

► **Systèmes de pilotage**

WCS et WMS, des frontières "heureusement" floues

Dans les entrepôts mécanisés, les solutions adoptées sont, quasiment toujours, le fruit d'un arbitrage entre les fonctionnalités des WMS et WCS. L'une ou l'autre de ces solutions prenant le pas sur le pilotage. Tout dépend, en fait, du modèle d'organisation mis en place dans l'entreprise. Mais, une chose est sûre, le WMS reste un outil stratégique, le WCS, un outil tactique.

Avancée quasi inélucltable en France, la mécanisation partielle ou complète des entrepôts a un impact considérable sur les choix informatiques des entreprises. Quand ils se lancent dans l'aventure, les industriels, distributeurs et e-commerçants sont, en effet, quasi systématiquement tenus de remettre en cause les systèmes en place ou, tout simplement, leurs habitudes.

Objectif : optimisation des flux

Tout commence par la volonté des acteurs d'optimiser les flux de leurs produits. « Dans tout projet, la première approche doit être globale », tient à souligner Philippe Mondon, chef de produit IT chez Dematic. « Ainsi, en tant qu'intégrateur, nous définissons d'abord le modèle organisationnel à mettre en place. Celui qui permettra de gagner du temps et de la réactivité, en minimisant les goulots d'étranglement et l'espace de stockage. La question est ensuite de décider s'il faut mécaniser



Influx a fourni à Wesco (équipement pour l'enfance BtoB et BtoC) un WCS intégrant des fonctionnalités WMS, pour gérer une zone de préparation de commandes à gares pour des produits à forte rotation : calcul du nombre de colis nécessaires, ordre de lancement des colis pour que les gares soient toujours occupées, gestion des emplacements et du réassort, inventaire des produits sortant de cette zone...

ou non et, ensuite seulement, de choisir l'informatique la mieux adaptée aux fonctionnalités attendues ». « Editeur-intégrateur mais aussi conseil, nous pensons que tout est dans l'organisation et dans la bonne définition des objectifs », confirme Jean-Pierre Gautier, responsable de la "business unit" pour le conseil en entrepôt chez Acsep. « Les règles du jeu et les rôles respectifs des différentes solutions informatiques mises en place doivent être très claires

dès le départ ». Mais, alors, comment jongler avec les différents niveaux de fonctionnalités des solutions, WMS (Warehouse Management System) et WCS (Warehouse Control System) ? Ont-elles des rôles très différents ? Faut-il obligatoirement les mettre en place toutes deux ? L'une peut-elle se passer de l'autre ? Sont-elles, au contraire, nécessairement liées ? Les réponses ne sont, bien sûr, pas linéaires. Elles dépendent, en effet, de la nature de chaque projet

(activité de l'entreprise, historique, création et rénovation, niveau de mécanisation...). Elles dépendent aussi de l'origine de l'acteur qui va mener le projet, prendre le pouvoir sur l'organisation, gérer la donnée... Soit un intégrateur de l'informatique, éditeur de WCS seul, de WMS seul, de WCS et WMS... (Acsep, Haridis, Inconso, Influx...). Soit un constructeur-intégrateur (parfois aussi éditeur) de systèmes mécanisés (Ciuch Solutions, Dematic, Ortec, Syleps...).

Dans les entrepôts mécanisés, les solutions adoptées sont quasiment toujours, le fruit d'un arbitrage entre les fonctionnalités des WMS et WCS. Dans certains cas, l'intelligence est essentiellement dans le WMS, dans d'autres cas elle est aussi dans le WCS général. Parfois, le WMS est enrichi de fonctionnalités WCS, et fonctionne avec les seules boucles WCS intégrées par le constructeur aux systèmes mécanisés. Parfois, c'est le WCS qui détient une grande partie de l'intelligence.

Hors du champ du WCS, l'éditeur-intégrateur Genetrix est, par exemple, persuadé qu'un entrepôt même mécanisé peut se passer d'un WCS transverse, à condition toutefois que le WMS puisse avoir une très bonne communication avec les boucles WCS des systèmes mécanisés. « C'est ce que nous avons réalisé, il y a peu, chez Intermarché, dont les entrepôts sont souvent très mécanisés », indique Isabelle Badoc, responsable de l'offre *supplychain*. Ortec, quant à lui, s'appuie essentiellement sur son WCS pour le pilotage. Concepteur et constructeur de systèmes très automatisés – comme Shuttle Warehouse pour densifier les

stocks et OptilogX Sequencing Buffer pour automatiser le stockage sur les quais et ordonnancer à la référence et non plus à la commande la sortie des palettes en temps réel – Ortec propose un WCS partiel, dédié uniquement à ses deux systèmes et aux convoyeurs et robots associés. Conçu pour gérer de fortes densités de stockage et de grandes rotations, ce WCS interagit avec le WMS uniquement pour recevoir l'ordre de préparation de commande et indiquer le moment où le travail est terminé. Les deux systèmes mécanisés accompagnés de leur WCS ont ainsi été choisis par le prestataire logistique britannique Magnavale.

En fait, les fournisseurs, qui souhaitent avoir la main sur les projets, se disent tenus d'ouvrir leurs solutions, tout en conservant certaines limites.

Décloisonner les solutions logicielles

« Élargir les fonctionnalités des logiciels crée de la valeur », indique Jean-Pierre Gautier (Acsep). « Mais nous restons persuadés que le WMS doit rester le leader car il se situe au niveau plus large de la *supplychain* et dispose de toutes les informations en temps réel. Le WMS doit rester un outil stratégique, le WCS, un outil tactique ».

« En 2004, quand nous avons commencé à travail-

ler sur nos premiers projets de mécanisation, nous avons décidé d'avoir une offre WCS séparée pour pouvoir nous adapter à tous les contextes. Cette offre s'est peu à peu enrichie de fonctionnalités très ciblées au fur et à mesure que les projets de mécanisation se sont multipliés », rappelle Jean-Christophe Henry, DG d'Infflux. « Aujourd'hui, nous avons un atout majeur : la structure modulaire de toutes nos solutions, WMS, WCS et TMS. Elle nous permet d'apporter des réponses encore plus fines, non plus guidées par la fonction à couvrir (vision en silo), mais par le process à piloter (vue plus transverse) ».

Également éditeur de plusieurs logiciels (WMS, WCS...), Inconso a développé une offre séparée mais qui a toujours présenté une zone de recouvrement avec des intelligences communes (l'exécution restant toujours aux mains du WCS). « Les concepts des entrepôts sont aujourd'hui multiples. Dans les concepts les plus simples, il est fréquent d'avoir à transférer une ou plusieurs fonctionnalités soit dans le WCS, soit dans le WMS, par exemple le pilotage d'une préparation de commande, l'inventaire ou encore le slotting (l'optimisation des emplacements) », appuie Grégory Lecaigard, directeur projets et avant-vente. « L'architecture de base de nos solutions étant toujours identique, le transfert est plus facile ». Pour trancher entre WMS ou WCS comme tête de pont, Inconso s'appuie d'ailleurs sur une commission "produits" en Allemagne qui examine tous les projets du groupe. C'est ainsi que l'éditeur vient d'installer des solutions aussi distantes qu'un WMS enrichi chez Mephisto et qu'un WCS très intelligent chez le prestataire logistique allemand PLG.

Le décloisonnement des solutions est, en tous cas, bien en marche. « Il y a quelques années encore, le WCS avait pour vocation première de faciliter l'interfaçage entre

les systèmes mécanisés et automatisés et les WMS et ERP. C'était le manager des automatismes, des mouvements et l'exécuteur des ordres des systèmes informatiques supérieurs », rappelle Ludovic Beyaert, directeur de Ciuch Solutions. « Mais, à la demande de nos clients, notamment les e-commerçants, nous avons dû repousser les limites de notre WCS, qui ne va toutefois pas dans les fonctions fondamentales du WMS, que sont la gestion des stocks (mono-site ou multi-sites), des entrées/sorties, des prévisions des ventes et des achats... » Ainsi, Ciuch Solutions a imaginé, il y a maintenant près de dix ans, de décliner son offre WCS en plusieurs graduations d'intelligence, qu'il présente d'ailleurs comme pouvant être très complémentaires à un WMS. La plus simple, la version Tracking, gère les besoins de traçabilité. Le Conveying joue le rôle du WCS traditionnel. Enfin, le Picking est le "cerveau de la bande", avec des fonctionnalités empiétant sur celles d'un WMS.

Dematic a, lui aussi, arrêté de cloisonner ses entités logicielles. Il propose une solution universelle intelligente, baptisée WCS +, qui consiste en un socle de base et des modules extérieurs à ajouter si besoin. Ce WCS + est capable, non seulement de communiquer avec les

**Jean-Pierre Gautier (Acsep)**

« Nous restons persuadés que le WMS doit rester le leader car il se situe au niveau plus large de la supplychain et dispose de toutes les informations en temps réel. Le WMS doit rester un outil stratégique, le WCS, un outil tactique ».

différents équipements à piloter, mais aussi d'optimiser les flux grâce à un moteur d'ordonnancement à la fois puissant et fin. Il permet, par exemple, une optimisation très poussée de la préparation de commandes. Il a été récemment adopté par un grand e-commerçant du Nord. Dans ce projet, le WCS collabore très étroitement avec le WMS choisi (d'un autre éditeur). L'entrepôt n'est pas très automatisé, mais les flux sont volumineux et le nombre de commandes à préparer est très élevé en permanence. Outre les fonctions habituelles d'un WCS, WCS + a en charge la priorisation en temps réel des préparations de commande. Ce qui permet de s'affranchir des tra-

ditionnelles vagues de commandes reçues. Le WMS se charge, entre autres missions, de l'organisation du chemin de la préparation de commande.

Concepteur/intégrateur et éditeur (MES, TRS, WCS), Syleps a, quant à lui, développé un WCS transverse qui va très loin dans le pilotage de l'entrepôt. Conçu pour dialoguer avec les boucles WCS de multiples systèmes mécanisés, le plus souvent issus de constructeurs différents, il peut aussi être très intelligent. « Le WCS que nous venons d'installer dans une très grande plateforme logistique de fruits et légumes a un niveau d'intelligence que nous avons rarement atteint », indique Jean Combes, responsable commercial. « Le défi était de pouvoir gérer des flux très volumineux de produits, de très nombreux emplacements de palettes et de tracer ces palettes... Tout ceci en complément d'un WMS plutôt en retrait pour ces fonctionnalités ».

Une complémentarité à exploiter

Le plus souvent, les projets de mécanisation combinent les fonctionnalités des WCS et WMS et jouent la complémentarité. Ainsi, Acsep accompagne son client historique, le prestataire logistique C-Log, pour fluidifier la communication entre les deux systèmes. « Dans certains cas, la machine, par le biais du WCS, est capable de donner des ordres à l'organisation, dans d'autres, c'est l'inverse. Le dialogue entre WMS et WCS n'est pas nouveau mais c'est l'explosion du e-commerce et des

**Ludovic Beyaert (Ciuch Solutions)**

« A la demande de nos clients, notamment les e-commerçants, nous avons dû repousser les limites de notre WCS, qui ne va toutefois pas dans les fonctions fondamentales du WMS, que sont la gestion des stocks (mono-site ou multi-sites), des entrées/sorties, des prévisions des ventes et des achats... »

services qui l'a rendu crucial», remarque Jean-Pierre Gautier.

« Combinés ensemble, le WMS et le WCS ont un rôle d'orchestration et de synchronisation. Le périmètre de chacun est défini en fonction du système d'informations installé, mais dans la majorité des cas, on est dans un rapport maître/esclave entre respectivement le WMS et le WCS. D'où l'importance d'avoir des produits modulaires », complète Jean-Christophe Henry (Infflux). « Il nous arrive souvent d'intégrer, dans notre WCS, des fonctionnalités du WMS, comme l'ordonnancement de préparation de commande, le slotting, les inventaires... Le

WMS se "contente" alors de recevoir, au bon moment, les informations comme quoi les commandes ont été finalisées en temps et en heure ». Infflux a pu ainsi équiper tous les centres de tri de Chronopost d'un WCS intégrant quelques fonctionnalités d'un WMS. Un WCS qui est, tout à la fois, capable de gérer des événements simples comme des entrées/sorties de colis, mais aussi des règles de gestion complexes (changements d'heures de livraison et de parcours au dernier moment...). Le centre de Chilly-Mazarin, le dernier à avoir été équipé, en août 2016, tourne aujourd'hui à 28 000 colis/heure.

Éditeur du WMS Reflex,

Hardis ne commercialise pas de brique WCS. Par contre, il s'interface fréquemment avec la mécanisation en place et optimise les échanges grâce à une couche informatique gérant envois et réceptions de message. « Dans 90 % des cas, on s'interface avec les boucles WCS des différentes machines, et non avec les automates programmables directement, ce qui est très sécurisant quand il s'agit de gérer les anomalies des automates », remarque Nicolas Lucas, responsable des solutions Reflex. Selon le projet, par exemple dans le cas d'un transtockeur qui ne gère que les entrées/sorties de colis, de bacs et de palettes, l'intelligence du WMS

est renforcée et le WCS exécute. Dans d'autres, le WMS se met plus en retrait. « Le WCS d'un mini-load, par exemple, peut tout à fait être capable de piloter et d'optimiser au plus fin l'organisation de travail... Dans ce cas, le WMS reste un peu en retrait mais il doit lui envoyer un grand nombre de missions pour que l'optimisation des flux soit meilleure », ajoute notre interlocuteur. Pour aller plus loin dans l'optimisation de la mécanisation et de la robotisation, Hardis n'exclut pas, toutefois, la possibilité de s'interfacer plus directement avec les automates afin de les piloter sans la nécessité d'une couche intermédiaire. ■

SABINE CARANTINO