FORMATION
BATIMENT DURABLE

ECONOMIE CIRCULAIRE :
RÉEMPLOI

AUTOMNE 2022

La logistique de chantier et les centres de consolidation

bruxelles environnement leefmilieu brussel .brussels

Florent SUAIN
cstc.be
Recherche • Développe • Informe

Programme

- Les défis de la logistique de chantier
- La chaine d'approvisionnement
  - Méthode de travail
  - Les centres de consolidation construction
    - C'est quoi
    - Rôle dans une contexte d'économie circulaire
    - Retours d'expériences
- Conclusions

Programme

- Les défis de la logistique de chantier
- La chaine d'approvisionnement
  - Méthode de travail
  - Les centres de consolidation construction
    - C'est quoi
    - Rôle dans une contexte d'économie circulaire
    - Retours d'expériences
- Conclusions

Les défis de la logistique

Objectifs

Matériaux



Timing



Qualité et Quantité





Localisation



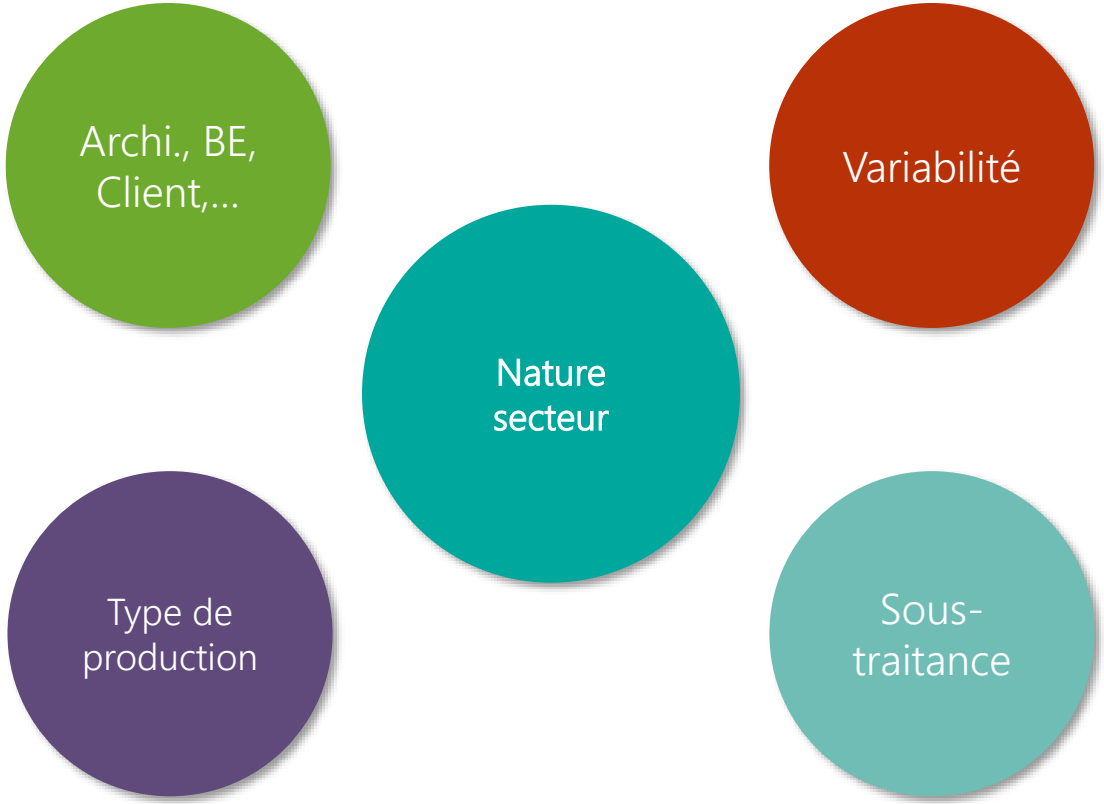
Manutention



Stock

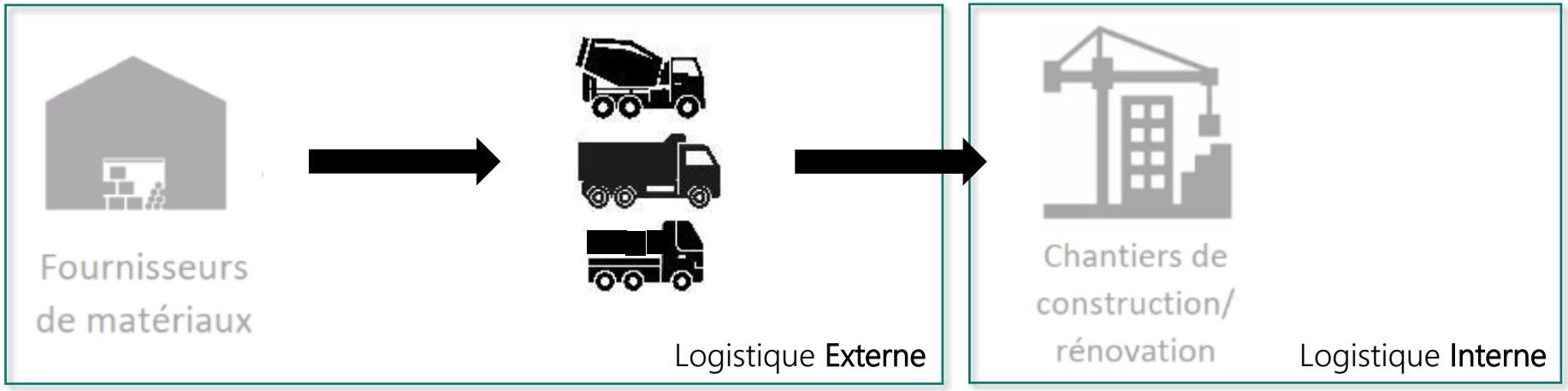
Images Shutterstock

Les défis de la logistique



Les défis de la logistique

Points d'amélioration



Ponctualité
Livraisons simultanées
Camions en attentes
Camions inadaptés
Livraisons non complète ou erronée
Déplacements en cours de journée
Retours de matériaux
…

Sur-stockage sur chantier
Organisation du stockage
Conditionnements inadaptés
Occupation de la grue
Excès de manutentions
Pénibilité pour les équipes
Gestion des déchets, des matériaux de réemplois et en surplus
…

Les défis de la logistique

Les causes

- Manque de préparation
- Pas de planning de livraisons collaboratif
- Pas de planning de grue
- Problème de mobilité (accessibilité, congestion,…)
- Non respect des horaires de livraison par les fournisseurs
- Mauvaise communication
- Facteur humain (peur du manque de matériaux)
- Perte d’informations
- …

Les défis de la logistique

Conséquences



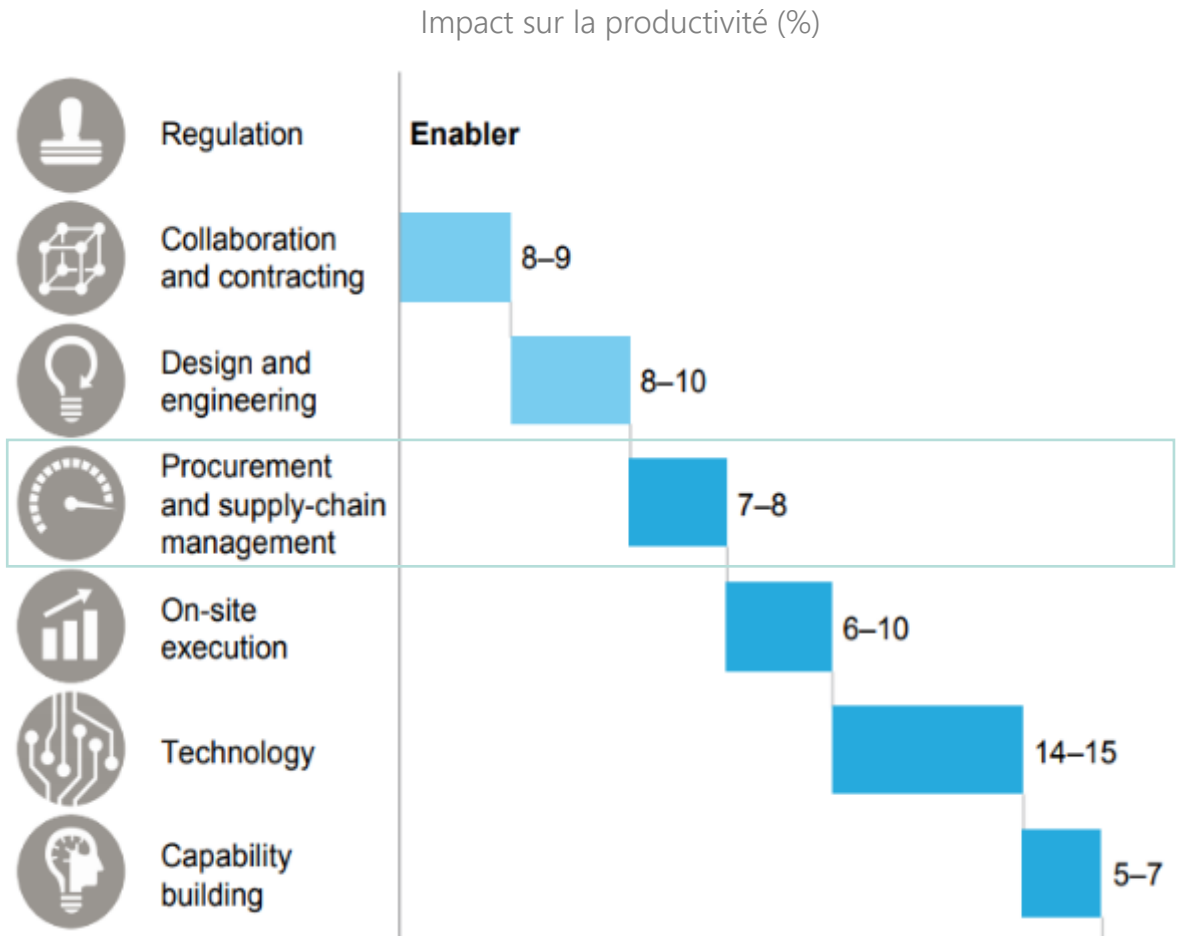






Images Shutterstock

Objectifs et Enjeux



- Numérisation de l'approvisionnement
- Planification
- Transparence entre acteurs
- Approvisionnement centralisé
- Just In Time delivery
- …

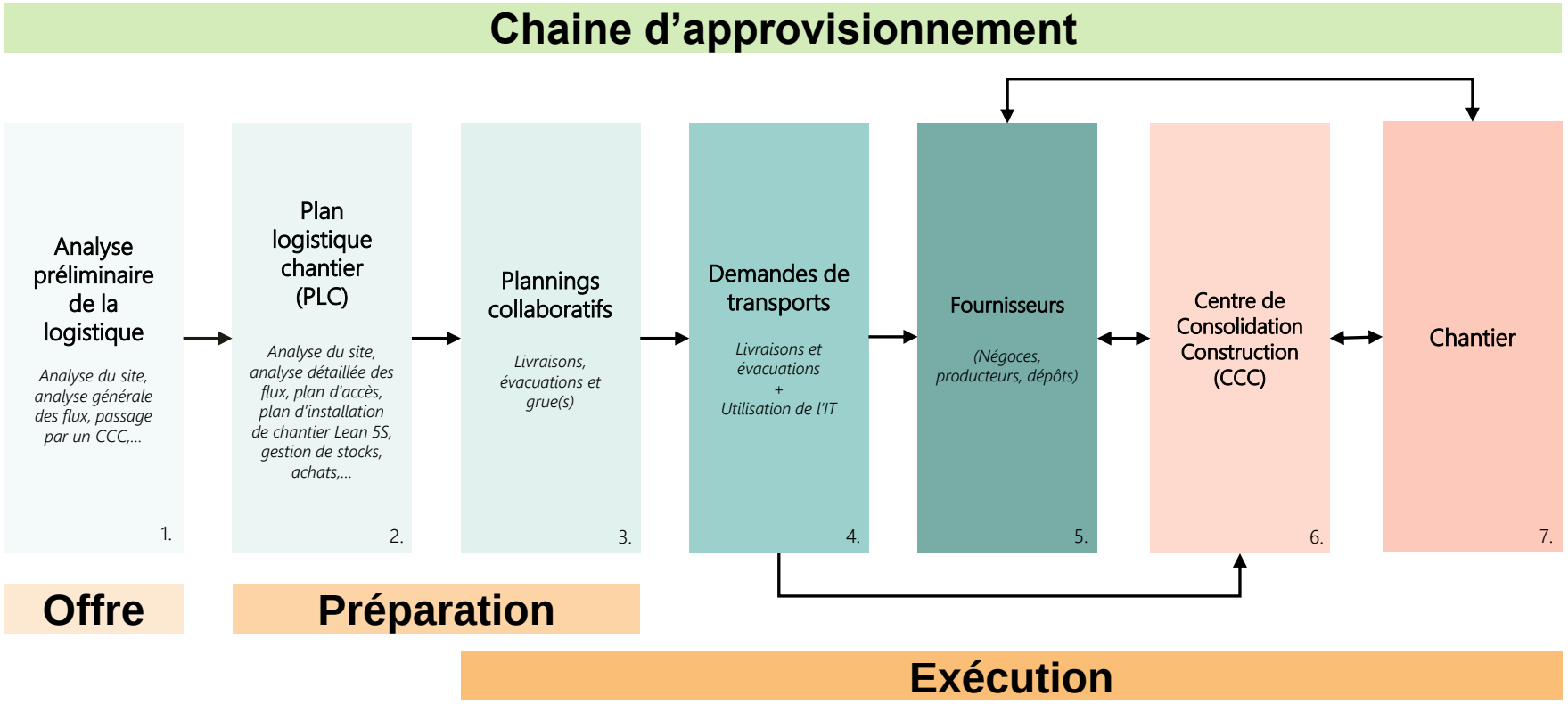
Source : McKinsey Global Institue analysis, *Reinventing construction: a route to higher productivity*, february 2017

Programme

- Les défis de la logistique de chantier
- La chaine d'approvisionnement
  - Méthode de travail
  - Les centres de consolidation construction
    - C'est quoi ?
    - Rôle dans une contexte d'économie circulaire
    - Retours d'expériences
- Conclusions

La chaine d'approvisionnement

Méthode de travail



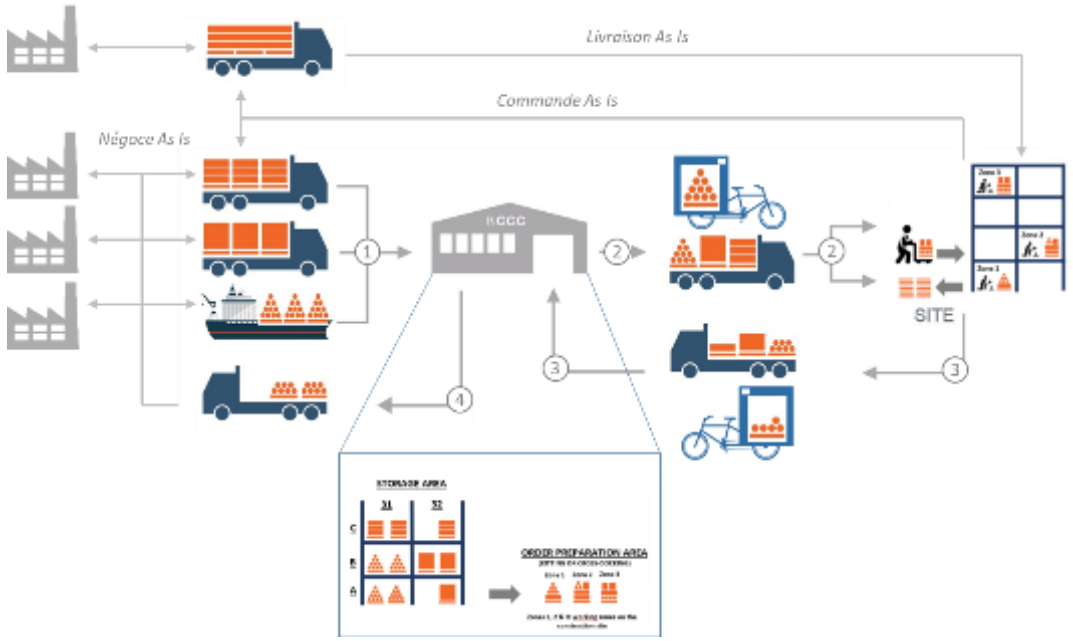
Programme

- Les défis de la logistique de chantier
- La chaine d'approvisionnement
  - Méthode de travail
  - Les centres de consolidation construction
    - C'est quoi
    - Rôle dans une contexte d'économie circulaire
    - Retours d'expériences
- Conclusions

La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation

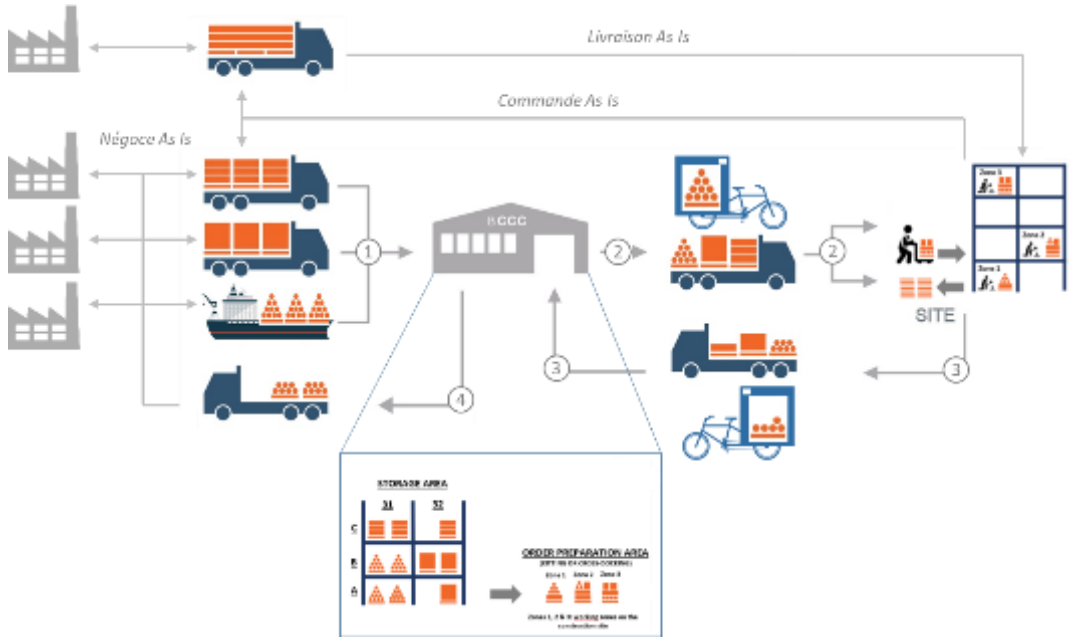
Un centre de consolidation est une plateforme logistique (lieu où transitent des marchandises) située en amont du chantier et en aval des fournisseurs (négociants, producteurs,…)



La chaine d'approvisionnement

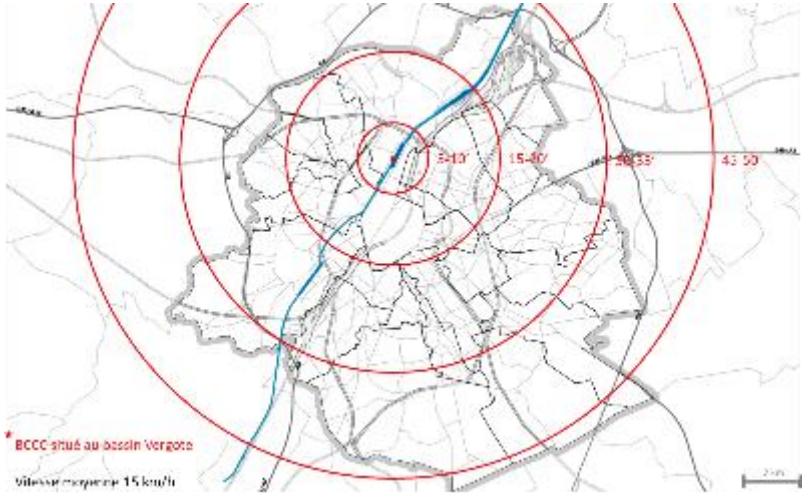
Les centres de consolidation

Objectifs → Fiabiliser la chaine d'approvisionnement et la rendre **plus efficiente** mais également offrir des solutions pour la gestion des flux sortants



La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation



- situé Avenue Du Port 67 à 1000 Bruxelles
  - Hangar couvert : +/- 3000 m²
  - Stockage extérieur : +/- 9000 m²
  - Quai de transbordement
  - Accès semi-remorques



Image Shipit



Image CSTC



Image Shipit

La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation - Services

- Consolidation des matériaux
- **Analyse des flux de matériaux**
- **Stockage sécurisé** à 30′ maximum du chantier
- Livraisons Just In Time/Just In Place
- **Plateforme numérique de planification et de suivi des transports**
- Kitting
- **Quality check**
- **Reverse logistic et massification**

La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation - Process

Réception des produits



- Réception de produit
- Encodage dans plateforme IT
- Envoi du Bon de Livraison au chantier pour preuve de réception

Livraisons sur site



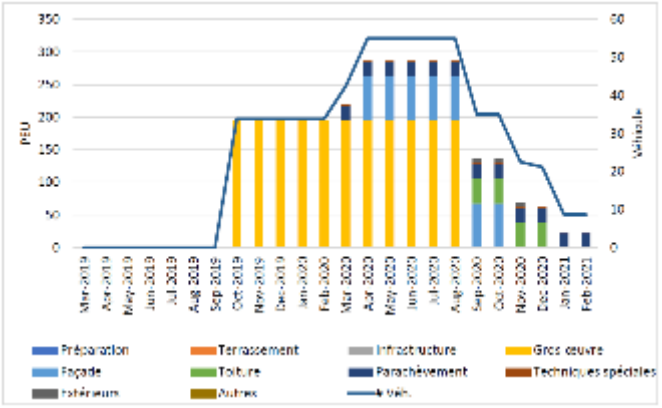
- Demande dans plateforme IT
- Approbation BCCC
- Préparation de la commande et organisation du transport
- Livraison

La chaine d'approvisionnement

Flux de matériaux

1. Analyse documents
   - Métré, CDC, plans, planning
2. Réalisation inventaire
   - Phases (préparation, terrassement, infrastructure, gros œuvre, façade, toiture, parachèvement, techniques spéciales, abords)
   - Types de matériaux/équipements
   - Palettes : coefficient de transformation + fiche technique
3. Résultats : identification + quantification + planification + transport

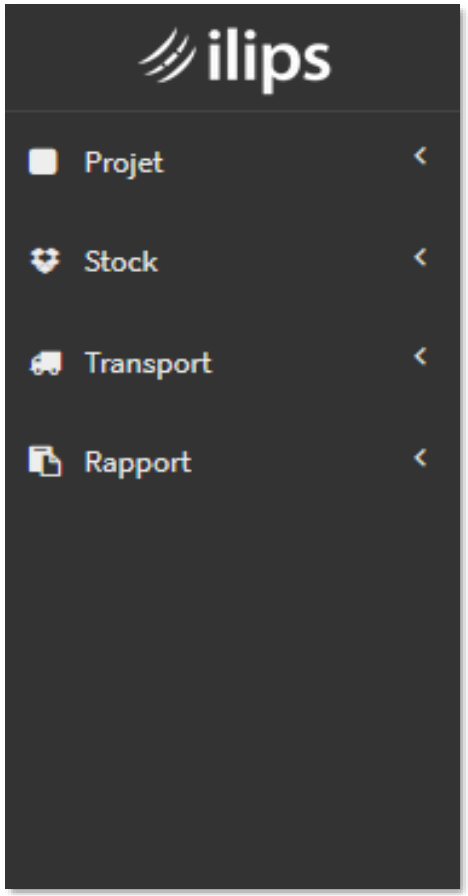
Flux IN			Palettes								
Phase	Matériaux	Commentaire	Coefficient(s)							# Eq. PAL	ommentair	Source(s)
			Valeur	unité	Valeur	unité	Valeur	unité	VALEUR			
										0		
Infrastructure										0		
Infrastructure										0		
Infrastructure										0		
Infrastructure		vois plus bas								0		
Infrastructure		vois plus bas								0		
Infrastructure										0		
Infrastructure	Béton - Bloc, Dalle, Pav	volle blokken 3	12.5	blokken/m²	50	kken/pallet	30	kg/blok	0.25	34		https://ww
Infrastructure	Béton - Bloc, Dalle, Pav	10 mm voeg	0.82669	kg/blok	25	kg/zak	42	kken/pallet	0.009842	2		https://ww
Infrastructure										0		
Infrastructure	Ciment/Chape	2 mm dikte	4	kg/m²	25	kg/zak	42	kken/pallet	0.00381	1		https://ww
Infrastructure	Plastique - Protection (t	3-6 mm dikte	4.5	kg/m²	32	kg/pot	20	tten/pallet	0.007031	4	hypothese:	http://files.
Infrastructure	Plastique - Protection (type Platon...)		0.62	kg/m²	22.5	m²/rol	9	llen/pallet	0.004938	2		http://www
Infrastructure										0		



La chaine d'approvisionnement

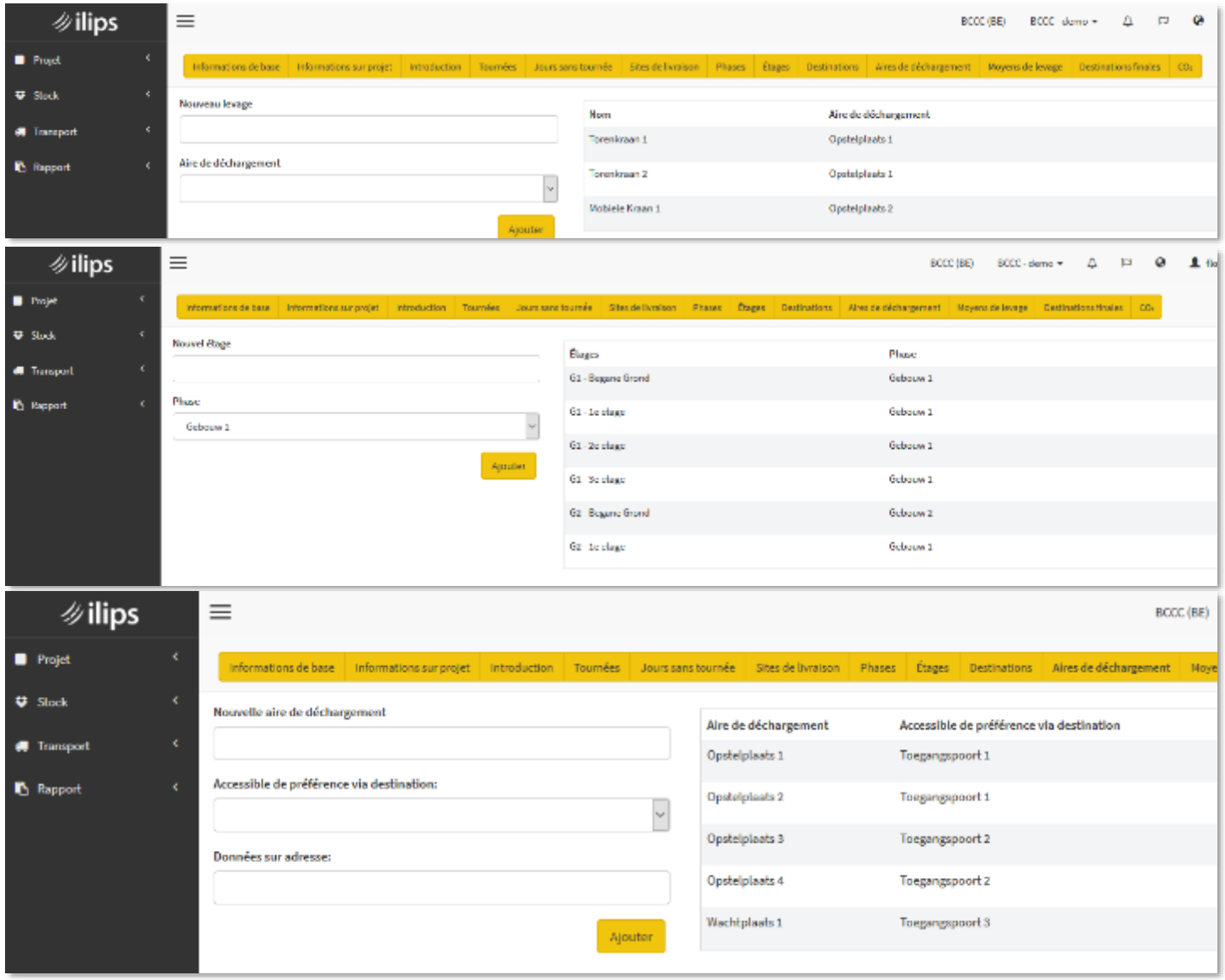
Les outils numériques

- **4** Modules
  - Projet
  - Stock
  - Transport
  - Rapport



La chaine d'approvisionnement

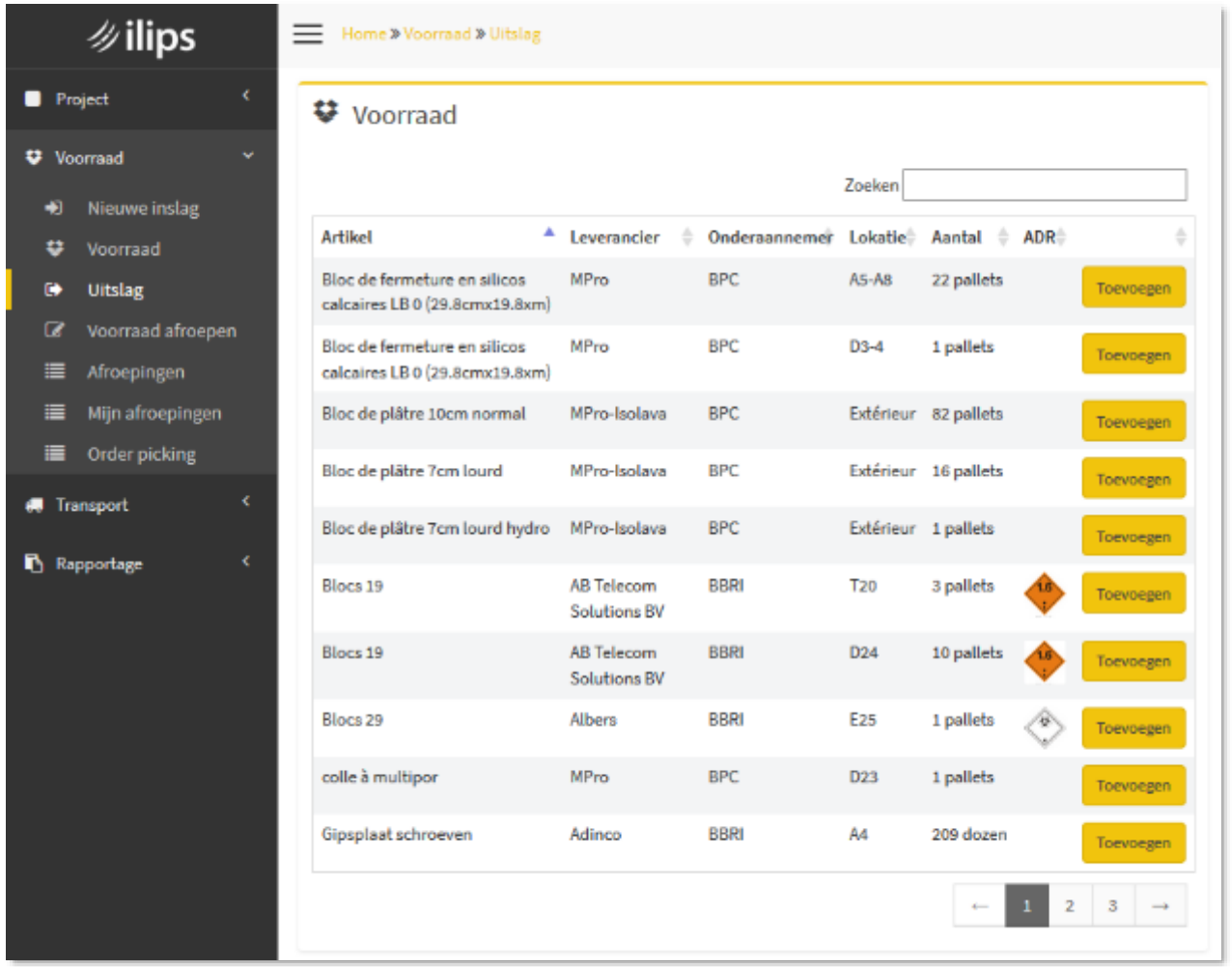
Les centres de consolidation - Les outils numérique



Module **Projet**

La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation - Les outils numériques

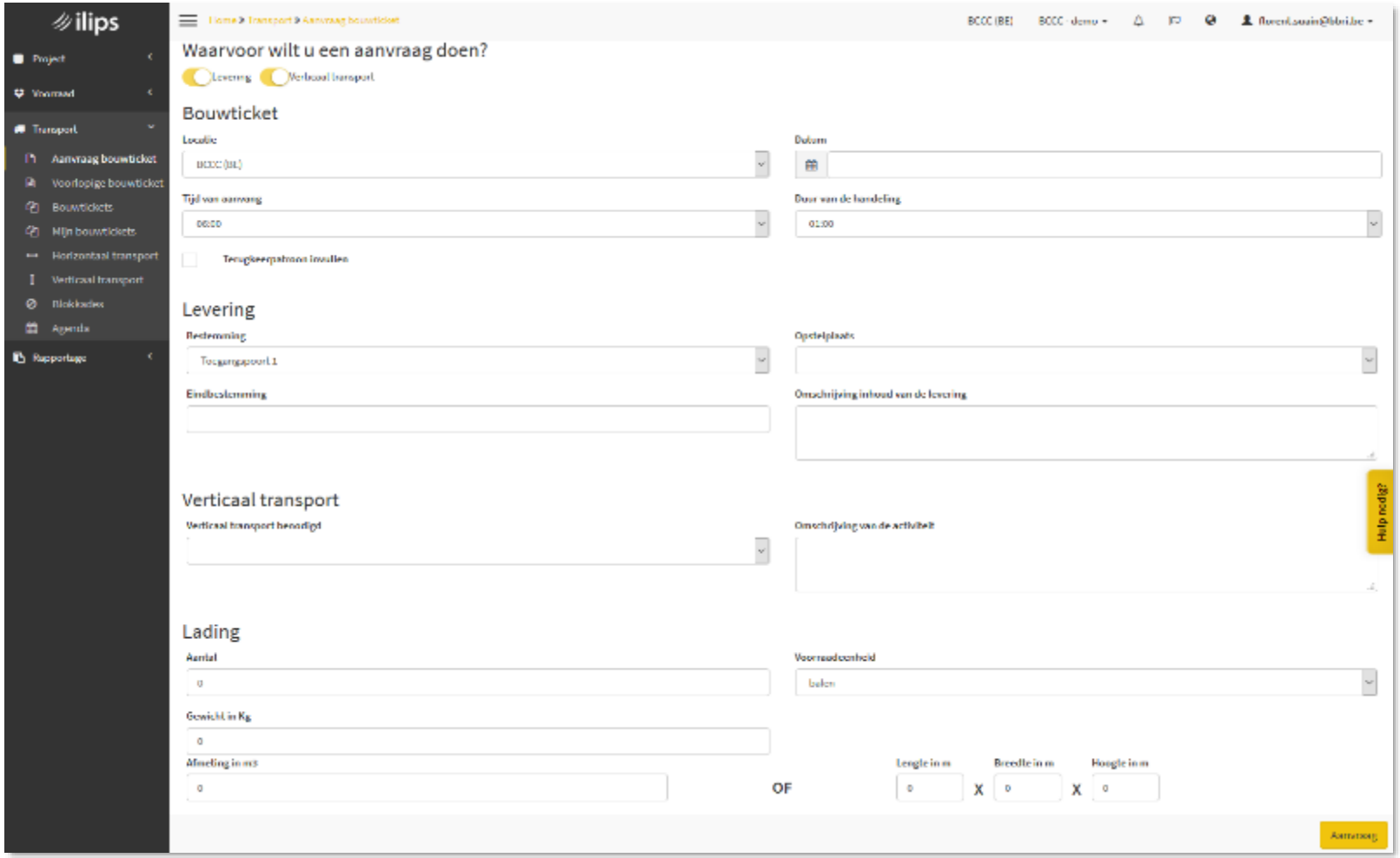


Module **Stock**

La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation - Les outils numériques

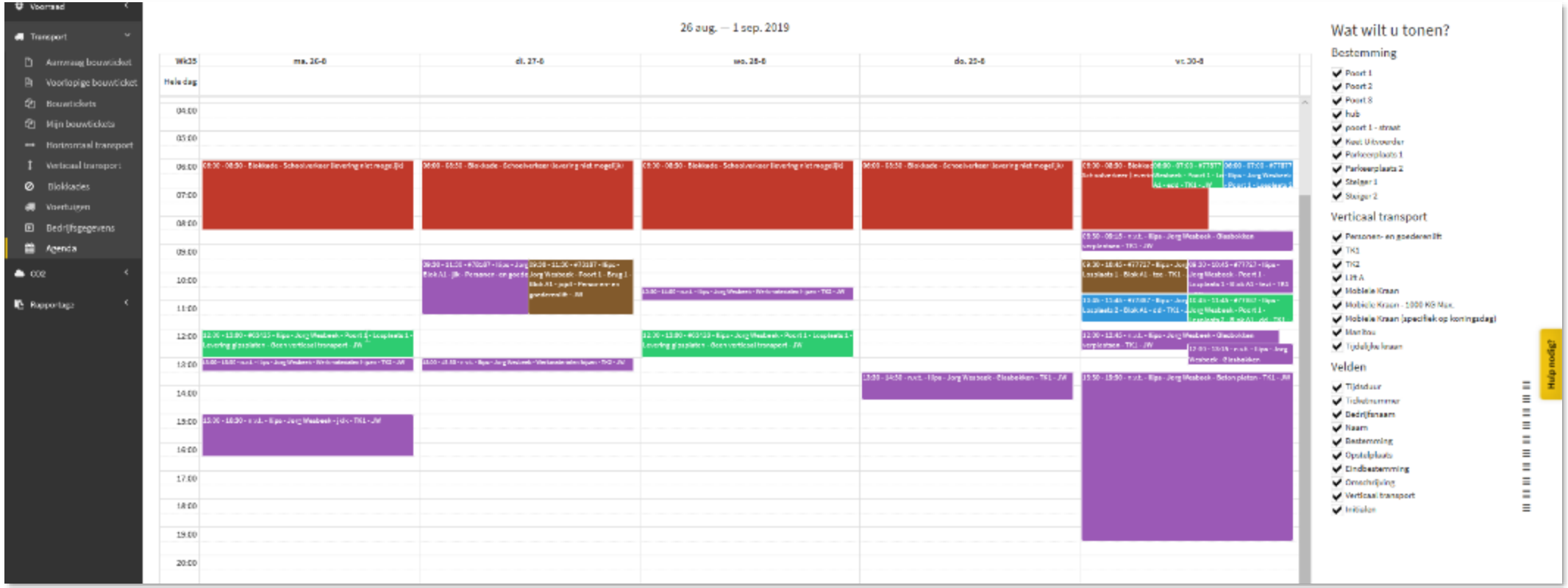
Module
Transport



La chaine d’approvisionnement

Les centres de consolidation - Les outils numériques

Module
Transport



La chaine d’approvisionnement

Les centres de consolidation - Les outils numériques

- Teamoty
- Tiqit
- Propergate
- Djinny
- Glogic
- …

Programme

- Les défis de la logistique de chantier
- La chaine d'approvisionnement
  - Méthode de travail
  - Les centres de consolidation construction
    - Fonctionnement
    - Rôle dans une contexte d'économie circulaire
    - Retours d'expérience
- Conclusions

La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation – Rôle économie circulaire

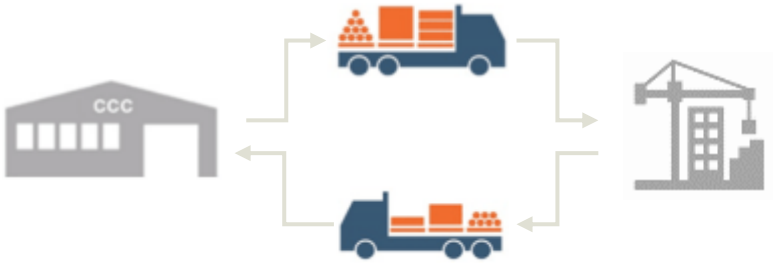
Stockage | Massification | Transport

des matériaux et déchets de construction

1. Diminution et gestion des **surplus**
2. Collecte/stockage des **matériaux de réemploi** au centre de consolidation
3. Collecte des **déchets** et massification au centre de consolidation







La chaine d'approvisionnement
Les centres de consolidation – Rôle économie circulaire

Collecte/stockage des matériaux de réemploi au centre de consolidation



< Retour de châssis de mauvaises dimensions pour réemploi ou valorisation (Pierret Project)

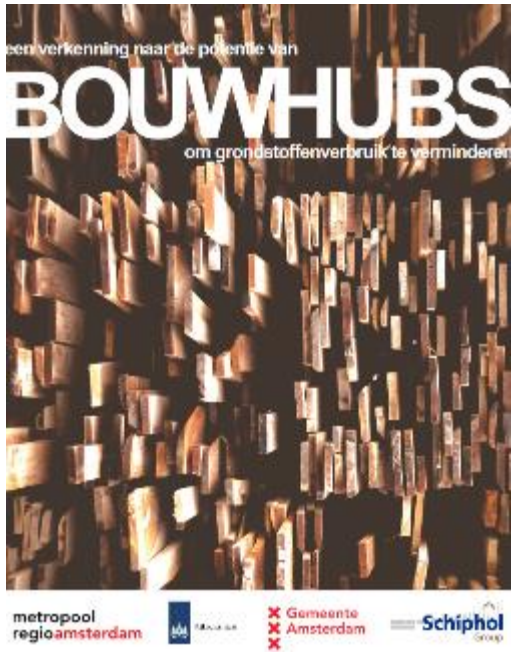


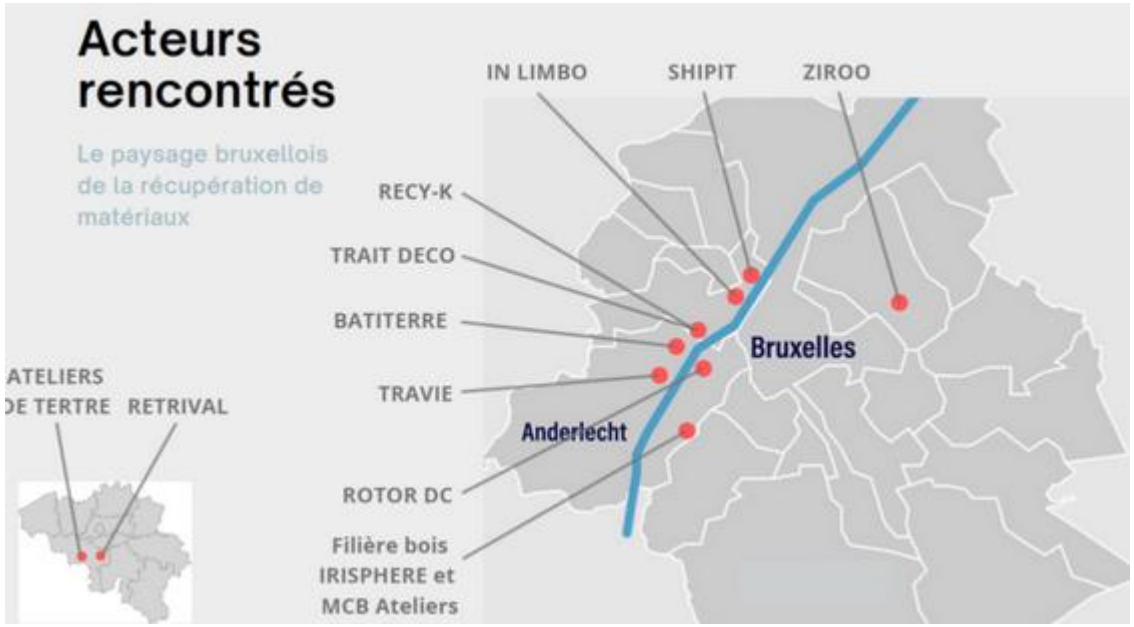
Dalles Silex provenant du complexe WTC stockées et nettoyées (Projet Zin, Befimmo) >

La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation – Rôle économie circulaire

Collecte/stockage des matériaux de réemploi au centre de consolidation





La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation – Rôle économie circulaire

- **Gestion des surplus**
  - **Prévention** des surplus
  - **Retours** des surplus
  - **Mutualisation** des surplus
    - Entre différents chantiers (Contrats entrepreneurs)
    - Entre différents entrepreneurs (Contrats fournisseurs)

La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation – Rôle économie circulaire

Collecte des déchets et équipements de conditionnement et massification au centre de consolidation

- Collecte et **massification** des déchets par filières spécifiques
  - Libérer de l'espace et massifier
  - Pour un(des) chantier(s)
    - du même entrepreneur
    - d'entrepreneurs différents

    → Responsabilités si déclassement de conteneurs,… ?

    → Obligations légales



^ Massification de palettes consignées du chantier Park West et retour vers les fournisseurs

Exemples de filières spécifiques : plastiques souples, PSE, plâtre, roofing >









Programme

- Les défis de la logistique de chantier
- La chaine d'approvisionnement
  - Méthode de travail
  - Les centres de consolidation construction
    - C'est quoi ?
    - Rôle dans une contexte d'économie circulaire
    - Retours d'expériences
- Conclusions

La chaine d’approvisionnement

Les centres de consolidation



La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation – Retours d'expérience

- **Innovations**
  - Optimalisation des trajets
  - Massification des chevalets
  - Livraisons Just In Time
  - Contrôle qualité

- **Avantages**
  - Gestion simplifiée
  - Diminution des imprévus
  - Diminution des livraisons

PIERRET PROJECT
PORTES | FENÊTRES | RAMEN | DEUREN



La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation – Retours d'expérience

- **Innovations**
  - Transport multimodal
  - Livraisons Just In time
  - Retour et massification des palettes consignées

- **Avantages**
  - Limitation des stocks chantier
  - Meilleur productivité
  - Diminution des livraisons
  - Diminution des imprévus



La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation – Retours d'expérience

- **Innovations**
  - Economie circulaire (logistique inverse, circuit court, réemploi, massification)
  - Emploi de travailleur issu de l'économie sociale

- **Avantages**
  - Limitation des stocks sur chantier
  - Diminution des transports
  - Economie de matière

Befimmo



La chaine d'approvisionnement

Les centres de consolidation – Retours d'expérience

- Autres expériences de réemploi

  - Projet CCBC/Shipit/Ateliers de Tertre → 1000 Palettes
  - Tunnel Léopold 2 → Retours de bobines de câbles
  - Chantier Commerce 46 → Retours petits matériels en fin de chantier
  - Chantier Urban Court → Retour de chevalets

Programme

- Les défis de la logistique de chantier
- La chaine d'approvisionnement
  - Méthode de travail
  - Les centres de consolidation construction
    - C'est quoi?
    - Rôle dans une contexte d'économie circulaire?
    - Retours d'expériences
- Conclusions

CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'EXPOSÉ



- Mots clés à retenir
- Méthode de travail structurée sur …

  - **Préparation** => via un PLC
  - **Pilotage** => via la planification collaborative
  - **Communication** => via des outils numériques
  - **Sensibilisation** et **formation** (gestionnaire et conducteur)

CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'EXPOSÉ



➢ Mission du gestionnaire et du conducteur

- Planifier (**collaborativement**) les livraisons au plus près de l'exécution (sur la base du planning d'exécution et de l'avancement), afin de **viser un niveau de stock minimum sur chantier et des livraisons simultanées**

- Prendre les bonnes décisions logistiques pour **fiabiliser et améliorer la chaîne d'approvisionnement** afin de respecter le planning établi

OUTILS

Guide bâtiment durable

www.guidebatimentdurable.brussels

Sites internet

- Site web du projet BCCC → https://bccc.brussels/fr/
- Solution Tiqit → https://www.tiqit.nl/
- Solution Teamoty → https://www.teamoty.io/fr/logistics/
- Solution Propergate → https://propergate.co/
- Solution Ilips → https://www.ilips.nl/

Ouvrages

- Fabien Font & Hervé Grua (IMMA), (2018), *Lean Construction – Optimiser coûts, qualité,…*, Dunod
- Christian Hohmann, (2010), Guide pratique des 5S et du management visuel, Broché

CONTACT

Florent SUAIN

Conseiller Principal Senior – Division Gestion & Qualité

CSTC

cstc.be

Recherche • Développe • Informe

?

MERCI POUR VOTRE ATTENTION