

Comment intégrer une approche logistique à vos processus d'entreprise ?

Dominique Pirlot et Florent Suain (Centre scientifique et technique de la construction – CSTC)
Publication rédigée dans le cadre du projet Brussels Construction Consolidation Centre

Selon une étude publiée en 2017 par le bureau McKinsey, la chaîne d'approvisionnement des chantiers pourrait entraîner une perte de productivité de l'ordre de 8 %. Les responsables QSE¹ et Méthodes, la direction générale ou encore la direction opérationnelle trouveront dans le présent document des conseils leur permettant d'intégrer un volet logistique à leurs processus organisationnels actuels et d'améliorer de la sorte la productivité.

L'approvisionnement (et l'évacuation) d'un chantier en matériaux peut être une source importante de pertes de temps, de stress et de nuisances diverses, à la fois pour les équipes et pour le voisinage. Cependant, de plus en plus de solutions apparaissent aujourd'hui afin d'améliorer la gestion de la chaîne d'approvisionnement : méthodes *Lean*, centre de consolidation pour la construction, solutions numériques, ... Leur intégration ne pourra toutefois se faire efficacement qu'à la condition de mettre en place une méthodologie de travail réfléchi et standardisée. La sensibilisation et la formation des collaborateurs seront évidemment une étape clé à ne pas négliger afin de la mettre en œuvre au quotidien.

Cette méthode de travail, que nous appelons ici "chaîne d'approvisionnement" (voir ci-dessous), a pour seul et unique objectif de fournir aux ouvriers les bons matériaux, au bon moment, au bon endroit, dans les quantités voulues et en bon état, tout en limitant au maximum le nombre de transports et de manutentions ainsi que le temps de stockage sur site. Si cela peut paraître "simple" de prime abord, il est évident que la nature très complexe d'un chantier de construction (types de matériaux, conditionnement, nombres d'intervenants, ...) peut rendre la réussite de cet objectif bien hasardeuse. La mise en place d'une méthode de travail standardisée propre à l'entreprise, mais basée sur les éléments présentés ci-dessus devrait aider à atteindre cet objectif essentiel.

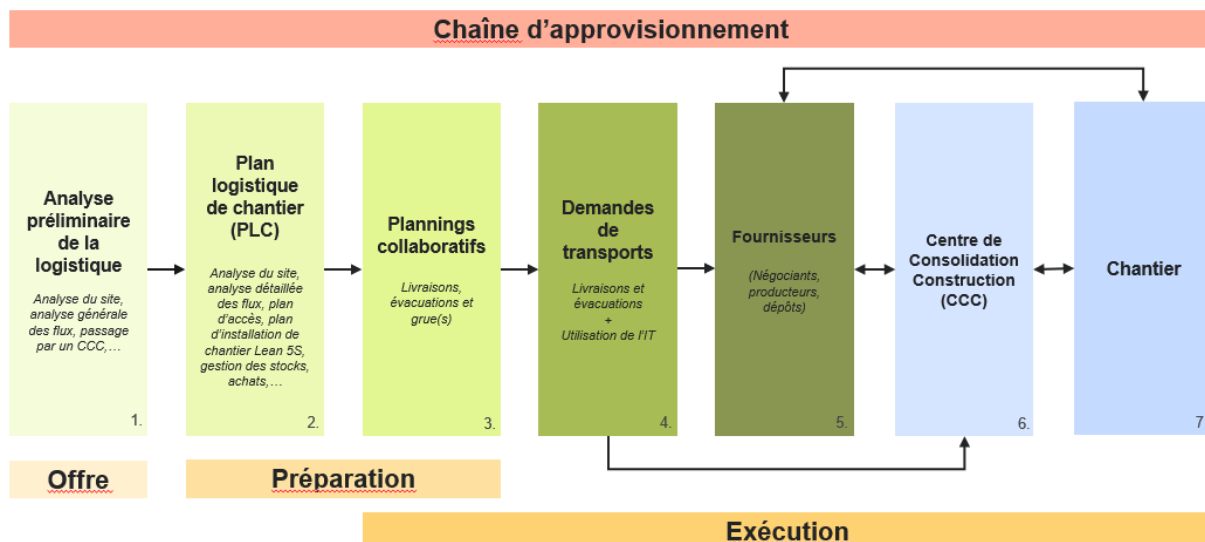


Fig. 1 Représentation d'une chaîne d'approvisionnement type.

¹ QSE : qualité, sécurité et environnement.

À la lumière de cette illustration, différents éléments peuvent être mis en avant :

1. La logistique devrait déjà s'anticiper en phase d'**offre** (étape 1), tant en termes de coûts que d'image de l'entreprise.
2. La méthode proposée met fortement l'accent sur la **préparation** du chantier (étapes 2 et 3) et de la logistique en particulier. Ceci se traduit par le déploiement d'un **plan logistique de chantier** (voir bccc.brussels) concrétisant les moyens et l'organisation mis en œuvre pour gérer l'approvisionnement du chantier concerné. Ce plan concerne aussi la phase des **achats**, au cours de laquelle les considérations logistiques devraient être mieux appréhendées, tant au niveau contractuel avec les fournisseurs qu'au niveau de la tarification (par exemple, dans le cas d'une livraison vers un centre de consolidation plutôt qu'en direct vers les chantiers). L'analyse des flux constitue également un volet important, car il doit permettre de mieux dimensionner l'installation de chantier en fonction de la quantité de matériaux à livrer et en fonction de la phase de vie du chantier. Cette analyse devrait aussi permettre une meilleure estimation des quantités et éviter ainsi les surplus de matériaux livrés, qui prennent de la place et doivent ensuite être évacués.
3. En phase **d'exécution**, l'accent est mis sur la collaboration entre les partenaires (entreprises générales, sous-traitants, fournisseurs) au travers d'une approche *Lean* de la planification de l'exécution du chantier (via la méthodologie LPS[®], voir la monographie du CSTC [Le Lean Construction](#)), des livraisons/évacuations de matériaux (étape 3) et des moyens de levage à disposition pour optimiser l'acheminement des matériaux.
4. Toujours en phase **d'exécution**, l'utilisation de solutions numériques (étape 4) pour la gestion des demandes de livraisons vers le chantier (transports horizontaux), la réservation des moyens de levage (transports verticaux) et la gestion des stocks doit permettre d'améliorer la communication entre les partenaires.
5. Sur cette base, les fournisseurs (étape 5) doivent pouvoir assurer leurs livraisons de la manière la plus efficace possible en direct vers le chantier ou en passant par un centre de consolidation pour la construction (étape 6 – voir bccc.brussels). Par 'fournisseurs', on entend aussi bien les négociants en matériaux que les producteurs ou les dépôts des entreprises de construction.
6. Une chaîne logistique ne devrait pas s'envisager sans aborder la question de la logistique inverse. La planification et le suivi des matériaux et du matériel sortants (réemploi, déchets, matériel consigné, ...) sont des éléments importants de la chaîne d'approvisionnement.

Cette méthode de travail a des implications sur les différents processus de l'entreprise (offre, préparation, exécution, ...). Le paragraphe suivant synthétise ainsi les éléments à prendre en considération en fonction d'une cartographie de processus types d'une entreprise de construction (voir figure 2) et précise les volets liés à la logistique qui pourraient y être intégrés.

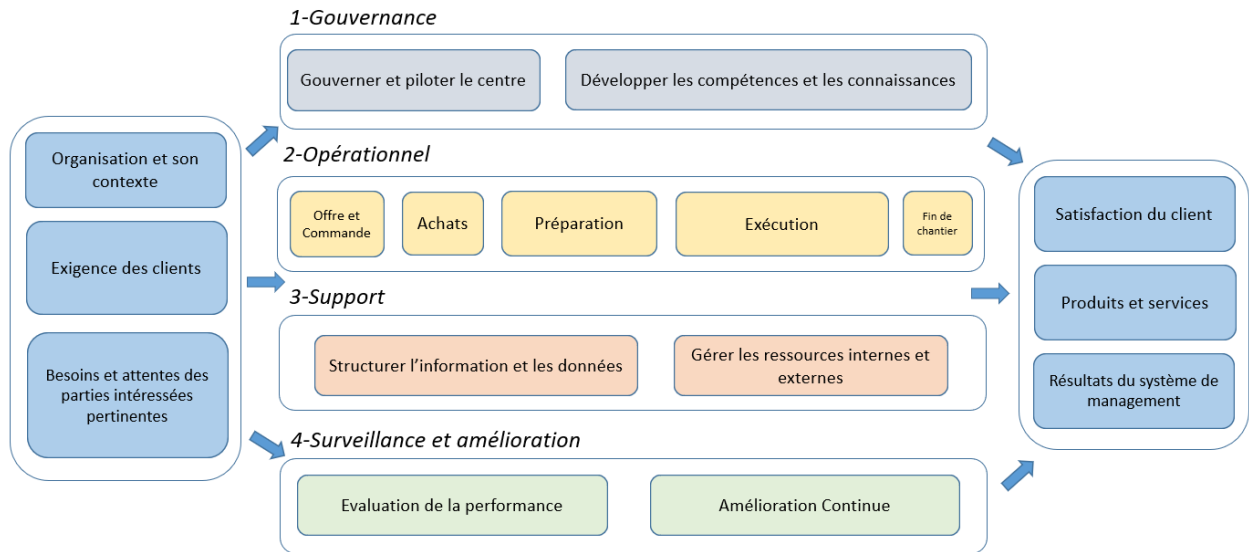


Fig. 2 Exemple de cartographie de processus.

1. Gouvernance

Processus 'Gouverner et piloter l'entreprise'

Dans un contexte de pilotage des activités, il est recommandé que le management de l'entreprise veille à intégrer des volets logistiques dans sa politique et ses objectifs, et ce en vue de promouvoir la qualité, la santé et la sécurité au travail, l'environnement et la durabilité.

Le management pourrait articuler ses actions autour des axes énumérés ci-après.

- La prise en considération du volet logistique dans l'analyse du contexte interne et externe de l'entreprise, afin d'évaluer son impact sur cette dernière. Différents points peuvent être mis en avant dans cette réflexion :
- - réglementations relatives à la mobilité (véhicules électriques, zone de basse émission à Bruxelles, ...)
 - impact économique (perte de productivité, coût des transports, ...)
 - volets environnemental et social (pollution, nuisances sonores, congestion, ...)
 - stratégie de l'entreprise (certification environnementale et certification du bâtiment, image de l'entreprise, ...)
 - organisation de l'entreprise (opportunités de modifications à apporter aux processus, ...).
- L'identification et l'analyse des parties intéressées liées à la chaîne logistique sont aussi une étape importante. Citons dans ce cadre l'identification des besoins des acteurs intervenant dans la chaîne logistique (pouvoirs publics, riverains, ...).
- Une révision des processus devrait être réalisée. Plus concrètement, une revue des tâches, des moyens, des responsabilités et des risques inhérents à la logistique et aux divers processus organisationnels de l'entreprise pourrait être menée en collaboration avec les différents managers.
-

- La communication d'objectifs logistiques. À titre d'exemple, l'entreprise pourrait se fixer comme objectifs de généraliser la planification collaborative sur chantier, la numérisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement ou encore la mise en place d'indicateurs de performance spécifiques.

EN RÉSUMÉ...

- Prise en considération du volet logistique dans l'analyse du contexte de l'entreprise
- Identification et analyse des parties intéressées
- Révision des processus d'entreprise (activités, responsabilités, risques, ...)
- Définition d'objectifs logistiques

Processus 'Développer les compétences et les connaissances'

La gestion des compétences et des connaissances est un paramètre à ne pas négliger lorsqu'on souhaite mettre en place des chaînes d'approvisionnement efficaces dans l'entreprise. Les paragraphes précédents ont montré qu'une bonne logistique est le fruit d'un ensemble de compétences en termes de méthode de travail (planification collaborative, gestion de stock, centre de consolidation pour la construction, ...) et de numérisation. Ces besoins en compétences devraient être complétés par une veille efficace, notamment au niveau des réglementations en matière d'environnement, de mobilité, mais également sur le plan technologique pour les volets organisationnels, le matériel et l'IT.

EN RÉSUMÉ...

- Veille technologique
- Besoins en formations complémentaires

2. Opérationnel

Processus 'Offre et commande'

En fonction de la stratégie de l'entreprise, le calcul de l'offre devrait prendre en considération les aspects suivants, afin de tenir compte du volet logistique :

- localisation et environnement du chantier (analyse du site)
- espace de stockage disponible

- types de matériaux et modes constructifs
- contraintes et exigences environnementales éventuelles
- approche de construction circulaire
- exigences logistiques spécifiques du cahier des charges
- analyses préliminaires des flux de matériaux
- passage par un CCC (analyse du coût basée sur l'analyse des flux)
- demandes de prix (fournisseurs et sous-traitants) en cas de livraisons à partir d'un CCC
- gain de productivité (de rendement) résultant d'une chaîne d'approvisionnement maîtrisée (Just In Time/Just In Place/Numérisation/Processus).

Sur cette base et en vue de la réunion de transfert (organisée, après une commande, entre le service 'devis' et l'exécution), les informations utiles à la mise en place d'un **plan logistique de chantier (PLC)** pourront être fournies à l'équipe de chantier :

- prise en compte du passage de certains matériaux via un CCC
- analyses préliminaires des flux de matériaux (nombre de palettes par m² ou nombre de palettes sur le chantier)
- installation de chantier envisagée (matériel de levage, accès, ...)
- analyse de l'environnement de chantier
- exigences réglementaires
- ...

EN RÉSUMÉ...

- Analyse de la situation du chantier
- Ébauche du plan logistique de chantier (PLC)
- Demande de prix sur la base de l'analyse des flux et du passage par un centre de consolidation
- Réunion de transfert abordant notamment la logistique envisagée (PLC)

Processus 'Préparation de chantier'

La phase de préparation de chantier est essentielle pour mettre en place une logistique efficace. Plusieurs actions importantes devraient être intégrées à ce processus :

- analyser en détail les méthodes d'approvisionnement (*kitting*², consolidation, par microzone, ...) sur la base des méthodes d'exécution envisagées
- intégrer un plan logistique de chantier au plan de qualité, de sécurité et d'environnement
- mettre en place une planification amont des activités de chantier.

² Le *kitting* consiste à regrouper en un seul et même conditionnement divers composants nécessaires à la réalisation d'un ouvrage.

EN RÉSUMÉ...

- Analyse des méthodes d'approvisionnement
- Intégration d'un PLC au plan qualité-sécurité-santé
- Planning amont des activités de chantier

Processus 'Achats'

La politique d'achat va jouer un rôle majeur dans la mise en place d'une chaîne logistique efficace sur chantier.

Plusieurs éléments importants devraient être intégrés au processus 'Achats'. Ils sont mentionnés ci-après.

- Les difficultés rencontrées lors de l'approvisionnement en matériaux étant une source importante de perte de productivité, il importera de ne plus choisir les prestataires externes uniquement sur la base de la tarification. Les critères de sélection et d'évaluation en fin de chantier devront tenir compte de la capacité de ces prestataires à assurer un flux de matériaux fiable et efficace.
- De plus, lorsqu'on travaille avec un centre de consolidation, différents éléments vont influencer les relations entre l'entreprise générale et ses fournisseurs et sous-traitants :
 - les négociations commerciales compte tenu du gain de productivité pour les sous-traitants
 - les négociations commerciales compte tenu des facilités de livraison pour les fournisseurs
 - la capacité de production des fournisseurs en cas de livraison par voie d'eau
 - l'organisation des livraisons et de la manutention :
 - conditionnement requis
 - identification des matériaux
 - traçabilité
 - livraison par phase
 - contrôles à réaliser à la réception
 - modalités de facturation
 - collaboration à mettre en place (*Lean*)
 - ...
 - l'adaptation des contrats, afin de tenir compte, d'une part, des changements d'organisation liés au passage par un centre de consolidation (facturation des matériaux après livraison au CCC ou après livraison sur chantier ?, livraison sur appel du chantier ?, ...) et, d'autre part, de la répartition des coûts du CCC (prise en charge par les sous-traitants ou non).

Cette politique pourrait également mener vers de nouveaux prestataires logistiques comme le transport par bateau ou l'utilisation de véhicules alternatifs comme les camions électriques ou les vélos cargo. Autant de moyens aujourd'hui à disposition pour optimiser la chaîne d'approvisionnement des chantiers et réduire son impact environnemental.

EN RÉSUMÉ...

- Opportunité de nouveaux prestataires logistiques
- Demande de prix et négociation sur la base de l'analyse des flux et du passage par un CCC
- Vérification des contrats
- Évaluation des fournisseurs et des sous-traitants

Processus 'Exécution'

Une approche *Lean* de gestion de chantier doit favoriser la mise en pratique d'une logistique fiable et efficace. Sur cette base, plusieurs éléments importants devraient être intégrés au processus 'Exécution'.

Comme évoqué plus haut, la planification collaborative des activités et des livraisons selon le principe 'Just In Time/Just In Place', une gestion 5S de l'installation de chantier et des stocks, la numérisation de la chaîne d'approvisionnement (appel à la livraison, gestion de stock, communication entre les parties intéressées), le passage par un CCC (double appel à la livraison, livraison par bateau, horaires de livraison, ...) ou encore la mise en pratique d'une logistique inverse sont autant de moyens d'opérationnaliser au quotidien la logistique préparée en amont et ainsi d'accroître la productivité, de réduire l'impact environnemental du chantier et d'améliorer les conditions de travail des collaborateurs.

Lorsqu'on passe par un centre de consolidation, un premier contrôle de la conformité des livraisons peut déjà être réalisé à l'arrivée dans le centre. Ce contrôle doit permettre d'améliorer le taux de conformité lors de l'arrivée sur chantier et de faire gagner du temps aux équipes sur site.

EN RÉSUMÉ...

- Planning collaboratif des livraisons des matériaux et des moyens de levage en JIT/JIP
- Numérisation des demandes de livraisons auprès des fournisseurs
- Organisation de la logistique inverse
- Gestion des stocks (numérisée)
- Prise en considération du passage par un centre de consolidation
- Gestion des approvisionnements vers les postes de travail

Processus 'Fin de chantier'

Une évaluation en fin de chantier devrait pouvoir démontrer qu'une logistique intelligente permet d'améliorer la productivité et l'environnement de travail (stress, nuisances, ...). L'utilisation d'indicateurs est vivement conseillée à cet effet : ponctualité des livraisons, temps d'attente avant déchargement, nombre de manutentions intermédiaires, utilisation de la grue, ...

EN RÉSUMÉ...

- Évaluation des résultats opérationnels
- Évaluation des techniques utilisées (y compris logistique)
- Évaluation de l'impact sur les équipes de chantier et les riverains

3. Support

Processus 'Structurer l'information et les données'

La gestion de la chaîne d'approvisionnement implique l'utilisation de différents documents dont il importe d'assurer le bon suivi : bons de commande, bons de livraison, bons de transport (CMR), ... Une réflexion devrait être menée quant à leur identification et à la manière de les intégrer dans le système de gestion documentaire de l'entreprise.

De nombreuses solutions numériques destinées à gérer la chaîne logistique de chantier peuvent être intégrées à la gestion du chantier.

EN RÉSUMÉ...

- Identification des documents liés à la chaîne logistique
- Intégration de ces documents au plan de classement
- Choix de solutions logistiques numériques

Processus 'Gérer les ressources internes et externes'

La gestion de la chaîne logistique pourrait impliquer la création d'un nouveau profil de collaborateur dans les entreprises. Une fonction logistique peut être envisagée afin de gérer les flux entrants et sortants. Selon les besoins, cette fonction peut être exercée à temps partiel ou à temps plein et/ou externalisée.

EN RÉSUMÉ...

- Création d'un profil 'Responsable logistique'

4. Surveillance et amélioration

Processus 'Évaluation de la performance'

Une surveillance et une amélioration continue de la logistique de chantier devraient être assurées au même titre que pour les différents processus d'entreprise. Pour ce faire, des indicateurs spécifiques à la logistique pourraient être définis et suivis. Un volet logistique pourrait compléter les audits internes, permettant de remonter les non-conformités.

EN RÉSUMÉ...

- Se baser sur les indicateurs de performance
- Intégrer la dimension logistique dans les audits internes
- Remontée des non-conformités logistiques

Bibliographie

1. NBN EN ISO 9000:2015 *Systèmes de management de la qualité. Principes essentiels et vocabulaire (ISO 9000:2015).*
2. NBN EN ISO 9001:2015 *Systèmes de management de la qualité. Exigences (ISO 9001:2015).*
3. NBN EN ISO 9004:2018 *Management de la qualité. Qualité d'un organisme. Lignes directrices pour obtenir des performances durables (ISO 9004:2018).*
4. NBN EN ISO 14001:2015 *Systèmes de management environnemental. Exigences et lignes directrices pour son utilisation (ISO 14001:2015).*
5. NBN EN ISO 26000:2020 *Lignes directrices relatives à la responsabilité sociétale (ISO 26000:2010).*
6. NBN ISO 45001:2018 *Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail. Exigences et lignes directrices pour leur utilisation.*
7. *Lean Construction - Optimiser coûts, qualité, sécurité et délais en mode collaboratif.* Fabien Font et Hervé Grua (Dunod, septembre 2018).
8. *Le Lean appliqué à la construction - Comment optimiser la gestion de projet et réduire coûts et délais dans le bâtiment.* Patrick Dupin (janvier 2014).
9. *Construction 4.0 - Réinventer le bâtiment grâce au numérique : BIM, DfMA, Lean Management...* Karim Beddiar, Christian Grellier et Edward Woods (octobre 2019).

Avec le soutien de