



Calculez vos délais de livraison à partir de votre charge de travail

28 octobre 2026, 10:00

Pascal Pollet

Utilisez votre charge de travail actuelle et votre production réelle pour formuler une promesse de livraison fiable

Les délais de réalisation historiques reflètent la situation passée. Ils en disent beaucoup moins sur la charge actuelle de votre production. En combinant la charge de travail actuelle avec la production réelle, vous pouvez déterminer rapidement une date de livraison fiable dans des flux de production simples. Votre promesse de livraison reflète ainsi beaucoup plus fidèlement la charge actuelle de votre production.

Des délais de livraison fixes à la charge de travail actuelle

Dans le [premier article](#) de cette série, nous avons abordé trois principes pour améliorer la planification : faire de la fiabilité des livraisons le point de départ, ne pas traiter les commandes urgentes comme des exceptions et choisir le modèle de capacité le plus simple qui fonctionne. Dans le [deuxième article](#), nous avons appliqué ces principes aux délais de livraison fixes. Cette méthode fonctionne bien tant que la demande et les délais de réalisation restent suffisamment

stables.

En revanche, lorsque la demande fluctue fortement, elle atteint ses limites. Pendant les périodes plus calmes, un délai de livraison fixe est inutilement long. Pendant les périodes de forte activité, ce même délai devient trop optimiste. Nous avons donc besoin d'une méthode qui tienne compte de l'état actuel de la production.

DAT WE BESTELLINGEN KRIJGEN

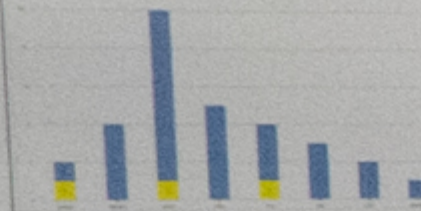


TER KENNIS GESTE
ALLE PMC MEDEWI

Annual NCR per Cell



aantal NCR per maand

[illegible]

Regardez vers l'avenir plutôt que vers le passé

De nombreuses entreprises déterminent leurs dates de livraison sur la base des délais de réalisation historiques. Elles supposent ainsi que l'avenir ressemblera plus ou moins au passé. Mais dans quelle mesure le passé est-il pertinent pour une commande qui arrive aujourd'hui ? Le délai de réalisation de cette commande dépend principalement de deux facteurs :

- La quantité de travail qui doit encore être réalisée avant cette nouvelle commande
- La vitesse à laquelle le système de production traite ce travail

Le premier correspond à la charge de travail actuellement en attente. Celle-ci comprend les commandes qui attendent encore dans le carnet de commandes, mais aussi le travail en cours (WIP). Peu importe où se trouve ce travail dans le processus de production : il devra, dans tous les cas, être traité avant que la nouvelle commande ne puisse être prise en charge.

Vous pouvez dès lors estimer simplement le temps d'attente :

$$\text{Temps d'attente estimé} = \text{charge de travail en attente} / \text{débit moyen}$$

Supposons qu'il reste 1 200 pièces à produire. Le système de production livre en moyenne 50 pièces par jour.

Une nouvelle commande qui vient s'ajouter en fin de file devra alors attendre, selon les prévisions, 24 jours ouvrables :

$$1\,200 \text{ pièces} / 50 \text{ pièces par jour} = 24 \text{ jours}$$

À cette durée, il convient ensuite d'ajouter le temps de traitement effectif ainsi qu'une marge de sécurité.

Principe n° 1 : faites de la fiabilité des livraisons votre point de départ

Le rapport entre la charge de travail et le débit moyen permet d'estimer le temps d'attente. Il ne garantit toutefois pas que la commande sera livrée dans ce délai. En effet, le débit quotidien n'est jamais parfaitement constant. Les pannes, les pénuries de matériaux, les problèmes de qualité, les absences et les variations de la gamme de produits peuvent faire varier le délai de réalisation réel. Celui-ci sera parfois plus court, parfois plus long que prévu.

Une marge de sécurité reste donc nécessaire :

$$\text{Délai de livraison annoncé} = \text{temps d'attente estimé} + \text{temps de traitement} + \text{marge de sécurité}$$

Supposons qu'après le temps d'attente estimé, la nouvelle commande nécessite encore une journée de traitement effectif. Le délai de réalisation estimé est alors de 25 jours ouvrables. Les données historiques montrent, par exemple, que 95 % des commandes sont terminées au plus tard quatre jours après le délai estimé. Vous pouvez alors annoncer un délai de livraison de 29

jours ouvrables.

Cette marge de sécurité n'est pas arbitraire. Elle est déterminée en fonction du niveau de fiabilité des livraisons que vous souhaitez atteindre. Pour ce faire, vous vous basez sur les écarts historiques entre les délais de réalisation estimés et les délais de réalisation réels. C'est une différence importante par rapport à l'approche fondée sur des délais de livraison fixes. Les données historiques ne déterminent plus à elles seules la promesse de livraison. Elles servent uniquement à mesurer l'incertitude entourant la prévision fondée sur la situation actuelle. Le point de départ reste la charge de travail actuelle.

Basez-vous sur un débit de production représentatif

Pour effectuer ce calcul, vous avez besoin d'un débit de production moyen représentatif. Basez-vous, par exemple, sur le débit réel des dernières semaines ou des derniers mois.

- **N'utilisez pas la capacité théorique** : une machine peut théoriquement produire 100 pièces par jour. Cela ne signifie pas que l'ensemble du système de production livre effectivement 100 pièces par jour. Les temps d'attente, les pannes, les problèmes de matériaux et les autres contraintes sont pris en compte dans le débit réel, mais pas dans la capacité théorique.
- **Évitez de choisir une période de mesure trop courte** : une semaine exceptionnellement bonne ou mauvaise est rarement représentative. Une moyenne mobile calculée sur une période plus longue donne une image plus fidèle.
- **Recalculez ce débit après toute modification structurelle** : si vous ajoutez une équipe ou une machine, votre débit de production représentatif peut, lui aussi, évoluer.

Principe n° 2 : ne considérez pas les commandes urgentes comme des exceptions

Les commandes urgentes reviennent-elles régulièrement ? Dans ce cas, votre promesse de livraison doit en tenir compte de manière explicite. Vous pourrez ainsi traiter les commandes urgentes sans perturber en permanence les autres promesses de livraison. Les futures commandes urgentes ne figurent pas encore dans la charge de travail actuelle. Pourtant, elles arriveront, passeront en priorité et mobiliseront une partie de votre capacité. Les commandes normales ne disposent donc pas de l'intégralité du débit du système. Intégrez dès lors, de manière structurelle, la part moyenne des commandes urgentes dans votre calcul.



Calculez la date de livraison d'une commande normale

Supposons que le système livre en moyenne 50 pièces par jour et que les commandes urgentes représentent en moyenne 20 % de la charge de travail totale. Le débit moyen disponible pour les commandes normales est alors de :

$$50 \times 80 \% = 40 \text{ pièces par jour}$$

Cette réduction à 40 pièces par jour tient compte des nouvelles commandes urgentes qui arriveront ultérieurement. En revanche, les commandes urgentes déjà enregistrées doivent être prises en compte séparément. Supposons que, devant une nouvelle commande normale, 1 000 pièces normales et 200 pièces urgentes soient déjà en attente.

Le temps d'attente estimé devient alors :

$$(1\,000 + 200) / 40 = 30 \text{ jours ouvrables}$$

Pourquoi pas 24 jours ouvrables ? Le calcul **$(1\,000 + 200) / 50$** ne tient pas compte des futures commandes urgentes. Celles-ci continueront d'arriver pendant le temps d'attente et seront traitées en priorité.

Pourquoi pas 25 jours ouvrables ? Le calcul **1 000 / 40** ne tient pas compte des 200 pièces urgentes déjà en attente. Elles aussi devront être traitées avant la nouvelle commande. Le temps d'attente estimé est donc de 30 jours ouvrables.

Calculez la date de livraison d'une commande urgente

Les commandes urgentes sont traitées comme une catégorie prioritaire distincte, avec leur propre promesse de livraison. Supposons qu'à cet instant, 200 pièces urgentes soient déjà en attente avant une nouvelle commande urgente. Cette catégorie étant prioritaire, la file d'attente des commandes urgentes peut être traitée en utilisant l'intégralité du débit du système.

Le temps d'attente estimé est alors de :

$$200 / 50 = 4 \text{ jours ouvrables}$$

Nous supposons ici que les nouvelles commandes urgentes viennent s'ajouter à la fin de la file d'attente des commandes urgentes. Vous ajoutez ensuite, comme précédemment, le temps de traitement et une marge de sécurité adaptée. Pour les commandes urgentes également, suivez régulièrement les performances réelles. Vous pourrez ainsi adapter la marge de sécurité au niveau de fiabilité des livraisons souhaité.

Évitez l'inflation des priorités

La part des commandes urgentes doit rester suffisamment stable. Si un nombre croissant de commandes sont traitées comme urgentes, une inflation des priorités s'installe. À terme, presque toutes les commandes deviennent urgentes et la règle de priorité perd son efficacité.

Principe n° 3 : privilégiez un modèle de capacité simple

La force de cette méthode réside dans sa simplicité : vous n'avez pas besoin de savoir précisément où se trouve chaque commande. Il n'est pas non plus nécessaire de modéliser chaque opération d'usinage future. Vous n'avez besoin que de deux informations : la quantité de travail qui doit encore être traitée avant la nouvelle commande et la vitesse à laquelle votre flux de production traite ce travail.

La charge de travail et le débit doivent toutefois être exprimés dans la même unité. Si les commandes sont d'une taille comparable, le nombre de commandes peut suffire. En revanche, lorsque leur taille varie davantage, le nombre de pièces constitue souvent une unité plus appropriée. Dans d'autres environnements de production, les kilogrammes, les mètres carrés, le nombre de planches ou le nombre de jours de pose peuvent constituer des unités plus pertinentes.

L'unité la plus détaillée n'est pas nécessairement la meilleure. Les heures semblent plus précises, mais elles supposent de disposer de temps de traitement fiables. Vous devez également déterminer précisément quelles heures prendre en compte. En présence de plusieurs centres de travail et de différents routages, ce type de calcul devient rapidement complexe et source d'erreurs. Commencez donc par l'unité la plus simple qui représente correctement votre charge de travail.

Utilisez des familles de produits lorsque c'est pertinent

Dans certains cas, une répartition par familles de produits améliore la qualité des prévisions. Supposons que la charge de travail se compose de 900 fenêtres et 300 portes. La production traite en moyenne 30 fenêtres et 20 portes par jour. Vous obtenez alors :

- Fenêtres : $900 / 30 = 30$ jours ouvrables
- Portes : $300 / 20 = 15$ jours ouvrables

Vous tenez ainsi compte des différences structurelles entre les différents flux de production, sans devoir modéliser chaque centre de travail individuellement. Ne créez des familles de produits que lorsqu'elles correspondent réellement à des routages ou à des débits différents. Un nombre trop élevé de catégories rendra cette méthode, pourtant simple, plus difficile à maintenir.

Utilisez cette méthode lorsqu'elle est adaptée

Cette méthode est particulièrement adaptée lorsque les commandes suivent globalement le même parcours de production. Dans ce cas, le délai de réalisation dépend principalement de la quantité de travail restant à traiter. Il faut également que tout le travail pris en compte soit effectivement réalisé avant la nouvelle commande.

Les commandes déjà enregistrées, mais dont la livraison n'est prévue que dans plusieurs mois, ne doivent pas être automatiquement intégrées à cette file d'attente. Dans le cas contraire, vous surestimez la charge de travail et annoncez des délais de livraison inutilement longs. Cette approche convient donc principalement aux environnements de production où les clients attendent une livraison dans les meilleurs délais. S'ils commandent longtemps à l'avance ou s'ils réservent de la capacité pour une période future précise, une autre méthode de planification est nécessaire.

Les matériaux et les informations techniques doivent également être disponibles à temps. Si un composant critique n'est livré qu'après la date calculée de lancement en production, vous devrez vérifier séparément la disponibilité des matériaux. La date de livraison sera alors déterminée par la dernière contrainte à disparaître : la capacité de production ou la disponibilité des matériaux.

Enfin, votre débit moyen doit rester représentatif. Si votre capacité évolue de manière structurelle, vous devrez également recalculer votre débit moyen.

Du débit moyen à la distribution de probabilité

Cette méthode repose sur un débit moyen. Elle présente l'avantage d'être simple et transparente, mais elle masque les fluctuations quotidiennes de la production. Dans le prochain article, nous verrons comment une simulation de Monte Carlo permet d'intégrer les variations historiques du débit quotidien. Au lieu d'obtenir un délai de réalisation estimé, vous obtiendrez directement le délai de livraison correspondant, par exemple, à une fiabilité des livraisons de 85 %, 95 % ou 99 %.

En résumé

Il n'est pas nécessaire de recourir à un modèle de planification complexe pour déterminer une date de livraison fiable. Combinez la charge de travail actuelle avec le débit moyen réel et ajoutez une marge de sécurité fondée sur des données objectives. Votre promesse de livraison s'adaptera ainsi automatiquement aux périodes de forte et de faible activité, tout en tenant compte de la situation réelle de votre production.

Conclusion : faites évoluer vos dates de livraison au rythme de votre production

Les délais de réalisation historiques restent utiles, mais ils ne reflètent pas la charge actuelle de votre production. En combinant la charge de travail actuelle avec le débit réel, vous obtenez une prévision simple et dynamique. Vous pouvez ainsi annoncer des délais de livraison mieux adaptés à votre capacité et au niveau de fiabilité des livraisons que vous souhaitez atteindre.

Vous avez des questions sur la planification de la production en contexte de variabilité ?

Contactez l'expert Sirris Pascal Pollet pour en savoir plus.

[Prenez contact](#)

Auteurs



Pascal Pollet