

Thèse professionnelle

L'informatisation sécurisée des PMI Françaises entre 20 et 50 salariés



**FICHE DE CONFIDENTIALITE
DES RAPPORTS, MEMOIRES, THESES ET SOUTENANCES PROFESSIONNELS**

Formation/qualification préparée : Manager des systèmes d'information.....

Nom-Prénom du stagiaire : Joly Matthieu.....

Titre du dossier professionnel : Thèse professionnelle.....

Date de la soutenance : Du 29 au 30 avril 2021.....

Nom de l'entreprise : SIF UNIS France.....

Nom et qualité du représentant de l'entreprise : Ghysel Augustin

Noms, entreprises et fonctions des membres de jury :

Nom-Prénom	Entreprise	Fonction
Mr Theillet	CESI	
Mr Lohic		
Mr Dolansek		

Mode de diffusion autorisé
(Cocher la case correspondante)

☒ **Diffusion libre**

Le dossier est conservé en archives au CESI, il peut être librement consulté et reproduit. Il peut être utilisé par les destinataires, les études peuvent faire l'objet de publication....

☐ **Diffusion limitée au CESI**

Les membres du jury rendent leur exemplaire au stagiaire à la fin de la soutenance. Le stagiaire est responsable de cette restitution. Un exemplaire est conservé en archives au CESI. Le dossier peut être consulté pour exemple ou illustration par les stagiaires des promotions suivantes mais il ne peut être ni sorti du CESI, ni reproduit, sauf autorisation expresse de l'auteur et de son entreprise. La mention « Diffusion limitée au CESI, reproduction interdite » doit figurer sur la page de garde.

☐ **Diffusion interdite**

Les membres du jury rendent leur exemplaire au stagiaire à la fin de la soutenance. Le stagiaire est responsable de cette restitution. Un exemplaire est conservé au CESI, à titre de preuve dans le dossier pédagogique du stagiaire. Le dossier ne peut être ni consulté, ni sorti du CESI, ni reproduit, sauf autorisation expresse de l'auteur et de son entreprise. La mention « Diffusion et reproduction interdites » doit figurer sur la page de garde.

Signatures :

Pour l'entreprise

SIF UNIS FRANCE
31, rue VAL DE CALVIGNY
59141 IWUY
Tél. 03.27.82.26.60 - Fax 03.27.82.26.61
RC CAMBRAI 323 962 613 00051

Le stagiaire



Le CESI

Table des matières

Table des matières.....	4
1. Préambule.....	5
1.1 Remerciements.....	5
1.2 Résumé.....	6
1.3 Abstract	7
2. Contexte.....	8
2.1 Définitions	8
2.2 Choix du sujet	9
2.3 Objectifs de la thèse	10
2.4 Problématique	11
2.5 Démarche proposée.....	12
3. Etat de l’art	13
3.1 L’histoire de l’informatique	13
3.2 Les générations d’ordinateurs en entreprise	15
3.3 L’histoire des ERP	18
3.4 Les problèmes d’informatisation.....	20
3.5 Les problèmes de sécurité du SI	27
3.6 Conclusion	30
4. Démarche.....	31
4.1 Choix des personnes pour les interviews.....	31
4.2 Interview de Pierre Seren-Rosso	32
4.3 Etude de cas	45
5. Hypothèses	51
6. Expérimentations	52
7. Solutions	57
8. Conclusion.....	58
9. 9. Extrapolation	58
10. Projet professionnel.....	59
11. Glossaire	60
12. Sitographie & bibliographie.....	63

1. Préambule

1.1 Remerciements

Je tiens à remercier en premier lieu Mr. Seren-Rosso, le directeur de SIF UNIS France pour m'avoir donné ma chance et accueilli au sein de l'entreprise. Je le remercie d'avoir toujours été présent, de bon conseil, et de m'avoir inculqué une certaine méthodologie de travail qu'un manager se doit de respecter.

Je remercie également Augustin Ghysel, mon tuteur en entreprise, ainsi que toutes les personnes travaillant au sein de SIF UNIS France que j'ai pu côtoyer de près ou de loin pour leur gentillesse et pour les bons moments que l'on a passés ensemble.

Merci à Frédéric Szusciak, mon tuteur de formation et à tous les formateurs pour leur gentillesse, le suivi et leur aide qu'ils nous ont apportés tout au long de ce cursus.

Je tiens à remercier aussi le CESI, qui m'a fait découvrir la satisfaction de suivre une telle formation et de m'engager dans mon travail. Les connaissances et l'expérience que la formation m'a apportée m'aideront dans le milieu professionnel.

Merci également à vous, lecteurs.

1.2 Résumé

Ce document s'inscrit dans la validation du diplôme de Manager des Système d'Information avec une option en Cybersécurité au CESI D'Arras pour le cursus 2019-2021.

Ayant travaillé presque 4 ans en alternance dans des industries françaises, je porte un intérêt certain à leurs difficultés et à leurs problématiques, à savoir comment bien choisir ses outils informatiques, quand et comment les renouveler et avec quels moyens.

Le sujet de l'informatisation est un sujet qui ne fait pas rêver à première vue. Il faut admettre qu'une thèse sur les ordinateurs quantiques, le Cloud ou les **Cryptomonnaies** donne plus envie qu'une thèse sur la digitalisation. Mais avant de rêver à de nouvelles technologies, il faut revenir sur Terre et s'intéresser à comprendre pourquoi une grosse majorité des **PME** restent bloquées au niveau informatique et ne peuvent progresser.

En effet, on compte en France en 2017 environ 500.000 PME dont 200.000 sont des industries. Elles pèsent 13.5% dans le **PIB** marchand, ce qui n'est pas négligeable et qui incite à se préoccuper de ces **PMI**¹. En France en 2019, 9 entreprises sur 10 ont déjà été victimes d'une cyberattaque², on doit donc avoir un système d'information sécurisé.

Cette thèse a pour but de s'intéresser à l'histoire de l'informatisation en général, de porter un regard particulier à la difficulté qu'ont les PME industrielles françaises à s'informatiser de manière sécurisée convenablement et d'apporter une aide pour trouver des solutions.

Dans un premier temps, je parlerai de l'histoire de l'informatique du commencement à aujourd'hui en passant par son utilité en entreprise au milieu du 20^e siècle jusqu'à maintenant.

Dans un second temps, je m'intéresse aux difficultés qu'ont les PME à se digitaliser, grâce notamment à des interviews, des publications et des chiffres clés.

Et pour terminer, je propose des solutions afin de mieux accompagner et mieux sensibiliser les petites et moyennes entreprises industrielles françaises qui ont entre 20 et 50 salariés à s'informatiser de manière sécurisée.

¹ Source: INSEE - 2020

² Source: Netexplorer - 2020

1.3 Abstract

This document is part of the validation of the Information System Manager diploma specialized in Cybersecurity at CESI Arras for the 2019-2021 curriculum.

Having worked almost 4 years on a work-study basis in French industries, I have a clear interest in their difficulties and their problems, namely how to choose the right IT tools, when and how to renew them and with what means.

The subject of computerization is a subject which at first glance does not make you dream. It must be admitted that a thesis on quantum computers, the Cloud or Cryptocurrencies makes you want more than a thesis on digitization. But before dreaming of new technologies, we have to come back to Earth and understand why the vast majority of SMEs remain stuck at the IT level and cannot progress.

In fact, in France in 2017 there were around 500,000 SMEs, 200,000 of which are industries. They weigh 13.5% in market GDP, which is not negligible and which encourages concern about these SMIs (INSEE - 2020). In France in 2019, 9 out of 10 companies have already been victims of a cyber attack (Netexplorer - 2020), so we must have a secure information system.

This thesis has the aim to be interested in the history of computerization in general, to take a particular look at the difficulty that French industrial SMEs have to computerize in a secure way suitably and to obtain help in finding solutions.

First, I talk about the history of computing from the beginning upto today, including its usefulness in business from the mid-20th century to the present.

Secondly, I am interested in the difficulties that SMEs have in going digital, thanks to interviews, publications and key figures.

And finally, I offer solutions to better support and raise awareness among small and medium-sized French industrial companies that have between 20 and 50 employees to computerize securely.

2. Contexte

2.1 Définitions

Définitions

L'informatique qui vient de « information » et « automatique » signifie le traitement automatique de l'information.

« L'informatisation est une évolution de la société, au cours de laquelle le nombre d'ordinateurs, d'applications logicielles et la quantité de matériels informatiques utilisés augmentent. »³

Néanmoins dans cette thèse nous partons du principe qu'une entreprise ayant un minimum d'équipement informatique n'est pas pour autant informatisée et sécurisée. Pour que l'on considère une entreprise informatisée, il faut que son cœur de métier et la globalité des services le soit. Les différents services doivent avoir des liens numériques sans forcément être en « zéro papier ». Pour considérer le SI d'une entreprise comme sécurisé, le service informatique doit se plier aux règles fixées par le parlement Européen et la France comme le RGPD et respecter ces trois obligations : confidentialité, intégrité et disponibilité au niveau des données et des ressources du SI.

L'ERP : Acronyme d'Entreprise Resource Planning, dont la traduction française correspond à progiciel de gestion intégrée, est un outil informatique dédié au pilotage d'entreprises. Fonctionnant au travers d'une seule base de données, cet outil regroupe toutes les fonctionnalités relatives à la gestion d'une activité. Capable de couvrir l'ensemble du périmètre de gestion d'une entreprise, qu'il s'agisse de la gestion commerciale, de la gestion comptable ou encore de la gestion des stocks, l'ERP assure l'homogénéité des informations en les centralisant sur une seule et même plateforme. Aujourd'hui, un grand nombre d'entreprises ont choisi de mettre en place un ERP afin de standardiser leurs processus et d'améliorer leur relation client avec un outil spécifique.¹

PMI : Petite et moyenne industrie constituée de moins de 250 personnes et qui a un chiffre d'affaires annuel inférieur à 50 millions d'euros ou un total de bilan n'excédant pas 43 millions d'euros.³

TIC : L'expression « technologies de l'information et de la communication » transcrit une locution anglaise utilisée dans diverses instances internationales qui correspond à peu près au domaine de la télématique. Elle a différentes définitions selon le point de vue des auteurs ou selon l'époque, en raison du brouillage progressif des frontières des domaines concernés et de l'évolution rapide des techniques avec la convergence numérique.

³ Source : INSEE Rubrique « Définitions et méthodes »

2.2 Choix du sujet

Le choix du sujet a pour moi été un casse-tête, travaillant depuis plusieurs années dans le secteur industriel et par temps de COVID-19, beaucoup de sujets émergent et sont très intéressants...

Notamment l'industrie 4.0, le télétravail, la digitalisation sécurisée etc.

Malgré ces sujets intéressants, ce dernier a retenu mon attention.

Pourquoi ce choix ?

Ayant eu une expérience chez Théodore maison de peinture et SIF UNIS France, deux petites et moyennes industries, je me suis vite aperçu que l'informatique dans une entreprise doit être en constante évolution et en adéquation avec la stratégie de l'entreprise et celle de la direction des systèmes d'information. Une entreprise pas ou trop peu informatisée ne pourra pas progresser et si elle est mal informatisée, elle peut même aller jusqu'à mettre la clef sous la porte.

Je trouvais important de montrer la réalité du terrain par la réalisation de cette thèse.

Le défi majeur a été de trouver de l'information, des données exploitables car peu de personnes s'intéressent au sort des PME industrielles.

Autre défi, l'informatique étant en constante évolution, il a fallu modifier, ajouter voire supprimer des éléments. Tout cela a rendu ce travail intéressant, vivant mais par conséquent relativement complexe.

2.3 Objectifs de la thèse

La thèse professionnelle doit permettre de :

- Comprendre des enjeux et un contexte lié à l'entreprise
- Définir une problématique d'entreprise actuelle ou future
- Définir un périmètre d'étude
- Conduire une analyse avec une démarche structurée
- Rédiger une bibliographie
- Faire une synthèse des éléments et une analyse
- Proposer une réponse à la problématique avec des préconisations et en définissant des hypothèses et des limites
- Mettre en application la solution dans le milieu professionnel
- Démontrer sa capacité de recul et d'ouverture
- Présenter, convaincre et argumenter en intégrant les aspects économiques
- Avoir une contribution originale

2.4 Problématique

A force de constat et de recherche sur le sujet, j'ai constaté que les plus grandes problématiques étaient séparées en plusieurs parties :

La peur de la mise en place et de l'échec d'un tel projet :

- Organisation peu convaincue et peu motivée
- Une mauvaise mise en place, une mauvaise organisation
- Qui est capable de mener à bien ce projet ?

Manque de ressources humaines, d'argent ou de connaissance :

- La mise en place d'un ERP demande plusieurs années
- Où trouver les fonds nécessaires ?
- Qui va faire tourner l'entreprise en attendant ?

De tous ces problèmes, la synthèse serait :

Quel est finalement l'intérêt d'informatiser les PMI qui ont entre 20 et 50 salariés de manière sécurisée, et quelles sont les bonnes pratiques pour un bon pilotage et une mise en place durable ?

2.5 Démarche proposée

L'état de l'art de la thèse permettrait dans un premier temps de présenter l'histoire de l'informatique du commencement à aujourd'hui.

Nous verrons ensuite l'informatisation des entreprises du milieu du 20^e siècle jusqu'à aujourd'hui.

Pour rassembler les données de l'état de l'art, je suis allé recueillir des interviews et des études de cas.

Ceci m'a permis de commencer mes recherches. J'ai ensuite approfondi ces résultats en regardant beaucoup de vidéos et en lisant certains livres, forums et articles sur le sujet.

Pour appuyer mes dires, je suis allé récolter des données viables via des articles et des études menées par des institutions Françaises.

Je proposerai des hypothèses ainsi qu'une solution retenue que j'ai appliquée en entreprise.

Pour finir, je conclurai et extrapolerai sur la problématique.

3. Etat de l'art

3.1 L'histoire de l'informatique

Les premiers instruments à calculer remontent à peu près à -500 avant JC

Le boulier



Source : livresetscience.com

1632 : règle à calcul de William Oughtred

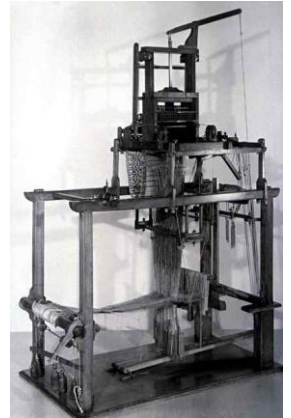
1642 : La Pascaline (Blaise Pascal – Philosophe mathématicien...) : machine à calculer

1694 : La multiplicatrice de Leibnitz

1820 : L'arithmomètre de Colmart (permet de faire les 4 opérations)

1801 : première machine programmable : la machine à tisser de Jacquard

Source : Wikipedia



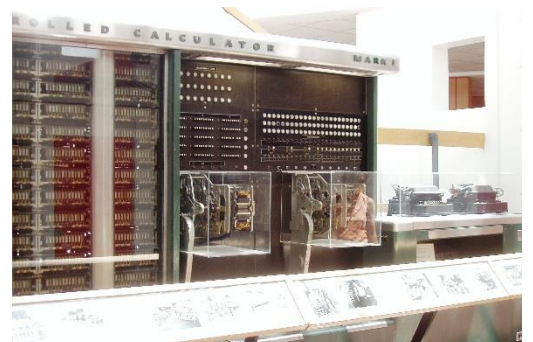
1834 : machine analytique de Babbage

1890 : Les tabulatrices de Hollerith

19XX : Machines à calculer mécaniques & électromécaniques (caisses enregistreuses)

1937 : IBM Mark 1 Les premiers calculateurs électromécaniques (pas de micro-processeur).
Premiers ordinateurs à chiffres binaires, 4 opérations & unité de calcul

Source : Wikipedia



1943 : Premier ordinateur binaire électronique en Angleterre, 5000 opérations.

Colossus : Calculateur destiné à décrypter les messages codés Allemands. Il est reconstruit en **1996**

1946 : **ENIAC**, USA : 1er ordinateur de l'histoire. Il comptait 19.000 tubes à vides

1955 : Ordinateurs à transistors : TRADIC de Bell, USA.

1966 à 1977 : Premiers ordinateurs personnalisables, de bureau par IBM : IBM 360

197X : Premières calculatrices électroniques, à processeur : Canon, HP, Texas Instrument

197X : 1ère génération des micro-ordinateurs personnels

Datapoint 2200



Source : Wikipedia

1976 : Premiers ordinateurs personnels utiles. Apple 1 en 1976

Apple II : 1ère fois où on voit les couleurs apparaître.

Source : Wikipedia



1977-1982 : PET de Commodore avec lecteur de cassette audio. TRS 80, Texas Instrument, VIC-20 de Commodore, ZX81 de Sinclair (se brancher sur la télévision)

1981 : IBM PC, premiers micros à usage professionnel

Source : Wikipedia



1982 : Compaq portable (valise avec clavier pour fermer)

1983 : Premiers micros avec environnement graphique. Apple Lisa, Apple Macintosh 1984

1985 : Premiers PC avec Windows 1.01

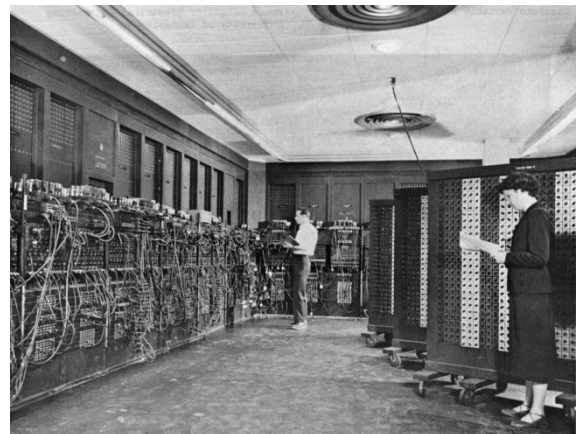


Source : Nickkie.com

3.2 Les générations d'ordinateurs en entreprise

Les premiers ordinateurs d'entreprise sont apparus peu après la deuxième guerre mondiale. Ils étaient très encombrants et prenaient la place d'une pièce entière, comme l'ENIAC que vous pouvez admirer ci-dessous. John William Mauchly, professeur de physique eu l'idée du principe de l'ENIAC. Participant à une conférence à l'Ursinus College, il voit des analystes produire des tables de tir, il se rendit compte que les calculs pouvaient être réalisés électroniquement. L'armée américaine va financer et construire le projet pour les besoins du laboratoire de recherche en balistique. L'ordinateur est financé le 17 mai 1943 et sera opérationnel fin 1945. Ceci marquera l'ère de la 1^{ère} génération.

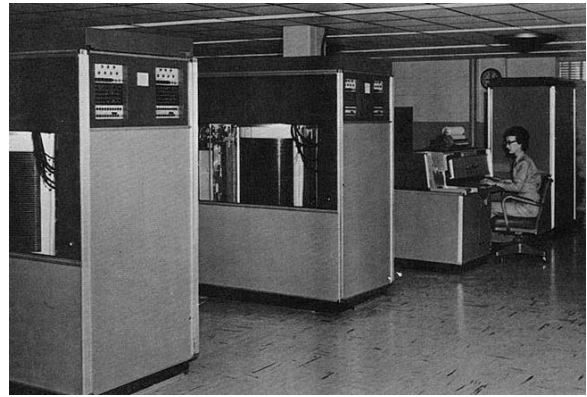
ENIAC, 1947



Source : Wikipedia

Arriva la 2^{ème} génération avec l'invention de la microprogrammation, désormais universellement utilisée dans la conception des processeurs, par Maurice Wilkes en 1955.

IBM sortit en 1956 le premier système à base de disque dur, le Ramac 305. Ce dernier utilisait 50 disques de 24 pouces en métal, avec 100 pistes par face. Il pouvait aller jusqu'à enregistrer cinq mégaoctets de données et coûtait 10 000 \$ par mégaoctet.



Source : Wikipedia

La 3^{ème} génération d'ordinateurs est celle des ordinateurs à circuit intégré qui ont été inventés en 1958 par Jack Kilby. C'est à partir de ce dernier que l'utilisation de l'informatique a explosé. Les premiers ordinateurs qui utilisaient les circuits intégrés sont apparus en 1963. L'un de leurs premiers usages a été dans les systèmes embarqués, notamment par la NASA, dans l'ordinateur de guidage d'Apollo et par les militaires dans le missile balistique intercontinental LGM-30. Le circuit intégré autorise alors le développement d'ordinateurs plus compacts que l'on appelle les mini-ordinateurs. En 1964, IBM annonça la série 360, première gamme d'ordinateurs compatibles entre eux et première gamme à couvrir l'ensemble des domaines d'applications commerciales et scientifiques. Plus de 14 000 ordinateurs IBM 360 furent vendus jusqu'en 1970 où on les remplaça par la série 370 beaucoup moins chère et à puissance égale.



Source : Wikipedia

Une définition non universellement acceptée et associée le terme de **quatrième génération** à l'invention du microprocesseur par Marcian Hoff et Federico Faggin (physicien italien). A la différence des autres changements de génération, celle-ci constitua plus une évolution qu'une révolution : les circuits étaient miniaturisés de plus en plus depuis l'invention du circuit intégré. C'est pour cette raison que certains considèrent que les générations sont devenues des questions de type de logiciel :

- **1^{ère} génération** : codage machine direct en binaire ;
- **2^{ème} génération** : langage assembleur ;
- **3^{ème} génération** : langages évolués (Fortran, COBOL, Simula, APL, etc.)
- **4^{ème} génération** : langages évolués de deuxième génération comme Pascal et C++, dit « structurés », apparition des langages « Objets » et langages d'interrogation de très haut niveau comme SQL.
- **Un projet de 5^{ème} génération** japonaise avait été lancé par le MITI au tout début des années 1980. Il devait être articulé sur les moteurs d'inférence et le langage Prolog mais en dépit de budgets importants le projet n'a pas abouti.

On peut également considérer que **la notion de « générations » est un concept marketing, lancé en 1964 par IBM**, et n'a aucun intérêt historique : Il ne tient compte ni des technologies de mémoire (tambours magnétiques, tores de ferrite), ni des périphériques, ni de l'évolution du logiciel. Aujourd'hui, on peut considérer que l'immense majorité des ordinateurs relèvent toujours de la "4^{ème} génération", qui serait donc à elle seule plus longue que les trois précédentes.

3.3 L'histoire des ERP⁴

Les trois W : What, When, Who 🔍

➡ What?

On entend tout le temps parler d'ERP "Enterprise Resource Planning" mais finalement nous sommes basés en France, pourquoi encore un anglicisme ? Chez nous normalement on devrait parler plutôt de Progiciel de gestion Intégré "PGI".

Mais alors pourquoi préférons-nous tant utiliser le terme d'ERP ?

Celui-ci met d'avantage l'accent sur la notion de planification des ressources et moins sur l'intégration, les éditeurs préfèrent donc utiliser le terme d'ERP.

L'ERP c'est « LE » logiciel d'entreprise. Il combine à la fois : la Gestion Commerciale, la Gestion à l'affaire, le **WMS**, la Gestion de Paie et des RH, la Qualité, la Comptabilité, la Finance etc...

L'ERP, à l'époque lorsqu'il est arrivé a permis de stopper la ressaisie permanente d'informations et de données dans les logiciels informatiques. Il se présente un peu comme le héros informatique capable d'intégrer l'ensemble des applications utilisées par l'entreprise en une seule et même base de données et en une plateforme commune pour tous les collaborateurs.

C'est le "fourre-tout" organisé de l'entreprise, qui permet de gérer des flux de A à Z.

Bien-sûr l'ERP est ouvert à de nombreuses applications et peut s'interfacer via de multiples connecteurs, notamment dans le cadre de la dématérialisation, mais aussi de l'IoT ou des outils de pilotage tel que les **MES** (Manufacturing Execution System).

➡ When?

Nous avons besoin de remonter jusqu'à 60 ans en arrière.

Dans les années 60 - 70, chaque entreprise encore souvent créatrice de sa propre solution de gestion, se débrouillait avec les moyens du bord :

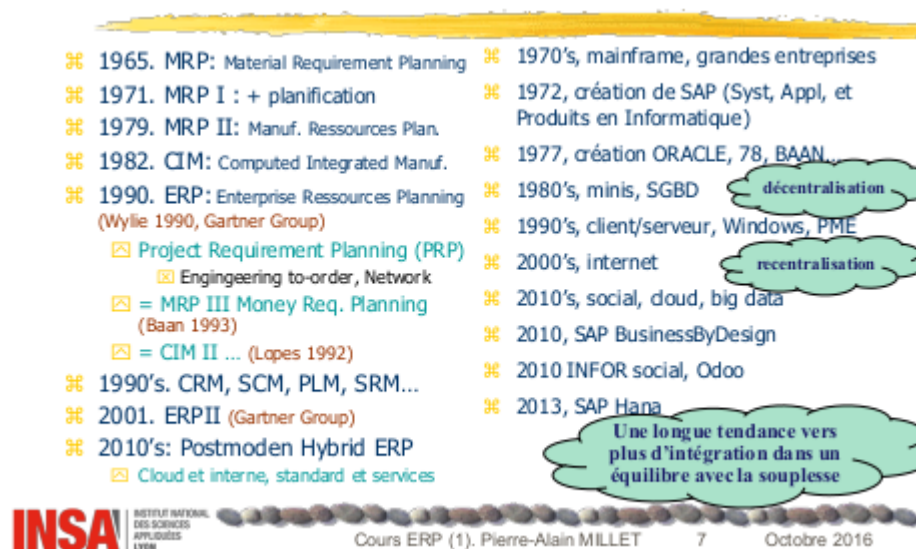
"Je bricole avec un Excel et un logiciel compta et un logiciel de paie...".

⁴ Source : FrenchWeb & Divalto

Donc même organisé, c'était des ressaisies permanentes et donc un gros risque d'erreur et une perte de temps maximale pour les collaborateurs et l'ensemble de l'entreprise.

En plus de cela, il y avait souvent un manque de communication entre les différents services et des échanges de données peu efficaces.

Ces problèmes sont d'ailleurs toujours d'actualité dans certaines entreprises peu ou mal informatisées en 2020, d'où l'utilité de cette thèse !



Du MRP à l'ERP. Source : open.insa-toulouse.fr

→ Who?

Exactly who, an American ingeneer of course!

C'est Joseph Orlicky qui va trouver la réponse à un besoin de planification en 1960 avec la MRP "Material Requirements Planning".

Tout cela part de la firme Toyota, qui avait le besoin d'évaluer le nombre de composants nécessaires dans le cadre de sa chaîne de fabrication.

Cette méthode s'est étendue à l'ensemble des fonctions de l'entreprise, vers 1990. C'est là qu'est enfin apparu le GRAAL : la notion d'ERP comme on l'entend aujourd'hui.

Donc la **MRP** est devenue **l'ERP**, une notion élargie à l'ensemble des unités d'une entreprise.

Dans les années 1990, grâce à internet, c'est l'explosion. On commence à voir énormément d'ERP débarquer.

« Optimisons, gérons mieux notre temps, soyons prévoyants et performants ! Et surtout soyons visionnaires ! » répétaient les éditeurs.

Et sinon depuis les années 2000 ?

Beaucoup de choses se sont passées, notamment au niveau du **Cloud** et du **SaaS**. L'ERP se dote d'une nouvelle identité.

Les ERP ont une très belle vie devant eux, les organisations qui en ont adopté un, savent que ce sont des produits en constante évolution. Ils ne font que se réinventer et évoluer, notamment grâce aux services R&D, dans lesquels les éditeurs investissent énormément.

L'ERP se nourrit naturellement des nouvelles technologies, qui lui permettent de s'ouvrir davantage, de favoriser le recueil de données et de mieux communiquer, grâce à des connecteurs plus poussés.

Le logiciel ERP c'est l'uniformisation des méthodes de travail. Il a une capacité qui réside dans la coordination des équipes d'une entreprise et dans l'action sur les processus métier.

Les entreprises ne sont donc pas prêtes d'abandonner l'idée.

3.4 Les problèmes d'informatisation

Pourquoi toutes les PMI ne passent pas le cap de l'ERP ?

Par manque de temps et de ressources :

D'après le rapport « 2020 Connectivity benchmark Report » du site MuleSoft, pour 8 décideurs IT de grandes entreprises sur 10, les projets de transformation numérique sont ralentis par des difficultés d'intégration.

Les projets de transformation portés par les technologies sont activés dans les petites et moyennes entreprises. Mais des difficultés d'intégration ralentissent les initiatives de transformation numérique pour 85% des 800 décideurs IT interrogés.

59% des répondants disent ne pas avoir été en mesure de livrer à temps l'ensemble des projets IT attendus par les directions métiers pour l'année 2019. En conséquence, la dette technique augmente, au risque de peser sur les nouveaux projets à mettre en œuvre.

Les DSI et d'autres profils techniques concernés par l'enquête déclarent que les deux tiers de leur temps de travail, en moyenne, sont consacrés à la maintenance opérationnelle de l'existant. Le reste du temps est orienté vers l'innovation et le développement.

Or, 73% des répondants pensent que leur organisation perdra de l'argent si ses objectifs actuels de transformation numérique ne sont pas atteints au cours des 12 prochains mois.

89% du panel considèrent les silos de données comme le principal défi à relever dans ce domaine. Pour mieux faire, 80% des équipes IT s'appuient sur des API, ces interfaces de

programmation qui permettent de connecter entre elles des applications, tout en soutenant leur réutilisation et l'accès en tant que service aux solutions.

Cependant, 12% seulement des responsables informatiques ont le feu vert de leur direction générale pour piloter une stratégie d'intégration d'API à l'échelle de l'entreprise pour tous les projets. En outre, le plus grand nombre (54%) met en œuvre des API projet par projet ou utilise une stratégie cloisonnée au sein de l'entreprise.

Le fournisseur d'une plateforme d'intégration hybride d'entreprise (acquis par Salesforce en 2018) a fait ses recommandations. Selon lui, les directeurs des systèmes d'information (DSI) ont intérêt à adopter « une approche dirigée par les API » pour démocratiser l'accès aux actifs existants et aux nouvelles capacités dans lesquelles leur entreprise investit. Pour Simon Parmett, CEO de MuleSoft, « les **DSI** sont particulièrement bien placés pour diriger la transformation numérique de leur entreprise » et soutenir son agilité organisationnelle.

Selon la société de médias **technologiques IDG**, si 89 % des entreprises prévoient d'adopter une stratégie numérique, seulement 44 % d'entre elles ont commencé à la mettre en œuvre. 56 % restent bloquées en phase de planification (ou de pré-planification).

Par manque de financement et de connaissances internes :

D'après l'article « Informatiser chaque service de l'entreprise » du site chefdentreprise.com, subventions, prêts à taux bonifiés, crédits d'impôt-recherche et autres coups de pouce fiscaux : les aides aux PME et PMI technophiles et innovantes sont légion. Mais le manque d'informations et la complexité des procédures d'accès aux fonds se traduisent par une sous-utilisation de ces dispositifs.

Fluidifier sa gestion, mieux encadrer les activités administratives de l'entreprise, standardiser ses méthodes de travail, contrôler les différents circuits de validation... Tout comme les grands comptes, les petites et moyennes entreprises peuvent tirer le meilleur parti des progiciels de gestion intégrés car ceux-ci ne sont plus l'apanage des grandes organisations. Forts d'une demande croissante des PME, les plus grands éditeurs (SAP Sage, Cegid...) ont adapté leur offre aux besoins des petites structures. De leur côté, des éditeurs tels que Microsoft ou Divalto se focalisent sur le marché des PME et PMI, avec des solutions dites « packagées », dont chaque module correspond à un domaine d'administration, de la comptabilité à la paie en passant par les achats, les ressources humaines, les stocks ou les approvisionnements.

Pour réussir la conduite d'un projet de gestion informatisée, il convient toutefois d'observer certaines règles.

Le choix de l'éditeur est important. Il repose sur sa capacité à coller aux spécificités de votre secteur d'activité. Il en va de même pour le choix de l'intégrateur, qui assurera la mise en œuvre, le pilotage et le paramétrage du logiciel

La définition du périmètre des fonctions que vous souhaitez intégrer au logiciel doit être convenue en amont du déploiement

Une migration adaptée au périmètre et au contexte de chaque entreprise pouvant aller du «Big Bang» (migration effectuée en une seule fois) au lotissement par fonction (migration réalisée par étapes)

Le nombre d'intervenants doit être limité, notamment en cas de développements spécifiques, afin d'éviter les empilements technologiques incohérents.

La formation de vos utilisateurs est également un point crucial pour la réussite de votre projet. La plupart des éditeurs disposent d'un réseau de partenaires spécialisés en conduite du changement, qui pourront répondre à cette exigence.

Toujours d'après l'article, il est important de ne pas négliger les conséquences de l'intégration d'un PGI sur l'organisation en termes de :

- Coût (les **PGI** sont en règle générale très chers : en centaines de milliers d'euros)
- Restructuration de l'organisation autour du PGI,
- Conséquence en terme humain (certains emplois sont menacés ou supprimés par la restructuration et l'uniformisation de l'information).

Pourquoi les projets d'informatisation échouent-ils ?

Saviez-vous que seulement 17 % des projets informatiques aboutissent dans le temps convenu et avec le budget attribué (selon le "Standish Group Chaos Report") ? En ce qui concerne les projets d'implémentation d'ERP, le taux de réussite tombe à 9 %.

Les projets informatiques, qui ont une réelle valeur pour une entreprise, et représentent un coût certain, ne sont pas si bien gérés que ça.

Les entreprises se lancent dans un nouveau projet informatique dans le but d'améliorer leur productivité, remplacer un système vieillissant, accroître leur rentabilité ou toutes autres raisons.

La technologie évolue et l'entreprise se doit de s'adapter à cette évolution pour s'imposer face à ses éventuels concurrents.

A l'heure actuelle, tout le monde peut disposer d'informations nécessaires pour réussir son projet, mais alors pourquoi 83 % des projets n'arrivent pas à terme dans le temps et avec le budget attribué ? Ici, nous parlerons des projets qui ne respectent ni le délai ni le budget.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer l'échec d'un projet informatique :

- Un projet trop ambitieux

Les ressources dont nous disposons (financières et humaines) doivent être en adéquation avec le projet que l'on souhaite réaliser. En effet, nous devons tout d'abord, nous évaluer nous-mêmes pour par la suite analyser la faisabilité du projet. En fait, les deux termes « évaluation de soi » et « analyser la faisabilité » sont liés. La faisabilité du projet sera en lien avec la capacité de l'entreprise. Le projet doit alors tout d'abord être à la hauteur de nos ressources disponibles.

- Un cahier des charges flou

Comme pour la rédaction d'un mode opératoire pour la facturation des clients, si celui-ci n'est pas clair, la personne qui l'utilise ne répondra pas aux exigences de la comptabilité. La facturation sera faite certes, mais pas de la manière attendue. Le cahier des charges peut paraître très fastidieux, mais il est très important : c'est un investissement indispensable et rentable.

- Ne pas évaluer les risques

Les risques : Que risque-t-on si nous faisons ceci, cela ? Quel est l'impact si ce risque surgit ? Que doit-on faire si cela nous arrive ? L'évaluation des risques est primordiale. Sans oublier qu'il faut prévoir des plans d'action pour chaque risque.

- Mauvaise communication et manque de formation

Tout passe par la communication. Communiquer, c'est ce que l'on fait tous les jours, alors il faut estimer que dans un projet c'est indispensable. Nous devons communiquer avec tous les membres de l'équipe. Toutes les informations doivent passer par tout le monde.

Communication et formation sont liées évidemment, puisque lorsque nous formons, nous informons. Surtout dans un projet informatique, la formation ne doit pas être oubliée, sinon, personne ne saura comment manipuler le nouvel outil.

- Ne pas travailler avec les utilisateurs finaux

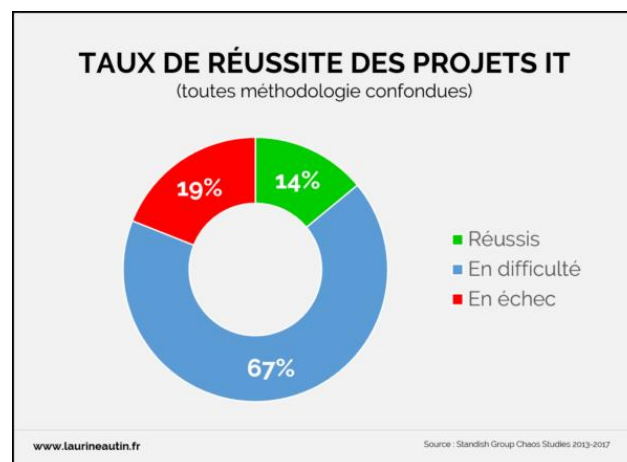
L'erreur la plus fréquente est de ne pas prendre en compte les besoins, les avis et les suggestions des utilisateurs finaux. Ce sont les personnes qui en savent plus que n'importe qui en termes de besoin et de compatibilité avec leurs activités. Il faut les consulter, il faut les faire participer au projet, afin qu'ils se sentent impliqués et de mieux assimiler le nouvel outil.

Parlons un peu de ce rapport. Ce rapport statistique montre que 83% des projets informatiques n'aboutissent pas comme ils l'étaient prévus au début.

Le Standish Group, qui est spécialisé dans le conseil et la recherche de données sur les performances de développement de logiciels, mène des enquêtes depuis 1994 sur les taux de réussite et d'échec des projets informatiques.

A noter que les statistiques sont basées sur l'analyse de plus de 50 000 projets informatiques à travers le monde entre 2013 et 2017, avec des coûts moyens de développement allant de moins de 400 000 euros à plus de 2 millions d'euros.

Premier constat, il est incroyable de découvrir que seulement 14% des projets IT sont considérés comme étant « réussis » et qu'un nombre énorme de projets se retrouvent hors délais, hors budget ou avec des fonctions en moins.



5

⁵ Taux de réussite des projets IT_rapport 2018

Selon le rapport :

31,1% des projets sont stoppés avant d'être terminé et ne sont donc jamais déployés.

52,7% des projets dépassent de 189% leurs prévisions budgétaires. Sachant que l'impact financiers liés aux délais ou aux manques de fonctionnalités peuvent alourdir la facture (l'exemple de la ville de Denver aux USA est cité ; l'échec du logiciel de gestion de bagages du nouvel aéroport lui coûterait 1,1 million de dollars / jour),

Seulement 9% des projets sont terminés dans les temps et dans le budget chez les grands groupes (16,2% en moyenne pour les autres entreprises). Et pour couronner le tout, il y manquerait quand même 60% des fonctionnalités (30% pour les autres entreprises qui s'en sortent nettement mieux).

Qu'est-ce qui fait qu'un projet IT réussit ?

Le Standish Group a posé la question aux cadres de l'informatique : les trois premiers facteurs de réussite sont l'implication des utilisateurs dans le processus, le soutien de la direction et un énoncé clair des besoins.

Project Success Factors	% of Responses
1. User Involvement	15.9%
2. Executive Management Support	13.9%
3. Clear Statement of Requirements	13.0%
4. Proper Planning	9.6%
5. Realistic Expectations	8.2%
6. Smaller Project Milestones	7.7%
7. Competent Staff	7.2%
8. Ownership	5.3%
9. Clear Vision & Objectives	2.9%
10. Hard-Working, Focused Staff	2.4%
Other	13.9%

Qu'est-ce qui fait qu'un projet est mis à mal ?

Pour les équipes techniques, ce qui les empêche de bien travailler c'est le manque de visibilité sur les besoins réels des utilisateurs, le fait qu'ils ne soient pas assez bien décrits ou qu'on les modifie donne suite à des erreurs de préparation.

Project Challenged Factors	% of Responses
1. Lack of User Input	12.8%
2. Incomplete Requirements & Specifications	12.3%
3. Changing Requirements & Specifications	11.8%
4. Lack of Executive Support	7.5%
5. Technology Incompetence	7.0%
6. Lack of Resources	6.4%
7. Unrealistic Expectations	5.9%
8. Unclear Objectives	5.3%
9. Unrealistic Time Frames	4.3%
10. New Technology	3.7%
Other	23.0%

Qu'est-ce qui fait qu'un projet IT est annulé ou reporté ?

On retrouve dans le top 3 : les spécifications incomplètes (ou pas assez claires), le manque d'implication des utilisateurs, et le manque de ressources.

Project Impaired Factors	% of Responses
1. Incomplete Requirements	13.1%
2. Lack of User Involvement	12.4%
3. Lack of Resources	10.6%
4. Unrealistic Expectations	9.9%
5. Lack of Executive Support	9.3%
6. Changing Requirements & Specifications	8.7%
7. Lack of Planning	8.1%
8. Didn't Need It Any Longer	7.5%
9. Lack of IT Management	6.2%
10. Technology Illiteracy	4.3%
Other	9.9%

3.5 Les problèmes de sécurité du SI

Les cyberattaques sont plus que présentes aujourd'hui. D'après cybermalveillance.gouv.fr, le nombre de ces attaques touchant les entreprises a explosé durant les deux mois du premier confinement. La faute aux entreprises pas assez bien préparées à une explosion du télétravail ?

Quelle est la nature de ces attaques ?

D'après l'article « Cyberattaques, l'autre crise du COVID-19 » du site lesechos.fr, les opportunités de cyber-attaques se sont multipliées, d'autant que ce contexte de crise inédit a été propice à plus d'erreurs. Le rapport **DBIR 2020** montrait déjà que 67% des compromissions étaient imputables à trois types d'attaque : vol d'identifiants, erreurs humaines et attaques par ingénierie sociale. Depuis le début de la pandémie, nous avons constaté une hausse des attaques de type phishing (l'hameçonnage : récupération de données personnelles) ou par ransomwares, ces logiciels malveillants prenant les données en otage. Durant cette période de crise, les salariés ont été extrêmement sollicités aussi bien professionnellement que personnellement et ces techniques d'ingénierie sociale ont pu toucher ces personnes rendues plus vulnérables car moins vigilantes.

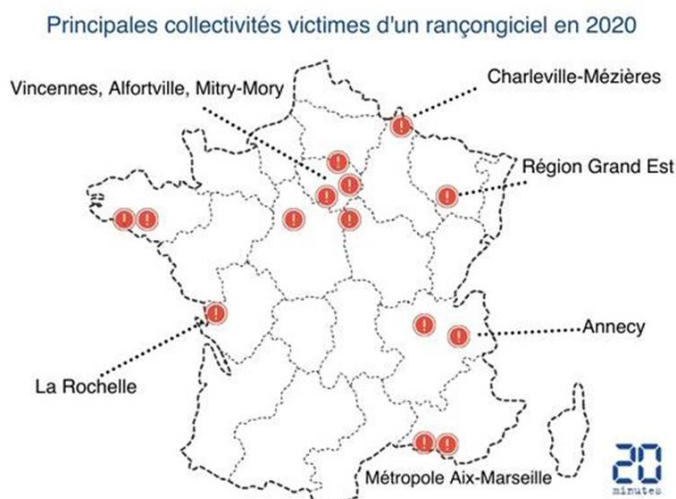
Ces attaques ont été d'autant plus déstabilisantes que beaucoup d'organisations n'étaient pas préparées à un basculement soudain dans un mode de télétravail généralisé. Pour permettre à leurs salariés de continuer à travailler de chez eux, certaines ont dû adapter leurs systèmes d'information (**SI**) en seulement quelques jours ! Sans compter que les équipes SI tournaient parfois à effectifs réduits en raison de la pandémie. Pour les entreprises, l'urgence absolue a été la disponibilité des systèmes et des services pour assurer la continuité du business, et c'est parfaitement normal mais la sécurisation des SI ainsi modifiés a eu du mal à suivre.

D'après le site 20minutes.fr :

C'est une épidémie apparue en même temps que celle du coronavirus. Si le Covid-19 infecte les humains, celle-ci s'en prend aux ordinateurs. Depuis le début de la pandémie, plusieurs organismes ont alerté sur la multiplication des attaques informatiques criminelles visant des entreprises ou des institutions. La semaine dernière, le directeur général de l'**ANSSI**, l'agence publique chargée de la sécurité informatique française, dressait un bilan alarmant sur BFM Business : « Dans les victimes qui font appel à nous (...), un chiffre à la louche : 50 opérations en 2019, 200 en 2020, donc c'est x4 (...). Donc il y a véritablement une explosion ».

Parmi les cibles se trouvent de nombreuses villes et collectivités. Selon un décompte établi par *20 Minutes* (la liste complète est à lire en bas de l'article), au moins une quinzaine d'entre elles a subi ces derniers mois une attaque de type « **rançongiciel** » (*ransomware* en

anglais). Le principe : un logiciel malveillant s'introduit dans le système d'information d'une commune et bloque l'accès à tout ou partie des données. Pour les récupérer, les pirates exigent le paiement d'une rançon, souvent en Bitcoins. Rien qu'entre janvier et août 2020, l'Anssi a dénombré 104 attaques de ce type (incluant aussi des entreprises). Un chiffre très en deçà du nombre réel de piratages : selon le rapport 2020 du **CLUSIF**, association experte en cybersécurité, « une majorité (53 %) de collectivités ne communique pas sur les attaques par rançongiciel subies ». L'Anssi reconnaît même dans un rapport qu'elle a parfois été alertée en lisant la presse ! Preuve que le sujet est sensible, les municipalités touchées que *20 Minutes* a contactées n'ont pas donné suite.



Principales collectivités qui ont été victimes d'un rançongiciel en 2020.

Pour plusieurs experts en cybersécurité, la pandémie de coronavirus et la nouvelle organisation de travail favorisent clairement ce type d'attaque. « Le Covid-19 multiplie les cibles, explique à 20 Minutes Rémy Février, maître de conférences au Cnam et ancien officier de gendarmerie. Le télétravail a multiplié les liaisons entre les agents à distance et leur réseau interne. C'est autant de vecteurs possibles d'attaques. Pour un pirate, c'est royal ! ».

« Lorsqu'un agent de mairie travaille chez lui, il utilise soit un équipement personnel qui n'est pas forcément sécurisé, soit son ordinateur de travail mais qui sort du réseau sécurisé. Et en ouvrant toutes ces petites fenêtres, il y a forcément beaucoup plus d'entrées dans la bâtisse » confirmait cette semaine à France 3 Emmanuel Vivé, directeur général de l'association de développement numérique (Adico) de l'Oise.

D'après l'article de Franceinter.fr « Cybercriminalité avec le confinement », Avec le confinement, les attaques ont augmenté de 30 000 %

En l'espace de deux mois, les chiffres des attaques informatiques sur les ordinateurs personnels ou d'entreprises pour le télétravail explosent. Faux sites, **phishing**, logiciels malveillants, arnaques, les cybercriminels mettent tout en œuvre pour profiter de la crise du Covid-19. Deux spécialistes expliquent pourquoi :

Depuis la crise du Covid, le nombre d'attaques informatiques sur les ordinateurs personnels ou d'entreprises pour le télétravail explose.

En l'année 2019, la cybercriminalité était estimée à plus de 600 milliards de dollars (en détournements de données, demandes de rançons, etc.), soit 25 % en 5 ans et 1% du PIB mondial détourné. Depuis le début de la crise du Covid-19, les experts, les gendarmes, les policiers, les plateformes - comme celle d'assistance aux victimes de cyber malveillance - alertent sur les risques d'une autre infection majeure : une cybermenace inédite par son ampleur, à la mesure de ce qui se passe sur l'ensemble de la planète qui ne tourne qu'autour de la pandémie de coronavirus. Ces autres attaques virales sont en passe de faire des dégâts irréversibles dans les semaines et les mois qui viennent.

Entretiens croisés avec deux experts français de sociétés privées de surveillance et de protection des données, parmi les leaders mondiaux du secteur : Didier Schreiber, directeur marketing chez Zscaler (4 000 clients dans le monde, 300 en France dont les deux tiers du CAC 40 et la surveillance de 150 data center dans le monde) et Sébastien Gest, analyste chez Vade Secure, société qui protège 600 millions de boîtes mails dans 76 pays.

FRANCE INTER : Le nombre de tentatives d'intrusion et donc d'attaques début 2020 est phénoménal et elles ont trait au Covid-19. Pouvez-vous décrire ce phénomène ?

SÉBASTIEN GEST : "Une très large partie des menaces proviennent des **Botnet** (des serveurs informatiques pirates qui fonctionnent comme des robots). Ce sont eux qui lancent des attaques. Vous avez un ensemble de réseaux de serveurs dans le monde qui sont corrompus et qui envoient des millions et des millions de mails chaque jour... et même des centaines de millions. En fait, ce qu'on a vu, c'est que 100 % de la force de frappe des hackers, des groupes mafieux, ou de groupes para étatiques a été redirigée sur le Covid."

DIDIER SCHREIBER : « Notre métier, c'est d'analyser plus de 100 milliards de requêtes chaque jour (c'est dix fois plus que Google, par exemple), et sur ces 100 milliards, on analyse plus de 150 millions de menaces que l'on bloque chaque jour. Depuis janvier 2020, avec la crise du coronavirus, on a constaté une augmentation de plus de 30 000 % des attaques informatiques de type hameçonnage (phishing en anglais), des logiciels malveillants (malwares), des sites malicieux qui ciblent des utilisateurs à distance. En janvier, on avait constaté 1200 attaques informatiques liées au Covid 19... et on en était à 380 000 cyberattaques début avril ».

SG : « L'ANSSI, l'agence nationale de sécurité des systèmes d'information a révélé au début de l'année qu'une entreprise TPE / PME sur deux a été la cible d'une fraude au président en 2019... C'est vraiment énorme. Ce que l'on voit également par rapport à la même période

l'année dernière, c'est qu'il y a eu à ce jour 19% de fuites de données en plus dans la nature. On n'en est donc plus à se dire 'est-ce que mes données sont dans la nature', mais plutôt 'combien de fois mes données sont-elles parties dans la nature'... ».

3.6 Conclusion

Pourquoi projets d'informatisation échouent-ils ?

Manque de temps

Manque de ressources humaines

Manque de financement

Manque de connaissances internes

Ce sont ces manquements qui amènent à :

Un projet trop ambitieux en termes de ressources

Un mauvais cahier des charges

Des risques sous-évalués

Une mauvaise communication

Un manque de formation

Pourquoi les pme sont la cible des cybercriminels et pourquoi est-il important d'avoir un système d'information sécurisé ?

En ces temps où le mot télétravail résonne dans la tête des chefs d'entreprise et où il est de plus en plus facile de piéger les utilisateurs avec des mails frauduleux ou autres techniques d'ingénieries sociales, il est plus qu'important d'organiser son SI de manière sécurisée et de former ses utilisateurs.

D'autant plus que la perte de données pour l'entreprise ou le "vol" de données personnelles qu'hébergent parfois les SI peuvent se révéler catastrophiques et peuvent amener jusqu'à la fermeture de l'entreprise si cette dernière a perdu énormément de données et une amende conséquente si le **RGPD** n'est pas respecté (jusqu'à 20 millions d'euros ou 4% du chiffre d'affaires annuel et mondial. *Source : CNIL*).

4. Démarche

Dans cette partie, nous verrons par le témoignage de personnes ayant une certaine crédibilité, leurs préconisations qui découlent des problématiques que l'on a relevées dans l'Etat de l'art et nous en déduiront des hypothèses.

4.1 Choix des personnes pour les interviews

Dans ces interviews, nous allons retrouver :

- Pierre Seren-Rosso, directeur général de SIF UNIS France et consultant de métier
- Yvan Castellari, directeur d'Exens, groupe Business & Decision
- Laurent Sirot, manager chez Business & Decision
- Consultante de France Université Numérique

Pourquoi ces choix ?

Pierre Seren-Rosso pour son accessibilité, son expertise et son expérience de plusieurs dizaines d'années dans le domaine de l'informatisation et le redressement de PMI.

Les interviews de Yvan Castellari et Laurent Sirot sur le site « chefdentreprise.com » car je les ai trouvées très pertinentes et complètes.

J'ai trouvé qu'il été bien de définir et de rappeler les notions de gouvernance des systèmes d'information et de l'alignement stratégique, chose que France Université Numérique fait très bien.

4.2 Interview de Pierre Seren-Rosso

Qui est Mr. Pierre Seren-Rosso ?

Pierre a une grande expérience dans la gestion des redressements stratégiques, le développement des affaires et la réingénierie des processus d'affaires.

Pierre a travaillé pendant plus de 15 ans en tant que directeur général ou responsable de transition dans des entreprises industrielles et médicales (de 100 à 1 000 employés). Ensuite, il a travaillé pendant plus de 15 ans en tant que PDG dans des cabinets de conseil.

Ingénieur en Cybernétique et DEA de gestion. Après un début de carrière classique mais rapide, du Bureau d'Etudes à la Direction Générale, il deviendra, suivant ses propos, "un Directeur Général mercenaire" (Manager de Transition avec mandat social), spécialisé en redressement de PMI. Il dirigera ensuite un petit groupe de sociétés de conseils spécialisées en Organisation, Informatisation et Transmission d'entreprise, et enfin, il créera sa société actuelle en 2009.

Est-ce que SIF UNIS France est informatisée ?

L'entreprise dans laquelle nous sommes, SIF UNIS France, n'est pas correctement informatisée.

SIF UNIS a deux métiers : Production et Distribution

Au niveau des achats, de l'approvisionnement et de la gestion commerciale, nous n'avons pas de **CRM** (Customer Relationship Management) ou en français **GRC** (Gestion de la Relation Client ou Gestion des Relations avec la Clientèle). Nous avons le siège et l'usine basés à Iwuy dans le 59 et un site à Paris hébergeant une partie de l'administration. Ces différents services et sites n'ont pas de liens, ce qui fait donc de SIF UNIS France une entreprise non-informatisée.

L'entreprise a été créée en 1994 et avant mon arrivée, une grosse partie de l'informatique n'avait pas évolué depuis la création :

AS400 comme ERP, pas de serveurs, **ADSL**, pas de CRM, aucune sécurité, pas de sauvegardes, pas de serveurs et des postes sous Windows XP, beaucoup de choses se faisaient encore à la main.

Quel est votre vécu avec les ERP ?

PSR a connu et a travaillé sur les premiers progiciels financiers et logistiques de types IBM-MAPICS, COPICS dans les années 1970-80.

A l'époque, seules les sociétés d'une certaine envergure pouvaient avoir ce type de progiciel car ils avaient besoin d'une salle blanche pour pouvoir accueillir les ordinateurs très volumineux.

Pouvoir connecter les équipements entre eux étaient très compliqué car les références n'étaient pas encore démocratisées : COBLE, TRANSPAC, TELEX, FAX au début des années 1980.

PSR se souvient des premiers ERP sur ordinateur apparus au cours de la deuxième partie des années 1980. Entre 1995 et 2005, les outils étaient développés sur PC car **SQL** n'était pas encore énormément utilisé.

Pendant cette période, énormément d'ERP, ERP métiers et les logiciels lambdas sont apparus car les PC et les outils informatiques se sont démocratisés.

De 2010 à aujourd'hui il y a eu énormément d'échecs de projet de mise en place d'ERP donc certaines sociétés sont réticentes à l'idée de passer au numérique car ils connaissent tous une entreprise qui a échoué. Finalement, tant que l'on n'est pas informatisé, on peut se débrouiller tant bien que mal, mais l'entreprise ne progressera jamais. Si l'on est mal informatisé, le taux d'erreurs augmente et la tâche est plus dure du fait de devoir passer d'une tâche ou d'un service informatisé à une autre tâche ou service sur papier et inversement. Pour Pierre, beaucoup de sociétés ont un ERP qui sert uniquement à rentrer des informations mais s'arrête à cette étape.

A l'époque, SAP est apparu et a raflé une grosse partie du marché des entreprises avec un CA entre 15M d'€ et plus d'1MM d'€, c'en était presque devenu une mode. SAP fut un échec, aujourd'hui il y a SAP Business One pour les entreprises de tailles inférieures.

A la suite de ces échecs, beaucoup de chefs d'entreprise étaient méfiants et beaucoup d'éditeurs de progiciel ont coulés faute de clients. Par la suite il y a eu une remise en question des intégrateurs et des éditeurs. Les produits ont été réécrits sous SQL (Sage par exemple a plusieurs couches successives, leur comptabilité est correcte mais leur ERP l'est moins).

Comme offre récente, depuis 3-4 ans, nous avons vu apparaître des outils basés sur le Cloud, plus souvent utilisés pour les entreprises de service, pas vraiment pour les industries. Le nombre de produit de bonne gamme pour les PMI sur le marché est en chute libre, la partie planning a toujours été difficile à cause des ordonnancements dynamiques complexes donc des produits développés à part viennent se greffer aux ERP pour une utilisation des chiffres plus pointue mais ne sont souvent pas très stables.

Nous avons des entreprises dépendantes d'internet par leurs factures, règlements, etc avec uniquement le cœur de métier informatisé, ce qui rend la tâche pénible et anarchique.

Existe-il des financements pour aider une entreprise à s'informatiser ?

Il y a différentes aides. Les aides du gouvernement pour favoriser le recours au consulting par exemple.

Mais pour Pierre, la réponse n'est pas là.

En effet, admettons qu'une entreprise fasse appel à un consultant.

Le consultant à l'entreprise de **20 personnes** : Il vous faut :

- 10 licences, 5 simultanées : **4-5000€ la licence**
- Formation de 5 modules, 10j de module : **2x5 donc 12.000€**
- 20-25j consultant donc 20x1200 à peu près : **25.000€.**
- X jours internes, 5 personnes à former, préparer etc. Beaucoup de jours à être occupé.

Nous sommes déjà à **60.000€** sans le matériel informatique et les ressources humaines.

Si nous n'avons pas de gamme, il faut les créer, ce qui coûte encore plus de temps et d'argent. Chez SIF UNIS, nous avons mis **2 ans à préparer le périmètre.**

S'ils font **2M d'€ de CA**, 30jours x6 : **120j homme** ce qui est énorme.

Si l'on finance **12.000€ de formation**, en attendant il n'y a pas d'autres formations.

S'il on a 7-8 PC à changer, 1 serveur, 1 onduleur, la fibre, une solution de sauvegarde, une partie sécurité etc. Le coût externe va très vite doubler.

Ce qui amène certaines entreprises à plutôt mettre **80.000** dans une machine car ils vont penser ne pas s'en sortir seul. Et les entreprises avec plusieurs métiers par exemple le bâtiment qui fabrique leurs produits, c'est encore plus compliqué ! Sans oublier le contrat de maintenance : **12 à 15% du coût des licences.** Beaucoup de responsables dans une boîte de 20 pers si on les occupe avec l'ERP 120j/Homme, ce n'est pas possible de faire tourner la boîte, il faut trouver des ressources internes. Il faut définir le futur et non pas le présent, donc avoir en interne ou en externe quelqu'un qui a l'expérience du parcours de l'informatisation.

Sinon pour revenir au financement, nous pouvons trouver des solutions :

Prendre le premier outil en location (crédit-bail comme **LOA**)

Calculer le coût d'un projet : le matériel en location se finance assez facilement (sauf câblage)

Les licences on peut en trouver en location parfois, ainsi que des offres en **SaaS** que l'on paye tous les mois, on n'est pas le propriétaire, on paye uniquement l'accès.

Des formations finançables et le reste est non finançable

Également quelques milliers d'euros d'aide pour recruter en apprentissage.

Résumé :

Pour la partie financement, soit prêt dédié (banque de confiance) ou prêt de trésorerie

Pour la prestation pas de financement, il existe des subventions pour partiellement financer la partie étude et un peu de déploiement

Donc une entreprise qui se porte bien va trouver à financer mais elle ne pourra du coup, pas financer autre chose, donc réticence entre machine ou système informatique par exemple.

Pour les ressources internes : projet sur long terme ou ressources spécifiques au déploiement (cdd, alternance etc)

Pour la partie compétence : ressource externe, les conseils régionaux, les entités locales.

Extrait d'interview d'Yvan Castellari, directeur d'Exens, groupe Business & Decision

« Une entreprise qui installe un ERP gagne en réactivité et en rentabilité »

Pour l'expert d'Exens (groupe Business & Decision), «les progiciels de gestion intégrés (ERP) sont encore plus indispensables pour les petites structures que pour les grandes».

La raison ? Ces solutions permettent de structurer et de normaliser le processus de production d'une entreprise, «ce qui est rarement le point fort d'une PME», poursuit-il. Yvan Castellari fait, à ce sujet, une mise en garde : pour lui, l'installation d'un ERP doit faire l'objet d'une véritable réflexion en amont. De fait, dans certains cas, il n'est pas intéressant d'intégrer toutes les briques d'un progiciel de gestion. «Par exemple, il est parfois plus judicieux pour une petite structure d'externaliser uniquement son service de paie», explique-t-il. C'est pour cette raison que chaque entreprise doit absolument détailler son cahier des charges, et «ne pas se contenter des conseils d'un éditeur». Enfin, il rappelle que l'installation d'un ERP est une transformation en profondeur de l'entreprise. Il faut donc former les collaborateurs et assurer un suivi, pour qu'ils s'adaptent rapidement à leur nouvel outil . « Ces étapes essentielles doivent être prises en compte lors de l'appel d'offres et dans le montant de l'enveloppe budgétaire accordée au projet».

L'informatique décisionnelle

Comme tout dirigeant, vous avez besoin de visibilité sur chacun des domaines importants de votre activité. L'informatique peut vous y aider. Ainsi, en analysant vos courbes de ventes passées, vous pourrez mieux anticiper l'avenir de votre business. Or, pour ce faire, une simple base de données ne suffit pas. Il faut faire parler les informations stockées. Et les outils décisionnels, également appelés outils de pilotage, répondent précisément à cette attente.

Jusqu'ici réservés à l'élite des grands comptes, ils sont aujourd'hui parfaitement adaptés aux spécificités des PME et PMI et aux managers qui ont besoin de prendre des décisions sur des cycles de plus en plus courts. Souvent « packagées », ces solutions combinent la puissance des outils destinés aux grands comptes avec la souplesse de gestion nécessaire à une petite structure.

Simples à déployer dans des délais record (quelques heures seulement), les outils de pilotage vont permettre de faire parler toutes les données de l'entreprise (stocks, finances, ressources humaines, achats, marketing, etc.) pour en dégager des renseignements synthétiques sous forme de « vues », c'est-à-dire de tableaux et de graphiques. Ces analyses, détaillées ou d'ensemble, vous aideront à prendre les bonnes décisions à tous les niveaux de l'entreprise. Par exemple, vous pouvez, d'un simple clic, générer la liste de vos clients inactifs ; ou encore mettre en perspective votre masse salariale avec votre chiffre d'affaires pour dégager le ratio chiffré de votre productivité. Vous pouvez aussi visualiser les performances de vos actions commerciales, rechercher le taux d'équipement par client ou suivre leur fréquence d'achat afin d'identifier les éléments sur lesquels agir en priorité. Disponibles chez la plupart des éditeurs historiques, les outils de pilotage sont désormais accessibles aux PME et PMI, le prix étant fonction des options souhaitées. Le marché a connu de fortes concentrations depuis deux ans, ce qui a permis aux éditeurs de proposer des outils de pilotage plus complets. Leur niveau d'intégration est aussi plus flexible : vous pouvez décider d'équiper progressivement les services de votre entreprise. Votre décision doit donc résulter d'une analyse multicritère (taille de l'entreprise, PGI installés, solutions informatiques déjà présentes).

« L'informatique décisionnelle donne une vision globale de l'entreprise en temps réel »

« Les logiciels de business intelligence (**BI**) permettent aux chefs d'entreprise de prendre leurs décisions plus rapidement », explique Laurent Sirot. Concrètement, cet outil de pilotage croise, en temps réel, les données issues de vos différents systèmes d'information, tels qu'un progiciel de gestion intégré (PGI) ou un logiciel de gestion de la relation client (CRM). Ainsi, il permet de voir si les résultats sont cohérents avec les chiffres prévisionnels. Si tel n'est pas le cas, le dirigeant est alerté - les indicateurs-clés passent alors au rouge - et il peut rapidement prendre les décisions qui s'imposent. La mise en place d'un tel logiciel vous semble complexe ? Laurent Sirot est rassurant : « Sachez que, lors de l'installation d'un logiciel de business intelligence, votre entreprise ne craint rien. Cette application s'ajoute au progiciel de gestion intégré de l'entreprise. Si un problème arrive pendant le déploiement, le premier continuera à fonctionner normalement. » Une précision importante, quand on sait que la mise en œuvre d'un logiciel décisionnel prend généralement entre 6 et 12 mois.

La sécurité des systèmes informatiques

Virus, spams, intrusions... Les menaces qui guettent votre système informatique sont innombrables et les solutions de protection disponibles sur le marché, pléthoriques. La meilleure ? Celle qui s'adaptera à votre politique de sécurité et collera le mieux aux conditions d'usage de vos utilisateurs, sans limiter vos besoins propres. La plupart des éditeurs de solutions sécuritaires ayant atteint un degré de qualité technologique comparable, c'est donc sur la gestion de ces solutions qu'il convient de se focaliser. L'essentiel d'une bonne défense repose sur la combinaison d'un antivirus et d'un pare-feu qui vont protéger votre réseau des attaques, mais aussi filtrer, voire bloquer les intrusions. Le choix de ces logiciels se fera en fonction de la taille de votre parc et de l'efficacité de votre système de protection. Pour remplir cet objectif, quelques règles s'imposent :

- La mise à jour des logiciels. Tous les logiciels, même les plus performants, intègrent des « failles de sécurité » qu'il faut corriger au fil du temps. C'est donc une véritable politique d'application des correctifs de failles qu'il convient de mettre en œuvre. La plupart de ces tâches sont aujourd'hui automatisées, mais cela n'exclut pas de procéder à des vérifications périodiques afin de détecter les mises à jour (ou updates) manquantes et les éventuels points de vulnérabilité de votre système. Dans tous les cas, il est impératif de s'assurer que ces fonctions sont activées et que les correctifs sont régulièrement appliqués.

- La gestion du changement. Départs, embauches ou évolutions de postes provoquent des changements dans la gestion de votre politique de sécurité. Pour prévenir tout dégât, il convient d'établir, puis de diffuser auprès de vos équipes une charte d'utilisation de vos outils informatiques. Elle a pour but d'explicitier les droits et devoirs des collaborateurs en

matière d'informatique, ainsi que les différents niveaux d'accès aux données et applications que vous souhaitez accorder à chacun des collaborateurs. Elle décrira aussi les règles à mettre en œuvre en cas de changements : le niveau d'accès à accorder aux nouveaux venus - et inversement -, le blocage de ces accès en cas de départ, ainsi que la suppression des mots de passe. Dans le même esprit, la charte définit le plan de sauvegarde de vos informations stratégiques, le type de contenus concernés par les « back-ups » (sauvegardes informatiques), la fréquence de leur mise à jour, ainsi que tous les processus à déclencher en cas de changement, matériel ou humain.

- La formation des utilisateurs. Les collaborateurs internes représentent la principale source de menace pour votre système informatique. Pour favoriser un usage idéal de vos applications, vous devrez sensibiliser vos collaborateurs à votre politique de sécurité et, si nécessaire, les former à sa mise en œuvre.

Le financement

Subventions, prêts à taux bonifiés, crédits d'impôt-recherche et autres coups de pouce fiscaux : les aides aux PME et PMI technophiles et innovantes sont légion. Mais le manque d'informations et la complexité des procédures d'accès aux fonds se traduisent par une sous-utilisation de ces dispositifs. Les éditeurs, bien conscients du phénomène, ont lancé des services d'information et d'accompagnement spécialement destinés aux petites et moyennes entreprises européennes :

Oséo : partenaire de l'Etat, cet établissement de financement des PME s'appuie sur un réseau de banques et de fonds d'investissement pour accompagner les jeunes pousses à chaque étape de leur cycle de développement.

Rens. : www.oseo.fr

- IBM : avec son programme IGF, la société propose aux PME des solutions pour le financement de leur système informatique, avec des contrats taillés sur mesure. Ils couvrent la fourniture et la maintenance du parc et sont assortis de services à valeur ajoutée concernant, par exemple, la problématique du recyclage de votre équipement, en conformité avec la réglementation européenne.

Rens. : www-03.ibm.com/financing/fr

- Microsoft : son service en ligne Cap Subvention s'adresse aux PME et TPE européennes. Il propose des informations sur les différentes catégories d'aides, des conseils personnalisés pour qualifier votre projet et inscrire votre entreprise dans une démarche de prééligibilité. Dernière étape : votre dossier est diffusé auprès d'un réseau de cabinets spécialisés, partenaires de Microsoft, qui vous proposeront leurs services à des tarifs préférentiels.

Rens. : www.microsoft.com/france/moyennesentreprises

Comment financer votre parc informatique

Deux solutions sont possibles. Vous pouvez acquérir du matériel dernier cri et en confier la maintenance à un prestataire de services, qui assurera la stabilité de votre configuration et de ses évolutions au fil du temps et des usages. L'alternative consiste à louer votre parc et son architecture logicielle. Dans le premier cas, vous mobilisez un budget significatif qui vous permet de bien maîtriser votre équipement pendant une durée d'au moins quatre ans. Au-delà de ce terme, les évolutions technologiques, notamment celles des applications logicielles, vous contraindront à renouveler totalement ou partiellement votre parc, voire à effectuer les nécessaires ajustements techniques pour préserver l'homogénéité de votre architecture. Dans le deuxième cas de figure, vous n'immobilisez aucun bien et préservez votre trésorerie. En contrepartie, vous êtes contractuellement lié à un bailleur sur du court, moyen ou long terme (**trois ans renouvelables**), le loyer étant variable selon la durée du contrat et l'étendue du parc. Il est majoré d'un taux d'intérêt situé autour de **4,5 % à 5 %** de la valeur locative. Enorme avantage de la location : vous ne vous souciez de rien. Les ordinateurs mis à votre disposition sont régulièrement renouvelés et la maintenance du parc fait partie des missions de votre prestataire.

Gouvernance du SI par France Université Numérique

Les organisations évoluent aujourd'hui dans un environnement de plus en plus concurrentiel et mouvant. Elles s'orientent vers des stratégies permettant de renforcer leur compétitivité et de créer de la valeur.

Le système d'information est aujourd'hui un atout majeur qui soutient les activités opérationnelles, support et décisionnelles.

En quelques années, le SI est passé d'une considération en tant que centre de coût à une considération d'apport de valeur pour l'organisation. Le SI fait donc partie intégrante de la stratégie de l'entreprise.

Pour répondre aux exigences, il doit être : **efficace, efficient et évolutif**.

Il doit faire l'objet d'une véritable gouvernance : pilotage et des mécanismes de régulation permettant de **réduire les risques opérationnels** issus de la technologie en garantissant l'efficacité et la sécurité des actifs informationnels et de leur traitement. Elle a pour objectif la maîtrise des coûts, des risques et de la qualité du SI en adéquation avec la stratégie et les attentes métiers. Le SI prend une place importante et transversal.

La gouvernance des SI aborde **différents domaines stratégiques** : l'alignement, la gestion des risques, la gestion des ressources, la gestion de la performance, la valeur, le contrôle et l'audit, la maturité et le management de la fonction informatique.

Le domaine stratégique qui nous intéresse est la première citée : l'alignement stratégique. L'alignement traduit la nécessité d'un ajustement, d'une **corrélation entre la stratégie du SI et celle de l'entreprise**. En venant soutenir d'une part l'activité de l'organisation mais également sa stratégie, le SI contribue à la performance globale de celle-ci et de sa compétitivité. En gouvernance des SI, c'est la 1^{ère} étape qui crée de la valeur en développant les capacités techniques et organisationnel autour du SI. Cette relation entre stratégie et technologie marche dans les 2 sens. L'évolution de la stratégie entraîne de nouveaux besoins auquel le SI doit répondre mais aussi la stratégie et les métiers évoluent en fonction des avantages offerts par les technologies par une veille constante, un management efficace et une prise de conscience que toutes évolutions sur le plan opérationnel comme stratégique peut avoir un impact sur le SI, **l'entreprise peut créer de la valeur à partir de ces ressources technologiques**.

Connaitre ces processus métier c'est faciliter l'alignement entre les besoins métiers et les fonctionnalités offertes par le SI. Ce dernier doit être performant pour répondre aux exigences mais doit également faire preuve d'adaptabilité pour répondre aux attentes futures, ainsi l'alignement est une approche d'amélioration continue car il a pour objectif de créer le lien entre les différents éléments de l'organisation qui sont eux-mêmes en constantes évolutions : la stratégie, le métier et le SI.

C'est une **démarche proactive** de prise en compte des évolutions et changements et un facteur clé de succès pour une bonne gouvernance des SI.

Aligner son SI grâce au modèle d'Henderson et de Venkatraman

L'influence d'Henderson et de Venkatraman dépasse largement le cadre des Systèmes d'Information (SI). Venkatraman est un auteur clé en management stratégique alors qu'Henderson a participé à des travaux importants en management des ressources humaines et en management stratégique. Néanmoins, tous deux ont contribué, individuellement ou collectivement, à la discipline des SI avec leur article « Strategic alignment : Leveraging information technology for transforming organizations » publié en 1993 dans l'IBM Systems Journal et qui a profondément marqué ces trente dernières années.

Les travaux d'Henderson et Venkatraman se caractérisent par leur ancrage dans les conditions sociales, économiques, politiques et intellectuelles de leur époque. Ils s'inscrivent dans l'héritage portérien de la stratégie et plus généralement dans celui de l'école de la contingence. Il est important de souligner que la contribution théorique d'Henderson et Venkatraman ne repose pas sur des emprunts de théories sociologiques ou philosophiques, mais relèvent d'une réflexion pragmatique et pratique à destination des managers.

C'est cette aspiration à l'utilité pratique et l'actionabilité des résultats qui est, selon nous, à l'origine du succès que l'on connaît au concept d'alignement stratégique. Pour autant, derrière cette relative simplicité, le concept et le modèle d'alignement stratégique sont des

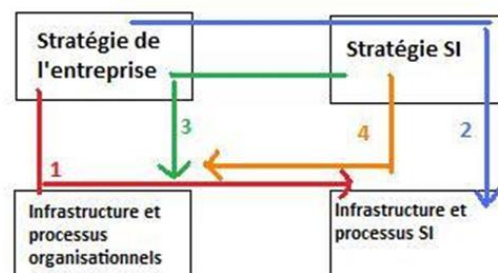
constructions intellectuelles complexes qui portent en elles-mêmes une vraie vision du monde, des organisations et du management...

Aligner son système d'information par rapport à ses objectifs et sa stratégie, tel est le défi des entreprises. Le modèle d'Henderson et Venkatraman (1993) propose 4 formes distinctes d'alignement stratégique du SI.

L'alignement stratégique est le pilier majeur parmi les 5 piliers de la gouvernance des systèmes d'information. En effet, ces piliers comprennent, outre l'alignement stratégique, la création de la valeur, la gestion des ressources, la gestion des risques et la mesure de la performance.

Aligner son système d'information par rapport à ses objectifs et sa stratégie, tel est le défi incontournable des entreprises aujourd'hui. Les dépenses colossales dans les départements IT risquent de partir en fumée en l'absence d'une adéquation claire et efficiente entre les orientations stratégiques générales et les objectifs prononcés de l'entreprise d'une part et la stratégie de la Direction du Système d'Information (DSI) d'autre part. La DSI est idéalement tenue de mobiliser pleinement ses ressources afin d'apporter sa pierre à la réussite de la mise en œuvre de la stratégie globale. La stratégie spécifique de la DSI découle alors de la stratégie d'ensemble. Elle est même sa déclinaison à ce niveau. Dans le cadre de sa collaboration, elle est tenue de réaliser nombre d'objectifs pour les différentes autres directions métiers avec lesquelles elle s'entend sur la définition des services à fournir. En revanche, le mode de cet alignement stratégique diffère d'une entreprise à l'autre. Selon le secteur d'activité, la maturité de l'entreprise, le niveau de la concurrence à laquelle elle est confrontée, etc.... L'alignement stratégique des systèmes d'information peut prendre diverses formes. Le modèle d'Henderson et Venkatraman qu'on va découvrir ici propose 4 formes distinctes d'alignement stratégique des systèmes d'information.

www.SInergique.wordpress.com



Modèle d'Henderson et Venkatraman de l'alignement stratégique du système d'information

Mode 1 : Exécution opérationnelle de la stratégie

Dans ce premier mode, la direction générale et les directions métiers sont à l'origine de la stratégie. Une stratégie dictée pour assurer l'exécution opérationnelle des activités suivant des règles de gestion prédéfinies et persistantes. La DSI s'adapte alors dans ce cas littéralement aux processus existants et sa tâche se résume à essayer de satisfaire, notamment, des besoins de disponibilité, rapidité, coûts et délais. Ce type d'alignement se fait généralement dans le cas d'une entreprise qui a acquis une maturité relativement importante et dans laquelle la DSI n'intervient pas ou que peu dans la définition de son mode d'organisation.

Mode 2 : les SI comme vecteur de la transformation technologique

Dans ce mode, la direction générale définit une nouvelle stratégie qui va déclencher une redéfinition de la stratégie de la DSI. Autrement dit, la DSI est appelée à concrétiser une innovation exprimée par la direction générale. Une fois la stratégie de la DSI redéfinie, il faut penser aux infrastructures et aux processus technologiques nécessaires à sa mise en place. La DSI est évaluée dans ce cas par sa capacité de fournir une innovation technologique adaptée au besoin et les délais de réalisation. Enfin, la DSI est un facteur primordial de différenciation dans ce genre de stratégies.

Mode 3 : les SI à l'origine de la stratégie et source d'avantage concurrentiel

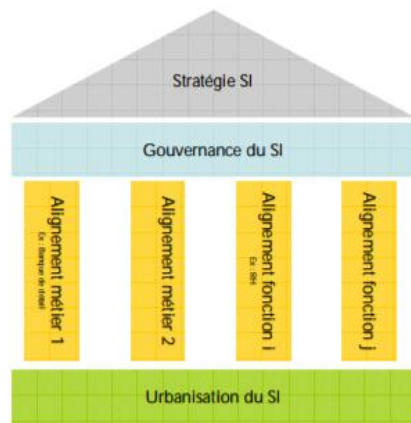
Ce mode d'alignement est un mode qui règne dans des secteurs dominés par la technologie comme le secteur des télécommunications, l'industrie automobile, etc.... En effet, la stratégie de la DSI est dans ce cas le fait initiateur de la stratégie globale de l'entreprise. La DSI adopte des innovations technologiques majeures en vue d'offrir à l'entreprise un avantage concurrentiel. La stratégie d'entreprise et les processus métiers n'existent pas à priori mais découlent des opportunités technologiques. La DSI est alors tenue de traduire les nouvelles tendances technologiques en stratégie d'offres de produits et service.

Mode 4 : les SI comme prestataire de services opérationnels

Dans ce mode, l'accent est mis sur la relation de la DSI vis-à-vis des directions métiers. La DSI élabore une stratégie d'organisation des infrastructures et processus dans le but de fournir un excellent niveau de service. Les processus de l'entreprise sont alors remis en question pour optimiser les performances (qualité de service, satisfaction des utilisateurs, etc...). On rencontre ce mode souvent dans les entreprises qui voient leur rythme d'évolution des activités s'élever.

Enfin, il est à noter qu'une même entreprise peut être amenée à suivre différents modes d'alignement en fonction de l'activité et du positionnement souhaité.

Alignement stratégique du système d'information



Source : Cigref

Figure 1 : schéma d'ensemble d'une stratégie système d'information.

Résumé : Il n'existe pas de lien ni direct ni mécanique entre le montant de la dépense informatique et la performance de l'entreprise. La valeur du système d'information est une valeur d'usage. L'alignement stratégique est une démarche visant à faire coïncider la stratégie système d'information sur la ou les stratégies métiers de l'entreprise. Cette démarche a pour finalité de renforcer la valeur d'usage du système d'information et de faire de celui-ci un atout pour l'entreprise. Pour ce faire, une conception nouvelle du système d'information doit être adoptée, dépassant le cadre strict de l'informatique. L'alignement de la stratégie de l'entreprise et de la stratégie du système d'information repose sur deux conditions préalables :

- compréhension et intégration de la stratégie de l'entreprise par la fonction système d'information dans son ensemble
- prise en compte des contraintes et des opportunités de l'informatique dans la stratégie de l'entreprise.

Il faut considérer ces deux conditions comme nécessaires. Le système d'information devient un élément de la chaîne de valeur et un actif de l'entreprise. C'est un domaine partagé par tous et transversal à l'entreprise. Une démarche d'alignement stratégique comprend **les étapes suivantes** :

1. instaurer un dialogue entre les acteurs
2. définir et réviser sa stratégie système d'information
3. nouer des alliances
4. améliorer la visibilité et la prévisibilité
5. sélectionner les projets et gérer les priorités.

Cette démarche est nécessairement itérative. La démarche d'alignement sera d'autant plus efficace qu'il y aura coordination des actions, anticipation des besoins et transparence entre les acteurs.

Le Cigref a identifié **6 facteurs clés de succès** :

L'alignement stratégique est d'abord une affaire de volonté et d'engagement partagés.

L'alignement stratégique doit être pensé comme un processus itératif.

L'alignement stratégique peut se faire à tous les niveaux.

L'alignement stratégique implique une démarche partenariale.

L'alignement stratégique passe par un effort d'explicitation et d'utilisation d'outils communs et partagés.

L'alignement stratégique n'est pas synonyme d'uniformité.

Pourquoi s'intéresser à l'alignement stratégique ?

Aucun lien direct et mécanique entre le montant de la dépense informatique et la performance de l'entreprise n'a pu être démontré. Mais cela n'est-il pas vrai de tout facteur de production ? Cependant, il est possible de démontrer des liens entre les usages du système d'information et la performance de l'entreprise. La valeur d'un système d'information est la valeur d'usage de l'information qu'il permet. L'enjeu fondamental de l'alignement stratégique est de faire du système d'information un atout au service de la stratégie de l'entreprise. Le système d'information crée de la valeur et constitue une source d'avantage concurrentiel, à condition d'assurer son adéquation avec les besoins métiers à travers l'alignement stratégique.

Définir l'alignement stratégique du système d'information Traduit littéralement de « strategic alignment », l'expression « alignement stratégique » exprime bien l'idée d'établir et de suivre un cap. L'alignement stratégique s'applique à deux éléments : la stratégie de l'entreprise et la stratégie système d'information. Il s'agit de mettre en cohérence la stratégie du système d'information avec la stratégie de l'entreprise et de planifier dans une perspective pluriannuelle. L'alignement stratégique du système d'information suppose deux conditions :

- compréhension et intégration de la stratégie de l'entreprise par la fonction système d'information dans son ensemble. La fonction système d'information met en œuvre les structures, les organisations et les outils qui veillent à ce qu'elle poursuive cette intégration.
- prise en compte des contraintes et des opportunités de l'informatique dans la stratégie de l'entreprise. Il faut considérer ces deux conditions comme nécessaires. La notion d'alignement stratégique n'est pas propre au système d'information : tous les métiers et fonctions de l'entreprise devraient être alignés sur la stratégie de l'entreprise.

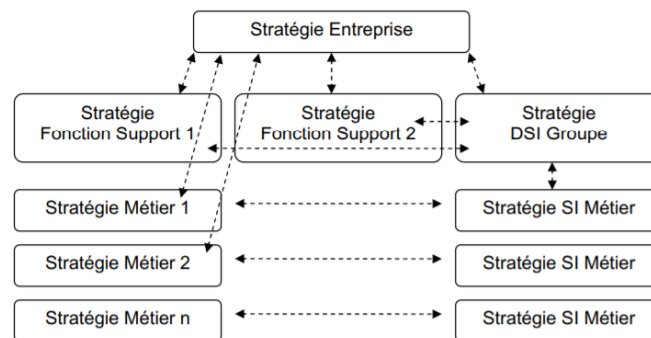
Qu'est-ce qu'une stratégie système d'information ? « Une stratégie système d'information doit définir un système d'information cible, les priorités, les étapes et les moyens nécessaires pour l'atteindre. » Qu'est-ce que la stratégie d'entreprise ? « Élaborer la

stratégie de l'entreprise, c'est choisir les domaines d'activité dans lesquels l'entreprise entend être présente et allouer des ressources de façon qu'elle s'y maintienne et s'y développe. » **Source : Strategor.**

La stratégie se décline à deux niveaux :

- la stratégie de groupe qui détermine les domaines d'activité de l'entreprise
- la stratégie concurrentielle qui est mise en œuvre dans chacun de ces domaines d'activités.

« Par ailleurs cette définition insiste sur le fait que ce sont les choix d'allocation de ressources (investissements et désinvestissements notamment), qui, davantage que les discours des dirigeants, font la stratégie. » **Source : Strategor.**



Source : Cigref

Figure 2 : Schéma d'alignement des fonctions de l'entreprise.

4.3 Etude de cas

Je vais vous présenter et étudier quelques témoignages que j'ai trouvés sur le site chefdentreprise.com et je les étudierai en constatant et en donnant mon point de vue sur ce qui a été bien fait ou non par rapport aux informations que j'ai pu récolter sur ces entreprises plusieurs années après.

TEMOIGNAGE Nicolas Pajot, PDG des Laboratoires Prod'Hyg

« Grâce à mon logiciel de gestion, je prends mes décisions plus rapidement »

En juin 2007, les Laboratoires Prod_Hyg ont décidé de faire table rase du passé et de mettre en place un nouveau progiciel de gestion intégré (PGI). Après avoir passé six éditeurs en revue, la PME a finalement opté pour SAP. L'entreprise voulait un logiciel qui puisse gérer la comptabilité, les stocks, la facturation, apporter une aide aux commerciaux et faire de la gestion de projet. «Le progiciel de gestion intégré est une véritable boîte à outils qui me donne une vision en temps réel de mon activité, souligne Nicolas Pajot. Je n'ai plus besoin de compiler les informations se trouvant sur différentes feuilles Excel pour connaître l'état de

mes stocks, de mes ventes ou de mes achats. A la fin du mois, il suffit de cliquer sur un bouton pour obtenir la situation exacte de chacun de mes services. » Le PGI constitue donc un outil de gestion parfaitement adapté pour le chef d'entreprise, qui avoue «prendre désormais ses décisions plus rapidement». Une aide décisionnelle qui a tout de même un coût. Au total, entre l'achat des licences, la formation des collaborateurs, le renouvellement des ordinateurs et l'intégration de l'application, les Laboratoires Prod'Hyg ont déboursé environ **90 000 euros**. A cela, il faut ajouter **5 000 euros par an pour la mise à jour du logiciel et la maintenance du système**. Quant à l'intégration, elle a été rapide, puisqu'il n'aura fallu que **quatre mois** pour que le logiciel soit opérationnel

LABORATOIRES PROD'HYG

Activité : Développement, fabrication, négoce et distribution de matières premières pour la fabrication de cosmétiques

Ville : Houdan (Yvelines)

Forme juridique : SA

Dirigeant : Nicolas Pajot

Année de création : **1947**

Effectif : **20 salariés**

CA 2008 : 4 MEuros

Chiffres actuels : Son effectif est compris entre 20 et 49 salariés. Sur l'année 2016 elle réalise un chiffre d'affaires de 3 418 800,00 €. Le total du bilan a augmenté de 1,42 % entre 2015 et 2016. Societe.com recense 2 établissements et le dernier événement notable de cette entreprise date du 29-10-2019

Constatations : Pas d'augmentation du CA depuis l'installation de SAP en 10 ans, même plutôt une baisse passant le CA de 4M à 3M4 en 2016 et pas d'augmentation de son effectif. Malgré ceci : Regroupement des Laboratoires Prod'hyg et Leticc ; Changement d'identité visuelle ; Certifications ECO ; Nouveaux labels.

Pas d'information au niveau de la préparation, des financements ou des formations, ce qui est étonnant du fait de la petite taille de l'entreprise. Sur ces 20 salariés, sans compter les opérateurs, il ne doit pas y avoir beaucoup de manager : les ressources humaines clés qui ont dû être formées et qui ont dû préparer le projet d'informatisation. Ont-ils recruté et formé des adjoints ? Ce que Mr. Pajot ne dit pas non plus, c'est le temps de préparation de ce projet même si le temps d'intégration, l'étape finale est allée relativement vite (4 mois).

Résultat plutôt concluant en 2008, le PDG Mr. Pajot a l'air satisfait car le travail est moins pénible et plus rapide avec SAP.

Point de vue : Malgré le regroupement des laboratoires, le passage des certifications et leurs nouveaux labels, l'entreprise Prod_Hyg n'a pas évolué en termes de nombre de salariés et leur CA a même subi une baisse.

Pour mener à bien ce projet d'informatisation, il est essentiel de se projeter vers l'avenir, soit quelques années plus tard pour choisir son ERP. Il faut le dimensionner de façon à pouvoir croître sans être gêné par ce qui a été choisi et mis en place au moment de l'intégration. Peut-être que Prod_Hyg a fait cette erreur, mal soutenue par le consultant qui aurait dû le conseiller sur les besoins futurs.

Au vu des rachats et de l'évolution de l'entreprise, la stratégie du système d'information n'a peut-être pas été en corrélation avec celle de l'entreprise et comme nous l'avons vu plus haut, cette dernière est primordiale pour évoluer.

TEMOIGNAGE : Jérôme Bourdon, responsable marketing de Novalto

« La mise en place du **SFA** (SFA signifie Sales Force Automation en Anglais soit la gestion des forces de ventes) a réduit le cycle de vente et augmenté notre taux de transformation »

Face à une croissance rapide, Novalto - qui met en place des comités d'entreprise virtuels pour les sociétés de moins de cinquante salariés - a choisi d'automatiser ses forces de vente. Les commerciaux, qui démarchaient des clients dans de nouvelles régions, étaient à la fois mobiles et très éloignés géographiquement du siège de la PME. « Nous avons besoin d'un outil permettant de récupérer et de transmettre facilement les informations de nos clients, puis de les partager entre nos dix commerciaux terrain », explique Jérôme Bourdon, responsable marketing. Echaudée par un premier échec de mise en place d'un logiciel SFA en interne, à cause notamment de problèmes techniques récurrents, Novalto n'a pas voulu refaire la même erreur. L'entreprise a misé sur **une solution libre ou open source** (SugarCRM). « Nous pouvons ainsi développer des modules qui collent parfaitement à notre problématique. Par exemple, le logiciel calcule automatiquement la marge réalisée sur la vente de chaque produit, ce qui permet de suivre l'activité au plus près. » Grâce au SFA, Novalto a réduit son cycle de vente et le taux de transformation des commerciaux a augmenté. De plus, la PME dispose désormais d'un historique des actions commerciales menées auprès de chacun de ses clients. « De cette façon, nous sommes moins impactés par le départ d'un collaborateur », assure le responsable marketing. Quant aux freins humains liés à la mise en place de la solution, ils n'ont pas été nombreux. Les commerciaux ont été rapidement convaincus, notamment grâce à la simplicité d'utilisation du logiciel.

Mais la PME ne s'est pas arrêtée là. Depuis la fin de l'année, elle a mis en place un progiciel de gestion intégrée (ERP) open source, « un projet facilité par la solution déjà implantée dans

l'entreprise», souligne Jérôme Bourdon. Tous les services de l'entreprise sont désormais informatisés.

NOVALTO

Activité : Mise en place de CE virtuels pour les entreprises de moins de cinquante personnes

Ville : Francin (Savoie)

Forme juridique : SA

Dirigeants : Sylvain Bianchini et Luc Jourdan

Année de création : **2001**

Effectif : **75** salariés

CA 2008 : 15 MEuros

Chiffres actuels : Depuis Novalto est devenu WiiSmile. Son effectif s'est agrandi à 135 salariés. Sur l'année 2019 elle réalise un chiffre d'affaires de 39M d'€. Ils ont désormais plus de 8.500 clients. *Source : Wiismile.fr*

Constatations : Nette augmentation de l'effectif et du CA en à peine 10 ans. En 2008, acquisition d'un SFA open source malgré une première erreur. Acquisition également d'un ERP la même année. Open source ou solution libre ne veut pas forcément dire gratuit, nous n'avons pas de quantifications au niveau coût et temps pour ces projets.

Point de vue : Commencer par prendre un SFA avant même de s'aventurer avec un ERP est très risqué. Le SFA étant open source, il peut être lié à un grand nombre d'ERP et l'avantage de l'open source c'est que l'on peut trouver de l'aide sur les forums si l'on veut le modifier. Néanmoins, ils ont dû choisir un ERP qui est dépendent de cet SFA et ils ont dû créer des liens entre le SFA et l'ERP, ce qui implique de l'argent si l'on n'a pas les compétences en interne et dans tous les cas du temps en plus. Ils auraient peut-être dû commencer par voir sur le long terme, anticiper l'ERP et ne pas le choisir en fonction du SFA déjà pris.

Le désavantage d'avoir un logiciel open source relié à un ERP qui dépend d'un éditeur, c'est qu'à la moindre modification ou le moindre problème qui dépend du SFA, l'éditeur de l'ERP ne pourra pas intervenir, ce sera à l'entreprise de régler les problèmes. Si le logiciel libre n'est plus que très peu utilisé par la suite dans le monde, cela peut poser soucis et si l'entreprise veut en changer, elle va devoir retrouver un SFA compatible avec l'ERP ou changer l'ERP également ce qui est fastidieux.

Cependant, le pari est réussi comme nous le montre l'augmentation significative de l'entreprise engendrée par une très bonne stratégie d'entreprise.

TEMOIGNAGE : Patrick Testanière, PDG de Pierre de Loye

« J'ai **économisé 100 000 euros** sur mon ERP »

Faire des économies. C'est la première raison qui a poussé Patrick Testanière à se tourner vers un logiciel libre. En 2005, en effet, la PMI a besoin d'une nouvelle solution pour gérer le suivi de sa production et de ses commandes, sa comptabilité, ainsi que sa relation client (CRM). Le dirigeant ouvre alors un appel d'offres et compare les applications des principaux éditeurs de logiciels de gestion intégrés (ERP). Mais il déchantre très vite : « **Aucune d'entre elles n'était parfaitement adaptée aux problématiques de mon entreprise** », confie-t-il. **Des développements complémentaires, et coûteux, sont obligatoires.** Sans compter le prix des licences, qui représentent un investissement initial de l'ordre de 100 000 euros pour 20 postes de travail. Le chef d'entreprise décide alors de se pencher sur le marché des logiciels libres et y trouve son bonheur : un ERP baptisé Compierre, qui réunit les fonctionnalités les plus importantes d'un logiciel de gestion, ainsi qu'une brique CRM. « Grâce à l'économie réalisée sur les licences, j'ai pu investir dans la formation de mes salariés », affirme Patrick Testanière. Au total, le projet coûte 60 000 euros à la PMI, intégration et formation comprises. Si l'argument financier a été décisif, d'autres motivations ont poussé l'entrepreneur à prendre cette décision. Tout d'abord, Compierre fonctionne parfaitement sous le système d'exploitation Linux, qu'affectionne Patrick Testanière. Mais surtout, le chef d'entreprise **craignait de travailler avec un éditeur qui pourrait un jour disparaître**, et, du coup, de devoir utiliser un outil figé : « **En 2005, les fusions-acquisitions étaient monnaie courante dans le secteur.** Avec un logiciel libre, on est à l'abri de ce genre de risque.

PIERRE DE LOYE

Activité : Filature

Ville : Sérignan-du-Comtat (Vaucluse)

Forme juridique : SA

Dirigeant : Patrick Testanière, 49 ans

Année de création : **1770**

Effectif : **80** salariés

CA 2008 : 4,3 MEuros

Chiffres actuels : Sur l'année 2012 elle réalise un chiffre d'affaires de 3 430 600,00 €. Le total du bilan a diminué de 23,40 % entre 2011 et 2012. Societe.com recense 20 établissements et le dernier événement notable de cette entreprise date du 20-07-2011.

Perte de CA de 4.3M à 3.4M et entreprise radiée du RCS en février 2018

Ouverture d'une autre entreprise FILATURE PIERRE DE LOYE en 2014 et dépôt de l'état des créances en 2020.

Point de vue : Faire le choix d'un ERP open source, bonne ou mauvaise idée ?

Les avantages

L'ERP open source est un logiciel libre : l'accès à son code offre une grande flexibilité.

Il n'est pas nécessaire d'acquérir une licence pour pouvoir l'utiliser, ce qui permet d'économiser sur les coûts par rapport à un ERP propriétaire et de conserver une forme d'indépendance. Les ERP libres sont souvent gratuits mais pas systématiquement. Il arrive que des modules et des extensions soient payants.

Les ERP open source bénéficient pour la plupart d'une communauté de contributeurs très conséquente apportant des lots d'améliorations et des corrections de bugs à une cadence rapide, parfois plus d'une mise à jour par mois. L'innovation systématique et la rapidité des mises à jour permettent de freiner l'obsolescence du logiciel, par rapport aux développements parfois moins fréquents des ERP en mode SaaS.

Ils peuvent être faciles à intégrer et à personnaliser, même s'ils requièrent des ressources dotées de très bonnes compétences en informatique.

Ces logiciels de gestion intégrée se caractérisent par leur interopérabilité : chaque processus métier et leurs interdépendances sont rationalisés, ce qui offre une certaine performance.

Les inconvénients

Le côté sombre des ERP Open Source se trouve **dans les services additionnels**. Les utilisateurs qui pensent faire une bonne affaire avec un ERP gratuit se retrouvent souvent écrasés par des intégrations catastrophiques, des mises à jour ratées, une maintenance laborieuse, quand il ne s'agit pas simplement d'une installation qui prend des semaines.

Dans le cas d'un ERP propriétaire en ligne, contrairement à l'ERP open source, **l'éditeur se charge de tout** (hébergement + sécurité + mises à jour + support + garanties de disponibilité). Il est judicieux de calculer finement les coûts de lancement et de fonctionnement de l'ERP avec un tiers expérimenté avant de se lancer dans l'open source.

Le second point est le plus problématique : **depuis le 1er janvier 2018**, les logiciels de comptabilité doivent être **certifiés** pour garantir l'inaliénabilité, la sécurisation, la

conservation et l'archivage des données. Les logiciels open source étant « modifiables », ils ne seront donc jamais certifiés, car aucune garantie ne peut être apportée.

En cas de contrôle, l'entreprise qui héberge le logiciel de gestion ERP sera tenue responsable de ces obligations légales : c'est donc potentiellement vous ou votre prestataire informatique. L'entreprise qui ne pourra pas justifier de la conformité des logiciels ou systèmes utilisés sera passible **d'une amende de 7 500 €**. Cette amende pourra s'appliquer lorsque l'assujetti ou son représentant refuse l'intervention des agents de l'administration dans le cadre du contrôle inopiné et pourra être renouvelée si l'entreprise persiste dans ses manquements. Par ailleurs, la représentation d'un faux certificat ou d'une fausse attestation est un délit pénal passible de **trois ans d'emprisonnement** et de **45 000 € d'amende**.

Enfin, les logiciels open source ne sont clairement pas au niveau des logiciels propriétaires en termes de performance, d'ergonomie et de couverture fonctionnelle. **Odoo** faisait figure d'exception mais celui-ci a réduit la voilure du cœur open source et a rendu la plupart des fonctionnalités indispensables payantes.

Finalement, pour être vraiment satisfait d'un progiciel de gestion intégrée, mieux vaut acquérir une solution payante ou disposer d'une équipe d'ingénieurs très solide pour reprendre tout ou partie de la solution.

5. Hypothèses

Première hypothèse :

Trouver quelqu'un aux compétences en préparation de projet d'informatisation ou un prestataire externe d'accompagnement et intégrer une compétence en système d'information qui accompagne le projet.

Deuxième hypothèse :

Recruter une personne avec à la fois de l'expérience en informatisation et des compétences techniques en informatique pour qu'elle puisse gérer le projet.

Troisième hypothèse :

Mettre en place un plan de formation pour former les ressources clés en interne dont le chef d'entreprise pour les guider sur ce projet d'informatisation.

6. Expérimentations

Pour la deuxième hypothèse :

Il y a peu de personnes avec à la fois de l'expérience en gestion de projet d'informatisation et des compétences techniques en informatique en France. C'est une hypothèse intéressante mais nous devons l'écarter car cette solution est très coûteuse donc ce serait plus pour des sociétés d'une plus grande envergure qui peuvent se le permettre.

Une question à se poser également avec cette hypothèse est : Qui va piloter l'intégrateur ?

Car la personne sera une ressource « **multi-casquettes** » : C'est une ressource qui dispose de plusieurs rôles dans une entreprise. Avantages / Inconvénients de cette multi-casquettes :

 Avantages	 Inconvénients
• Coût direct • Bonne connaissance des besoins de l'entreprise • Confidentialité des données de l'entreprise	• Priorité donnée à un de ses rôles • Gestion approximative du système (manque de compétences et de temps) • Coût indirect difficilement quantifiable

Pour la troisième hypothèse :

Cette hypothèse est bien pour une durée de 5 à 10 ans, ensuite l'entreprise a l'expérience du changement. Cela favorise l'informatisation : information, formation des chefs d'entreprise.

La préparation à la charge de travail et au projet sont des avantages mais comment faire pour le problème de disponibilité des ressources clés ? Prendre des adjoints en alternance et les former pour les remplacer serait une solution car cela rendrait disponible les responsables.

Conclusion de ces deux hypothèses : Il faut toujours prendre une personne en interne avec des compétences informatiques. Avantages / Inconvénients d'un responsable informatique interne :

 Avantages	 Inconvénients
• Dédié à l'entreprise : Connaissance du système • Bonne connaissance des besoins de l'entreprise • Confidentialité des données de l'entreprise	• Coût • Moins polyvalent • Peu d'évolution des compétences

Pour la première hypothèse :

Cette solution démontre une prise de conscience de la nécessité et de l'ampleur par l'entreprise.

Il est possible de trouver une personne avec des compétences en informatisation dans les institutions dans les **CCI** : Chambres de commerce et d'industrie.

Concernant la personne avec les compétences en systèmes d'information, il est possible de prendre un informaticien en alternance ce qui est moins coûteux.

Pour passer par un prestataire externe, on peut se tourner vers la chambre de commerce, le **MEDEF** (Le mouvement des entreprises de France), les conférences, les consultants.

Il existe également des procédures subventionnées pour faire une phase d'étude (10j / 1000€). Par exemple les industries du futur dans le nord permet d'avoir un diagnostic organisationnel sur l'entreprise et des préconisations sur l'informatisation.

Si l'on passe par un consultant externe, il faut faire attention à la phase d'étude. Au niveau du cahier des charges, seulement 10% des consultants sont capables de faire un diagnostic convenable (Par exemple cette partie-là est en mono-ressource, ici il manque une partie...)

Il faut néanmoins toujours passer par une personne externe pour appuyer le chef d'entreprise sans expérience dans la démarche de changement et d'informatisation et pour qu'il ne se décrédibilise pas devant ses collaborateurs.

C'est cette dernière hypothèse que nous avons expérimenté chez SIF UNIS France, entreprise dans laquelle je suis actuellement.

Rappel des faits :

L'entreprise SIF UNIS France, étant en faillite, Mr. Seren-Rosso, consultant de métier a été embauché comme Directeur Général pour aller rechercher le dossier et redresser cette entreprise en 2017. J'ai donc été à mon tour embauché par Pierre fin 2019 pour justement venir le soutenir comme chef de projet informatique.

Etapes :

Mes missions en tant que ressource ayant les compétences informatiques ont été :

- L'audit pour me familiariser avec l'environnement informatique : Audit de l'existant comprenant les matériels, le réseau, les logiciels et les différents services / métiers.

Pour rappel au niveau du SI :

Nous avons un serveur AS400 comme ERP, pas d'autre serveur

Nous avons une connexion ADSL

Pas de CRM

Pas de firewall, d'anti-virus, pas de mots de passe sur les postes parfois ou des post-it avec les mots de passe.

Pas de sauvegardes des postes et données, à part pour l'AS400

Des postes sous Windows XP et Windows 7

Pas d'ERP digne de ce nom donc beaucoup d'étapes à la main ou sous Excel ce qui donne lieu à un temps de travail énorme et beaucoup d'erreurs, nous avons du mal à prévoir les choses.

- Recensement des besoins auprès de Pierre, il m'a guidé dans les étapes de projet à respecter.
- Le premier projet a été le renouvellement du parc PC + une partie sécurité avec anti-virus et firewall :

Recensement des besoins auprès des utilisateurs pour faire le choix de différents PC et différentes configurations, notamment une gamme portable simple, portable avancé, fixe simple, fixe avancé pour la création d'un bureau d'étude avec un serveur Solidworks.

Matériel		NRC	EURO INFO	djp service informatique
PC portable simple	Nom du modèle	Dell Latitude 3500	HP Probook 470	Lenovo V340
	Prix	650	740	720
	Quantité	5	5	5
	Caractéristiques	i5 8265 / 8Go RAM / SSD 128Go / 15"	i5 8250 8Go RAM SSD 128Go HDD 1To 17" CG 930MX	i5 8265 / 8Go RAM / SSD 256Go / 17" / UHD Graphics 620
PC portable avancé	Nom du modèle	Dell Latitude 5501	HP Zbook Studio G5	P72
	Prix	1200	1670	2125
	Quantité	1	1	1
	Caractéristiques	i7 9850 / 8Go RAM + 8 75€ / SSD 256Go / 15" / CG MX150	i7 9750 / 16Go RAM / SSD 512Go / 15" / P2000	i7 8750 16Go RAM SSD 256Go 17" P2000
MAC	Nom du modèle	Macbook Pro	Macbook Air	Macbook Air
	Prix	1450 / + garantie 175€ / + station Belkin 65€	1250 / + garantie 249€ / + station universelle 110€	1249
	Quantité	1	1	1
	Caractéristiques	i5 8e G / 8Go RAM / 256Go SSD	i5 8e G / 8Go RAM / 256Go SSD	i5 8e G / 8Go RAM / 256Go SSD
PC fixe simple	Nom du modèle	Dell Optiplex 3070	HP 290	lenovo V530
	Prix	600	580	569
	Quantité	4	4	4
	Caractéristiques	i5 9500 / 8Go RAM / SSD 128Go	i5 8500 / 8Go RAM / SSD 256Go / HDD 1To 70€ / UHD Graphics 630	i5 8400 / 8Go RAM / SSD 256Go / UHD Graphics 630
PC fixe avancé	Nom du modèle	Dell Précision 3630	Hp Z2	Lenovo Thinkstation P330
	Prix	1650	1400 + 70 (+ 70)	1079 + 429
	Quantité	3	3	3
		i7 9700 / 32Go	i7 8700 / 16Go RAM + 16 70€ / SSD	i7 9700 / 32Go RAM /

Appel d'offres

Rendez-vous avec les prestataires

Comparaisons et négociations

Présentation au comité de direction

Entreprise	Euro-info	Linkt	Sewan	IESI	NXO	NRC	Sphere Télécom	Céléris	ODY-C	Dynamips
Projet(s)	Matériel + Hébergement	Réseau + téléph	Réseau + téléph	Matériel	Téléphonie	Matériel + hébergem	Réseau + téléphonie	Matériel	Réseau + télépl	Hébergement + me
Info	Valencienne, 4M€ CA, 1100 clients	groupe altitude 1990, linkt 2016		Mérignies	Mr. Pype seul sur 4 départements pour les - de 250 salariés	Prévoir location. Leasecom			Bretagne	Bretagne
		3e opérateur pme 2021			240M€ 40 implantations					
Garanties matériels	constructeur 1 an									
	3 ans sur site									
Marque	HP									
Délai de livraison	3 semaines									
	72h grossiste									
Type de liaison		10M 300€ 100M 600€ + lien secours ADSL 40€	Covage 100M symétrique + 10M Orange (2000€ frais MES)						FTTE Covage 100M non garantie (1831€ frais AAS) +	
	2 liens Fibre									
Opérateur	Linkt	Linkt	Covage + Orange						Covage + Orange	
Date fibre		8 à 16 semaines engagement 36 mois	12 semaines engagement 36 mois						12 semaines engagement 36 mois	
	8 à 16 semaines									
En attendant	ADSL ou 4G	ADSL ou 4G								
Hébergeur NDD	Hébergeur Suisse	CIV Anzin				OVH + sites				
Offre téléphonie	Offre Centrex (dématérialisé)	Offre Centrex (dématérialisé)			Offre Centrex (dématérialisé)					
	Trunk SIP	Trunk SIP			Trunk SIP contrat 5					
					PABX 645€					

Nous sommes donc passés par un prestataire informatique au niveau du matériel et avons souscrit un crédit-bail sous **LOA** : La LOA consiste pour l'utilisateur particulier ou professionnel à faire acheter le matériel de son choix par un organisme financier qui met ensuite le bien à sa disposition en contrepartie d'un loyer mensuel ou trimestriel fixé par contrat.

- Ensuite est venu le projet de changer la connexion internet ADSL par une ligne fibre car nous allions avoir besoin d'une connexion internet plus conséquente dans le futur et en plus de cela est venu s'ajouter l'hébergement de notre nom de domaine et le renouvellement de notre messagerie car le contrat à l'époque allait prendre fin.

Même principe que pour le précédent projet. J'ai dû me renseigner sur les offres et le côté technique des connexions fibre pour professionnels. Nous sommes partis sur une connexion fibre **FTTO** 100 Mb.

Entre temps nous avons dû changer notre EDI en WebEDI, pendant le premier confinement ce qui a été plus ou moins laborieux.

La création d'un **VPN** sécurisé sous le firewall Stormshield pour permettre aux salariés de passer en télétravail a été également effectué par mes soins

J'ai également mis en place un système de sauvegarde des documents importants et des sauvegardes des PC utilisateurs et des serveurs Compta & Soldidworks sous NAS que nous avions au préalable.

- Prochain projet, celui de la téléphonie fixe et mobile

Nous avons un système de téléphonie sous **PABX**, un serveur de téléphonie physique interne. Le contrat arrivant à son terme, après recensement des besoins, appel d'offre et négociations avec les prestataires nous sommes passés en solution **CENTREX** (serveur de téléphonie fixe hébergé dans le Cloud) en renouvelant la téléphonie fixe par de la **Softphonie** (Logiciel de téléphonie installé sur PC passant par la connexion internet) et la téléphonie mobile. Ce dernier projet toujours financé en location.

- L'ERP, étape la plus compliquée et toujours en cours :

Pierre, au vu de son expérience, s'est occupé de comparer et de choisir l'ERP qui nous convenait vis-à-vis de nos besoins actuels et surtout futurs. Actuellement nous faisons un CA d'environ 4M d'€, mais nous avons choisis une configuration de l'ERP qui nous sera utile jusqu'à ce que nous fassions environ 10M d'€ de CA, la prévision étant de 5 ans. Au-delà, l'ERP sera limité.

Tous ces projets informatiques découlent de la stratégie de l'entreprise mise en place, à savoir : Création d'un BE, renouvellement des gammes, nouvelles gammes de moules, nouveaux outils, nouvelles machines et projet e-commerce.

Tout au long des deux années, des adjoints ont été embauchés et formés par les responsables de chaque service pour pouvoir pallier au manque de ces ressources clés les jours où ils travaillent sur le projet d'ERP et les formations.

Actuellement nous sommes dans la phase de formation de ces utilisateurs clés, le projet suit son cours.

7. Solutions

Pourquoi à destination uniquement des PMI qui ont entre 20 et 50 salariés ?

Tout simplement parce qu'au-dessous et au-dessus de cette tranche, la méthodologie ne va pas être la même. Uniquement les PMI car pour d'autres PME types de conseil aux organisations, ils ne vont pas avoir les mêmes besoins d'une PMI.

La méthodologie que je conseille pour les PMI entre 20 et 50 collaborateurs :

Préparation, recrutement compétence, financement. La phase d'étude dure 6 mois.

Préparation et recrutement :

Trouver quelqu'un aux compétences en préparation dans les institutions ou un prestataire externe d'accompagnement et intégrer une compétence en système d'information qui accompagne le projet.

L'entreprise embauche et forme des adjoints à chaque future fonction.

Les adjoints doivent être capable de faire vivre en autonomie leur secteur pendant quelques jours et cela se prépare 2 ans avant.

Rédaction du cahier des charges.

Après le recrutement des compétences, la phase d'étude suit son cours pour le côté matériel, l'informaticien en alternance prépare les aspects matériels (matériel à changer, réseau, sécurité etc...)

Le chef d'entreprise avec le consultant gère les plannings, ils préparent les jours de formations.

Pour la finance :

Trouver des subventions, prêts à taux bonifiés, crédits d'impôt-recherche et autres coups de pouce fiscaux par exemple :

Oséo : partenaire de l'Etat, cet établissement de financement des PME s'appuie sur un réseau de banques et de fonds d'investissement pour accompagner les jeunes pousses à chaque étape de leur cycle de développement.

- IBM : avec son programme IGF, la société propose aux PME des solutions pour le financement de leur système informatique, avec des contrats taillés sur mesure. Ils couvrent la fourniture et la maintenance du parc et sont assortis de services à valeur ajoutée concernant, par exemple, la problématique du recyclage de votre équipement, en conformité avec la réglementation européenne.

- Microsoft : son service en ligne Cap Subvention s'adresse aux PME et TPE européennes. Il propose des informations sur les différentes catégories d'aides, des conseils personnalisés

pour qualifier votre projet et inscrire votre entreprise dans une démarche de pré éligibilité. Dernière étape : votre dossier est diffusé auprès d'un réseau de cabinets spécialisés, partenaires de Microsoft, qui vous proposeront leurs services à des tarifs préférentiels.

Privilégier la LOA pour tout ce qui rentre dans le domaine de l'informatique.

8. Conclusion

Apport personnel

Le thème de l'informatisation a permis de confirmer l'envie que j'ai de continuer à travailler dans le monde des PME. Il m'a fait ouvrir les yeux sur la face cachée de l'iceberg, afin que la solution soit optimale. J'ai compris qu'il ne fallait pas qu'une simple envie de la direction pour mettre en place de tels projets, mais une bonne motivation et une structure sans égale. La rédaction de ce document m'a permis de prendre conscience qu'il est important de réaliser des documents de qualité en tant qu'ingénieur.

On attend souvent des ingénieurs qu'ils soient excellents en technique mais aussi excellents en capitalisation et rédaction de document. Ma fierté serait que ce document ne serve pas que pour cette thèse, mais à plusieurs chefs d'entreprise, afin qu'ils puissent s'en servir comme base de démarrage et qu'ils puissent se motiver à se lancer.

Difficultés rencontrées

La première difficulté à laquelle je me suis confronté, fut le rassemblement de toutes les informations dont j'ai eu besoin pour écrire ce document. Il a été difficile de trouver des entreprises voulant donner de leur temps. La seconde difficulté fut la rédaction du document en lui-même. Il faut savoir dans un premier temps réunir les informations, mais aussi les analyser afin d'en ressortir une conclusion, ce qui n'est parfois pas évident.

9. Extrapolation

Est-ce que cette méthodologie et les conseils apportés dans cette thèse peuvent aider les PMI à l'international ?

Tous les conseils sont bons à prendre même si la PMI n'est pas basée en France, néanmoins les aides pour le financement par exemple ne seront pas les mêmes en Allemagne ou dans les pays Nordiques par exemple, là où les PMI et les sous-traitants ont moins de mal à s'informatiser. Ils ont plus de capitaux car les entreprises sont anciennes et familiales.

10. Projet professionnel

Avant cette formation j'ai suivi un BTS Service Informatique aux Organisations puis une licence Administrateur Systèmes Réseaux & Bases de Données

Actuellement au sein du CESI d'Arras en formation de Manager des Systèmes d'Information, j'ai été embauché par SIF UNIS France comme chef de projet IT pour la période de septembre 2019 à avril 2021.

Mes objectifs en faisant cette formation étaient de continuer sur la voie de ma licence ASRBD, de valider le niveau de Manager des Systèmes d'Information tout en acquérant de l'expérience.

Plusieurs portes s'ouvrent à moi si j'obtiens ce diplôme :

- J'ai été sollicité par bon nombre d'entreprise notamment sur LinkedIn pour des postes de chef de projet IT ou de responsable IT.
- SIF UNIS a peut-être un poste à me pourvoir en tant que responsable IT
- Mais la voie que j'affectionne est celle de la cybersécurité, et je pense passer un concours pour entrer dans la gendarmerie ou dans l'armée pour lutter contre la cybercriminalité.

11. Glossaire

A

ADSL : L'ADSL (de l'anglais Asymmetric Digital Subscriber Line) est une technique de communication numérique (couche physique) de la famille xDSL. Elle permet d'utiliser une ligne téléphonique, une ligne spécialisée, ou encore une ligne RNIS (en anglais ISDN pour integrated services digital network), pour transmettre et recevoir des données numériques de manière indépendante du service téléphonique conventionnel (analogique).

ANSSI : L'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) est un service français créé par décret en juillet 2009. Ce service à compétence nationale est rattaché au secrétaire général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN), autorité chargée d'assister le Premier ministre dans l'exercice de ses responsabilités en matière de défense et de sécurité nationale.

B

Botnet : Un botnet (contraction de l'anglais « robot net » : « réseau de robots ») est un réseau de bots informatiques, des programmes connectés à Internet qui communiquent avec d'autres programmes similaires pour l'exécution de certaines tâches.

C

CCI : Les chambres de commerce et d'industrie (CCI) sont, en France comme dans d'autres pays, des organismes chargés de représenter les intérêts des entreprises commerciales, industrielles et de services d'une zone géographique et de leur apporter certains services. Les CCI sont un des trois types de chambre consulaire avec les chambres d'agriculture et les chambres de métiers et de l'artisanat.

CLUSIF : Le CLUSIF, Club de la sécurité de l'information français, est une association indépendante (loi de 1901) de professionnels de la sécurité de l'information réunissant des Utilisateurs et des Offreurs de tous les secteurs d'activité de l'économie.

CNIL : La Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) de France est une autorité administrative indépendante française. La CNIL est chargée de veiller à ce que l'informatique soit au service du citoyen et qu'elle ne porte atteinte ni à l'identité humaine, ni aux droits de l'homme, ni à la vie privée, ni aux libertés individuelles ou publiques.

Cryptomonnaie : Une cryptomonnaie, dite aussi cryptoactif, cryptodevise, monnaie cryptographique ou encore cybermonnaie, est une monnaie émise de pair à pair, sans nécessité de banque centrale, utilisable au moyen d'un réseau informatique décentralisé. Elle utilise des technologies de cryptographie et associe l'utilisateur aux processus d'émission et de règlement des transactions.

CRM : La gestion de la relation client (GRC), ou gestion des relations avec la clientèle, en anglais customer relationship management (CRM), est l'ensemble des outils et techniques

destinés à capter, traiter, analyser les envies et les attentes des clients et des prospects, afin de les fidéliser et les satisfaire en leur offrant ou proposant des services.

D

DBIR 2020 : Data Breach Investigations Report ou DBIR, réputé pour sa rigueur scientifique et sa richesse statistique. L'édition 2020 a été publiée le 19 mai dernier.

DSI : Le directeur des systèmes d'information (DSI), en anglais chief information officer (CIO), ou directeur informatique (DI), parfois directeur de l'organisation et des systèmes d'information (DOSI) ou encore plus récemment directeur des systèmes d'information et du numérique (DSIN) d'une organisation (entreprise, association, etc.) est responsable de l'ensemble des composants matériels (postes de travail, serveurs, équipements de réseau, systèmes de stockage, de sauvegarde et d'impression, etc.) et logiciels du système d'information, ainsi que du choix et de l'exploitation des services de télécommunications mis en œuvre. Dans le cadre de la transformation numérique, la DSIN va aussi prendre en charge l'innovation et les services numériques dans une logique d'orientation et de parcours numérique client (utilisateurs).

I

IBM : International Business Machines Corporation, connue sous le sigle IBM, est une société multinationale américaine présente dans les domaines du matériel informatique, du logiciel et des services informatiques.

IDG : L'informatique de gestion (IDG) est l'ensemble des connaissances, des technologies, et des outils en rapport avec la gestion de données, c'est-à-dire la collecte, la vérification et l'organisation de grandes quantités d'informations. L'informatique de gestion a de nombreuses applications pratiques dans les entreprises : listes de clients, de fournisseurs, de produits, comptabilité, etc.

L

LOA : Le crédit-bail ou leasing est un mode particulier de financement des investissements.

M

MEDEF : Le Mouvement des entreprises de France (Medef) est une organisation patronale fondée en 1998, représentant des entreprises françaises.

MES : Un logiciel de pilotage de la production (en anglais américain manufacturing execution system ou MES) est un logiciel collectant en temps réel les données de production d'une usine ou d'un atelier, données qui sont analysées quant à la traçabilité, le contrôle de la qualité, le suivi de production, l'ordonnancement et la maintenance préventive et curative.

P

PGI : Un progiciel de gestion intégré ou PGI (en anglais : Enterprise Resource Planning ou ERP) est un progiciel qui permet « de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise en intégrant l'ensemble de ses fonctions, dont la gestion des ressources humaines, la gestion comptable et financière, l'aide à la décision, mais aussi la vente, la distribution, l'approvisionnement et le commerce électronique ».

Phishing : L'hameçonnage (l'anglicisme phishing étant couramment utilisé) est une technique utilisée par des fraudeurs pour obtenir des renseignements personnels dans le but de perpétrer une usurpation d'identité. La technique consiste à faire croire à la victime qu'elle s'adresse à un tiers de confiance, banque, administration, etc. afin de lui soutirer des renseignements personnels

PIB : Le produit intérieur brut (PIB) est l'indicateur économique qui permet de quantifier la valeur totale de la « production de richesse » annuelle effectuée par les agents économiques (ménages, entreprises, administrations publiques) résidant à l'intérieur d'un territoire.

R

Rançongiciel : Un rançongiciel, de l'anglais ransomware, logiciel rançonneur, logiciel de rançon ou logiciel d'extorsion, est un logiciel malveillant qui prend en otage des données personnelles. Pour ce faire, un rançongiciel chiffre des données personnelles puis demande à leur propriétaire d'envoyer de l'argent en échange de la clé qui permettra de les déchiffrer.

RGPD : Le règlement UE 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE dit règlement général sur la protection des données (RGPD, ou encore GDPR, de l'anglais General Data Protection Regulation), est un règlement de l'Union européenne qui constitue le texte de référence en matière de protection des données à caractère personnel. Il renforce et unifie la protection des données pour les individus au sein de l'Union européenne.

S

SQL : (sigle de Structured Query Language, en français langage de requête structurée) est un langage informatique normalisé servant à exploiter des bases de données relationnelles. La partie langage de manipulation des données de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles

12. Sitographie & bibliographie

<https://www.youtube.com/watch?v=dJdiSN9q5QE&t=11s>
<https://www.youtube.com/watch?v=NNxAKALRePo>
<https://www.youtube.com/watch?v=c3tovXgoNi4>
<https://www.youtube.com/watch?v=Rw-4HEMn9Zs>
https://www.youtube.com/watch?v=mhsv_CVPm9Q&list=PLtIFqegzaUow-eyhHlfpEUHQljbLiRwEN&index=3
<https://www.youtube.com/watch?v=cMhSsK1bVj0&list=PLtIFqegzaUow-eyhHlfpEUHQljbLiRwEN>
<https://www.youtube.com/watch?v=Rw-4HEMn9Zs>
<https://www.youtube.com/watch?v=hqqVzkBqNOo>
<https://www.youtube.com/watch?v=d1sGLWb71IM>
<https://www.youtube.com/watch?v=Z-GA0iPnOCY>
<https://www.silicon.fr/dsi-dette-technique-transformation-334251.html>
<https://www.chefdentreprise.com/Chef-d-entreprise-Magazine/Article/l-Informatiser-chaque-service-de-l-entreprise-40157-1.htm>
<https://www.maxicours.com/se/cours/evolution-du-systeme-d-information/>
<https://www.lesechos.fr/partenaires/verizon/cyberattaques-lautre-crise-du-covid-19-pour-les-entreprises-1228958>
<https://www.20minutes.fr/high-tech/2958507-20210122-pourquoi-coronavirus-amplifie-cyberattaques-contre-villes-collectivites>
<https://www.franceinter.fr/justice/cybercriminalite-avec-le-confinement-les-attaques-ont-augmente-de-30-000>
<https://www.entreprendre.fr/cybersecurite-ce-qui-nous-attend-en-2021/>
https://www.ssi.gouv.fr/uploads/2020/12/anssi-communique_presse-common_situational_picture_2020.pdf
<https://www.youtube.com/watch?v=d1sGLWb71IM>
<https://www.journaldunet.com/solutions/dsi/1103194-comment-aligner-son-si-le-modele-d-henderson-et-venkatraman-de-l-alignement-strategique/>
<https://www.rtbef.be/info/economie/detailasco-industries-pirate-toutes-les-entreprises-menacees-par-la-cybercriminalite?id=10244246>
<http://www.sietmanagement.fr/wp-content/uploads/2018/03/Cigref-Aligne2002.pdf>

<https://www.cyber-cover.fr/cyber-documentation/cyber-criminalite/cybercriminalite-profils-et-motivations>