

## L-mobile APS fiche d'information

Domaines fonctionnels importants de L-mobile APS

## Résumé

APS signifie **Advanced Planning and Scheduling**. **Planning** désigne ici de manière simplifiée « quoi » et « où », tandis que **Scheduling** décrit « qui » et « quand ». **Planning** et **Scheduling** sont nécessaires à la planification détaillée de la production, mais en règle générale, c'est surtout le **qui** et le **quand** qui nécessitent des connaissances techniques détaillées.

L'application **L-mobile APS** peut stocker et mettre à disposition ce savoir-faire d'expert de manière structurée, car elle travaille d'une part avec des données d'entrée issues de systèmes ERP et d'autre part avec un grand nombre de paramètres et de valeurs de réglage utiles pour la planification et établit, en fonction de ces derniers, un plan de production vérifié, c'est-à-dire **réalisable et optimisé** en utilisant une approche probabiliste. Le cœur du logiciel est un algorithme générique, une sorte d'**intelligence artificielle (IA)**, qui tente d'établir le plan de production au coût optimal sur la base des paramètres d'optimisation, en tenant compte des ressources concernées ainsi que des éventuelles restrictions et dépendances.

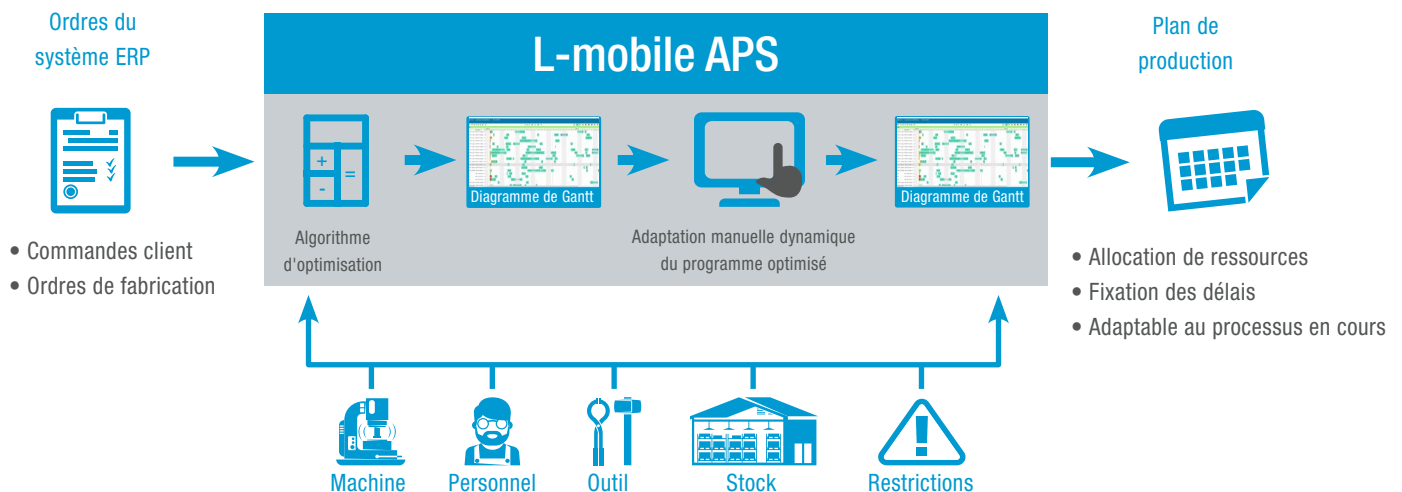


Illustration 1 : Processus de planification de la production L-mobile APS

Dans cette fiche d'information, nous vous présentons les **différents domaines fonctionnels de L-mobile APS**. La disponibilité de certaines fonctions dépend du système ERP concerné, car certaines données générées dans l'APS doivent pouvoir être renvoyées au système ERP et doivent être vérifiées au cas par cas (par ex. nomenclatures de base, fractionnement des commandes en commandes individuelles).



## Table des matières

Résumé.....	2
Table des matières .....	3
Liste des illustrations .....	3
Fonctions transversales.....	4
Ressources .....	5
Planification détaillée des capacités .....	6
Planification manuelle .....	8
Planification du projet.....	10
Calcul des besoins en matériel et de la disponibilité .....	11
Technologies de production.....	11
Visualisation .....	12
Optimisation .....	14
Interface ERP .....	15

## Liste des illustrations

Illustration 1 : Processus de planification de la production L-mobile APS .....	2
Illustration 2 : Structure du système L-mobile APS .....	15

## Fonctions transversales

Un grand nombre de fonctions standard et de possibilités de configuration sont disponibles de manière transversale dans L-mobile APS. En limitant les droits des utilisateurs, il est possible de bloquer ou d'autoriser des domaines pour la modification ou la saisie. Le tableau de planification (GANTT) permet au planificateur ou à la production d'avoir un aperçu rapide de la situation actuelle de la production et de la charge de travail. Le suivi des commandes augmente égale-

ment la visibilité que l'on peut avoir sur les progrès du traitement au niveau du projet, de la commande ou jusqu'à l'étape de travail. Pour une visualisation destinée aux collaborateurs des secteurs de la fabrication, il est recommandé d'utiliser le cockpit L-mobile avec Microsoft Power BI. Des tableaux donnent plus d'informations détaillées sur les commandes ou les étapes de travail avec l'état de réalisation, tout en offrant des possibilités de filtrage et de tri.

## Aperçu des fonctions

### Multilinguisme

Sélection de la langue de l'interface utilisateur du client en anglais, allemand, hongrois

### Assistance à la simulation

La structure des données est similaire à celle d'un ERP, c'est-à-dire que l'utilisateur peut modifier les propriétés ou créer de nouveaux objets pour des simulations (par ex. machines, commandes client).

### Connexion quasiment en temps réel avec le système hôte ERP

Synchronisation en temps réel des données entre le système ERP et L-mobile APS.

### Plans de référence

Les plans de référence facilitent le suivi de l'avancement des travaux à des moments précis. Différents scénarios et plans de production peuvent être enregistrés individuellement et comparés entre eux.

### Plan de production toujours valable

Le plan de production est valable à tout moment grâce à un contrôle simultané et logique sur la base des données disponibles, à moins que les restrictions de ressources ne soient délibérément désactivées.

**Comparaison de la planification et de l'exécution de la production** Les données issues de la saisie des données d'exploitation permettent de comparer les dates de début et de fin prévues avec les dates réelles.

### Évaluation de la productivité

Représentation de la réserve de commandes, de la charge de travail ainsi que de la performance des équipes pour les ressources/groupes.

### Création et gestion du calendrier de l'entreprise et du modèle horaire

Pour les machines et le personnel, si cela n'est pas possible dans le système ERP. Configuration des capacités et affectation du modèle d'équipe par ressource.

### Utilisateurs simultanés, unités d'exploitation opérationnelles

Plusieurs utilisateurs peuvent planifier simultanément différents groupes de machines. Des zones de production séparées peuvent être planifiées indépendamment les unes des autres.

### Création et impression de rapports et exportation vers Excel

Prise en charge de Jasper et de Crystal Reports et possibilité d'exporter rapidement les données vers Excel. Une série de rapports similaires à des listes sont disponibles, dont la charge de travail, les commandes des clients ou les plans de fabrication.



## Ressources

Les machines, les postes de travail, les partenaires de coopération (p. ex. « établi prolongé » et sous-traitance), les personnes, les outils et les matériaux peuvent être gérés de manière planifiée en tant que ressources.

### Aperçu des fonctions

#### Machines / Postes de travail

Les recettes peuvent contenir différentes alternatives de combinaisons de machines permettant l'utilisation simultanée de plusieurs machines pour la fabrication.

#### Groupes de machines / groupes de postes de travail

Le regroupement de machines, ou de postes de travail, en groupes de machines facilite le filtrage des machines dans le tableau de planification et l'affichage graphique de la charge de travail.

#### Fournisseurs / partenaires de coopération

Les partenaires sont ajoutés au tableau de planification pour l'attribution des tâches de collaboration par l'utilisateur. Ces alternatives de fabrication peuvent également être optimisées.

#### Outils

Les recettes peuvent contenir différentes alternatives de combinaisons d'outils permettant l'utilisation simultanée de plusieurs outils pour la fabrication.

#### Groupes d'outils

Le regroupement des outils en groupes d'outils facilite le filtrage des outils dans le tableau de planification et l'affichage graphique de la charge de travail.

#### Matrice de qualification du personnel

Différents niveaux de qualification peuvent être définis pour décrire les connaissances techniques requises pour une étape de travail donnée.

#### Personnel

Des collaborateurs peuvent être ajoutés, planifiés et affectés à différents travaux ou machines en fonction de leurs qualifications.

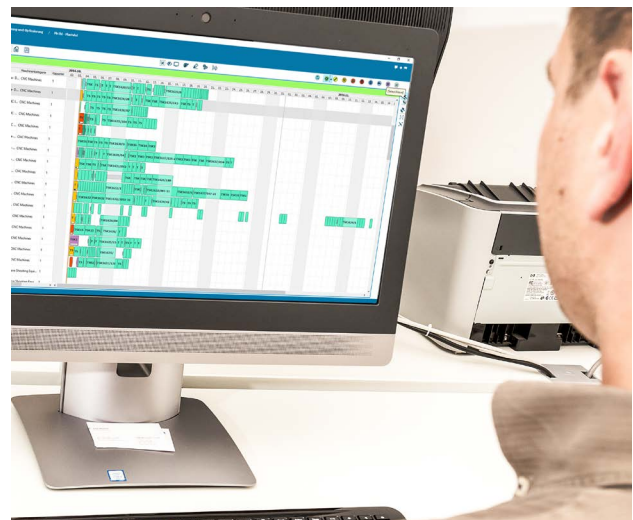
#### Ressources avec plusieurs capacités

La configuration des ressources permet de travailler

avec plusieurs capacités (p. ex. nombre de personnes aux postes de montage) ou d'adapter les capacités à court terme en cas d'incidents non prévus, comme des pannes.

#### Ressources limitées

Ce type de ressource peut être utilisé pour tout ce qui dispose d'une capacité finie (p. ex. les surfaces, la consommation d'énergie, les outils simples sans nom, etc.).



#### Ressources avec capacités infinies

Avec des capacités infinies, il est possible de représenter des postes de travail utilisables en parallèle ou, par exemple, des postes de travail de contrôle.

#### Modèles horaires, calendrier des équipes

Paramétrage de modèles horaires (équipes) pour les machines et le personnel, avec définition des périodes pendant lesquelles les ressources sont disponibles ou non.

## Planification détaillée des capacités

La planification détaillée des capacités est le domaine de L-mobile APS. La planification détaillée très proche de la fabrication complète la planification globale menée du côté de l'ERP et peut prendre en compte nombre de ressources, outils de travail, matériaux et autres éléments et volumes de planification. Une variété de fonctions pour une planification détaillée s'offre à l'utilisateur.

### Aperçu des fonctions

#### Détermination de la date de livraison avec des alternatives par simulation

Fractionnement automatique ou manuel, également avec mise en parallèle et chevauchement, ou regroupement d'opérations.

#### Planification à court, moyen et long terme

Dans L-mobile APS, l'horizon de planification contrôle la planification à court terme, dans laquelle toutes les contraintes de planification sont prises en compte pour les délais de livraison et l'optimisation, la planification à moyen terme, qui tient compte des principales conditions contraignantes lors de la planification et de l'optimisation, ainsi que la planification à long terme via la fixation des délais rétroactive des commandes client.

#### Ajustements de capacité à court terme

Ajustement facile de la capacité disponible par ressource, par ex. en cas de pannes, de commandes urgentes par l'ajout d'une équipe supplémentaire, le changement de vitesse des machines, etc.

#### Replanification par fonction glisser-déposer

Des étapes de travail individuelles ou des séquences peuvent être déplacées dans le tableau de planification par glisser-déposer en fonction des capacités ou être replanifiées en fonction d'alternatives. Le personnel, le matériel, les outils et les coopérations affectés de manière fixe sont pris en compte.

#### Entretien programmé des machines

Pendant l'entretien programmé, la machine concernée n'est pas disponible.

#### Chevauchement des étapes de travail et des matériaux

Le chevauchement entre les étapes de travail successives d'un ordre de fabrication peut être réglé en fonction de la quantité, du temps ou d'un pourcentage, ainsi qu'un chevauchement d'étapes de travail non contiguës, si l'une fabrique (par exemple au prorata) des matériaux pour l'autre.

#### Ressources requises pour les postes de travail

Les restrictions de ressources, telles que les machines, les outils, les ressources limitées, les qualifications et les matériaux peuvent être gérées.

#### Temps de transport entre machines / postes de travail

Les temps de transport facilitent la gestion de zones de production localement séparées (p. ex. des sites ou même des machines préférées). De plus, il est possible de définir des règles de temps de transport.

#### Opérations de préparation : calcul et règles

Le calcul du temps de préparation peut se faire sur la base de temps fixes avant les étapes de travail. Des règles de préparation détaillées permettent en outre de réaliser des optimisations ciblées en économisant du temps.

#### Temps de préparation et optimisations du temps de transport

Suivi des commandes avec visualisation complète du passage.

#### Ressources nécessaires pour les étapes de préparation

La planification prend en compte les besoins en ressources pour le montage et le démontage, ainsi que le temps pour la mise en place et le retrait des outils.

#### Temps de préparation et d'attente (ultérieur)

La définition de ces temps permet de contrôler les temps de transition entre les étapes de travail. Le temps d'attente peut être attribué au matériau ou à une machine.

#### Calcul dynamique des heures de départ

S'effectue pour les dates de début au plus tôt et au plus tard, à moins qu'une affectation stricte de la production et de la commande client n'ait été définie.

#### Recalcul dynamique des délais de livraison des commandes client

Se produit lorsqu'il n'existe pas d'attribution fixe entre l'ordre de fabrication et la commande client.



## Planification détaillée des capacités

### Aperçu des fonctions

#### Ordres/étapes de travail fractionnés pour une production parallèle

La répartition crée la possibilité de réduire le temps de passage en répartissant la production sur différentes machines.

#### Blocs d'étapes de travail

En définissant des blocs d'ordres, le planificateur peut regrouper et planifier des ordres, ce qui est utile pour certaines technologies (p. ex. la découpe au laser).

### Fonctions relatives à l'état de la commande/de l'étape de travail

#### Visualisation de l'avancement/de l'état du travail.

Les retours d'informations de la saisie des données d'exploitation sont utilisés dans L-mobile APS pour marquer l'état ou l'avancement du traitement. Les valeurs numériques peuvent être éditées à l'aide d'une info-bulle et l'étape de travail peut être visualisée en conséquence dans le tableau de planification.

#### Ordres planifiés et lancés

Ces statuts permettent de déterminer si et comment ils doivent être pris en compte lors de l'optimisation.

#### Étapes de travail lancées

L-mobile APS calcule le pourcentage du traitement des étapes de travail lancées.

#### Étapes de travail arrêtées et interrompues

Les étapes de travail interrompues sont optimisées, les étapes de travail en pause ne sont pas optimisées jusqu'à leur reprise.

#### Étapes de travail non interruptibles

Les opérations peuvent être marquées comme non interruptibles, de sorte qu'elles ne doivent pas être planifiées avant, mais après une période d'indisponibilité.

### Fonctions de planification du personnel

#### Planification du personnel stratégique

Différentes stratégies de planification du personnel contrôlent l'affectation automatique du personnel.

#### Affectation du personnel

Le plan d'affectation des étapes de travail et des personnes peut être créé automatiquement et modifié manuellement.

#### Qualification du personnel

Affichage des qualifications du personnel disponibles et nécessaires pour l'étape de travail ou la ressource en question, soit en tant que planification complète du personnel. Les personnes peuvent être affectées à

des postes de travail fixes ou la structure du personnel peut être désactivée. Les exigences de qualification prennent en charge le cas où une personne peut effectuer deux ou plusieurs étapes de travail en même temps (p. ex. utilisation de plusieurs machines) en définissant des exigences de qualification partielles pour les étapes de travail.

#### Matrice de qualification des collaborateurs

Sert à obtenir un aperçu rapide et à affecter automatiquement ou manuellement des personnes et des qualifications. Les données sont tirées du système ERP.



## Planification manuelle

La planification manuelle permet au planificateur d'effectuer à tout moment des interventions autodéterminées, qui peuvent être optimisées dans leur ensemble au préalable ou par la suite grâce à l'heuristique intégrée ou à l'intelligence artificielle. La planification manuelle offre également des fonctions clairement structurées et rapidement accessibles.

### Aperçu des fonctions

#### Comportement en temps réel

Chaque modification effectuée dans le tableau de planification est vérifiée et affichée en temps réel.

#### Planification des délais des commandes et des ordres de projet avec contrôle des capacités

#### Replanification par fonction glisser-déposer

Les étapes de travail peuvent être décalées dans le temps et/ou replanifiées sur des machines alternatives. Il en va de même pour les séquences d'étapes de travail et les blocs d'étapes de travail similaires ainsi que pour les ordres et projets de fabrication complets.

#### Réassignation rapide d'étapes de travail sur les machines

L'utilisateur peut créer des séquences d'étapes de travail à partir d'étapes de travail similaires, qui sont commandées automatiquement en conséquence sur la machine concernée.

#### Validation de commandes, ordres de projet et étapes de travail

Le planificateur peut utiliser une ligne de référence décalée dans le temps pour marquer les ordres comme planifiés et validés dans le tableau de planification (l'heure de début est pertinente). Cette réserve de travail volontairement définie est omise lors de l'optimisation. Il est également possible d'annuler la validation pour permettre l'optimisation.

#### Changement de machine par menu contextuel

Un menu contextuel permet de passer d'une étapes de travail à une autre (selon le plan de travail).

#### Affectation des outils par fonction glisser-déposer

Les outils peuvent être attribués manuellement et changés individuellement grâce à la visualisation de l'outil dans le tableau de planification et à l'aide du curseur de la souris.

Les étapes de travail peuvent être attribuées à des machines et des collaborateurs individuels.

#### Fixation de l'affectation des ressources

En fixant les commandes ou les étapes de travail sur une machine, l'optimisation permet un décalage dans le temps, mais pas de replanification avec changement de ressources.

#### Étapes de travail planifiées manuellement et création de séquences

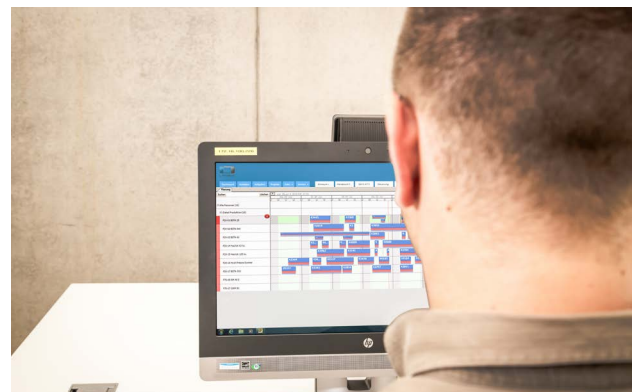
Grâce à un marquage spécifique, le planificateur peut indiquer à la programmation automatique qu'elle doit être planifiée en priorité, c'est-à-dire laissée à l'endroit prévu, et que les autres étapes de travail doivent être planifiées en amont ou en aval.

#### Priorité des commandes client et des ordres de fabrication

Afin d'éviter de dépasser une date de livraison, il est possible de donner la priorité à des commandes. L'optimisation tient compte de ces priorités lors de la planification.

#### Tampon de décalage

Le tampon de décalage indique dans le tableau de planification dans quel délai une étape de travail doit être lancée pour que les étapes de travail suivantes puissent être exécutées à temps





## Planification manuelle

### Aperçu des fonctions

#### Filtre d'outil

Filtre selon l'outil utilisé par étape de travail et aperçu détaillé des étapes de travail pour lesquelles l'outil est utilisé avant et après.

#### Planification heuristique rapide

La planification heuristique rapide assiste l'utilisateur. Sur la base de calculs heuristiques, le planificateur peut choisir les stratégies de planification automatique suivantes : basées sur la date butoir, les commandes ou l'horaire de démarrage le plus tôt et le plus sûr.

#### Planification des goulots d'étranglement

Les ressources marquées comme goulots d'étranglement sont traitées en priorité lors de l'optimisation. Le

planificateur peut en outre placer un ordre avec des étapes de travail sur des machines critiques et faire ensuite réorganiser les autres ordres dans la réserve via l'optimisation.

#### Changements de capacité à court terme

Pour réagir à court terme en cas de pannes, de maladies ou de perturbations imprévues, il est possible de régler et de simuler des extensions/limitations de capacité.

#### Affectation manuelle du personnel

L'utilisateur peut attribuer manuellement des personnes à des machines ou à des postes de travail. Pour cela, le modèle horaire correspondant lui est indiqué.



## Planification du projet

La planification du projet fait partie des fonctionnalités standard de la planification. Elle permet de planifier des domaines en amont comme la construction, le développement, la fabrication de modèles, etc. Parmi les fonctions utiles dans les projets, on trouve notamment la documentation manuelle de différents états de planification par simple enregistrement du plan sous forme de fichier pdb dans une base de données. Les états de planification consignés d'un projet peuvent être analysés à tout moment sous forme de graphique ou de tableau. Dans le suivi de projet sous forme de tableau, il est possible d'utiliser des filtres

et, pour une meilleure vue d'ensemble, de sélectionner ou de désélectionner des niveaux de groupes de composants.

De plus, le tableau de planification permet d'avoir une représentation du déroulement du projet en relation avec ce qui précède ou ce qui suit au niveau des processus, des réserves de temps existantes pour les étapes de travail dépendantes, ainsi que du chemin critique et de la date butoir, éventuellement avec un dépassement des délais. Il est également possible d'afficher les dépendances entre les projets.

## Aperçu des fonctions

### Arborescence

Consulter l'arborescence d'une commande de projet, y compris toutes les dépendances.

### Fractionnement de projets

Des projets complets peuvent être divisés en commandes uniques liées (pas possible pour les systèmes ERP Infor:COM et Sage).

### Évaluations dans des tableaux

Une évaluation est possible avec une fonction de tri et de filtre, ainsi qu'une exportation Excel.

### Vue par niveaux de commandes du projet

Aperçu ouvrable par commande, module et groupe de construction.

### Autres fonctions :

- Affichage de la structure sur le diagramme de Gantt avec fonction de filtre.
- Hiérarchisation des commandes du projet
- Possibilité de simulation
- Suivi du projet
- Enregistrement et consultation de l'état des projets.
- Notifications de non-respect des délais en raison d'étapes tardives.



## Calcul des besoins en matériel et de la disponibilité

L-mobile APS peut prendre en compte les besoins en matières premières et en groupes de composants gérés en entrepôt lors de la planification des capacités, à condition que cela corresponde au système ERP. Le contrôle de la disponibilité inclut les stocks ainsi que les entrées et sorties planifiées dans le temps pour couvrir les besoins déjà connus, conformément au plan actuellement en vigueur.

### Aperçu des fonctions

#### Disponibilité du matériel

La configuration permet de déterminer si la disponibilité du matériel doit être prise en compte ou rejetée lors de la programmation. Les stocks peuvent être suivis visuellement et avec des chiffres.

#### Prise en compte des entrées de marchandises planifiées

Grâce à la modélisation du processus d'entrée de marchandises, la logique de planification peut estimer quand le matériel sera disponible en production.

#### Historique des stocks

Le stock de matériel géré dans L-mobile APS est réduit de la quantité nécessaire planifiée au début de l'étape de travail et ajouté à l'article fabriqué à la fin. Les quantités négatives peuvent être autorisées ou exclues.

#### Aperçu des approvisionnements

L-mobile APS contient un aperçu complet de toutes les commandes ouvertes dans le système ERP.

## Technologies de production

L-mobile APS prend en charge les technologies qui présentent des caractéristiques spécifiques et nécessitent des méthodes de conception appropriées. L'aperçu suivant donne des informations détaillées à ce sujet.

### Aperçu des fonctions

#### Moulage par injection

Prise en charge de l'utilisation d'outils plusieurs fois imbriqués quand la machine fabrique deux produits différents en même temps.

**Machines de rotation à palettes double et triple** Ici, le temps du cycle dépend des commandes qui sont planifiées en parallèle sur les palettes.

#### Chaînes de peinture par cataphorèse (immersion cathodique)

Dans l'application, la durée du cycle est principalement définie par le temps de traitement de la machine.

#### Traitement à chaud

Les caractéristiques sont des temps de cycle par

pièce fixes et des interruptions non autorisées.

#### Procédure de travail au choix

Lors de la fabrication, l'ordre des étapes de travail est libre.

#### Production d'accessoires

Prise en charge de la planification et de la fabrication de produits accessoires.

#### Lignes de fabrication / de machines

La fabrication en ligne peut être configurée.

#### Planification conjointe des étapes de travail suivantes

Pour certaines technologies, les étapes de travail suivantes doivent être planifiées juste après et sur la même machine.



## Visualisation

Outre le tableau de planification, L-mobile APS utilise des aperçus sous forme de tableaux et des listes sous forme de grilles. Il existe des grilles éditables et non éditables. L'utilisateur peut déplacer, imbriquer, trier et filtrer les colonnes et enregistrer ces paramètres dans le profil utilisateur.

Peuvent être visualisés essentiellement :

- Occupation des machines (groupes de machines) / utilisation des ressources
- Planification et affectation du personnel
- Ordre de traitement par machine / poste de travail
- Affectation et utilisation des outils
- Besoins en matériel et approvisionnement
- Partenaires de coopération et attribution
- Dépassement des délais et réserve de temps

## Aperçu des fonctions

### Vues configurables

Pour les intervalles de temps et le facteur de zoom du tableau de planification, l'horizon, la représentation par équipe ou par horaire, etc.

### Tableaux récapitulatifs correspondants

Dans les tableaux récapitulatifs, il est possible de sélectionner des lignes individuelles et d'afficher en plus les ordres correspondants filtrés dans le tableau de planification.

### Mise en évidence du type de commande, du client, de l'article, de la personne, etc.

Sont possibles : La mise en évidence d'étapes de la même commande, également avec leur précédent, la mise en évidence d'outils identiques, la mise en évidence d'étapes de travail / commandes ordres qui produisent des matériaux pour ceux qui sont marqués et d'autres encore.

### Libre choix des couleurs

Différentes options de couleur pour l'affichage des objets (par ex. clients, articles, etc.) dans le tableau de planification peuvent être configurées individuellement.

### Temps de présence et de disponibilité

Pour les personnes et les machines, dont par exemple les périodes de maintenance pendant lesquelles aucune étape de travail ne peut être planifiée.

### Dates de début et de fin au plus tôt

L'affichage des heures de début et de fin au plus tôt calculées facilite l'identification des marges de manœuvre en matière de planification.

### Ordres et projets de fabrication

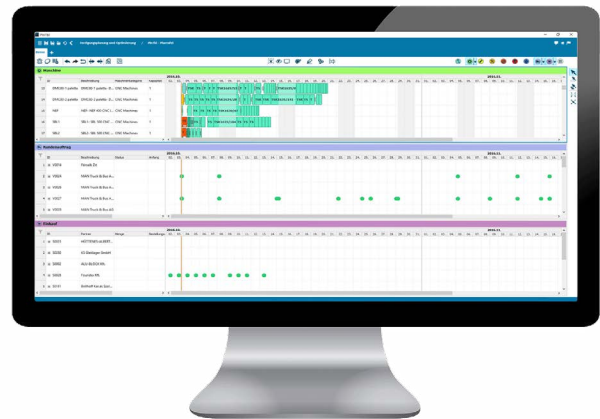
Possibilité d'afficher des commandes individuelles et des regroupements de projets de niveau supérieur.

### Vue filtrée pour les commandes

La vue filtrée réduit le tableau de planification à la commande sélectionnée avec toutes les étapes de travail.

### Étapes de travail

Comme les ordres, le tableau de planification permet d'afficher des étapes de travail, de les réorganiser si nécessaire et de créer un nouveau plan de production.



### Étapes de préparation

Cet affichage fait une distinction entre le réglage et le démontage de l'outil.

### Temps de préparation et d'attente

Les temps de préparation entre les étapes de travail peuvent être affichés, tout comme les temps d'attente qui s'ensuivent, lesquels peuvent également être attribués aux machines en fonction des plans de travail.

## Visualisation

### Aperçu des fonctions

#### Machines / postes de travail, fabricants externes, outils et ressources limitées

L'affichage dans le tableau de planification permet, par exemple, de modifier le type de fabrication.

#### Personnel et qualifications des collaborateurs

Les collaborateurs et les exigences de qualification respectives peuvent être représentés en complément dans le tableau de planification.

#### Ressources

Pour chaque type de ressource, un graphique d'utilisation et un tableau récapitulatif sont disponibles, ainsi qu'un rapport d'utilisation qui montre l'utilisation moyenne d'une ressource ou d'un groupe de ressources pour différents intervalles de temps.

#### Stock de matériel

Le parcours actuel et futur du stock peut être visualisé.

#### Dépendances

Pour différents objets (commandes, étapes de travail, etc.) dans le tableau de planification, il est possible d'ouvrir la vue des dépendances, dans laquelle sont également affichés tous les prélèvements de matériel, commandes, achats et coopérations qui sont interdépendants.

#### État de la commande / avancement de la commande

Code couleur correspondant à l'état actuel, c'est-à-dire planifié, validé, démarré, en pause, interrompu ou terminé. Pour les commandes lancées, la saisie des données d'exploitation permet d'afficher les quantités actuelles, une barre de progression en pourcentage et/ou en temps.

#### Retards et dates de fin

Les opérations en retard et les barrières de date de fin peuvent être mises en évidence dans le tableau de planification.

#### Priorités des étapes de travail et des commandes

Les composants peuvent être mis en évidence en fonction des priorités.

#### Approvisionnements / achat

Cette vue montre à quel moment les achats supplémentaires recommandés par le MRP (Material Requirements Planning) de L-mobile APS ou acceptés par le planificateur seront disponibles en production.

#### Lien objet vers Infor:COM

En cas d'intégration de L-mobile APS dans Infor:COM, les objets peuvent être ouverts dans Infor:COM via le lien objet Infor.



## Optimisation

L-mobile APS propose deux possibilités d'optimisation pour aider à la planification manuelle. L'optimisation en un clic sur la base de l'heuristique et l'optimisation par IA qui fonctionne à l'aide d'une intelligence artificielle sont disponibles. Dans les deux cas, le résultat est un plan de production valide, calculé en tenant compte de toutes les interdépendances et limites connues.

L'utilisateur est en mesure d'obtenir un plan valide en limitant la durée d'exécution pour l'optimisation de l'IA, ainsi qu'en ayant la possibilité d'interrompre le processus à tout moment. L'optimiseur dispose d'une fonction d'évaluation et d'une série de stratégies d'optimisation qui visent à réduire les coûts de

fabrication. Différents schémas d'optimisation prédéfinis avec possibilité de sauvegarder ses propres schémas.

Les objectifs de planification actuels peuvent être prédéfinis dans la boîte de dialogue d'optimisation à l'aide de curseurs et de manière reproductible. Une analyse détaillée des coûts est visible pendant l'optimisation.

Une optimisation multidimensionnelle de l'IA offre également la possibilité de réduire le temps d'exécution en utilisant tous les cœurs disponibles du processeur.

## Aperçu des fonctions

### Optimisation heuristique en un clic pour

- La programmation d'ordres de fabrication et de commandes client
- Les priorités des ordres de fabrication et des commandes client
- L'occupation de la machine
- La planification créée manuellement

### Définition d'étapes de travail similaires

Celles-ci permettent de les regrouper selon des critères prédéfinis pendant l'optimisation afin d'éviter les étapes de préparation.

### Optimisation après les dates butoirs pour les marchandises en entrepôt

L'optimisation peut avoir lieu après les dates butoirs pour les marchandises en entrepôt, c'est-à-dire de manière différenciée selon les commandes client et entrepôt.

### Algorithme générique

Algorithme pour l'optimisation de la période de démarrage, des coûts de production bas et une charge élevée.

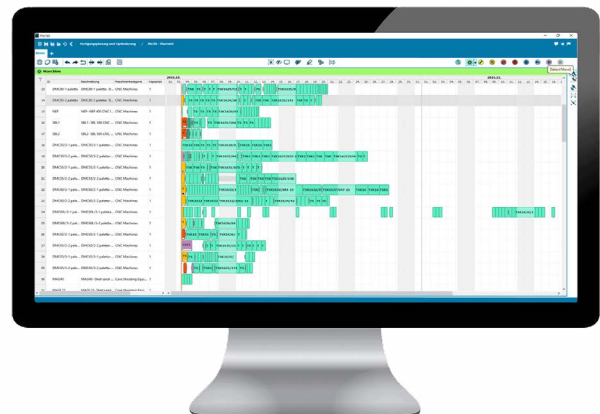
### Réduction des coûts de préparation et des temps de traitement pour les ordres de fabrication.

### Fractionnement intelligent des commandes et étapes de travail pour diminuer les temps de traitement :

- Mise en parallèle
- Mettre en parallèle et privilégier des quantités partielles pour un achèvement anticipé (par ex. pour une livraison partielle, en cas de disponibilité limitée des matériaux, etc.)

### Autres fonctions :

- Augmenter l'utilisation des machines.
- Réduire les temps de transition et les vides, ou les tampons libres entre les étapes de travail.
- Éviter les dépassements de délai.
- Réduire les dépassements de délai.
- Réduire le stock et les coûts de stockage.
- Réduire le stock.
- Affectation optimale du personnel.
- Affectation des machines selon les priorités.





## Interface ERP

Les données calculées peuvent être adaptées manuellement et renvoyées au système ERP. L-mobile APS fonctionne dans la mémoire vive, utilise tous les cœurs de processeur disponibles sur chaque poste de travail (PC) et utilise des fichiers pdb pour le stockage de la base de données.

L'interface avec le système ERP permet de traiter les données générées dans les deux systèmes et de gérer les échanges. L'utilisation d'un format général de données d'entrée permet d'établir une communi-

cation avec presque tous les systèmes ERP.

L'exportation / importation de données dans des fichiers pdb comme support de stockage intermédiaire permet en outre d'effectuer facilement des simulations lors de la planification. Ainsi, il est également possible de travailler en parallèle dans plusieurs fichiers pdb (= bases de données) différents et de sauvegarder ensuite les différences en retour dans le fichier pdb de base comme le plan valable.

## Architecture système

L-mobile APS peut fonctionner en mode autonome, c'est-à-dire qu'il n'y a qu'un seul utilisateur. Dans ce cas, le serveur et le client peuvent fonctionner sur le même PC, ce qui est recommandé pendant la phase de test ou pour les démonstrations. Le mode autonome doit être configuré dans les fichiers ini.

Pour la production, il est recommandé d'utiliser une architecture client-serveur. Dans ce mode, L-mobile APS doit fonctionner sur un ordinateur. Le serveur

communique avec ce que l'on appelle un « Message Broker » et écrit dans le fichier pdb ou y lit des données à partir de celui-ci. Le serveur L-mobile APS utilise Apache et Qpid-Broker. Le Broker crée l'interface entre les clients — le serveur L-mobile APS — l'interface vers le système ERP. Les données sont chargées à partir de la base de données ERP via l'interface, synchronisées avec L-mobile APS et réenregistrées dans le système ERP principal.

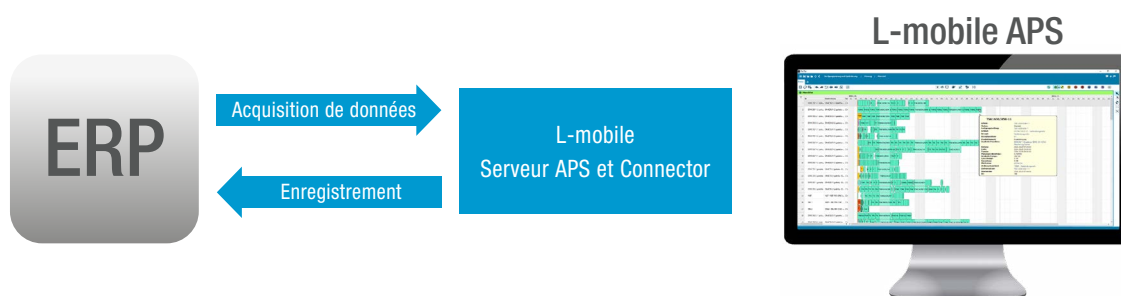


Illustration 2 : Structure système L-mobile APS

[www.l-mobile.com/aps](http://www.l-mobile.com/aps)

L-mobile solutions GmbH & Co. KG  
Im Horben 7  
D-71560 Sulzbach an der Murr (Allemagne)  
Téléphone : +33 (7) 499 184 84

contact@l-mobile.com  
[www.l-mobile.com/fr](http://www.l-mobile.com/fr)

