

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

**ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE MANAGEMENT
ENSM. Pôle Universitaire de KOLÉA**



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Master en Management de la Chaîne Logistique

**L'Impact de la fiabilité des prévisions de ventes sur la
dynamique supply chain
Cas : Brandt Algérie**

Élaboré par : ZOUAOUI Amir Abdel Aziz

Encadré par : Dr. IRATEN Sabrina

Année universitaire 2020/2021

Résumé

Les prévisions de ventes servent non-seulement à prévoir la performance d'une entreprise en termes de volume de réalisation business ; mais aussi à soutenir et à planifier une multitude de décisions à court et à moyen terme, telles que la planification de la production et des approvisionnements, ainsi que la gestion des stocks. C'est dans ce cadre précis que la fiabilité de ces mêmes prévisions prend une importance majeure, du fait que des écarts à l'allure banale peuvent affecter sévèrement la dynamique supply chain des entreprises.

Au cours de ce travail, nous passerons en revue la littérature traitant de l'évolution de la supply chain, les prévisions, ainsi que ceux traitant de la relation de l'une avec l'autre. Une étude empirique sera ensuite menée au sein d'une entreprise industrielle dans le secteur de l'électroménager, afin de vérifier la fiabilité des prévisions faites sur celle-ci et d'en évaluer l'impact sur la dynamique sur sa supply chain.

Après l'évaluation de la fiabilité des prévisions de l'entreprise, et l'essai de deux méthodes statistiques, il s'avérera que l'entreprise en question fait face à un déséquilibre dans ses stocks de produits finis, ses approvisionnement ainsi qu'un à un effet coup de fouet en aval à sa supply chain. Des solutions et des pistes d'amélioration seront proposées.

Mots clés : Prévisions de ventes, Fiabilité de prévision, Supply Chain, Dynamique Supply Chain, Effet Coup de Fouet, Stocks

Abstract

Forecasting is not only used to predict a company performances in terms of sales, but also to support and plan a multitude of short and medium-term decisions, such as production and supply planning, as well as inventory management. It is in that special context that the accuracy of these same forecasts takes on a major importance, as seemingly trivial deviations can severely affect the supply chain dynamics of any business.

In the course of this work, we will review the literature dealing with the evolution of the supply chain, forecasts, as well as those dealing with the relationship between this and that. An empirical study will then be conducted within an industrial company in the household appliances sector, in order to verify the accuracy of the forecasts made, and to evaluate the impact on the dynamics of its own supply chain.

After evaluating the accuracy of the company's forecasts, and testing two statistical methods, it turned out that the company in question was facing an imbalance in its stocks of finished

products, its supplies as well as a downstream bullwhip effect in its supply chain. Solutions and ways of improvement will be proposed.

Key words : Sales forecasting, Forecasts accuracy, Supply Chain, Supply Chain Dynamics, Bullwhip Effect, Inventory

ملخص

لا يُستخدم التنبؤ فقط للتنبؤ بأداء الشركة من حيث المبيعات، ولكن أيضاً لدعم وتخطيط العديد من القرارات قصيرة ومتوسطة المدى، مثل تخطيط الإنتاج والإمداد، بالإضافة إلى إدارة المخزون. في هذا السياق الخاص، تكتسب دقة هذا التنبؤ أهمية كبيرة، حيث يبدو أن الانحرافات التافهة يمكن أن تؤثر بشدة على ديناميكيات سلسلة التوريد لأي شركة.

في سياق هذا العمل، سنراجع الأدبيات التي تتناول تطور سلسلة التوريد، والتنبؤات، وكذلك تلك التي تتناول العلاقة بين هذا وذلك. سيتم بعد ذلك إجراء دراسة تجريبية داخل شركة صناعية في قطاع الأجهزة المنزلية، من أجل التحقق من دقة التنبؤات المقدمة، وتقييم التأثير على ديناميكيات سلسلة التوريد الخاصة بها.

بعد تقييم دقة توقعات الشركة، واختبار طريقتين إحصائيتين، تبين أن الشركة المعنية كانت تواجه اختلالاً في مخزونها من المنتجات النهائية، وإمداداتها، فضلاً عن تأثير السوط في سلسلة التوريد الخاصة بها.

الكلمات المفتاحية: التنبؤ بالمبيعات، دقة التنبؤ، سلسلة التوريد، ديناميكيات سلسلة التوريد، تأثير "Bullwhip"، المخزون

Remerciements

Tout au long de la réalisation de ce travail, je n'ai pu m'empêcher de penser au moment où j'écrirais ces quelques lignes.

Je dis tout d'abord Alhamdulillah et loue dieu pour toutes ses bénédictions et ses orientations divines.

En second lieu je me remercie moi-même et m'auto-félicite pour avoir eu le courage d'aller au bout de mes idées et de n'avoir jamais baissé les bras devant les difficultés.

Au Dr. Sabrina Iraten ma promotrice et à Mr. Sid-Ali Rouibah mon tuteur en entreprise, je vous remercie d'avoir accepté de chapeauter mon travail.

Un grand merci à Mme. Tiziri Izouaouen pour son aide précieuse, ainsi qu'à toute l'équipe appro-planning de *Brandt Algérie* : Mme. Amina Oumeziane, Mr. Mahdi Sellaoui et Mme. Nassima Alioua pour m'avoir considéré comme l'un des leurs pendant la période de mon stage ; mes remerciements les plus sincères vont aussi à tout un chacun de chez *Brandt Algérie* m'ayant aidé ne serait-ce que moralement (Meriem, Amine et tous les autres).

Pour finir je voue reconnaissance et respect à tous les enseignants que j'ai eu lors de mon parcours académique.

À vous Papa et Maman

À mes 3 sœurs et ma nièce

À toute ma famille

À mes chers ami(e)s

À tous mes professeurs

*À celle qui, il ne passe pas un jour sans que je pense ; toi « Yemma Tha3zizt »
puisses-tu toujours être fière et veiller sur moi de là ou tu es*

Table des matières

Résumé	I
Remerciements	III
Liste des figures.....	VII
Liste des tableaux.....	IX
Liste des équations	X
Liste des abréviations.....	XI
CHAPITRE I : INTRODUCTION.....	1
1. Contexte de recherche	3
2. Problématiques et questions de recherche.....	4
2.1. Cheminement jusqu'à la question principale et questions secondaires	4
2.2. Intérêts de la recherche	5
C HAPITRE II : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL	7
1. De la Logistique au Supply Chain Management	8
2. Les Composantes et la Structure du SCM.....	11
3. Management de la Demande et Prévisions	17
3.1. Choix des données et historique	20
3.2. Choix de la méthode de prévisions adéquate	21
3.3. Informatique et système d'informations	28
3.4. Prévision et validation des résultats	28
4. La fiabilité des prévisions et son impact sur la dynamique supply chain	28
CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE.....	32
1. Organisme d'accueil.....	33
1.1. Historique du Groupe Brandt	33
1.2. Rachat par le Groupe CEVITAL.....	33
1.3. Le Groupe Brandt Aujourd'hui.....	34
1.4. Marques et Produits	35
1.5. L'aventure industrielle en Algérie et naissance de 5M	35
2. Cadre méthodologique	38
2.1. Démarche méthodologique.....	38
2.2. Données (variables) collectées	39
2.3. Méthode et outils de collecte.....	40
2.4. Critères de choix de données	41
CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS	42
1. Organisation actuelle de Brandt-Samha.....	43

1.1.	Responsabilités Partagées	43
1.2.	Cadrage et Budgétisation	44
1.3.	Prévisions de ventes et Planification	45
1.4	Circuit de Distribution	46
2.	Points forts de l'Organisation	47
2.1	Stratégie multimarque qui englobe tous les segments du marché	47
2.2	Une marque historique ayant fait ses preuves	48
2.3	SAMHA un bel héritage d'expérience depuis Samsung	48
2.4.	Un marché fortement absorbeur quasi sans concurrents	48
2.5.	Circuit de distribution fort et à moindre cout	49
2.6.	Un SAV responsable et à l'écoute de ses clients	49
3.	Problématiques et Limites de l'Organisation	49
3.1.	Supply Chain Scindée	49
3.2.	Essaie de calcul des prévisions par deux méthodes statistiques	50
3.2.1.	La prévision	54
3.3.	Prévisions non-fiables	68
3.3.1.	Fiabilité des prévisions par les essais menés	68
3.3.2.	Fiabilité des prévisions de l'entreprise	69
3.4.	Impact de la non-fiabilité sur les stocks et les approvisionnements	70
3.4.1.	Les stocks	70
3.4.2.	Les approvisionnements	73
3.5.	Effet coup de fouet	74
3.5.1.	L'Effet coup de fouet dans la supply chain de Brandt Algérie	74
3.5.2.	Mesure de l'ECF	74
4.	Solutions et recommandations	76
4.1.	Uniformiser les processus et Fluidifier l'information	76
4.2.	Implémenter de nouvelles solutions de prévisions :	77
4.3.	Sécuriser les stocks	80
4.4.	Renforcement de la relation fournisseur	83
	CONCLUSION	84
	BIBLIOGRAPHIE	87
	ANNEXES	91

Liste des figures

Figure 1 : Les différentes configurations "Supply Chain"	9
Figure 2 Les étapes d'intégration de la Supply Chain	11
Figure 3 : Eléments de conceptualisation du Supply Chain Management (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997)	12
Figure 4 : Modèle de Supply Chain Management	16
Figure 5 : Modèle Supply Chain Management	16
Figure 6 : Démarche du déroulement du processus de prévision	20
Figure 7 : Hiérarchisation des données dans le secteur électroménager	27
Figure 8 : Croisé-dynamique des ventes de Brandt Algérie (2018-2019-2020) par famille, sous-famille et référence	40
Figure 9: Schéma du cadrage et de la budgétisation chez Brandt Algérie	44
Figure 10 : Résumé du processus de prévisions et de planification chez Brandt Algérie	45
Figure 11 : Schéma de Distribution Chez Brandt Algérie.....	47
Figure 12: Démarche suivie pour l'élaboration des prévisions statistiques	51
Figure 13 : Représentation de la pollution de l'historique des ventes de Brandt	52
Figure 14 : Exemple d'agrégation en gamme – Kilo gramme pour le produit « Lave-Linge »	53
Figure 15 : Tableaux d'agrégation en Kg sur Excel pour le produit "Lave-Linge"	53
Figure 16 : Graphique représentant la prévision saisonnière à tendance pour le produit "Lave-Linge" 7kg	56
Figure 17 : Graphique Prévisions vs Ventes réalisées sur les 6 premiers mois de 2021	68
Figure 18 : Graphique représentant les ventes de "Lave-Linge" par unité sur 3 années chez Brandt Algérie et son Client	75
Figure 19 : Représentation de la présence de SI dans la Supply Chain de Brandt Algérie	77
Figure 20 : Graphique ABC des mouvements des stocks de Brandt valorisés en CA - Par famille de produits.....	80
Figure 21 Graphique ABC des mouvements des stocks de Brandt valorisés en CA - Par article	81
Figure 22 : Complexe Industriel 5M à Sétif vu du ciel	93

Figure 23 : Intérieur de l'usine 5M à Sétif.....	93
Figure 24 : Intérieur de l'usine 5M à Sétif.....	94
Figure 25 : Zone de stockage au complexe industriel 5M à Sétif.....	94
Figure 26 : Organigramme de la division électroménager du groupe CEVITAL.....	96
Figure 27 : Organigramme de la supply chain au sein de la division électroménagers du groupe CEVITAL.....	96

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les composantes de la Supply Chain dans la littérature	14
Tableau 2 : Horizons et Caractéristiques des Prévisions	19
Tableau 3 : Méthodes de prévisions.....	22
Tableau 4 : Fiche de présentation du groupe Brandt.....	34
Tableau 5 : Marques et Produits du groupe Brandt	36
Tableau 6 : Ventes de "Lave-Linge" sur les 3 années	54
Tableau 7 : Prévision saisonnière à tendance linéaire "Lave-Linge" 7kg	57
Tableau 8 : Calcul des ventes CVS pour prévision avec méthode Holt "Lave-Linge" 7kg	61
Tableau 9 : Coefficients saisonniers Provisoires et Définitifs	63
Tableau 10 : Prévision "Lave-Linge" 7kg avec la méthode « Holt ».....	65
Tableau 11 : Résumé des calculs de fiabilité des prévisions obtenues par les deux méthodes essayées	68
Tableau 12 : Résumé des calculs de fiabilités menés dans le cadre du S&OP de Mai 2021 chez Brandt Algérie	70
Tableau 13 : Résumé des quantités en stocks par famille de produit chez Brandt Algérie	71
Tableau 14 : Résumé de l'age du stock vendable par famille de produit chez Brandt Algérie	71
Tableau 15 : Résumé de l'âge du stock Holding par famille de produit chez Brandt Algérie	72
Tableau 16 : Ventes de "Lave-Linge" par unité sur les 3 années chez Brandt Algérie et son Client	74
Tableau 17 : Plan d'action proposé pour améliorer les prévisions de Brandt	78
Tableau 18 : Analyse ABC des mouvements de stocks Brandt valorisés en CA – Par famille de produits.....	80
Tableau 19 : Résumé de l'analyse ABC des mouvements de stocks Brandt valorisés en CA – Par article.....	81
Tableau 20 : Résumé -2- de l'analyse ABC des mouvements de stocks Brandt valorisés en CA – Par article.....	82

Liste des équations

Équation 1 : Equation du Lissage Exponentiel Simple	24
Équation 2 : Equation du Lissage Exponentiel Double.....	25
Équation 3 : Formule de calcul de la fiabilité des prévisions dans une entreprise.....	29
Équation 4 : Formule de calcul du ratio ECF	30
Équation 5 : Formule de lissage de la Moyenne	64
Équation 6 : Formule de lissage de la Tendence.....	64

Liste des abréviations

AI : Artificial Intelligence.

ARIMA : Auro Regressive Integrated Moving Averages.

ARMA : Auto Regressive Moving Averages.

B2B : Business to Business.

BI : Business Intelligence.

BP : Business Process.

BWE : Bullwhip Effect.

CA : Chiffre d’Affaire.

CLM : Council of Logistics Management.

CLR : Centre de Livraison Régional.

COVID-19 : Coronavirus Disease 2019.

CRM : Customer Relationship Management.

CSCMP : Council of Supply Chain Management Professionals.

CV : Coefficient de Variation.

DM : Demand Management.

DP : Demand Planning.

DRP : Distribution Ressource Planning.

DSC : Dynamique Supply Chain.

ECF : Effet Coup de Fouet.

ET : Ecart-Type.

FANI : Fragile – Anxieux – Non-linéaire – Incompréhensible.

ICCE : International Center of Competitive Excellence.

IoT : Internet of Things.

MRP : Material Requirement Planning.

NCPDM : National Council of Physical Distribution Management.

OF : Ordre de Fabrication.

PDP : Plan Directeur de Production.

PIC : Plan Industriel et Commercial.

R&D : Recherche et Développement.

S&OP : Sales and Operations Planning.

SARIMA : Seasonal Auto Regressive Integrated Moving Averages.

SC : Supply Chain.

SCM : Supply Chain Management.

SCP : Supply Chain Planning.

SI : Systèmes d'Informations.

SRM : Supplier Relationship Management.

VICA : Volatil – Incertain – Complexe – Ambigu.

CHAPITRE I : INTRODUCTION

“Avant de prier pour de la pluie, il serait beaucoup mieux de regarder la météo”

(Mark Twain).

Au commencement il a fallu fabriquer et simplement vendre ; ensuite il fallut vendre avant de fabriquer ; Aujourd’hui vendre et fabriquer doivent parfaitement s’aligner dans un souci de performance et d’efficience des entreprises.

Nombre d’événements, comme les guerres mondiales, les révolutions technologiques, ou encore les pires crises économiques qu’a connu le monde ont fait que les habitudes, les comportements, et les exigences des consommateurs ont changé et restent en constante évolution.

Pour répondre aux multiples contraintes engendrées, la majorité des firmes décident de mettre en avant leurs supply chains. (Gartner. Inc, 2020) Définissent ces dernières comme étant un groupe de fonctions et de processus visant à optimiser le flux de produits, de services et d’informations connexes depuis les sources d’approvisionnement jusqu’aux clients. Toujours selon la même source, elles comprendraient la planification, la recherche de fournisseurs et l’approvisionnement, la fabrication, la distribution, le transport et les services au sein d’une entreprise et de son écosystème de partenaires.

La première étape étant la planification, elle aussi définie par (Gartner. Inc, 2020), comme étant "le processus prospectif de coordination des actifs pour optimiser la livraison des biens, des services et des informations, en équilibrant l’offre et la demande", elle représente une étape cruciale pour toute activité industrielle et serait le secret du succès d’une supply chain. S’aidant de l’exemple de la société "*Lucent Technologies*"¹ (Ritzman & Krajewski, 2010) la planification commencerait par des prévisions. Les questions que chacun se poserait dans ce cas seraient : Pourquoi les prévisions ? Quoi et comment prévoir ?

(Baglin, Bruel, Garreau, Greif, & Van Delft, 1996), tout comme (Huet & Dutreuil, 2010) eux affirment que la prévision des ventes ou de la demande serait primordiale afin de prendre des décisions relatives au fonctionnement opérationnel et à la structure de tout système logistique (stocks, approvisionnements et production). Ils insistent sur le fait que ces prévisions doivent être basées sur des données et des systèmes fiables afin de s’approcher

¹ Fournisseur de systèmes de gestion de données en réseau. www.lucent.com

au plus près de la réalité, au risque d'ébranler la structure interne planifiée de l'entreprise, ainsi que de déstabiliser l'ensemble de l'écosystème dont parle (Gartner. Inc, 2020).

Absolument dépendantes des contraintes marché, ainsi que du moindre changement dans l'environnement ou évolue l'entreprise, les prévisions sont un risque, en dépit de leur fiabilité (Crum & Palmatier, 2003).

1. Contexte de recherche

En Algérie, en 2011, les ménages algériens ont consacré 51,1 milliards DZD aux dépenses en biens électroménagers, soit 41,9 % de la dépense totale en biens d'équipement (meubles et matériel ménagers). (BERRAH, 2015).

Toujours selon l'ONS² le coefficient de multiplication de ces dépenses fut de 2,4. Les prévisions sont telles que ce coefficient triplera dans les 10 années suivantes.

En 2021, la tendance semble se confirmer. En effet avec l'amélioration de l'IDH³ (0,748 selon le PNUD⁴), la croissance démographique que connaît le pays, ainsi que les différentes décisions relatives à la distribution de logements participatifs et sociaux ; la demande sur les produits électroménagers est de plus en plus croissante.

Ceci représente une opportunité en or, mais aussi un défi de taille pour les acteurs du secteur en Algérie ; et il est devenu impératif pour ces derniers d'établir des prévisions fiables afin de pouvoir bien se préparer à répondre au mieux à la conjoncture, surtout en termes de supply chain, et de réactivité.

² Office Nationale des Statistiques.

³ Indice de développement humain.

⁴ Programme de développement des Nations Unies.

2. Problématiques et questions de recherche

2.1. Cheminement jusqu'à la question principale et questions secondaires

Résultantes de plusieurs décennies d'évolution, d'évènements internationaux impactant, et d'une demande clientèle de plus en plus croissante et complexe comme observé dans la section précédente de ce mémoire ; les supply chains de la grande majorité des entreprises qu'elles soient industrielles, ou commerciales intègrent le processus «DM» (management de la demande) pour leur assurer une dynamique motrice de gains et de pérennité.

Décomposé en quatre grands axes (voir section 3 du chapitre II) ce process est pointé par une myriade d'auteurs et de praticiens comme étant le cœur de la planification supply chain (Crum & Palmatier, 2003). Néanmoins, aux yeux de plusieurs professionnels, la gestion de la demande reste considérée comme étant juste la fonction « prévisions » qui d'ailleurs n'étaient que rarement utilisées pour faire des projections financières, ou même pour planifier la production.

Aujourd'hui, l'environnement VICA⁵ / FANI⁶ dont ont hérité les acteurs économiques a fait émaner d'autres préoccupations : celles de s'adapter, et de maîtriser des processus comme le management des achats et des approvisionnements, le management des stocks et de la production, mais surtout celui d'éviter toute fluctuation dans la demande pouvant impacter de plein fouet l'entreprise.

(Crum & Palmatier, 2003), (Ritzman & Krajewski, 2010), ou encore (Bourbonnais & Vallin, Comment Optimiser les Approvisionnements, 2016) Conceptualisent de facto la relation entre la prévision et les processus cités. Parallèlement, maintes entreprises entreprennent la démarche de prévoir leurs ventes, ou la demande de leurs clients, dans le but de dynamiser et d'optimiser leurs supply chains.

Cependant, un facteur essentiel entre en jeu ; celui de la fiabilité de ces prévisions ! Prévoir n'est pas suffisant, il faut prévoir juste, tout en étant délimité par un intervalle de confiance (Bourbonnais & Usunier, Prévision de Ventes : Théorie et Pratique, 2017) car même si les prévisions sont toujours fausses, il faut tout de même se projeter. (Huet & Dutreuil, 2010).

⁵ VICA : Acronyme de « Volatil – Incertain – Complexe – Ambigu » désignant un environnement économique hostile et instable.

⁶ FANI : Acronyme de « Fragile – Anxieux – Non-Linéaire – Incompréhensible » venant s'ajouter à « VICA » pour illustrer la rudesse de l'environnement socio-économique.

La fiabilité des prévisions est d'autant plus cruciale quand une simple erreur peut induire des dégâts irréversibles : des stocks indésirables et des problèmes d'approvisionnement qui compromettent le service à la clientèle, les ventes et les résultats financiers.

Par conséquent, au cours de ce travail des efforts sont engagés afin d'étudier la relation qu'a la fiabilité de la prévision des ventes, avec la dynamique supply chain dans une entreprise industrielle, spécialisée dans le secteur électroménager. À cet égard le présent mémoire aura pour principale problématique :

Quel est l'impact de la fiabilité des prévisions sur la dynamique supply chain de Brandt Algérie ?

Dans le but de mieux conceptualiser, de comprendre, et de répondre à la problématique ci-haut, il est impératif de formuler et d'essayer de tacler les sous-questions suivantes :

- Le cas étudié dispose-t-il d'une fonction supply chain ?
- Des prévisions sont-elles élaborées chez l'entreprise d'accueil ? Comment et par qui sont-elles faites ? A quoi servent-elles ?
- Peut-on dire que les prévisions élaborées sont fiables ?
- Quelles est l'impact de ses prévisions sur la fonction supply chain du cas étudié ?
- Quel est l'ampleur de cet impact ?
- Comment pouvons-nous y remédier ?

2.2. Intérêts de la recherche

Il y va sans dire que ce travail vient compléter et achever cinq ans d'études, et nous couronner de l'ultime graduation académique dans ce pays ; toutefois ce n'est pas ça seule finalité.

D'autres intérêts d'ordre professionnel, théorique, ou managérial nous motivent à réaliser cette recherche :

- Sur le plan professionnel : Avec l'ambition d'entreprendre dans le domaine du conseil et de l'organisation industriels dans le long terme, il nous est indispensable d'avoir un certain bagage pratique. Tacler une problématique pareille nous permettra non seulement d'avoir une vision globale sur l'organisation interne d'une société industrielle, mais aussi et d'appréhender et apprendre à maîtriser quelques concepts cruciaux de la dynamique industrielle et supply chain.

- Sur le plan théorique et managérial : « *La prévision des ventes client est une **activité sensible qui rythme de nombreuses opérations de l'entreprise**. Il s'agit d'un exercice difficile à aborder à cause de sa dimension technique.* » (Huet & Dutreuil, 2010). Ainsi mise en exergue, l'importance de la prévision dans une entreprise et sa technicité est indiscutable. Il devient par la suite évident de traiter sa fiabilité et son impact sur les opérations même d'une entité afin de les mettre eux aussi en exergue et proposer un chemin d'amélioration en cas de soucis.

CHAPITRE II : REVUE DE LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL

« *Le management est à la frontière d'un changement majeur en comprenant comment le succès des sociétés industrielles dépend de l'interaction entre les flux d'information, de produits, d'argent, de main-d'œuvre et de biens d'équipement* » (Forrester, *Industrial dynamics: A major break through for decision makers*, 1958)

1. De la Logistique au Supply Chain Management

Bien avant d'en arriver aux contextes VICA / FANI actuels, dans lesquels baigne toute entité économique de nos jours ; et avant d'arriver à ce que (Lyll, Mercier, & Gstettner, 2018) appellent : « *Le cœur de toutes les opérations d'une entreprise* » la Supply Chain a connu une fulgurante évolution tant dans la littérature que dans la pratique.

Devant se mouvoir, stocker, maintenir, et s'approvisionner en continue en vivres et en munitions la logistique prend tout son sens chez les armées, avant d'être adoptée par les entreprises.

L'une des premières définitions de cette dernière fut donnée par l'American Marketing Association en 1935 : « *La logistique regroupe les différentes activités réalisées par une entreprise, y compris les activités de service, durant le transfert d'un produit du site de production jusqu'au site de consommation* ». Puis elle fut reprise et enrichie par le National Council of Physical Distribution Management (NCPDM), aujourd'hui le Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) pour devenir : « *Le processus de planification, d'exécution et de contrôle des procédures de transport et de stockage des biens (et des services) efficace et efficient, et des informations associées, du point d'origine au point de consommation dans le but de répondre aux besoins du client* ».

Avec la fin des 30 glorieuses, et avec l'impact économique des deux chocs pétroliers de 1973 et de 1979 les entreprises se retrouvent contraintes à revoir leurs organisations et à intégrer pleinement la logistique à leurs stratégies. (Oliver & Webber, 1982). C'est d'ailleurs dans cet article que le terme *Supply Chain Management* est explicitement cité dans une publication scientifique pour la première fois, bien que d'autres auteurs comme (Forrester, *Industrial dynamics: A major break through for decision makers*, 1958) y fassent allusion en parlant de l'intégration des relations inter-organisationnelles.

Confondant souvent les définitions de la supply chain et celle du supply chain management ; la première est considérée comme étant une version intégrée et étendue de la logistique traditionnelle (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997), et avec 22,4% de sessions contentant le

terme *Supply Chain* lors de la conférence annuelle du Council of Logistics Management (CLM) (aujourd'hui CSCMP) en 1997, le sujet est devenu des plus tendance au sein de la communauté scientifique (Mentzer, 2001).

(Mentzer, 2001) Lui définit la supply chain comme étant « *Un ensemble de trois entités ou plus (organisations ou individus) directement impliquées dans les flux en amont et en aval de produits, services, finances et/ou informations d'une source à un client.* » et en identifie 3 types selon le degré de complexité, et de l'intégration et du suivi des différents flux échangés par les acteurs ou maillons de la chaîne (matériels – informations – finances) (Figure 1).

Figure 1 : Les différentes configurations "Supply Chain"

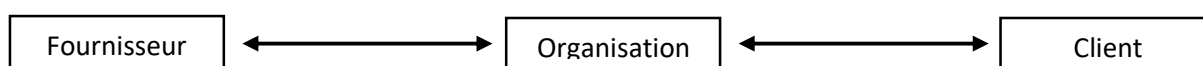


Figure 1-A : Supply Chain ou Chaîne Logistique Directe

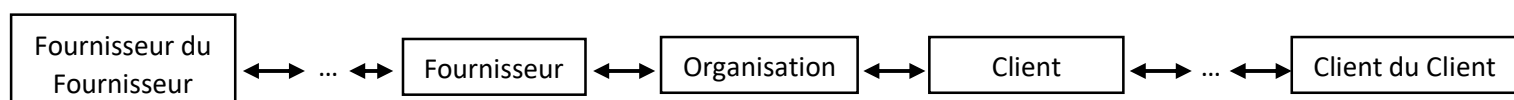


Figure 1-B : Supply Chain ou Chaîne Logistique Etendue

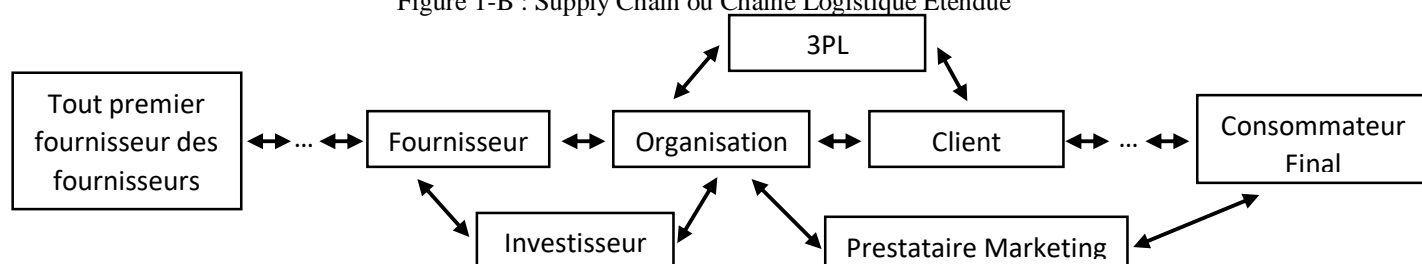


Figure 1-C : Supply Web ou Toile Logistique

Source : (Mentzer, 2001)

Un peu plus d'une décennie et demi plus tard, en 2017, la définition reste inchangée, ou presque. (Le Moigne, 2017) Propose une définition plus pédagogique : « *Un réseau d'organisations (fournisseurs, usines, distributeurs, clients, prestataires logistiques...) qui participent à la fabrication, la livraison et la vente d'un produit à un client. Ces organisations échangent entre elles des produits, des informations et de l'argent.* » Et met en exergue le concept de 'chaîne logistique'.

Se rendant vite compte que les chaînes logistiques, ou les supply chains étant que phénomène économique-commerciale ont toujours existé, on comprend aussi tôt que toute entité économique est en réalité un maillon dans une autre chaîne logistique, elle-même faisant partie d'une plus grande chaîne et ainsi de suite.

S'inspirant de l'exemple de Wal-Mart, qui est à la fois client dans une myriade de chaînes différentes et fournisseur dans tant d'autres, mais aussi de celui de Motorola et AT&T qui peuvent être clients, partenaires, fournisseurs, concurrents ou encore prestataires l'un de l'autre dans différentes configurations. (Mentzer, 2001) Précise que la gestion de ces chaînes et leur complexité nécessitent un effort et un engagement managérial de la part des organisations y appartenant. Donnant ainsi naissance au *Supply Chain Management* qu'il définit comme une coordination systémique et stratégique des fonctions commerciales traditionnelles et des tactiques entre ces fonctions commerciales au sein d'une entreprise donnée et entre les entreprises au sein de la chaîne, dans le but d'améliorer la performance à long terme des entreprises individuelles et de la chaîne en générale.

Rebondissant sur la définition même, et la segmentation de (Mentzer, 2001) des différentes définitions du *Supply Chain Management* dans la littérature qui se résume selon lui en 3 catégories (philosophie managériale – l'implémentation d'une philosophie managériale – ou simplement un ensemble de processus de management) (Svenson, 2007) définit le SCM comme une philosophie d'entreprise s'efforçant à intégrer chaque maillon (acteur, activité ou ressource) interdépendant les uns des autres à travers les différents niveaux et canaux d'une chaîne.

Les définitions de Mentzer et de Svenson (2002 et 2007) s'étant basées sur la revue de nombreux articles, leurs positions restent centrées sur la conceptualisation philosophique du terme, qu'ils en oublient l'essentiel : Le management des flux et l'intégration étendue de chaque maillon de la plus grande chaîne.

Prenant comme base le travail de (Jones & Riley, 1985) ainsi que la revue de (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997) on peut donc confirmer les dires de (Lyall, Mercier, & Gstettner, 2018) et parler du supply chain management comme étant le centre névralgique des opérations de chaque maillon/chainon, ne pouvant être isolé d'une traversée de flux (matériels – informationnels – financiers) de l'amont vers l'aval, et de l'aval vers l'amont.

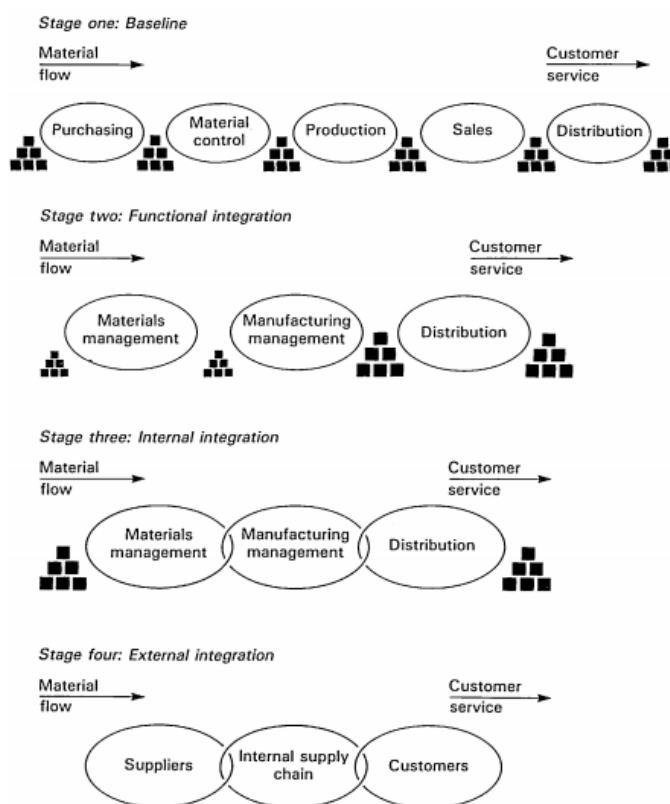
2. Les Composantes et la Structure du SCM

Prenant directement leurs racines depuis la logistique, comme discuté plutôt dans ce travail, la supply chain puis le supply chain management crée confusion dans la communauté qui considère jusqu'alors les 3 notions comme identiques voir comme simple extension l'une de l'autre (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997).

Il est de même en ce qui concerne la portée et l'étendue du management de la supply chain, la littérature est tout aussi divisée.

Tandis que certains auteurs abordent l'étendue d'une perspective maillons, et l'expansion vers d'autres firmes en amont et en aval comme : (Houlihan, 1985) qui détermine que le SCM couvre les flux physiques à travers les chaines du fournisseur, du fabricant, puis du distributeur, jusqu'au client. Ou encore (Stevens, 1989) (dont les travaux sont les plus acceptés par la communauté scientifique) qui remonte plus loin en amont vers les sources fournisseurs, et en aval vers le consommateur final, et qui propose pour la première fois un modèle d'intégration (interne et externe) de la supply chain (Figure 2).

Figure 2 Les étapes d'intégration de la Supply Chain



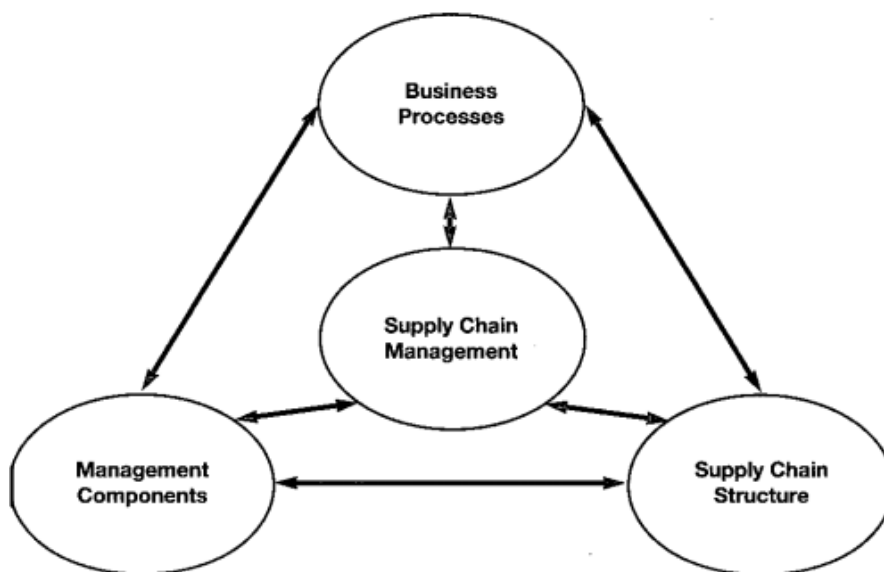
Source : (Stevens, 1989)

D'autres auteurs, parlent eux sur quelles seraient les activités et les fonctions que le SCM devrait couvrir.

(Cooper, Lambert, & Pagh, 1997) Affirment que parmi les chercheurs la majorité s'accordent à dire que les SI et les activités de contrôle et planning, étaient indissociables du SCM, mais pas que ! Toujours d'après la même source, beaucoup d'auteurs indiquent que des efforts de coopération entre le marketing, les ventes, la recherche d'informations et la R&D pourraient être reliés au SCM. Quant aux praticiens eux, comme *3M*⁷, *Xerox*⁸, et *Hewlett-Packard*⁹ (*HP*) choisissent également d'inclure le développement de produit, le management des opérations, les opérations industrielles, et le management des relations clients à l'implémentation de leurs SCM.

Afin de bien comprendre le SCM et conceptualiser d'une manière générale la doctrine, nous suivrons le modèle proposé par (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997) en Figure 3 :

Figure 3 : Eléments de conceptualisation du Supply Chain Management (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997)



Source : (Stevens, 1989)

⁷ 3M : Minnesota Mining & Manufacturing est un conglomérat américain fabricant de solutions adhésives, abrasives (la marque la plus connue étant «Scotch»). Ils présentent leur projet d'implémentation SCM lors du « Global Supply Chain Forum » à l'université d'état de l'Ohio – USA en 1997.

⁸ Xerox : Entreprise Américaine basée dans l'état du Connecticut, connue pour avoir inventé le photocopieur xérogaphique et entant que fabricant d'imprimantes, leur démarche d'implémentation est rendu publique en 1997 avec la publication de l'article : « The Xerox Quest for Supply Chain Excellence ».

⁹ HP : Hewlett-Packard est une multinationale Américaine, fabricants de matériel informatique et multimédia.

L'objectif ultime de toute entreprise à but lucratif étant le gain pécuniaire, et la pérennité sur le marché le *Business Process*, ou les processus moteurs de la firme représentent le cœur de celle-ci.

(Benhimi, 2020) Citant (Davenport, 1993) définit le BP comme étant « *Un ensemble structuré et mesuré d'activités visant à produire un résultat précis pour un client ou un marché particulier. Ce qui implique un fort accent sur la façon dont le travail est effectué au sein d'une organisation.* »

(Hewitt, 1994) Lui affirme que les exécutifs professionnels ont identifié quelques 14 différents processus business ; par contre en citant le Centre Internationale de l'Excellence Compétitive (ICCE), (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997) en présente 7 principaux :

- 1- Le management de la relation client (CRM) : consiste à identifier les marchés cibles des clients clés, puis à élaborer et à mettre en œuvre des programmes avec ces derniers.
- 2- Le service client : on s'y réfère toujours comme étant une interface entre le client et l'institution ; certaines plateformes, en ligne par exemple, fournissent des services de suivi des commandes, comme elles peuvent faire office de point de réclamation.
- 3- Le Management de la demande (DM) : Ayant pour principale préoccupation la planification, la prévision et l'atténuation de la variabilité, ce processus assume la relation intrinsèque qu'il y'a entre la demande du marché et les flux traversant la supply chain. (Ce point sera expliqué, plus en détails dans la sous-section *Management de la Demande et Prévisions* de ce même travail).
- 4- Exécution de la commande : L'exécution des commandes permet d'exécuter les commandes des clients en temps voulu et avec précision, l'objectif étant de ne jamais dépasser les dates de besoin des clients.
- 5- Le management de la production : consiste à gérer les flux physiques traversant l'usine afin d'arriver à répondre correctement à la demande du client, et assurer un équilibre si l'entreprise dispose d'une large gamme.
- 6- Le processus d'achats et approvisionnements : il est axé sur la gestion de la relation avec les partenaires de l'entreprise situé en amont de la supply chain afin de mieux supporter le processus de gestion de production, et celui du R&D.
- 7- Le processus de développement et de commercialisation produits : est considéré comme étant l'un des plus importants car il prend en compte l'état du marché, et

garantie la pérennité de l'entreprise sur ce dernier, certains clients et fournisseurs considérés comme stratégiques sont inclus dans le développement de nouveaux produits. (Cette fonction est de nos jours appelée la fonction Marketing, et elle est considérée comme étant à la fois le premier et le dernier maillon d'une chaîne logistique).

En ce qui est des composantes de la supply chain, la littérature débat une multitude de travaux sur le sujet : En effet, depuis l'apparition du terme dans les années 1980s, les auteurs innent chacun sa manière sur ce que seraient les composantes de la Supply Chain.

Suivant la méthodologie de (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997) le tableau 1 résume la question des composantes de la supply chain relevé sur 3 ouvrages.

Le troisième élément de la conceptualisation proposé en figure 2, n'est autre que la structure supply chain elle-même.

Avec la définition qu'il a donnée du supply chain management, (Mentzer, 2001) met également l'accent sur les composantes de la chaîne, mais surtout sur la structure même de celle-ci, comme illustré en Figure 1.

Tableau 1 : Les composantes de la Supply Chain dans la littérature

Auteur	Composantes cités
(Houlihan, 1985)	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle et Planning. - Flux Physiques. - Flux d'Informations. - Culture organisationnelle.
(Stevens, 1989)	<ul style="list-style-type: none"> - Structure processus. - Contrôle et Planning. - Flux Physiques. - Flux d'Informations. - Structure de gouvernance. - Méthodes de Management.

(Le Moigne, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Management des Opérations. - Achats. - Contrôle et Planning. - Flux d'Informations. - Management de l'humain.
--------------------------	---

Source : Développé par nos propres soins.

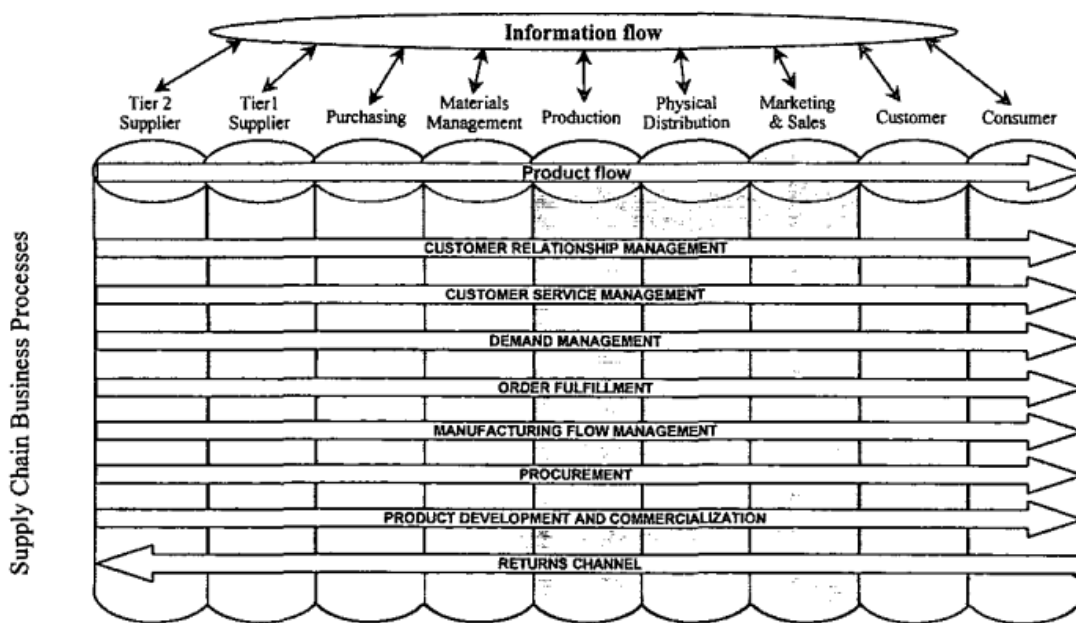
Allant plus dans le détail, (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997) développent leurs propre modèle SCM composé des Business Process et des composantes relevées dans la littérature, tous structurés en silos représentés sur la Figure 4.

Ce dernier fut repris quelques années plus tard par (Croxtton, García-Dastugue, Lambert, & Rogers, 2001) qui y apportent quelques ajouts comme le cash-flow management, ou la gestion des fournisseurs (SRM) et qui réorganise la supply chain interne en un seul silo. Voir Figure 5.

De nos jours on ne parle plus que de simples modèles de supply chain management, même si les bases sont toujours là, le SCM a beaucoup évolué à travers les décennies. Aujourd'hui, avec l'avènement d'internet, de l'hyper connectivité de tous les maillons, on parle de *SCM 4.0* et de tout ce qui va avec : block-chain, crypto-transactions, IoT ...

Il est également tout autant clair que la SC et le SCM n'ont pas fini de muer et que des changements liés directement à l'environnement VUCA/FANI seront inévitables, et la meilleure preuve pour ceci, est de voir ce qu'a causé la crise sanitaire due au COVID-19.

Figure 4 : Modèle de Supply Chain Management

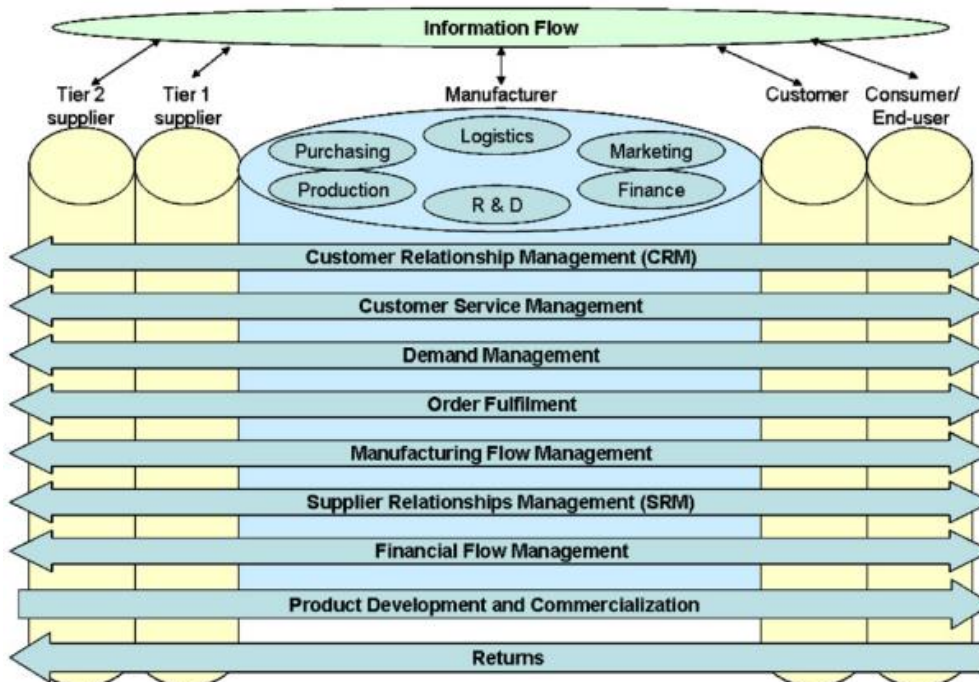


Supply Chain Management Components

- Planning and Control
- Work structure
- Organization structure
- Product flow facility structure
- Information flow facility (IT) structure
- Product structure
- Management methods
- Power and leadership structure
- Risk and reward structure
- Culture and attitude

Source : (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997)

Figure 5 : Modèle Supply Chain Management



Source : (Croxtton, García-Dastugue, Lambert, & Rogers, 2001)

3. Management de la Demande et Prévisions

Défini par (Gartner. Inc, 2020) comme : « *Le processus prospectif de coordination des actifs pour optimiser la livraison des biens, des services et des informations du fournisseur au client, en équilibrant l'offre et la demande.* », le processus de planification de la supply chain devrait fournir des capacités de planification, d'analyse de scénarios hypothétiques et d'engagement de la demande en temps réel, en tenant compte des contraintes.

Partie intégrante de ce dernier le *Demand Management* est la base de toute chaîne logistique, et il est considéré comme précurseur du *Supply Chain Planning (SCP)*. (Crum & Palmatier, 2003).

Toujours selon la même source, le management de la demande engloberait 4 grands axes :

- 1) Le *Demand Planning* ou la planification de la demande : c'est un processus qui consiste à planifier toutes les demandes de produits et de services pour soutenir le marché sur un horizon d'au moins 18 mois. Ce processus implique de mettre à jour chaque mois les plans et les hypothèses concernant les produits, les marques, le marketing et les ventes, et de parvenir à un consensus sur un plan de demande actualisé.
- 2) La communication de la demande : comprend la communication du plan de demande aux organisations chargées de l'approvisionnement et des finances et, de plus en plus, jusqu'à arriver aux partenaires de la supply chain.
- 3) L'influence de la demande : comprend les tactiques de marketing et de vente, le positionnement des produits, la tarification, les promotions et les autres efforts de marketing et de vente.
- 4) La priorisation de la demande : comprend la gestion des commandes des clients en fonction de l'offre disponible.

Par contre (Gartner. Inc, 2020) eux définissent le DP comme étant le développement d'un plan de demande consensuel qui optimise l'équilibre entre l'opportunité du marché et la capacité du réseau d'approvisionnement. Ils soulignent le fait que ce dernier permet aux entreprises de faire des prévisions plus fiables sur la demande d'un produit, augmentant ainsi leur efficacité à produire et livrer le produit à la grande satisfaction du client.

A partir des deux définitions, ainsi que grâce à l'ouvrage de (Crum & Palmatier, 2003) on comprend que le processus de DP est composé de plusieurs sous processus, le plus pertinent

étant la prévision de la demande, (Fildes, Goodwin, Lawrence, & Nikolopoulos, 2009) affirmaient que la planification de la supply chain en interne comme en externe à une entreprise, reposait sur la prévision des ventes.

Etant la base de plusieurs décisions d'ordre managérial dans une supply chain, comme la planification et l'exécution des commandes, la planification et le management de la production, ainsi que du management des stocks. (Narayanan, Sahin, & Robinson, 2019) (Donohue, 2000).

Les prévisions de ventes sont un élément critique dans toute entreprise industrielle ou commerciale.

Une prévision de vente est en réalité une prédiction des futures ventes de l'entreprise sur un terme donné (court, moyen, long) afin de prendre une décision sur un domaine précis (Achats, Production ...). (Ritzman & Krajewski, 2010).

Selon (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017) les prévisions conditionnent l'optimisation de la supply chain, quels qu'en soient les types d'organisation et de pilotage des flux, lui offrant la possibilité de s'approvisionner, de produire et de stocker selon la demande du marché. Tout comme elles permettent la réduction des délais de réactions, et de réponses en termes d'exécutions de commandes et de satisfaction des clients.

Bourbonnais, ainsi que Ritzman s'accordent d'un autre côté sur ce qui caractérise une prévision :

Les deux auteurs citent, le secteur d'activité, l'utilisation opérationnelle de celles-ci, les fonctions utilisatrices, l'influence de la firme et sa place sur le marché ciblé, ainsi que l'horizon de prévision ; comme d'importantes caractéristiques à prendre en compte avant de commencer une démarche dite de prévision de ventes¹⁰ ou de la demande¹¹.

L'Horizon de prévision étant un concept des plus pertinents, tant dans la littérature que chez les praticiens, (Baglin, Bruel, Garreau, Greif, & Van Delft, 1996) se penchent sur le sujet, analysant la nature de la décision à prendre et ses caractéristiques. Le Tableau 2 en représente un résumé :

¹⁰ Réponse prévisible de l'entreprise à la demande (capacité d'action). (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017)

¹¹ Demande effective adressée à l'entreprise pour une période donnée, issue de la prévision conjointe du marché et des parts de marché. (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017)

Tableau 2 : Horizons et Caractéristiques des Prévisions

Nature de la décision	Horizon de Prévision	Caractéristiques
<ul style="list-style-type: none"> • Construire une usine. • Lancement d'un nouveau produit. • Diversification du portefeuille. 	Long Terme (3 ans et plus)	<ul style="list-style-type: none"> • Prévisions par grande familles de produits. • Demande dépendant de l'environnement PESTEL¹² et de la concurrence.
<ul style="list-style-type: none"> • Plan Industriel et Commercial (PIC) (S&OP¹³). • Plan directeur de Production PDP. 	Moyen Terme (6 mois à 2 ans)	<ul style="list-style-type: none"> • Prévisions par familles de produits. • Analyses des anciens PIC et des différents programmes de production possibles.
<ul style="list-style-type: none"> • Lancement. • Approvisionnement des stocks produits finis (DRP¹⁴). • Approvisionnement en matières premières et composants (MRP¹⁵). 	Court Terme (Quelques semaines à quelques mois)	<ul style="list-style-type: none"> • Prévisions à la référence. • Effort de la simplification des données en cause de l'utilisation fréquente).

Source : Elaboré par nos soins inspiré par (Baglin, Bruel, Garreau, Greif, & Van Delft, 1996)

Une fois que l'horizon et que toutes les caractéristiques des prévisions sont déterminés, et que les contraintes sont prises en compte, (Bourbonnais & Usunier, Prévision de Ventes : Théorie et Pratique, 2017) proposent une démarche bien structurée pour le déroulement du processus de prévisions. (Chaque point sera par la suite détaillé)

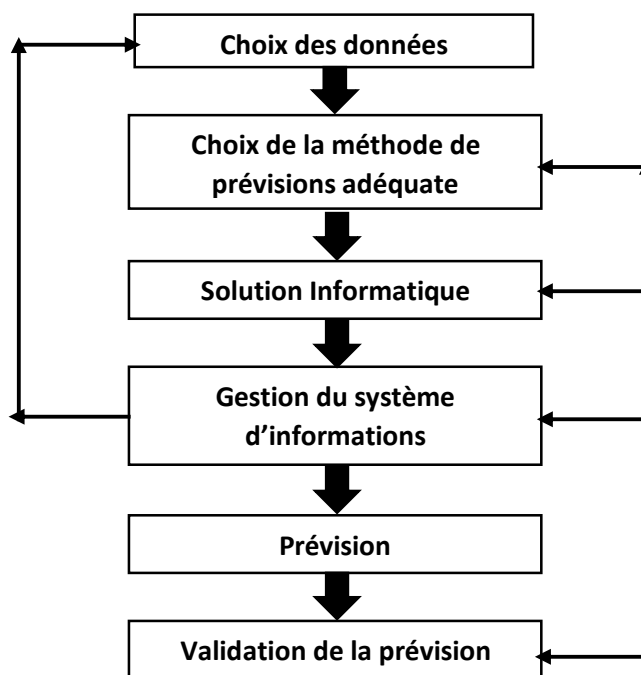
¹² PESTEL : Politique – Economique – Sociale – Technologique – Ecologique - Légal

¹³ S&OP : Sales & Operations Planning : terme anglais désignant le PIC.

¹⁴ DRP : Distribution Resource Planning.

¹⁵ MRP : Material Requirement Planning.

Figure 6 : Démarche du déroulement du processus de prévision



Source : (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017)

3.1. Choix des données et historique

Pouvant être élaborés par les commerciaux, les marketeurs¹⁶, ou encore les logisticiens, les prévisions chez ces trois directions peuvent être complètement différentes, même avec les mêmes données. (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017)

Le choix des bonnes données est donc primordial.

De nature prospective, par définition, et par consensus entre la littérature et la pratique, les prévisions sont toujours établies sur la base d'un historique de données nettoyé et proportionnel à l'horizon souhaité (Baglin, Bruel, Garreau, Greif, & Van Delft, 1996) (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017) (Crum & Palmatier, 2003) (Ritzman & Krajewski, 2010).

L'historique représente une série chronologique¹⁷ logique, qui ne doit se composer que de valeurs connues, qui ont été effectivement réalisées et qui doit être représentatif de ce que

¹⁶ Les personnes qui font du Marketing.

¹⁷ Exemple : Le nombre de téléphones vendus par mois, chez un vendeur multimédia entre Février 2019 et Juillet 2021, ce qui fait 29 mois et donc 29 chiffres sur les ventes.

l'on cherche à prévoir (vente ou demande). (Baglin, Bruel, Garreau, Greif, & Van Delft, 1996) (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017).

La demande étant toujours inconnue, aucun historique ne peut prévoir toujours à 100% les futures commandes des clients, (Ritzman & Krajewski, 2010) et il est de même pour la vente. C'est pour cette raison que l'historique doit être bien nettoyé des facteurs endogènes¹⁸ et exogènes¹⁹ qui peuvent affecter les données de ventes passées ; Pour une historique de demande, il serait plus judicieux de se baser sur les commandes des clients, même non satisfaites.

3.2.Choix de la méthode de prévisions adéquate

Avec l'objectif d'avoir des prévisions utilisables à partir des données et moyens mis à disposition, le prévisionniste doit choisir la meilleure manière, la plus fiable de procéder, faisant souvent des compromis précision/couts²⁰. (Ritzman & Krajewski, 2010).

Selon le type de prévisions, leur horizon et le taux de fiabilité souhaités, les méthodes varient entre qualitatives, et quantitatives. Voir Tableau 3

¹⁸ Facteurs liés à la situation interne de l'entreprise. Exemple : S'il y a une rupture de stocks la vente est ratée, malgré la présence de la demande du client.

¹⁹ Facteurs externes à l'entreprise. Exemple : La COVID-19 a fait rater énormément de ventes à une myriade d'entreprises dans le monde.

²⁰ Les logiciels de prévisions les plus récents et les plus connus peuvent dépasser les 200.000 euro.

Tableau 3 : Méthodes de prévisions

Type de Méthode	Nom de la méthode	Principe	Caractéristiques
Qualitative / Empirique	Estimations Commerciales des forces de vente	Se base sur les avis et les estimations en chiffres des commerciaux quant à la demande prochaine des clients.	<ul style="list-style-type: none"> - Efficace sur un produit maîtrisé²¹. - Efficace pour les ventes indirectes. - Risque de biais élevé en cause du critère de subjectivité.
	Avis de la direction	Consiste à compiler l'opinion et les connaissances d'un ou de plusieurs dirigeants d'une firme pour obtenir une prévision.	<ul style="list-style-type: none"> - Recommandée pour un nouveau produit. - Utile pour la correction des prévisions quantitatives et la prise en compte d'une nouvelle vision ou conjecture.
	Etude de Marché	Technique purement marketing, concentrée sur le client, son intérêt, et ses attentes vis-à-vis un produit en créant et testant des hypothèses marché à l'aide d'enquêtes et de questionnaires.	<ul style="list-style-type: none"> - Excellente précision à court terme. - Risque de biais élevé en cause du critère de subjectivité du client. - Bonne pour un nouveau produit. - Permet une excellente connaissance du client.
	Delphi	Se base sur la constitution d'un groupe d'experts anonymes. Un coordinateur interne à l'entreprise envoie un questionnaire à chacun des experts qui ne doivent impérativement pas se connaître pour éviter toute influence. Les réponses seront synthétisées par le coordinateur et renvoyer au panel pour rectification jusqu'à obtention de l'unanimité en anonyme.	<ul style="list-style-type: none"> - Permet de prévoir une demande à long terme pour des produits existants. - Permet des projections plus ou moins fiables sur un nouveau produit. - Prend en considération pleins de facteurs (Scientifiques, Sociaux ...)

²¹Produit que l'entreprise commercialise depuis un certain temps, dont le marché et les clients sont connus par les commerciaux.

Quantitative et Causale	Prévision Naïve	Souvent employée, elle consiste à prévoir la prochaine période ²² sur la base de la période actuelle. Exemple : Si en ce mois la demande est de 50 pièces, la demande du mois prochain sera aussi de 50.	<ul style="list-style-type: none"> - Simple à utiliser et pas cher. - Niveau de précision acceptable pour les séries chronologiques. - Est capable de prendre en compte la Tendance²³ et la Saisonnalité²⁴.
	Les Moyennes Mobiles	<p>Les moyennes mobiles simples :</p> <p>Méthode statistique simple, reposant sur le calcul de la moyenne de «n» périodes pour calculer la prévision dans une série chronologique.</p> <p>Exemple : Soit 3 mois de données de ventes d'une entreprise, durant le premier mois les ventes étaient à 200, durant le deuxième 300, et au troisième 250. On prévoit les ventes du quatrième mois en faisant la moyenne arithmétique simple des 3 mois.</p> $\frac{200 + 300 + 250}{3} = 250$	<ul style="list-style-type: none"> - Permet d'éliminer les effets de fluctuation aléatoire. - Adéquate pour les séries sans tendance prononcée et non saisonnières. - Simple, facile et pas cher à utiliser, sur tous les types de produits.

²² Période = utilisé comme unité de temps dans les historiques en séries chronologiques, peut être en jours, en mois ou en années.

²³ Indice qui démontre une potentielle évolution, ou régression du niveau de la base de la demande/ventes sur un historique en fonction du temps. Exemple : Au mois de Mars les ventes étaient de 1000 pcs, et au Mois d'Avril 1500 pcs, on remarque que les ventes ont augmenté de 500 pièces donc on dit que la tendance est croissante. (Le contraire est juste) (Ritzman & Krajewski, 2010).

²⁴ Fluctuations de la demande ou des ventes qui se répètent à intervalles réguliers en causes de plusieurs facteurs internes ou externes à la firme. Exemple : Durant les mois d'été la demande et les ventes de glaces augmentent, alors qu'en hiver c'est la demande et les ventes de chauffages augmentent.

		<p>Les moyennes mobiles pondérées :</p> <p>Fonctionne avec le même principe des moyennes mobiles simples, sauf que cette méthode attribue des coefficients de pondérations à chaque période prise en compte, sans que l'ensemble des coefficients ne dépasse le 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Permet de donner un poids aux périodes considérées comme importantes. - Les historiques doivent être conservés et préservés de toute modification.
<p>Les Lissages Exponentiels</p>		<p>Le lissage exponentiel simple :</p> <p>Utilisant les moyennes mobiles pondérées comme base, le lissage exponentiel simple calcule la moyenne d'une série chronologique en donnant plus de poids aux ventes les plus récentes qu'aux ventes des périodes antérieures. La méthode se contente de trois données : les ventes de la période en cours, la prévision de la dernière période et un coefficient de lissage « α ».</p> <p style="text-align: center;">Équation 1 : Equation du Lissage Exponentiel Simple</p> $P_{t+1} = \alpha V_t + (1 - \alpha)P_t$ <p>Avec :</p> <p>P_{t+1} : La prévision souhaitée. α : Coefficient de lissage de 0 à 1. V_t : Ventes de la période en cours. P_t : Dernière prévision calculée par les moyennes mobiles pondérées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Méthode de prévisions statistiques la plus utilisée en raison de sa simplicité et de la faible quantité de données nécessaire. - Coefficient de lissage variable permettant de donner plus ou moins de poids aux périodes précédentes. - Ne prend en compte ni la tendance, ni la saisonnalité.

	<p>Le lissage exponentiel multiple :</p> <p>Cette méthode contrairement à la précédente, prend en compte la tendance et la saisonnalité. Comme le nom peut le laisser croire, on fait subir plusieurs lissages à une série chronologique.</p> <p>Pour le lissage double, la moyenne et la tendance sont lissées exponentiellement.</p> $M_t = \alpha V_t(1 - \alpha)(M_{t-1} + T_{t-1})$ $T_t = \beta(M_t - M_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$ <p>Équation 2 : Equation du Lissage Exponentiel Double</p> $P_{t+1} = M_t + T_t$ <p>Avec :</p> <p>P_{t+1} : La prévision souhaitée.</p> <p>α : Coefficient de lissage de la moyenne compris entre 0 et 1.</p> <p>M_t : Moyenne exponentiellement lissée de la série chronologique.</p> <p>T_t : Moyenne exponentiellement lissée de la tendance.</p> <p>β : Coefficient de lissage pour la tendance compris entre 0 et 1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte de la tendance et de la saisonnalité. - Plus fiable et permet des résultats plus précis. - Plus complexe, nécessite beaucoup de travail et un paramétrage des coefficients adéquats.
--	---	--

Source : Elaboré par nos propres soins sur la base de (Bourbonnais & Usunier, Prévission de Ventes : Théorie et Pratique, 2017; Ritzman & Krajewski, 2010)

(Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017), (Baglin, Bruel, Garreau, Greif, & Van Delft, 1996), tout comme (Ritzman & Krajewski, 2010) décrivent d'autres méthodes de prévisions qui ne seront pas abordées en détail au cours de ce travail.

- La méthode de *Holt-Winters*²⁵ mise en exergue par (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017) prend le facteur de saisonnalité en considération, et intègre un troisième coefficient de lissage « γ » pour ce dernier. Elle permet d'avoir des prévisions prêtes en une seule fois, cependant elles présentent un grand risque de biais.
- Les méthodes économétriques cités par (Ritzman & Krajewski, 2010) et par (Bourbonnais & Terraza, *Analyse des série temporelles : Applications à l'économie et à la gestion*, 2016) qui transforment les événements exogènes affectant les ventes en complexes modèles mathématiques afin de les intégrer aux modèles de prévisions.
- La méthode de *Box et Jenkins*²⁶ qui étudie les modèles de régression en intégrant les facteurs endogènes : Modèle ARIMA²⁷ - Modèle SARIMA²⁸.

(Ritzman & Krajewski, 2010) Citent en plus à ces différents types de méthodes prévisionnistes, un autre type qu'ils nomment : Les prévisions combinées.

Selon eux, ils y auraient deux façons possibles de combiner des prévisions de la demande ou des ventes :

- Les prévisions combinatoires : consistent à effectuer la moyenne de plusieurs prévisions indépendantes les unes des autres, issues de méthodes différentes. D'après les auteurs le résultat serait plus fiable dans le temps.
- Les prévisions dynamiques : nécessitant un système informatique, elles consistent à procéder par article et par période, en appliquant toutes les méthodes sur chaque article puis comparer les résultats avec la réalité, et sélectionner les meilleurs. On peut avoir une différente méthode de prévision sur chaque article et sur chaque période.

²⁵ Méthode de « Holt » basée sur le lissage de tendance combinée à la méthode « Winters » qui traite la saisonnalité.

²⁶ Box et Jenkins 1976.

²⁷ ARIMA : Auto-Regressive Integrated Moving Average Model qui veut dire modèle à base de moyennes mobiles intégrées autorégressives.

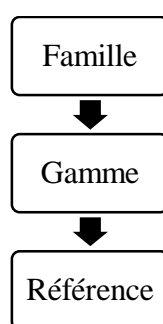
²⁸ SARIMA : Seasonal Auto-Regressive Integrated Moving Average Model qui veut dire modèle à base de moyennes mobiles autorégressives avec saisonnalité.

De nouvelles méthodes sont de nos jours utilisées pour les prévisions comme : les réseaux de neurones²⁹, Le Machine Learning³⁰, ainsi que la BI³¹ et AI³².

Pour conclure avec les méthodes de prévisions, (Bourbonnais & Usunier, Prédiction de Ventes : Théorie et Pratique, 2017), proposent une méthodologie précise à certains types de produits, spécifiques à certaines industries.

Pour le secteur électroménager, les auteurs proposent une approche en se servant des historiques de ventes de la firme et hiérarchisent les données comme suit :

Figure 7 : Hiérarchisation des données dans le secteur électroménager



Source : (Bourbonnais & Usunier, Prédiction de Ventes : Théorie et Pratique, 2017)

Pour lesquelles, ils définissent les critères de prévisibilité suivants :

- Moyenne des ventes mensuelles > 100.
- Coefficient de variation (CV) < 2.

La méthode consiste ensuite à calculer la saisonnalité au niveau *Famille*, puis à corriger à l'aide des coefficients saisonniers calculés la série des ventes en *Gamme*, afin de détecter les valeurs anormales et de les corriger.

Le calcul de la prévision au niveau de la gamme est ensuite fait, en utilisant un lissage *Holt*.

Enfin, on éclate les prévisions par références et on intègre manuellement les investissements publi-promotionnels³³ qui peuvent être programmés.

²⁹ Outil de modélisation utilisé dans plusieurs domaines, qui se base sur plusieurs algorithmes pour émettre un résultat.

³⁰ Outil informatique consistant à alimenter un ordinateur avec une grande quantité de données et lui intégrer des algorithmes d'apprentissage afin qu'il puisse établir des prévisions seul.

³¹ BI : Business Intelligence, ou intelligence économique qui est présente souvent sous forme de progiciel permettant à l'entreprise des prédictions sur une multitude de domaines.

³² AI : Artificial Intelligence ou Intelligence Artificielle.

³³ Les publicités ou les promotions qui peuvent être programmées par le Marketing, et qui sont susceptibles de faire grimper les ventes.

3.3. Informatique et système d'informations

Les prévisionnistes doivent être en mesure de bien choisir la solution informatique adéquate pour réaliser leurs prévisions, parmi toutes les offres sur le marché des progiciels³⁴.

Le choix se fait selon le degré de maturité de la firme, et selon son secteur d'activité. (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017) (Ritzman & Krajewski, 2010).

3.4. Prévision et validation des résultats

Ayant suivi toutes les étapes citées précédemment, la dernière reste celle de faire la prévision. Puis ensuite la faire valider, et l'éclater au sein de l'entreprise selon le besoin, ou vérifier ce qui ne fonctionne pas en cas de résultats erronés ou insatisfaisants. (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017) (La fiabilité des prévisions et son impact sera expliqué plus en détail dans le prochain point).

4. La fiabilité des prévisions et son impact sur la dynamique supply chain

Ayant détaillé le processus de prévisions plus haut dans ce document, cette partie sera dédiée à la fiabilité des prévisions, et les conséquences qu'elle peut avoir sur la chaîne logistique.

Des prévisions fiables sont un facteur essentiel pour la prise de décision, (Abolghasemi, Beh, Tarr, & Gerlach, 2020) et l'optimisation des approvisionnements, et des stocks (Torkul, Yilmaz, Selvi, & Cesur, 2016).

Plusieurs auteurs dans la littérature, comme (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017) (Ritzman & Krajewski, 2010) (Crum & Palmatier, 2003) discutent la fiabilité de la prévision, souvent appelée erreur, ou précision. Et malgré la redondance du terme tant dans la littérature, que dans la pratique, les méthodes pour déterminer si une prévision est bonne, ou pas ; ou celles de calculer ladite erreur de prévisions sont peu.

Utilisant des méthodes statistiques de base, (Ritzman & Krajewski, 2010) eux proposent plus d'une manière de calculer mathématiquement l'erreur, allant de la simple différence entre la prévision et la réalisation : $E_t = V_t - P_t$

A l'écart absolue moyen : $EAM = \frac{\sum |E_t|}{n}$ avec «n» le nombre de périodes.

³⁴ Système d'information intégrée, qui aide à la bonne gouvernance de l'entreprise.

Jusqu'à arriver à l'erreur exponentiellement lissée : $EAM_t = \alpha|E_t| + (1 - \alpha)EAM_{t-1}$

Tandis que dans la pratique, la majorité des entreprises optent pour une approche plutôt simple qui calcule l'erreur de prévision « E_t », puis en déduisent le pourcentage de fiabilité à l'aide de la formule suivante :

Équation 3 : Formule de calcul de la fiabilité des prévisions dans une entreprise

$$F = \left[\frac{\sum(V_t - P_t)}{V_T} \right] \times 100$$

Avec :

F : Fiabilité des prévisions en %

P_t : Prévisions de ventes.

V_t : Ventes réellement effectuées.

La formule précédente est souvent utilisée dans le cadre du processus *S&OP* pour avoir une vision rétrospective claire du mois, ou de la période précédente en général. (Palmatier & Crum, 2003).

A cette formule est souvent ajoutée une autre formule, qui calcule ladite *BIAS*³⁵ pour calculer le taux de ventes ratées en causes de la non-fiabilité des prévisions.

Comme mentionné plus haut, les auteurs sont unanimes quant à la dangerosité des prévisions non-fiables.

(Torkul, Yilmaz, Selvi, & Cesur, 2016) Avaient pointé du doigt l'impact qu'auraient de mauvaises prévisions sur les stocks, et leurs taux de rotations, affirmant que de mauvaises prévisions pourraient soit faire rater des ventes qui peuvent être vitales à l'entreprise, si elles étaient trop pessimistes ; soit noyer l'entreprises dans des stocks trop volumineux, et inutiles si les prévisions ont été trop optimistes.

Quant à (Ritzman & Krajewski, 2010) eux ont parlé des *pénuries autogénérées*, ce qui voudrait dire que l'entreprise s'enduirait elle-même en rupture de stocks (Matières premières ou Produits finis) en voulant anticiper les ventes d'une prévision mal calculée, ou en lançant la fabrication d'un produit dont les prévisions sont erronées à la base.

³⁵ Pourcentage de ventes ratées, calculé par le à travers la différence entre les réalisations et la fiabilité des prévisions.

On note donc qu'un des principaux impacts qu'a la fiabilité des prévisions sur les stocks, est la bonne stratégie de segmentation des produits à fabriquer, ou à stocker sous forme de stock de sécurité, car plus la prévision est surévaluée, plus les stocks seront surdimensionnés.

Un autre impact sur la dynamique de la supply chain, et pas des moindre, est aussi généré par des prévisions non-fiables : c'est ce que (Lee, Padmanabhan, & Seungjin, 1997) appellent pour la première fois *L'effet Coup de Fouet (ECF) – ou Bullwhip Effect (BWE)*. Il est défini par (Giard & Sali, 2012) comme étant un phénomène d'amplification croissante de la variabilité de la demande en remontant une supply chain d'aval en amont.

Un bon nombre de chercheurs accusent la fiabilité des prévisions comme étant l'une des causes majeure à cette distorsion croissante de la demande appelé *ECF*. (Agrawal, Sengupta, & Shanker, 2009) mettent en exergue le facteur du choix de la méthode de prévision économétrique, et celui du calcul de l'erreur, ainsi que l'impact d'un bon partage des données prévisionnelles. Tandis que (Kelepouris, Miliotis, & Pramataris, 2007) eux étudient l'impact de différentes valeurs du coefficient de lissage exponentiel « α » sur l'amplification de la demande, et sur le taux de remplissage des magasins par les produits prévus. Bien d'autres écrits dans littérature scientifique peuvent encore être cités à l'image de (Balan, Vratb, & Kumarc, 2009), ou encore (Wang, Jia, & Takahashi, 2005). Pour une revue de littérature plus complète voir l'article de (Wang & Disney, 2015).

En ce qui est de quantifier ce phénomène (*ECF - BWE*), des études ont également été menées, nous retiendrons (Fransoo & Wouters, 2000; Wang & Disney, 2015; Yin, 2021) qui approchent l'effet coup de fouet comme cas réel étudié empiriquement, ils en déduisent la formule suivante pour le calcul du ratio *ECF* :

Équation 4 : Formule de calcul du ratio ECF

$$BWR = \frac{\sigma_f / \mu_f}{\sigma_v / \mu_v}$$

Source : (Fransoo & Wouters, 2000)

Où « σ_i » étant l'écart type, et « μ_i » la moyenne, avec $i=f$ représentant les livraisons du fabricant, et $i=v$ représentant les ventes d'un point de vente ou d'un revendeur.

Si $BWR \geq 1$ on peut affirmer qu'il existe effectivement une distorsion de la demande, dû à l'un des multiples facteurs causant cela, dont la fiabilité des prévisions.

Le sujet de la dynamique supply chain n'est pas nouveau à la littérature, il fut traité à maintes reprises, sous différents angles, et à travers différentes méthodes.

Le premier à aborder le sujet fut, (Forrester, *Industrial Dynamics*, 1961) en expliquant implicitement le cas de la distorsion de la demande. Ensuite ce fut (Sternan, 1989) qui adopte une approche basée sur la simulation et le partage de l'information entre les maillons de la supply chain, celle qui deviendra ensuite le célèbre « MIT Beer Game³⁶ ». Un autre article qui tacle la problématique est (Denis & McCullen, 1999) qui lui propose d'améliorer la dynamique supply chain en passant à une stratégie de fabrication et de gestion des flux agile. Plus ou moins récemment (Chan & Chan, 2009) émettent une revue des études menées sur thème de la dynamique supply chain.

D'autres étudient des facteurs pouvant impacter la dynamique supply chain, comme (Udenio, Fransoo, & Peels, 2015) qui défendent l'hypothèse que certaines industries manufacturières, préférant garder de la liquidité ont diminué leur BFR³⁷ suite à la crise financière de 2008 ; chose qui a directement impacté leurs stocks et qui a conduit à l'apparition d'un ECF et donc mis en déséquilibre leur dynamique SC. Un autre travail à citer serait celui de (Changxiang, 2021) qui lui traite carrément l'impact de l'ECF sur la DSC.

Nombres d'auteurs étudient les prévisions, et d'autres la dynamique supply chain comme observé dans ce chapitre. Il est cependant intéressant de souligner le fait qu'aucun article de la section n'établit de lien direct entre la fiabilité des prévisions et la dynamique supply chain.

Comme mentionné explicitement dans la section : « problématique et questions de recherches » de ce même travail, cette recherche a pour but de rebondir sur la fiabilité des prévisions de ventes d'une entreprise industrielle dans le secteur électroménager, et d'en établir un lien direct avec la dynamique supply chain de celle-ci.

On essaiera de défendre l'hypothèse que des prévisions non fiables impactent fortement la dynamique supply chain, notamment en mesurant l'ECF suivant la méthodologie proposée par (Fransoo & Wouters, 2000), et en suivant l'état des stocks et de la trésorerie par rapport aux prévisions faite par l'entreprise de l'étude.

³⁶ MIT Beer Game : Jeu de simulation de production et de distribution de bière inventé par Pr. Jay Forrester au « Massachusetts Institute of Technology » dans les années 1960 afin d'observer et d'étudier au mieux la dynamique dans les supply chain, autrefois simplement dynamique industrielle.

³⁷ BFR : Besoin en Fonds de Roulement.

CHAPITRE III : ETUDE EMPIRIQUE

1. Organisme d'accueil

1.1. Historique du Groupe Brandt

Du simple atelier de ferronnerie, passant par la fabrique d'armements légers, jusqu'à en arriver au groupe d'envergure internationale, *Brandt* en a fait du chemin.

C'est au ferronnier Français *Edgar Brandt* que revient le mérite de la création en 1924 de l'entreprise, aujourd'hui référence dans le secteur des équipements électroménagers.

L'entreprise enchaine une série de fusions et de rachats avec et par d'autres entreprises de par le monde.

D'abord, il y eu la fusion avec « *Hotchkiss*³⁸ » en 1956 et l'ouverture des premières usines de machines à laver et de réfrigérateurs en France. Une décennie après, c'est la fusion avec *CFTH*³⁹, puis c'est en 1992 que l'entreprise alors nommée « *Thomson-Brandt* » est rachetée par le constructeur électroménager Italien « *EL.FI S.p.A* » qui la renomme « *Brandt SA* ».

Il s'en est ensuite fallu d'une autre fusion avec « *Moulinex*⁴⁰ », un rachat de la part de « *SEB*⁴¹ », et une acquisition de la part d' « *Elco*⁴² » pour que Brandt soit racheté en 2005 par le groupe Espagnol spécialisé dans la fabrication de biens ménagers « *FAGOR* ».

1.2. Rachat par le Groupe CEVITAL

Fin 2013 l'entreprise « *Fagor-Brandt* » dépose le bilan, et est suivie quelques heures après par le groupe mère « *FAGOR* » en Espagne pour subir un redressement judiciaire.

Quelques mois plus tard, précisément le 15 Avril 2014, l'entreprise fut racheté par le conglomérat Algérien « *CEVITAL*⁴³ » pour le compte de son pôle industriel ayant pour stratégie la diversification de ses activités.

³⁸ Hotchkiss est un constructeur automobile et manufacturier d'armes français, qui a produit des véhicules civils de 1904 à 1954 et des véhicules militaires jusqu'en 1969.

³⁹ Compagnie Française Thomson-Houston est une entreprise créée à Paris le 27 février 1893 comme filiale française de General Electric, en association avec la Compagnie des compteurs, pour construire et exploiter des unités de production et de transport d'électricité et des réseaux de tramways électriques.

⁴⁰ Marque Française de petits électroménagers.

⁴¹ Société Française Numéro 1 dans le monde en ce qui est des équipements ménagers.

⁴² Groupe électroménagers Israélien.

⁴³ Le Groupe CEVITAL est un conglomérat Algérien de l'industrie agroalimentaire, la grande distribution, l'industrie et les services. Créé par l'entrepreneur « Issad Rebrab » en 1998, CEVITAL est le premier groupe privé algérien, présent également à l'international et la troisième entreprise algérienne par le chiffre d'affaires.

L'entreprise « *Brandt Algérie* » est donc créée, et rattachée au groupe *Brandt* en France, qui lui-même fait partie des 21 filiales que compte *CEVITAL*.



1.3. Le Groupe Brandt Aujourd'hui

Etant en difficulté au moment de la reprise par « *CEVITAL* » en 2014, le groupe « *Brandt* » recouvre dès 2016 une bonne santé et a réussi sa relance.

Riche de son histoire et de son savoir-faire, le groupe est aujourd'hui un référent au niveau mondial dans le domaine de l'équipement de la maison. Présents dans plus de 100 millions de foyers, les produits de *Brandt* sont distribués principalement en Europe⁴⁴, en Asie⁴⁵ et en Afrique/Moyen-Orient⁴⁶.

Fort de ses quelques 1100 collaborateurs, dont plus d'une centaine en R&D, Brandt compte sur l'esprit novateur de ses derniers afin de consolider ses positions sur ses marchés historiques (Europe et Asie), et atteindre une taille critique en développant la zone MEA⁴⁷.

Tableau 4 : Fiche de présentation du groupe Brandt

Nom	Groupe Brandt
Nom du gérant	DG France : Simon Barbeau – DG Algérie : Tahar Benadji
Adresse Mail	contactez.nous@brandt.dz
Adresse	 89 boulevard Franklin Roosevelt 92500 Rueil-Malmaison  216, Rue Hassiba Ben Bouali- 1er Mai - 16012 SIDI M'HAMED - Alger
N° de Téléphone	N° Tél : +213 21 984 500
Site internet	www.groupebrandt.com
Activités / Produits	Production et Commercialisation d'équipements électroménagers
Chiffre d'Affaire	CA => 500 000 000 € en 2019

Source : document interne de l'entreprise

⁴⁴ Le marché Européen représente 55% des ventes du groupe à travers 3 filiales : Brandt France – Brandt Espagne et les DOM-TOM (France d'outre-mer : Martinique – Réunion – Nouvelle Calédonie...).

⁴⁵ Le marché Asiatique représente 35% des ventes du groupe à travers : Brandt Malaisie et Brandt Singapour.

⁴⁶ Le marché Africain et du Moyen-Orient ne représente que 10% des ventes du Groupe à travers : Brandt Algérie – Brandt Tunisie et Brandt Maroc.

⁴⁷ MEA = Middle East and Africa = Afrique et Moyen-Orient.

1.4. Marques et Produits

Afin de répondre à la demande croissante et en constante évolution de leurs nombreux clients, et afin d'atteindre les objectifs d'évolution stratégique fixés, *Brandt* mise sur une stratégie multimarques et multi-produits. Pour en plus de cela créer et garder un avantage concurrentiel vis-à-vis des concurrents et couvrir tous les segments possibles du marché.

Disposant de quatre marques, dont deux internationales (*Brandt – De Dietrich*) et deux locales (*Vedette – Sauter*) *Brandt* couvre une gamme très large d'appareils électroménagers, gros (GEM⁴⁸) et petits (PEM⁴⁹). Voir Tableau 5.

1.5. L'aventure industrielle en Algérie et naissance de 5M

Poussé par l'émergence de concurrents sérieux en Europe, et par l'ambition de conquérir le marché MEA, le groupe *CEVITAL* garde les deux usines de production à Orléans et Vendôme en France. La réponse négative de la justice Espagnol à l'offre du groupe de reprendre l'usine polonaise de «*FAGOR*» en 2014 a également joué le rôle de précurseur à l'inauguration d'un complexe industriel *Brandt* en Algérie.

Investissant quelques 250 millions d'euros, le groupe *CEVITAL* inaugure en 2015 une autre unité de production au profit du groupe *Brandt*, dans la wilaya de Sétif en Algérie, atteignant presque les 100.000 m² de superficie.

Les nouvelles lignes sont une extension à l'ancienne usine de «*SAMHA S.P.A*» filiale de *CEVITAL* et ex-fabriquant du géant Coréen *SAMSUNG* ; destinées à produire machines à laver, et réfrigérateurs avec un taux d'intégration n'allant pas en-dessous de 70% et aussi à monter des kits «*CKD*⁵⁰ » pour la clim, les téléviseurs et les cuisinières.

Le complexe industriel de Sétif en fonction depuis 2015, porte le surnom «*Usine 5M*» symbolisant sa capacité hypothétique de produire 5 millions de produits par an, bien que jusque-là, la capacité tourne autour de 200 à 250 milles produits par an. (Voir Figure 22, Figure 23, Figure 24, et Figure 25 en Annexe A)

Travaillant sur un potentiel ramp-up⁵¹ de l'usine dans les prochaines années, le groupe ambitionne de prendre le lead, dans l'exportation des EM sur les marché MEA et Europe.



⁴⁸ Gros Electroménagers (Machines à laver – Réfrigérateurs – Cuisinières ...).



⁴⁹ Petits Electroménagers (Micro-Ondes – Grille-Pain – Bouilloire – Aspirateurs – Mixeurs ...).

⁵⁰ CKD = Complete Knocked Down, ce qui veut dire des produits en pièces, à monter.

⁵¹ Terme économique, voulant dire augmentation de la production.

Tableau 5 : Marques et Produits du groupe Brandt

Marque	Produits	Caractéristiques
	<ul style="list-style-type: none"> - Froid (Réfrigérateur – Congélateur). - Lavage (Machines à laver – Lave-vaisselle). - Cuisson (Gazinières – Fours – Plaques). - Climatisation. - Téléviseurs. - PEM (Mixeur – Grille-pain – Micro-Ondes). 	<p style="text-align: center;">Brandt, la marque historique, partenaire du quotidien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Généraliste, elle est présente dans toutes les toutes les catégories. - Très forte notoriété en proposant, depuis de longues années, des produits intuitifs et de qualité. - Améliore le quotidien de ses utilisateurs par des innovations utiles.
	<ul style="list-style-type: none"> - Articles de cuisson de luxe (Fours – Tables de cuisson – Hottes d’aspiration ...). 	<p style="text-align: center;">De Dietrich, marque haut de gamme pour des consommateurs exigeants et très sensibles à la performance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque Française née au 18ème siècle qui cultive, depuis sa création, excellence, force et innovation dans tous les domaines de la cuisine. - De Dietrich propose un savoir-faire unique, une qualité dans les matériaux, dans les finitions esthétiques, jusqu’au moindre détail.

	<ul style="list-style-type: none"> - Articles de cuisson professionnels (Fours – Tables de cuisson – Hottes d’aspiration – Cuisinières). - PEM (Micro-ondes – Hachoirs ...). 	<p style="text-align: center;">Sauter, la marque des amoureux de la bonne cuisine spécialisée sur l’univers de la cuisson</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marque Française de référence dans l’art de la cuisson. - Une large gamme de produits innovants qui offrent à la fois simplicité d’usage et garantie du résultat. - Alliance des sens et de la haute technologie : la technologie « cachée » au service des gourmets.
	<ul style="list-style-type: none"> - Machines à laver. 	<p style="text-align: center;">Vedette, reconnue depuis sa création comme La marque spécialiste du soin du linge</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sa mission : apporter au linge un maximum de soins et de précautions, tout en respectant l’environnement. - Offre des produits réputés pour leur qualité et leur simplicité d’utilisation. - Propose en permanence de nouvelles recettes de lavage adaptées aux nouveaux textiles.

Source : documents internes de l’entreprise

2. Cadre méthodologique

2.1. Démarche méthodologique

Du fait qu'aucun processus de recherche réaliste n'est linéaire et que tout chercheur doit rester vigilant quant à l'environnement interne et externe de son champ d'investigation, ce travail a pris forme après de nombreuses réflexions et adaptations. Initialement, le but de l'étude était de dérouler un processus de prévisions statistiques sur les ventes des différents produits de Brandt Algérie, et d'en tirer des conclusions quant à leur planification industrielle et supply chain (sur le territoire national).

Cependant, ce fut en milieu de chemin, après 2 mois passés en entreprise à récolter les données de ventes, en les traitants, en observant leurs opérations supply chain (spécialement l'appro-
planning), et en s'approfondissant dans la littérature que se matérialisa l'idée de la problématique de la fiabilité des prévisions de ventes et son impact sur la dynamique SC.

D'un point de vue théorique, les exigences pour prévoir statistiquement les ventes sont telles que les données historiques doivent être quasi-utopiques et préservé de tout biais interne ou externe (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017) (Huet & Dutreuil, 2010). Du point de vue empirique, en plus de l'évolution depuis plusieurs années de l'entreprise dans un environnement instable (marché algérien), qui nuit et biaise fortement les données de vente en raison des différentes conjonctures (crise économique, habitudes de consommation volatiles, instabilité légal, crise sanitaire) il s'avère qu'ils possèdent déjà un processus de prévisions spécifique.

Suivant l'étude menée par (Van Belle, Guns, & Verbeke, 2020) qui considère le consommateur final comme étant le dernier élément de la supply chain et s'axe sur le calcul de l'ECF afin de procéder à un traitement efficace de la demande remontant d'aval en amont depuis les grossistes ; et celle de (Torkul, Yilmaz, Selvi, & Cesur, 2016) qui observe les stocks et leur rotation par rapport aux prévisions de ventes. La recherche actuelle s'inscrit donc dans un cadre "hypothético-inductif" et part de la base d'observations empiriques et documentaires. Avec une vision globale pragmatique, la question de recherche sera abordée utilisant une méthode à dominante quantitative (bien que parfois parcourue de quelques passage qualitatifs) suivie d'interprétations des résultats obtenues. Des solutions à bases théoriques et empirie-quantitatives seront à la fin de ce travail proposées aux fins utiles de l'entreprise, et de tout chercheur.

Après une revue de littérature sur l'évolution de la fonction supply chain, et le supply chain management ainsi que sur notre sujet. On s'attèlera à investiguer la structure supply chain de Brandt Algérie, la manière dont ces derniers appliquent les prévisions et la planification. Par la suite, un essai de prévisions statistiques sera menée à l'aide de deux méthodes (par calcul de la tendance linéaire et par lissage de "Holt" (Bourbonnais & Usunier, Préviation de Ventes : Théorie et Pratique, 2017)). C'est en troisième lieu que la prévision et son impact sur la dynamique supply chain seront traités à l'aide de l'analyse des données de stocks de produits finis (Torkul, Yilmaz, Selvi, & Cesur, 2016), et le calcul d'un ratio de mesure de l'effet coup de fouet selon la méthodologie de (Fransoo & Wouters, 2000; Wang & Disney, 2015; Yin, 2021).

2.2. Données (variables) collectées

Comme énoncé au début de cette section, la problématique actuelle fut inspirée par les données mêmes et les observations sur terrain, bien après le début de l'étude initiale ; Pour la seconde question de recherche (celle étudiée dans ce travail) les données sont les mêmes, rien ne change à la méthodologie sauf l'ajout de quelques calculs et analyses chiffrés. Les données de base pour la réalisation de la recherche sont :

- L'historique de vente de l'entreprise sur 3 années comme exigé par les standards théoriques 2018 – 2019 et 2020, (les données de ventes pour les 6 premiers mois de 2021 furent par la suite récoltées pour faire la comparaison) :

Les ventes chez Brandt Algérie, sont consolidées chaque fin de mois dans un fichier dynamique sur le tableur Excel par le département "Contrôle de Gestion (CdG)" de la direction "Finance & CDG". Ce consolidée regroupe les ventes ainsi que les retours de Brandt Algérie par famille, sous-famille et par référence sur le territoire national (Ce qui servira par la suite au calcul du chiffre d'affaire de l'entreprise et ses indicateurs de performance).

Figure 8 : Croisé-dynamique des ventes de Brandt Algérie (2018-2019-2020) par famille, sous-famille et référence

Realisation Brandt 201/2019/2020 en volume						
Volume		Années	Date de facture			
F	S/F		2018	2019	2020	Total général
	Référence					
CLIM			62 757	17 603	52 397	132 757
CTV			159 047	136 388	126 878	422 313
CUISSON			75 325	46 710	37 424	159 459
FROID			41 491	46 925	81 562	169 978
LAVAGE			37 193	60 601	64 559	162 353
MOBILE				82 420	19 055	101 475
PACK			0			0
PEM			24 753	41 415	30 743	96 911
PROMO			1 099			1 099
REMISE				0	0	0
REWORK			0		6	6
SAV			0			0
SF			2			2
Total général			401 667	432 062	412 624	1 246 353

Source : Documents internes à l'entreprise

- Support de présentation de la réunion "S&OP" chez Brandt Algérie.
- Données dur les stocks de produits finis de Brandt Algérie.
- Données sur la valorisation des mouvements de stocks de produits finis.
- Données sur les livraisons de Brandt Algérie à leurs clients et les ventes réalisées par ces derniers.

Toutes les ventes de Brandt Algérie sont administrée par la direction "Marketing & Sales" et passent impérativement par le système d'information dédié (SalesForce⁵²) qui classe les ventes par canal et par client.

2.3. Méthode et outils de collecte

La prise en charge du tuteur en entreprise n'est pas négligeable à cette étape, toutes les données nous auront été fournis après signature des clauses relative à la confidentialité des données sensibles (comme les volumes et les données sur le CA).

Des échanges ont été conduits avec des responsables des entités responsables du travail entrepris et des activités ayant relation. (Coordinatrice Planning – Chef de Produit – Directeur CdG – Demand Planner – Administrateur des ventes).

Une tournée sur marché auprès des détaillants clients de Brandt Algérie, a également été effectuée. Des échanges avec ces derniers ont aussi été effectués (afin d'éviter tout malentendu

⁵² Système d'administration des ventes, et de gestion de la clientèle.

la tournée a été faite accompagné par les "chefs de compte secteur" (délégués commerciaux) de Brandt sur les marchés en question).

Toutes les données récoltées ont été pour certaines agrégées, interprétées, puis synthétiser afin de permettre au lecteur du présent mémoire de les comprendre, et de faire le lien avec la problématique initiale de recherche.

2.4. Critères de choix de données

Bien que direct, le choix des données fut parfaitement arbitraire. Les lectures théoriques, ainsi que les guides de bonnes pratiques dans le monde professionnel, préconisent tous de travailler sur un historique de ventes nettoyé pour pouvoir prévoir les ventes d'une manière fiable.

En ce qui est des données, et résultats qui seront plus tard exposés dans ce même travail, le choix de l'échantillon (Lave-linge) ne fut également pas aléatoire. De plus d'être la famille de produit avec le plus grand taux d'intégration (80%) la famille "Lavage" représentant ainsi un réel défi pour Brandt Algérie, lors de l'enquête menée sur terrain (auprès des clients détaillant de Brandt) cette même famille s'est révélée être problématique en vue des livraisons qui ont lieu hors saison, et qui donc rend la rotation du produit lente et encombre les stocks des clients.

CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSIONS

1. Organisation actuelle de Brandt-Samha

Toutes deux filiales du groupe *CEVITAL*, les entreprises *SAMHA S.P.A* et *Brandt Algérie* sont enregistrées naturellement sous de différents matricules au CNRC⁵³, avec le souci d'harmoniser les activités de ces deux firmes, le groupe mère crée une « division électroménager » au sein de son pôle industrie.

Par conséquent au niveau du groupe, on ne parle plus que de la « division électroménager » pour désigner les deux entités.

1.1.Responsabilités Partagées

En dépit de leur appartenance à la même division et au même groupe, et étant toutes les deux régit par le même organigramme (Voir Figure 26 en Annexe B). Les sociétés restent différentes l'une de l'autre.

Brandt s'occupe de la partie aval de chaîne de valeur de la division :

- Les Ventes et Marketing (Stratégique et Opérationnel) : Brandt gère la marque ainsi que le marché, le marketing stratégique se charge des designs, des segmentations et des grands comptes ; le marketing opérationnel gère les produits, exécute des études de marché, et établit le budget prévisionnel ainsi que les prévisions de ventes de chaque produit en collaboration avec les commerciaux.
- La partie Aval de la Supply Chain : Brandt se charge également de la partie aval de la supply chain de la division, notamment l'administration des ventes, la distribution, le back office, la logistique, et le transit. Ajoutez à cela l'activité de planification de la demande et celle de l'appro-planning des produits finis.

Tandis que *SAMHA S.P.A* elle s'occupe de la partie amont :

- La partie Amont de la Supply Chain : *SAMHA S.P.A* se charge de la planification des capacités, des achats et des approvisionnements de la division, et de lancer les ordres de fabrication (OF). Ajoutez-y l'activité de stockage.
- Le développement, la Production et la Qualité : Au sein de son site industriel de 100.000m² *SAMHA S.P.A* industrialise la demande émise par Brandt, et se charge du processus d'assurance qualité.

⁵³ Centre Nationale de Registre de Commerce

1.2.Cadrage et Budgétisation

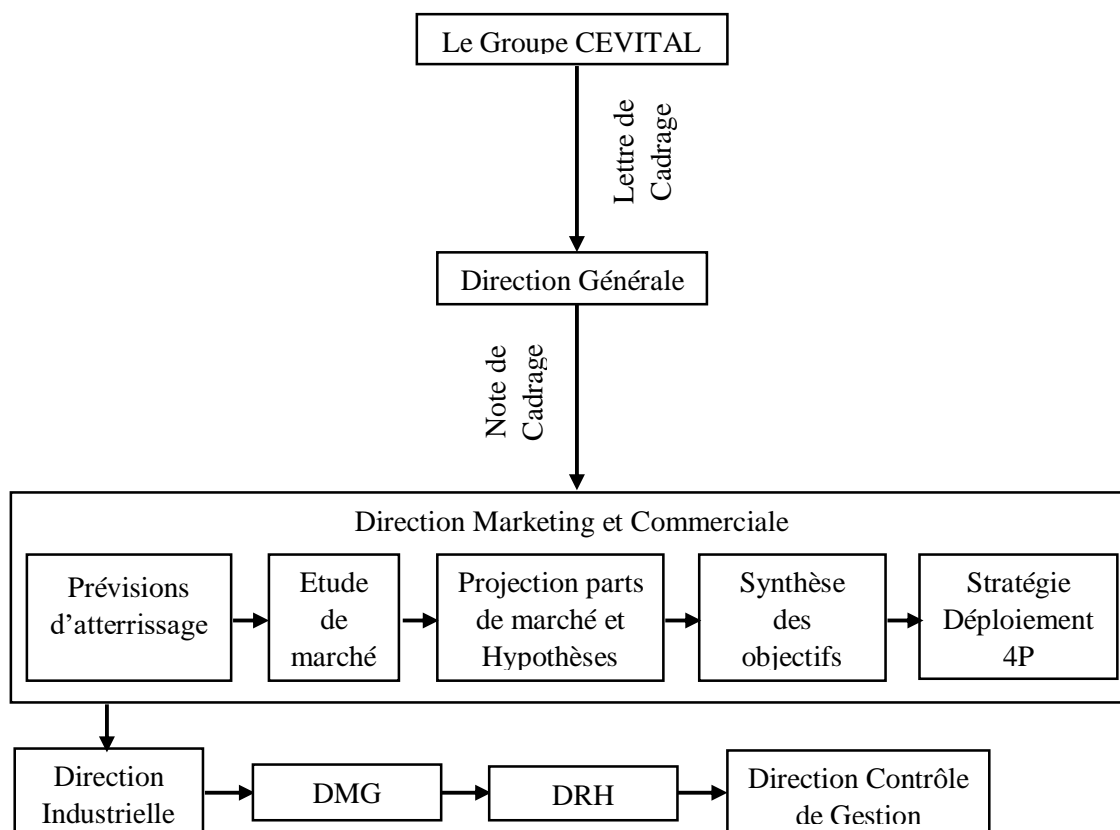
Pour synthétiser financièrement les activités de la division le groupe procède à un cadrage budgétaire annuel des deux entités. Le directeur du pôle industrie et avec l'accord du président du groupe *CEVITAL* transmet avant chaque début d'activité⁵⁴ une lettre de cadrage au directeur de la division.

Le directeur générale traduit ensuite la lettre en note interne (voir Annexe C) et la transmet aux directions concernées.

Contenant le chiffre d'affaire ciblé par le groupe, ainsi que les parts de marché souhaitées, la lettre de cadrage sert à structurer la budgétisation des ventes qui est assurée par la direction « Marketing et Commerciale » et qui est ensuite transmise à la direction « Contrôle de Gestion ».

En recevant la note de cadrage et ses annexes, le marketing commence à développer les prévisions d'atterrissage⁵⁵ de l'année en cours, les objectifs de croissances, et les budgets par produit de l'année d'après, en effectuant des études rétrospectives et marché.

Figure 9: Schéma du cadrage et de la budgétisation chez Brandt Algérie



Source : Elaborés par nos propres soins

⁵⁴ La lettre est envoyée après deux tiers d'une activité annuel, soit au mois d'aout de chaque année pour cadrer l'activité de l'année suivante.

⁵⁵ Prévision sur comment va se finir un exercice en cours.

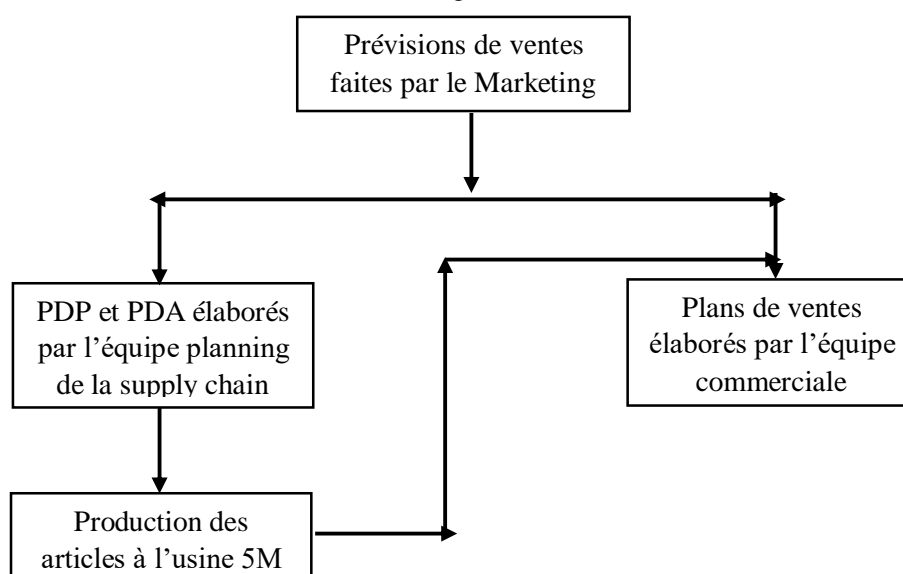
1.3. Prévisions de ventes et Planification

Après avoir établie leurs objectifs en volume pour l'année N+1 suivant le cadrage et les études de marché, chaque chef de produit éclate son volume global en références et par mois, et ressort avec des projections et ou des prévisions de ventes. Celles-ci sont sujettes au changement, et l'actualisation suivant l'évolution de la conjoncture ou l'urgence.

Les prévisions de ventes sont faites individuellement par chaque chef de produit, sans intégrer ni la supply chain, ni la production.

En réalité la supply chain, ne reçoit que les plans prévisionnels qui sont ajustés par les « planificateurs de la demande » vis-à-vis de la disponibilité en stock, puis traduits en Plans Directeurs de Production (PDP) qui seront transmis à l'usine 5M (produits intégrés comme le Froid et le Lavage), et en Plans Directeurs d'Approvisionnements (PDA) qui seront exécutés (produits achetés en état comme les PEM).

Figure 10 : Résumé du processus de prévisions et de planification chez Brandt Algérie



Source : Elaborés par nos propres soins

Les prévisions, les plans des ventes, ainsi que opérations industrielles (Production – Approvisionnements – Stocks) sont revus chaque mois dans une réunion entre les directions Supply Chain, Industrielle et « Marketing & Sales » chapeauté par le directeur général, appelée la réunion S&OP (Sales & Operations Planning).

Durant cette réunion, la fiabilité des prévisions, les écarts des ventes avec le budget initial, ainsi que les écarts de réalisations avec les PDP sont exposés comme rétrospection du mois dernier, et pour servir de régulation au mois prochain.

1.4 Circuit de Distribution

Suivant un circuit de ventes quelques peu complexe, la distribution chez Brandt se fait comme suit :

❖ Ventes Directes (Sell-Out) :

Représentant quelques 10% à 15% du (CA) de l'entreprise, on veut dire par les ventes directes les ventes qui sont adressés directement aux consommateurs finaux (ménages ...).

Brandt distribue ses produits, soit au grand public :

- Depuis les 73 *Brandt Stores*⁵⁶ du territoire nationale qu'ils soient propres à l'entreprise ou franchisés⁵⁷.

Soit en **B2B** : Hôtels, Promotions Immobilières, E-Commerces :

- Depuis la direction générale, après négociations, et signature de contrat.

❖ Ventes Indirectes (Sell-In) :

Les ventes indirectes représentent la majeure partie du bénéfice de Brandt, soit 85% à 90% du chiffre d'affaire. Ceux sont les ventes effectuées envers les distributeurs, qui eux vont à leur tour vendre la marchandise à des grossistes et détaillants, dont la demande aura été relevée par les forces de vente de Brandt déployées sur terrain.

Pour ce faire, Brandt achemine ses produits à l'aide de Numilog⁵⁸ vers les 12 centres de livraison régionaux (CLR) dispersé sur tout le pays.

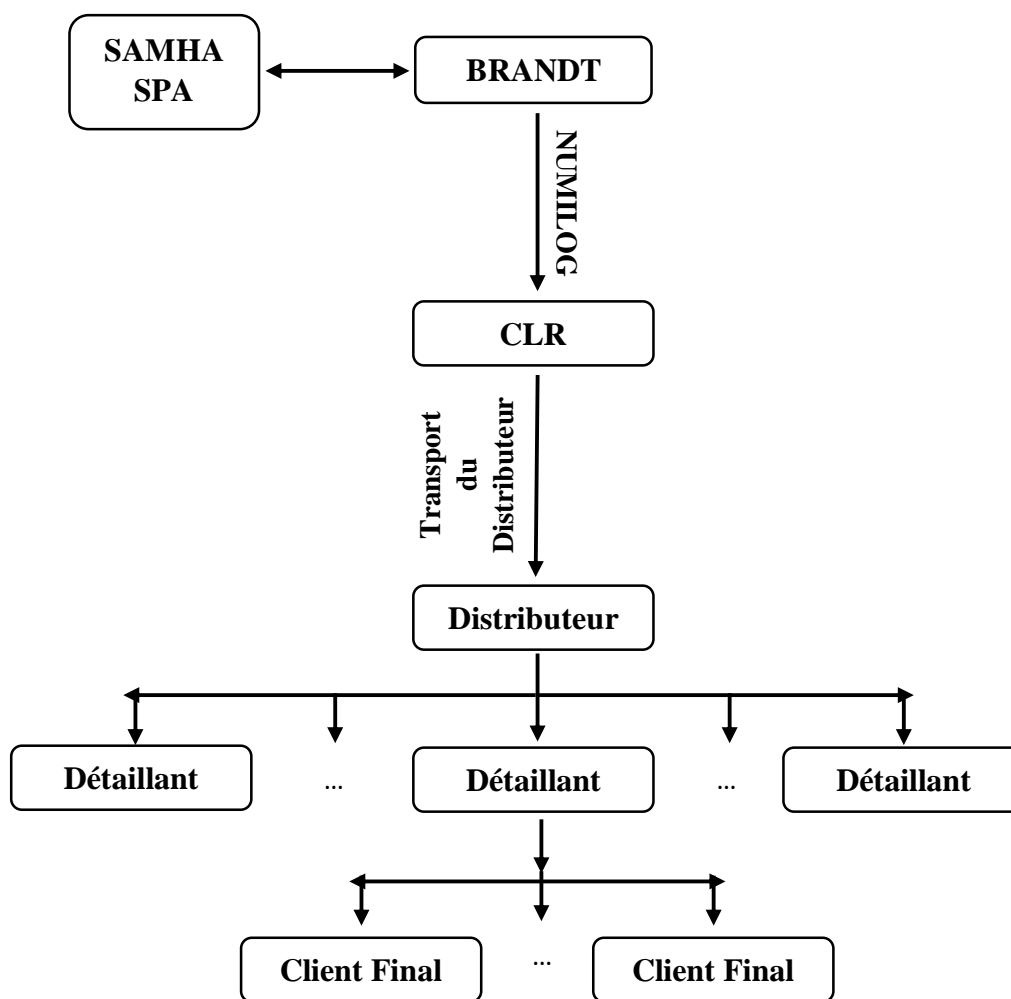
- CLRs : Sétif, Annaba et Batna sont pris en charge par un distributeur qui assure la livraison vers les points de vente, la facturation et les recouvrements.
- CLRs : Médéa et Laghouat sont pris en charge par un distributeur qui assure la livraison vers les points de vente, la facturation et les recouvrements.
- CLRs : Blida, Alger, Constantine, Sidi-Bel-Abbès, Chlef, Bejaïa, Tizi-Ouzou sont pris en charge par un distributeur chacun qui assure la livraison vers les points de vente, la facturation et les recouvrements en raison de leurs volumes importants.

⁵⁶ Brandt Stores : Aussi appelés **BS** ceux sont les points de ventes détenues par l'entreprise. La charte et les collaborateurs sont ceux de Brandt elle-même.

⁵⁷ Aussi appelés **BSF** ceux sont les points de ventes franchisés par l'entreprise. La charte est celle de Brandt, mais pas les collaborateurs.

⁵⁸ Numilog : Une des filiales du groupe CEVITAL, créée en 2007 c'est une entreprise spécialisée dans le transport et la logistique d'entreposage.

Figure 11 : Schéma de Distribution Chez Brandt Algérie



Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide des documents internes à l'entreprise

2. Points forts de l'Organisation

Acteur pondérant sur la scène industrielle et commerciale en Algérie, la division « électroménagers » du groupe *CEVITAL* (Brandt-Samha) s'est bâti une bonne réputation et une image forte auprès de ses multiples clients.

On pourra résumer les atouts de cette organisation par les points suivants :

2.1 Stratégie multimarque qui englobe tous les segments du marché

Comme illustré dans le chapitre précédent, « Brandt » joui d'un portefeuille constitué de 4 marques toutes dans l'électroménager. Cependant la force de cette stratégie multimarque ne réside pas dans le nombre mais dans la diversité de celle-ci.

En effet avec la marque **Brandt** (marque institutionnelle et commerciale), l'entreprise attaque le marché avec des produits généralistes (7 Familles – Voir Chapitre 3) accessibles à la majorité des ménages, visant le maximum de parts possible. Tandis qu'avec la marque **De Dietrich**, l'entreprise adopte une stratégie d'écramage en commercialisant des produits spécialisés « Cuisson » à une clientèle huppée.

S'attaquant également aux professionnels de la cuisine avec la marque **Sauter** et aux foyers modestes avec la marque **Vedette** spécialisée dans les laves linges ; le groupe Brandt c'est offert toutes les chances dans une multitude de segments différents.

2.2 Une marque historique ayant fait ses preuves

Autre chose qui fait de Brandt ce qu'elle est aujourd'hui entant qu'entreprise et entant que marque, c'est son histoire, et sa notoriété.

Présent effectivement depuis 1924, le nom Brandt n'est plus étranger au Français, et est gage de qualité depuis plus de 60 ans de présence en force sur le secteur. Il en est tout à fait de même en Algérie (où la marque serait l'une des préférés des Algériens⁵⁹), ainsi que dans ses autres filiales de par le monde.

2.3 SAMHA un bel héritage d'expérience depuis Samsung

Présente dans le secteur des électroménagers bien avant le rachat de Brandt par le groupe, Samha fut depuis 2007 l'industriel du géant coréen Samsung en Algérie. Ce qui donne aujourd'hui à cette entreprise l'atout majeur de l'expérience dans le domaine, et qui lui permet notamment de rapidement réagir en cas d'urgence grâce à sa connaissance des conjonctures et contraintes Algériennes.

2.4. Un marché fortement absorbeur quasi sans concurrents

Il est vrai qu'aujourd'hui Brandt est l'acteur principal sur la scène industrielle et commerciale du secteur électroménager en Algérie. La faillite de certains concurrents locaux, le retrait d'autres, et la conjoncture actuelle⁶⁰ ont fait que Brandt reste quasiment la seule entreprise à pouvoir fournir le client en respectant plus ou moins le triangle d'or (Cout – Qualité – et surtout Délais). Il y va sans dire également que la croissance du marché est telle ; que Brandt n'arrive

⁵⁹ D'après Google Trends.

⁶⁰ Nouveau cahier des charges quant aux importations « CKD » pour les fabricants n'ayant pas atteint un certain seuil d'intégration.

pas encore à satisfaire la demande totale de ses clients, ce qui transforme le marché en véritable éponge absorbant les produits Brandt.

2.5. Circuit de distribution fort et à moindre cout

Etant l'une des filiales du groupe *CEVITAL*, « Brandt Algérie » profite d'un réseau de distribution fort unique sur les 48 wilayas du pays. Ajoutez à cela l'atout que d'avoir une filiale sœur spécialisée dans la logistique et le transport « *Numilog* », qui dispose notamment de la plus grande flotte sur le territoire Algérien, et qui couvre le pays d'Est en Ouest, et de Nord en Sud. Offrant ainsi à « Brandt Algérie » un service premium qui lui permet de respecter ses engagements envers ses clients tout au long de l'année avec des prix cassant toute concurrence.

2.6. Un SAV responsable et à l'écoute de ses clients

Etant le premier fabricant à disposer de son propre service après-vente totalement intégré, basé aujourd'hui à Sidi-M' Hamed - Alger. Les réparations réalisées depuis des années réduisent la quantité de déchets d'appareils électroménagers et contribue à un prolongement de la durée d'utilisation des appareils.

Le SAV Brandt est accessible directement ou par téléphone 6 jours sur 7 et les techniciens Brandt eux interviennent à domicile sur le territoire national entier et réparent les produits dans 80% des cas dès le premier passage.

Souhaitant s'aligner à « Brandt France » en ce qui est des certifications normatives de l'ISO⁶¹ 9001 pour les exigences de la qualité et 14001 pour les exigences environnementales, « Brandt Algérie » déploie avec l'appui du groupe *CEVITAL* des efforts conséquents dans les domaines.

3. Problématiques et Limites de l'Organisation

3.1. Supply Chain Scindée

Comme expliqué dans la première section de ce chapitre, *Brandt Algérie* et *SAMHA S.P.A* se partagent les responsabilités en ce qui est de l'industrialisation et la commercialisation des produits électroménagers. Et étant le relais entre les deux entités, la direction supply chain (voir Figure 27 en Annexe B) se retrouve fractionnée en deux parties :

⁶¹ ISO = International Standardization Organization = Organisation Internationale de Normalisation.

➤ **La Supply Chain en Aval**

Basée à Alger, au sein de la direction générale de *Brandt Algérie* cette partie de la direction supply chain gère principalement la distribution, la logistique et le transport (stockage, transit, gestion de la flotte, import & export ...) ainsi que le Back-office (gérant toutes les opérations de soutiens de la supply chain comme la gestion des factures ...). En plus de ces fonctions, la partie aval de la supply chain de chez *Brandt Algérie* assure également une partie de l'activité appro-planning usine (gestion de la demande et coordination des programmes et réunions planning comme le S&OP et le DRP) et l'activité appro-planning produits finis au complet (Planification et exécution des approvisionnements en produits finis aussi appelés PEM, comprenant les négociations et toutes la partie transport et transit).

➤ **La Supply Chain en Amont**

Cette partie de la direction supply chain est sise à l'usine 5M à Sétif, et s'occupe majoritairement de la fonction appro-planning usine. Ce qui veut dire qu'elle reçoit et traite les PDP, puis les transforme en ordres de fabrications (OF), tout en assurant l'achat et l'approvisionnement des matières premières et CKD utilisés.

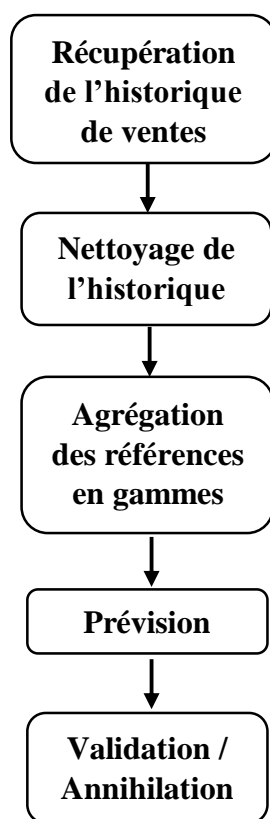
Les deux parties sont reliées par un puissant progiciel de gestion intégrée (SAP), cependant son utilisation reste assez rudimentaire puisque seuls quelques modules de base sont utilisés par la supply chain, notamment la création de bons de commandes ; que cela soit entre *SAMHA S.P.A* et *Brandt* ou avec un fournisseur étranger au groupe.

Cette configuration nuit fortement à *Brandt Algérie* surtout en termes de performance et de dynamique supply chain, car l'information circule toujours manuellement (via le Tableur Excel) ce qui laisse place plus fréquemment à l'erreur humaine, et à l'absence de traçabilité ce qui peut biaiser de futurs travaux.

3.2. Essai de calcul des prévisions par deux méthodes statistiques

Dans notre cas d'étude, et pour prouver la défaillance du système de prévisions chez *Brandt*, nous avons choisi d'essayer d'appliquer deux méthodes de prévisions statistiques. Pour ce faire la démarche suivante fut adoptée :

Figure 12: Démarche suivie pour l'élaboration des prévisions



Source : Développée par nos propres soins

- Récupération de l'historique des ventes

L'historique des ventes sur 3 années (2018 – 2019 – 2020) en chiffre d'affaire nous fut communiqué par la direction « Finance et Contrôle de Gestion » de Brandt. (Voir chapitre III section : Méthodologie – Sous-section : Collecte de données pour le détail).

- Nettoyage de l'historique

Comme tout consolidé CA, le fichier reçu contenait les chiffres de l'entreprise pour chaque produit, et chaque référence vendu sur les trois années, mais pas seulement. Le fichier incluait des chiffres connotés par le signe (-) qui représentent les retours produits pour cause de non-qualité, ou autre. Voir Figure 13

Figure 13 : Représentation de la pollution de l'historique des ventes de Brandt

Volume	Années	Date de facture	2018	2019	2020	total général
CLIM			62 757	17 603	52 397	132 757
CTV			-6	-7	-1	-14
			-6	-1	-3	-10
			-257	-19	-2	-278
			-1			-1
			0			0
			5	-1		4
			-10	-2	3	-9
			-3	-1	1	-3
			-17	-2		-19
			-8	0		-8
			-9	-1		-10
			-5		-1	-6
			-4	1	1	-2
			39	0	-1	38
			33	-3	-3	27
			329	-1	-2	326
			230	-8	-4	218
			-25	-13	-3	-41
			513	-10	-4	499
			4 647	-7	-11	4 629
			54	-9	-22	23
			-26	-18	-5	-49

Source : documents internes de l'entreprise

Ces chiffres négatifs représentent une pollution de l'historique de ventes et doivent être impérativement supprimés au risque de biaiser le calcul de la prévision plus tard. De même pour les vides qui furent remplacés par des 0.

L'Opération fut effectuée pour chaque référence de chaque famille de produits afin de disposer d'un historique propre et prêt à être utilisé.

- Agrégation des références en gammes

Tout comme le précise (Bourbonnais & Usunier, Prévision de Ventes : Théorie et Pratique, 2017), il est illusoire de dérouler des prévisions article par article. Pour le secteur d'activité ou cette étude a été menée (l'électroménager) il est conseillé de d'agréger les articles en gamme, puis y pratiquer la prévision.

Ce qui a notamment été fait sur toutes les familles de produits que nous avons étudiés. Voir Figure 14.

- Pour la famille « Froid » la segmentation peut se faire par taille des plates-formes, mais aussi par le type de technologie de refroidissement utilisé (Frost – No-Frost – Brassé).
- Pour la famille « Lavage » la segmentation se fait par capacité de lavage en poids (6kg – 7kg – 8kg ...).

3.2.1. La prévision

L'historique nettoyé et agrégé, les données sont prêtes à être utilisées pour faire des prévisions. Pour la suite du travail, nous décidons de prendre la famille « Lavage » comme exemple pour les calculs. Les calculs pour les autres familles de produits (Froid – CTV – Clim) sont disponibles en Annexe électronique (fichier Excel).

Il est à noter que le choix de la gamme à traiter a été fait par rapport au volume des ventes réalisées sur les 3 années.

➤ La prévision saisonnière à tendance linéaire

On sélectionne la série chronologique sur laquelle on veut établir la prévision (Famille : Lave-Linge ; Gamme : 7kg sur 3 années 2018 – 2019 et 2020) :

Tableau 6 : Ventes de "Lave-Linge" sur les 3 années

Année	Mois	Ventes
2018	Janvier	108
	Février	26
	Mars	15
	Avril	14
	Mai	7
	Juin	-
	Juillet	3
	Août	-
	Septembre	1
	Octobre	3
	Novembre	-
	Décembre	2
2019	Janvier	-
	Février	-
	Mars	-
	Avril	-
	Mai	1 144
	Juin	943
	Juillet	1 715
	Août	1 837
	Septembre	4 387
	Octobre	2 873

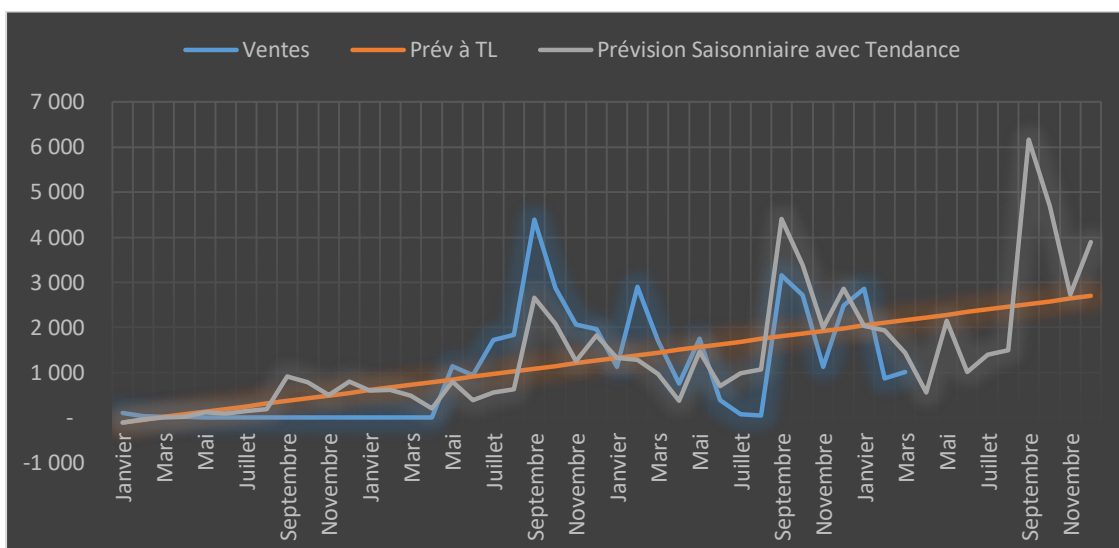
	Novembre	2 063
	Décembre	1 959
2020	Janvier	1 120
	Février	2 896
	Mars	1 707
	Avril	757
	Mai	1 745
	Juin	380
	Juillet	73
	Août	43
	Septembre	3 151
	Octobre	2 720
	Novembre	1 130
	Décembre	2 486

Source : Elaboré par nos propres soins

On numérote les mois en période de façon à avoir 36 périodes pour 36 mois et on procède au calcul de la manière suivante :

- On calcule d'abord à l'aide des fonctions du tableur « Excel » la pente et les ordonnées de la série de ventes sur 3 années, de façon à avoir une droite de type $F = A (X) + B$
On obtient :
 - $A = \text{PENDE} = \mathbf{59,71}$; Ce qui prouve qu'on a une tendance croissante.
 - $B = \text{ORDONNES} = \mathbf{-167,34}$
- On calcule la prévision à tendance linéaire (Prévision à TL) en remplaçant le « X » de la fonction précédente par le numéro de la période.
- On calcule les indices de saisonnalité par mois en divisant la moyenne des ventes du mois en question sur les 3 années, sur la moyenne générale des ventes.
- On obtient la prévision saisonnière à tendance (Prévision STL), en multipliant l'indice obtenu saisonnier par la prévision à TL.

Figure 16 : Graphique représentant la prévision saisonnière à tendance pour le produit "Lave-Linge" 7kg



Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide du tableur Excel

Tableau 7 : Prévion saisonnière à tendance linéaire "Lave-Linge" 7kg

Période	Année	Mois	Ventes	Prév à TL	Indice de Saisonnalité	Prévion STL
1	2018	Janvier	108	-107,63	1,00	-107,17
2		Février	26	-47,92	0,92	-44,17
3		Mars	15	11,79	0,67	7,85
4		Avril	14	71,50	0,25	17,89
5		Mai	7	131,21	0,94	123,35
6		Juin	-	190,92	0,43	81,99
7		Juillet	3	250,63	0,58	145,71
8		Août	-	310,34	0,61	189,39
9		Septembre	1	370,05	2,45	905,61
10		Octobre	3	429,76	1,82	780,68
11		Novembre	-	489,48	1,04	507,33
12		Décembre	2	549,19	1,44	792,77
13	2019	Janvier	-	608,90	1,00	606,30
14		Février	-	668,61	0,92	616,28
15		Mars	-	728,32	0,67	485,13
16		Avril	-	788,03	0,25	197,22
17		Mai	1 144	847,74	0,94	796,94
18		Juin	943	907,45	0,43	389,71

19		Juillet	1 715	967,16	0,58	562,29
20		Août	1 837	1026,87	0,61	626,67
21		Septembre	4 387	1086,58	2,45	2659,13
22		Octobre	2 873	1146,29	1,82	2082,26
23		Novembre	2 063	1206,00	1,04	1250,00
24		Décembre	1 959	1265,71	1,44	1827,11
25	2020	Janvier	1 120	1325,43	1,00	1319,78
26		Février	2 896	1385,14	0,92	1276,72
27		Mars	1 707	1444,85	0,67	962,41
28		Avril	757	1504,56	0,25	376,55
29		Mai	1 745	1564,27	0,94	1470,52
30		Juin	380	1623,98	0,43	697,43
31		Juillet	73	1683,69	0,58	978,86
32		Août	43	1743,40	0,61	1063,94
33		Septembre	3 151	1803,11	2,45	4412,64
34		Octobre	2 720	1862,82	1,82	3383,85
35		Novembre	1 130	1922,53	1,04	1992,67
36		Décembre	2 486	1982,24	1,44	2861,45

Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide du tableur Excel

D'après le graphe sur la Figure 16, on peut facilement noter que les 2 courbes de ventes et des prévisions « STL » calculées se suivent avec une certaine marge d'erreur.

La moyenne de cette erreur étant de -42, il pourrait sembler logique de dire que les prévisions « STL » sont fiables, mais cela serait illusoire. En effet le calcul étant basé sur une droite à tendance linéaire tiré des ventes réelles, les prévisions suivent la même tendance sans aucun lissage, ce qui laisse dire que s'il venait à y avoir un incident économétrique ou même endogène, la prévision ne le prendra pas en compte et suivra sa tendance croissante. Ce qui est fortement biaisant dans l'environnement dans lequel l'étude a été menée.

➤ **La prévision par lissage exponentiel (double) de la moyenne et de la tendance (α - β) ou Modèle de Holt**

Pour réaliser cet exercice, on garde la série chronologique précédente Tableau 6 et on y applique pour commencer des analyses statistiques de base (Moyenne – Ecart-type – Coefficient de Variation) :

$$\text{Moyenne} = 980,78 \text{ \& Ecart-Type (ET)} = 1202,38 \text{ \& CV} = \text{ET/Moyenne} = 1,23$$

[On remarque que le coefficient de variation (CV) est inférieure à 2 ce qui nous permet de prétendre à ce mode de calcul, par contre les ventes mensuelle ne sont pas toujours supérieures à 100, ce qui laisse dire que la méthode n'est pas utilisable. (L'objet de l'exercice étant de démontrer la non-fiabilité des données).]

Cette méthode de prévision s'applique en 5 étapes :

- ❖ Calculer les ventes corrigées des variations saisonnières (Ventes **CVS**).
 - ❖ Lisser la moyenne à l'aide du coefficient α .
 - ❖ Lisser la moyenne à l'aide du coefficient β .
 - ❖ Calculer les prévisions à tendance lissée.
 - ❖ Re-saisonnaliser la prévision pour obtenir la prévision finale.
- On calcule les moyennes mobiles des ventes sur 12 mois (Il est à noter que conformément à la méthode on commence au 7^{ème} mois de l'année 1 (2018 dans notre cas) et qu'on s'arrête au 6^{ème} mois de l'année 3 (2020 en ce qui nous concerne)) à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Moy} = [\frac{1}{2} (\text{Ventes du premier mois sur 12}) + (\text{Somme des 11 mois suivants}) + \frac{1}{2} (\text{Ventes du dernier mois sur 12})]$$

- Les moyennes mobiles calculées, on calcule la tendance à l'aide de la fonction «Tendance» du tableur.
- On établit un rapport en divisant les ventes réelles sur la tendance.
- On calcule les indices de saisonnalité d'abord provisoire en faisant la moyenne des rapports calculés précédemment par mois, puis définitifs en divisant chaque indice provisoire sur la moyennes générale des indices provisoires (Annexe électronique (fichier Excel)).
- On obtient les ventes CVS en divisant les ventes normales sur l'indice saisonnier définitif. Tableau 8

Tableau 8 : Calcul des ventes CVS pour prévision avec méthode Holt "Lave-Linge" 7kg

Mois	Ventes	MM 12	Tendance	Rapport	Ventes CVS
Janvier	108		-602,02	-0,18	392,79
Février	26		-506,87	-0,05	29,15
Mars	15		-411,71	-0,04	30,32
Avril	14		-316,56	-0,04	72,74
Mai	7		-221,40	-0,03	6,02
Juin	-		-126,25	0,00	0,00
Juillet	3	10,42	-31,09	-0,10	3,59
Août	-	4,83	64,07	0,00	0,00
Septembre	1	3,13	159,22	0,01	0,38
Octobre	3	1,92	254,38	0,01	1,69
Novembre	-	48,71	349,53	0,00	0,00
Décembre	2	135,38	444,69	0,00	1,65
Janvier	-	246,00	539,84	0,00	0,00
Février	-	393,88	635,00	0,00	0,00
Mars	-	653,17	730,15	0,00	0,00
Avril	-	955,50	825,31	0,00	0,00
Mai	1 144	1161,04	920,46	1,24	984,05
Juin	943	1328,54	1015,62	0,93	1510,76
Juillet	1 715	1456,75	1110,77	1,54	2050,87

Août	1 837	1624,08	1205,93	1,52	2108,79
Septembre	4 387	1815,88	1301,08	3,37	1663,21
Octobre	2 873	1918,54	1396,24	2,06	1618,64
Novembre	2 063	1975,13	1491,40	1,38	2014,41
Décembre	1 959	1976,71	1586,55	1,23	1612,19
Janvier	1 120	1884,83	1681,71	0,67	4073,35
Février	2 896	1741,67	1776,86	1,63	3246,71
Mars	1 707	1615,42	1872,02	0,91	3450,80
Avril	757	1557,54	1967,17	0,38	3933,37
Mai	1 745	1512,29	2062,33	0,85	1501,02
Juin	380	1495,38	2157,48	0,18	608,79
Juillet	73		2252,64	0,03	87,30
Août	43		2347,79	0,02	49,36
Septembre	3 151		2442,95	1,29	1194,61
Octobre	2 720		2538,10	1,07	1532,44
Novembre	1 130		2633,26	0,43	1103,39
Décembre	2 486		2728,41	0,91	2045,89

Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide du tableur Excel

Tableau 9 : Coefficients saisonniers Provisoires et Définitifs

	Provisoires	Définitifs
S1	0,16	0,27
S2	0,52	0,89
S3	0,29	0,49
S4	0,11	0,19
S5	0,68	1,16
S6	0,36	0,62
S7	0,49	0,84
S8	0,51	0,87
S9	1,54	2,64
S10	1,04	1,77
S11	0,60	1,02
S12	0,71	1,22
SOMME	7,01	12,00
MOYENNE	0,58	1,00

Source : Elaboré par nos propres soins

Ayant fixé les coefficients $\alpha = 0,3$ et $\beta = 0,2$ on peut commencer à calculer la moyenne et la tendance lissées à l'aide des formules suivantes :

❖ Lissage de la moyenne :

Équation 5 : Formule de lissage de la Moyenne

$$L_{M_t} = \alpha v_t + (1 - \alpha)(L_{M_{t-1}} + L_{T_{t-1}})$$

Source : (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017)

Avec :

V_t = La vente de la période actuelle.

α = Le coefficient de lissage de la moyenne.

$L_{M_{t-1}}$ = Lissage de la moyenne à la période précédente.

$L_{T_{t-1}}$ = Lissage de la tendance à la période précédente.

❖ Lissage de la tendance :

Équation 6 : Formule de lissage de la Tendance

$$L_{T_t} = \beta(L_{M_t} - L_{M_{t-1}}) + (1 - \beta)L_{T_{t-1}}$$

Source : (Bourbonnais & Usunier, *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*, 2017)

Avec :

β = Le coefficient de lissage de la tendance.

L_{M_t} = Lissage de la moyenne à la période actuelle.

$L_{M_{t-1}}$ = Lissage de la moyenne de la période précédente.

$L_{T_{t-1}}$ = Lissage de la tendance à la période précédente.

Les deux lissages calculés, on peut procéder au calcul de la prévision à tendance lissée en additionnant le lissage de la moyenne et le lissage de la tendance. Il suffit ensuite que de multiplier le résultat fois le coefficient saisonnier pour obtenir la prévision finale

Tableau 10 : Préviation "Lave-Linge" 7kg avec la méthode « Holt »

	Alpha : α	0,3	Beta : β	0,2
Mois	Ventes CVS	L_{Mt}	L_{Tt}	Prév à T_L
Janvier	392,79	392,79	0,00	
Février	29,15	283,70	-21,82	392,79
Mars	30,32	192,41	-35,71	261,88
Avril	72,74	131,51	-40,75	156,70
Mai	6,02	65,34	-45,83	90,76
Juin	0,00	13,66	-47,00	19,51
Juillet	3,59	-22,27	-44,79	-33,35
Aout	0,00	-46,94	-40,76	-67,06
Septembre	0,38	-61,28	-35,48	-87,70
Octobre	1,69	-67,22	-29,57	-96,76
Novembre	0,00	-67,76	-23,76	-96,80
Décembre	1,65	-63,57	-18,17	-91,52
Janvier	0,00	-57,22	-13,27	-81,75
Février	0,00	-49,34	-9,04	-70,49
Mars	0,00	-40,87	-5,54	-58,39
Avril	0,00	-32,48	-2,75	-46,41
Mai	984,05	270,55	58,40	-35,24
Juin	1510,76	683,50	129,31	328,95

Juillet	2050,87	1184,23	203,60	812,81			
Aout	2108,79	1604,11	246,85	1387,82			
Septembre	1663,21	1794,64	235,59	1850,97			
Octobre	1618,64	1906,75	210,89	2030,23			
Novembre	2014,41	2086,68	204,70	2117,65			
Décembre	1612,19	2087,62	163,95	2291,38			
Janvier	4073,35	2798,10	273,26	2251,57			
Février	3246,71	3123,96	283,78	3071,36			
Mars	3450,80	3420,66	286,36	3407,74			
Avril	3933,37	3774,92	299,94	3707,02			
Mai	1501,02	3302,71	145,51	4074,87			
Juin	608,79	2596,39	-24,86	3448,22			
Juillet	87,30	1826,26	-173,91	2571,54			
Aout	49,36	1171,46	-270,09	1652,35			
Septembre	1194,61	989,34	-252,49	901,37			
Octobre	1532,44	975,53	-204,76	736,85			
Novembre	1103,39	870,55	-184,80	770,77			
Décembre	2045,89	1093,79	-103,19	685,75	Horizon	Saisonnalité	Prévisions
Janvier				990,60	1	0,11	104,08
Février				948	2	0,24	231,57
Mars				915,06	3	0,62	570,87
Avril				887,41	4	0,85	756,04
Mai				863,05	5	1,04	893,53

Juin				841,02	6	2,36	1988,68
Juillet				820,77	7	2,07	1697,48
Aout				801,92	8	1,22	981,43
Septembre				784,21	9	1,37	1075,75
Octobre				767,47	10	1,25	956,69
Novembre				751,54	11	0,49	370,08
Décembre				736,32	12	0,37	274,00

Source : Elaboré par nos propres soins

3.3. Prévisions non-fiables

3.3.1. Fiabilité des prévisions par les essais menés

Après avoir essayé deux méthodes de prévisions dans la sous-section précédente, nous pouvons à ce jour vérifier leur fiabilité à l'aide des données de ventes jusqu'au mois de Juin 2021.

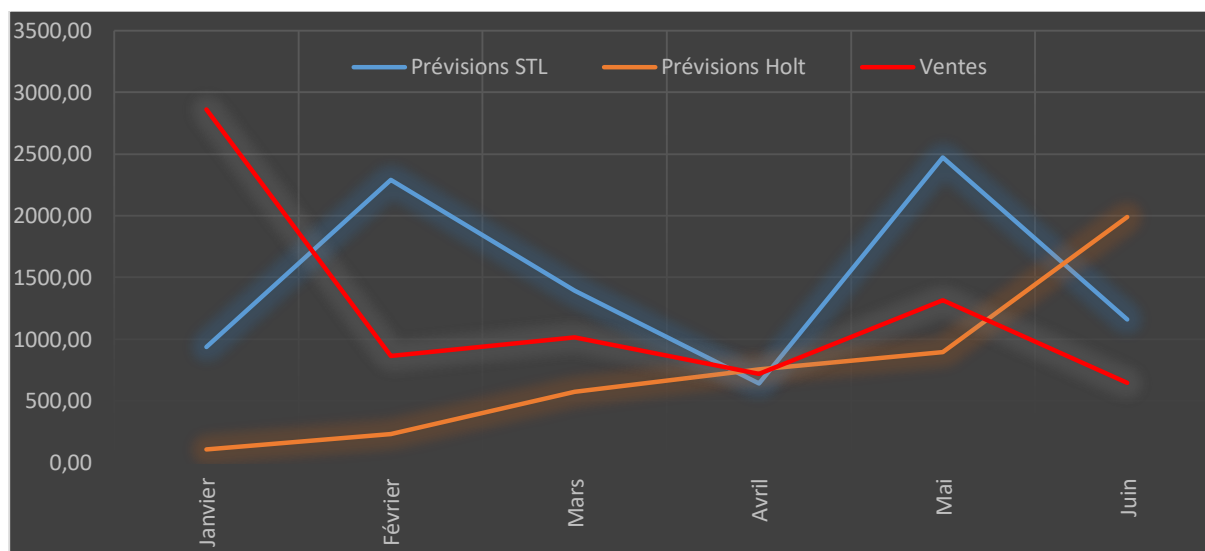
On résume les résultats dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Résumé des calculs de fiabilité des prévisions obtenues par les deux méthodes essayées

Mois	Prév STL	Prév Holt	Ventes	Fiabilité STL	Fiabilité Holt	Ecart
Janvier	934,93	104,08	2 862	32,67%	3,64%	29,03%
Février	2292,24	231,57	864	265,31%	26,80%	238,50%
Mars	1390,71	570,87	1 014	137,15%	56,30%	80,85%
Avril	640,51	756,04	720	88,96%	105,01%	-16,05%
Mai	2472,84	893,53	1 312	188,48%	68,10%	120,37%
Juin	1160,29	1988,68	643	180,45%	309,28%	-128,83%
Totale	8891,51	4544,77	7415	119,91%	61,29%	58,62%

Source : Elaboré par nos propres soins

Figure 17 : Graphique Prévisions vs Ventes réalisées sur les 6 premiers mois de 2021



Source : Elaboré par nos soins à l'aide du tableur Excel

De par le tableau et le graphique précédents, nous avons la possibilité de comparer non seulement les prévisions réalisées par les deux méthodes (Saisonniers à tendance linéaire – "Holt") mais aussi leurs fiabilités, et l'écart entre ces dernières.

A première vue du graphique Figure 17 on peut remarquer que les 3 courbes sont complètement différentes et que le seul point où l'on peut observer une convergence est le mois d'avril.

On peut également se prononcer sur l'optimisme ou le pessimisme des prévisions ; On remarque en effet que la courbe bleue (celle des prévisions STL) est tout à fait au-dessus de la courbe rouge (ventes) mise à part au mois d'Avril, ceci indique que les prévisions STL ont été trop optimistes. Contrairement à la courbe orange (Prévisions Holt) qui elle est complètement en dessous de la rouge (excepté aux mois d'Avril et Juin), et prouve donc le caractère pessimiste des prévisions par méthode "Holt" par rapport aux ventes réelles.

Il pourrait paraître raisonnable de dire que l'une des méthodes pourrait être plus fiable que l'autre, cependant en observant attentivement le tableau et les chiffres on comprendra qu'aucune n'est en réalité vraiment fiable. Aucune des deux méthodes n'a su précisément prévoir les ventes réelles du mois de Janvier 2021 (2862 unités). Respectivement à 3,64% et 32,67% de fiabilité, la prévision par méthode "Holt" et les prévisions STL étaient loin du compte, ce qui aurait fortement nuit à l'entreprise car l'écart avec la réalité représente des ventes perdues et donc un chiffre d'affaire en déclin. De même pour le mois de Juin (643 unités vendues) ou les deux méthodes (Holt – STL) avaient prévues respectivement 309,28% et 180,45% de plus que les ventes réelles, ce qui aurait comblé les ventes de l'entreprise certes, mais qui aurait aussi eues des répercussions fâcheuses sur les stocks (augmentant celui des produits finis, et consommant celui des matières premières) hors saison.

3.3.2. Fiabilité des prévisions de l'entreprise

Réunissant la direction « supply chain », la direction "Marketing & Sales", et la direction générale ; la réunion S&OP (Sales & Operations Planning) chez *Brandt Algérie* se tient mensuellement.

Au cours de cette réunion les objectifs de ventes, de performance supply chain, ainsi que la fiabilité des prévisions sont revues pour le mois d'avant, et prévu pour le mois d'après.

Le tableau suivant synthétise les données prises depuis la présentation de la réunion S&OP du mois de Mai 2021, et illustre les calculs de fiabilité menés par rapport au mois d'Avril 2021.

Tableau 12 : Résumé des calculs de fiabilités menés dans le cadre du S&OP de Mai 2021 chez Brandt Algérie

Famille		Prévisions de Ventes (PV)	Consensus de Mars (S&OP)	PDP Planifié	Réalisation	Fiabilité des Prévisions	Fiabilité du PDP	PV vs S&OP
Intégrés	Froid	25 460	10 606	9 843	8 001	31%	81%	42%
	Lavage	7 158	13 305	8 491	8 733	122%	103%	185%
CKD	Clim	7 420	/	1 820	2 066	28%	114%	/
	CTV	8210	/	0	0	0	0	/

Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide des documents internes de l'entreprise

On remarque d'emblée en regardant le tableau qu'il y a un sérieux écart d'abord entre les prévisions de ventes initiales, et le consensus établie lors du S&OP précédent, ces ajustements dépassant les 41% dans le cas de la famille « Froid » et 86% dans le cas du « Lavage » sont le fruit d'une mauvaise évaluation des capacités de production et d'approvisionnement dès le départ, et de prévisions marché parfois trop optimistes ou pessimistes.

En considérant le fait que les prévisions sont toujours fausses, une prévision est considérée fiable par consensus entre les praticiens si sa fiabilité ne va pas en dessous de 95%. Or dans notre cas les prévisions sont bien loin du compte avec 31% de taux de fiabilité pour le « Froid », et 28% pour la « Clim » ce qui se répercute directement sur les prévisions CA de l'entreprise.

Un taux de fiabilité dépassant les 100% n'est pas bon signe non plus, car les répercussions sont d'autant plus désastreuse en explosant les stocks de produits finis, et diminuant celui des matières premières au risque d'immobiliser ses capitaux et de tomber en rupture une nouvelle fois.

- La moyenne de la fiabilité des prévisions chez Brandt Algérie est à 35% -

3.4.Impact de la non-fiabilité sur les stocks et les approvisionnements

3.4.1. Les stocks

La fiabilité des PV étant passée en revue chaque mois lors du S&OP, les niveaux de stock pour chaque famille de produit, ainsi que leur état de vieillissement sont aussi contrôlés.

Tableau 13 : Résumé des quantités en stocks par famille de produit chez Brandt Algérie

Famille	Vendable			Holding			Cassé		
	Quantité	Valeur DZD	%	Quantité	Valeur DZD	%	Quantité	Valeur DZD	%
Froid	788	28 661 k	2 %	147	3 741 k	10 %	0	0	0 %
Lavage	15 698	455 079 k	27%	326	7 696 k	21 %	0	0	0 %
Clim	66 686	993 942 k	60%	346	6 611 k	18 %	0	0	0 %
CTV	1 710	93 326 k	6 %	326	8 570 k	24 %	0	0	0 %
Autres	5 199	79 871 k	5 %	905	9 584 k	27 %	2 659	49 497 k	100%
Total	90 081	1 650 878 k	100%	2 050	36 202k	100%	2 659	49 497 k	100%

Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide de documents internes à l'entreprise

Le tableau ci-haut représente les quantités stockées par famille de produits et par type de stock, le stock « Holding » représentant les produits en stocks nécessitant un « Rework », ou de passer une nouvelle fois par la chaîne de production pour subir une réparation ou une amélioration pour devenir vendables. Les stocks cassés eux représente les stocks de produits perdus ne pouvant pas être récupérés.

On observe que la quantité de stock vendable (90 081 unités) représente la plus grosse part et est équivalente à près de 2 milliards DZD. Cependant cette valeur, suivant le principe universel des stocks, décroît en fonction de l'âge du stock.

Tableau 14 : Résumé de l'âge du stock vendable par famille de produit chez Brandt Algérie

Famille	0 à 3 mois	3 à 6 mois	6 à 12 mois	12 à 36 mois	Total
Froid	748	2	38	0	788
Lavage	14 283	1 111	303	0	15 698
Clim	19 769	15 650	23 476	7791	66 686
CTV	165	1 370	134	41	1 710
Autres	1 406	2 335	87	1369	5 197
Total	36 371	20 468	24 038	9201	90 081
%	40 %	23 %	27 %	10 %	100 %

Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide de documents internes à l'entreprise

Tableau 15 : Résumé de l'âge du stock Holding par famille de produit chez Brandt Algérie

Famille	0 à 3 mois	3 à 6 mois	6 à 12 mois	12 à 36 mois	Total
Froid	5	3	9	130	147
Lavage	26	12	9	279	326
Clim	5	2	12	327	346
CTV	0	1	4	321	326
Autres	112	65	81	642	905
Total	148	83	115	1703	2 050
%	7 %	4 %	6 %	83 %	100 %

Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide de documents internes à l'entreprise

Comme expliqué précédemment, il y va sans dire que les stocks cassés sont irrécupérables et la somme d'argent qu'ils immobilisent, tout comme l'espace de stockage représentent une perte pour l'entreprise.

On pourra approximativement dire de même à propos des stocks en « Holding » dans le Tableau 15 dont l'âge en stock est entre 12 à 36 mois représentant 83% du stock holding au total, et qui est équivalente à plus de 30 millions DZD immobilisés. Il est à noter que d'autres frais seront chargés afin de remettre ces stocks en état de vente.

C'est sur les stocks vendables que la fiabilité des prévisions a le plus d'impact ; bien que le pourcentage de quantités stockées dont l'âge est de 0 à 3 mois soit le plus gros avec 40% - Tableau 14-, il n'en reste pas moins que 37% du stock vendable a entre 6 et 36 mois. En prenant en compte la valeur de ce dernier (plus de 610 millions DZD), le cycle de vie des produits d'une moyenne de 2 ans, la compétitivité sur le marché, les facteurs économétriques comme la dévolution de la monnaie, ou encore la saisonnalité des produits on peut dire que l'entreprise risque l'obsolescence et de lourdes pertes sur son CA. La surproduction dans la famille « Lavage » et « Clim » réalisée au mois d'Avril 2021 comme vu dans la section 2 de ce chapitre, impact de plein fouet les stocks, et ne fait qu'agrandir des stocks déjà surdimensionnés comme vu ci-dessus.

Des prévisions fiables, et un respect des PDP auraient forcé les commerciaux à puiser dans les stocks et auraient donc permis une rotation plus rapide des stocks vendables, et par la même occasion la diminution du risque d'obsolescence, et un gain notable.

3.4.2. Les approvisionnements

Impactant directement la production, l'approvisionnement des matières premières (MP) pour les produits intégrés, comme des kits CKD, relève directement d'une bonne dynamique supply chain.

Citant pour principaux faits marquants pour justifier les résultats obtenus, la rupture sur certaines MP et Kits CKD, l'usine peine à sécuriser ses approvisionnements et garantir une production sans aléas.

Ces ruptures, sont souvent dues à des problèmes de trésorerie, des problèmes administratifs qui allonge les lead-times, et aux mauvais dimensionnements des stocks de sécurité de matières premières par les approvisionneurs.

- Trésorerie : Le budget « appro » étant fixé au début de l'exercice annuel, la trésorerie de la division a souvent du mal à suivre les réapprovisionnements de l'usine au courant de l'année. Ceci en raison d'un faible BFR très impacté par les mouvements des stocks eux-mêmes impactés par des prévisions de départ non fiables ; du contexte actuel qui fait grimper les prix de MP et qui donc consomme le budget prévu en avance ; et la hausse invraisemblables du prix de Fret allant jusqu'à 15000\$ / 40 HC⁶³ due au contexte « Post-COVID-19 ».
- Problèmes administratifs : Evoluant cette année dans le contexte « Post-COVID-19 » et en vue de la situation économique du pays, les approvisionneurs de l'usine 5M font face à une myriade d'embuches qui rallongent leurs lead-times et qui les font tomber en rupture. Les principaux soucis seraient les retards dans l'ouverture des « LC⁶⁴ » et dans le paiement des fournisseurs (ce qui entache l'image de la firme) ; La non-disponibilité exceptionnelle de conteneurs et de place sur les navires.
- Stocks de sécurité : Devant souvent faire face aux genres de problèmes cités ci-haut, l'équipe appro-planning usine se fixe des stocks de sécurité. Cependant ces derniers ne suffisent pas dans la plupart des cas à couvrir les besoins jusqu'à la prochaine livraison, et les obligent même à piocher au-delà des stocks minimums.

⁶³ Conteneurs 40 pieds High-Cube.

⁶⁴ Lettre de Crédit.

3.5.Effet coup de fouet

3.5.1. L'Effet coup de fouet dans la supply chain de Brandt Algérie

Il est clair que les résultats obtenues lors du calcul de la fiabilité des prévisions, ne reste pas sans conséquences. De plus de ce qui a été observé (Stocks – Approvisionnements) supply chain de Brandt Algérie est d'autant plus affectée par un phénomène bien connu, résultant de la médiocre fiabilité des prévisions de ventes et des stocks en amont mal dimensionnés : L'effet coup de fouet.

En effet en vue des stocks grandissant chez les clients revendeurs de Brandt Algérie, ainsi que l'instabilité des ventes qui augmentent de plus en plus l'erraticité et l'intermittence des historiques on ne peut que diagnostiquer que la supply chain de Brandt Algérie subit un effet coup de fouet, qui nuit à sa dynamique.

3.5.2. Mesure de l'ECF

Afin de mesurer cet ECF que subit la Supply Chain de Brandt, on continuera à travailler avec l'échantillon utilisé précédemment dans ce mémoire (Famille "Lavage").

A l'aide des données remises par la direction commerciale sur les ventes de la famille "Lavage" à l'un de leurs plus gros clients (lui-même détaillant), et les ventes de ce dernier au cours des 3 années (2018 – 2019 – 2020). Résumées dans le Tableau 16. Suivi du graphique Figure 18

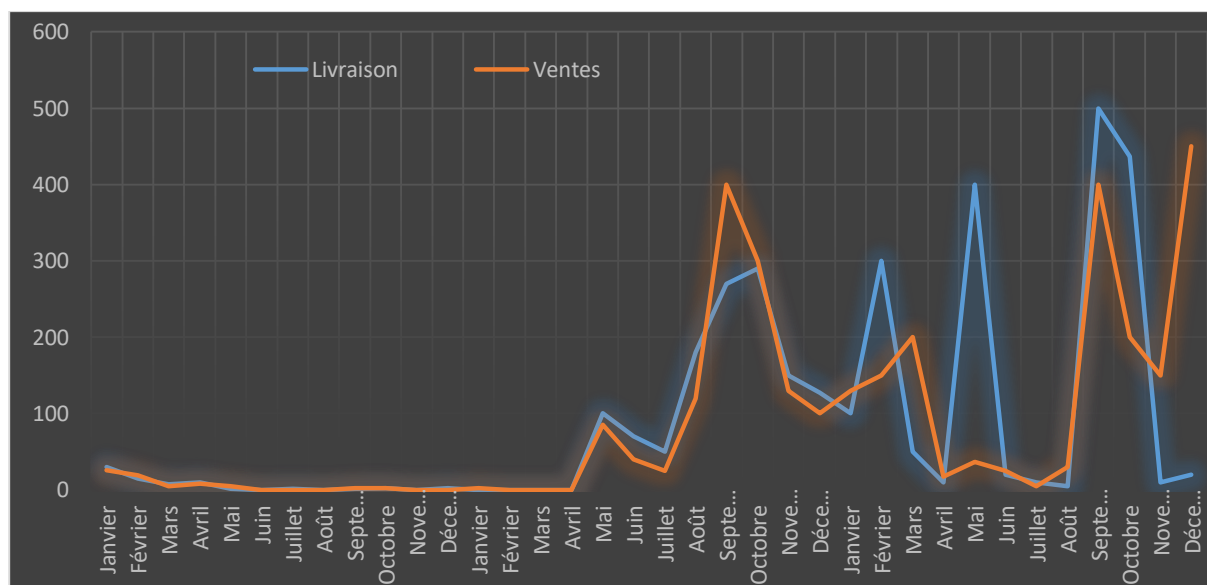
Tableau 16 : Ventes de "Lave-Linge" par unité sur les 3 années chez Brandt Algérie et son Client

Année	Mois	Ventes Brandt	Ventes Détaillant
2018	Janvier	30	26
	Février	15	19
	Mars	7	5
	Avril	10	8
	Mai	1	5
	Juin	0	0
	Juillet	1	0
	Août	0	0
	Septembre	1	2
	Octobre	2	2
	Novembre	0	0
	Décembre	2	0
2019	Janvier	0	2
	Février	0	0
	Mars	0	0
	Avril	0	0
	Mai	100	85
	Juin	70	40
	Juillet	50	25
	Août	180	120
	Septembre	270	400

	Octobre	290	300
	Novembre	150	130
	Décembre	127	100
2020	Janvier	100	130
	Février	300	150
	Mars	50	200
	Avril	10	17
	Mai	400	37
	Juin	20	25
	Juillet	10	5
	Août	5	30
	Septembre	500	400
	Octobre	420	200
	Novembre	10	150
	Décembre	20	450
		Moyenne	87,52
	E-T	137,42	123,48
	CV	1,57	1,45

Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide des documents internes à l'entreprise

Figure 18 : Graphique représentant les ventes de "Lave-Linge" par unité sur 3 années chez Brandt Algérie et son Client



Source : Elaboré par nos propres soins

Rien qu'en regardant l'allure du graphique, ainsi que la disposition des courbes bleue (livraisons/ventes de Brandt) et orange (ventes du détaillant) on peut en déduire qu'il y a un décalage, qui parfois peut être sévère comme au mois de mai 2020, ceci peut être du soit aux actions de "Merchandising" de l'entreprise, ou à une vision trop optimiste du détaillant. Cet écart est la preuve palpable d'un ECF que subit cette SC.

Pour quantifier ce phénomène, on applique la formule proposée par (Fransoo & Wouters, 2000) et qui fut reprise par (Yin, 2021) :

$$BWR = \frac{\sigma_B / \mu_B}{\sigma_B / \mu_B} = \frac{137,42 / 87,42}{123,48 / 85}$$

$$BWR = \frac{1,57}{1,45}$$

$$\mathbf{BWR = 1,08}$$

Le ratio étant supérieur à 1 affirme la présence réelle d'un effet coup de fouet au niveau de ce maillon de la supply chain de Brandt Algérie.

4. Solutions et recommandations

4.1. Uniformiser les processus et Fluidifier l'information

Afin de résoudre les problématiques dues au partage des responsabilités entre *SAMHA S.P.A* et *Brandt Algérie*, et pour mettre fin au souci de la supply chain scindée ; une uniformisation des processus et la fluidification des flux d'informations entre les deux firmes est primordiale.

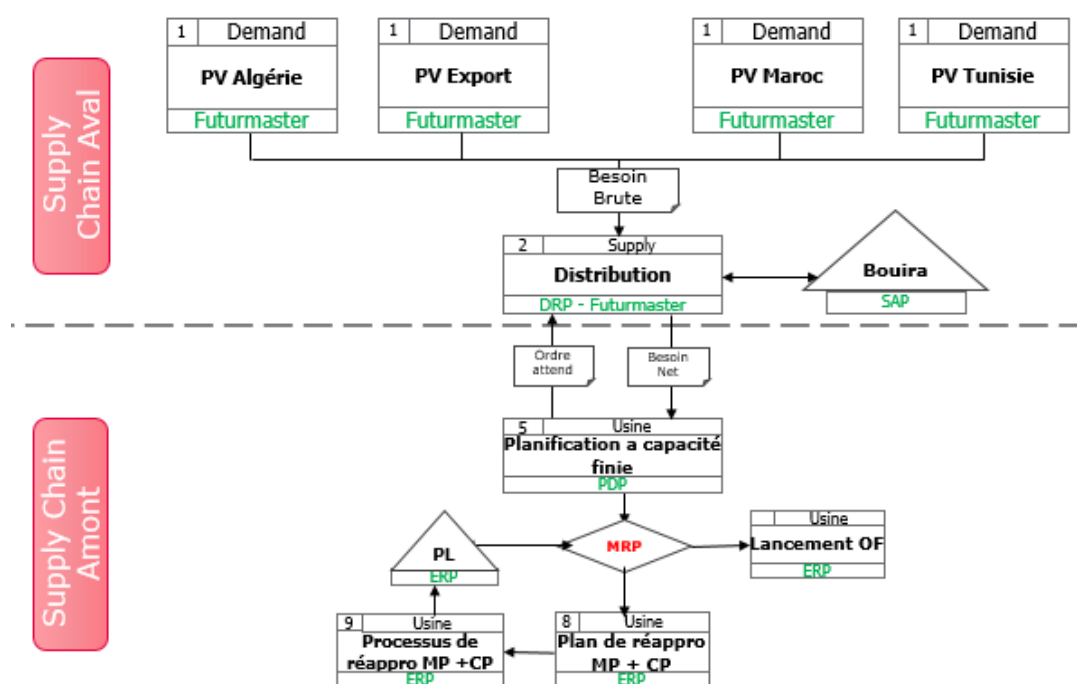
L'application d'une approche processus selon la norme ISO 9001, permettrait l'identification une fois pour toute des workflows⁶⁵, la mise en forme de fiches processus pour structurer l'ossature même des deux entités et leurs responsabilités l'une envers l'autre.

En ce qui est de la fonction supply chain partagée entre les deux, la meilleure solution serait d'accélérer les flux d'information en commettant certaines de ces actions :

- Former le personnel aux flux d'informations dans la supply chain et les inciter à la communication.
- La formation du personnel à l'utilisation agile de l'ERP déjà présent (SAP).
- Conduire efficacement le changement pour la réduction de l'utilisation du tableur de base Excel.

⁶⁵ Les flux des tâches.

Figure 19 : Représentation de la présence de SI dans la Supply Chain de Brandt Algérie



Source : Elaboré par nos propres soins

4.2. Implémenter de nouvelles solutions de prévisions :

Comme souligné dans la section précédente les prévisions faites par *Brandt Algérie* ne que sont peu fiables, et entraînent de multiples dégâts sur la dynamique de leur supply chain.

Il y va sans rappeler également, que les prévisions faites par Brandt sont le fruit d'un cadrage de la part de la direction, qui elle procède par une projection CA puis une budgétisation (opérations piloté par budget).

Une première solution à laquelle peut songer Brandt pour améliorer ses prévisions, c'est de revoir carrément la manière dont ces dernières sont élaborés, et réorienter ses opérations pour qu'elles soient piloté par la demande marché/clients et non par budget.

Nous proposons le plan d'action suivant (Tableau 17) pour l'implémentation d'une nouvelle solution de prévisions :

Tableau 17 : Plan d'action proposé pour améliorer les prévisions de Brandt

Echéancier	Action	Moyen et Méthode	Intérêts et résultats attendus
Court Terme	Créer une cellule de prévisions pluridisciplinaire	- Combiner des Demand Planners ⁶⁶ , des gens du marketing, des commerciaux, et un contrôleur de gestion dans une cellule spéciale prévisions.	- Gagner du temps. - Les prévisions deviendraient une préoccupation focale. - Disposer d'une analyse multi variée.
	Décider des produits dont la prévision de vente/demande est nécessaire	- Appliquer le Pareto 20/80 sur le chiffre d'affaire de l'entreprise. - Consulter les commerciaux et les études de marché du marketing.	- Reconnaître les produits à fort apport au CA. - Appréhender qualitativement et quantitativement les besoins du marché.
	Prévisions qualitatives	- Obtenir un avis de la direction, sur ce qui se fait et sur la conjecture interne et externe. - Mettre en œuvre la méthode Delphi.	- Corriger les prévisions biaisées par la subjectivité des commerciaux et du marketing. - Intégrer la conjoncture socio-économique dans la prévision. - Obtenir une vision anonyme et externe de l'entreprise de la part d'experts qualifié.
Moyen Terme	Vérifier la fiabilité des nouvelles prévisions	- Appliquer concrètement le processus S&OP et le faire mûrir.	- Vérifier l'exactitude des prévisions quant à la réalité.

⁶⁶ Planificateur de la demande (poste de travail appartenant à la direction supply chain).

	Corriger l'historique et constituer une « Baseline ⁶⁷ » fiable	<ul style="list-style-type: none"> - Enregistrer les ventes réelles et le taux de fiabilité des prévisions précédentes. - Se mettre à enregistrer la demande réelle des clients à partir des données collectées par les délégués commerciaux et depuis les points de vente 	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir les données nécessaires pour corriger les historiques à travers les intervalles de confiance, et les taux de fiabilité positifs ou négatifs. - Disposer d'assez de données historiques, pour pouvoir se passer du qualitatif.
	Prévisions Statistiques	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer la méthode adéquate à chaque produit : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Méthode de Brown pour les produits à tendance faiblement ou non saisonniers (Froid ou Téléviseurs). ➤ Méthode de Holt-Winters pour les produits fortement saisonniers (Climatisation). ➤ Méthode économétrique pour modéliser les influences exogènes et endogènes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir des prévisions fiables, permettant de dimensionner des stocks de sécurité et d'établir des échéanciers de réapprovisionnement. - Aboutir à des PDP précis. - Permettre au S&OP d'atteindre une certaine maturité. - Eviter une BIAS trop élevée. - Réduire la fluctuation de la demande.
Long Terme	Prévisions autonomes	<ul style="list-style-type: none"> - Investir dans un système de BI et d'intelligence économique. - Adopter une méthodologie « Machine Learning » et automatiser la prévision à l'extrême. 	<ul style="list-style-type: none"> - Etre proactif par rapport aux concurrents. - Maitriser les ventes et le marché au plus haut point. - Dynamiser la Supply Chain au maximum. - Eliminer toute fluctuation de la demande.

Source : Elaboré par nos propres soins

⁶⁷ Ligne de base des données sur lesquelles on repose pour établir une prévision.

4.3. Sécuriser les stocks

Avoir un stock de sécurité est l'une des règles de base de toute industrie. Cependant savoir quoi stocker, en quelles quantités, et pour quelle durée représente également un challenge de taille.

Pour notre cas d'étude, nous avons décidé d'analyser la valeur du stock annuel en chiffre d'affaire et d'appliquer la méthode ABC afin de reconnaître les familles puis les articles à fort apport au CA dont l'entreprise ne doit pas manquer.

➤ ABC par familles de produits

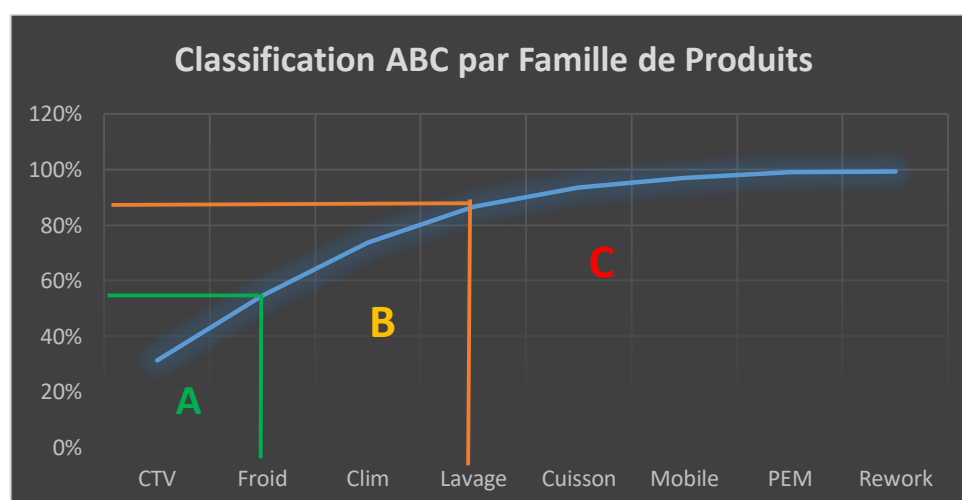
Nous avons consolidé 12 mois (année 2020) des mouvements de stock valorisé pour chaque famille de produits que commercialise Brandt en CA/DZD et nous y avons appliqué la méthode ABC, dans le but de les classer.

Tableau 18 : Analyse ABC des mouvements de stocks Brandt valorisés en CA – Par famille de produits

ID	Famille	Somme de CA sur 12 Mois	% CA	% CA Cumulé	Classification
1	CTV	3338395342,19	31,28%	31,28%	A
2	Froid	2492142616,45	23,35%	54,63%	A
3	Clim	2033661313,13	19,05%	73,68%	B
4	Lavage	1374628679,22	12,88%	86,56%	B
5	Cuisson	744262330,71	6,97%	93,54%	C
6	Mobile	362760978,94	3,40%	96,94%	C
7	PEM	233427531,44	2,19%	99,12%	C
8	Rework	25128991,60	0,24%	99,36%	C
Total CA		10672748792,08	100,00%		

Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide des documents internes de l'entreprise

Figure 20 : Graphique ABC des mouvements des stocks de Brandt valorisés en CA - Par famille de produits



Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide des documents internes de l'entreprise

Le tableau et la figure ci-haut démontrent que près de 55% du chiffre d'affaire de Brandt en 2020 a été généré par deux familles de produits seulement, notamment la CTV (téléviseurs) avec la plus grosse part de 31,28% et le Froid (Réfrigérateurs) avec 23,35%.

Les 31% suivants sont aussi générés par deux autres familles ; la Clim représentant 19,05% puis le Lavage (Machines à laver) avec quelques 12,88% du CA annuel (Plus de 10 milliards de dinars).

Ses derniers sont suivis par les 4 autres familles, représentant à elles quatre moins de 14% du chiffre d'affaire global.

On peut en déduire que la priorité de Brandt en termes de familles serait d'appliquer des règles de gestion et de dimensionner ses stocks de sécurité de produits fini suivant cette analyse, et de prioriser les familles à fort apport comme la CTV et le Froid.

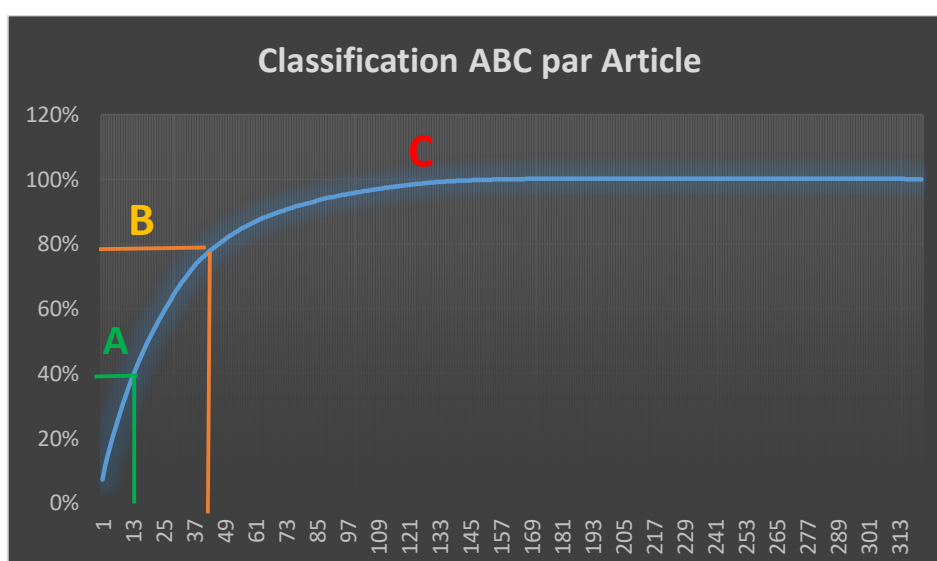
➤ ABC par article

Tout comme pour l'analyse par familles de produits, les mouvements des stocks valorisés en CA ont été analysés pour plus de 320 articles vendus par Brandt.

Tableau 19 : Résumé de l'analyse ABC des mouvements de stocks Brandt valorisés en CA – Par article

Classification	%CA	Article
A	40%	13
B	40% - 83%	38
C	>83%	271

Figure 21 Graphique ABC des mouvements des stocks de Brandt valorisés en CA - Par article



Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide des documents internes de l'entreprise

On remarque d'emblée que seulement 13 articles sur 322 au total, soit **4%** des articles contribuent à 40% du CA, suivie par 38 autres articles représentant 43% du CA classifiés en « B ». La plus grande partie des articles (86% de ces derniers ou 277 des 322) contribuent à seulement 17% du CA global.

Le tableau suivant résume 3 articles de chaque classe avec la désignation exacte du produit.

Tableau 20 : Résumé -2- de l'analyse ABC des mouvements de stocks Brandt valorisés en CA – Par article

ID	Famille	Désignation	Somme de CA sur 12 mois	% CA	% CA Cumulé	Classe
1	CLIM	Climatiseur BR rév 12000Btu Aff LED R410	751956804,86	7,05%	7,05%	A
2	FROID	Réfrigérateur No Frost 449L A+ Blanc	451850558,52	4,24%	11,28%	A
3	CTV	Téléviseur Brandt F - K-LED 32" HD	329932902,66	3,10%	14,38%	A
...
18	CTV	Téléviseur Brandt F -Smart E 32"HD RG	206874390	1,94%	41,40%	B
19	FROID	Réfrigérateur BR Combi 332L No-Frost Inox	204153511,8	1,92%	43,32%	B
20	CTV	Téléviseur Brandt F - LED 43" FHD	192666935,4	1,81%	45,12%	B
...
58	CUISSON	Four Gaz BR Encastrable MF 60L Inox	51667815,4	0,48%	84,01%	C
59	CTV	Smart Entry TV 43" FHD	51251875,25	0,48%	84,49%	C
60	FROID	FR50--REFRIG FS DOUBLE PTE NO FROST 60cm	46898229,57	0,44%	84,93%	C
Total CA			10672748792,08		100%	

Source : Elaboré par nos propres soins à l'aide des documents internes de l'entreprise

On remarque que le produit au plus gros apport au chiffre d'affaire appartient à la famille « Clim », et non pas à la famille « CTV » qui elle est la famille la plus valorisé en mouvement des stocks, comme vu dans la première analyse.

Ceci prouve la difficulté du dimensionnement des stocks de sécurité pour les produits finis chez *Brandt Algérie*, et prouve l'importance d'avoir de bonnes prévisions qui aident à cette lourde décision.

Quoi qu'il en soit, une analyse du genre allié à des prévisions fiables est la clef pour savoir sur quoi focaliser ses stocks et comment les dimensionner, pour ne pas tomber en rupture au moment le plus crucial.

4.4. Renforcement de la relation fournisseur

Comme nous l'avons constaté dans section précédente « Problématiques et limites de l'organisation » l'entreprise souffre de sérieuses distorsions au niveau de sa supply chain ; ce qui impact directement ses stocks et son *BFR*, et par la même occasion sa trésorerie. Tout cela résulte en une incapacité à payer ses fournisseurs à temps, voir même de décrocher un contrat d'achat. L'Image de Brandt/Samha vis-à-vis de ses fournisseurs est de plus en plus entachée, et risque de les pénaliser fortement.

Dans un tel cas, le renforcement des relations avec les fournisseurs et l'établissement d'un processus *SRM* comme cité chez (Croxtton, García-Dastugue, Lambert, & Rogers, 2001) devient nécessaire pour la continuité de l'activité. En effet, afin que l'entreprise puisse continuer à produire et donc à vendre, ses achats et ses approvisionnements doivent impérativement être sécurisés.

L'implémentation d'un processus *SRM* peut d'abord commencer par s'asseoir à nouveaux autour d'une table de négociations ! L'entreprise doit savoir redorer son blason face à ses fournisseurs nationaux comme internationaux, et arriver à instaurer une relation de confiance, anticipant de futures crises.

L'établissement d'une relation de partenariat, et l'inclusion des fournisseurs dans les activités de designs produit peut également être un point fort et faire la différence avec les multiples concurrents. En outre l'application du principe *VMI* (Vendor Management Inventory) dans le cas spécifique de *Brandt Algérie* pourrait se révéler être un pas en avant pour l'amélioration de la dynamique supply chain.

En effet donner aux fournisseurs l'accès aux stocks relatifs à leurs produits aiderait *Brandt Algérie* et *SAMHA S.P.A* à se débarrasser des problèmes de rupture et à améliorer ses rendements en termes de production.

Maintes autres méthodes peuvent être appliquées sur notre cas d'étude spécifique, comme la mutualisation des transports, l'achat en meute, ou encore la nouvelle tendance du e-sourcing.

Nous laisserons le détail et l'étude des solutions citées précédemment aux soins de prochaines recherches.

CONCLUSION

La finalité ultime de ce travail était finalement non-seulement d'établir un lien direct entre les prévisions de ventes de *Brandt Algérie* et sa dynamique supply chain, mais également d'enquêter et d'évaluer cette dernière afin de relever ses principaux points forts dans le but de les maintenir, et de mettre au jour des axes d'amélioration pour ses lacunes.

Pour se faire, une approche hypothético-inductive fut adoptée. Plus quantitative que qualitative notre étude s'est attelée d'abord à diagnostiquer la supply chain de Brandt Algérie en analysant ses documents internes et en observant la dynamique interne de l'entreprise, et les méthodes utilisées.

En second lieu nous avons mené deux essais de prévisions statistiques afin de vérifier leurs fiabilités et se prononcer sur l'importance des historiques qui eux conditionnent la prévision future.

Par la suite nous avons calculé et interprété la fiabilité des prévisions faites par l'entreprise même, et nous avons établi un lien avec les stocks et les approvisionnements de cette dernière. Pour finir, nous avons mesuré le ratio de l'effet coup de fouet auquel fait face la supply chain de Brandt Algérie.

En conclusion, on peut dire que chez Brandt Algérie, les prévisions de ventes sont faites d'une façon qui leur nuit fortement. Il a été constaté qu'à cause de ces dernières, la firme souffrait d'un déséquilibre en termes de stocks de produits finis, et de beaucoup de ruptures en termes d'approvisionnements de matières premières, ce qui entraîne des arrêts de production et par la même occasion des retards de livraisons et des saisonnalités manquées, et un marché auto-cannibalisé ; on fait donc facilement le lien avec ce que (Ritzman & Krajewski, 2010) appellent les *pénuries autogénérées*. Le ratio ECF supérieur à 1, laisse comprendre également une forte distorsion de la demande remontant depuis l'aval vers l'amont dans la supply chain de Brandt Algérie opère en ce qui du produit "Lave-Linge".

Afin de remédier à ces résultats nous avons proposés certaines solutions que l'entreprise devrait entreprendre comme :

- Uniformiser les processus et fluidifier l'information afin de permettre à l'entreprise de gagner en agilité, et être plus réactive en interne comme en externe.
- Implémenter une solution de prévisions fiables, afin de régler les problèmes qui y sont du, et atténuer l'ECF.

- Sécuriser les stocks de produits finis suivant les priorités de Brandt Algérie par rapport aux mouvements des stocks.
- Renforcer la relation fournisseur, et l'implémentation de solutions SRM et de management des approvisionnements comme le VMI ...

Cependant malgré les efforts déployés, les inconvénients de cette recherche sont nombreux mais hors de portée. En outre le manque de temps afin de mener une étude plus vaste, et des investigations plus poussées a quelques peu freiné nos ambitions. Il est aussi à noter que la séparation juridique de Brandt Algérie et de SAMHA S.P.A et leur partage des responsabilités, représente un obstacle de taille en vue de la nature de notre travail qui est pile à l'embouchure entre les deux entreprises.

Il est sûr que ce travail requiert une continuité, et ouvre les portes à une panoplie de pistes de recherches futures, notamment sur les aspects qui n'ont pas été traités comme la contrainte industrielle et du planning, la pertinence et la maturité du processus S&OP, l'impact des prévisions sur l'investissement initiale et ses retombés, et tout ce qui touche à la partie amont de la supply chain de Brandt Algérie.

Enfin, il convient de mentionner que toute solution de prévision, aussi complexe soit-il de l'implémenter nécessite une équipe complète chargée du diagnostic/de la refonte et de la mise en œuvre des processus, un gourou de la prévision, un leader, un propriétaire de processus et un comité de pilotage, et un autre de suivi post-prévisions.

BIBLIOGRAPHIE

- Abolghasemi, M., Beh, E., Tarr, G., & Gerlach, R. (2020). Demand Forecasting in Supply Chain : The impact of demand volatility in the presence of promotion. *Computers and Industrial Engineering*.
- Agrawal, S., Sengupta, R., & Shanker, K. (2009). Impact of Information Sharing and Lead time on Bullwhip Effect and on-hand inventory. *European Journal of Operational Research*, 576-593.
- Baglin, G., Bruel, O., Garreau, A., Greif, M., & Van Delft, C. (1996). *Management Industriel et Logistique*. Paris: Economica.
- Balan, S., Vratb, P., & Kumarc, P. (2009). Information distortion in a supply chain and its mitigation using soft computing approach. *The International Journal of Production Economics*, 282-299.
- Benhimi, R. (2020). *The Quest for Business Process Reengineering Opportunities As a mean to Sustain or Acquire Competitive Advantage*.
- BERRAH, M. K. (2015, Octobre). *Office Nationale des Statistiques*. Récupéré sur www.ons.dz.
- Bourbonnais, R., & Terraza, M. (2016). *Analyse des série temporelles : Applications à l'économie et à la gestion* . Paris: Dunod.
- Bourbonnais, R., & Usunier, J.-C. (2017). *Prévision de Ventes : Théorie et Pratique*. Paris: Economica.
- Bourbonnais, R., & Vallin, P. (2016). *Comment Optimiser les Approvisionnements*. Paris: Economica.
- Chan, H., & Chan, F. T. (2009). A Review of Coordination Studies in the Context of Supply Chain Dynamics. *International Journal of Production Research*, 2793-2819.
- Changxiang, L. (2021). Research on Bullwhip Effect Management in Supply Chain based on System Dynamics. *Journal of Physics : Conference Series*.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997). Supply Chain Management : More Than a New Name for Logistics. *The International Journal of Logistics Management*, 14.
- Croxton, K. L., García-Dastugue, S. J., Lambert, D. M., & Rogers, D. S. (2001). The Supply Chain Management Processes. *The International Journal of Logistics Management*, 13-36.
- Crum, C., & Palmatier, G. E. (2003). *Demand Management Best Practices : Process, Principles and Collaboration*. USA: J. Ross Publishing, Inc.
- Denis, R., & McCullen, T. P. (1999). The Impact of Agile Manufacturing on Supply Chain Dynamics. *The International Journal of Logistics Management*, 83-96.
- Donohue, K. L. (2000). Efficient supply contracts for fashion goods with forecast updating and two production modes. *Management Science*, 1397-1411.

- Fildes, R., Goodwin, P., Lawrence, M., & Nikolopoulos, K. (2009). Effective forecasting and judgmental adjustments: an empirical evaluation and strategies for improvement in supply-chain planning. *International Journal of Forecasting*, 3-23.
- Forrester, J. (1958). Industrial dynamics: A major break through for decision makers. *Harvard Business Review*.
- Forrester, J. (1961). *Industrial Dynamics*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fransoo, J. C., & Wouters, M. J. (2000). Measuring the Bullwhip Effect in the Supply Chain. *Supply Chain Management : An International Journal*, 79-89.
- Gartner. Inc. (2020). *Gartner Glossary*. Récupéré sur Gartner.com: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/scp-supply-chain-planning>
- Giard, V., & Sali, M. (2012). L'Effet Coup de Fouet Dans la Chaîne Logistique : Une Littérature Contingente et Incomplète. *Archives HAL*.
- Hewitt, F. (1994). Supply Chain Redesign. *The International Journal of Logistics Management*, 1-9.
- Houlihan, J. B. (1985). International Supply Chain Management. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, 22-38.
- Huet, J.-M., & Dutreuil, J. (2010, Septembre). La Prévision des ventes : Un Art Délicat. *L'Express - Roularta* / « *L'Expansion Management Review* », pp. 46-53.
- Jones, T. C., & Riley, D. W. (1985). Using Inventory for Competitive Advantage through Supply Chain Management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 16-26.
- Kelepouris, T., Miliotis, P., & Pramataris, K. (2007). The Impact of Replenishment parameters and Information sharing on the Bullwhip Effect : A computational study. *Computers & Operations Research*, 1230-1250.
- Le Moigne, R. (2017). *Supply Chain Management : Achat, production, logistique, transport, vente*. Dunod.
- Lee, H., Padmanabhan, V., & Seungjin, W. (1997). Information Distortion in a Supply Chain : The Bullwhip Effect. *Management Science*, 546-558.
- Lyall, A., Mercier, P., & Gstettner, S. (2018). The Death of Supply Chain Management. *Harvard Business Review*.
- Mentzer, J. T. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*.
- Narayanan, A., Sahin, F., & Robinson, E. P. (2019). Demand and order-fulfillment planning : The impact of point of sale data, retailer orders, and distribution center orders on forecast accuracy. *Journal of Operations Management*, 468-486.

- Oliver, R., & Webber, M. (1982). *Supply Chain Management : Logistics Catches up with Strategies*.
- Palmatier, G. E., & Crum, C. (2003). *Enterprise Sales and Operations Planning : Synchronizing Demand, Supply and Resources for Peak Performance* . Boca Raton, Florida: J. Ross Publishing, Inc.
- Ritzman, L., & Krajewski, L. (2010). *Management des Opérations : Principes et Applications*. Paris: Pearson Education France.
- Sterman, J. (1989). Modelling managerial behaviour : Misperceptions of feedback in a dynamic decision making experiment. *Management Science*, 321-339.
- Stevens, G. C. (1989). Integration of the Supply Chain. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 3-8.
- Svenson, G. (2007). Aspects of sustainable Supply Chain Management (SSCM): conceptual framework and empirical example. *Supply Chain Management : An International Journal*, 262-266.
- Torkul, O., Yilmaz, R., Selvi, I., & Cesur, M. R. (2016). A real-time Inventory model to manage variance of demand for decreasing inventory holding cost. *Computers and Industrial Engineering*.
- Udenio, M., Fransoo, J. C., & Peels, R. (2015). Destocking, the bullwhip effect, and the credit crisis : Empirical Modeling of Supply Chain Dynamics. *Int. J. Production Economics*, 34-46.
- Van Belle, J., Guns, T., & Verbeke, W. (2020). Using shared sell-through data to forecast wholesaler demand in multi-echelon supply chains. *European Journal of Operational Research*, 466-479.
- Wang, J., Jia, J., & Takahashi, K. (2005). A study on the impact of uncertain factors on information distortion in supply chains. *Production Planning & Control* , 2-11.
- Wang, X., & Disney, S. M. (2015). The bullwhip effect : Progress, trends and directions. *European Journal of Operational Research*.
- Yin, X. (2021). Measuring the bullwhip effect with market competition among retailers: A Simulation Study . *Computers and Operations Research*.

ANNEXES

ANNEXE A – Photos de l'Usine 5M

Figure 22 : Complexe Industriel 5M à Sétif vu du ciel



Source : Documents internes de l'entreprise

Figure 23 : Intérieur de l'usine 5M à Sétif



Source : Documents Internes de l'entreprise

Figure 24 : Intérieur de l'usine 5M à Sétif



Source : Documents internes de l'entreprise

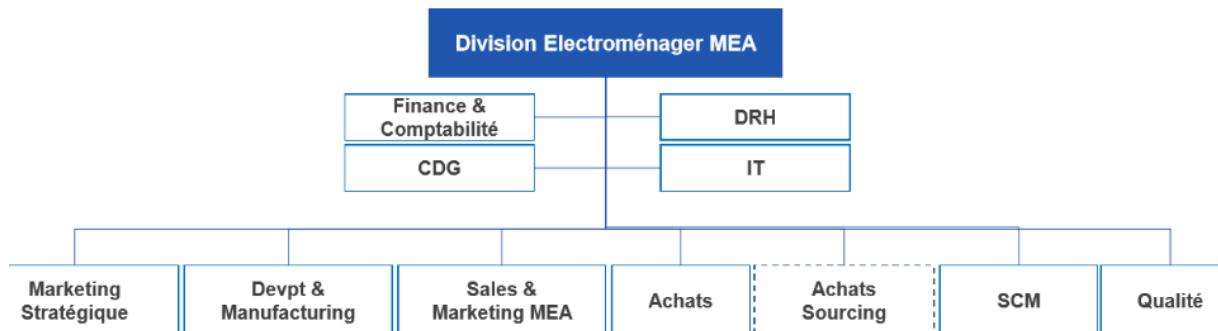
Figure 25 : Zone de stockage au complexe industriel 5M à Sétif



Source : Documents Internes à l'entreprise

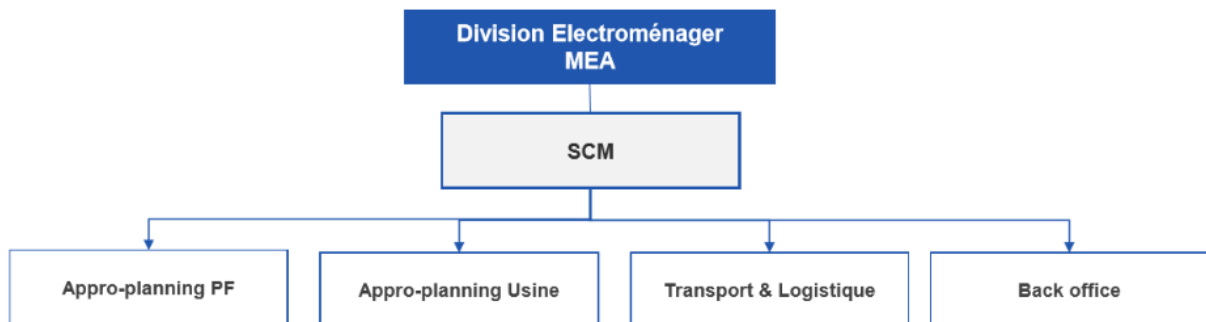
ANNEXE B - Organigrammes

Figure 26 : Organigramme de la division électroménager du groupe CEVITAL



Source : Documents internes de l'entreprise

Figure 27 : Organigramme de la supply chain au sein de la division électroménagers du groupe CEVITAL



Source : Documents Internes de l'entreprise

ANNEXE C – Note de Cadrage

Alger Le, 06/08/2020

NOTE DE CADRAGE BUDGET 2021 (BRANDT et SAMHA)

Chers tous,

Le processus budgétaire revêt une importance dans le schéma stratégique de l'entreprise et doit être pris en charge avec la grande précision pour permettre une gestion plus efficiente compte tenu des objectifs assignés à Brandt Algérie au titre de l'exercice 2021.

1. LA DEMARCHE DU BUDGET

L'année 2021 commence aujourd'hui avec le lancement du processus budgétaire qui sera structuré en 3 phases :

Phase 1 : Cadrage des Objectifs.

Phase 2 : Développement des Plans d'Actions et Synthèse.

Phase 3 : Arbitrage et Validation.

Phase 1 : CADRAGE DES OBJECTIFS :

La Direction Brandt Algérie fixera les objectifs préétablis, et maintenant il s'agira beaucoup plus de valider ces objectifs et les plans d'actions déjà identifiés, en prenant comme base l'atterrissage prévu pour 2020 et le lancement de la nouvelle gamme Froid et Lavage Front produite au niveau de l'usine 5M. Ces objectifs devront installer les fondations pour une stratégie de croissance en CA et Part de Marché.

Pour ce faire les lignes directrices seront les suivantes :

- Accroître notre connaissance du marché.
- Assurer une part de marché local et Export.
- Développement d'autres Marché MEA.
- Développement de l'encastable et du PEM.
- Doubler les volumes de vente par marché.
- Assurer une Marge Brute confortable.

La Direction Générale, en étroite collaboration avec les structures « Marketing et Sales » et autres fonctions transverses, devra préparer et transmettre à la Direction Contrôle de Gestion les éléments suivants :

- Les prévisions d'atterrissage 2020 (en CA, MSCV et EBITDA).
- Les Objectifs de croissance 2021 (en CA, MSCV et EBITDA).

Phase 2 : DEVELOPPEMENT DES PLANS D' ACTIONS ET SYNTHESE :

L'avantage concurrentiel durable réside désormais dans la profonde connaissance de notre marché et dans une gestion stratégique globale de la relation client. Il est donc fondamental d'accompagner tous les objectifs exprimés lors de la phase 1 d'un plan d'action détaillé qui puisse assurer l'atteinte de ces objectifs, qui devra intégrer les informations suivantes :

- 1) FAITS MARQUANT 2020**
 - a. Circuit de Distribution.
 - b. Produits.
 - c. Compétiteurs.
 - d. Performance Brandt Algérie.
- 2) EVOLUTION MARCHÉ (2021 vs 2020).**
- 3) HYPOTHESES 2021 :**
 - a. Informations Macro-économiques.
 - b. Tendances Marché.
 - c. Circuits de Distribution.
 - d. Tendances Prix Moyen.
 - e. Evolution Compétiteurs et Parts de Marché.
- 4) ANALYSE SWOT.**
- 5) SYNTHESE DES OBJECTIFS 2021 :**
 - a. Chiffres d'affaires par Segment de Produits.
 - b. MSCV par Segment de Produits.
- 6) STRATEGIES GO TO MARKET (4P's).**
- 7) SYNTHESE CAPEX.**
- 8) SYNTHESE DES FRAIS GENERAUX.**
- 9) SYNTHESE DES EFFECTIFS.**

10) P&L ET CASH FLOW FORECAST.

11) SYNTHÈSE DES INDICATEURS :

- a. Quantitatifs.
- b. Qualitatifs.

12) CONCLUSION :

Tous ces éléments devront être envoyés à la Direction du Contrôle de Gestion avant le démarrage de la phase 3.

A cet effet, une trame vous sera transmise par la Direction Contrôle de Gestion.

Phase 3 : ARBITRAGE ET VALIDATION :

L'approbation définitive du Budget et des plans d'actions détaillés feront l'objet d'une série de réunions qui auront lieu en Novembre. Une présentation de ce plan avec l'ensemble de ces éléments ci-dessus est prévue aussi.

LE CALENDRIER

Vous trouverez en Annexe le calendrier détaillé pour chaque phase du processus.

2. LES ANNEXES :

- Lettre de Cadrage.
- Calendrier du Budget 2021.
- Hypothèses pour l'élaboration des budgets.

Nous vous invitons parallèlement à vous rapprocher de la Direction Contrôle de Gestion pour tout complément d'information que vous jugeriez nécessaire et utile, aux fins de clôturer le processus budgétaire 2021 dans les délais impartis.

Directeur Générale