

e-Prelude.com

La fonction WMS

Gestion d'entrepôt
Préparation de commande

La gestion d'entrepôt

- Accessible au niveau avancé de e-Prélude
- Objectif : **gérer les emplacements des articles** dans les magasins et des centres de distribution pour effectuer la préparation de commande
- Dans la suite de cet exposé, on appellera un magasin géré par emplacement un **entrepôt**.
- Les magasins sont gérés par emplacement sur option :
 - Par exemple, si l'on ne veut gérer que la préparation de commande par emplacement, on définira le magasin de produits finis comme étant un **entrepôt** et non les magasins de matières premières ou de produits intermédiaires.
- Tous les mouvements de stocks sur un **entrepôt** précisent un ou des emplacement(s)

Exemple d'entrepôt



Activer la fonction WMS

- Accès : [Administration du dossier](#), bouton [Paramètres du dossier](#), onglet [Options](#)
- Cocher la case [WMS/TMS](#)
- Pour calculer le coût des opérations, cocher la case [Contrôle de gestion](#)

The screenshot shows a dialog box titled "Paramètres du dossier" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar are two buttons: "OK" (with a checkmark icon) and "Annuler" (with an X icon). Below these are four tabs: "Général", "Options" (selected), "Coûts de stocks", and "Adresse".

The "Options" tab contains two main sections:

- Niveau d'utilisation**: Three radio buttons are listed: "Elémentaire", "Intermédiaire", and "Avancé" (which is selected). To the right of these is a checkbox labeled "Mode Négocier uniquement", which is unchecked.
- Fonctions**: This section is circled in red. It contains two columns of checkboxes. The first column includes: "Document Multimedia" (unchecked), "Contrôle de gestion" (checked), "Plans Industriels et Commerciaux" (unchecked), "Distribution" (unchecked), "Comptabilité Tiers" (unchecked), "Comptabilité générale" (unchecked), "Maintenance" (unchecked), and "WMS/TMS" (checked). The second column includes: "Analyse globale des flux" (unchecked), "Gestion à l'affaire" (unchecked), "Modèle de prévision" (unchecked), "Gestion des co-produits" (unchecked), "Gammes arborescentes" (unchecked), and "Sous-traitance" (unchecked).

Le centre de coût Magasin

- Pour pouvoir calculer le coût des tournées de prélèvement, il faut déterminer un taux horaire pour la main-d'œuvre travaillant dans l'entrepôt
- Créer une **rubrique budgétaire Magasiniers**
- Créer un **centre de coût Magasin**
 - Introduire le nombre d'heures annuel de main-d'œuvre directe dans le magasin
 - Insérer la rubrique budgétaire Magasiniers et entrer le budget de main-d'œuvre directe
- Procéder à une **Implosion des coûts** en cochant (au moins) les cases **Frais directs** et **Mise à jour des coûts standards**

Contrôle de gestion - Gestion des centres de coût

Retour OK Supprimer Rubriques Utilisations

Centre de coût : **MAGASIN** ☒ Centre de coût de production

Libellé : Magasin d'expédition

Activité standard

Heures machine : 0

Heures main-d'œuvre directe : 18000

Heures main-d'œuvre Réglage : 0

Activité simulée

Heures machine : 0

Heures main-d'œuvre directe : 0

Heures main-d'œuvre Réglage : 0

Coûts standards

Machine : 0,00

Main-d'œuvre directe : 25,00

Main-d'œuvre Réglage : 0,00

BUDGET		SIMULATION	
	Total	Taux	Total
Coût main-d'œuvre Ré...	0		0
Coût main-d'œuvre directe	450000	25,00	0
Frais directs Atelier	0		0
Amortissements fiscaux	0		0
Amortissement économiq...	0		0
Frais indirects Atelier	0		0
Frais indirects / Main-doe...	0		0

Éléments du coût standard :

- Achats ignorés
- Données fabrication (03/01/2022)
- Lots standards gamme
- Frais directs
- Rebuts ignorés

Liste des rubriques budgétaires - Budget :

Rubrique	Libellé	MO Régl...	MO directe	Frais atelier	Amort. fi...	Amort. é...	FI atelier	FI / MO
MAGASIN...	Personnel de l'entrepôt	0	450000	0	0	0	0	0

La structure d'un entrepôt dans e-Prélude

- e-Prélude propose un modèle simplifié d'entrepôt :
- Les articles sont stockés dans des palettiers définissant des cellules qui peuvent contenir une palette
- Une cellule ne peut contenir qu'une référence d'article mais *éventuellement sous des statuts différents*
Les statuts **Réservé** ou **Préparation** sont considérés comme **Disponible**
- On ne peut stocker que sur des palettes
- Un seul bloc de palettiers
- Toutes les cellules ont la même taille
- La **zone de transit** contient les articles en attente de déplacements une cellule
- Les entrées et les sorties se font à partir d'un même côté et au **centre de la zone de transit** où se font toutes les entrées et les sorties

Définition d'un entrepôt

- Accès par la [table des magasins](#)
 - Sélectionner le [centre de coût MAGASIN](#)
 - Cocher la case [Géré par emplacement](#)
 - Cliquer sur le bouton [Disposition](#)
 - Cliquer sur le bouton [Paramètres](#)
- Nota : si on modifie un magasin contenant des articles en entrepôt géré par emplacement, ces articles sont placés dans la zone de transit

Logistique - Table des magasins

Liste des magasins

Code	Libellé
MAG	Magasin général
MEXP	Magasin d'expédi...

Retour

OK

Supprimer

Disposition

Code Magasin :

MEXP

Libellé :

Magasin d'expédition

Indisponibilité MRP :

☐

Nombre de cellules :

360

Centre de coûts Magasin :

MAGASIN

Magasin d'expédition

Géré par emplacement :

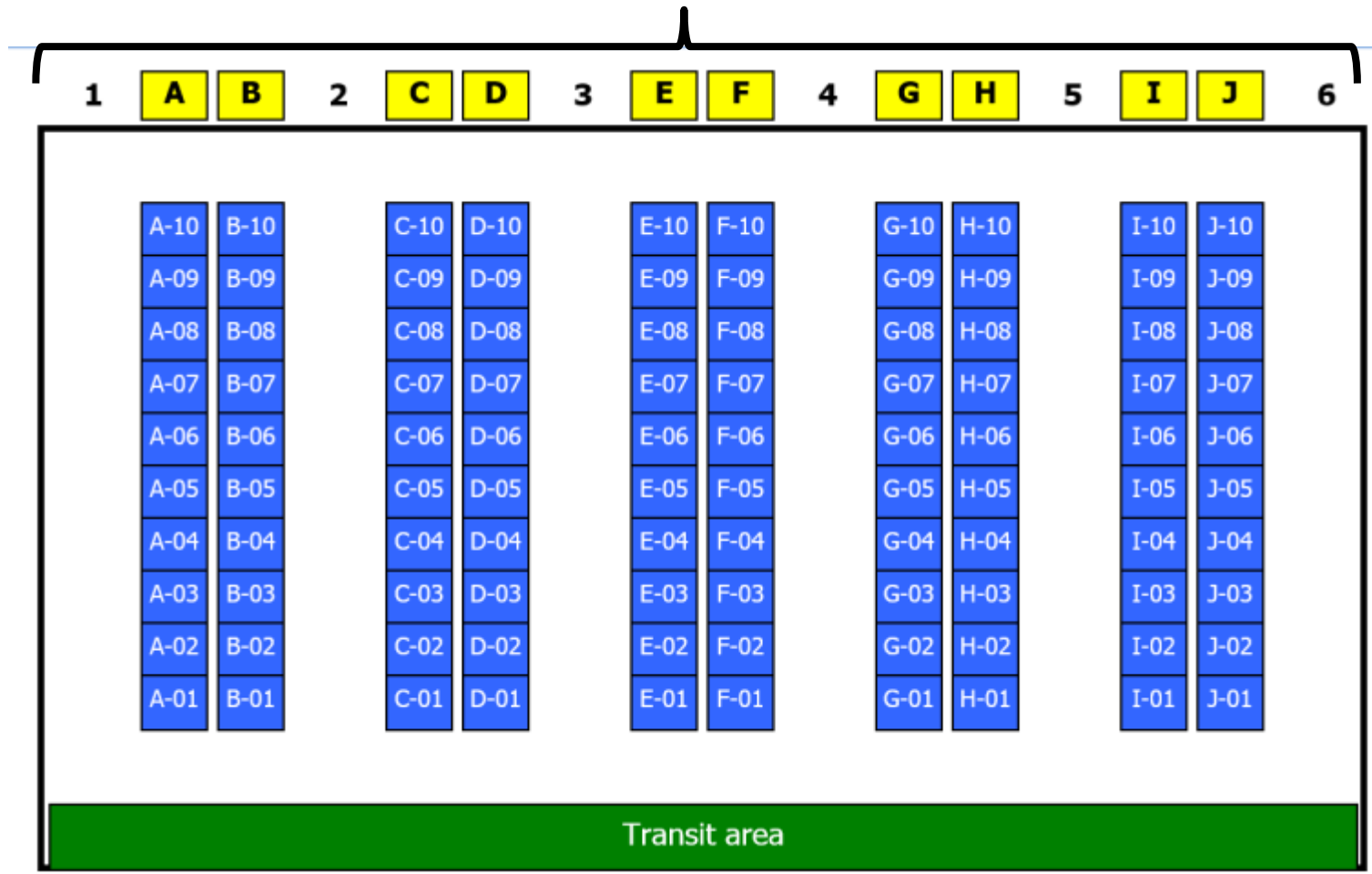
☒

Disposition de l'entrepôt

L'entrepôt comporte des **travées** (notées ici de A à J). 16 au maximum

Chaque travée comporte des **colonnes** de cellules. 20 au maximum

Les travées sont séparées par des **allées** de circulation (ici notées de 1 à 6) pour accéder à chaque colonne à gauche ou à droite



Les paramètres de disposition

Paramètres de disposition

Nombre de travées : (4-16)

Nombre de colonnes : (4-20)

Nombre de niveaux : (1-5)

Première travée isolée : ☐

Longueur emplacement : mètre

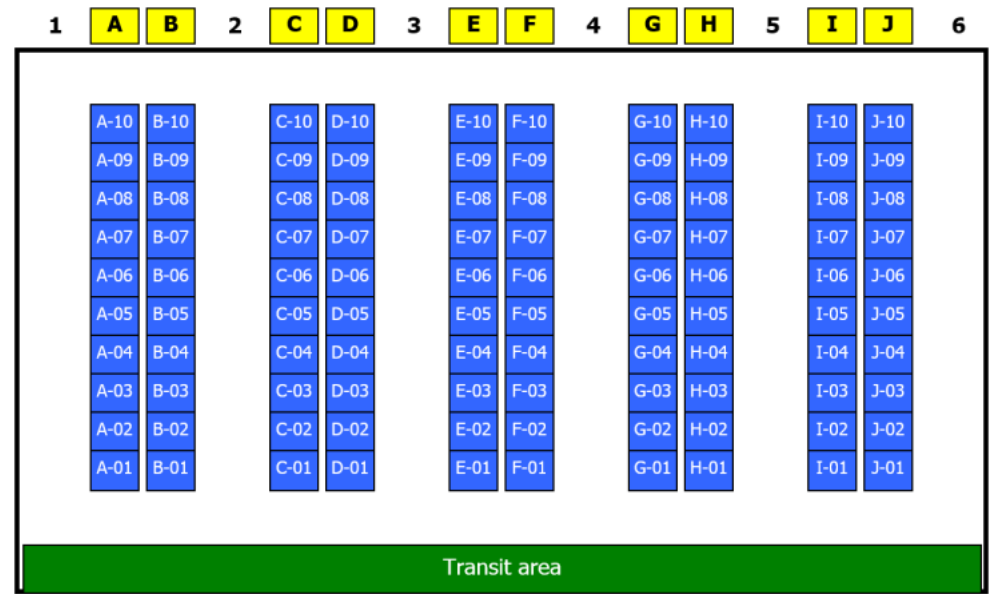
Largeur emplacement : mètre

Largeur allée : mètres

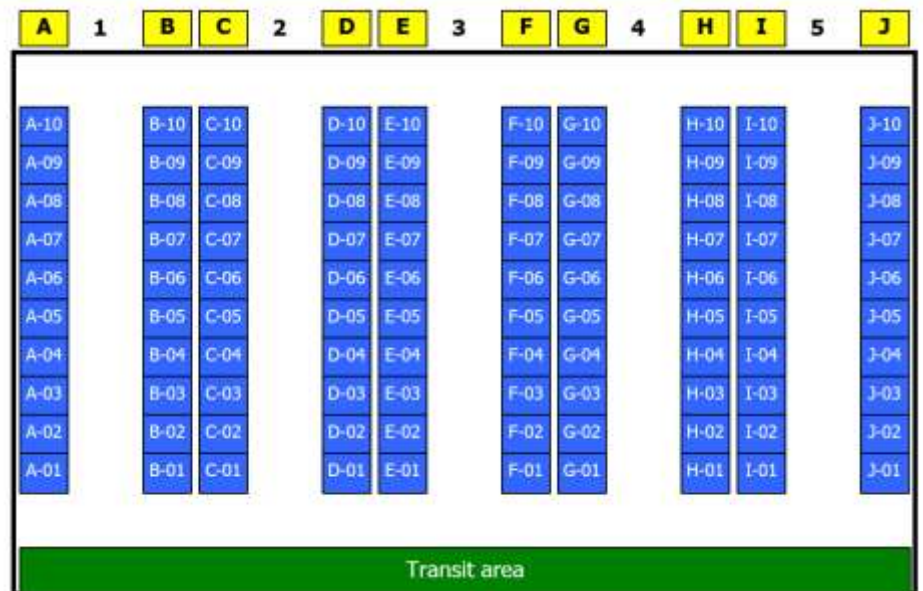
- Nombre de travées
 - De 4 à 16
 - Repérées par une lettre
- Nombre de colonnes par travée
 - De 4 à 20
- Nombre de niveaux par colonnes
 - De 1 à 5
 - Notés de 0 à 4
- Première travée isolée
 - Cf. page suivante
- Dimensions des emplacements de stockage et largeur des allées entre travées
 - Permettent de calculer les distances parcourues lors du prélèvement

Disposition de l'entrepôt

Option Première travée non isolée



Option Première travée isolée



Disposition d'une travée

Chaque travée comporte des colonnes de cellules ayant pour largeur la largeur d'une palette

On précise le nombre de niveaux de stockage (de 1 à 5) notés de 0 (au sol) à 4.

Chaque cellule est repérée par sa travée, sa colonne et son niveau.

Exemple : D-05-3

Disposition d'une travée

Fermer

Travée D

Niveau 4	10-4	09-4	08-4	07-4	06-4	05-4	04-4	03-4	02-4	01-4
Niveau 3	10-3	09-3	08-3	07-3	06-3	05-3	04-3	03-3	02-3	01-3
Niveau 2	10-2	09-2	08-2	07-2	06-2	05-2	04-2	03-2	02-2	01-2
Niveau 1	10-1	09-1	08-1	07-1	06-1	05-1	04-1	03-1	02-1	01-1
Niveau 0	10-0	09-0	08-0	07-0	06-0	05-0	04-0	03-0	02-0	01-0
	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01

Colonnes

Les paramètres d'un entrepôt

- Nombre de cellules
 - Nombre de travées : de 4 à 16
 - Nombre de colonnes : de 4 à 20
 - Nombre de niveaux : de 1 à 5
 - Capacité de l'entrepôt : de 16 cellules à 1600 cellules
- Pour calculer les temps de parcours, valeurs par défaut :
 - Longueur cellule : 1,4 m
 - Largeur cellule : 1 m
 - Espacement des allées : 3,5 m

La gestion des emplacements

- Accès : menu [Logistique](#), option [Gestion des emplacements](#)
- Fonctions :
 - Repérer les positions de chaque article
 - Détail des positions de stock par article
 - Visualiser les cellules libres
 - Déplacement du contenu d'une cellule vers la zone de transit
 - Déplacement d'articles en zone de transit vers une cellule
 - Saisie de l'inventaire
 - Mise à jour des différences entre le stock théorique et le contenu des cellules
 - Blocage/déblocage de colonnes
 - Statistiques d'occupation

La page Gestion des emplacements

- Accès : menu **Logistique**, option **Gestion des emplacements**
- Permet d'effectuer tous les mouvements à l'intérieur de l'entrepôt
- La liste de gauche liste tous les articles présents dans l'entrepôt
- Les colonnes repérées
 - en **vert** contiennent un ou plusieurs articles
 - en **bleu** sont entièrement libres
 - en **gris** sont bloquées
- Cliquer sur la lettre de la travée pour voir le détail de son contenu

Logistique - Gestion des emplacements - Magasin MEXP - Magasin d'expédition

Retour Positions de l'article Zone de transit Liste des cellules Saisie d'inventaire Bloquer des cellules

Nb total de cellules : 360 Cellules bloquées : 100 Cellules occupées : 105 Cellules libres : 155

1	A	B	2	C	D	3	E	F	4	G	H	5	I
A-10	B-10		C-10	D-10		E-10	F-10		G-10	H-10		I-10	
A-09	B-09		C-09	D-09		E-09	F-09		G-09	H-09		I-09	
A-08	B-08		C-08	D-08		E-08	F-08		G-08	H-08		I-08	
A-07	B-07		C-07	D-07		E-07	F-07		G-07	H-07		I-07	
A-06	B-06		C-06	D-06		E-06	F-06		G-06	H-06		I-06	
A-05	B-05		C-05	D-05		E-05	F-05		G-05	H-05		I-05	
A-04	B-04		C-04	D-04		E-04	F-04		G-04	H-04		I-04	
A-03	B-03		C-03	D-03		E-03	F-03		G-03	H-03		I-03	
A-02	B-02		C-02	D-02		E-02	F-02		G-02	H-02		I-02	
A-01	B-01		C-01	D-01		E-01	F-01		G-01	H-01		I-01	

Zone de transit

Disposition de la travée

Fermer Travée précédente Travée suivante

Travée G

Niveau	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Niveau 3	01-3	02-3	03-3	04-3	05-3	06-3	07-3	08-3	09-3	10-3
Niveau 2	01-2	02-2	03-2	04-2	05-2	06-2	07-2	08-2	09-2	10-2
Niveau 1	01-1	02-1	03-1	04-1	05-1	06-1	07-1	08-1	09-1	10-1
Niveau 0	01-0	02-0	03-0	04-0	05-0	06-0	07-0	08-0	09-0	10-0

Interrogation de l'occupation de l'entrepôt

- En plaçant le curseur sur une colonne, **le nombre de cellules libres** s'affiche (ou 'Bloquée' si la colonne est bloquée)
- Sur le schéma d'une travée, le curseur affiche le code de l'article qui est stocké dans la cellule
- En cliquant sur une colonne ou une cellule, une liste affiche le détail de son contenu
- En sélectionnant un article dans la liste de gauche, ses emplacements sont affichés en **rouge**
- Un double-click ou le bouton **Positions de l'article** affiche le détail des emplacements où se trouve l'article sélectionné
- Le bouton **Liste des cellules** affiche la liste de toutes les cellules occupées ; la liste peut être triée par cellule ou par article

Le blocage de cellules

- Constat : on travaille avec un nombre réduit d'articles
- Objectif : simuler un taux d'occupation élevé pour éviter de placer tous les articles près du point de transfert au centre de la zone de transit
- On peut interdire l'utilisation de cellules dans l'entrepôt en bloquant des colonnes complètes
- Bouton **Bloquer des cellules**
 - Entrer le nombre de cellules que l'on veut rendre indisponibles
 - Les colonnes sont bloquées aléatoirement



Blocage manuel de colonnes

- En cliquant sur une colonne **bleue** (libre), le système propose de bloquer la colonne
 - Si l'on confirme, elle devient grise
- En cliquant sur une colonne **grise** (bloquée), le système propose de débloquer la colonne
 - Si l'on confirme, elle devient bleue

Les mouvements d'entrée en entrepôt

- Toutes les entrées vers un entrepôt se font vers la **zone de transit**
- Ces articles doivent ensuite être déplacés vers des cellules libres (ou contenant le même article)
- Fonctions concernées :
 - Entrée simple
 - Réception commande fournisseur
 - Retour Client
 - Entrée d'OF en magasin
 - Réception des ordres de transfert dans le centre de distribution
- Nota : les mouvements de réservation et de préparation ne donnent pas lieu à mouvement physique

Les mouvements de sortie d'entrepôt

- Toutes les sorties d'articles d'un entrepôt se font automatiquement à partir des localisations des articles par ordre de dernière entrée (FIFO)
- Fonctions concernées :
 - Sortie simple
 - Retour Fournisseur
 - Sortie composants sur OF
 - Expédition des ordres de transfert vers le centre de distribution
- Cas particulier : Prélèvement des articles à expédier
 - On pourra choisir l'ordre de prélèvement

Saisie d'inventaire

- Pour les entrepôts, la saisie d'inventaire se fait à partir de la page de gestion des emplacements et non à partir de la page de saisie d'inventaire
- Pour entrer les quantités comptées, cliquer sur le bouton **Saisie d'inventaire**
- Saisir les quantités comptées dans la colonne jaune
- Valider par **OK**
- Les mouvements d'ajustement de stock sont enregistrés

Saisie d'inventaire							
Fermer <input checked="" type="button" value="OK"/>							
Cellule	Article	Libellé	Statut	Quantité	Date création	Dernière entrée	Qté Comptée
A-03-0	B	Article B	DISP	40	03/01/2022	03/01/2022	40
A-10-0	A	Article A	DISP	99	03/01/2022	03/01/2022	99
B-07-0	C	Article C	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
C-04-0	D	Article D	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
D-01-0	F	Article F	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
D-08-0	E	Article E	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
E-03-0	H	Article H	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
E-06-0	G	Article G	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
F-09-0	I	Article I	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
G-03-0	J	Article J	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
H-07-0	K	Article K	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
I-10-0	L	Article L	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
J-02-0	N	Article N	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100
J-04-0	M	Article M	DISP	100	03/01/2022	03/01/2022	100

Transferts entre magasins/statuts

- Le transfert entre magasins
 - Procède à une sortie du magasin origine puis à une entrée dans le magasin destination
 - Si celui-ci est géré par emplacement, les articles sont placés en zone de transit
- Le transfert entre statuts
 - Dans un même magasin, les quantités par cellule changent de statut

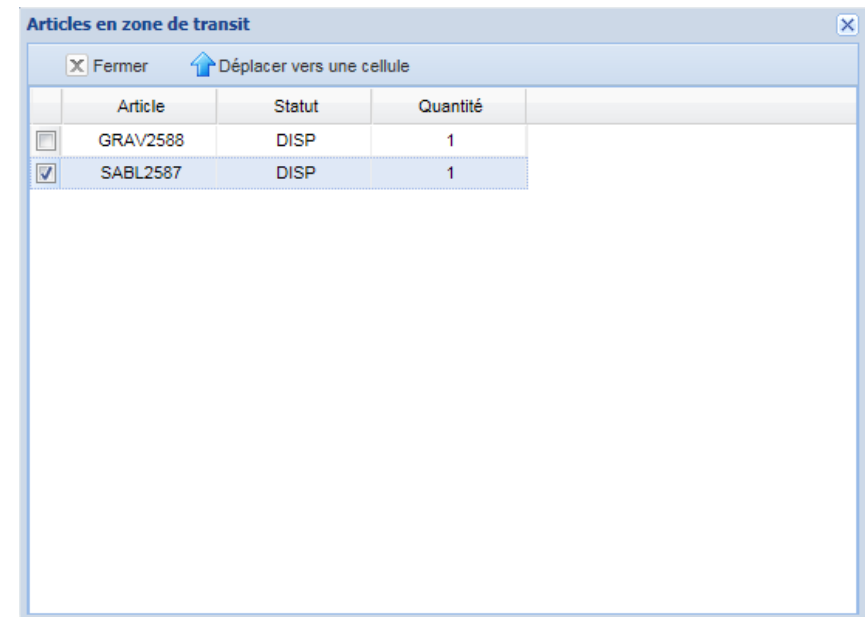
Déplacement des articles dans l'entrepôt

- Tous les déplacements se font à travers la **Zone de transit**
- Sélectionner la cellule dans laquelle se trouve l'article à déplacer
 - par le liste des positions de l'article
 - par le détail du contenu d'une colonne ou d'une cellule
- Cocher les articles à déplacer
- Cliquer sur le bouton **Déplacer vers la zone de transit**



Le contenu de la zone de transit

- Pour afficher le contenu de la zone de transit
 - Cliquer sur le bouton **Zone de transit**
 - Cliquer sur le rectangle **Zone de transit** du schéma
- Une fenêtre présente la liste des articles présents
- Pour déplacer un article, le sélectionner et cliquer sur le bouton **Déplacer vers une cellule**



	Article	Statut	Quantité
☐	GRAV2588	DISP	1
☒	SABL2587	DISP	1

Déplacement vers une cellule

- Cette fenêtre permet de sélectionner l'emplacement de destination

Sélection de l'emplacement de destination

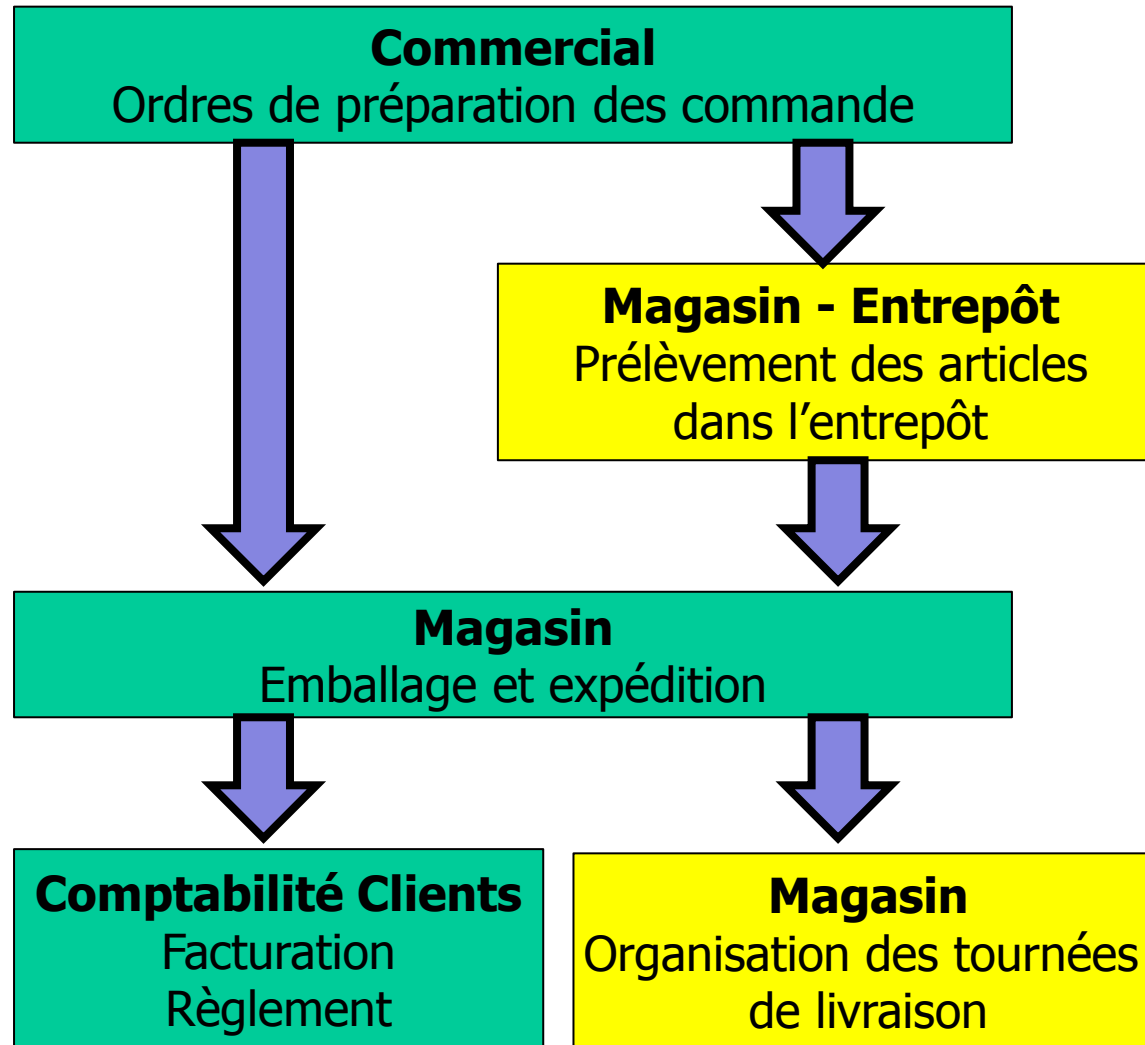
Quantité à déplacer : Quantité restante : Quantité par palette :

Localisations de l'article						Colonnes disponibles		
Cellule	Statut	Qté init.	Quantité	Qty libre	Select	Colonne	Libres	Select
A-10-0	DISP	100	0	0	☐	D-07	1	☐
C-03-0			0	100	☐	D-08	1	☐
G-05-0			0	100	☐	D-09	1	☐
						D-10	1	☐
						E-01	1	☐
						E-07	1	☐
						E-10	1	☐
						F-01	1	☐
						F-06	1	☐
						G-01	1	☐
						G-02	1	☐
						G-06	1	☐
						G-10	1	☐
						H-02	1	☐
						H-03	1	☐

Sélection de l'emplacement de destination

- Dans la partie gauche, s'affiche la liste des cellules qui contiennent déjà l'article ainsi que la quantité libre
 - On fait l'hypothèse qu'une cellule peut contenir une seule palette concernant un seul article (le nombre d'articles par palette est précisé sur la page Article)
- Selon la quantité à entrer, on peut compléter le contenu d'une cellule ou utiliser une nouvelle cellule
- Pour ajouter des cellules libres à la liste de gauche, sélectionner une colonne ayant des cellules libres dans la liste de droite
- Sélection sur la liste de gauche les emplacements de destination ; la quantité à placer est mise à jour à chaque sélection
- Valider les déplacements par **OK**

Le processus d'expédition



Le processus d'expédition

- L'expédition traite les **bordereaux de préparation** créés par la fonction **Préparation de commande**
- Pour les articles stockés dans un magasin **non géré par emplacement**, les bordereaux de préparation peuvent être directement traités par la fonction **Expédition des commandes clients**
- Pour les articles stockés dans un magasin **géré par emplacement**, les articles doivent être sortis du stock par des **tournées de prélèvement**
- Appeler la fonction **Tournées de prélèvement** du menu **Logistique**
- Lorsque le prélèvement est terminé, les bordereaux de préparation peuvent être traités par la fonction **Expédition des commandes clients**
- Les expéditions peuvent être organisées en **tournées de livraison** (se reporter à la documentation sur la **fonction TMS**)

Le prélèvement des articles

- Deux méthodes de prélèvement
 - par client
 - Tournée(s) de prélèvement de tous les articles à destination d'un client
 - Préparation directe de l'expédition
 - par article
 - On cumule les besoins par article de tous les clients
 - On prélève tous les articles
 - On trie les articles par client
- Cf. ouvrage Management Industriel et Logistique chapitre 16

La page de préparation de tournée

Logistique - Préparation des tournées de prélèvement - Magasin MEXP - Magasin d'expédition

Retour | Tournées par client | Tournées par article | Options | Résultats | Stocks par article | Détail de la tournée | Effacer tout | Enregistrer | Prélèvement terminé | Paramètres

Liste des commandes | Préparation | Liste des tournées

Créer une nouvelle tournée | Calculer tout

Poids : Volume : Distance : Temps : Coût :

Article	Quantité	Préparée	Poids	Volume
Client: ANTONYMAT (5 articles)				
GRAV2588	3	0	5100.00	3.00
MORT1234	15	0	375.00	0.54
SABL2587	2	0	3400.00	2.00
BRIQ22692	100	0	70.00	0.40
PLAT16613	4	0	100.00	0.20
	124	0	9045.00	6.14
Client: ARTENAYMAT (3 articles)				
ISOL8370	10	0	21.80	0.56
COLL405	4	0	100.00	0.20
END50282	7	0	210.00	0.35
	21	0	331.80	1.11
Client: BEYNESMAT (2 articles)				
BRIQ3356	90	0	2223.00	3.75
CARR225	15	0	225.00	0.94
	105	0	2448.00	4.69
Client: CHARTRESMAT (2 articles)				
BLOC5156	10	0	80.00	0.17

1 A B 2 C D 3 E F 4 G H 5 I

A-10	B-10	C-10	D-10	E-10	F-10	G-10	H-10	I-10
A-09	B-09	C-09	D-09	E-09	F-09	G-09	H-09	I-09
A-08	B-08	C-08	D-08	E-08	F-08	G-08	H-08	I-08
A-07	B-07	C-07	D-07	E-07	F-07	G-07	H-07	I-07
A-06	B-06	C-06	D-06	E-06	F-06	G-06	H-06	I-06
A-05	B-05	C-05	D-05	E-05	F-05	G-05	H-05	I-05
A-04	B-04	C-04	D-04	E-04	F-04	G-04	H-04	I-04
A-03	B-03	C-03	D-03	E-03	F-03	G-03	H-03	I-03
A-02	B-02	C-02	D-02	E-02	F-02	G-02	H-02	I-02
A-01	B-01	C-01	D-01	E-01	F-01	G-01	H-01	I-01
Zone de transit								

- Permet de choisir le mode de prélèvement par client ou par article
- Permet de constituer des tournées de prélèvement automatiquement ou manuellement par le choix des emplacements
- Le bouton **Paramètres** permet de définir les contraintes et les temps de prélèvement

Prélèvement par client

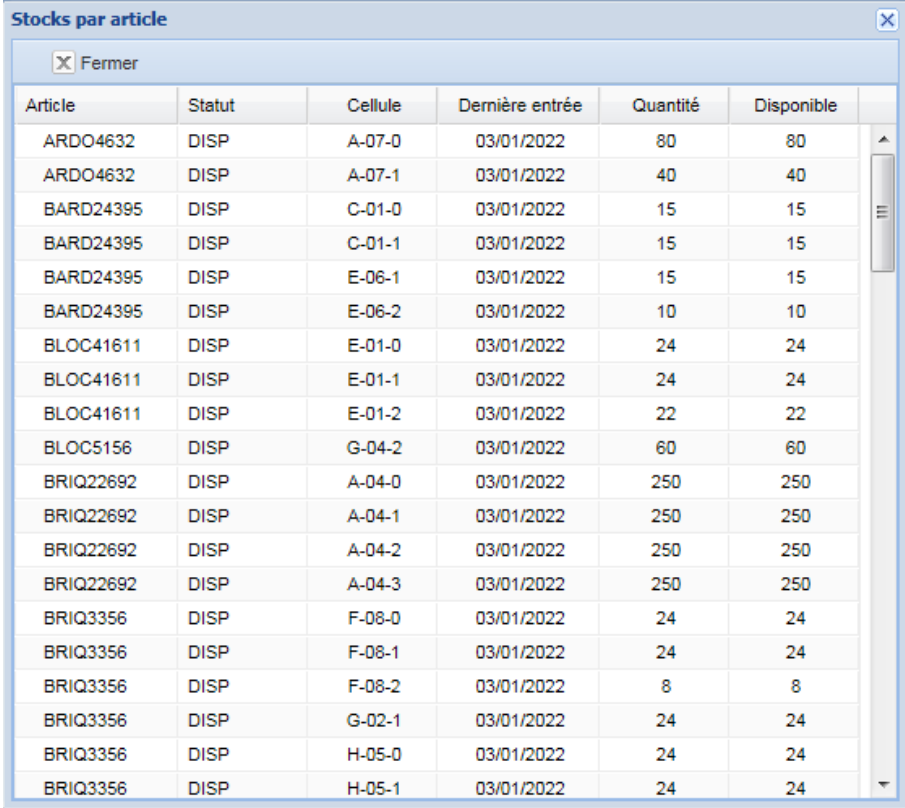
- Un préparateur prend la commande d'un client
- La localisation des articles à prélever dans l'entrepôt est identifiée
- Le préparateur effectue une tournée dans les allées et procède au prélèvement des articles dans les cellules
- Les articles sont rapportés au point d'expédition (supposé être au centre de la zone de transit)

Prélèvement par article

- Les quantités à livrer sont cumulées par article
- Un préparateur procède au prélèvement de la quantité totale de chaque article (dans la limite du poids et du volume transportable)
- Les articles sont rapportés dans la zone d'expédition
- Lorsque tous les articles sont rassemblés, on procède à un tri par client
- On peut effectuer l'expédition de chaque commande

La page de préparation de tournée

- Le bouton **Stocks par article** affiche la liste de l'occupation de l'entrepôt
- Le bouton **Effacer tout** réinitialise la page (toutes les tournées sont supprimées)
- Le bouton **Enregistrer** sauvegarde l'état des tournées préparées ; lorsque l'on rappelle la page, il est proposé de recharger les tournées enregistrées
- Le bouton **Prélèvement terminé** enregistre le fait que le travail de collecte des articles a été accompli et que l'on peut procéder à l'expédition :
-> on en verra plus aucune commande à préparer
- Le bouton **Paramètres** permet de définir les contraintes et les temps de prélèvement



The screenshot shows a window titled "Stocks par article" with a "Fermer" button in the top left corner. The window contains a table with the following columns: Article, Statut, Cellule, Dernière entrée, Quantité, and Disponible. The table lists inventory items with their status, storage location, last entry date, and quantities.

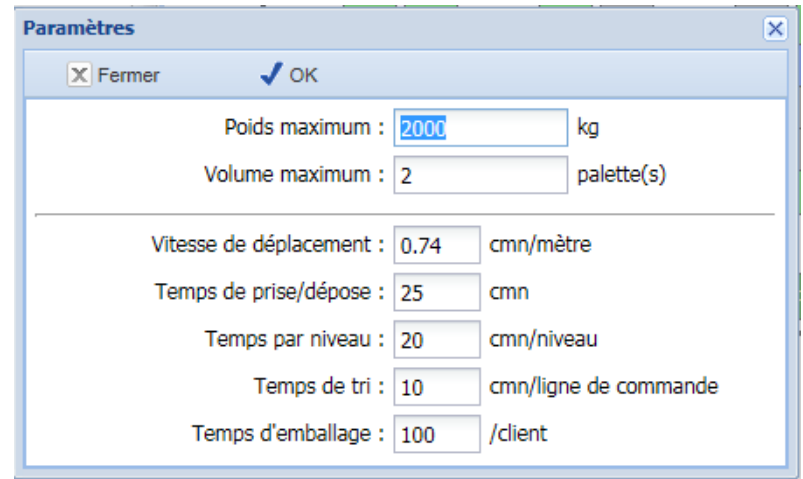
Article	Statut	Cellule	Dernière entrée	Quantité	Disponible
ARDO4632	DISP	A-07-0	03/01/2022	80	80
ARDO4632	DISP	A-07-1	03/01/2022	40	40
BARD24395	DISP	C-01-0	03/01/2022	15	15
BARD24395	DISP	C-01-1	03/01/2022	15	15
BARD24395	DISP	E-06-1	03/01/2022	15	15
BARD24395	DISP	E-06-2	03/01/2022	10	10
BLOC41611	DISP	E-01-0	03/01/2022	24	24
BLOC41611	DISP	E-01-1	03/01/2022	24	24
BLOC41611	DISP	E-01-2	03/01/2022	22	22
BLOC5156	DISP	G-04-2	03/01/2022	60	60
BRIQ22692	DISP	A-04-0	03/01/2022	250	250
BRIQ22692	DISP	A-04-1	03/01/2022	250	250
BRIQ22692	DISP	A-04-2	03/01/2022	250	250
BRIQ22692	DISP	A-04-3	03/01/2022	250	250
BRIQ3356	DISP	F-08-0	03/01/2022	24	24
BRIQ3356	DISP	F-08-1	03/01/2022	24	24
BRIQ3356	DISP	F-08-2	03/01/2022	8	8
BRIQ3356	DISP	G-02-1	03/01/2022	24	24
BRIQ3356	DISP	H-05-0	03/01/2022	24	24
BRIQ3356	DISP	H-05-1	03/01/2022	24	24

Les paramètres des tournées de prélèvement

A définir selon les moyens et l'organisation du prélèvement dans l'entrepôt : ramassage à pied, par chariot élévateur, par transstockeur...

Accès : bouton **Paramètres** de la page Préparation des tournées

- Contrainte de **poids** par tournée
indiquer 0 pour ignorer la contrainte
- Contrainte de **volume** par tournée (en volume d'une palette)
indiquer 0 pour ignorer la contrainte
- Vitesse de déplacement du moyen
on ne fait pas de distinction entre les déplacements à vide et les déplacements en charge
- Temps de prise ou de dépose au sol
- Temps additionnel par niveau
- Temps de tri des articles par commande en cas de prélèvement par article
- Temps d'emballage par client



The screenshot shows a 'Paramètres' dialog box with the following fields and values:

Paramètre	Valeur	Unité
Poids maximum	2000	kg
Volume maximum	2	palette(s)
Vitesse de déplacement	0.74	cmn/mètre
Temps de prise/dépose	25	cmn
Temps par niveau	20	cmn/niveau
Temps de tri	10	cmn/ligne de commande
Temps d'emballage	100	/client

Les temps sont exprimés en centiminutes
(centièmes de minutes ou **cmn**)

L'objectif est de minimiser le temps total de prélèvement

La page de préparation de tournée

Choix du mode de prélèvement

Résultats de la tournée ou de l'ensemble des tournées

Logistique - Préparation des tournées de prélèvement - Magasin M... n d'expédition

Retour Tournées par client Tournées par article Options Résultats Stocks par article Détail de la tournée Enregistrer Prélèvement terminé Paramètres

Liste des commandes Préparation Liste des tournées

+ Créer une nouvelle tournée Calculer tout

Article	Quantité	Préparée	Poids	Volume
Client: ANTONYMAT (5 articles)				
GRAV2588	3	3	5100.00	3.00
MORT1234	15	15	375.00	0.54
SABL2587	2	2	3400.00	2.00
BRIQ22692	100	100	70.00	0.40
PLAT16613	4	4	100.00	0.20
Total	124	124	9045.00	6.14
Client: ARTENAYMAT (3 articles)				
ISOL8370	10	10	21.80	0.56
COLL405	4	4	100.00	0.20
END50282	7	7	210.00	0.35
Total	21	21	331.80	1.11
Client: BEYNESM... (2 articles)				
BRIQ3356	90		2223.00	3.75
CARR225	15		225.00	0.94
Total	105		2448.00	4.69

Total Poids : 43820.12 Volume : 46.40 Distance : 1297.1 Temps : 83.55 Coût : 34.81

1	A	B	2	C	D	3	E	F	4	G	H	5	I
A-10	B-10	C-10	D-10	E-10	F-10	G-10	H-10	I-10					
A-09	B-09	C-09	D-09	E-09	F-09	G-09	H-09	I-09					
A-08	B-08	C-08	D-08	E-08	F-08	G-08	H-08	I-08					
A-07	B-07	C-07	D-07	E-07	F-07	G-07	H-07	I-07					
A-06	B-06	C-06	D-06	E-06	F-06	G-06	H-06	I-06					
A-05	B-05	C-05	D-05	E-05	F-05	G-05	H-05	I-05					
A-04	B-04	C-04	D-04	E-04	F-04	G-04	H-04	I-04					
A-03	B-03	C-03	D-03	E-03	F-03	G-03	H-03	I-03					
A-02	B-02	C-02	D-02	E-02	F-02	G-02	H-02	I-02					
A-01	B-01	C-01	D-01	E-01	F-01	G-01	H-01	I-01					

Liste des commandes à servir

Position des articles à prélever
(cliquer pour voir le détail)

*Nota : les allées peuvent être parcourues dans les deux sens
Il n'y a pas de sens de circulation imposé pour une allée*

Prélèvement par client

Création d'une tournée

Liste des commandes		Préparation		Liste des tournées	
+ Créer une nouvelle tournée					★ Calculer tout
Article	Quantité	Préparée	Poids	Volume	
Client: ANTONYMAT (5 articles)					
GRAV2588	3	0	5100.00	3.00	
MORT1234	15	0	375.00	0.54	
SABL2587	2	0	3400.00	2.00	
BRIQ22692	100	0	70.00	0.40	
PLAT16613	4	0	100.00	0.20	
	124	0	9045.00	6.14	
Client: ARTENAYMAT (3 articles)					
ISOL8370	10	0	21.80	0.56	
COU1495	4	0	100.00	0.20	

Liste des commandes		Préparation			Liste des tournées		
✓ Valider		➔ Calculer			✗ Effacer		
Article	Quantité	Poids	Volume	Cellule	Allée	Ordre	Select
MORT1234	15	375.00	0.54	A-02-0	1		☐
BRIQ22692	100	70.00	0.40	A-04-0	1		☐
SABL2587	1	1700.00	1.00	A-05-0	1		☐
SABL2587	1	1700.00	1.00	A-08-0	1		☐
GRAV2588	1	1700.00	1.00	B-02-0	2		☐
GRAV2588	1	1700.00	1.00	B-04-0	2		☐
GRAV2588	1	1700.00	1.00	B-05-0	2		☐
PLAT16613	4	100.00	0.20	D-03-2	3		☐

Liste des commandes		Préparation			Liste des tournées		
✓ Valider		➔ Calculer			✗ Effacer		
Article	Quantité	Poids	Volume	Cellule	Allée	Ordre ▲	Select
MORT1234	15	375.00	0.54	A-02-0	1	1	☒
BRIQ22692	100	70.00	0.40	A-04-0	1	2	☒
SABL2587	1	1700.00	1.00	A-05-0	1	3	☒
SABL2587	1	1700.00	1.00	A-08-0	1	4	☒
GRAV2588	1	1700.00	1.00	B-05-0	2	5	☒
GRAV2588	1	1700.00	1.00	B-04-0	2	6	☒
GRAV2588	1	1700.00	1.00	B-02-0	2	7	☒
PLAT16613	4	100.00	0.20	D-03-2	3	8	☒

- Sélectionner une ligne dans la liste des articles du client
- Cliquer sur le bouton **Créer une nouvelle tournée**
- L'onglet **Préparation** est activé ; la liste des articles à prélever est affichée
- Cliquer sur le bouton **Calculer**
- Le système propose une tournée ; la colonne **Ordre** indique l'ordre dans lequel les articles doivent être prélevés
- La tournée est affichée sur le schéma

Prélèvement par client

Création d'une tournée

Σ Résultats Stocks par article **Détail de la tournée** Effacer tout Enregistrer Prélèvement terminé Paramètres

Poids : 9045.00 Volume : 6.14 Distance : 56.4 Temps : 3.07 Coût : 1.28

1 A B 2 C D 3 E F 4 G H 5 I

Zone de transit

Le bouton **Détail de la tournée** affiche les distances et les temps de déplacement d'un emplacement au suivant

Détail de la tournée

Allée	Cellule	Article	Quantité	Poids	Volume	Distance	Temps
1	A-02-0	MORT1234	15	375.00	0.54	16.2	0.37
1	A-04-0	BRIQ22692	100	70.00	0.40	2.0	0.26
1	A-05-0	SABL2587	1	1700.00	1.00	1.0	0.26
1	A-08-0	SABL2587	1	1700.00	1.00	3.0	0.27
2	B-05-0	GRAV2588	1	1700.00	1.00	15.3	0.36
2	B-04-0	GRAV2588	1	1700.00	1.00	1.0	0.26
2	B-02-0	GRAV2588	1	1700.00	1.00	2.0	0.26
3	D-03-2	PLAT16613	4	100.00	0.20	11.3	0.73
Retour						4.6	0.28
				9045.00	6.14	56.4	3.07

Prélèvement par client

Validation d'une tournée

- La tournée peut être validée (bouton **Valider** sur la liste de préparation) ; la liste des commandes est réaffichée avec le numéro de tournée
- L'onglet **Liste des tournées** présente l'ensemble des tournées validées

Liste des commandes

Préparation

Liste des tournées

Supprimer la tournée

Modifier la tournée

Nouvelle tournée

Article	Quantité	Poids	Volume	Tournée
Client: CL01 (3 articles)				
A	6	6.000	0.06	01
D	4	4.000	0.04	01
M	7	7.000	0.07	01
	17	17.000	0.17	

Liste des commandes		Préparation		Liste des tournées					
 Supprimer		 Modifier		 Tout ouvrir		 Tout fermer		 Imprimer	
Allée	Cellule	Article	Quantité	Poids	Volume	Distance	Temps		
Tournée: 01 (3 prélèvements)									
1	A-10-0	A	6	6.000	0.06	25.8	0.44		
2	C-04-0	D	4	4.000	0.04	14.3	0.36		
6	J-04-0	M	7	7.000	0.07	33.2	0.50		
Retour						26.0	0.44		
17.000					0.17	99.3	1.73		

- Les stocks disponibles sont mis à jour (bouton **Stocks par article**)
- Ce processus peut être renouvelé pour les autres clients

Prélèvement par client

Création des tournées

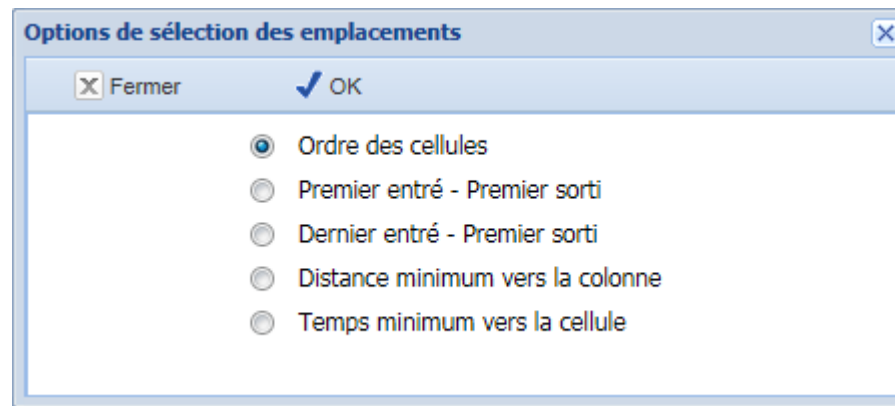
- Sur la liste des commandes, le bouton **Calculer tout** calcule les tournées de tous les clients
- La distance totale (en mètres) le temps total (en minutes) et le coût total sont affichés

Liste des commandes		Préparation		Liste des tournées			
Supprimer		Modifier		Détails			
				Résumé			
				Imprimer			
Allée	Cellule	Article	Quantité	Poids	Volume	Distance	Temps
Tournée: 01 ANTONYMAT (8 prélèvements)							
1	A-02-0	MORT1234	15	375.00	0.54	16.2	0.37
1	A-04-0	BRIQ22692	100	70.00	0.40	2.0	0.26
1	A-05-0	SABL2587	1	1700.00	1.00	1.0	0.26
1	A-08-0	SABL2587	1	1700.00	1.00	3.0	0.27
2	B-05-0	GRAV2588	1	1700.00	1.00	15.3	0.36
2	B-04-0	GRAV2588	1	1700.00	1.00	1.0	0.26
2	B-02-0	GRAV2588	1	1700.00	1.00	2.0	0.26
3	D-03-2	PLAT16613	4	100.00	0.20	11.3	0.73
Ret...						4.6	0.28
				9045.00	6.14	56.4	3.07
Tournée: 02 ARTENAYMAT (4 prélèvements)							
Ret...						11.6	0.34
				331.80	1.11	62.4	2.31
Tournée: 03 BEYNESMAT (7 prélèvements)							
1	A-07-2	CARR225	8	120.00	0.50	21.2	0.81
3	E-03-0	CARR225	7	105.00	0.44	22.6	0.42
4	G-02-1	BRIQ3356	24	592.80	1.00	11.3	0.53
4	F-08-0	BRIQ3356	24	592.80	1.00	6.0	0.29
4	F-08-1	BRIQ3356	24	592.80	1.00		0.45
4	F-08-2	BRIQ3356	8	197.60	0.33		0.65
5	H-05-0	BRIQ3356	10	247.00	0.42	15.3	0.36
Ret...						16.0	0.37
				2448.00	4.69	92.4	3.88
Tournée: 04 CHARTRESMAT (2 prélèvements)							
1	A-02-0	MORT1234	4	100.00	0.14	16.2	0.37

Total	Poids :	43820.12	Volume :	46.40	Distance :	1297.1	Temps :	83.55	Coût :	34.81
--------------	---------	----------	----------	-------	------------	--------	---------	-------	--------	-------

Les options de choix des emplacements à prélever

- Lorsqu'un article est présent dans plusieurs emplacements, le système sélectionne de façon automatique des emplacements selon un critère
- Cliquer sur le bouton Options
- Le système propose 5 choix
- Les emplacements proposés pourront être changés manuellement



L'algorithme de création automatique d'une tournée

- Algorithme très simple **non optimal**
- Les tournées peuvent être **modifiées manuellement**
- On crée une liste de préparation en recherchant les cellules où se trouvent les articles selon **l'option de sélection choisie**
- On traite la liste des articles à livrer dans les allées de gauche à droite
- Après avoir prélevé un article, on recherche l'article suivant le plus proche (en passant par le haut ou par le bas)
- On continue jusqu'à ce que tous les articles soient prélevés ou jusqu'à saturation de la contrainte de poids ou de volume par tournée

Suppression ou modification d'une tournée

- Sur la [liste des tournées](#), sélectionner une ligne dans une tournée
- Pour supprimer la tournée, cliquer sur le bouton [Supprimer la tournée](#) ; elle disparaît de la liste des tournées (qui est renuméroté)
- Pour modifier la tournée, cliquer sur le bouton [Modifier la tournée](#)
- L'onglet [Préparation](#) est affiché avec les lignes sélectionnées
- On peut dé-sélectionner une ligne ou re-sélectionner une ligne ; le schéma est mis à jour et la distance et le temps sont calculés
- Terminer en validant la tournée

Sélection manuelle des emplacements

- On peut **substituer** une cellule jaune proposée par le système selon l'option sélectionnée par une autre
- Sur l'onglet **Préparation**, cliquer sur le **code de la cellule** d'une ligne **non sélectionnée**
- Le système affiche les emplacements qui contiennent le même article dans la quantité requise
- Sélectionner une ligne et cliquer sur le bouton **Substituer**
- La cellule est substituée dans la liste de préparation



Autres emplacements de l'article

	Cellule	Article	Statut	Dernière entrée	Quantité	Disponible
☐	B-08-0	GRAV2588	DISP	03/01/2022	1	1
☐	B-09-0	GRAV2588	DISP	03/01/2022	1	1
☐	D-07-0	GRAV2588	DISP	03/01/2022	1	1
☐	D-08-0	GRAV2588	DISP	03/01/2022	1	1
☐	D-09-0	GRAV2588	DISP	03/01/2022	1	1
☐	D-10-3	GRAV2588	DISP	03/01/2022	1	1
☐	F-01-0	GRAV2588	DISP	03/01/2022	1	1
☐	F-01-1	GRAV2588	DISP	03/01/2022	1	1
☒	G-02-0	GRAV2588	DISP	03/01/2022	1	1
☐	H-10-0	GRAV2588	DISP	03/01/2022	1	1

Prélèvement par article

Création des tournées

Retour

Tournées par client

Tournées par article

Options

Liste des articles

Préparation

Liste des tournées

+ Créer une nouvelle tournée

★ Calculer tout

Article	Libellé	Poids	Volume	Quantité	Préparée
ARDO4632	Ardoise fibres cime...	51.60	0.75	60	0
BARD24395	Bardeau rouleau feu...	520.00	0.87	13	0
BLOC41611	Bloc béton cellulaire...	462.40	0.83	20	0
BLOC5156	Bloc à bancher 20 x...	160.00	0.33	20	0
BRIQ22692	Brique pleine 5,4 x 1...	98.00	0.56	140	0
BRIQ3356	Brique 20 x 30 x 57 ...	3952.00	6.67	160	0
CARR225	Carreau plâtre alvé...	315.00	1.31	21	0
CHAU5169	Chaux hydraulique ...	525.00	0.75	15	0
CIME385	Ciment courant gris ...	770.00	1.10	22	0
CLAV393	Clavette 2,9 x 5 x 2...	55.20	0.06	23	0
COLL405	Colle à carreaux, sa...	550.00	1.10	22	0
END50282	Enduit monocouche...	690.00	1.15	23	0
GRAV2588	Gravillon à béton Bi...	1020...	6.00	6	0
ISOL8370	Isolant polyuréthane...	52.32	1.33	24	0
LAINE8270	Laine de verre revêt...	76.80	1.14	16	0
LAINE8294	Laine de roche lot 8 ...	144.00	1.13	18	0
MORT1234	Mortier universel 25...	750.00	1.07	30	0
PANN1302	Panneau de structu...	90.40	0.16	8	0
PARP1312	Parpaing creux 20 x...	1139.20	1.60	64	0
PLAQ40263	Plaquette de parem...	914.20	0.70	70	0
PLAQ40825	Plaquette de parem...	2038.00	2.00	2	0
PLAT16613	Plâtre – sac de 25 kg	250.00	0.50	10	0
POLY8314	Doublage polystyrène	6.00	0.63	5	0
SABL2587	Sable à maçonner B...	1700...	10.00	10	0
TUIL30106	Tuile béton double r...	3010.00	4.67	700	0

- La liste des articles permet de suivre la constitution des tournées (colonne **Préparée**)
- Pour créer une nouvelle tournée, cliquer sur le bouton **Créer une nouvelle tournée**
- Le système retient tous les articles dont la quantité préparée est inférieure à la quantité à livrer
- L'onglet **Préparation** est affiché

Prélèvement par article

Création des tournées

Liste des articles		Préparation		Liste des tournées			
✓ Valider		➔ Calculer		✗ Effacer			
Article	Quantité	Poids	Volume	Cellule	Allée	Ordre	Select
TUIL30106	150	645.00	1.00	A-01-2	1		☐
MORT1234	28	700.00	1.00	A-02-0	1		☐
END50282	20	600.00	1.00	A-03-0	1		☐
END50282	3	90.00	0.15	A-03-1	1		☐
BRIQ22692	140	98.00	0.56	A-04-0	1		☐
SABL2587	1	1700.00	1.00	A-05-0	1		☐
ISOL8370	9	19.62	0.50	A-06-1	1		☐
ARDO4632	60	51.60	0.75	A-07-0	1		☐
CARR225	8	120.00	0.50	A-07-2	1		☐
CIME385	10	350.00	0.50	A-07-3	1		☐
SABL2587	1	1700.00	1.00	A-08-0	1		☐
CIME385	12	420.00	0.60	A-10-0	1		☐
MORT1234	2	50.00	0.07	A-10-1	1		☐
LAINE8270	14	67.20	1.00	B-01-1	2		☐
ISOL8370	15	32.70	0.83	B-01-2	2		☐
BARD24395	13	520.00	0.87	C-01-0	2		☐
LAINE8270	2	9.60	0.14	C-01-2	2		☐
GRAV2588	1	1700.00	1.00	B-02-0	2		☐
TUIL30106	150	645.00	1.00	C-02-0	2		☐
TUIL30106	150	645.00	1.00	C-02-1	2		☐
SABL2587	1	1700.00	1.00	B-03-0	2		☐
TUIL30106	150	645.00	1.00	B-03-1	2		☐
GRAV2588	1	1700.00	1.00	B-04-0	2		☐

- Si la quantité à préparer conduit à un poids ou un volume supérieur aux valeurs maximales, la quantité à préparer est divisée en plusieurs lignes
- Le bouton **Calculer** propose une tournée
- On peut également sélectionner manuellement les lignes à inclure dans la tournée
- Valider la tournée par le bouton **Valider** ; la liste des articles est réaffichée
- On peut vérifier que le stock disponible a été mis à jour (bouton **Stocks par article**)
- Répéter cette procédure jusqu'à ce que tous les articles soient prélevés

Prélèvement par article

Suppression ou modification d'une tournée

- Sur la [liste des tournées](#), sélectionner une ligne dans une tournée
- Pour supprimer la tournée, cliquer sur le bouton [Supprimer la tournée](#) ; elle disparaît de la liste des tournées (qui est renuméroté)
- Pour modifier la tournée, cliquer sur le bouton [Modifier la tournée](#)
- L'onglet [Préparation](#) est affiché avec les lignes sélectionnées
- On peut dé-sélectionner une ligne ou re-sélectionner une ligne ; le schéma est mis à jour et la distance et le temps sont calculés
- Terminer en validant la tournée

Prélèvement par article

Création des tournées

- Sur la liste des articles, le bouton **Calculer tout** calcule les tournées de prélèvement pour tous les articles
- Si aucune contrainte n'est précisée, le système ne constitue qu'une seule tournée
- La distance totale (en mètres) et le temps total (en minutes) et le coût total sont affichés

Liste des articles				Préparation		Liste des tournées	
X Supprimer				Modifier		Détails	
						Résumé	
						Imprimer	
Allée	Cellule	Article	Quantité	Poids	Volume	Distance	Temps
Tournée: 01 (2 prélèvements)							
1	A-01-2	TUIL30106	150	645.00	1.00	15.2	0.76
1	A-02-0	MORT1234	28	700.00	1.00	1.0	0.26
Ret...						16.2	0.37
				1345.00	2.00	32.4	1.39
Tournée: 02 (6 prélèvements)							
1	A-03-0	END50282	20	600.00	1.00	17.2	0.38
1	A-03-1	END50282	3	90.00	0.15		0.45
1	A-04-0	BRIQ22692	140	98.00	0.56	1.0	0.26
1	A-10-1	MORT1234	2	50.00	0.07	6.0	0.49
2	C-01-2	LAINE8270	2	9.60	0.14	17.3	0.78
5	H-03-2	CLAV393	23	55.20	0.06	22.9	0.82
Ret...						14.0	0.35
				902.80	1.98	78.4	3.53
Tournée: 03 (3 prélèvements)							
1	A-05-0	SABL2587	1	1700.00	1.00	19.2	0.39
1	A-06-1	ISOL8370	9	19.62	0.50	1.0	0.46
1	A-07-2	CARR225	8	120.00	0.50	1.0	0.66
Ret...						21.2	0.41
							1.91
Tournée: 04 (4 prélèvements)							
1	A-07-0	ARDO4632	60	51.60	0.75	21.2	0.41
1	A-07-3	CIME385	10	350.00	0.50		0.85
1	A-10-0	CIME385	12	420.00	0.60	3.0	0.27
4	F-07-3	LAINE8294	2	16.00	0.13	23.9	1.03
Ret...						11.7	0.34
				837.60	1.98	59.8	2.89
Tournée: 05 (2 prélèvements)							
Total				Poids :	43820.12	Volume :	46.40
				Distance :	803.9	Temps :	70.75
				Coût :	29.48		

Impression des bordereaux de prélèvement

Accès : onglet [Liste des tournées](#), bouton [Impression](#)

e-Prelude					
Bordereaux de prélèvement					
Tournée 01					
Cellule	Article	Libellé	Quantité	Poids	Volume
A-02-0 	MORT1234 	Mortier universel 25 kg	15	375	0.54
A-04-0 	BRIQ22692 	Brique pleine 5,4 x 10,5 x 22 cm	100	70	0.40
A-05-0 	SABL2587 	Sable à maçonner Big bag 1 m3	1	1700	1.00
Tournée 02					
Cellule	Article	Libellé	Quantité	Poids	Volume
A-08-0 	SABL2587 	Sable à maçonner Big bag 1 m3	1	1700	1.00
B-05-0 	GRAV2588 	Gravillon à béton Big bag 1 m3	1	1700	1.00
Tournée 03					
Cellule	Article	Libellé	Quantité	Poids	Volume
B-02-0 	GRAV2588 	Gravillon à béton Big bag 1 m3	1	1700	1.00
B-04-0 	GRAV2588 	Gravillon à béton Big bag 1 m3	1	1700	1.00

Enregistrement et sortie

- Le bouton **Enregistrer** sauvegarde l'état des tournées préparées ; lorsque l'on rappelle la page, il est proposé de recharger les tournées enregistrées
- Le bouton **Prélèvement terminé** contrôle que tous les articles sont affectés à des tournées
- Les articles sont sortis des cellules
- Noter le temps total pour réaliser le prélèvement
- Après confirmation, on enregistre le fait que le travail de collecte des articles a été accompli et que l'on peut procéder à l'expédition
-> on en verra plus aucune commande à préparer

Calcul des distances et des temps

- Le point de départ et le point d'arrivée se situent au **centre de la zone de transit**
- Calcul des distances
 - Déplacements « horizontaux » (déplacements vers une allée)
 - Largeur d'une allée + (2 x longueur d'une cellule) x nombre d'allées
 - Déplacements « verticaux » (déplacements vers une colonne)
 - Largeur d'une cellule x nombre de colonnes
 - Accès aux allées horizontales pour passer d'une allée à l'autre : $\frac{1}{2}$ largeur d'une allée
- Calcul des temps
 - Temps de déplacement : distance totale de la tournée x vitesse (en cmn/mètre)
 - Temps de prise/dépose : (nombre de prises + une dépose) x temps de prise/dépose au sol
 - Temps de montée/descente : nombre de niveaux x temps par niveau
 - Pour le prélèvement par article : temps de tri (par ligne de commande)
 - Temps d'emballage : temps fixe par client
- Calcul des coûts
 - Le coût total est égal au temps total multiplié par le taux horaire main-d'œuvre du centre de coût du magasin d'expédition