



Vers un Processus Plan Industriel et Commercial orienté Risque

Article complet

Danielle FAKHRY^{a*}, Raphaël OGER^a, Matthieu LAURAS^a, Vincent PELLEGRIN^b

^aCentre Génie Industriel, IMT Mines Albi, University of Toulouse, Albi, France

^bFigeac Aero, Figeac, France

*Auteur correspondant : danielle.fakhry@mines-albi.fr

Vers un Processus Plan Industriel et Commercial orienté Risque

Résumé

Le Plan Industriel et Commercial (PIC) est un processus qui établit un lien entre le plan stratégique d'une entreprise et ses plans opérationnels, facilitant l'alignement de la demande et de l'offre pour ses produits. Cependant, face à des environnements dynamiques et volatils caractérisés par des changements constants, il devient plus difficile d'atteindre les objectifs du PIC.

La contribution de cet article vise à améliorer le processus PIC, qui englobe des sous-processus tels que la planification de la demande, de l'offre, et l'intégration financière, mettant l'accent sur une gestion de l'incertitude. Cette approche vise à répondre au besoin de stratégies capables de s'adapter à l'évolution des incertitudes. Le processus PIC orienté risque représente une nouvelle approche de la gestion de la chaîne logistique.

L'une des limites de cette étude est que le processus PIC orienté risque n'a pas fait l'objet d'une validation. Les recherches futures devraient mettre en œuvre et valider cette étude afin de garantir son applicabilité à grande échelle.

Mots clés : Plan Industriel et Commercial (PIC), incertitude, gestion des risques, planification tactique.

Introduction

Le Plan Industriel et Commercial (PIC) sert de lien critique entre les plans stratégiques et opérationnels d'une entreprise, permettant la synchronisation de la demande et de l'offre de produits (Grimson and Pyke, 2007; Ling and Goddard, 1989). Cependant, ce processus est confronté à des défis croissants dans les paysages commerciaux dynamiques et turbulents d'aujourd'hui, marqués par des changements continus (Dittfeld et al., 2021; Tavares Thomé et al., 2012). Les incertitudes liées à des facteurs tels que les pandémies, les changements de gouvernement, les ruptures d'approvisionnement et les fluctuations de la demande peuvent perturber considérablement l'offre et la demande de produits, ce qui complique la réalisation des objectifs du PIC (Dittfeld et al., 2021).

Les professionnels qui mettent en œuvre le PIC font souvent face à des difficultés en l'absence de directives claires pour gérer les incertitudes et les alternatives de décision, entraînant des obstacles dans de nombreuses entreprises (Dittfeld et al., 2021). Cette lacune significative dans la littérature, liée à l'intégration explicite d'une compréhension globale des incertitudes dans le processus PIC, a été soulignée par Oger R. (2019.)

Malgré la reconnaissance de l'importance de la gestion des risques dans les pratiques du PIC (Noroozi and Wikner, 2017), des informations complètes sur la manière dont les organisations gèrent efficacement les incertitudes dans ce contexte font défaut (Dittfeld et al., 2021). Notamment, l'attention portée à l'intégration des considérations de risque dans l'alignement de la demande et de l'offre dans le cadre du PIC a été limitée (Kristensen et Jonsson, 2018).

Dans le contexte actuel, où les entreprises évoluent dans un environnement commercial volatil, incertain, complexe et ambigu (VUCA), la gestion des incertitudes est devenue cruciale (Gao et al., 2021). Ainsi, cet article a pour objectif de combler cette lacune en procédant à un examen approfondi de la littérature existante. L'objectif est d'explorer les stratégies, les cadres décisionnels, et les outils alternatifs que les organisations peuvent

mettre en œuvre pour gérer et atténuer efficacement les incertitudes dans le cadre du processus PIC.

Cet article a deux objectifs : (1) passer en revue la littérature PIC actuelle, en évaluant sa gestion des incertitudes au sein du processus ; et (2) proposer une amélioration du processus PIC, y compris des sous-processus tels que la planification de la demande, la planification de l'offre et l'intégration financière, en mettant l'accent sur la gestion des incertitudes. Le processus PIC orienté sur le risque présenté dans cet article s'efforce de soutenir les organisations avec un ensemble de directives, leur permettant de naviguer avec succès dans la chaîne d'approvisionnement. Le processus PIC orienté sur le risque présenté dans cet article vise à donner aux organisations les moyens de faire face aux incertitudes et de saisir les opportunités, encourageant ainsi la durabilité et la compétitivité. Cette étude contribue au corpus de la littérature existante en matière de PIC, en fournissant des idées pour améliorer la gestion des incertitudes dans le cadre de la PIC. Par conséquent, cette recherche se penche sur la question industrielle suivante : Quelles sont les approches actuelles pour intégrer l'incertitude dans le processus PIC ?

La deuxième partie de cet article présente la revue de la littérature PIC. La troisième partie présente la proposition de processus PIC orienté sur les risques.

Revue de littérature

Processus PIC

Le champ d'application étendu du PIC (marketing, ventes, finances, fabrication, développement, etc.) augmente la probabilité de rencontrer des facteurs imprévisibles au cours du processus de planification (Pereira et al., 2020). Par conséquent, la gestion efficace des incertitudes devient indispensable pour un processus PIC. Comme le mentionnent Dittfeld et al. (2021), il existe trois sources principales d'incertitudes dans le cadre du processus PIC : (1) les incertitudes internes, qui englobent des éléments tels que les défaillances de machines ou les pannes informatiques, qui ont un impact sur l'offre ; (2) les incertitudes liées au réseau d'approvisionnement, qui comprennent des questions telles que les fournisseurs défaillants ou des augmentations soudaines de la demande, qui affectent à la fois la demande et l'offre ; et (3) les incertitudes environnementales, telles que les catastrophes naturelles ou l'instabilité politique, et les facteurs financiers tels que les taux de change et les impôts, qui influencent également la dynamique de la demande et de l'offre. La présence de l'une ou l'autre de ces sources d'incertitudes peut perturber le plan établi durant le processus PIC, ce qui souligne l'importance de leur identification et de leur gestion efficace (Tuomikangas and Kaipia, 2014).

La littérature existante sur le PIC aborde les incertitudes dans le cadre du PIC par le biais de diverses approches. La planification de scénarios apparaît comme un outil précieux de gestion des risques dans le domaine du PIC (Tuomikangas and Kaipia, 2014). En outre, des mesures spécifiques telles que la tarification dynamique, la gestion des stocks et l'optimisation des ressources de capacité sont recommandées pour faire face aux incertitudes dans le contexte du PIC (Tavares Thomé et al., 2012). Certaines des décisions prises au cours du PIC, comme la détermination des niveaux de stocks et de la capacité

de chargement, s'alignent sur les stratégies réactives que les organisations emploient pour gérer les incertitudes, y compris la capacité flexible (Tuomikangas and Kaipia, 2014).

Pour mieux comprendre la gestion des incertitudes dans le cadre du processus PIC, Dittfeld et al. (2021) ont entrepris une vaste étude de cas multiples. Cette recherche visait spécifiquement à examiner les procédures PIC de sept organisations opérant dans l'industrie de transformation. Les auteurs ont étudié les diverses activités de gestion des risques menées au cours des différentes phases de l'exécution du PIC dans les organisations étudiées (Dittfeld et al., 2021). Les choix de conception faits par ces organisations ont été adaptés pour atténuer efficacement les risques dans leurs environnements opérationnels. Les auteurs ont également mentionné la création de scénarios comme un élément essentiel de la gestion des incertitudes dans le cadre du PIC. Ils ont exploré une série d'options décisionnelles disponibles, telles que l'augmentation du nombre d'équipes, l'externalisation ou l'investissement dans des lignes de production supplémentaires. Les scénarios ont permis aux organisations de prendre des décisions éclairées en matière de gestion des risques. En outre, certaines organisations ont adopté la « réunion PIC de crise » comme outil de gestion des risques.

Les résultats de la recherche de Dittfeld et al. (2021) indiquent que le processus PIC peut effectivement servir d'outil de gestion des risques. En particulier, les chercheurs ont observé qu'en cas de perturbations, la structure du processus PIC permettait l'organisation d'une réunion PIC de crise, similaire à la réunion PIC exécutive. Cette réunion spécialisée a permis de générer rapidement des solutions appropriées en réponse à des perturbations réelles. Les exécutions mensuelles du PIC, comme le souligne la littérature, aident les organisations à définir clairement les responsabilités, les rôles et les structures qui sont inclus dans des processus bien définis (Tuomikangas and Kaipia, 2014).

La littérature sur le PIC souligne qu'il n'existe pas de configuration unique pour les processus PIC dans différentes entreprises et différents contextes (Grimson and Pyke, 2007; Kristensen and Jonsson, 2018). Au contraire, le processus PIC de chaque organisation doit être conçu et adapté de manière unique. En explorant les dimensions de l'incertitude, Pereira et al. (2020) ont mis en lumière l'objectif principal de la littérature, qui a principalement tourné autour de l'élargissement du champ d'application des modèles PIC en incluant les décisions liées à l'approvisionnement, à la distribution et aux ventes, plutôt que d'aborder explicitement l'incertitude.

En ce qui concerne les paramètres d'approvisionnement, la littérature s'est principalement concentrée sur les risques associés aux fournisseurs. La nature stochastique de la capacité des fournisseurs est particulièrement préoccupante (Pereira et al., 2020). En outre, certains articles ont étudié l'interaction complexe entre des variables externes, telles que les conditions météorologiques, et leur influence sur la disponibilité des matières premières, en particulier dans le secteur primaire.

En ce qui concerne les paramètres de production et de distribution, Pereira et al. (2020) soulignent que le paysage de l'incertitude s'étend sur trois dimensions principales. Tout d'abord, une grande incertitude entoure la capacité à mener des activités de production ou de distribution tout en maintenant des niveaux de stocks optimaux. Deuxièmement, les coûts opérationnels liés aux processus de production et de distribution sont soumis à une variabilité importante. Enfin, la productivité des diverses ressources déployées dans la production et la distribution introduit une couche supplémentaire d'incertitude. Dans le domaine de la production, la littérature s'intéresse à des sujets tels que les coûts de production, les coûts de détention et la capacité de production. Les paramètres incertains s'étendent également aux activités de vente. Les auteurs soulignent que la littérature reconnaît l'incertitude dans la génération de revenus, mais que la source d'incertitude la

plus importante réside dans la demande. Les commandes des clients s'écartent fréquemment des volumes de vente prévus, ce qui contribue considérablement au niveau global d'incertitude dans le processus PIC.

Comme mentionné par Kristensen and Jonsson (2018), la littérature relative à la complexité dynamique s'est principalement concentrée sur l'exploration des effets des incertitudes de la demande et de l'offre sur la conception du PIC. Une part importante des praticiens propose la planification de scénarios comme réponse aux incertitudes associées à la demande et à l'offre, dans le but de gérer les risques. Ces études présentent la planification de scénarios comme un outil précieux pour la gestion des risques, préparant les entreprises à des perturbations potentielles. Plusieurs auteurs soulignent le rôle important de la planification de scénarios pour faire face à l'incertitude de la demande, en mentionnant son applicabilité dans les processus PIC (Fakhry et al., 2022; Furlan de Assis et al., 2023; Grimson and Pyke, 2007; Noroozi and Wikner, 2017; Pinon et al., 2018; Wallace, 2006).

De nombreuses études de cas menées dans l'industrie alimentaire, comme celles de Ivert et al. (2015), (2014), donnent des indications sur la manière dont les fabricants de produits alimentaires configurent leurs processus PIC pour tenir compte d'une gamme variée de facteurs d'incertitude. Les auteurs soulignent les défis que pose l'alignement des plans opérationnels sur les stratégies PIC afin de gérer efficacement les risques liés à la demande et à l'offre (Ivert et al., 2015; Kreuter et al., 2022). La gestion des risques industriels constitue un pilier fondamental de la gestion industrielle, étant donné qu'elle permet aux entreprises de prévoir, d'identifier et de minimiser les risques potentiels qui affectent leurs opérations.

Identification des besoins et questions de recherche

L'ensemble de la littérature concernant la gestion de l'incertitude dans le processus PIC met en évidence plusieurs lacunes notables. Tout d'abord, alors que les organisations adaptent leurs processus PIC en fonction de facteurs variables et utilisent la planification de scénarios (Tavares Thomé et al., 2012), il y a un manque notable d'informations détaillées concernant la gestion des incertitudes pendant l'exécution du PIC. En outre, la prise en compte explicite de l'incertitude dans le PIC a reçu une attention relativement limitée par rapport à l'expansion des modèles PIC pour englober les décisions relatives à l'approvisionnement, à la distribution et aux ventes (Dittfeld et al., 2021). Cette lacune devient d'autant plus évidente lorsqu'on examine les lignes directrices précises pour naviguer dans les incertitudes et les perturbations au sein du processus PIC, ce qui laisse un vide dans notre compréhension des décisions qu'impliquent de tels scénarios.

Malgré le consensus unanime dans la littérature concernant la nécessité de la gestion des risques dans le cadre du PIC, une solution définitive ou une procédure bien définie pour aborder les incertitudes d'une manière efficace reste visiblement absente. Une attention particulière doit être accordée à la dimension réactive de la prise de décision dans le cadre du PIC, en explorant la manière dont le PIC peut répondre efficacement aux incertitudes émergentes.

Comme nous l'avons souligné, cet article étudie plus en profondeur la gestion des incertitudes dans le cadre du processus PIC et répond à la question de recherche suivante : « Comment aider les entreprises à gérer les incertitudes dans le cadre de leur processus PIC ? »

Le processus PIC orienté sur le risque proposé ci-après présente une première proposition de processus qui tient compte des incertitudes.

Proposition de processus PIC orienté sur la gestion des risques

Comme le soulignent Grimson and Pyke (2007) ; Tavares Thomé et al. (2012) ; Chapman et al. (2017), le processus PIC comprend cinq sous-processus (Fig. 1). Lors du premier sous-processus, l'accent est mis sur la collecte et l'évaluation des données concernant l'offre réelle, la demande, les stocks, le carnet de commandes et les prévisions statistiques. Le deuxième sous-processus est consacré à l'examen du plan de la demande, tandis que le troisième sous-processus est consacré à l'examen de l'offre et la capacité. Le quatrième sous-processus sert d'étape préparatoire à la réunion exécutive PIC, au cours de laquelle les décisions, les recommandations, les différents scénarios et l'ordre du jour du dernier sous-processus sont discutés. Ce cinquième et dernier sous-processus, la réunion exécutive PIC conclut effectivement le processus PIC mensuel.

Le processus PIC orienté sur le risque décrit dans les sections suivantes adoptera l'utilisation des cinq sous-processus comme suggéré précédemment par Chapman et al. (2017) et Tavares Thomé et al. (2012). Cependant, il mettra particulièrement l'accent sur la proposition de nouvelles activités pour une gestion efficace des incertitudes au sein de chacun de ces processus. Le diagramme suivant (Fig. 1) illustre les sous-processus clés du PIC. Chaque flèche représente un sous-processus distinct, à savoir « Portfolio et activités de collecte de données », « Planification de la demande », « Planification de l'offre », « Intégration financière et réunion pré-PIC » et « Réunion exécutive finale PIC ». La zone centrale indique que l'accent est mis sur la « gestion des risques ». Ce point central met en évidence l'approche intégrée adoptée dans le présent article pour tous les sous-processus afin d'évaluer, d'identifier et d'atténuer les risques associés à des environnements commerciaux incertains. Le diagramme présente visuellement le thème central de cette recherche : l'incorporation d'éléments de gestion des risques dans

l'ensemble du processus PIC. La **Fig. 2** illustre les principaux sous-processus du PIC dans un diagramme BPMN.



Fig. 1. Les 5 sous-processus du processus PIC (Tavares Thomé et al., 2012), en mettant l'accent sur la gestion des risques

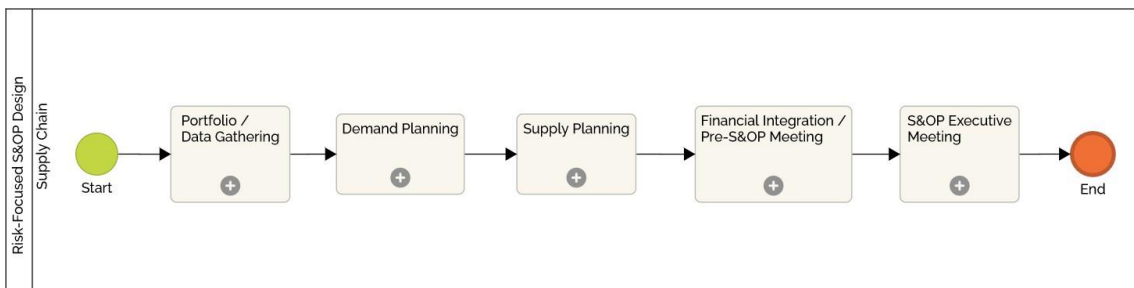


Fig. 2: Les 5 sous-processus du processus PIC (Tavares Thomé et al., 2012), diagramme BPMN

Sous-processus 1 : Portfolio et activités de collecte de données

L'intégration d'une approche orientée sur le risque dans le sous-processus « Portfolio et activités de collecte de données » du PIC implique l'intégration d'activités d'évaluation, d'identification et d'atténuation des risques dans les étapes procédurales existantes. Les étapes procédurales existantes sont mentionnées par Tavares Thomé et al. (2012) et les livres American Production and Inventory Control (APICS), qui mettent l'accent sur la collecte et l'examen des données relatives à l'offre et à la demande réelles, aux stocks, et aux prévisions statistiques.

Tout d'abord, lors de l'étape initiale de collecte d'informations sur le marché, l'évaluation des risques est incluse dans le processus. Il s'agit d'étudier les risques potentiels du marché, tels que l'évolution des préférences des clients, les fluctuations économiques ou les changements réglementaires. Une évaluation des impacts potentiels de ces risques sur la demande et l'offre est réalisée. Lors de l'étape suivante, au cours de laquelle les plans et les contrats de vente sont examinés, on s'efforce de prendre en compte les risques associés. Il s'agit d'identifier les engagements pris dans le cadre des plans et contrats existants qui pourraient devenir risqués dans certains scénarios. En outre, la flexibilité de ces accords pour faire face aux changements résultant des incertitudes est soigneusement examinée. À ce stade, aucune décision n'est prise, seules des données sont recueillies.

Lors de la vérification du plan de production précédent, l'accent est mis sur l'évaluation des risques. Cette étape consiste à examiner les risques liés à la production antérieure, tels que les interruptions des fournisseurs, les limitations de capacité et la disponibilité des ressources.

L'évaluation des introductions de nouveaux produits (NPI) intègre une conscience des risques liés aux délais de développement des produits, à la préparation de la chaîne logistique et à l'acceptation du marché. L'impact potentiel de ces risques sur le processus PIC global est évalué.

La **Fig. 3** ci-dessous présente le diagramme BPMN illustrant le sous-processus PIC 1 : Portfolio et activités de collecte de données. Ce sous-processus couvre une série d'étapes de collecte et d'analyse de données essentielles pour le processus PIC. Pour souligner l'approche orientée sur le risque intégrée dans le sous-processus de collecte de données, les activités surlignées en vert dans le diagramme représentent des étapes conçues pour aborder et atténuer les incertitudes. Ces étapes constituent des éléments clés de l'amélioration du processus PIC face à des événements imprévisibles et à des incertitudes. Les surlignements verts illustrent visuellement le rôle de ces activités orientées sur le risque dans le contexte plus large de la collecte de données, renforçant l'élément central de cette recherche : l'intégration des pratiques de gestion du risque dans l'ensemble du processus PIC.

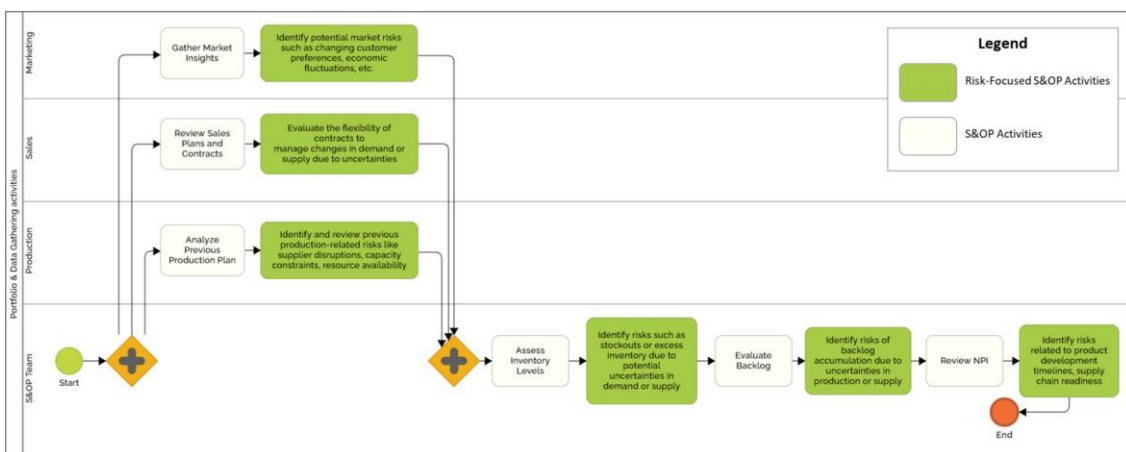


Fig. 3. Sous-processus 1 « Portfolio et activités de collecte de données », graphique BPMN

Sous-processus 2 : Planification de la demande

Les étapes procédurales existantes mentionnées par Tavares Thomé et al. (2012) et les livres American Production and Inventory Control (APICS), mettent l'accent sur les activités de planification de la demande, telles que les prévisions et le suivi des prévisions. Les informations reçues lors de la première étape du processus PIC sont examinées par le personnel des ventes et du marketing afin de générer une nouvelle prévision pour une période donnée.

L'intégration d'une approche orientée sur le risque dans le sous-processus « Planification de la demande » implique l'intégration de stratégies d'évaluation et d'atténuation des risques dans les activités de prévision et de planification de la demande. La conception orientée sur le risque peut être appliquée tout au long des différentes étapes de ce sous-processus.

Pour commencer, les événements historiques liés aux risques et leurs implications sur la planification de la demande sont examinés. Cette approche permet de reconnaître les modèles et les tendances de la variabilité de la demande. Lors de la prévision par famille de produits, une évaluation détaillée est effectuée, en tenant compte des incertitudes et des variations possibles de la demande résultant de facteurs externes.

En outre, le sous-processus intègre les données des clients internes et externes. Les données liées aux conditions du marché, aux indicateurs économiques et aux facteurs géopolitiques susceptibles d'influencer la demande sont rassemblées. Ces données permettent de mettre en évidence les risques potentiels et les incertitudes. D'autres étapes consistent à prendre en compte la saisonnalité. Les tendances saisonnières sont analysées, en tenant toujours compte des écarts potentiels attribués aux incertitudes externes. Lors de l'élaboration du plan de demande, une attention particulière est accordée à l'inclusion et à la caractérisation des incertitudes liées aux différents scénarios de demande. Cela implique l'explication explicite des risques et des opportunités dans le plan de demande. Le résultat de ce sous-processus est un plan de demande qui n'est pas seulement déterministe, mais qui prend en compte les risques analysés.

Enfin, la communication est essentielle. Non seulement le plan de demande est communiqué, mais les incertitudes associées et les considérations de risque sont communiquées en parallèle. Cette approche permet de s'assurer que toutes les parties

prenantes sont bien informées des risques potentiels et de leur impact sur le plan de demande.

Lorsque chaque étape du sous-processus « Planification de la demande » est complétée par une évaluation des risques et des mesures d'atténuation, les organisations peuvent agir et traiter les incertitudes et en alignant le plan de demande sur le paysage commercial en constante évolution. Il est important de noter que l'intégration spécifique des considérations de risque est influencée par les caractéristiques uniques de l'industrie, de l'organisation et des facteurs externes en jeu.

La figure **Fig. 4** ci-dessous présente le diagramme BPMN montrant le sous-processus PIC 2 : activités de planification de la demande, avec une série d'étapes associées pour le processus PIC. Pour souligner l'approche orientée sur le risque intégrée dans le sous-processus de planification de la demande, les activités surlignées en vert dans le diagramme représentent des étapes conçues pour traiter et atténuer les incertitudes. Ces étapes constituent des éléments clés pour améliorer le processus PIC face à des événements imprévisibles et à des incertitudes. Les étapes vertes illustrent visuellement le rôle de ces activités orientées sur le risque dans le contexte plus large de la planification de la demande, renforçant ainsi l'élément central de cette recherche : l'intégration des pratiques de gestion du risque dans l'ensemble du processus PIC.

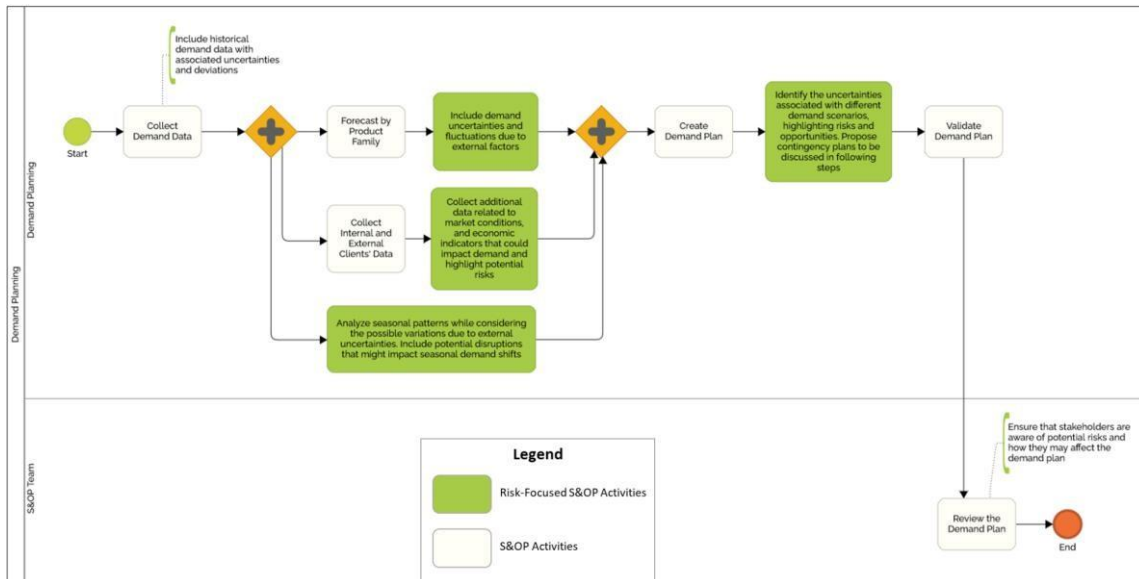


Fig. 4: Sous-processus 2 « Planification de la demande », graphique BPMN

Sous-processus 3 : Planification de l'offre

Les étapes procédurales existantes mentionnées par Tavares Thomé et al. (2012) et les livres American Production and Inventory Control (APICS), mettent l'accent sur les activités de planification de l'offre concernant la capacité interne, telle que la capacité et les stratégies d'inventaire, la fabrication, la logistique et les capacités de la chaîne logistique, ce qui aboutit à un plan de production par famille de produits. Le dictionnaire APICS "ASCM Supply Chain Dictionary," (2022) définit le plan de production comme « le plan convenu issu du processus PIC – en particulier le niveau global de production manufacturière prévu, généralement exprimé sous la forme d'un taux mensuel pour chaque famille de produits ».

L'intégration de la conception orientée sur le risque dans le sous-processus « Planification de l'offre » nécessite l'intégration de l'évaluation et de l'atténuation des risques, ainsi que de l'analyse des scénarios à chacune de ses étapes. Cette approche garantit que les incertitudes sont effectivement prises en compte tout au long du processus.

En commençant par l'étape d'initiation, il s'agit d'examiner les événements historiques liés aux risques et leurs implications sur la planification de l'offre. Au cours de l'examen des

données précédemment collectées, les données historiques relatives aux ruptures d'approvisionnement, aux pénuries de ressources et aux autres facteurs de risque qui ont influencé la planification de l'offre sont étudiées.

La planification des capacités, qui est un élément essentiel, tient compte de la perspective de limitations et de fluctuations des capacités dues à des risques probables. Il s'agit notamment de facteurs tels que les retards des fournisseurs ou les pannes d'équipement. Il est important d'évaluer l'impact de ces risques sur la capacité disponible et de créer des plans d'urgence. Les scénarios de risque doivent être intégrés dans les modèles de planification de la production et d'analyse de la charge des ressources, afin d'évaluer les éventuels déficits ou excédents d'approvisionnement. En outre, il est essentiel d'approfondir l'analyse de la charge des ressources dans le cadre de divers scénarios. L'identification des ressources critiques vulnérables aux risques, telles que les fournisseurs uniques ou les équipements spécialisés, est importante pour une gestion efficace des risques.

L'objectif est de garantir la flexibilité du plan de production face à divers scénarios de risque. Il s'agit notamment de modifier le plan en fonction des résultats de l'évaluation des risques et du retour d'information du processus de révision. À la suite de l'analyse des scénarios en fonction des différents risques, des décisions doivent être prises concernant les ressources critiques qui ont été identifiées. Des stratégies d'atténuation doivent être établies, en tenant compte de leur impact pour relever les défis liés aux ressources qui n'ont pas été résolus. Ces stratégies d'atténuation seront présentées et discutées lors des étapes suivantes du PIC.

La figure **Fig. 5** ci-dessous présente le diagramme BPMN illustrant le sous-processus PIC 3 : activités de planification de l'offre, avec une série d'étapes associées pour le processus PIC. Pour souligner l'approche orientée sur le risque intégrée dans le sous-processus de

planification de l'offre, les activités surlignées en vert dans le diagramme représentent des étapes conçues pour traiter et atténuer les incertitudes. Ces étapes constituent des éléments clés de l'amélioration du processus PIC face à des événements imprévisibles et à des incertitudes. Les points verts illustrent visuellement le rôle de ces activités orientées sur le risque dans le contexte plus large de la planification de la demande, renforçant ainsi l'élément central de cette recherche : l'intégration des pratiques de gestion du risque dans l'ensemble du processus PIC.

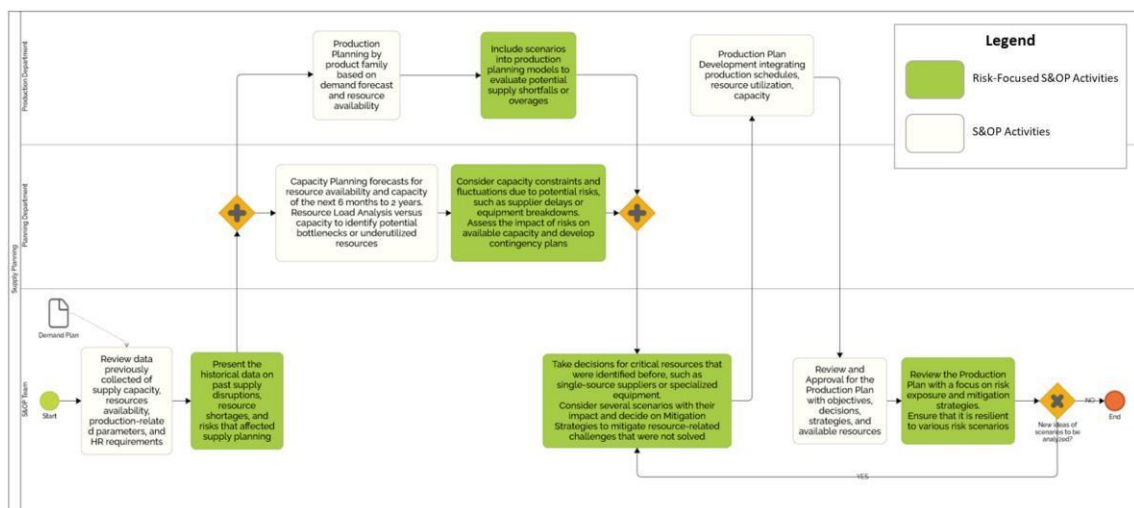


Fig. 5: Sous-processus 3 « Planification de l'offre », graphique BPMN

Sous-processus 4 : Intégration financière et réunion pré-PIC

La réunion d'intégration financière et la réunion pré-PIC sont fonctionnelles et jettent les bases des discussions nécessaires lors de la réunion de direction. Les étapes procédurales existantes mentionnées par Tavares Thomé et al. (2012), et les livres American Production and Inventory Control (APICS) mettent l'accent sur l'intégration financière et la réunion pré-PIC pour examiner les décisions, les recommandations et les scénarios, et établir l'ordre du jour de la réunion de direction. Il s'agit de prendre des décisions concernant les niveaux de demande et d'offre, de générer des plans d'action alternatifs à prendre en considération, de créer des prévisions financières actualisées, d'examiner les plans et de créer des recommandations pour chaque famille de produits.

L'intégration d'une conception orientée sur le risque dans le sous-processus « Intégration financière et réunion pré-PIC » implique plusieurs étapes clés pour améliorer sa capacité à identifier et à gérer efficacement les risques potentiels. Tout d'abord, les résultats de l'évaluation des risques peuvent être intégrés dans le processus de prise de décision. Il s'agit notamment de prendre en compte les risques précédemment identifiés, leurs impacts possibles et les probabilités associées lors de la prise de décision.

En outre, la phase de décision adoptera une approche de scénarios de risques financiarisés. Il s'agit d'examiner les risques potentiels liés à divers décisions et scénarios, et de comprendre comment ces choix peuvent influencer les résultats financiers. L'analyse de l'impact financier de ces scénarios dans différentes conditions de risque permet de mieux comprendre les résultats potentiels. Les recommandations relatives aux scénarios tiendront compte des résultats financiers et évalueront l'efficacité avec laquelle ils atténuent ou gèrent les risques identifiés.

Ensuite, la validation des hypothèses dans différents scénarios de risque pour s'assurer que les hypothèses correspondent aux facteurs de risque potentiels, avec des scénarios alternatifs pour montrer comment l'organisation a l'intention de réagir dans ces situations spécifiques, en abordant les risques les plus prioritaires.

Dans les dernières phases de ce sous-processus, des décisions doivent être prises concernant les scénarios financiarisés analysés pour les conflits de l'offre et de la demande. En outre, des stratégies d'atténuation doivent être formulées pour les défis liés aux ressources qui n'ont pas été résolus, en tenant compte des scénarios financiers. Ces stratégies d'atténuation seront intégrées à l'ordre du jour de la dernière réunion PIC.

L'intégration de considérations orientées sur le risque dans les étapes ci-dessus permet d'identifier, d'analyser et de traiter les risques potentiels dans le cadre de l'intégration

financière et de la réunion pré-PIC. Cette intégration globale facilite la prise de décision en l'alignant sur la stratégie de gestion des risques de l'organisation.

La figure **Fig. 6** ci-dessous présente le diagramme BPMN illustrant le sous-processus PIC 4 : Intégration financière et réunion pré-PIC, avec une série d'étapes associées pour le processus PIC. Pour souligner l'approche orientée sur le risque intégrée dans le sous-processus, les activités surlignées en vert dans le diagramme représentent des étapes conçues pour traiter et atténuer les incertitudes. Ces étapes constituent des éléments clés de l'amélioration du processus PIC face à des événements imprévisibles et à des incertitudes. Les surlignements verts illustrent visuellement le rôle de ces activités orientées sur le risque dans le contexte plus large de la planification de la demande, renforçant l'élément central de cette recherche : l'intégration des pratiques de gestion du risque dans l'ensemble du PIC.

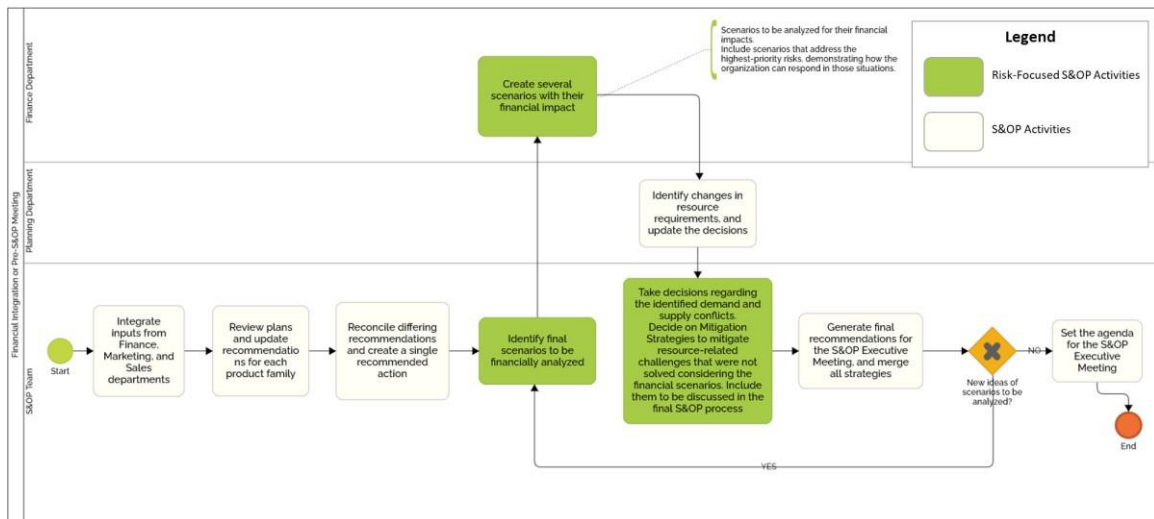


Fig. 6: Sous-processus 4 « Intégration financière et réunion pré-PIC », graphique BPMN

Sous-processus 5 : Réunion exécutive finale PIC

La réunion exécutive PIC clôture le processus mensuel. Les étapes procédurales existantes mentionnées par Tavares Thomé et al. (2012), et les livres American Production and Inventory Control (APICS) donnent l'occasion à la direction de chaque domaine fonctionnel de faire remonter toute décision sur laquelle l'équipe PIC n'a pas pu

se mettre d'accord. L'équipe présente les données et l'analyse à la direction générale afin qu'une décision finale puisse être prise et que le plan d'action suivant puisse être déterminé. La direction générale n'a généralement pas le temps d'examiner tous les détails. Il est important que les problèmes et les solutions proposées lors de la réunion PIC finale soient clairement définis, avec des représentations visuelles des données et des projections, ainsi que les informations nécessaires pour répondre à toutes les questions. Il est important d'intégrer une conception orientée sur le risque dans le sous-processus « Réunion exécutive finale PIC » pour s'assurer que l'évaluation et l'atténuation des risques font partie intégrante des discussions sur la prise de décision et la planification à ce niveau. Cette intégration peut se faire de plusieurs manières tout au long du sous-processus. Tout d'abord, lors de la préparation de la réunion, l'ordre du jour de la réunion exécutive doit comporter une section consacrée à l'évaluation et à l'atténuation des risques. Chaque proposition doit comporter une évaluation des risques. Cette évaluation doit permettre d'identifier les risques potentiels liés à chaque proposition et de définir des stratégies d'atténuation. Lors de la présentation des performances et des objectifs financiers, les risques potentiels ayant un impact sur les performances financières doivent être mis en évidence. En outre, la discussion doit s'étendre à la manière dont les incertitudes pourraient influencer les objectifs fixés pour le processus PIC. Les discussions sur les plans et les capacités industriels doivent se concentrer sur les risques associés aux plans et aux capacités industriels, tels que les perturbations de la chaîne logistique, la disponibilité des ressources et les défis de production résultant des incertitudes. Mettre l'accent sur la prise de décision collaborative en impliquant des équipes inter-fonctionnelles dans le processus de prise de décision, en mettant l'accent sur l'évaluation des risques.

À l'issue de cette réunion, des décisions doivent être prises sur les solutions proposées en fonction de leurs avantages potentiels et de leur capacité à atténuer les risques de manière efficace.

En intégrant les considérations de risque à chaque étape, la réunion de direction devient une plateforme pour une prise de décision informée qui prend en compte les incertitudes, en se concentrant sur l'obtention des meilleurs résultats tout en minimisant les impacts négatifs potentiels.

La figure **Fig. 7** ci-dessous présente le diagramme BPMN montrant les activités du sous-processus PIC 5 : Réunion exécutive finale PIC, avec une série d'étapes associées pour le processus PIC. Pour souligner l'approche orientée sur le risque intégrée dans le sous-processus, les activités surlignées en vert dans le diagramme représentent des étapes conçues pour traiter et atténuer les incertitudes. Ces étapes constituent des éléments clés de l'amélioration du processus PIC face à des événements imprévisibles et à des incertitudes. Les surlignements verts illustrent visuellement le rôle de ces activités orientées sur le risque dans le contexte plus large de la planification de la demande, renforçant l'élément central de cette recherche : l'intégration des pratiques de gestion du risque dans l'ensemble du PIC.

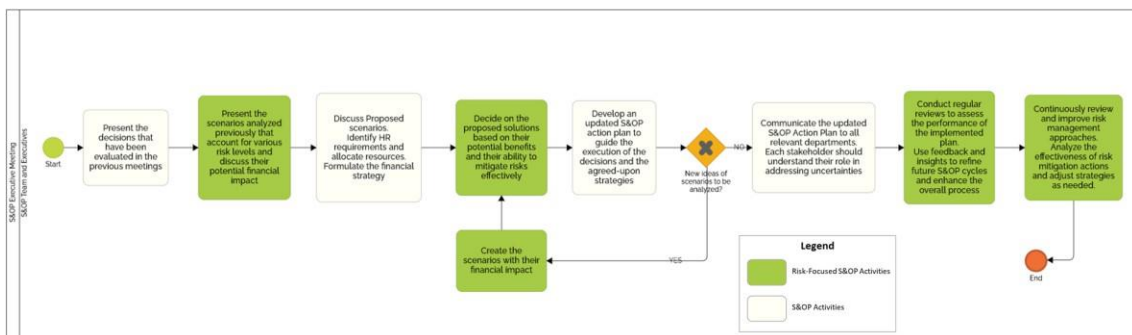


Fig. 7: Sous-processus 5 « Réunion exécutive finale PIC », graphique BPMN

Conclusion et perspectives de recherche

Les principaux objectifs de cet article sont doubles : premièrement, améliorer la compréhension de la manière dont les incertitudes sont intégrées dans les processus PIC et, deuxièmement, introduire une conception de processus PIC orientée sur le risque. La littérature existante a révélé des lacunes notables en ce qui concerne la gestion des incertitudes dans les processus PIC. Ces lacunes incluent l'absence d'une vision globale de la gestion de l'incertitude pendant l'exécution du PIC et l'attention relativement limitée accordée aux stratégies de prise de décision réactives en réponse aux risques et aux incertitudes. En réponse à ces lacunes, ce document présente un processus PIC orienté sur les risques. Il fournit une ligne directrice pour la prise en compte des risques et des incertitudes dans le processus PIC. Le processus PIC proposé se compose de cinq sous-processus clés, comme indiqué à l'origine par Tavares Thomé et al. (2012) : « Portfolio et activités de collecte de données », « Planification de la demande », « Planification de l'offre », « Intégration financière et réunion pré-PIC » et « Réunion exécutive finale PIC ». Ce processus est un point de départ pour un processus PIC plus complet et plus précis orienté sur le risque, qui pourrait améliorer l'intégration de la gestion du risque dans le PIC. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour concevoir un processus PIC complet orienté sur le risque.

Cette étude a reconnu plusieurs limites. L'une d'entre elles est que le processus PIC orienté sur le risque, bien qu'introduit dans cet article, n'a pas fait l'objet d'une validation. Il s'agit d'une nouvelle contribution à la littérature et elle n'a pas été validée dans cet article.

Bien que le processus proposé et ses étapes de gestion des incertitudes dans le cadre du processus PIC aient été expliqués, leur efficacité doit être testée et validée de manière plus approfondie auprès d'un large éventail d'entreprises. Par conséquent, les recherches

futures devraient mettre en œuvre et valider cette étude auprès de plusieurs entreprises afin de garantir son applicabilité à plus grande échelle.

En outre, les difficultés de mise en œuvre constituent une autre contrainte potentielle. Bien que le processus PIC orienté sur le risque serve de cadre d'orientation pour la gestion de l'incertitude dans le cadre du PIC, sa mise en œuvre dans le monde réel peut se heurter à des difficultés pratiques. Des facteurs tels que la culture organisationnelle, la disponibilité des ressources, la complexité de la gestion du changement et la disponibilité d'outils capables de soutenir efficacement la mise en œuvre pourraient influencer considérablement l'adoption et l'exécution réussies du processus proposé. Par conséquent, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour acquérir une compréhension approfondie de ces défis et stratégies de mise en œuvre afin de garantir l'aspect pratique et la faisabilité du processus dans divers contextes organisationnels.

Les recherches futures devraient cibler activement les lacunes identifiées dans cette étude en formulant des solutions pratiques et des lignes directrices pour la gestion efficace des incertitudes dans le PIC. Cela implique l'exploration de techniques et d'outils analytiques avancés, de systèmes d'aide à la décision et d'autres avancées technologiques qui permettent aux organisations d'améliorer leur analyse d'hypothèses, leurs prévisions, leur planification de scénarios et l'atténuation des incertitudes dans le cadre des processus PIC. En outre, l'exploration d'études de cas industriels et un examen approfondi des meilleures pratiques peuvent fournir des indications précieuses sur la manière dont diverses organisations gèrent habilement les incertitudes dans leurs processus PIC. L'analyse d'exemples concrets et la dissection des stratégies employées par les leaders de l'industrie peuvent apporter des enseignements précieux, contribuant finalement à l'élaboration de lignes directrices spécifiques à l'industrie pour la gestion efficace des incertitudes dans le domaine du PIC.

Enfin, les efforts de recherche devraient se concentrer sur l'établissement d'un ensemble normalisé d'indicateurs conçus pour mesurer l'efficacité du processus PIC dans la gestion des incertitudes. Ces indicateurs devraient englober des aspects critiques tels que l'atténuation des risques, l'analyse des scénarios, la qualité des décisions et la collaboration entre les parties prenantes. La mise en œuvre de ces indicateurs offrirait aux organisations une approche systématique de l'évaluation de leurs performances, ce qui leur permettrait d'identifier les domaines spécifiques à améliorer.

Références

- ASCM Supply Chain Dictionary, 2022.
- Chapman, S.N., Arnold, J.R.T., Gatewood, A.K., Clive, L.M., 2017. Introduction to materials management, Eighth edition. ed. Pearson, Boston.
- Dittfeld, H., Scholten, K., Van Donk, D.P., 2021. Proactively and reactively managing risks through sales & operations planning. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYSICAL DISTRIBUTION & LOGISTICS MANAGEMENT*.
<https://doi.org/10.1108/IJPDLM-07-2019-0215>
- Fakhry, D., Oger, R., Lauras, M., 2022. Making decisions in highly uncertain and opportunistic environments: Towards a decision support system for sales and operations planning. *IFAC PAPERSONLINE*.
<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.371>
- Furlan de Assis, R., de Santa-Eulalia, L.A., Armellini, F., Anholon, R., Rampasso, I.S., Guerrini, F.M., Godinho Filho, M., de Paula Ferreira, W., 2023. A system dynamics approach to unlock the complexity of the S&OP in virtual enterprises. *Enterprise Information Systems* 2203430.
<https://doi.org/10.1080/17517575.2023.2203430>
- Gao, Y., Feng, Z., Zhang, S., 2021. Managing supply chain resilience in the era of VUCA. *Front. Eng. Manag.* 8, 465–470. <https://doi.org/10.1007/s42524-021-0164-2>
- Grimson, J.A., Pyke, D.F., 2007. Sales and operations planning: an exploratory study and framework. *The International Journal of Logistics Management* 18, 322–346. <https://doi.org/10.1108/09574090710835093>
- Ivert, L.K., Dukovska-Popovska, I., Fredriksson, A., Dreyer, H.C., Kaipia, R., 2015. Contingency between S&OP design and planning environment. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHYSICAL DISTRIBUTION & LOGISTICS MANAGEMENT*. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-04-2014-0088>
- Ivert, L.K., Dukovska-Popovska, I., Kaipia, R., Fredriksson, A., Dreyer, H.C., Johansson, M.I., Chabada, L., Damgaard, C.M., Tuomikangas, N., 2014. Sales and operations planning: responding to the needs of industrial food producers. *Production Planning & Control* 1–16.
<https://doi.org/10.1080/09537287.2014.897769>

- Kreuter, T., Scavarda, L.F., Thomé, A.M.T., Hellingrath, B., Seeling, M.X., 2022. Empirical and theoretical perspectives in sales and operations planning. *Rev Manag Sci* 16, 319–354. <https://doi.org/10.1007/s11846-021-00455-y>
- Kristensen, J., Jonsson, P., 2018. Context-based sales and operations planning (S&OP) research: A literature review and future agenda. *IJPDLM* 48, 19–46. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-11-2017-0352>
- Ling, R.C., Goddard, W.E., 1989. *Orchestrating Success: Improve Control of the Business with Sales & Operations Planning*. Wiley.
- Noroozi, S., Wikner, J., 2017. Sales and operations planning in the process industry: A literature review. *International Journal of Production Economics* 188, 139–155. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.03.006>
- Oger, R., n.d. A Decision Support System for Long-Term Supply Chain Capacity Planning: A Model-Driven Engineering Approach 266.
- Pereira, D.F., Oliveira, J.F., Carravilla, M.A., 2020. Tactical sales and operations planning: A holistic framework and a literature review of decision-making models. *International Journal of Production Economics* 228, 107695. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107695>
- Pinon, D., Oger, R., Lauras, M., 2018. Supply Chain Evolution and Supply Chain Capability Planning Methodologies: A Review and Gap Identification.
- Tavares Thomé, A.M., Scavarda, L.F., Fernandez, N.S., Scavarda, A.J., 2012. Sales and operations planning: A research synthesis. *International Journal of Production Economics* 138, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.11.027>
- Tuomikangas, N., Kaipia, R., 2014. A coordination framework for sales and operations planning (S&OP): Synthesis from the literature. *International Journal of Production Economics* 154, 243–262. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.04.026>
- Wallace, T., 2006. FORECASTING AND SALES & OPERATIONS PLANNING: SYNERGY IN ACTION.