



**Université Paris 1 Panthéon - Sorbonne**

**Mémoire de MASTER M2**

**SYSTÈMES D'INFORMATION ET DE CONNAISSANCE**

sous-parcours **Business Analysis**

Promotion 2022-2023

Transférer des connaissances par le biais de la formation dans un  
contexte de volatilité des salariés

RÉDIGÉ ET SOUTENU PAR : Louis-Antoine CUNY

DIRECTEUR DE MÉMOIRE : Samuel PARFOURU

DATE DE SOUTENANCE :

L'UNIVERSITE N'ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION  
NI IMPROBATION AUX OPINIONS ÉMISES  
DANS CE MÉMOIRE :  
CES OPINIONS DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉES  
COMME PROPRES À LEUR AUTEUR

*« Cum sperare dedidiceris, velle te docebo. ».*  
*« Quand tu auras désappris à espérer, je t'apprendrai à vouloir ».*  
*Sénèque, Lettres à Lucilius.*

## *Remerciements*

Je tiens tout d'abord à adresser mes remerciements à Madame Aziza YAICHE, Team Leader du service de renouvellement de contrats (Renew), de m'avoir accueilli au sein de son équipe pour que je puisse effectuer mon apprentissage dans le but d'obtenir mon diplôme de Master 2 Management des Systèmes d'Information et de Connaissance (SIC).

Je tiens également à gratifier Madame Nathalie SAINTE-LUCE ancien Team Leader du service Renew, Madame Mélanie BOUSQUET, Madame Alexandra ROSSI, Madame Malika BOUKRI et Madame Sabrina ERRAMOUCHE, salariées du service pour leurs bienveillances et leurs soutiens à mon égard.

De surcroît, je souhaite exprimer ma profonde gratitude envers Monsieur Samuel PARFOURU, mon Directeur de Mémoire, également professeur du module « Management des connaissances organisationnelles », pour ses précieux conseils et son aide dispensés durant la rédaction de mon Mémoire.

Pour terminer, je désire témoigner ma vive reconnaissance à Madame Selmin NURCAN, Directeur des Masters SIC et MIKS, de m'avoir accordé sa confiance en m'acceptant dans la formation en Master 1 puis en Master 2 SIC.

# Table des matières

<b>Introduction générale .....</b>	<b>7</b>
<b>1 Contexte.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Présentation de l'entreprise .....</b>	<b>9</b>
1.1.1 Introduction .....	9
1.1.2 Identité d'Orange Cyberdefense .....	9
1.1.3 Macro-environnement et micro-environnement.....	11
1.1.4 Chiffres clés d'Orange Cyberdefense .....	13
1.1.5 Historique d'Orange Cyberdefense .....	13
1.1.6 Activité d'Orange Cyberdefense.....	14
1.1.7 Clients, fournisseurs, concurrents.....	16
<b>1.2 Présentation du service .....</b>	<b>16</b>
1.2.1 Organisation du service Renew .....	16
1.2.2 Outils informatiques du service Renew.....	20
<b>1.3 Missions confiées .....</b>	<b>21</b>
1.3.1 Missions précédentes.....	21
1.3.1.1 Missions en 3 <sup>ème</sup> année de Licence.....	21
1.3.1.2 Missions en 1 <sup>ère</sup> année de Master.....	22
1.3.2 Missions actuelles.....	22
1.3.2.1 Identifier les données utiles.....	24
1.3.2.2 Cartographier les données .....	27
1.3.2.3 Évaluer les données critiques .....	28
<b>2 Problématique.....</b>	<b>29</b>
<b>2.1 Diagnostic du problème observé.....</b>	<b>29</b>
<b>2.2 Problématique retenue .....</b>	<b>32</b>
2.2.1 Impacts de la problématique.....	32
2.2.2 Intérêts de la problématique.....	34
2.2.3 Rédaction de la problématique .....	34
<b>3 État de l'art de la littérature scientifique.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Transfert de connaissances.....</b>	<b>35</b>
3.1.1 Définitions.....	35
3.1.2 « Transférabilité » des connaissances .....	38
3.1.3 Modèles du transfert de connaissances.....	39
3.1.3.1 Processus circulaire.....	40
3.1.3.2 Processus de communication .....	40
3.1.3.3 Processus d'assimilation .....	43
3.1.3.4 Processus de traduction.....	45
3.1.3.5 Processus dynamique .....	50
3.1.4 Avantages et limites du transfert de connaissances .....	54
3.1.5 Barrières et facteurs facilitants le transfert de connaissances .....	56
3.1.6 Rôles dans le transfert de connaissances.....	57
3.1.7 Mécanismes du transfert de connaissances .....	58
<b>3.2 Apprentissage .....</b>	<b>60</b>
3.2.1 Définitions.....	60
3.2.2 Étapes de l'apprentissage.....	61
3.2.2.1 Étapes du modèle d'apprentissage de la « compétence consciente ».....	61
3.2.2.2 Étapes du modèle d'apprentissage par l'investigation .....	62
3.2.2.3 Étapes du processus d'apprentissage .....	65
3.2.3 Taxonomies de l'apprentissage .....	67

3.2.3.1	Taxonomie de Bloom et al (1956) et d'Anderson et al (2001).....	67
3.2.3.2	Taxonomie SOLO (Structure of Observed Learning Outcomes) .....	69
3.2.4	Cycles d'apprentissage .....	70
3.2.4.1	Cycle de Kolb .....	70
3.2.4.2	Cycle de Gibbs .....	72
3.2.4.3	Cycle de Boud.....	73
3.2.4.4	Cycle de Boud, Keogh et Wlaker .....	76
3.2.4.5	Cycle d'Argyris et Schön .....	77
3.2.5	Styles d'apprentissage .....	78
3.2.5.1	Modèle VAK et VARK.....	78
3.2.5.2	Modèle de Kolb .....	79
3.2.5.3	Modèle de Therer et Willemart .....	82
<b>3.3</b>	<b>Dispositif de formation .....</b>	<b>83</b>
3.3.1	Définitions.....	83
3.3.2	Niveaux d'organisation de la formation .....	84
3.3.3	Modèles d'ingénierie pédagogique .....	86
3.3.3.1	Modèle ADDIE .....	86
3.3.3.2	Modèle SAM (Successive Approximation Model).....	88
3.3.3.3	Comparaison du modèle ADDIE et du modèle SAM.....	89
3.3.4	Effets de la volatilité des salariés sur le dispositif de formation .....	90
<b>3.4</b>	<b>Synthèse de l'état de l'art de la littérature scientifique.....</b>	<b>91</b>
<b>4</b>	<b>Résolution proposée .....</b>	<b>93</b>
<b>4.1</b>	<b>Choix d'un modèle de dispositif de formation .....</b>	<b>93</b>
<b>4.2</b>	<b>Plan d'action de la résolution.....</b>	<b>95</b>
<b>4.3</b>	<b>Opérationnalisation du modèle .....</b>	<b>97</b>
4.3.1	Phase d'Analyse .....	97
4.3.1.1	Analyse des besoins de formation .....	97
4.3.1.2	Analyse des apprenants .....	103
4.3.2	Phase de Design.....	104
4.3.3	Phase de Développement.....	107
4.3.4	Phase d'Évaluation.....	109
4.3.4.1	Évaluation de l'apprenant.....	109
4.3.4.2	Auto-évaluation de l'apprenant.....	113
4.3.4.3	Évaluation de la formation.....	115
	<b>Conclusion générale .....</b>	<b>117</b>
	<b>Table des figures.....</b>	<b>119</b>
	<b>Sitographie .....</b>	<b>121</b>
	• <b>Contexte .....</b>	<b>121</b>
	<b>Bibliographie .....</b>	<b>122</b>
	• <b>Contexte .....</b>	<b>122</b>
	• <b>État de l'art de la littérature scientifique .....</b>	<b>122</b>
	• <b>Résolution proposée .....</b>	<b>129</b>
	<b>Annexes.....</b>	<b>131</b>
	• <b>Annexe 1 : Questionnaire des styles d'apprentissage de Kolb (1984).....</b>	<b>131</b>
	• <b>Annexe 2 : Journal de l'apprenant fondé sur le cycle de Kolb (1984).....</b>	<b>137</b>

## *Introduction générale*

À la suite de l'obtention de mon diplôme de Licence Management des Organisations en apprentissage au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) de Versailles en 2021, j'ai intégré l'École de Management de la Sorbonne (EMS) dans le but d'obtenir le diplôme de Master Management des Systèmes d'Information et de Connaissances (SIC). À la fin de l'année passée, j'ai obtenu mon Master 1 SIC en apprentissage et j'ai fait le choix de poursuivre le cursus en rejoignant le Master 2 SIC sous-parcours Business Analysis. Ces deux années de Master me permettent d'allier à mes connaissances acquises en gestion, la compréhension des Systèmes d'Information.

Dans le cadre de mes contrats d'apprentissage successifs, j'ai intégré en septembre 2020 l'entreprise Orange Cyberdefense qui est une filiale du groupe Orange. Au sein du campus Hélios de Massy, j'ai été affecté au poste de Gestionnaire de contrats puis au poste d'Assistant Team Leader dans le service de renouvellement de contrats, plus couramment appelé service Renew.

La problématique retenue est la suivante : Comment favoriser le transfert de connaissances par le biais de la formation dans un contexte de volatilité des salariés ? Un transfert de connaissances efficace permettrait pour le service Renew d'augmenter l'acquisition des connaissances et d'entraîner un gain de temps dans ses activités. Le choix du mécanisme de transfert portera sur la formation en raison de la nature tacite des connaissances. Par ailleurs, nous intégrerons dans la problématique la volatilité des salariés qui menace la continuité de transfert de connaissances. Nous nous intéresserons aux effets que la volatilité pourrait causer sur la formation.

Nous répondrons à la problématique en proposant une résolution qui s'articule autour du modèle de dispositif de formation ADDIE. La valeur ajoutée du présent mémoire sera de proposer une opérationnalisation de ce modèle théorique à l'aide d'outils sélectionnés pour mettre en pratique ces phases. Notre effort de résolution portera sur les phases d'Analyse, de Design, de Développement et d'Évaluation du modèle ADDIE.

En vue d'organiser au mieux mon Mémoire, celui-ci s'articule autour de quatre chapitres.

Dans le premier chapitre, je présenterai le contexte du Mémoire avec l'entreprise Orange Cyberdefense, le service Renew et les missions qui m'ont été confiées. Dans le deuxième chapitre, je présenterai le problème observé et la problématique du Mémoire. Dans une troisième partie, je présenterai un état de l'art autour de trois sujets qui sont le transfert de connaissances, l'apprentissage et le dispositif de formation. Dans une dernière et quatrième partie, je proposerai un ensemble de solutions pour résoudre le problème observé.



# 1 Contexte

## 1.1 Présentation de l'entreprise

### 1.1.1 Introduction

La liberté numérique n'est pas encore atteinte. Elle est contestée par des acteurs malveillants qui ouvrent des fenêtres d'attaques à travers nos anciens et nouveaux points de connexion dans le but de nous nuire. Tout le monde peut en être victime, individuellement et collectivement, c'est une situation qui risque de saper la confiance en ligne.

Orange Cyberdefense veut que le monde numérique continue d'être un moyen fiable de se divertir, d'avoir accès à des opportunités d'emploi et des services qui facilitent et agrémentent notre quotidien. Il n'a jamais été aussi crucial de reprendre le contrôle de la situation et de sortir de l'état perpétuel de crise et de réaction. Orange Cyberdefense veut préserver la liberté et la sécurité numériques sur le long terme, pas seulement en cas de crise. (Orangebusiness.com, *Construire une société numérique plus sûre*, 2023)

### 1.1.2 Identité d'Orange Cyberdefense

Orange Cyberdefense est le leader européen de prestations de services en cybersécurité. Son objectif est de construire une société numérique plus sûre (Orangebusiness.com, *Construire une société numérique plus sûre*, 2023)

Depuis sa création il y a 13 ans, Orange Cyberdefense, société par actions simplifiée (SAS), immatriculée sous le SIREN 512664194, exerce son activité. Elle est installée à Nanterre (92000) et est spécialisée dans le domaine du conseil en systèmes informatiques et logiciels. Son effectif est compris entre 1000 et 1999 salariés. Elle a généré 300 940 000 € de revenus en 2020. Societe.com répertorie 8 établissements actifs. Hugues FOULON est le président de l'entreprise. (Société.com, *Présentation de la société ORANGE CYBERDEFENSE*, 2023)



Figure 1 : Orange Cyberdefense les implantations en France (Placedulit.com, 2019)

La Figure 1 nous présente l’implantation des sites Orange Cyberdefense sur le territoire français métropolitain. J’effectue mon apprentissage sur le Campus Hélios situé à Massy (91300) mais le service Renew, que j’ai intégré en septembre 2020, prend en charge les renouvellements de contrats sur l’ensemble du territoire français. Ainsi mon service travaille en collaboration avec les commerciaux répartis sur les différents sites.

Orange Cyberdefense a domicilié son siège social à Nanterre, qui est son établissement principal. Cet établissement centralise la direction opérationnelle et l’administration de l’entreprise. (Société.com, *L’établissement ORANGE CYBERDEFENSE - 92000 en détail*, 2022) Comme évoqué précédemment, l’établissement dans lequel j’effectue mon apprentissage est situé au 2 rue Christophe Colomb à Massy (91300). Cet établissement est un établissement secondaire créé en 2019. (Société.com, *L’établissement ORANGE CYBERDEFENSE - 91300 en détail*, 2022)

Actuellement, Orange Cyberdefense emploie plus de 2 500 experts distribués dans 160 pays et plus de 28 centres de détection des menaces distribués sur 19 zones géographiques.

(Orange.com, Orange Cyberdefense Leader européen des services de cybersécurité, 2021) À l'international, Orange Cyberdefense est présent dans 160 pays, dont l'Égypte, l'Inde, le Canada et les États -Unis. (Orangecyberdefense.com, *Qui sommes-nous ?*, 2023) En quelques années et grâce à une stratégie de développement technologique et d'acquisition, Orange Cyberdefense a su s'imposer comme un acteur majeur de la cybersécurité.

L'entreprise est leader du marché en Europe et son activité est en plein essor du fait de l'émergence du télétravail liée à la crise sanitaire. Orange Cyberdefense se développe dans un environnement stimulant à l'aide d'outils techniques performants et à la pointe des avancées technologiques. (Orangebusiness.com, *Orange Cyberdefense, leader européen des services de cybersécurité, livre son décryptage de l'état de la menace en 2020 et dévoile sa vision pour 2021*, (2020)

En résumé, le métier Orange Cyberdefense est centré sur la protection des données métiers informatisées de ses entreprises clientes. Elle possède une expertise particulière dans le domaine du conseil en systèmes informatiques et logiciels.

### *1.1.3 Macro-environnement et micro-environnement*

Pour situer Orange Cyberdefense dans son environnement, j'ai effectué une analyse SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats). Afin de recueillir les données nécessaires à cette analyse, nous devons diviser l'environnement de l'entreprise en deux : le macro-environnement (ou externe) et le micro-environnement (ou interne). Pour le micro-environnement, j'ai identifié les forces et les faiblesses des ressources d'Orange Cyberdefense. Quant au macro-environnement, j'ai déterminé les opportunités et menaces auxquelles l'entreprise est sujette.

La réalisation de cette analyse est l'occasion d'étudier les relations qu'Orange Cyberdefense entretient avec son marché. Pour ce faire, j'ai récupéré des rapports stratégiques sur l'intranet et synthétisé les faits clés dans un tableau. Face à la demande croissante du marché et à l'intensification des attaques, Orange Cyberdéfense pour conserver sa position de leader sur le marché en Europe doit proposer des offres sur mesure pour attirer de nouveaux clients et améliorer son efficacité dans la prise en charge des contrats pour fidéliser ceux actuels.

# Analyse SWOT

## Strengths



- Leader européen de prestations de services en cybersécurité
- Ses capacités de services puisent leur force dans la recherche et le renseignement ce qui lui permet d'offrir à ses clients une connaissances inégalée des menaces en cours et émergentes
- Forte d'une expérience de 25 ans dans le domaine de la sécurité de l'information, de plus de 2500 chercheurs et analystes, de 18 SOC et de 14 CyberSOC répartis dans le monde entier, l'entreprise sait adresser les problématiques globales et locales de ses clients.
- Orange Cyberdefense protège ses clients sur l'ensemble du cycle de vie de la menace dans plus de 160 pays.
- Orange Cyberdefense est le deuxième acteur à avoir reçu, en septembre 2021, la qualification PRIS "Prestataire de Réponse aux Incidents de Sécurité" décernée par l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI)
- 75% des victimes de ransomware sont désormais des petites à moyennes entreprises qui manquent de ressources dédiées
- La sophistication des attaques nécessite des réponses adéquates en seulement quelques heures

## Threats



## Weaknesses

- Le risque cyber s'intensifie dans les entreprises de toutes tailles, et exerce une pression supplémentaire sur des équipes IT déjà surchargées
- Près des deux tiers (64%) des alertes traitées par ses analystes se sont avérées être des "faux positifs" sans menace réelle, soit une augmentation de 5% par rapport à l'année précédente.



- Dans un contexte sanitaire de modification des méthodes de travail, se révèle également l'existence d'une vague de vulnérabilités et d'attaques contre les systèmes d'exploitation mobiles
- Aujourd'hui, le nombre de cyberattaques contre les entreprises privées et publiques a augmenté de 13% au cours des 12 derniers mois.
- État d'une multiplication des incidents ransomware et, pour la première fois, d'une vague significative d'attaques contre les appareils mobiles.



## Opportunities

### 1.1.4 Chiffres clés d'Orange Cyberdefense

Avec plus de 3000 experts dans les métiers de la cybersécurité, Orange Cyberdefense possède plus de 25 ans d'expérience en sécurité de l'information. L'entreprise est implantée dans 160 pays à l'international au travers de 26 centres de détection répartis dans 13 pays. Orange Cyberdefense analyse plus de 50 milliards d'événements chaque jour, découvre et ferme plus de 200 sites malveillants par jour. Avec plus de 8500 clients de tous secteurs d'activité en 2022, Orange cyberdefense génère plus de 977 millions d'euros de chiffres d'affaires avec 14% de croissance. (Orangecyberdefense.com, *Qui sommes-nous ?*, 2023)

### 1.1.5 Historique d'Orange Cyberdefense

La question en 2014 n'était pas de savoir si oui ou non les organisations allaient être attaquées, mais plutôt comment et quand. Afin de se défendre contre les attaquants en tous genres, il est nécessaire de passer d'un état préventif à un état réactif. (Globalsecuritymag.fr, *Présentation Orange*, 2014)

Fondée en 2014, Orange Cyberdefense regroupe les infrastructures en sécurité et les expertises historiques d'Orange Business Services, auxquelles s'ajoutent celles de l'entreprise Atheos rachetée en 2014, celles de l'entreprise Lexsi rachetée en 2016, et celles des entreprises SecureData et SecureLink rachetées en 2019. Orange Cyberdefense peut s'appuyer sur les nombreuses implantations mondiales d'Orange Business Services. Cette affiliation avec Orange Business Services lui permet aussi de tirer parti de ses trente années d'expertise dans la sécurité des infrastructures sensibles, tant pour les petites que pour les grandes entreprises. (Orange.com, *Orange Cyberdefense Leader européen des services de cybersécurité*, 2021)

Orange Cyberdefense a été fondée en 2016 suite à l'acquisition d'Atheos et s'est développée suite à des rachats de sociétés. L'entreprise est aujourd'hui composée de plusieurs filiales avec un effectif cumulé de près de 2100 salariés dont la majorité est employée en France et en Europe. Orange Cyberdefense a réalisé un chiffre d'affaires de 700 millions d'euros en 2019. Ce chiffre d'affaires se répartit comme suit : 60 % dans la revente de licences et intégrations, 30 % dans les services managés et 10 % dans le conseil. La part du chiffre d'affaires d'Orange Cyberdefense réalisé en France est de 40%. (Cfecgc-orange.org, *Présentation d'Orange Cyber Defense et sa stratégie*, 2020)

### 1.1.6 Activité d'Orange Cyberdefense

Orange Cyberdefense est une société ayant une expertise dans le domaine de la cybersécurité, incluant la conception et la supervision de systèmes de protection des données sensibles telles que les informations professionnelles et personnelles, et la propriété intellectuelle, ainsi que le développement de solutions de sécurisation des infrastructures telles que les sites web, les équipements ou les logiciels. (Kompass.com, *ORANGE CYBERDEFENSE*, 2021)

Cette société est un opérateur de sécurité. Orange Cyberdefense accompagne tout type d'organisations (collectivités locales, administrations et organismes critiques) dans la conception, la mise en œuvre et la gestion opérationnelle de leurs stratégies de cybersécurité. Elle apporte à ses clients l'expérience requise pour leur garantir le plus haut niveau de protection de leurs services, de leurs données et de leurs équipements. (Document interne, 2021)

La banque, les transports, la santé, le secteur public et l'industrie ne sont que quelques-uns des nombreux types et tailles d'entreprises et d'organisations qu'Orange Cyber Defense accompagne. (Orange Cyberdefense, *Contexte et Enjeux*, Guillaume Chabas, 2019)



Figure 2 : Une approche à 360° (Orange Cyberdefense, *Contexte et Enjeu*, Guillaume Chabas, 2019)

Comme nous le présente la Figure 2, Orange Cyberdefense accompagne ses clients à chacune des étapes du cycle de vie de la menace.

La première étape consiste à anticiper les menaces potentielles afin d'identifier les vulnérabilités du système d'information, identifier les menaces potentielles susceptibles d'affecter le domaine d'activité du client. Cette phase consiste aussi à déterminer si des attaques sont planifiées (Hacktivism), si les données du client sont partagées en ligne (Forum, Dark

Web, etc.) et être conscient du degré de sécurité et du niveau de confiance qu'il convient d'accorder à des hébergeurs particuliers.

La deuxième étape consiste à identifier des vulnérabilités face aux menaces, ce qui implique de conseiller le client pour qu'il oriente ses moyens et ses actions sur ses enjeux prioritaires. À cette étape, le système d'information est soumis à des tests d'intrusion pour détecter d'éventuelles failles. Afin de mettre les systèmes en conformité avec les règles applicables au domaine d'activité du client, cette phase comprend également de la mise en conformité et des audits. Pour finir, les collaborateurs sont également formés aux bonnes pratiques et à la réponse aux attaques, dans le cadre d'une action de formation et de sensibilisation.

Dans la troisième étape, qui est destiné à accompagner le client dans la sélection de ses solutions, les actifs critiques sont protégés par un arbitrage sur les solutions techniques qui seront associées. Cette phase comprend la protection des applications Cloud, du web, des accès, des données et de la messagerie. Enfin, ce support garantit la confidentialité des informations personnelles, la sécurité des communications mobiles et la protection des identités et des droits d'accès.

La quatrième étape comprend la surveillance, la détection et l'analyse des incidents de sécurité ce qui implique d'accompagner le client à travers toutes les activités de détection des comportements inhabituels. La surveillance continue du système d'information fait également partie de cette étape.

La cinquième étape implique l'intervention en situation d'incidents et la réponse à la crise afin de la comprendre, de la contenir et de la corriger. Pour aider le client à prioriser ses actions, il est accompagné dans un suivi de plans d'actions. De plus, cela implique d'avoir accès à des experts capables d'évaluer rapidement la taille et le type de l'attaque. Pour finir, le client obtient de l'aide dans la reconstruction de son système d'information, en apprenant de ses incidents.

Une offre de réponse aux incidents de sécurité est disponible en complément du conseil en stratégie de cybersécurité, de la sécurisation des infrastructures réseaux, et de la surveillance. En plus d'intervenir à chacune des étapes du cycle de vie d'une menace, Orange Cyberdefense accompagne plus de 8 000 sociétés et organisations dans la protection de leurs opérations et de leurs données. L'entreprise propose des services de sécurité et de recherche basés sur le renseignement, offrant aux clients une visibilité inégalée sur les menaces actuelles et

potentielles. (Orange.com, *Orange Cyberdefense Leader européen des services de cybersécurité*, 2021)

### *1.1.7 Clients, fournisseurs, concurrents*

Les Entreprises de Services du Numérique (ESN) (Sopra-Steria, Athos, Capgemini) sont les principaux concurrents sur le marché des grandes entreprises. Cependant, le paysage concurrentiel comprend aussi un large éventail de « petits intégrateurs » dès que le marché des petites entreprises est pris en considération.

Le Groupe Orange est le premier client d'Orange Cyberdefense, et la société compte actuellement plus de 3700 clients, dont plusieurs grandes multinationales françaises et de nombreuses petites entreprises européennes. En France, les 40 premiers clients représentent 60 % du chiffre d'affaires de l'entreprise. (Cfecgc-orange.org, *Présentation d'Orange Cyber Defense et sa stratégie*, 2020).

Afin de fournir des services à ses clients, Orange Cyberdefense passe des commandes auprès de divers partenaires et fournisseurs, notamment Palo Alto, Checkpoint, Arrow, Zscaler, Exclusive, Proofpoint, Westcon Cisco, Pulse, F5, Abbakan et Fortinet.

Les dirigeants d'Orange Cyberdefense cultivent des aspirations d'expansion extra-européenne. Ils veulent en effet prendre pied sur le marché mondial. En matière de cybersécurité, les États-Unis, la Russie et la Chine sont les trois puissances avec lesquelles Orange Cyberdefense est désormais en concurrence pour une place sur la scène mondiale. (Document interne, 2021)

## **1.2 Présentation du service**

### *1.2.1 Organisation du service Renew*

Affecté au service de renouvellement de contrats de maintenance, plus couramment appelé « service Renew », en qualité d'Assistant Team Leader. Le service Renew est sous la responsabilité de Julien BLANC, Responsable du service Renew et sous la direction en amont de Aziza YAICHE, Team Leader de l'équipe Renew. Ce service est chargé de prendre en charge les renouvellements des contrats de maintenance, qui comprend trois grandes activités, à



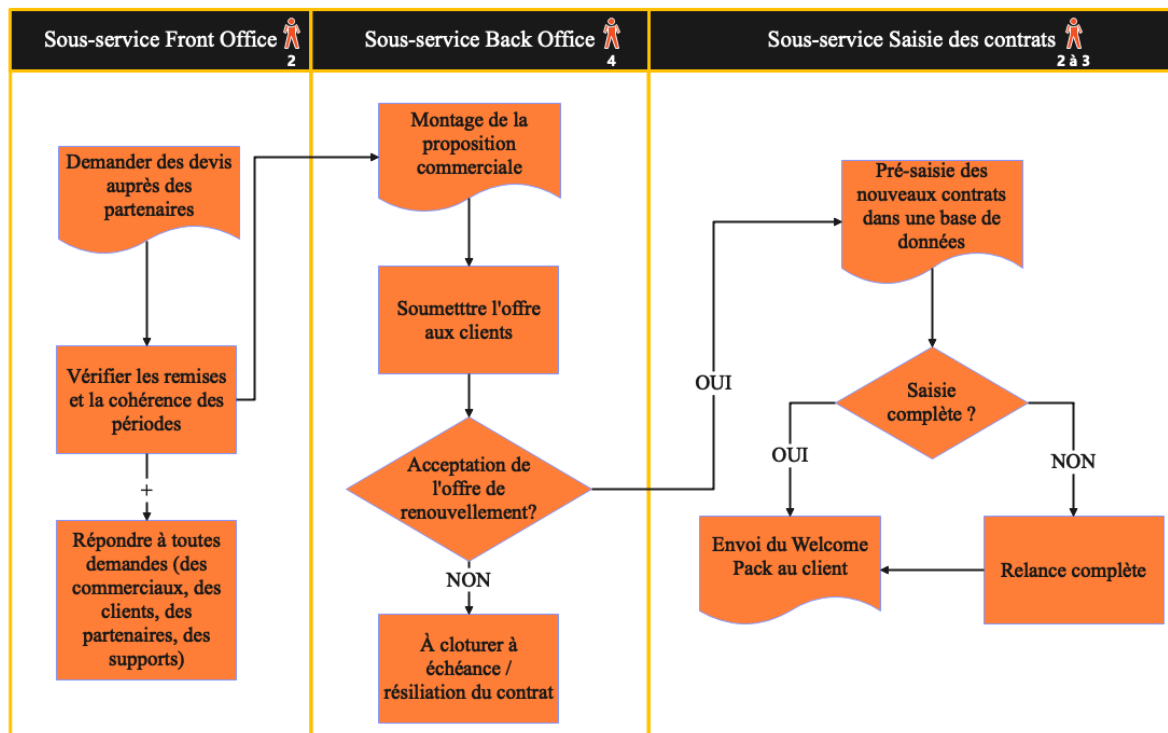
savoir : de demander les nouveaux devis auprès des constructeurs ou partenaires, de monter les propositions commerciales et de saisir les nouveaux contrats dans une base de données. Ce service génère plus de 28 millions d'euros de chiffre d'affaires ce qui le rend crucial pour Orange Cyberdefense.

Dans le cadre de mon apprentissage en Licence Management des Organisations, au Conservatoire National des Arts et Métiers de Versailles (CNAM), j'ai intégré le service renouvellement de contrats de maintenance en septembre 2020. Le service Renew traite une pléthore de contrats dont la prise en charge d'une soixantaine de dossiers au mois de septembre. Certaines périodes de l'année sont plus sujettes à des surcharges de travail que d'autres. Cela est particulièrement le cas à la fin des semestres de mi-juin à la fin juin et à la fin de l'année avec la clôture fiscale. (Nathalie SAINTE-LUCE, *ancien manager du service Renew*, 2021)

Comme le présente la Figure 3, le service Renew se compose de trois sous-services :

- Le sous-service Front Office est en charge de demander les nouveaux devis auprès des constructeurs ou partenaires, de vérifier les remises et la cohérence entre les dates de garantie partenaire et celles d'Orange Cyberdefense. Par ailleurs, ce sous-service est en charge de répondre à toutes les demandes (des assistantes commerciales ou des commerciaux, des constructeurs ou des partenaires, et des clients) reçues sur l'adresse électronique générique « zzz.frontrenew ». À mon arrivée, ce sous-service était composé de deux salariées.
- Le sous-service Back Office est en charge d'élaborer les propositions commerciales et de soumettre les offres aux clients. Il est composé de quatre salariées gérant à la fois un aspect administratif et un aspect commercial. Ce sous-service est appelé le « matelas » de la société. Il doit tenir ses marges et atteindre ses objectifs. Ce sous-service peut fonctionner en autonomie ou impliquer le service commercial pour des raisons stratégiques.
- Le sous-service Saisie des contrats est en charge de saisir les nouveaux contrats dans une base de données et d'envoyer le Welcome Pack aux clients, un document récapitulatif de ses équipements. À mon arrivée, ce sous-service se compose de deux ou trois salariées en fonction des besoins de la période.

## Organisation du service Renew



Orange Cyberdefense

*Figure 3 : Organisation du Service Renew (Personnel)*

Au total, le service Renew est composé d'une dizaine de salariées, la solidarité et l'entraide sont les qualités essentielles de l'équipe. Comme évoqué, j'occupe le poste d'Assistant Team Leader et en cette qualité j'assiste le Team Leader. Nous pouvons visualiser mon positionnement hiérarchique actuel au sein du service dans le Figure 4, un organigramme du service que j'ai réalisé sur le logiciel EdrawMax.

## Organigramme du service Renew

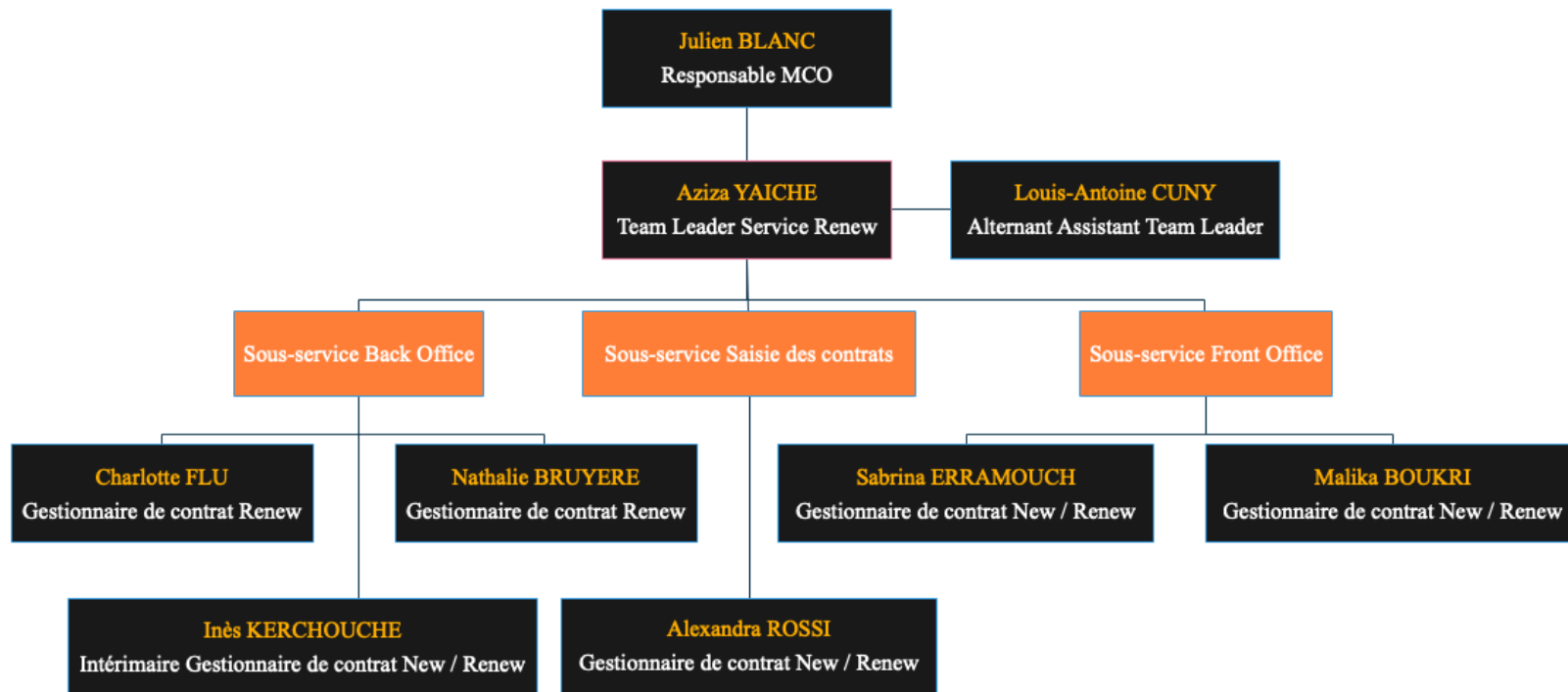


Figure 4 : Organigramme du service Renew (Personnel)

## 1.2.2 Outils informatiques du service Renew

Au sein du service Renew, nous avons recours à une pléthore d'outils informatiques :

- la suite bureautique Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access et Outlook),
- un logiciel d'appels téléphoniques et vidéos (Skype),
- un Dossier Jaune (tableur Excel) qui récapitule les données essentielles d'un contrat,
- une plateforme collaborative intégrant la visioconférence, le stockage et le transfert de fichier avec un SharePoint (Teams)
- un fichier Excel de suivi KPI regroupant l'ensemble des contrats et leurs statuts respectifs,
- les serveurs Infra confiance et DRUn qui hébergent tous les documents nécessaires aux renouvellement des contrats (Dossier Jaune, proposition commerciale, devis partenaire, bon de livraison),
- des sites intranet pour avoir accès à des données supplémentaires sur le contrat :
  - la Configuration Management Data Base (CMDB) : Permet d'extraire le Guide d'Intégration des Périmètre (GIP) sous format Excel. Le GIP contient le parc client qui est l'ensemble des contrats du client avec les références des boitiers ou des licences et options associés,
  - le Bilan de Projet : Renseigne des données complémentaires par contrat.

Dans le cadre de mes missions, j'ai principalement utilisé l'outil de la Configuration Management Data Base (CMDB) qui est la base de données qui stocke les données relatives aux équipements d'un client. Cet outil est indispensable pour toutes les activités de renouvellement de contrats, aussi bien pour la demande de devis que le montage de la proposition commerciale et bien évidemment la saisie de contrat. J'ai eu pour principale mission de réaliser un audit des données structurantes pour prendre en charge un contrat, dont la majorité des données sont ensuite stockées dans la CMDB. Les missions que j'ai réalisé au cours de cette année seront développées dans le sous-chapitre suivant.

Feuillelet Equipement	Reference	Description	N° de série	Localisation (Site)	Constructeur	SLA	Référence Fees	Date Début Fees	Date Fin Fees	Statut
P_9582/18_001	FG-300D	FortiGate-300D		L_9582/18_NANTES	FORTINET	GO-5J/7-HO-R4	8X5	12/02/2019	11/02/2022	En production
P_9582/18_002	FG-300D	FortiGate-300D		L_9582/18_NANTES	FORTINET	GO-5J/7-HO-R4	8X5	12/02/2019	11/02/2022	En production
P_9582/18_003	FG-300D	FortiGate-300D		L_9582/18_NANTES	FORTINET	GO-5J/7-HO-R4	8X5	02/08/2019	01/08/2021	En production
P_9582/18_004	FG-300D	FortiGate-300D		L_9582/18_NANTES	FORTINET	GO-5J/7-HO-R4	8X5	02/08/2019	01/08/2021	En production
P_9582/18_005	FG-300D	FortiGate-300D		L_9582/18_NANTES	FORTINET	GO-5J/7-HO-R4	8X5	02/08/2019	01/08/2021	En production
P_9582/18_006	FG-300D	FortiGate-300D		L_9582/18_NANTES	FORTINET	GO-5J/7-HO-R4	8X5	02/08/2019	01/08/2021	En production

Figure 5 : Extrait d'un Guide d'Intégration des Périmètres (GIP)

À partir de la Figure 5, une capture d'écran d'extrait d'un Guide d'Intégration des Périmètres, exporter depuis la CMDDB, nous allons lister les colonnes et les données qui y sont stockées :

- colonne « Feuillet Equipement », où est renseigné le numéro du contrat,
- colonne « Reference », où est renseignée la référence de l'équipement (boitier, licence ou option),
- colonne « Description », où est renseignée la description partenaire associé à l'équipement,
- colonne « N° de série », où est renseigné le Serial Number associé à l'équipement,
- colonne « Localisation », où est renseignée l'adresse de livraison de l'équipement,
- colonne « Constructeur », où est renseigné le nom du constructeur ou du partenaire,
- colonne « SLA », où est renseigné le niveau de support qu'Orange Cyberdefense assure à l'équipement,
- colonne « Références fees », où est renseigné la garantie du constructeur ou du partenaire,
- colonne « Date de début et fin de fees », où sont renseignées les dates de validité de la garantie du constructeur ou du partenaire,
- colonne « Statut », où est renseigné le statut du contrat.

## 1.3 Missions confiées

### 1.3.1 Missions précédentes

Cette année étant la 3<sup>ème</sup> depuis mon intégration au sein du service Renew, il convient avant de présenter les missions qui m'ont été confiées cette année, d'énumérer brièvement l'historique de mes missions précédentes.

#### 1.3.1.1 Missions en 3<sup>ème</sup> année de Licence

Comme évoqué précédemment, j'ai intégré le service Renew en septembre 2020 dans le cadre de ma Licence Management des Organisations au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) en occupant le poste de Gestionnaire de contrats de maintenance. J'ai eu pour mission de prendre en charge le renouvellement de contrat. Lors de mon arrivée au sein du service, j'ai été affecté au sous-service Front Office en ayant la charge de demander les nouveaux contrats

auprès des partenaires et des constructeurs. Par la suite, dans le courant de l'année, j'ai été affecté au sous-service Saisie en ayant la charge de saisir les nouveaux contrats dans la base de données CMDB et d'envoyer les Welcome Pack aux clients. L'exercice de ces activités m'a permis de découvrir et de me familiariser avec les tâches de prise en charge des renouvellement de contrats.

### **1.3.1.2 Missions en 1<sup>ère</sup> année de Master**

À la fin de l'année universitaire 2020-2021, l'ancienne Team Leader du service, Nathalie SAINTE-LUCE, a accepté de signer un nouveau contrat d'apprentissage sur les deux prochaines années pour que je puisse poursuivre mes études en Master 1 et Master 2 Systèmes d'Information et de Connaissance (SIC) à l'Université Paris 1 PANTHÉON-SORBONNE. La signature du nouveau contrat d'apprentissage s'est accompagnée d'une évolution de poste à savoir, Assistant Team Leader, avec les accroissements de responsabilités qui y sont associées. En occupant le poste d'Assistant Team Leader, l'année passée et celle en cours, j'ai pour mission générale d'assister le Team Leader dans la planification et la mise en œuvre de la stratégie du service. Au cours de mon année de Master 1, le Team Leader actuel du service, Aziza YAICHE, m'a confiée la mission principale, d'élaborer les processus clés du service. Les activités de demande de devis et de saisie des contrats que j'ai pu exercer lors de mon année de Licence m'ont grandement été utile pour mener à bien la formalisation de ces processus, en me permettant d'acquérir le recul nécessaire. Ainsi, j'ai pu rédiger une pléthore de documents pour formaliser les processus de demande de devis et de saisie des contrats. Si vous souhaitez plus de détails sur les missions réalisées l'année passée, je vous invite à consulter mon Mémoire d'Activité de Master 1 SIC qui disponible à la scolarité.

### **1.3.2 Missions actuelles**

Au cœur de mon Mémoire d'Activité de l'année passée, j'ai dédié un état de l'art de la littérature au thème de la gestion de la connaissance ou « Knowledge Management » et en particulier sur le sujet de la cartographie de la connaissance ou « Knowledge Mapping ». La mission principale qui m'a été confiée, par le Team Leader de l'équipe cette année s'inscrit dans une continuité avec ce thème et ce sujet, à savoir de réaliser un audit des données au sein du service Renew. Quant à la mission secondaire qui m'a été confiée, celle-ci est de poursuivre l'élaboration des processus clés du service Renew.

En vue de réaliser un audit des données au sein du service Renew, j'ai dû au préalable rédiger un plan d'action qui présente l'enchaînement des phases, avec pour chacune d'entre elles, les objectifs associés, les modes opératoires utilisés et les livrables attendus. Par ailleurs, j'ai rédigé des diapositives au format PowerPoint pour exposer aux équipes du service Renew les enjeux de cette mission au cours d'une réunion, présentée le 03 octobre 2022. Cette mission prise séparément des autres peut sembler manquer d'intérêts nonobstant son intérêt premier est de pouvoir la rattacher à d'autres comme la mise en place de formation qui sera l'objet du présent Mémoire.

Comme le présente la Figure 6, une capture d'écran d'une diapositive extraite du fichier PowerPoint « Présentation du plan d'action pour mener un audit des données », nous pouvons décomposer la structure de l'exposé qui se divise par phase avec ses objectifs, ses modes opératoires et ses livrables. À propos de la diapositive, il s'agit de la première phase de l'audit qui correspond à l'identification des données utiles pour les activités du service Renew.

## PHASE 1 : IDENTIFIER LES DONNÉES UTILES


Identification des données utiles, des sources internes et externes et des acteurs de la connaissance.

- **Objectifs :** Déterminer les données d'entrées, les données de sorties, les acteurs de la connaissance et les sources utiles aux activités de demande de devis et de saisie des contrats.
- **Modes opératoires :** Étude qualitative, entretien individuel semi-directif avec chaque membre de l'équipe : Quelles données avez-vous besoin pour votre activité ?

Orientation du discours :

- Quelles sont les données d'entrées ?
- Quelles sont les données de sorties ?
- Quelles en sont la source de la donnée ?
- Quelle est la localisation de la donnée ?
- Quel est le format de la donnée ?

- **Livrables :** Compte-rendu des entretiens, Plan de Collecte de Données (PCD) et Axiome du système de connaissances



Contenu de la collecte	Typologie des données	Finalité du traitement	Personnes ayant accès aux données
Constitution d'une base de données « prospects inscrits renouveler »	Email Nom Prénom Fonction Établissement Numéro de téléphone	Étude de connaissance Étude de gestion d'un événement Prospection commerciale	L'équipe marketing L'équipe commerciale
Constitution d'une base de données « prospects inscrits nouveaux »	Nom Prénom Email Fonction Établissement Numéro de téléphone	Étude de connaissance Relationnel aux clients Service AFTER-SALE Prospection commerciale	L'équipe marketing L'équipe commerciale
Constitution d'une base de données « réalisations « New Leads »	Nom Prénom Email Numéro de téléphone Fonction Établissement Prise en charge Comment nous avez-vous découvert ?	Étude d'informations relatives au New Leads AUXPCH L'objectif de service Site d'origine des leads Prospection commerciale	L'équipe marketing L'équipe commerciale

Figure 6 : Extrait du plan d'action (Personnel)

Nous présenterons dans les trois sous-parties suivantes les phases de l'audit des données à savoir : l'identification des données utiles, la cartographie des données et l'évaluation des données critiques.

### 1.3.2.1 Identifier les données utiles

La première phase du plan d'action est l'identification des données utiles, des sources internes et externes et des acteurs de la connaissance. Les objectifs associés étaient de déterminer les données d'entrées, les données de sorties, les acteurs de la connaissance et les sources utiles aux activités de demande de devis et de saisie des contrats. Les modes opératoires utilisés étaient des études qualitatives réalisées au travers d'entretiens individuels semi-directifs menés avec une salariée experte pour chacune des activités. À l'origine du plan d'action, il était prévu de les mener avec chaque membre de l'équipe. Nonobstant après quelques réflexions, mon Team Leader et moi-même, en sommes venus à la conclusion qu'au vu de mes missions précédentes, l'interview d'une salariée experte par activité serait suffisante. En effet, la mission principale qui m'a été confiée l'année dernière, à savoir l'élaboration des processus clés, s'est avérée un avantage important pour la réalisation de cette mission.

Au préalable, j'ai rédigé un guide d'entretiens pour orienter le discours et prévoir de potentielles relances. J'ai ensuite mené deux entretiens auprès de Malika BOUKRI pour l'activité de demande de devis et auprès d'Alexandra ROSSI pour l'activité de saisie des contrats. Leurs réponses ont été consignées dans un compte-rendu des entretiens. À l'aide de ce compte-rendu, j'ai construit un Plan de Collecte de Données au format Excel.

Nom de la donnée	Objectif(s) de la donnée	Source(s) de la donnée	Localisation(s) de la donnée	Contexte de la donnée
Liste de contrats / Statut RW		S1: Fichier Excel "BASE CONTRAT"	Teams	Demande de devis
Nom du client	Assigner les projets	S1: Fichier Excel "BASE CONTRAT"	Teams	Demande de devis
		S2: Bilan de projet	Intranet	Demande de devis
		S3 : DJ	Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S4 : Proposition commerciale du contrat en cours	Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
Renouvellement	S'assurer du renouvellement	S1 : Commerce & client	Outlook et Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S2 : SDM	Outlook et Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
Parc client	Analyser le parc et les services souhaités	S1 : Configuration Management Data Base Support & SM	Intranet	Demande de devis
		S2 : Client	Outlook et Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S3 : Partenaire	Outlook et Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
Durée du renouvellement	Dimensionner le contrat	S1 : Commerce & client	Outlook et Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S2 : SDM	Outlook et Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S3 : Devis en cours	Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S4 : Fichier Excel "BASE CONTRAT"	Teams	Demande de devis
Regroupement	Consolider le parc client	S1 : Commerce	Outlook et Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S2 : SDM	Outlook et Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S3 : Fichier Excel "BASE CONTRAT"	Teams	Demande de devis
		S4 : Fichier "AGRESSO Liste projets avec Sta"	Répertoire Drun	Demande de devis
Dates de contrat	Vérifier le calage de dates à la demande du client. Selon la typologie de projet, analyse de la date de début diffère.	S1 : Bilan de projet	Intranet	Demande de devis
		S2: Fichier Excel "BASE CONTRAT"	Teams	Demande de devis
		S3 : DJ	Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S4 : Proposition commerciale du contrat en cours	Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
Serial Number	Récupérer les SN pour assurer l'enregistrement dans la CMDB	S1 : Devis en cours	Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S2 : Dossier Jaune	Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S3 : Guide d'Intégration des Périmètres (GIP)	Configuration Management Data Base	Demande de devis
		S4 : Réception fournisseur	Répertoire InfraConfiance	Demande de devis
		S5 : Proposition commerciale du contrat en cours	Répertoire InfraConfiance	Demande de devis

Figure 7 : Extrait du Plan de Collecte de Données (Personnel)

La Figure 7 présente un extrait du Plan de Collecte de Données sur les données utiles à l'activité de la demande de devis. Il nous permet de visualiser la structure du plan de collecte :



- colonne « Nom de la donnée », où est renseigné le nom de la donnée,
- colonne « Objectif(s) de la donnée », où sont renseignés à quoi va servir la donnée,
- colonne « Source(s) de la donnée », où sont renseignés les fichiers ou les acteurs dans lesquels la donnée est consignée ou est détenue,
- colonne « Localisation(s) de la donnée », où sont renseignés les serveurs ou les outils technologiques dans lesquels la source est située,
- colonne « Contexte de la donnée », où est renseignée l'activité.

Une fois que le plan de collecte fut construit, je l'ai utilisé pour construire un axiome du système de connaissances, étudié dans le module « Management des connaissances organisationnelles » enseigné par mon Directeur de Mémoire, Monsieur Samuel PARFOURU. (Parfouru, 2022) L'axiome du système de connaissances est un modèle créé par Jean-Louis Ermine. (Ermine, 2003) Un axiome du système de connaissances a été réalisé pour l'activité de demande de devis et un autre pour l'activité de saisie des contrats. Nous présenterons dans la Figure 8, l'axiome du système de connaissances de l'activité de demande de devis, réalisé sur le logiciel EdrawMax.

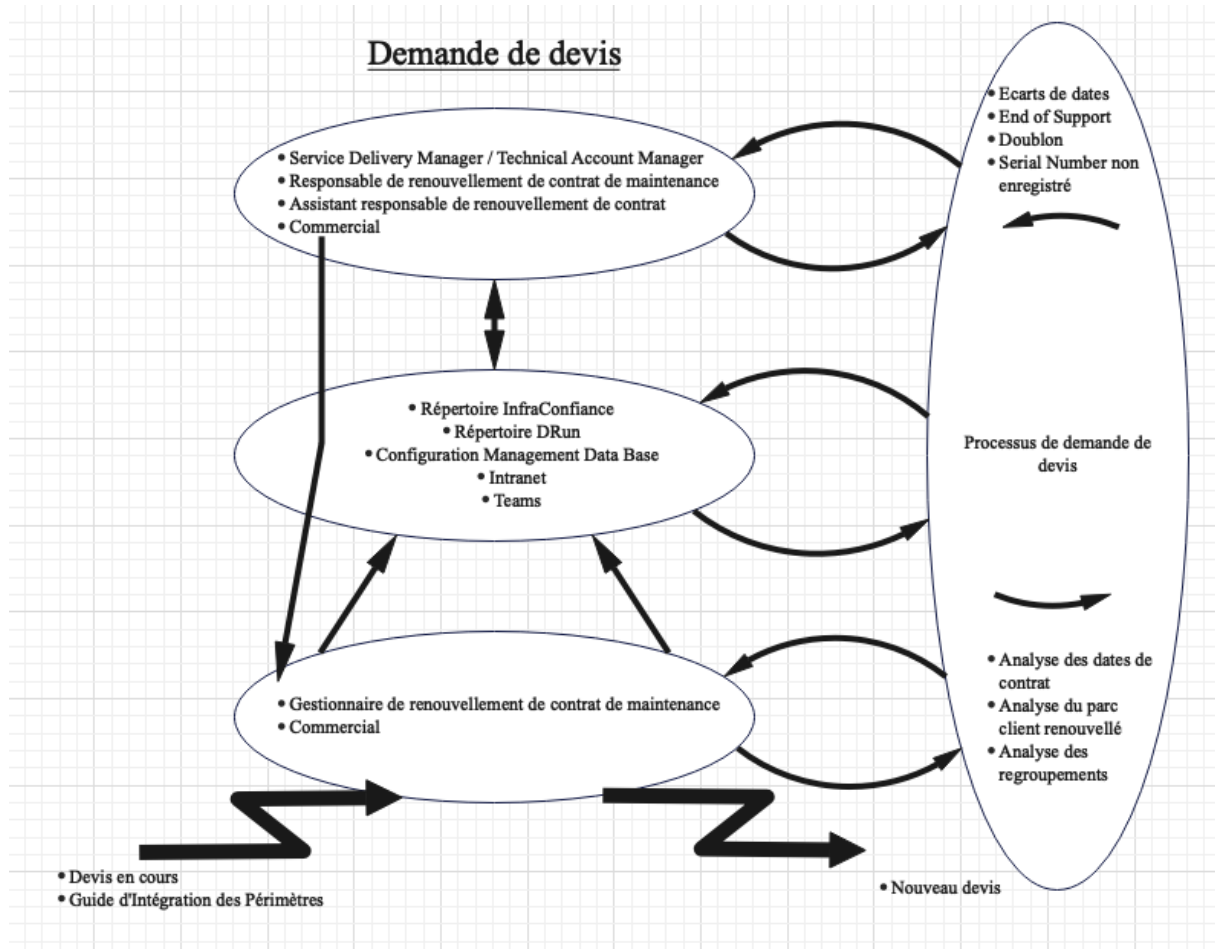


Figure 8 : Axiome du système de connaissances de la demande de devis (Personnel)

L'axiome du système de connaissances possède quatre composants :

- le système opérant (ellipse du bas), ensemble de processus de production qui sont exécutés à l'aide de ressources matérielles, techniques et humaines.
- le système d'information (ellipse du milieu), dont la fonction est de transmettre les décisions adoptées par le système de décision au système opérant.
- le système de décision (ellipse du haut), ensemble de facteurs et de connexions qui contrôlent et régulent les changements du système.
- le système de connaissance (ellipse de droite), ensemble de flux qui interagissent activement avec les autres sous-systèmes : les flux de compétences qui correspondent à la production de connaissances (flèche vers la droite) et les flux de cognition qui correspondent à l'activité de cognition (flèche vers la gauche)

À cela s'ajoute, des flux d'entrées et des flux de sorties (flèches en zizag). (Ermine, 2003)

### 1.3.2.2 Cartographier les données

La deuxième phase du plan d'action est la cartographie des données identifiées. L'objectif associé était de découper les données par leurs sources et la localisation de ses sources ; d'en représenter leurs relations et leurs hiérarchies. Les modes opératoires étaient l'apport des modèles de cartographie étudiés dans mon Mémoire d'Activité de l'année passée et l'utilisation du logiciel yEd, découvert dans le module « Management des connaissances organisationnelles ». En me référant aux typologies de Knowledge Mapping étudiées, j'ai effectué une cartographie par une approche par domaine ou conceptuelle.

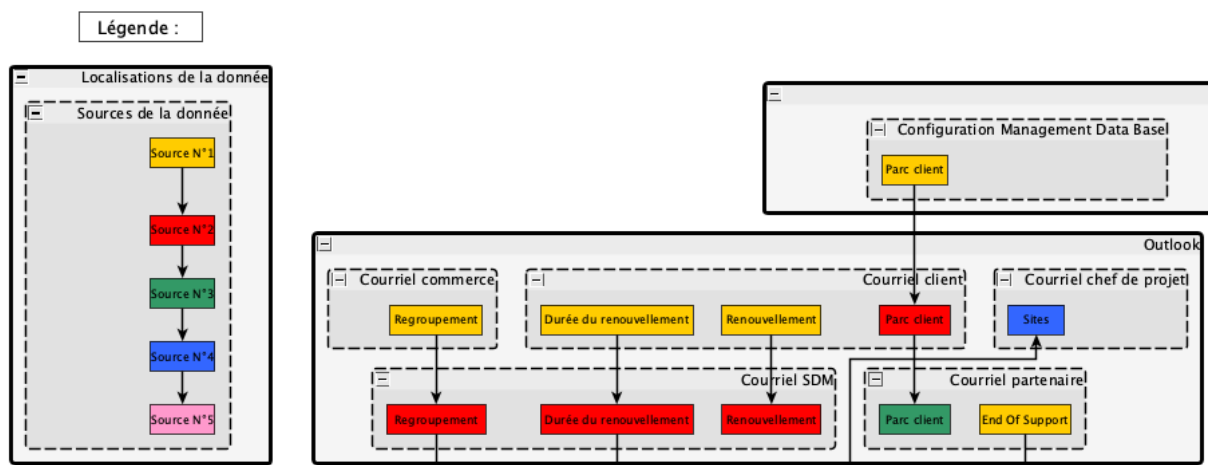


Figure 9 : Extrait de la cartographie des données de la demande de devis (Personnel)

Comme le présente la Figure 9, un extrait de la cartographie des données de l'activité de demande de devis, j'ai mis en place un système de couleurs se référant à une légende pour en faciliter la lecture. Par conséquent, la légende présente une hiérarchisation des sources de la donnée pour en déterminer leurs fiabilités, à savoir que la « Source N°1 » est la source originelle, qui a le moins de risque d'erreurs. Au contraire, plus les autres sources s'éloignent de la source première et plus elles ont de risque d'erreurs. Nous pouvons voir que la donnée est représentée par un rectangle coloré en fonction de son ordre dans la hiérarchisation de ses sources. Quant aux sources de la donnée, elles sont représentées dans des rectangles en pointillés compris dans leurs localisations représentées dans des rectangles à traits gras.

### 1.3.2.3 Évaluer les données critiques

La troisième et dernière phase du plan d'action est l'évaluation des données critiques. L'objectif associé était de déterminer les données critiques pour les activités de demande de devis et de saisie des contrats. Le mode opératoire utilisé était une matrice de criticité, adapté du module de « Gestion de projets socio-techniques », enseigné l'année dernière par Monsieur Eric LEFEBVRE, pour la gestion des risques dans la gestion de projet. (Lefebvre, 2021)

		Matrice de criticité de données						Légende :	
Fréquence	6	12	18	24	30	36	24 ≤ x ≤ 36	Donnée à très forte criticité	
	5	10	15	20	25	30	15 ≤ x ≤ 20	Donnée à forte criticité	
	4	8	12	16	20	24	5 ≤ x ≤ 12	Donnée à criticité moyenne	
	3	6	9	12	15	18	2 ≤ x ≤ 4	Donnée à criticité faible	
	2	4	6	8	10	12	x = 1	Donnée à criticité très faible	
	1	2	3	4	5	6			
		Gravité							
		Criticité = Fréquence * Gravité							
Activité 1 : Demande de devis	*					=			
Nom de la donnée	Fréquence	Gravité	Criticité						
Serial Number (SN)	5	6	30						
Gestionnaire de contrat précédent	3	1	3						

Figure 10 : Extrait de la matrice de criticité des données de la demande de devis (Personnel)

Comme le présente la Figure 10, un extrait de la matrice de criticité des données pour l'activité de demande de devis, j'ai réalisé une matrice de criticité, au format Excel, construite sur deux critères : la fréquence d'utilisation de la donnée et la gravité de potentielles erreurs de la donnée dans les activités du service Renew. À titre d'exemple, à la donnée « Serial Number » ou Numéro de Série a été attribuée un score de criticité de 30. Ce score a été calculé en multipliant la fréquence par la gravité, ce qui nous donne le calcul suivant :  $5 * 6 = 30$ . Cela signifie que la donnée « Serial Number » est fortement utilisée dans cette activité et qu'une erreur sur celle-ci est très grave pour la demande auprès des partenaires ou constructeurs. À titre de comparaison, à la donnée « Gestionnaire de contrat précédent » a été attribuée un score de criticité faible.

## 2 Problématique

Dans ce chapitre, nous réaliserons un diagnostic du problème observé dans le service Renew dans l'objectif d'établir une problématique qui sera l'objet du présent Mémoire.

### 2.1 Diagnostic du problème observé

À des fins de diagnostic du problème observé dans le service Renew, j'ai réalisé un diagramme de causes et effets également appelé diagramme d'Ishikawa. Ce diagramme est une représentation graphique qui permet de visualiser les relations de causes à effets liées à un problème. L'analyse se fait par l'intermédiaire de l'étude des cinq M : Méthode, Matière, Milieu, Matériel et Main d'œuvre. J'ai découvert ce diagramme dans mes cours de Licence Management des organisations car il s'agit d'un outil de gestion, lié à la démarche qualité de l'organisation.

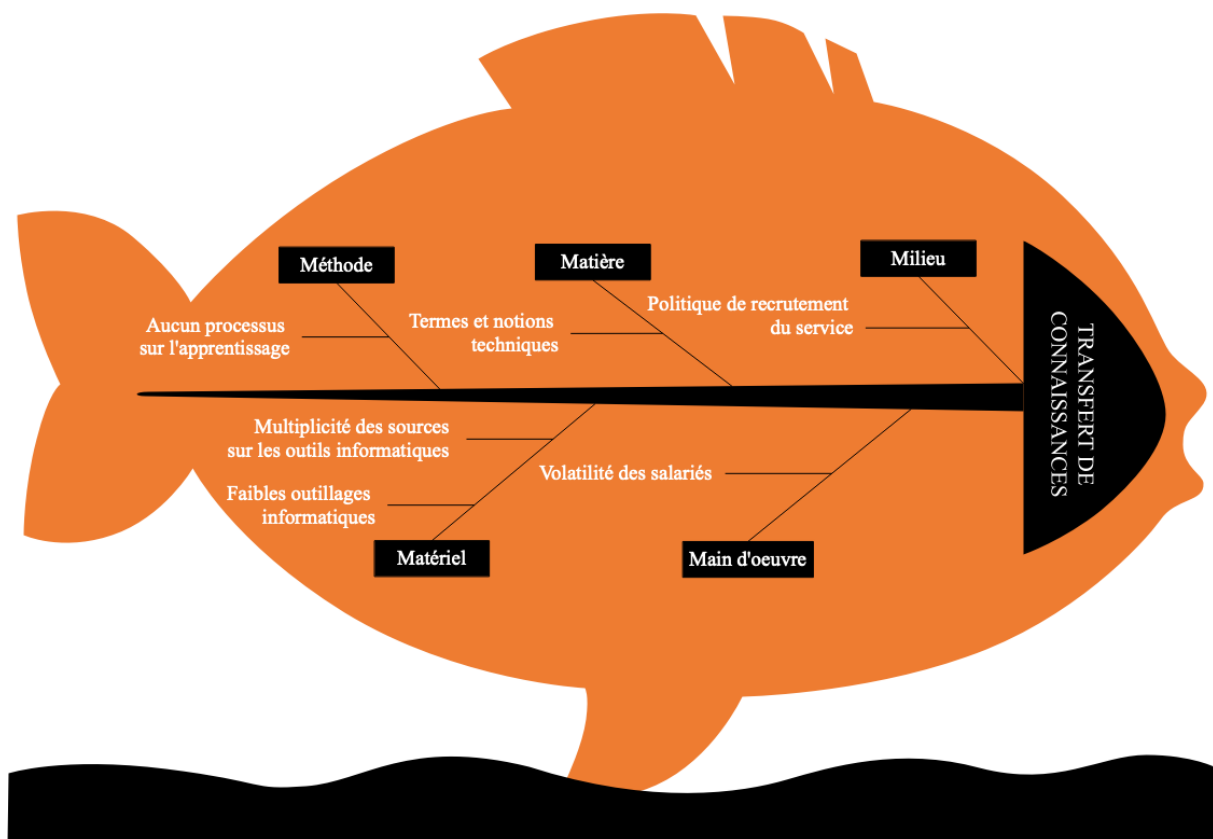


Figure 11 : Diagramme d'Ishikawa sur le problème de transfert de connaissances (Personnel)

Nous développons chacun des cinq M dans les puces suivantes :

- **Méthode** : À mon arrivée au sein du service Renew en septembre 2020, j'ai pu constater une absence de formalisation de l'action de formation. Dès que je fus intégré au service, je pus en comprendre la raison, qui est que le service Renew est un service où la charge de travail est soutenue de manière quasi constante pour les salariées. Au regard du nombre restreint de salariées qui compose l'équipe, la charge de travail est encore accrue par salariée et rend difficile la réalisation de missions pouvant être considérées comme secondaires. Dans l'ordre des priorités, l'activité de formation peut être jugée secondaire en comparaison aux urgences récurrentes qui doivent être prises en charge par le service. Ce qui explique qu'aucun processus n'ai fait l'objet de formalisation sur l'action de formation. À cela s'ajoute que la date de création du service Renew est relativement récente.
- **Matière** : Au cours des sessions de formations, j'ai pu me rendre compte des nombreux termes et notions techniques à acquérir pour l'activité de demande de devis et l'activité de saisie des contrats. Assurément, Orange Cyberdefense est spécialisée dans le domaine d'activité du conseil en système et logiciels informatiques, qui comprend un jargon technique. Il est à noter qu'une multiplicité plus élevée que les autres activités et le respect d'un enchaînement de nombreuses actions dans le processus de saisie des contrats, le rend particulièrement difficile à l'apprentissage. La mission principale qui m'a été confiée l'année dernière en facilite l'apprentissage par la rédaction de documentation à apporter aux nouveaux arrivants mais cela est loin d'être suffisant pour veiller à la bonne acquisition des connaissances. Assurément, à l'intérieur de la documentation est décrit le processus générique de saisie de contrat sans prise en compte des cas particuliers, qui sont nombreux et donc impossible à tous être rédiger sur papier. Par conséquent, de nombreuses connaissances résident dans la tête des salariées expérimentées du service Renew parce qu'elles sont tacites et difficile à expliciter.
- **Milieu** : Ce constat est accentué par la politique de recrutement du service Renew, à savoir que celui-ci recoure à l'emploi de nombreux alternants et d'intérimaires, qui se traduit de surcroît par une volatilité importante des nouveaux salariés. Depuis mon arrivée en septembre 2020, j'ai pu constater un taux de renouvellement du personnel ou « turn-over » élevé. Assurément, j'ai travaillé avec trois alternants et quatre intérimaires

dont les contrats de travail sont aujourd'hui échus. Les contrats d'apprentissage signés avec les alternants avaient une durée équivalente d'une année universitaire, du mois de septembre jusqu'au mois d'août, pour valider leurs diplômes de 3<sup>ème</sup> année de Licence. Quant aux contrats d'intérim ceux-ci ont pu être renouvelés jusqu'au maximum légal, qui est de deux fois, pour une durée totale de 18 mois. En résumé, les derniers contrats signés dans le service Renew l'étaient sur une durée de cours terme qui est comprise entre un an et, un an et demi. Par ailleurs, à l'heure où sont écrites ses lignes, en mai 2023, le recrutement d'un nouveau salarié sera prévu, par le Team Leader du service, en juin 2023 et les recrutements de deux autres seront prévus à la rentrée prochaine de septembre 2023.

- **Matériel :** La première phase de mes missions actuelles, la collecte de données utiles a mis en exergue une pléthore de sources des données sur les outils informatiques. Cette multiplicité ajoute à la complexité énoncée des termes et des notions. Précisément, le Plan de Collecte de Données, dont un extrait est présenté dans la sous-partie « 1.3.2.1 Identifier les données utiles », liste en moyenne quatre sources pour une donnée, localisées parmi une multitude d'outils informatiques. Par ailleurs, la pléthore des outils informatiques est listée dans la partie « 1.2.2 Outils informatiques du service Renew ». À travers la multiplicité des sources de données sur les outils informatiques, c'est une faiblesse dans l'outillage informatique qui est mis en lumière. En réalité, de nombreuses actions de prise en charge de contrat, s'exécute encore manuellement pour raison d'absence d'un outillage adapté. À titre d'illustration, le logiciel Excel est encore largement utilisé que cela soit pour la saisie du Guide d'Intégration des Périmètres (GIP), le montage de la proposition commerciale ou encore la saisie du fichier de suivi KPI. En réponse à cette inadaptation de l'outillage informatique, Aziza YAICHE a lancé deux chantiers sur le développement de deux nouveaux outils informatiques. Le premier est un outil de suivi KPI automatisé sur l'intranet et le second est un outil de saisie automatique du fichier Excel GIP.
- **Main d'œuvre :** Précédemment évoqué, le point « Milieu » a pour effet de rendre l'emploi des alternants et des intérimaires volatiles. Bien que le service soit composé de cinq salariés en Contrat à Durée Indéterminée (CDI), qui constitue un « noyau » stable, la charge de travail, qui est saisonnière avec des pics d'activité, les oblige à être suppléés par des intérimaires. Quant aux alternants, ils sont recrutés pour être former car Orange

Cyberdefense a pour objectif futur de capitaliser sur eux. Bien qu'ils aient vocation à poursuivre leur carrière professionnelle dans l'entreprise, les alternants ne resteront pas obligatoirement au service Renew.

Ces cinq M sont des causes qui ont un effet sur le problème de transfert de connaissances. Le problème soulevé est une faiblesse dans le transfert de connaissance. Or un transfert de connaissances efficace permettrait de garantir la continuité des activités du service ; et augmenter l'efficacité et l'efficience du service Renew. Outre cela, un transfert de connaissances efficace permettrait d'améliorer la qualité et la productivité du service. À l'heure actuelle, le mauvais transfert des notions génère des erreurs qui affecte son efficacité.

## 2.2 Problématique retenue

À la suite du diagnostic réalisé, nous exprimerons la problématique retenue. Auparavant, nous délimiterons le périmètre du Mémoire. Comme brièvement évoqué, les connaissances liées à l'activité de saisie des contrats sont les plus difficiles à transmettre. Assurément, cette activité nécessite de savoir analyser un contrat ce qui comprend le défrichage des références des équipements (boîtiers, câbles et options), des fees (garantie du partenaire ou du constructeur) et des Service Level Agreement (SLA) (garantie d'Orange Cyberdefense). Également, l'adéquation des dates de projet (dates d'Orange Cyberdefense) et les dates de fees (dates du partenaire ou du constructeur). Enfin, la prise en compte des typologies de projet qui impact la prise en charge du contrat. Par conséquent, la multiplicité des connaissances à acquérir sur cette activité est encore plus élevée que pour les autres activités du service Renew. À cela s'ajoute le respect des actions du processus évoqué plus haut. Le mauvais transfert de connaissances sur cette activité engendre des erreurs de saisie dans la Configuration Management Data Base (CMDB). Pour cette raison, l'étude de ce Mémoire portera sur l'activité de saisie des contrats.

### 2.2.1 Impacts de la problématique

Au travers des points suivants, nous analyserons les impacts pour le service Renew d'un mauvais transfert de connaissances sur l'activité de saisie des contrats :

- **Impact commercial** : Des erreurs de saisie des références ou des dates dans la CMDB, se répercuteront sur le Welcome Pack qui sera envoyé au client par courriel. Par



conséquent, le client aura en sa possession des informations erronées sur son contrat. Cela provoquera certainement un énervement de la part du client, qui pourra se traduire lors de l'arrivée à échéance de son contrat par un refus de le renouveler auprès d'Orange Cyberdefense et il pourra se tourner vers d'autres intégrateurs. Dans ce cas, le client sera alors perdu pour Orange Cyberdefense.

- **Impact financier** : La perte des clients évoqué dans le point « Risque commercial » se traduira logiquement sur le plan financier par une baisse du Chiffre d'Affaires (CA) et une perte des parts de marché de la cybersécurité car les clients mécontents pourront se tourner vers les concurrents d'Orange Cyberdefense.
- **Impact organisationnel** : En cas de saisie incorrecte dans la base de données, le service Renew ne sera pas le seul service impacté. Notamment, le service Support, qui a pour activité de dépanner les clients en cas d'incidents sur leurs équipements, n'aura pas en sa possession les bonnes références d'équipements, des garanties, des dates de garanties et des bonnes adresses d'installation. En conséquence, le service Support ne pourra pas répondre au ticket ouvert par le client pour déclarer un incident. Le service Support fera alors une demande de correction des données auprès du service Renew, ce qui représentera une perte de temps et un manque d'efficacité pour les deux services.
- **Impact relationnel** : Une saisie erronée peut entacher les relations entre les membres de l'équipe du service Renew. Assurément, la perte de temps générée par une erreur de saisie peut se traduire par des tensions entre les salariées. En cas d'erreurs, il faudra vérifier l'entièreté du Guide d'Intégration des Périmètres (GIP).
- **Impact réputationnel** : Des erreurs de saisie peuvent causer une dégradation de la réputation d'Orange Cyberdefense auprès de ses clients. Pour préserver sa place de leader en Europe sur son marché, Orange Cyberdefense se doit de préserver sa réputation.

### 2.2.2 Intérêts de la problématique

Un transfert de connaissances efficace permettrait d'augmenter l'acquisition des connaissances et d'entraîner un gain de temps pour l'activité de saisie des contrats. Ses avantages permettront notamment :

- de diminuer le temps de formation d'un nouveau salarié,
- d'augmenter la productivité des nouveaux salariés,
- de diminuer le temps de manipulation des outils informatiques,
- de diminuer le temps d'exécution des actions du processus de saisie des contrats.

De surcroît, cela permettrait de réduire les erreurs de données saisies dans la Configuration Management Data Base (CMDB).

### 2.2.3 Rédaction de la problématique

La problématique retenue est la suivante : ***Comment favoriser le transfert de connaissances par le biais de la formation dans un contexte de volatilité des salariés ?***

Le terme « *Comment* » de la problématique, nous amènera, dans la partie dédiée à la résolution, à proposer des outils. Le choix d'un moyen de transfert de connaissances portera sur la formation. Ce choix s'explique par le fait, déjà énoncé, que l'explicitation des connaissances par la rédaction de documents n'est pas suffisante car de nombreuses connaissances sont tacites et donc difficiles à exprimer. Le transfert de connaissances est plus qu'un problème de communication car les connaissances résident dans la tête des salariés du service. Ses connaissances issues de l'expérience sont plus propices d'être transmises à travers l'action de formation. Par ailleurs, l'une des causes principales énoncées, la volatilité des salariés qui menace de manière importante la continuité de transfert de connaissance au sein du service, se doit d'être présente dans la formulation de la problématique dans le but d'en préciser le contexte.

## 3 *État de l'art de la littérature scientifique*

Nous présenterons dans ce chapitre l'état de l'art de la littérature scientifique sur trois sujets : le transfert de connaissances, l'apprentissage et la formation. La structuration de ce chapitre s'explique de la manière suivante : le premier sujet est lié au problème observé qui est le transfert de connaissances. Le deuxième sujet permet quant à lui d'établir un lien entre le premier ; et le troisième et dernier sujet. En d'autres termes entre le problème observé et l'approche de résolutions. À connaître que la formation est un processus formel d'acquisition des connaissances. Effectivement, la formation est généralement structurée et organisée sous la direction d'un formateur. L'apprentissage quant à lui est un processus naturel et informel d'acquisition des connaissances. Effectivement, l'apprentissage peut être exploré au rythme de l'apprenant. L'apprentissage est le résultat souhaité de la formation. Avant d'émettre une approche de résolution sur la formation, le processus formel, il convient d'en comprendre le processus informel, l'apprentissage, qui le sous-tend.

### 3.1 **Transfert de connaissances**

#### 3.1.1 *Définitions*

Le transfert de connaissances fait partie du Knowledge Management (Sedera et Gable, 2010). Par conséquent, avant de définir le transfert de connaissances, nous avons définis la connaissance et le Knowledge Management dans le mémoire d'activité de l'année passée.

Pour rappel, « la gestion de connaissance est un processus de capture de l'expertise collective de l'organisation à partir de sources multiples (base de données, document, personne) et d'utilisation de cette base de connaissance au profit de l'organisation » (Sedera et Gable, 2010).

Sedera et Gable (2010) rassemblent les activités du Knowledge Management en quatre phases (Figure 26). La première phase, Acquisition/ Création/ Génération, inclut tout ce qui se rattache au processus de génération des connaissances. Ces connaissances peuvent être générées par les ressources internes de l'entreprise ou peuvent être acquises en faisant appel à des experts externes. Dans la deuxième phase de Rétention/ Entreposage / Capture, les connaissances sont stockées dans un référentiel de connaissances pour leur permettre un stockage à long terme. La troisième phase, Partage / Transfert / Diffusion, permet de diffuser les connaissances au sein de

l'entreprise en utilisant des canaux de transfert formels ou informels. La quatrième et dernière phase, Application/ Utilisation, désigne l'utilisation des connaissances par la personne à laquelle elles ont été transférées.

Phase	Activités
1	Acquisition / Création / Génération
2	Rétention / Entreposage / Capture
3	Partage / Transfert / Diffusion
4	Application / Utilisation

Figure 12 : Phase du cycle de vie du Knowledge Management (Sedera et Gable, 2010)

Diverses définitions du transfert de connaissances sont présentes dans la littérature scientifique. Nous énoncerons des exemples de définitions fondamentales du transfert de connaissances tirées de la littérature scientifique.

D'après le Larousse illustré, le mot « transférer » désigne étymologiquement « porter de l'autre côté » ou « faire déplacer d'un lieu dans un autre » (LAROUSSE, 2013). Il traduit l'action de déplacer quelque chose d'un expéditeur à un destinataire.

Ajith Kumar et Ganesh (2009) définissent le transfert de connaissances comme « un processus d'échange de la connaissance tacite et explicite entre deux agents, durant lequel un agent reçoit et utilise la connaissance fournie par un autre ». Ils enrichissent leur définition du transfert en indiquant clairement l'agent impliqué dans le transfert : « l'agent dans ce cas, fait référence à un individu, groupe, unité, organisation ou cluster ». En outre, Ajith Kumar et Ganesh (2009) soumettent un schéma du transfert de connaissances (Figure 27).

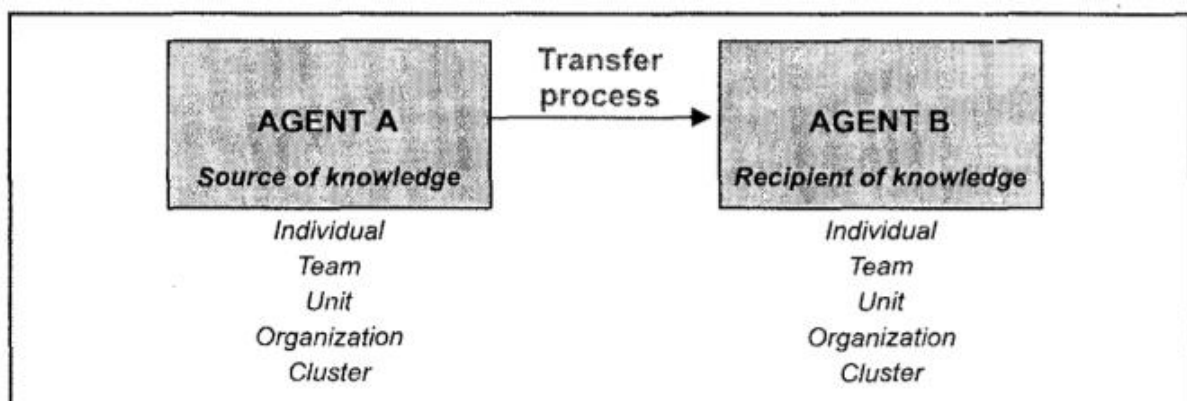


Figure 13 : Un modèle simple de transfert de connaissances (Ajith Kumar et Ganesh, 2009)

Pour Szulanski (1996), le transfert de connaissances est un « échange dyadique de connaissances organisationnelles entre une source et un récipient dans lequel l'identité du récipient importe ». Cette définition rassemble les activités de la troisième phase du cycle de vie du Knowledge Management énoncé par Sedera et Gable (Figure 26).

Une autre définition du transfert de connaissances se réfère à la quatrième et dernière phase de ce cycle de vie : Application / Utilisation. Argote et Ingram (2000) définissent le transfert de connaissances à l'instar d'un « processus via lequel une unité (groupe, département ou division) est affectée par l'expérience d'une autre unité ».

Teece et al. (1997) envisage le transfert de connaissances de même qu'un processus de duplication ou de reproduction des connaissances organisationnelles en dehors de leur contexte de base. Il emploie le mot « répliation » à l'occasion du transfert de connaissances organisationnelles d'une unité à une autre. Quand les connaissances sont transférées dans l'intégralité d'une organisation, l'action de répliation de ces connaissances ambitionne de propager l'avantage concurrentiel acquis à l'ensemble de l'organisation. Ledit processus de transfert de connaissances est également en accord avec celui de Barthès (1996) qui a proposé un modèle de transfert de connaissances basé sur leur valorisation de par leur acquisition, leur diffusion par la suite leur utilisation et leur intégration dans une base de connaissances organisationnelle.

D'après Roy et al. (1995), le transfert de connaissances est à l'instar d'un « mécanisme de diffusion, d'appropriation et d'utilisation des nouvelles connaissances pouvant conduire à l'adoption de nouveaux comportements individuels et organisationnels ». Ladite définition met en exergue sur les phases du transfert de connaissances et sur le processus de relations interpersonnelles. Le transfert de connaissances, qu'il se réalise sur le plan individuel ou organisationnel, vise à modifier le comportement ou à adopter un nouveau comportement. Nous choisissons cette définition étant donné qu'elle indique que le transfert de connaissances nécessite un apprentissage de la part du destinataire des connaissances.

Différents termes sont utilisés dans la littérature scientifique pour désigner le concept de transfert de connaissances : transfert, gestion, mobilisation, valorisation, application, échange. (Graham et al., 2006 ; Visram, Goodall et Steven, 2014 ; McKibbin et al., 2010 ; Tetroe et al., 2008). Il est défini de manière générale à l'instar d'un processus dynamique, continu et



La connaissance appelée « tacite » est une connaissance dont la personne est incapable d'en expliquer les principes essentiels. Le terme « connaissance articulable », qui vient de la langue anglaise, fait référence à une connaissance qui peut être transmise à l'aide de symboles et qui, une fois transmise, est comprise de la même manière par le destinataire et l'émetteur. C'est-à-dire qu'elle peut être entièrement transmise. La connaissance tacite ne peut pas être articulée, mais elle peut être enseignée au travers d'une série d'expériences imitatives de la part du destinataire. L'incapacité d'une connaissance à être articulée peut-être un inconvénient plus important que son caractère tacite. (Winter, 1987)

À propos des niveaux de l'organisation auxquels la connaissance s'exprime, la dissociation la plus largement reconnue est celle entre les connaissances individuelles et les connaissances organisationnelles. Sur cette dissociation, Spender (1996) propose le modèle ci-dessous.

	<b>Individuelle</b>	<b>Sociale</b>
<b>Explicite</b>	CONSCIENTE	OBJECTIVEE
<b>Implicite</b>	AUTOMATIQUE	COLLECTIVE

*Figure 16 : Formes organisationnelles de la connaissance (Spender, 1996)*

Les connaissances individuelles explicites sont appelées connaissances « conscientes » puisqu'elles résultent de la prise de conscience de la personne de ce qu'elle sait. Les connaissances dites « objectivées » sont acceptées par une large communauté (telle que les connaissances scientifiques) et cela se traduit dans les organisations par des procédures, des règles, etc. Les connaissances dites « automatiques » sont des connaissances individuelles tacites, tandis que les connaissances dites « collectives » sont des connaissances sociales qui peuvent s'exprimer via des réseaux. Elles peuvent s'exprimer via une communauté de pratique, concept que nous développerons dans la sous-partie G. (Spender, 1996)

### *3.1.3 Modèles du transfert de connaissances*

Nous avons distingué cinq catégories de processus du transfert de connaissances dans la littérature, nous abordons leurs modèles dans cette sous-partie. Les cinq catégories seront présentées dans un ordre chronologique.

### 3.1.3.1 Processus circulaire

Le concept des effets de rétroaction (ou « feedback ») est historiquement relatif aux travaux de Wiener sur la cybernétique en 1948, qui a ensuite été utilisé et développé dans le secteur de la communication. Ce concept repose sur une perspective systémique de la communication, selon laquelle Wiener (1948) affirme que la communication n'est pas un fait linéaire, mais davantage un processus circulaire, construit sur la présence de composants (acteurs) et leurs interactions mutuelles. Ces interactions peuvent comporter des échanges de connaissances (ou d'informations) dans lesquels les composants réagissent en modifiant leurs actions ou leurs états.

Selon Wiener, la rétroaction fait référence à la réponse du récepteur à un message, à la suite d'une action de l'émetteur, qui incite en retour le récepteur à une réponse ou à une réaction vers l'émetteur. (Figure 31)

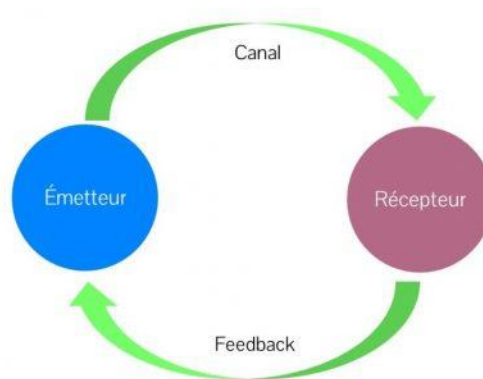


Figure 17 : Modèle de Wiener ou de boucle de rétroaction (1948)

La rétroaction peut avoir deux effets différents : l'un est une rétroaction qui amplifie l'évènement (transfert de connaissances) par un effet boule de neige. Cela est l'effet positif. Et une rétroaction en tant qu'évènement de régulation qui s'efforce de maintenir la relation entre les composants stables et amène l'émetteur à une auto-corrrection. Cela est l'effet négatif. (Winter, 1948)

### 3.1.3.2 Processus de communication

Ce point de vue et les modèles qui s'y rattachent, reposent sur la notion que l'émetteur (la source) et le récepteur coopèrent et communiquent. Cette notion, que Shannon et Weaver ont introduite pour la première fois dans leur approche mathématique de la communication et de l'information en 1949, a été théorisée et publiée dans les travaux de Szulanski en 1996 pour



étudier les facteurs qui rendent difficile le transfert des connaissances. D'après cette conception, le transfert de connaissances est analogue à l'envoi d'un message d'un émetteur à un récepteur dans un certain contexte. Le transfert de connaissances d'un lieu à un autre en tant que processus d'acheminement reçoit le plus d'attention dans ce point de vue. Son succès est dû à la création et à l'utilisation des connaissances par le récepteur.

L'utilité du modèle de Shannon & Weaver (1949) est que la communication est décrite à la manière d'un transfert de message d'une source à un destinataire dans l'apparence d'un signal, qui est codé par l'émetteur puis qui est décodé par le récepteur. Le signal peut être brouillé, déformé ou affecté par des événements parasites nommés « bruits ». (Figure 32) Ainsi mentionnée, ce que nous appelons « communication » est finalement réduit à la simple transmission d'informations : message, source, cible.

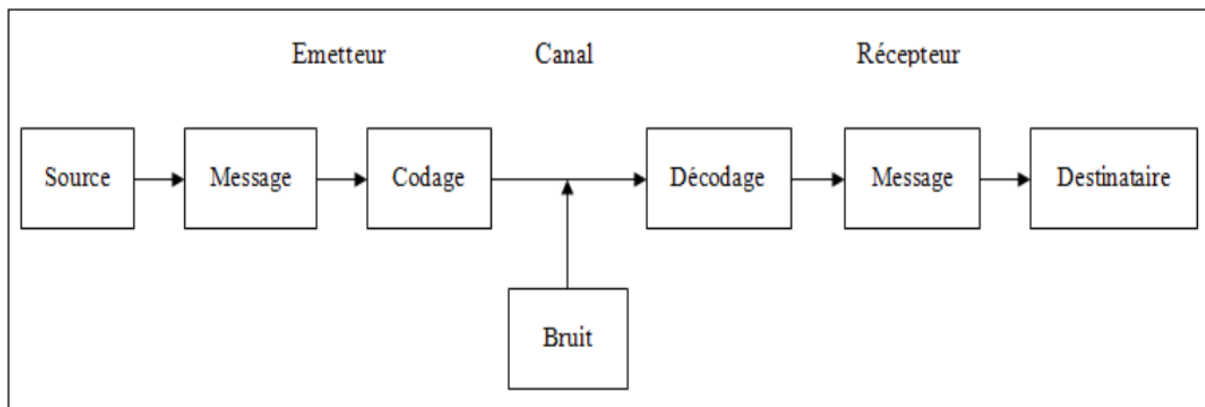


Figure 18 : Modèle de Shannon et Weaver (1949)

Référence pour la recherche sur le transfert de connaissances, Szulanski (1996) a construit son modèle sur deux concepts empruntés à l'approche de Shannon et Weaver (1949), en s'intéressant à la fois aux caractéristiques des connaissances transférées et au contexte du transfert. Szulanski se concentre sur le récepteur car il pense que l'unité réceptrice est principalement responsable des difficultés du transfert.

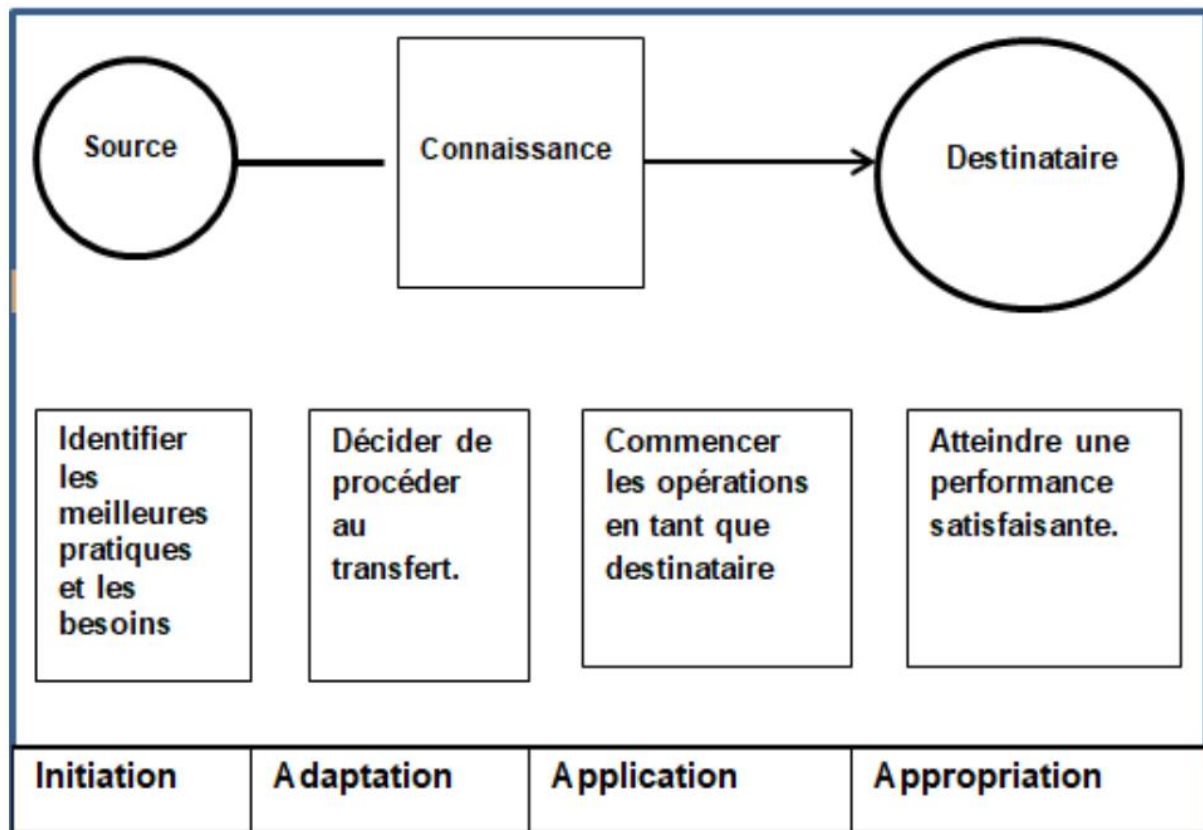


Figure 19 : Modèle de Szulanski (1996)

Le modèle de Szulanski (1996) se compose de quatre phases (Figure 33), qui sont énumérées ci-dessous : Au cours de la phase d'initiation/acquisition, le besoin est détecté et une connaissance répondant à ce besoin est identifiée (acquisition de l'information concernant cette connaissance). Cette situation d'acquisition appartient inclusivement à la connaissance acquise. Dès que le besoin et la solution idéale ont été déterminés, l'organisation passe à la deuxième phase d'adaptation, au cours de laquelle, la connaissance est transformée depuis la source de manière à l'ajuster aux besoins perçus par le destinataire. Les caractéristiques des connaissances influencent la pertinence des liens sociaux tissés au milieu de la « coalition de transfert ». À propos de la troisième phase d'application, celle-ci permet de d'identifier et de résoudre des problèmes imprévisibles associés à l'adaptation des connaissances aux besoins et contraintes du destinataire. Enfin, la quatrième phase d'appropriation, est celle où la connaissance transférée est utilisée de manière autosuffisante par le destinataire pour l'atteinte d'une performance. La connaissance nouvelle devient de plus en plus routinière. La nouveauté devient une habitude partagée entre toutes les personnes de l'entreprise. (Szulanski, 1996)

### 3.1.3.3 Processus d'assimilation

Gilbert et Cordey-Hayes (1996) ont développé un modèle dans lequel le transfert de connaissances peut être observé comme un processus d'assimilation dynamique de la connaissance. L'avantage de ce modèle est de présenter un groupe de sous-processus prérequis à l'assimilation de la connaissance. (Figure 34)

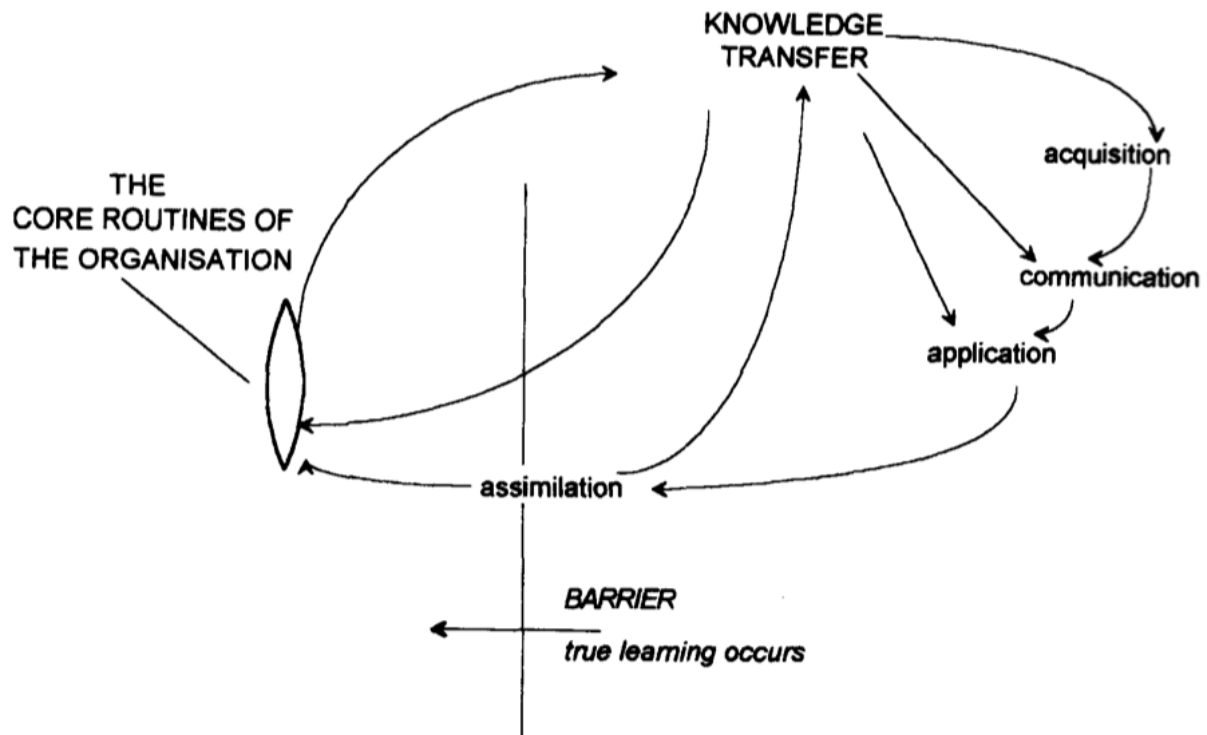


Figure 20 : Modèle de Gilbert et Cordey-Hayes (1996)

En effet, le modèle décompose le processus de transfert de connaissances en une série de sous-processus : Acquisition, Communication, Application et Assimilation. Ce processus de transfert de connaissances n'est pas statique, il est dynamique et fait partie d'un processus d'apprentissage continu. Il propose que, si l'apprentissage ne se produit réellement que lorsque l'assimilation a lieu, il doit y avoir un certain nombre d'étapes, y compris l'adoption et l'acceptation, avant que l'assimilation ne se produise, ainsi qu'un certain nombre d'activités ou d'éléments qui conduisent à une assimilation réussie.

Les relations impliquées sont complexes, elles ne sont pas linéaires et elles impliquent un certain nombre d'interrelations. L'objectif du cadre conceptuel était de suivre la capacité de l'organisation à réaliser un transfert de connaissances en étudiant les processus organisationnels susceptibles d'encourager ou d'interdire l'apprentissage. Quatre étapes ont été identifiées dans

la littérature et ont été incluses dans le modèle (Figure 34), au sein d'une organisation pour aboutir au développement d'un ensemble de routines qui se reflètent dans le comportement et les pratiques des membres de l'organisation et qui deviennent partie intégrante des routines de base, de sorte que l'assimilation, ou l'apprentissage, se produit. Il s'agit de : l'acquisition, la communication, l'application et l'assimilation.

La première étape du modèle est celle de l'acquisition : avant de pouvoir être transférées, les connaissances doivent être acquises. L'organisation peut apprendre de son passé, en faisant, en "empruntant", en acquérant des personnes possédant de nouvelles connaissances et par un processus continu de recherche ou de balayage. Les connaissances préalables détenues lors de la création ou de la naissance d'une organisation orienteront et détermineront la manière dont elle avance, ce qu'elle recherche, ce qu'elle trouve et la manière dont elle interprète les connaissances acquises. Alors que la Figure 34 identifie les processus d'acquisition de connaissances, le type de connaissances acquises sera différencié par ces concepts qui influenceront la source des connaissances.

La deuxième étape est la communication des connaissances une fois qu'elles sont acquises. La communication peut être écrite ou verbale. Ce processus de diffusion des connaissances acquises dans les organisations a fait l'objet de nombreuses recherches. L'organisation doit être consciente des obstacles possibles à la diffusion de l'information si elle a l'intention d'encourager le transfert de connaissances. Le modèle exige que les mécanismes de communication soient développés de manière à ce que les possibilités de transfert efficace des connaissances soient à la fois présentes et encouragées.

Les connaissances acquises et communiquées doivent ensuite être appliquées pour être retenues. Ce sont les résultats de l'application des connaissances qui permettent à l'organisation d'apprendre, plutôt que les connaissances elles-mêmes. La clé du processus de transfert des connaissances est l'assimilation des résultats et des effets de l'application des connaissances acquises. Cela nécessite le transfert des résultats de l'histoire dans les routines de l'organisation. (Gilbert et Cordey-Hayes, 1996)

### 3.1.3.4 Processus de traduction

Zahra et George (2002) et Liyanage et al. (2009) proposent des modèles dérivés de la théorie de la traduction. Elle nous éclaire sur la manière de transformer efficacement les connaissances sous une forme exploitable.

Zahra et George (2002) conçoivent la capacité d'absorption (ACAP) à travers un modèle dynamique. Dans la Figure 35, la capacité d'absorption y est subdivisée en deux catégories : la capacité d'absorption potentielle (PACAP) et la capacité d'absorption réalisée (RACAP).

La première catégorie, la capacité d'absorption potentielle, fait référence à la capacité d'acquisition et d'assimilation des connaissances externes par l'entreprise. La deuxième catégorie, la capacité d'absorption réalisée se rapporte à la capacité de transformation et d'exploitation des connaissances par l'entreprise. Selon Zahra et George (2002), cette organisation en deux catégories facilite l'examen du processus de la capacité d'absorption en donnant lieu pour les chercheurs d'analyser ses divers intrants et ses extrants. Ces chercheurs défendent aussi cette distinction entre les deux catégories, capacité d'absorption potentielle et la capacité d'absorption réalisée, par son intérêt d'un point de vue économique, à savoir qu'elle rend possible le calcul du ratio d'efficacité, soit le ratio capacité d'absorption potentielle divisé par la capacité d'absorption réalisée.

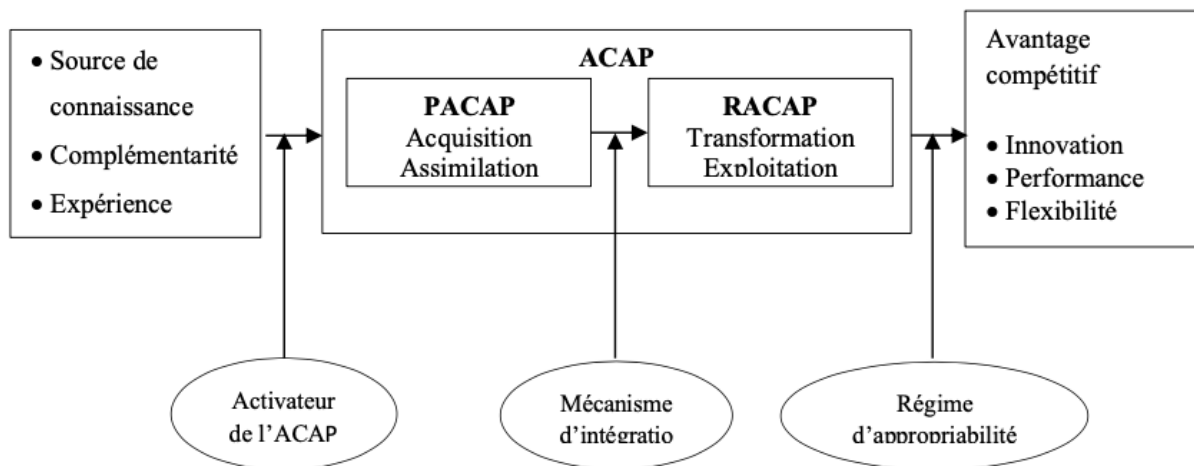


Figure 21 : Modèle de Zahra et George (2002)

De même, le modèle de Zahra et George (2002) contient deux autres éléments. Premièrement, l'impact des activateurs sur la capacité d'absorption. D'après les chercheurs, ces activateurs sont des facteurs qui vont faciliter ou entraver la capacité d'une entreprise à répondre à certains stimulus, que ce soit des stimulus internes ou externes. Ils vont accroître les efforts de

l'entreprise dans sa recherche d'informations en mesure de lui procurer une plus-value. Secondement, l'incorporation des mécanismes sociaux d'intégration en tant que variable médiatisant le lien entre la capacité d'absorption potentielle et la capacité d'absorption réalisée ayant ainsi un impact favorable sur le ratio d'efficacité. (Zahra et George, 2002)

Le modèle de Liyanage et al. (2009) (Figure 22) explique en détail le processus de transfert de connaissances comme processus de traduction. Ce modèle présenté ci-dessous repose principalement sur deux éléments, à savoir la source et le récepteur. En outre, le modèle de conversion des connaissances introduit par Nonaka et Takeuchi (1995) a également été utilisé dans ce modèle de processus pour décrire les différents modes de transfert des connaissances. Nous renvoyons le lecteur à mon Mémoire d'Activité de l'année passée qui présente ce modèle de conversions des connaissances. Ces modes peuvent être implicites ou explicites, individuels ou sociaux (Spender, 1996) comme présenté dans la Figure 16. La « socialisation » est un bon exemple de modes implicites dans lesquels les individus ou les équipes ont des réunions non programmées, des discussions amicales, etc. Toutefois, ces mécanismes peuvent entraîner un certain gaspillage de connaissances en raison de l'absence d'enregistrement explicite des connaissances. (Liyanage et al., 2009) Les mécanismes de transfert explicites semblent plus efficaces que les mécanismes implicites, même si, selon Alavi et Leidner (2001), ils peuvent freiner la créativité et l'innovation. (Alavi et Leidner, 2001)

Il ne suffit pas de savoir que des connaissances existent et d'identifier où elles se trouvent pour lancer le transfert de connaissances. Il suppose un niveau élevé de participation de la part de la source et du destinataire et exige également une association ou une relation forte entre eux. Un processus de transfert de connaissances peut souvent échouer si les parties concernées ne sont pas disposées à partager leurs connaissances en raison de problèmes de confidentialité, de difficultés culturelles ou de la crainte de perdre leur avantage concurrentiel. (Liyanage et al., 2009)

Le transfert de connaissances ne sera couronné de succès que si une organisation a non seulement la capacité d'acquérir des connaissances, mais aussi la capacité de les absorber, puis d'assimiler et d'appliquer efficacement les connaissances. Ainsi, les quatre facteurs suivants ont été introduits dans le modèle de Liyanage et al. (Figure 22) en tant que conditions préalables au processus de transfert de connaissances :

- où se trouvent les connaissances requises (c'est-à-dire identifier la source la plus appropriée),
- la volonté de partager les connaissances : les sources doivent être disposées à partager leurs connaissances,
- la volonté d'acquérir des connaissances : le destinataire doit être disposé à acquérir les connaissances,
- la capacité d'absorption du récepteur.

Comme le montre la Figure 22, l'une des premières étapes d'un processus de transfert de connaissances comme processus de traduction consiste à identifier les connaissances appropriées ou utiles. C'est ce que l'on appelle la « prise de conscience des connaissances ». L'étape suivante consiste à acquérir les connaissances, à condition que le destinataire et la source aient la volonté et la capacité de le faire. C'est ce que l'on appelle l'acquisition des connaissances. En renvoyant au modèle précédent, il s'agit de « la capacité d'une organisation à identifier et à acquérir des connaissances générées à l'extérieur qui sont essentielles à son fonctionnement » (Zahra et George, 2002).

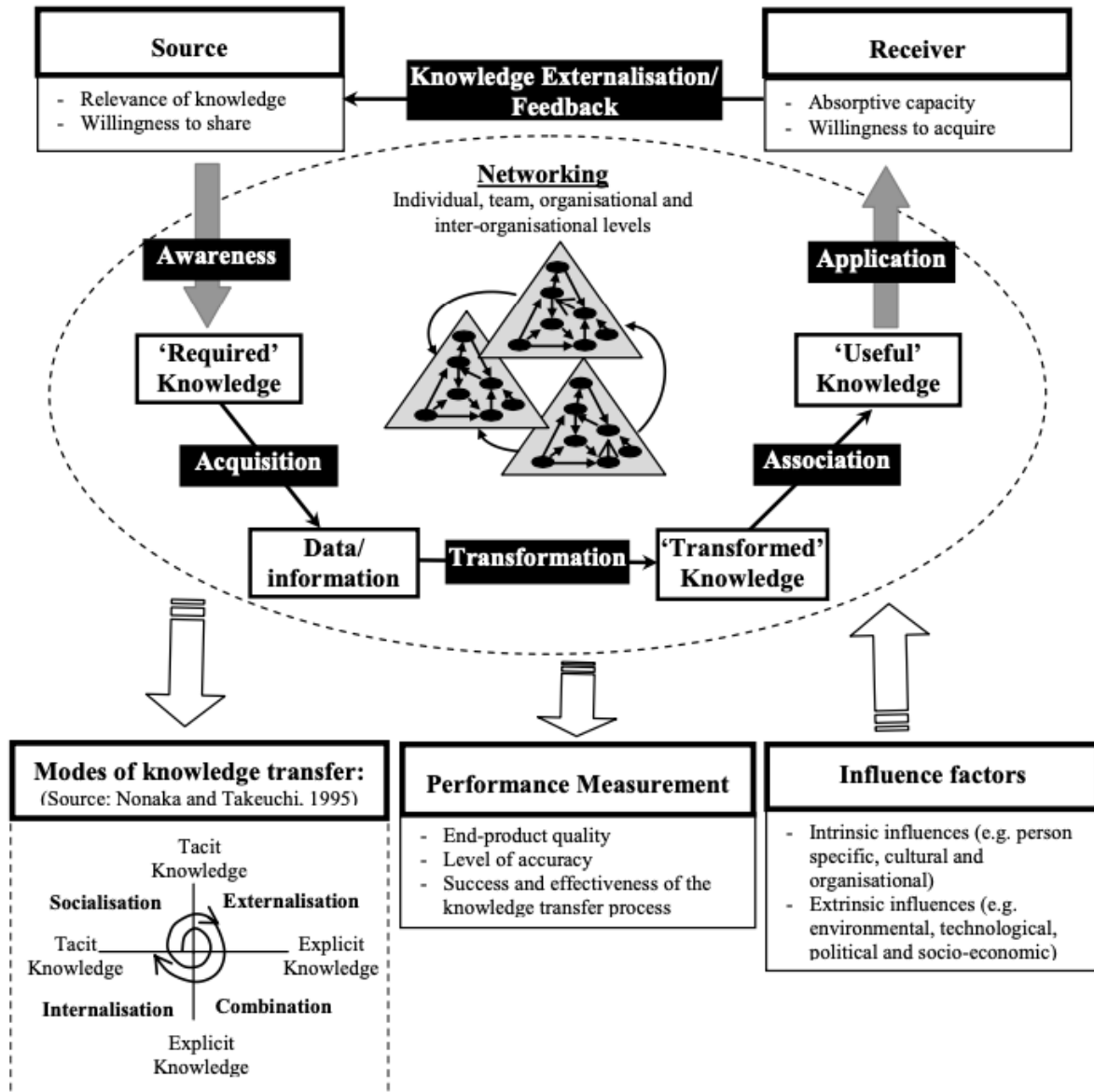


Figure 22 : Modèle de Liyanage et al. (2009)

L'acquisition réussie de connaissances ne conclut toutefois pas le processus de transfert de connaissances. Les connaissances acquises doivent être converties d'une manière ou d'une autre afin de les rendre « utiles » au destinataire, qui peut ainsi produire de nouvelles connaissances ou améliorer les connaissances, les compétences ou les capacités existantes (Figure 22).

Dans le modèle présenté Figure 22, le processus de conversion des connaissances en connaissances « utiles » du côté du destinataire comporte principalement deux étapes : la première est la « transformation des connaissances » (Figure 22).



La deuxième étape de la conversion des connaissances consiste à relier les connaissances transformées aux besoins internes de l'organisation. Liyanage et al nomment cette étape « association de connaissances » (Figure 22). L'association de connaissances reconnaît le bénéfice potentiel des connaissances en les associant aux besoins et aux capacités de l'organisation interne. Ce n'est qu'à ce moment-là qu'elles deviennent des connaissances utilisables par le destinataire. Ces connaissances « utiles » peuvent ensuite être appliquées à l'organisation, c'est-à-dire à l'application des connaissances (Figure 22). Selon les chercheurs Alavi et Lediner, (2001) l'« application des connaissances » est l'étape la plus importante du processus de transfert des connaissances. Il s'agit de la phase au cours de laquelle les connaissances acquises sont mises à profit pour résoudre le problème posé. Toutes les autres étapes du modèle, telles que la sensibilisation, l'acquisition, la transformation et l'association, ne permettent pas d'améliorer les performances et ne créent pas de valeur. La valeur n'est créée que lorsque les connaissances transférées du site précédent sont appliquées avec succès là où elles sont nécessaires (Alavi et Leidner, 2001). Par conséquent, un aspect important du transfert de connaissances est l'amélioration du processus d'application des connaissances. Cet objectif peut être atteint grâce à une communication et une collaboration riche. Nous renvoyons ici à la sous-partie : « processus de communication ».

Nombreux sont ceux qui considèrent le « transfert de connaissances » comme un processus à sens unique dont le destinataire tire généralement l'essentiel ou la totalité des bénéfices. Cependant, la réussite d'un processus de transfert de connaissances doit toujours prendre en compte les avantages obtenus aux deux extrémités (c'est-à-dire la source et le destinataire). L'externalisation des connaissances consiste donc à transférer les expériences ou les nouvelles connaissances créées par le destinataire à la source (et aux autres organisations concernées). Cela peut se produire sous la forme d'une boucle de rétroaction. Le processus d'externalisation des connaissances apporte une valeur ajoutée aux deux parties. Il peut évidemment conduire à une collaboration et à des relations renforcées.

Bien que les étapes ci-dessus complètent le cycle de transfert des connaissances, la théorie de la traduction soulève la nécessité d'inclure trois autres éléments dans le modèle de Liyanage et al. (Figure 22). Le premier élément est le réseau (ou la mise en réseau). Pour que les mécanismes de transfert de connaissances soient efficaces, il est essentiel que les individus, les équipes et les organisations interagissent étroitement. Les réseaux facilitent cette collaboration étroite entre et à travers les entités, c'est-à-dire entre les individus, entre les individus et les équipes,

entre les équipes, entre les équipes, entre les équipes et l'organisation, entre les organisations, etc. Ces collaborations étroites permettent ensuite aux organisations de générer et de coordonner plus efficacement les connaissances acquises.

Deuxièmement, la théorie de la traduction souligne la nécessité de reconnaître les obstacles ou les contraintes du mécanisme de transfert. Cependant, outre ces contraintes (c'est-à-dire les facteurs négatifs) qui inhibent le processus de transfert de connaissances, il peut également y avoir des facteurs positifs qui pourraient promouvoir le processus de transfert de connaissances. La clé pour comprendre le succès ou l'échec d'un processus de transfert de connaissances dépend de l'identification de ces facteurs qui pourraient avoir un impact sur le processus et de leur niveau d'influence. Les individus et les organisations partagent plusieurs dimensions de contextes, par exemple la culture, les capacités, les compétences, les styles de gestion, la politique, la technologie, etc. et chacune de ces dimensions peut influencer le processus de transfert de connaissances de manière positive ou négative. Dans le modèle présenté en Figure 22, ces facteurs d'influence sont globalement classés en deux catégories, à savoir les influences intrinsèques et les influences extrinsèques.

Le processus de la traduction souligne également la nécessité d'identifier le niveau de précision et de qualité du produit final. Si les organisations ne tentent pas d'évaluer la précision et la qualité des connaissances acquises, elles ne seront pas en mesure d'identifier le succès et l'efficacité du processus de transfert de connaissances. Non seulement elles ne reconnaîtront pas l'impact qu'il a eu sur l'organisation et ses pratiques, mais elles répéteront des erreurs similaires dans leurs futures pratiques de transfert de connaissances. C'est pourquoi l'élément de « mesure des performances » a été introduit dans le modèle (Figure 22) pour le compléter. (Liyanage et al., 2009)

### **3.1.3.5 Processus dynamique**

Un nouveau modèle est proposé par Parent et al (2007) et repose sur deux concepts : le processus de transfert de connaissances, comme dans les approches antérieures, et les capacités du transfert de connaissances pour déterminer son succès.

Le modèle de capacité dynamique de transfert de connaissances ou « The Dynamic Knowledge Transfer Capacity » (DKTC) propose un nouveau cadre systémique et générique permettant

d'identifier les éléments nécessaires aux systèmes sociaux pour générer, diffuser et utiliser de nouvelles connaissances afin de répondre à leurs besoins. En appliquant une approche holistique et systémique au transfert de connaissances, nous pouvons commencer à apprécier le transfert de connaissances comme étant lié aux relations entre et au sein des systèmes, y compris leurs systèmes de besoins, d'objectifs et de processus.

Cette perspective systémique permet d'envisager le transfert de connaissances à la fois sous l'angle de la manière dont les connaissances sont transférées (le processus) et sous l'angle des capacités que possède le système pour que le transfert de connaissances soit couronné de succès. Comme tous les systèmes ont des limites, le modèle prend en compte les limites dans lesquelles le transfert de connaissances s'effectue généralement. Contrairement aux modèles de transfert de connaissances plus traditionnels qui décrivent le transfert de connaissances comme un processus, le modèle DKTC se concentre sur les éléments qu'un système social doit posséder pour que le transfert de connaissances ait lieu.

Comme l'illustre la Figure 23, le modèle comprend deux conditions préexistantes (besoin et connaissances préalables) et quatre capacités. Nous allons décrire plus en détail ces composantes distinctes.

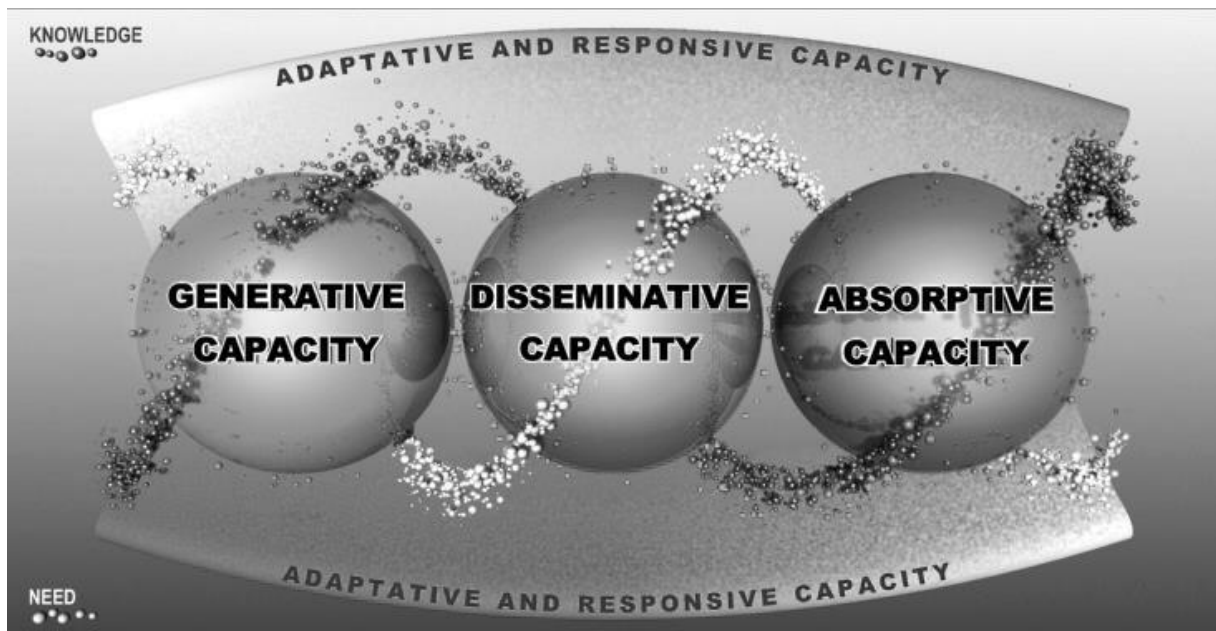


Figure 23 : Modèle de Parent et al (2007)

Un système social se forme généralement en réponse à un besoin spécifique de la part de ses membres et est typiquement composé d'individus regroupés dans une variété de relations plus ou moins étroites. L'objectif, le problème ou le besoin doit être suffisamment complexe pour impliquer plusieurs parties prenantes. Le système social peut prendre de nombreuses formes : entreprise, réseau, association, groupe, société, État, région ou pays. Le nombre de systèmes sociaux est infini, et pour comprendre comment les connaissances sont transférées au sein de ces systèmes et entre eux, nous devons comprendre le besoin auquel le système tente de répondre ou le problème qu'il veut résoudre.

Dans le modèle DKTC, la résolution de problèmes au sens large est considérée comme la principale raison du transfert de connaissances au sein des systèmes sociaux et entre eux, et plus le besoin est important, plus les acteurs sont prêts à investir de l'énergie dans le processus de transfert de connaissances.

L'identification initiale des besoins du système est particulièrement importante car elle détermine dans une large mesure le type de nouvelles connaissances à transférer. Outre la clarification des nouvelles connaissances dont le système a besoin, l'identification initiale du besoin permet également de préciser les acteurs ou les groupes d'intérêt qui doivent être impliqués dans la résolution du problème, ainsi que l'état actuel des connaissances, tant tacites qu'explicites, détenues par le système.

Le besoin auquel le système veut répondre et le niveau de connaissances connexes qu'il possède constituent l'épine dorsale de notre modèle. Dans la Figure 23, elles sont illustrées respectivement par des bulles claires et foncées ; la porosité des lignes indique que les quatre capacités sont influencées par ces deux composantes en même temps qu'elles les influencent. Le flux continu des lignes représentant les connaissances existantes et requises signifie que les connaissances et les besoins sont infinis. Une fois le besoin et les connaissances existantes identifiés, le système social doit posséder ou acquérir les quatre capacités nécessaires à la réussite du transfert de connaissances. Par capacité, les auteurs entendent le potentiel d'action ou la capacité basée sur les ressources existantes au sein du système social ou disponibles pour celui-ci.

La capacité de génération ou « generative capacity » fait référence à la capacité de découvrir ou d'améliorer les connaissances et les processus, les technologies, les produits et les services

qui en découlent. Il repose sur le capital intellectuel et créatif du système, présent parmi ses membres, son infrastructure de recherche et ses alliances. La capacité de diffusion ou « disseminative capacity » désigne l'aptitude à contextualiser, formater, adapter, traduire et diffuser les connaissances par le biais d'un réseau social et/ou technologique et à susciter l'engagement des parties prenantes. Cette capacité repose généralement sur l'existence d'un réseau social articulé (capital social comprenant des liens forts et faibles), de courtiers et d'autres intermédiaires, y compris le soutien d'une infrastructure technologique et sociale de communication. La capacité d'absorption ou « absorptive capacity » est définie ici comme la capacité à reconnaître la valeur de nouvelles connaissances externes, à les assimiler et à les appliquer pour traiter des questions pertinentes pour les parties prenantes d'un système. La capacité d'absorption se trouve généralement dans des environnements qui possèdent des connaissances préalables, une volonté de changement, une confiance entre les partenaires, des organisations de travail flexibles et adaptables et un soutien de la part de la direction. Enfin, la capacité d'adaptation ou « adaptative capacity » et capacité de réaction ou « responsive capacity » font référence à la capacité d'apprendre en permanence et de renouveler les éléments du système de transfert de connaissances utilisé, en vue d'un changement et d'une amélioration constants. Elle repose sur une expérience préalable d'apprentissage continu, une réflexion visionnaire et critique, un leadership réparti entre les parties prenantes, de multiples boucles de rétroaction et des mécanismes de suivi.

Ces quatre capacités sont nécessaires, à des degrés divers, pour qu'un système social (réseau, organisation, société, etc.) soit en mesure de transférer des connaissances avec succès. L'absence de l'une ou l'autre de ces capacités exige que le système qui souhaite transférer des connaissances acquière ou développe cette capacité.

Les trois premières capacités (de génération, de diffusion et d'absorption) sont au cœur du modèle. Leur importance relative varie en fonction du problème. Dans certains cas, la complexité du problème peut nécessiter un investissement important en temps et en énergie dans la recherche et le développement, alors que la diffusion et l'absorption sont moins difficiles. Dans d'autres circonstances, la diffusion peut s'avérer très problématique. Dans d'autres circonstances, la résistance au changement résultant de défis culturels, par exemple, peut faire de l'absorption le principal obstacle.

La quatrième capacité, appelée capacité d'adaptation et de réaction, est une capacité de second ordre ou de niveau supérieur, dont la fonction est de réfléchir en permanence à l'adéquation des activités de transfert de connaissances au sein du système, afin d'encourager des adaptations rapides aux changements de l'environnement. (Parent et al, 2007)

### *3.1.4 Avantages et limites du transfert de connaissances*

Raymond et al (2009) énumèrent trois avantages majeurs du transfert de connaissances au sein des entreprises :

- Augmentation de la performance ;
- Anticipation de la relève ;
- Promotion de l'innovation.

Parmi les autres avantages notables du transfert de connaissances figurent la préservation des connaissances, la reconnaissance de la valeur des salariés ou encore la diffusion des bonnes pratiques. (Raymond et al, 2009)

Le transfert de connaissances n'est pas un but en soi, c'est plutôt un moyen d'améliorer les situations et les pratiques. (Zarinpoush et al, 2007) Sur les situations des entreprises, certaines répercussions de transfert de connaissances peuvent être envisagées. Les exemples suivants illustrent cela :

- Augmentation de la performance organisationnelle ;
  - Augmentation de la satisfaction au travail ;
  - Optimisation de la qualité des projets ;
  - Amélioration de la prise de décision ;
  - Augmentation de la capacité d'innovation ;
  - Développement des relations avec le macro-environnement ;
  - Participation à l'anticipation de la relève à l'aide de :
    - Augmentation des échanges et de la coopération entre les salariés de l'entreprise ;
    - Préservation de l'expérience, de l'expertise et de la culture dans l'entreprise.
- (Chagnon et al, 2011)

S'y ajoutent les avantages du transfert pour les milieux de pratique :

- Mise en place de bonnes pratiques ;
  - Développement de nouvelles connaissances ;
  - Accroissement de l'influence politique ;
  - Accroissement de la crédibilité ;
  - Mise en valeur des connaissances issues de l'expérience ;
  - Favorisation d'une culture réflexive ;
  - Optimisation de la qualité des pratiques ;
  - Modification de comportements et d'aptitudes des salariés ;
  - Modification dans la perception des problèmes ;
  - Impact sur les processus de prise de décision ;
  - Amélioration du bien-être des salariés et avantages économiques qui en résultent.
- (Chagnon et al, 2011)

Nonobstant, il n'y a pas d'unanimité dans la littérature scientifique sur le transfert de connaissances, encore moins sur la manière d'en évaluer le résultat. Szulanski (1996) a identifié plusieurs types de facteurs qui affectent la réussite du transfert de connaissances : les caractéristiques de la nature de la connaissance, de la source de la connaissance, du récepteur et du contexte de l'entreprise. (Szulanski, 1996)

Le transfert de connaissances se caractérise aussi par sa complexité. Winter (1987) tient compte que « la dimension complexité, simplicité est liée à la quantité d'informations nécessaires pour caractériser l'élément de connaissance en question ». (Winter, 1987) La quantité de compétences et l'interdépendance de ces ressources permettent de mesurer la complexité d'un corpus de connaissances. Étant donné que la complexité se manifeste par une variété de compétences entrelacées, les chercheurs estiment généralement que la connaissance complexe est plus difficile à transférer.

Selon Gupta et Govindarajan (2000), divers facteurs influent le succès du transfert de connaissances : l'ampleur et la richesse des connaissances de la source, la communication, la motivation du récepteur et de l'émetteur et la capacité d'absorption du récepteur. Ce sont les principaux obstacles au transfert de connaissances.

### 3.1.5 Barrières et facteurs facilitants le transfert de connaissances

Les barrières du transfert de connaissances mises en avant par les chercheurs sont étroitement liées aux facteurs affectant le transfert. Huit barrières au transfert de connaissances sont proposées par Szulanski (2000). Volkoff et al (2004) classent les mêmes barrières selon qu'elles soient liées au contexte, au récipient, à la source ou à la connaissance (Voir Figure 24)

Source	Barrière	Description
Connaissance	Ambiguïté causale	Incompréhension face aux retombées qu'apportera la connaissance
	Connaissance non prouvée	La connaissance ne démontre pas assez de valeur
Source	Manque de motivation de la part de la source	Source réticente à partager ses connaissances
	Source non perçue comme crédible	Manque de confiance envers l'expertise de la source
Récipient	Manque de motivation de la part du récipient	Récipient réticent à acquérir des connaissances
	Manque de capacité d'absorption de la part du récipient	Acquisition de la connaissance nécessite des connaissances préexistantes
	Manque de capacité de rétention de la part du récipient	La connaissance acquise doit être institutionnalisée
Contexte	Contexte organisationnel stérile	Structure ou processus non appropriés
	Relation ardue	Communication personnelle difficile entre la source et le récipient

Figure 24 : Barrières du transfert de connaissances (Szulanski, 2000) et (Volkoff, 2004)

Nous y trouvons l'« ambiguïté causale » qui se rapporte à l'incompréhension du récipient face aux retombées qu'apportera la connaissance acquise de la part de la source. Lorsque la connaissance ne démontre pas assez sa valeur, une barrière appelée « connaissance non prouvée » apparaît. Le « manque de motivation de la part de la source » ou le « manque de motivation de la part du récipient » se rapporte à la réticence à partager ses connaissances pour l'un et à acquérir des connaissances pour l'autre. Le manque de confiance envers l'expertise de la source est la cause de la « source non perçue comme crédible ». Le « manque de capacité de rétention de la part du récipient » se rapporte au fait qu'acquérir des connaissances nécessite



des connaissances préexistantes. Le « manque de capacité de rétention de la part du récipient » est une autre barrière. La capacité d'institutionnaliser les connaissances nouvellement acquises dépend de la rétention. Les deux dernières barrières sont liées au contexte du transfert de connaissances ; ce sont le « contexte organisationnel stérile » et la « relation ardue ». La première apparaît quand la structure ou le processus sont inappropriés, alors que la seconde représente une communication personnelle difficile entre la source et le récipient. (Szulanski, 2000) et (Volkoff et al, 2004)

Le processus de transfert de connaissances est généralement difficile et chronophage pour les ressources engagées. (Szulanski, 2000) Ko et al (2005) classent les facteurs facilitants le transfert de connaissances en trois catégories : les facteurs liés à la connaissance, les facteurs de motivations et les facteurs communicationnels. Les facteurs liés à la connaissance incluent la relation existante entre le récepteur et la source, la compréhension partagée entre le récepteur et la source et la capacité d'absorption du récepteur. Les facteurs de motivations incluent la motivation extrinsèque et intrinsèque du récepteur et de la source. Les facteurs communicationnels contiennent la capacité d'encodage de la source ainsi que la capacité de décodage du récepteur, de même que la crédibilité perçue par le récepteur de la source. (Ko et al, 2005)

### *3.1.6 Rôles dans le transfert de connaissances*

Dans cette sous-partie, nous mettrons en évidence les rôles des divers acteurs qui sont mêlés au transfert de connaissances. Selon Markus (2001), trois rôles principaux sont mêlés dans le « processus de réutilisation de la connaissance ». Dans son article scientifique, l'auteur définit en premier lieu le rôle de créateur de connaissances ou « Knowledge Producer ». Cette personne possède des connaissances et est capable de les externaliser sous forme d'informations. En deuxième lieu, l'auteur définit le rôle de facilitateur ou « Knowledge Intermediarie ». Il assiste le créateur de connaissances au cœur du processus d'externalisation en l'assistant dans la formalisation de ses connaissances. Sa mission est également de mettre en forme et transformer les informations collectées en tenant compte du contexte de réutilisation. Finalement, il distribue le contenu mis en forme aux utilisateurs potentiels. En dernier lieu, l'ultime rôle définit par Markus est l'utilisateur de connaissances ou « Knowledge Reuser ». Il récupère le contenu mis en forme, l'interprète et le met en pratique. (Markus, 2001)

Le point de vue de Markus (2001) est conciliable avec la perspective de Maruta (2012). En effet, Matura (2012) catégorise les salariés dans les entreprises en deux classes distinctes. À l'origine, il classe les salariés comme des travailleurs de la connaissance ou « Knowledge Workers » et des travailleurs de la non-connaissance ou « Non-Knowledge Workers ». Il détermine les travailleurs de la connaissance comme suit : « les travailleurs de la connaissance ont un degré élevé d'expertise, de formation, ou d'expérience. Leur mission principale consiste en la création, la distribution et l'application des connaissances ». Dans un deuxième article scientifique, Matura (2014) divise les travailleurs de la connaissance en deux sous-classes (travailleurs de sous-classe 1 et travailleurs de sous-classe 2). Les travailleurs de sous-classe 1 approfondissent leurs connaissances par des « opportunités d'apprentissage » alors que les travailleurs de sous-classe 2 produisent eux-mêmes leurs connaissances. Cette distinction met l'accent sur la nécessité d'une compétence de réflexion dans certains rôles où la production de connaissances est cruciale.

### *3.1.7 Mécanismes du transfert de connaissances*

Les processus de transfert de connaissances peuvent être effectués par divers mécanismes selon le type de connaissances explicites ou tacites qui doivent être transférées. La littérature scientifique nous propose diverses classifications de ces mécanismes en fonction du contexte organisationnel des rôles mêlés dans le transfert, des caractéristiques d'application des connaissances, de la codification des connaissances à transférer. Nous choisissons de nous en tenir à la classification proposée par Almeida et Grant (1998) parce qu'ils offrent un ensemble d'outils de transfert de connaissances généraliste qui semblent applicables à différents types de transfert. Le tableau (Figure 25) ci-dessous en présente un récapitulatif.

<b>Outils de transfert</b>	<b>Caractéristiques d'application</b>
<b>Transfert de personnel</b> <i>Connaissance tacite, difficile à codifier, diffusion requise limitée.</i>	
<b>Expatriation d'experts</b>	<i>Connaissance tacite et complexe, mais transférables par des périodes de formations longues.</i>
<b>Formation au siège</b>	<i>Savoir-faire transférable par la formation : forte insistance sur la reproduction de connaissances ; diffusion à de multiples lieux requise.</i>
<b>Consultants internes</b>	<i>Connaissance hautement tacite, compliquée et spécifique ; dans ce cas-là, la formation est plus coûteuse.</i>
<b>Visites ponctuelles</b>	<i>Encouragent les relations interpersonnelles favorisant des modes de communication plus sociaux. L'observation facilite la reproduction des routines.</i>
<b>Echange de données électroniques</b>	<i>Connaissances codifiables dans des formats très standards, sans ambiguïtés ; efficace aussi bien pour une diffusion large que limitée.</i>
<b>Courrier électronique</b>	<i>Une grande variété de formats et de types de connaissances peut être traitée : de l'information à forte valeur ajoutée.</i>
<b>Travail en groupe</b>	<i>Une diversité dans son aptitude à transférer et intégrer différents types d'informations ; fournit une plate-forme permettant d'intégrer les connaissances tacites de différents individus.</i>
<b>Face à face</b>	<i>Média riche pour transférer des connaissances : la variété et la multiplicité des modes de communication qu'il autorise permettent le transfert de savoir-faire et la contextualisation des connaissances explicites.</i>
<b>Séminaires formation et</b>	<i>Efficaces pour transférer à un groupe une connaissance explicite complexe ; participent également à la construction d'une culture commune à l'organisation et favorisent les relations interpersonnelles</i>
<b>Transfert de groupes de spécialistes</b>	
<b>Communauté pratiques de</b>	<i>Individus partageant une connaissance de spécialiste qui maintiennent des contacts réguliers entre eux quelles que soient les frontières organisationnelles internes et externes.</i>
<b>Communauté d'intérêts</b>	<i>Individus partageant les mêmes intérêts, qui se sont engagés dans un échange d'informations bilatérales et multilatérales.</i>
<b>Règles, procédures et directives</b>	<i>Le transfert de connaissances est assuré par la traduction des méthodes de gestion des connaissances fonctionnelles et managériales en de simples règles, directives, procédures et instructions, imposées par l'autorité formelle dérivant de relations hiérarchiques.</i>
<b>Modules d'intégration</b>	<i>Décomposition d'un système complexe (produits ou processus) en un couple lâche, modulable permettant aux différents membres (individus ou départements) de l'organisation d'intégrer leurs connaissances spécifiques sans un véritable transfert de la connaissance elle-même ».</i>

Figure 25 : Mécanismes de transfert de connaissances (Almeida et Grant, 1998)

Le choix du mécanisme de transfert de connaissances repose sur la dépendance de la connaissance au contexte et sur la nature de cette connaissance (explicite ou tacite). (Chai et al, 2003) Or, les connaissances tacites sont difficiles à codifier, parce qu'elles sont fortement

enracinées dans les routines, les actions, les émotions et les valeurs. (Nonaka et al, 2000) De même, la majorité des connaissances réside dans le cerveau des salariés et ne peuvent pas être stockées dans des ordinateurs. (Ajmal et al, 2008) Dans le cas du service Renew la quantité des connaissances tacites et le lien essentiel qui la lie à son contexte rendent non suffisante l'utilisation de la documentation pour le transfert de connaissances. Comme l'explique l'affirmation de Ajmal et al (2008), l'interaction interpersonnelle est essentielle au processus de transfert des connaissances.

À la vue des arguments énoncés précédemment, notre choix de solution de transfert de connaissances portera sur la mise en place d'un dispositif de formations.

## 3.2 Apprentissage

### 3.2.1 Définitions

Selon Beillerot (1989), l'apprentissage est un processus qui permet à l'apprenant de produire des connaissances requises pour agir et penser. En d'autres termes, c'est un processus qui permet à la personne qui apprend de produire à l'intérieur d'elle-même des connaissances pour agir et penser. (Beillerot, 1989)

Delevay (1993) définit un processus d'apprentissage légèrement différent. Dans cette définition, l'apprentissage fait référence à un processus qui permet à la personne de changer psychiquement. Ainsi l'information est l'objet de ce processus. C'est-à-dire que c'est un changement qui se produit quand celle qui apprend interagit avec des objets extérieurs. (Delevay, 1993)

Legendre (1994) caractérise l'apprentissage comme « un acte de perception, d'interaction et d'intégration d'un objet par un sujet. Acquisition des connaissances et développement d'habilités, d'attitudes et de valeurs qui s'ajoutent à la structure cognitive d'une personne. Processus qui permet l'évolution de la synthèse des savoirs, des habilités, des attitudes et des valeurs d'une personne. » (Legendre, 1994)

Vienneau (2011) détermine l'apprentissage comme un « processus interne, interactif, cumulatif et multidirectionnel par lequel l'apprenant construit activement ses savoirs. » (Vienneau, 2011)

## 3.2.2 Étapes de l'apprentissage

### 3.2.2.1 Étapes du modèle d'apprentissage de la « compétence consciente »

En psychologie, les quatre étapes de la compétence, ou le modèle d'apprentissage de la « compétence consciente », se rapportent aux états psychologiques impliqués dans le processus de progression de l'incompétence à la compétence dans une compétence. Le formateur en gestion Martin M. Broadwell a décrit le modèle comme « les quatre niveaux d'enseignement » en février 1969. Les quatre étapes de compétence traitent des étapes d'apprentissage.

Les quatre étapes suggèrent que les individus sont initialement inconscients du peu qu'ils savent, ou inconscients de leur incompétence. En reconnaissant leur incompétence, ils acquièrent consciemment une compétence, puis l'utilisent consciemment. Finalement, la compétence peut être utilisée sans qu'elle soit réfléchi consciemment : on dit que l'individu a alors acquis une compétence inconsciente. (Broadwell, 1969)

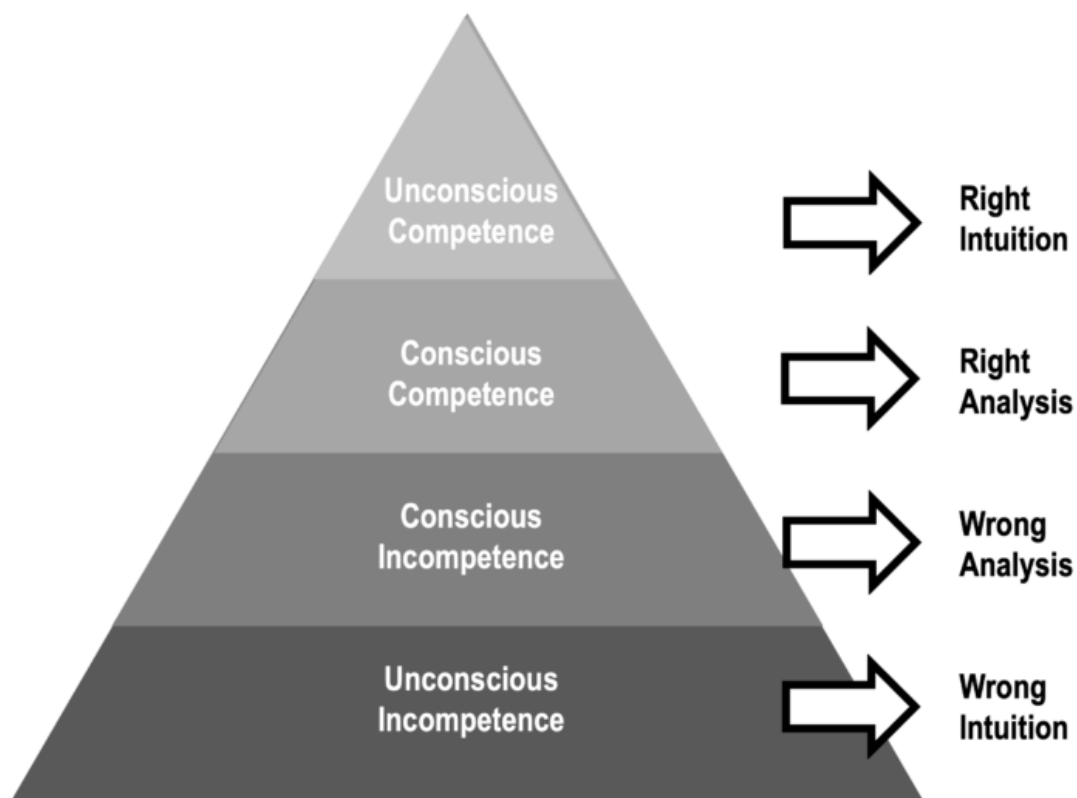


Figure 26 : Quatre étapes d'apprentissage (Broadwell, 1969)

Les quatre étapes sont :

- **Incompétence inconsciente** : L'individu ne comprend pas ou ne sait pas comment faire quelque chose et ne reconnaît pas nécessairement le déficit. Ils peuvent nier l'utilité de la compétence. L'individu doit reconnaître sa propre incompétence et la valeur de la nouvelle compétence avant de passer à l'étape suivante. La durée qu'un individu passe à ce stade dépend de la force du stimulus d'apprentissage.
- **Incompétence consciente** : Bien que l'individu ne comprenne pas ou ne sache pas comment faire quelque chose, il reconnaît le déficit, ainsi que la valeur d'une nouvelle compétence pour combler le déficit. La pratique d'erreurs peut faire partie intégrante du processus d'apprentissage à ce stade.
- **Compétence consciente** : L'individu comprend ou sait comment faire quelque chose. Cependant, démontrer les compétences ou les connaissances nécessite de la concentration. Il peut être décomposé en étapes et il y a une forte implication consciente dans l'exécution de la nouvelle compétence.
- **Compétence inconsciente** : L'individu a eu tellement de pratique avec une compétence qu'elle est devenue une « seconde nature » et peut être exécutée facilement. Par conséquent, la compétence peut être exécutée tout en exécutant une autre tâche. L'individu peut être en mesure de l'enseigner à d'autres, selon comment et quand il a été appris. (Broadwell, 1969)

### 3.2.2.2 Étapes du modèle d'apprentissage par l'investigation

Le modèle de Jeni Wilson et Kath Murdoch est un modèle d'apprentissage par l'investigation. Cette pyramide définit la compréhension des étapes impliquées dans le processus d'apprentissage de l'investigation. Celle-ci provient du modèle de planification d'enquête intégrée de Jeni Wilson et Kath Murdoch. (Murdoch et Wilson, 2008) Les étapes sont présentées sous forme de pyramide au fur et à mesure que l'apprentissage devient plus ciblé et d'ordre supérieur au fur et à mesure que les étapes sont franchies.

Kellow (2009) définit l'apprentissage basé sur l'investigation comme une « approche constructiviste, dans laquelle les apprenants s'approprient leur apprentissage ». Le

constructivisme est une théorie de l'apprentissage développée par Bruner qui stipule que « les gens construisent leur propre compréhension et connaissance du monde, en expérimentant des choses et en réfléchissant à ces expériences ». (Bruner, 2021)

Le processus commence par l'exploration et le questionnement et mène à une enquête sur une question ou une idée. L'apprentissage basé sur l'investigation peut développer des compétences de pensée critique d'ordre supérieur, des capacités de résolution de problèmes et développe des compétences pour l'apprentissage tout au long de la vie. Le rôle des apprenants dans le processus est à la fois celui de poser et de résoudre les problèmes, actif et coopératif dans le cadre de l'apprentissage collaboratif, assumant la responsabilité et l'obligation de rendre compte de leur propre apprentissage. Le formateur devient un facilitateur, étayant l'apprentissage et soutenant tous les apprenants pour les encourager à se remettre en question. (Murdoch et Wilson, 2008)

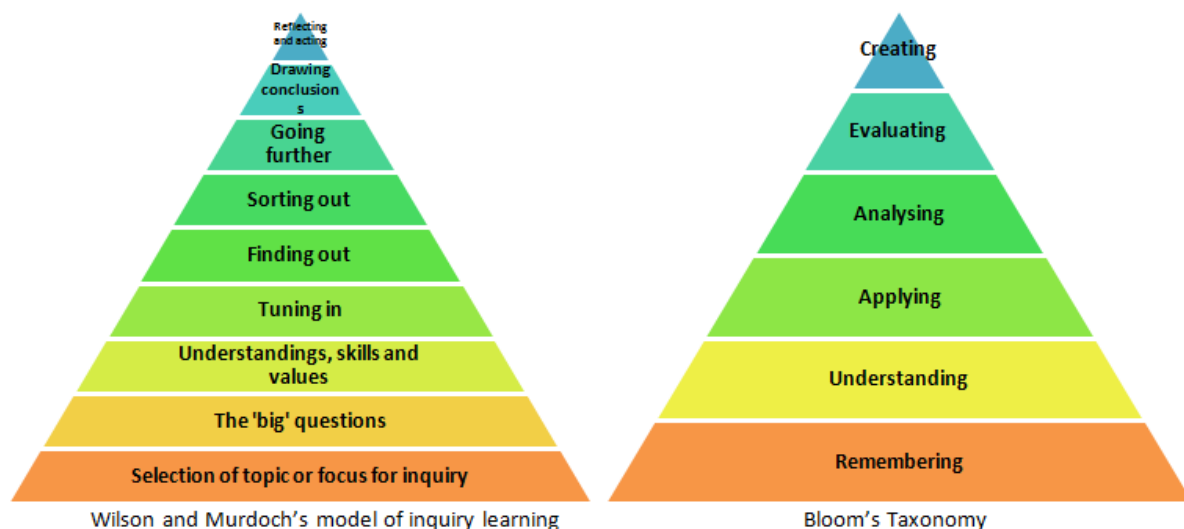


Figure 27 : Étapes du modèle de Wilson et Murdoch (2008) liées à la Taxonomie de Bloom

Le processus pyramidal en neuf étapes du modèle d'apprentissage par enquête de Wilson et Murdoch intègre la théorie de la taxonomie de Bloom, qui différencie et soutient l'apprentissage pour les apprenants de tous niveaux.

La taxonomie de Bloom est une théorie importante car elle prend en compte la variété des capacités d'apprentissage au sein des apprenants pour les encourager et les soutenir à travers les

étapes de la réflexion d'ordre supérieur. La Taxonomie de Bloom sera ultérieurement présentée dans la sous-partie « Taxonomies de l'apprentissage ».

Ce processus est également souvent présenté sous forme de pyramide, car plus vous montez dans la pyramide à travers les compétences de réflexion d'ordre supérieur, plus le nombre d'apprenants pouvant atteindre chaque niveau est petit. Les étapes des deux processus sont similaires et peuvent être intégrées dans une unité pour améliorer l'apprentissage pour toutes les capacités. (Murdoch et Wilson, 2008)

Les neuf étapes du modèle de Jeni Wilson et Kath Murdoch sont :

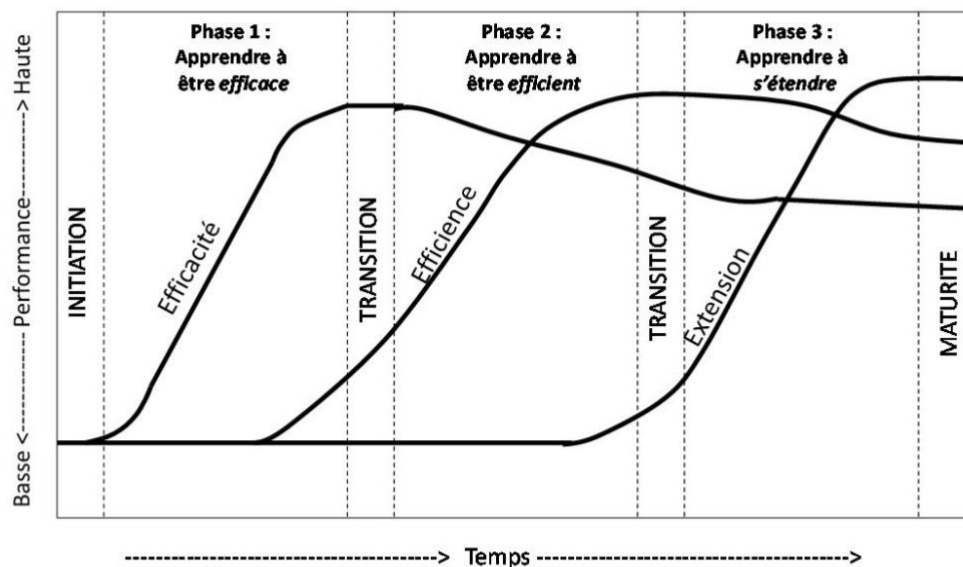
- **Sélection d'un sujet ou d'un axe de recherche :** Le thème de l'unité doit se référer aux documents du programme et être négocié avec les apprenants.
- **Les « grandes » questions :** Quelles sont les grandes idées qui seront explorées ? Elles doivent être ouvertes, les apprenants peuvent participer à leur création, il peut s'agir d'une question ou d'une déclaration et elles peuvent être affichées dans la salle de formation.
- **Compréhension, compétences et valeurs :** Que devraient savoir les apprenants à la fin de l'unité ? Quelles compétences, valeurs et attitudes peuvent être enrichies par cette enquête ?
- **Se mettre au diapason :** Recueillir les connaissances préalables par le biais d'une pré-évaluation et de la définition d'objectifs. Observer l'intérêt des apprenants pour le sujet. Des exemples de questions peuvent être utilisés pour une évaluation ultérieure.
- **Découvrir :** Recueillir des données de première main sur la question de l'enquête par le biais d'expériences et de textes afin d'acquérir des connaissances.
- **Trier :** Organiser et analyser les informations. Examen de la question d'enquête et réflexion sur l'apprentissage.
- **Pour aller plus loin :** Enquête indépendante sur des questions, individuellement ou en petits groupes, afin de mettre à l'épreuve leur propre niveau de compétence.



- **Tirer des conclusions :** Réflexion d'ordre supérieur (taxonomie de Bloom). Application, analyse et évaluation de l'apprentissage.
- **Réflexion et action :** Réflexion sur l'apprentissage et création d'un plan d'action. (Murdoch et Wilson, 2008)

### 3.2.2.3 Étapes du processus d'apprentissage

Dans la représentation idéalisée de Korten (1980), l'approche du processus d'apprentissage pour le développement de programmes se déroule en trois phases. A chaque phase, l'accent est mis sur une tâche d'apprentissage différente, successivement sur l'efficacité, l'efficacité et l'expansion successivement sur l'efficacité, l'efficacité et l'extension. (Figure 28).



NB. Il faut s'attendre à ce qu'une part d'efficacité soit sacrifiée au profit de l'efficience et de l'expansion. De même, en phase d'expansion, l'efficience peut souffrir de certains arbitrages dus aux besoins imposés par le changement d'échelle. (Korten, 1980)

Figure 28 : Etapes du processus d'apprentissage (Korten, 1980)

Au cours de la **Phase 1 - Apprendre à être efficace** - la préoccupation majeure est de développer un modèle de programme fonctionnel dans le cadre d'un projet. Normalement, cette phase sera gourmande en ressources, particulièrement riche en apports intellectuels, et nécessitera une grande liberté par rapport aux contraintes administratives habituelles. C'est une période d'investissement dans la connaissance et le renforcement des capacités - apprendre ce

qui est nécessaire pour être en adéquation avec un temps et un environnement donnés. Cette phase implique non seulement un apprentissage de base de la dynamique communautaire, voire des questions pertinentes à poser, mais elle implique également d'apprendre comment apprendre à reconnaître la dynamique de la communauté par le biais d'un processus de recherche-action. Comme au début de tout processus d'apprentissage, il est normal que les taux d'erreur soient élevés, bien qu'en baisse, et que l'efficacité soit faible. Le programme commence à passer de la phase 1 à la phase 2 lorsqu'il s'avère efficace pour répondre à un besoin identifié et qu'il atteint un niveau acceptable d'adéquation entre les bénéficiaires, le modèle de programme opérationnel et les capacités de l'équipe de recherche-action.

A la **Phase 2 - Apprendre à être efficient** - la préoccupation majeure est de réduire les besoins en intrants par unité de production. Grâce à une analyse minutieuse de l'expérience de la phase 1, les activités superflues non essentielles à l'efficacité sont progressivement éliminées et les activités importantes sont routinisées. Bien qu'il soit possible que l'efficacité continue à s'améliorer avec l'expérience, il est plus probable qu'une certaine perte d'efficacité soit le prix à payer pour accroître l'efficience. Au cours de la phase 2, il convient également d'accorder une attention particulière au problème de l'adéquation entre les exigences du programme et les capacités organisationnelles réalisables, en reconnaissant les contraintes organisationnelles qui devront être acceptées au cours de l'expansion du programme. Une expansion modeste du programme au cours de la phase 2 permettra d'augmenter le nombre de personnes expérimentées dans la mise en œuvre du programme, afin de contribuer au développement des capacités organisationnelles requises au cours de la phase 3. Une fois que des niveaux acceptables d'efficacité et d'efficience ont été atteints, le modèle de programme est raisonnablement stabilisé, un cadre élargi est formé et les exigences de base en matière de systèmes de gestion sont satisfaites. La voie est préparée pour le passage à la phase 3.

A la **Phase 3 - Apprendre à s'étendre** - la préoccupation majeure est l'extension progressive et ordonnée du programme. L'accent sera mis sur le développement des capacités organisationnelles, bien qu'il soit nécessaire de continuer à affiner le programme pour répondre aux exigences d'une opération à plus grande échelle. Mais il faut veiller en permanence à ce qu'un niveau d'adaptation acceptable soit maintenu, même si l'expansion implique d'inévitables sacrifices en termes d'efficacité et d'efficience. Le rythme d'expansion dépendra en grande partie de la rapidité avec laquelle les capacités organisationnelles nécessaires pourront être mises en place. À la fin de la phase 3, le programme devrait avoir mûri au point d'être

relativement stable à grande échelle. Une fois la phase 3 achevée, l'organisation peut se tourner vers la résolution de nouveaux problèmes. Ou si, à ce stade, la population bénéficiaire a progressé au point de remettre en cause l'adéquation précédemment atteinte, il peut s'avérer nécessaire de répéter le cycle d'apprentissage pour redéfinir le programme et réaligner les capacités organisationnelles en conséquence. (Korten, 1980)

### 3.2.3 Taxonomies de l'apprentissage

Les taxonomies ou classifications de l'apprentissage sont couramment utilisées pour décrire les différents types de comportements et de caractéristiques d'apprentissage souhaités chez les apprenants. Ils sont souvent utilisés pour identifier les différents stades de développement de l'apprentissage et fournissent donc un outil utile pour distinguer l'adéquation de certains résultats d'apprentissage pour des niveaux de modules particuliers au sein des programmes. La plus courante et la plus ancienne est la taxonomie de Bloom et al (1956), adaptée plus récemment par Anderson et al (2001).

Identifier les résultats de l'apprentissage permet au formateur et aux apprenants d'identifier clairement ce qu'un apprenant est censé avoir atteint ou avoir progressé vers l'atteinte de cet objectif à l'issue d'un programme. Ce sous-chapitre est conçu pour aider les formateurs de programmes à rédiger des résultats d'apprentissage appropriés.

#### 3.2.3.1 Taxonomie de Bloom et al (1956) et d'Anderson et al (2001)

Cette taxonomie est semblable à beaucoup d'autres par sa nature hiérarchique : en termes simples, la catégorisation implique que le niveau précédent doit, en règle générale, être maîtrisé avant de passer au niveau suivant. La taxonomie originale comporte trois parties (ou domaines), à savoir : le domaine **Cognitif**, le domaine **Affectif** et le domaine **Psychomoteur**. (Bloom et al, 1956)

Le domaine **Cognitif** a fait l'objet de la plus grande attention dans les taxonomies Bloom/d'Anderson et d'autres. Le domaine **Cognitif** révisé de Bloom comporte une hiérarchie de catégories du processus d'apprentissage, qui va de la simple mémorisation d'informations à la création de quelque chose de nouveau : *Se souvenir, Comprendre, Appliquer, Analyser, Évaluer et Créer*. A ces niveaux s'ajoute une dimension de connaissance (*factuelle,*

*conceptuelle, procédurale, métacognitive*). La Figure 29 indique la structure de la taxonomie révisée de Bloom et certains verbes qui pourraient être utiles pour rédiger des résultats d'apprentissage adaptés à des types particuliers de compétences souhaitées pour les apprenants. Anderson et al (2001)

	<i>Se souvenir</i>	<i>Comprendre</i>	<i>Appliquer</i>	<i>Analyser</i>	<i>Évaluer</i>	<i>Créer</i>
<b>Connaissance Factuelle</b>	Lister	Résumer	Classifier	Ordonner	Ranger	Combiner
<b>Connaissance Conceptuelle</b>	Décrire	Interpréter	Expérimenter	Expliquer	Évaluer	Planifier
<b>Connaissance Procédurale</b>	Tabuler	Prévoir	Calculer	Différencier	Terminer	Composer
<b>Connaissance Métacognitive</b>	Approprier Utiliser	Exécuter	Construire	Réaliser	Mesurer	Actualiser

Figure 29 : Taxonomie révisée d'Anderson et al (2001)

**Domaines de connaissance** - Les trois premiers domaines ont été identifiés dans le travail original, mais ils ont été rarement discutés ou introduits lors des discussions initiales sur les utilisations de la taxonomie. La métacognition a été ajoutée dans la version révisée.

- **Connaissance factuelle** : Les éléments de base que les apprenants doivent connaître pour se familiariser avec une discipline ou pour résoudre des problèmes.
- **Connaissance conceptuelle** : Les relations entre les éléments de base d'une structure plus large qui leur permettent de fonctionner ensemble.
- **Connaissance procédurale** : Comment faire quelque chose, méthodes de recherche et critères d'utilisation des compétences, des algorithmes, des techniques et des méthodes.
- **Connaissance métacognitive** : Connaissance de la cognition en général, ainsi que conscience et connaissance de sa propre cognition. Anderson et al (2001)

#### **Catégories de connaissance** -

1. *Se souvenir* : Reconnaître ou se rappeler des connaissances de mémoire. La mémorisation, c'est lorsque la mémoire est utilisée pour produire ou retrouver des définitions, des faits ou des listes, ou pour réciter des informations déjà apprises.
2. *Comprendre* : Construire du sens à partir de différents types de fonctions, qu'il s'agisse de messages écrits ou graphiques ou d'activités telles que l'interprétation, exemplifier, classer, résumer, déduire, comparer ou expliquer.

3. *Appliquer* : Réalisation ou utilisation d'une procédure en l'exécutant ou en la mettant en œuvre. L'application concerne ou se réfère à des situations où la matière apprise est utilisée par le biais de produits tels que des modèles, des présentations, des entretiens ou simulations.
4. *Analyser* : Décomposer des matériaux ou des concepts en parties, déterminer comment les parties sont liées les unes aux autres ou comment les parties ont une structure ou ont un objectif global. Les actions mentales incluses dans cette fonction sont la différenciation, l'organisation et l'attribution ainsi que la capacité de distinguer entre les composants ou les parties. Lors d'une analyse, nous pouvons illustrer cette fonction mentale en créant des feuilles de calcul, des enquêtes, des diagrammes, ou encore des graphiques.
5. *Évaluer* : Porter des jugements fondés sur des critères et des normes par le biais de la vérification et le contrôle. Les critiques, les recommandations et les rapports sont quelques-uns des produits qui peuvent être créés pour démontrer les processus d'évaluation. Dans la nouvelle taxonomie, la plus récente, l'évaluation vient avant la création, car il s'agit souvent d'une partie nécessaire du comportement précurseur avant de créer quelque chose.
6. *Créer* : Rassembler des éléments pour former un ensemble cohérent ou fonctionnel ; réorganiser des éléments en un nouveau modèle ou une nouvelle structure générant, planifiant ou produisant. Pour créer, il faut assembler des pièces d'une nouvelle manière ou de synthétiser des éléments en quelque chose de nouveau et de différent, créer une nouvelle forme ou produit. Ce processus est la fonction mentale la plus difficile de la nouvelle taxonomie. Anderson et al (2001)

### 3.2.3.2 Taxonomie SOLO (Structure of Observed Learning Outcomes)

L'alternative au domaine **Cognitif** de Bloom couramment utilisée dans l'apprentissage est la taxonomie SOLO. Elle a été utilisée non seulement pour aider à la rédaction des résultats d'apprentissage, mais aussi pour catégoriser les réponses et est souvent utilisée dans les critères d'évaluation. (Figure 29) Il existe cinq niveaux hiérarchiques qui vont de l'incompétence à l'expertise. (Biggs et Collis, 2014)

	<i>Caractéristiques</i>	<i>Quelques verbes</i>
<b>Pré-structurel</b>	Incompétent, rien n'est connu de le domaine	-
<b>Uni-structurel</b>	L'un des aspects importants est connu	Lister, Nommer, Mémoriser
<b>Multi-structurel</b>	Plusieurs aspects indépendants sont connus	Décrire, Classifier, Combiner
<b>Relationnel</b>	Les aspects de la connaissance sont intégrés dans une structure	Analyser, Expliquer, Intégrer
<b>Résumé étendu</b>	Les connaissances sont généralisées dans un nouveau domaine	Prévoir, Réfléchir, Théoriser

Figure 30 : Taxonomie SOLO (Biggs et Collis, 2014)

### 3.2.4 Cycles d'apprentissage

#### 3.2.4.1 Cycle de Kolb

La théorie du style d'apprentissage expérientiel de Kolb (1984) est généralement représentée par un cycle d'apprentissage en quatre étapes (Figure 31) dans lequel l'apprenant « touche toutes les bases » :

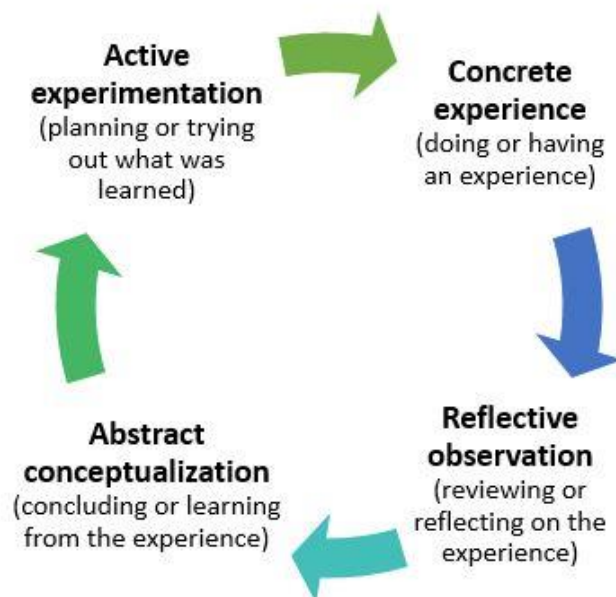


Figure 31 : Cycle de Kolb (1984)

### **1. Expérience Concrète :**

Le cycle du processus d'apprentissage de Kolb (1984) commence par une expérience concrète. Il peut s'agir d'une expérience totalement nouvelle ou d'une expérience déjà vécue qui a été réinventée. Dans une expérience concrète, chaque apprenant s'engage dans une activité ou une tâche. Kolb (1984) pense que la clé de l'apprentissage est l'implication. Il ne suffit pas pour les apprenants de simplement lire à ce sujet ou de le regarder en action. Pour acquérir de nouvelles connaissances, les apprenants doivent s'engager activement dans la tâche.

### **2. Observation Réfléchie :**

Après s'être engagé dans l'expérience concrète, l'apprenant prend du recul pour réfléchir sur la tâche. Cette étape du cycle d'apprentissage permet à l'apprenant de poser des questions et de discuter de son expérience avec d'autres personnes. La communication à cette étape est essentielle, car elle permet à l'apprenant d'identifier tout écart entre sa compréhension et l'expérience elle-même.

### **3. Conceptualisation Abstraite :**

La prochaine étape du cycle d'apprentissage consiste à donner un sens à ces événements. L'apprenant tente de tirer des conclusions de l'expérience en réfléchissant à ses connaissances antérieures, en utilisant des idées qui lui sont familières ou en discutant de théories possibles avec ses pairs. L'apprenant passe de l'observation réfléchie à la conceptualisation abstraite lorsqu'il commence à classer les concepts et à tirer des conclusions sur les événements qui se sont produits. Il s'agit d'interpréter l'expérience et de faire des comparaisons avec leur compréhension actuelle du concept. Les concepts ne doivent pas nécessairement être « nouveaux » ; les apprenants peuvent analyser de nouvelles informations et modifier leurs conclusions sur des idées déjà existantes.

### **4. Expérimentation Active :**

Cette étape du cycle est celle de test. Les apprenants reprennent leur participation à une tâche, cette fois dans le but d'appliquer leurs conclusions à de nouvelles expériences. Ils sont capables de faire des prédictions, d'analyser des tâches et de planifier l'utilisation future des connaissances acquises. En permettant aux apprenants de mettre leurs connaissances en pratique et en montrant comment elles leur seront utiles, cela assure que les informations seront conservées à l'avenir.

Kolb (1984) considère l'apprentissage comme un processus intégré, chaque étape se soutenant mutuellement et s'alimentant de la suivante. Il est possible d'entrer dans le cycle à n'importe quelle étape et de le suivre dans sa séquence logique. Cependant, l'apprentissage n'est efficace que lorsque l'apprenant est capable d'exécuter les quatre étapes du modèle. Par conséquent, aucune étape du cycle n'est efficace en tant que procédure d'apprentissage à elle seule. Le passage par ce cycle aboutit à la formation de « modèles mentaux » de plus en plus complexes et abstraits de ce que l'apprenant est en train d'apprendre. (Kolb, 1984)

### 3.2.4.2 Cycle de Gibbs

Le cycle d'apprentissage réflexif de Gibbs (1988) comprend six étapes de réflexion qui commencent par une expérience quelconque. Tirer des enseignements de l'expérience passée est la définition fondamentale de l'apprentissage réflexif. (Bolton, 2010) Les étapes doivent être travaillées de manière séquentielle avec une série de questions pour guider l'apprenant tout au long du cycle. (Gibbs, 1988) Le cycle est décrit dans la Figure 32.

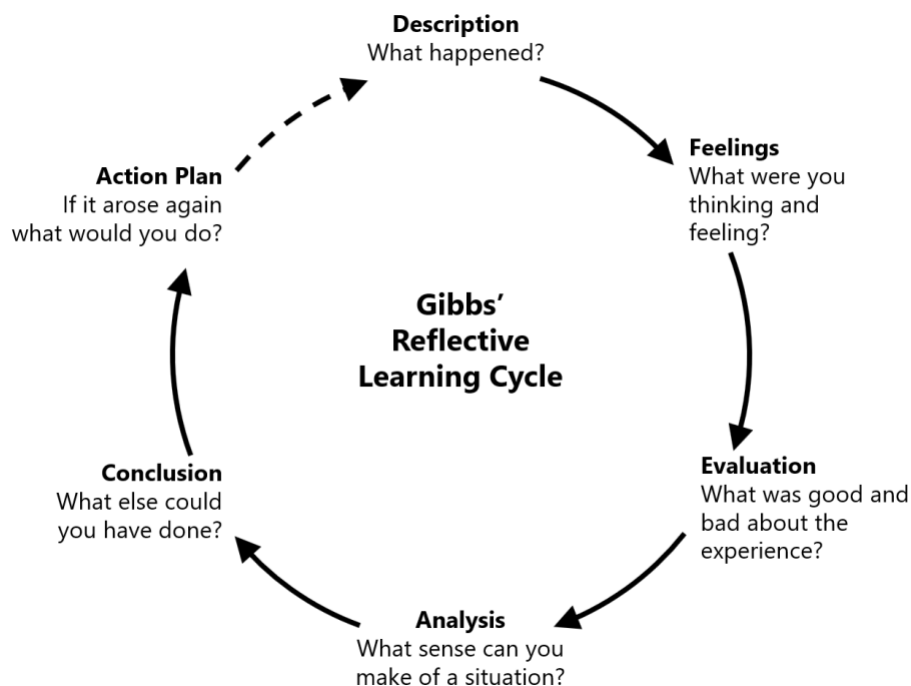


Figure 32 : Cycle de Gibbs (1988)

Dans la première étape « Description », l'apprenant décrit l'expérience de son apprentissage. Dans l'étape suivante, « Sentiments », l'apprenant décrit ses sentiments et ses pensées à propos de l'expérience d'apprentissage elle-même. L'étape suivante, « Évaluation », consiste à



demander à l'apprenant d'évaluer l'expérience, ce qui s'est bien passé et ce qui s'est mal passé. L'étape d'« Analyse » consiste à demander à l'apprenant de donner un sens à la situation en se demandant pourquoi elle s'est bien ou mal déroulée. L'étape de la « Conclusion » consiste à demander à l'apprenant ce qu'il ferait différemment de son expérience précédente. Lors de la dernière étape, le « Plan d'action », l'apprenant réfléchit à la façon dont il réagirait s'il était confronté à des situations similaires à l'avenir. Le processus se poursuit lorsque l'apprenant est à nouveau confronté à une expérience d'apprentissage similaire. (Gibbs, 1988)

### 3.2.4.3 Cycle de Boud

Le cycle de Boud (1994) décrit un modèle conçu pour faciliter la réflexion sur l'apprentissage par l'expérience et sur la manière dont il peut être facilité. Il convient de discuter du modèle en termes de trois étapes de l'engagement dans un événement d'apprentissage : les activités et les expériences avant l'événement, pendant l'événement, et celles qui se produisent après l'événement. (Figure 33)

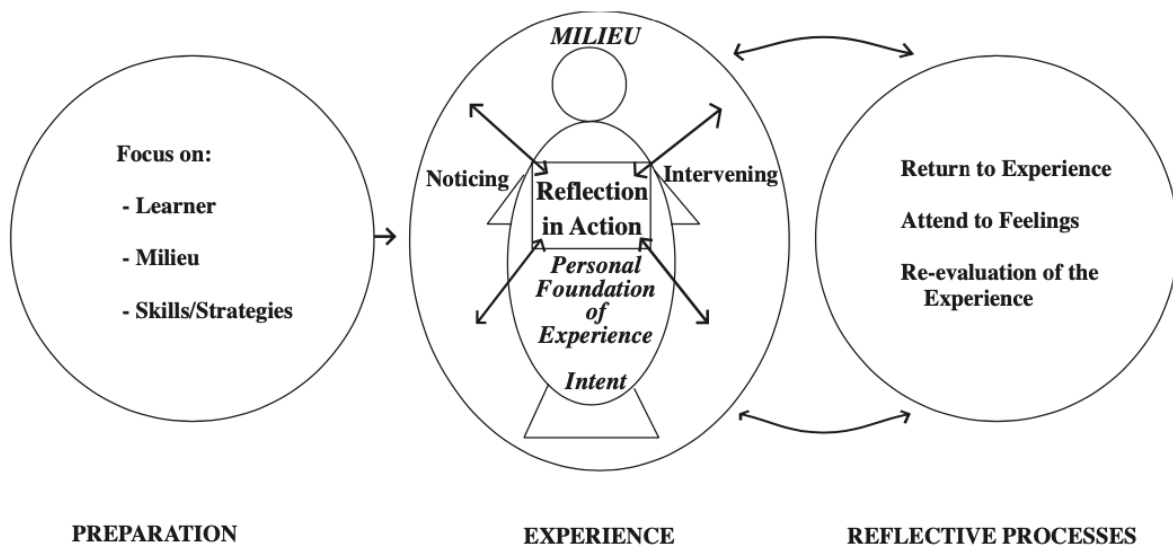


Figure 33 : Cycle de Boud (1994)

- **Avant l'événement :**

L'accent est mis ici sur la préparation qui peut être nécessaire pour améliorer la possibilité que l'événement soit l'un de ceux dont un apprenant donné peut tirer un enseignement fructueux. Le modèle suggère que trois considérations principales doivent être prises en compte.

Tout d'abord, l'accent est mis sur l'*apprenant*. Quelle intention et quels objectifs spécifiques l'apprenant apporte-t-il à l'événement ? Quelle partie de leur base d'expérience personnelle dont ils sont conscients peut être engagée ou provoquée ? Quelles sont ses attentes à l'égard de l'événement, de ses résultats ?

Deuxièmement, l'accent est mis sur le *milieu*. En général, une grande partie du milieu d'apprentissage est donnée et ne peut être modifiée. Qu'est-ce qui est fixe et qu'est-ce qui peut être modifié ? Que doit savoir l'apprenant à propos des règles ? Quelles sont les possibilités d'interaction avec les personnes et les matériels ?

Troisièmement, l'accent est mis sur les *compétences* et les *stratégies* d'apprentissage. Il ne suffit pas de mettre l'accent sur l'apprenant et sur le milieu, car l'apprenant n'est souvent pas en mesure d'exploiter les possibilités qui existent. Quelle préparation ou répétition peut être nécessaire pour maximiser et créer des opportunités d'apprentissage ? Quels sont les guides, les dispositifs heuristiques ou les stratégies d'apprentissage qui pourraient être utilement appris et déployés ?

- **Pendant l'événement :**

C'est l'engagement de l'apprenant dans le milieu qui constitue l'expérience d'apprentissage particulière. Les apprenants créent un environnement d'apprentissage par leur présence et leur interaction. Par l'*observation*, l'*intervention* et la *réflexion dans l'action*, ils se dirigent eux-mêmes dans le milieu en fonction de leurs intentions et de ce qui est disponible pour eux dans ce processus.

L'*observation* est un acte de prise de conscience de ce qui se passe en soi et autour de soi. Elle est orientée vers les mondes intérieur et extérieur et implique de s'occuper des pensées et des sentiments. Le fait de s'en rendre compte a une incidence sur le degré d'implication de l'apprenant dans le processus, qu'il paraisse ou non « actif » aux yeux des autres.

L'*intervention* se réfère à toute action entreprise par l'apprenant dans la situation d'apprentissage et affectant le milieu d'apprentissage ou l'apprenant. Là encore, l'intervention peut ne pas être manifeste et perceptible par les autres, mais c'est un acte qui entraîne un certain changement. La décision consciente de ne pas parler ou de concentrer son attention sur un dialogue intérieur

plutôt qu'extérieur peut être une forme d'intervention au même titre qu'une question provocatrice ou un acte physique.

La *réflexion dans l'action* décrit le processus de travail qui consiste à remarquer et à intervenir pour interpréter les événements et les effets de ses interventions. Cependant, pour développer une expertise, quelle qu'elle soit, il peut souvent être utile de devenir plus délibéré et conscient du processus et de prendre conscience des décisions qui sont prises par soi-même et par les autres. C'est en soumettant ces décisions à un examen minutieux que les hypothèses qui les sous-tendent peuvent être identifiées et qu'une décision consciente peut être prise pour agir dans une nouvelle perspective.

Si ces facteurs sont manifestement applicables aux formes d'apprentissage par l'expérience telles que les jeux et les simulations, les jeux de rôle, les travaux pratiques et la formation par l'aventure, le modèle peut être appliqué à tout contexte impliquant un apprentissage significatif.

- **Après l'événement :**

Un apprentissage important peut avoir lieu après un événement, car les distractions du milieu et le manque d'occasions de se tenir à l'écart de la dynamique de l'action limitent ce qu'il est possible de faire à ce moment-là. Certains aspects nécessitent inévitablement du temps et la capacité de replacer des événements particuliers dans un contexte plus large. Elle comporte trois éléments : le *retour d'expérience*, la *prise en compte des sentiments* et la *réévaluation de l'expérience*.

Le *retour d'expérience* est la base de tout apprentissage est l'expérience vécue par l'apprenant et le fait d'y revenir et de la replacer dans son contexte avec tout son impact permet d'approfondir la réflexion. Souvent, l'accent n'est pas suffisamment mis sur ce qui s'est passé et sur la manière dont cela a été vécu à l'époque. Les jugements à ce sujet sont prématurés et les possibilités d'apprentissage ultérieur peuvent être exclues à jamais. Le fait de revisiter mentalement l'expérience de la focalisation et de se la représenter de manière vivante peut constituer une première étape importante.

La *prise en compte des sentiments* se situe dans le cadre du retour d'expérience, où l'apprenant se concentre sur les sentiments et les émotions qui étaient et sont présents. Ces sentiments

peuvent inhiber ou renforcer les possibilités de réflexion et d'apprentissage. Les sentiments ressentis comme négatifs peuvent devoir être évacués ou sublimés, faute de quoi ils risquent de déteindre continuellement sur toutes les autres perceptions et de bloquer la compréhension ; ceux qui sont ressentis comme positifs peuvent être célébrés, car ce sont eux qui renforceront la motivation et le désir de poursuivre l'apprentissage.

La *réévaluation de l'expérience* est le fait de renouer avec l'événement et de s'intéresser aux pensées et aux sentiments qui y sont associés, ce qui prépare le terrain à une évaluation plus libre de l'expérience vécue. Quatre aspects du processus de réévaluation doivent être pris en compte par l'apprenant. Il s'agit de *l'association*, relier les nouvelles informations à celles qui sont déjà connues ; de *l'intégration*, rechercher des relations entre les nouvelles et les anciennes informations ; de la *validation*, déterminer l'authenticité pour l'apprenant des idées et des sentiments qui en ont résulté ; et de *l'appropriation*, faire de la connaissance la sienne propre, une partie de ses modes de fonctionnement normaux.

Ces aspects ne doivent pas être considérés comme des étapes par lesquelles les apprenants doivent passer, mais comme des parties d'un tout. Ces processus de réflexion peuvent être entrepris indépendamment des autres, mais cela peut souvent conduire à un renforcement des opinions et des perceptions existantes. Le travail individuel ou avec un groupe dont l'apprentissage est la raison d'être peut commencer à transformer les perspectives et à remettre en question les anciens modèles d'apprentissage. Ce n'est que par le biais d'échanges avec les autres que la réflexion critique peut être encouragée. (Boud, 1994)

#### **3.2.4.4 Cycle de Boud, Keogh et Wlaker**

Boud, Keogh et Walker (2013) ont élaboré un cycle d'apprentissage réflexif en 1985 qui peut être utilisé pour aider à réfléchir sur sa propre pratique. (Figure 33) Il considère la réflexion comme une activité qui permet à un apprenant ou à un formateur de prendre du recul et d'évaluer sa propre pratique de manière à en tirer des enseignements pour l'avenir. Une fois qu'ils ont réfléchi à leur activité, ils peuvent ensuite obtenir divers résultats qui les aideront dans leur pratique professionnelle. Les formateurs peuvent également trouver ce cycle particulièrement utile pour évaluer et améliorer leur propre pratique lorsqu'ils forment leurs apprenants.

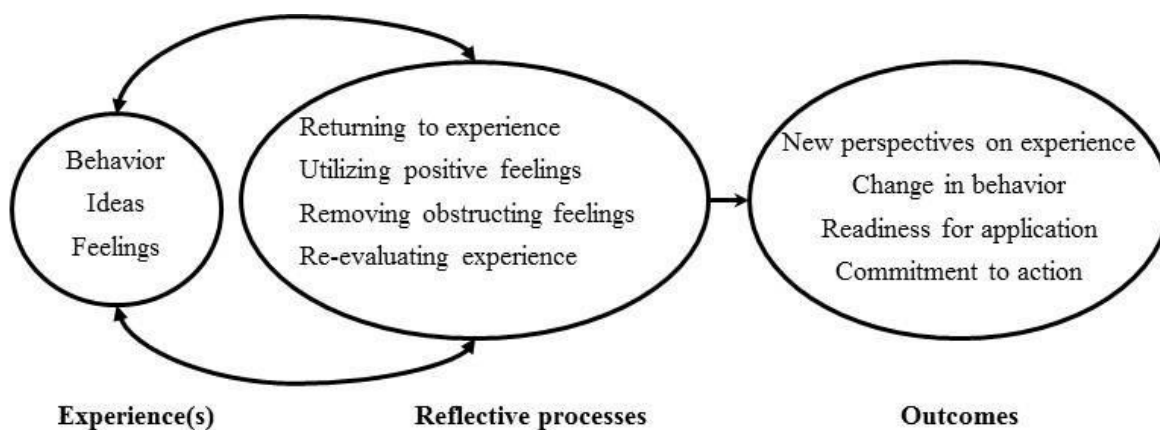


Figure 34 : Cycle de Boud, Keogh et Walker (2013)

Le cycle comporte trois aspects, qui partent de l'expérience en cours. Au cours de l'expérience, l'apprenant ou le formateur feront l'expérience de comportements, d'idées et de sentiments. Une fois que l'expérience s'est produite, ils y réfléchiront en revenant à l'expérience dans leur esprit. Il convient de s'attarder sur divers points, tels que les sentiments positifs que l'on peut ressentir l'égard de l'expérience et les sentiments négatifs qui entravent la progression. Une fois ces éléments établis, les sentiments négatifs doivent être éliminés et les sentiments positifs doivent être utilisés dans le cadre de la réflexion sur les expériences futures. L'apprenant ou le formateur peuvent alors réévaluer leur expérience et en tirer davantage.

Le principal avantage de ce cycle réside dans les résultats qu'il peut produire. Cette réflexion peut conduire à un changement de comportement chez l'apprenant ou le formateur, ce qui sera très bénéfique pour leur travail. Ils peuvent développer des perspectives nouvelles ou modifiées qui étaient peut-être obscurcies par des pensées négatives auparavant, ce qui peut les amener à être mieux préparés et à s'engager davantage dans le travail. Cela implique que l'apprenant ou le formateur deviennent plus conscients de leurs propres pratiques de travail, et donc beaucoup plus efficace. (Boud, Keogh et Walker, 2013)

### 3.2.4.5 Cycle d'Argyris et Schön

Le cycle de la théorie de l'action d'Argyris et Schön (2002) nous amène à considérer la « profondeur » des changements de connaissances. (Figure 35) Trois niveaux d'apprentissage sont mis en évidence. L'apprentissage en boucle simple consiste à s'adapter aux changements environnementaux par l'action. L'apprentissage en double boucle induit un changement de

valeurs en ce qui concerne la théorie d'utilisation et les stratégies. Selon les auteurs, cet apprentissage est le seul qui permette de remettre en cause les valeurs et les normes qui régissent les théories de l'usage et de l'organisation. Par ailleurs, Argyris et Schön (2002) ont mis en évidence un troisième type d'apprentissage : l'apprentissage en triple boucle, pour souligner la possibilité « d'apprendre sur l'apprentissage » ou « d'apprendre à apprendre » et de tirer des leçons de l'expérience.

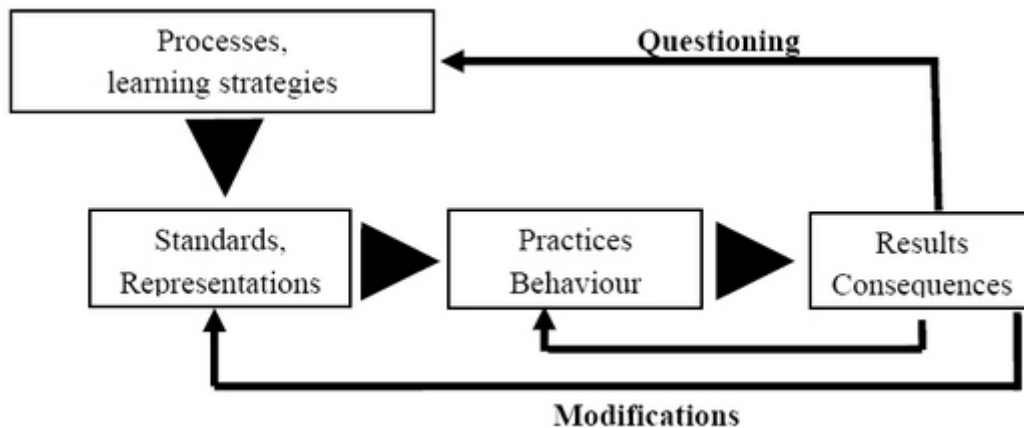


Figure 35 : Cycle de Argyris et Schön (2002)

### 3.2.5 Styles d'apprentissage

Il existe différents modèles de classification des styles d'apprentissage.

#### 3.2.5.1 Modèle VAK et VARK

Le modèle de styles d'apprentissage VAK a été développé par Barbe et al (1979) pour classer les modes d'apprentissage les plus courants. Selon ce modèle, la plupart des personnes préfèrent apprendre de l'un des trois modes suivants : Visuel, Auditif ou Kinesthésique. Bien que, dans la pratique, elles « mélangent » généralement ces trois styles.

- **Visuel** : un apprenant à dominante visuelle absorbe et retient mieux les informations lorsqu'elles sont présentées, par exemple, sous forme d'images, de diagrammes et de graphiques.
- **Auditif** : un apprenant à dominante auditive préfère écouter ce qui lui est présenté. Il réagit mieux aux voix, par exemple, lors d'une conférence ou d'une discussion de

groupe. Entendre sa propre voix, répéter quelque chose à un tuteur ou à un formateur est également utile.

- **Kinesthésique** : un apprenant à dominante kinesthésique préfère une expérience physique. Il aime une approche « pratique » et réagit bien à la capacité de toucher ou de sentir un objet ou un accessoire d'apprentissage. (Barbe et al, 1979)

Une variante de l'acronyme, développée par Fleming (1995), est VARK ou Visuel, Auditif, Lecture/écriture et Kinesthésique :

- **Lecture/écriture** : un apprenant à dominante de lecture ou d'écriture utilise la répétition de mots et de l'écriture. De toute évidence, il y a un chevauchement avec les styles visuel et auditif, car les mots et l'écriture peuvent être les deux à la fois, mais, généralement, une personne qui préfère apprendre avec ce mode se souvient ou organise mieux les choses dans son esprit en prenant des notes. (Fleming, 1995)

### 3.2.5.2 Modèle de Kolb

La théorie de l'apprentissage de Kolb (1984) définit quatre styles d'apprentissage distincts, qui sont basés sur un cycle d'apprentissage en quatre étapes, présenté précédemment dans la sous-partie « Cycles d'apprentissage ». Kolb (1984) explique que chaque personne préfère naturellement un style d'apprentissage différent. Divers facteurs influencent le style préféré d'une personne. Par exemple, l'environnement social, les expériences éducatives ou la structure cognitive de base de l'individu.

Quelle que soit l'influence sur le choix du style, la préférence pour le style d'apprentissage lui-même est en fait le produit de deux paires de variables, ou de deux « choix » distincts que les personnes font, que Kolb (1984) a présentés comme les lignes d'un axe, chacune avec des modes « conflictuels » à chaque extrémité.

Une présentation typique des deux continuums de Kolb (1984) est que l'axe est-ouest est appelé le Continuum de Traitement (comment une personne aborde une tâche) et l'axe nord-sud est appelé le Continuum de Perception (la réponse émotionnelle d'une personne, ou comment elle pense ou ressent). (Figure 31) Kolb (1984) pense qu'une personne ne peut pas effectuer les deux variables sur un même axe en même temps (par exemple, penser et ressentir). Le style d'apprentissage est le produit de ces deux choix.

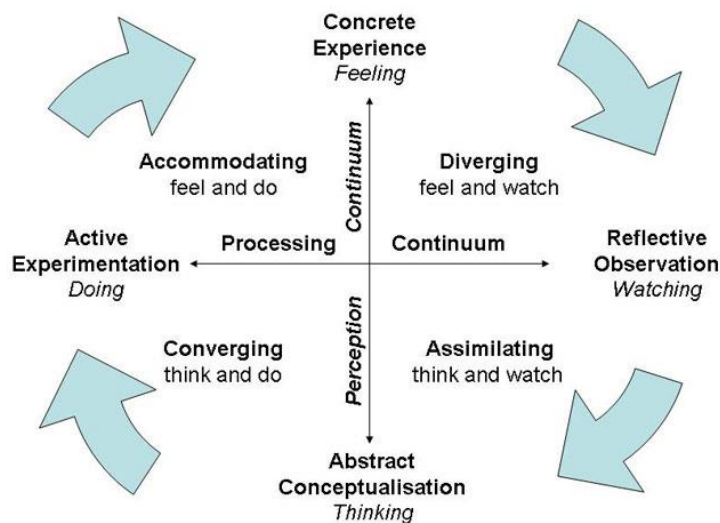


Figure 36 : Modèle de Kolb (1984)

Il est souvent plus facile de voir la construction des styles d'apprentissage de Kolb (1984) en termes de matrice deux par deux. Chaque style d'apprentissage représente une combinaison de deux styles préférés. La matrice (Figure 32) met également en évidence la terminologie de Kolb (1984) pour les quatre styles d'apprentissage : divergent, assimilateur, convergent et accommodateur.

	<b>Expérimentation active (Faire)</b>	<b>Observation réfléchie (Regarder)</b>
<b>Expérience concrète (Ressentir)</b>	Accommodateur (CE/AE)	Divergent (CE/RO)
<b>Conceptualisation abstraite (Penser)</b>	Convergent (AC/AE)	Assimilateur (AC/RO)

Figure 37 : Matrice de Kolb (1984)

Connaître le style d'apprentissage d'une personne permet d'orienter l'apprentissage selon la méthode préférée. Cela dit, toute personne réagit et a besoin d'être stimulée par tous les types de styles d'apprentissage dans une mesure ou une autre, il s'agit de mettre l'accent sur ce qui correspond le mieux à la situation donnée et aux préférences de style d'apprentissage d'une personne. Ci-dessous une brève description des quatre styles d'apprentissage de Kolb (1984) :



- **Divergent (Regarder et Ressentir - CE/RO) :**

Ce style d'apprentissage adopte une approche originale et créative. Plutôt que d'examiner les expériences concrètes par les actions entreprises, les personnes ont tendance à les évaluer sous différents angles. Elles accordent de l'importance aux sentiments et s'intéressent aux autres. Les personnes qui préfèrent ce style d'apprentissage ont tendance à apprécier des tâches telles que le brainstorming d'idées et le travail collaboratif en groupe.

Il existe quelques techniques d'apprentissage que les Divergents préfèrent :

- Des activités pratiques et la possibilité d'explorer ;
- Des cours magistraux classiques qui mettent en évidence l'utilisation d'un système ainsi que ses forces et ses faiblesses.

- **Assimilateur (Regarder et Penser - AC/RO) :**

Ce style d'apprentissage met l'accent sur le raisonnement. Les personnes qui présentent ce style d'apprentissage sont capables d'examiner les faits et d'évaluer l'expérience dans son ensemble. Elles ont tendance à aimer concevoir des expériences et travailler sur des projets du début à la fin.

Il existe quelques techniques d'apprentissage que les Assimilateurs préfèrent :

- Des exercices indépendants, préparés que l'apprenant peut effectuer sans le formateur ;
- Des cours magistraux classiques soutenus par une présentation audio ou vidéo ;
- Des explorations ou démonstrations privées qui font suite à un tutoriel, avec des réponses fournies.

- **Convergent (Faire et Penser - AC/AE) :**

Ce style d'apprentissage met l'accent sur la résolution de problèmes comme approche d'apprentissage. Les personnes qui préfèrent ce style d'apprentissage sont capables de prendre des décisions et d'appliquer leurs idées à de nouvelles expériences. Contrairement aux Divergents, elles ont tendance à éviter les personnes et les perceptions, choisissant plutôt de trouver des solutions techniques.

Il existe quelques techniques d'apprentissage que les Convergents préfèrent :

- Des cahiers d'exercices ou fiches de travail qui fournissent des séries de problèmes ;
- Des tâches informatisées ;
- Des activités interactives.

- **Accommodateur (Faire et Ressentir - CE/AE) :**

Ce style d'apprentissage est adaptable et intuitif. Ces personnes utilisent l'essai et l'erreur pour guider leurs expériences, préférant découvrir les réponses par elles-mêmes. Elles sont capables de changer de voie en fonction des circonstances et ont généralement de bonnes compétences relationnelles.

Il existe quelques techniques d'apprentissage que les Accommodateurs préfèrent :

- Des activités qui leur permettent de s'engager activement ;
- Une exploration et un soutien du formateur pour des questions plus approfondies, telles que « Et si ? » ou « Pourquoi pas ? » ;
- Des tâches qui favorisent la découverte indépendante. (Kolb, 1984)

### 3.2.5.3 Modèle de Therer et Willemart

Therer et Willemart (1984) ont déterminé en 1984, quatre styles d'apprentissage, à l'aide d'un modèle à deux dimensions (attitude envers l'apprenant et attitude envers la matière) qui représentent des pratiques pédagogiques constatables. Chacun des styles d'apprentissage peut se caractériser selon les divers types d'interactions qui peuvent être constatées entre le formateur et l'apprenant. Chaque attitude se manifeste à des degrés différents, forts ou faibles, intérêt ou désintérêt. Le jumelage de ces deux attitudes permet de déterminer quatre styles fondamentaux :

- **Style Permissif :** ni axé sur la matière, ni axé sur l'apprenant [1.1], il n'y a aucune interaction de l'apprenant vers le formateur mais exclusivement entre les apprenants : le formateur est un « observateur passif ».
- **Style Transmissif :** axé sur la matière [9.1], il n'existe pas d'interaction entre les apprenants. L'élément clé du style Transmissif est l'exposé du déroulement de la stratégie cognitive du formateur face à l'apprenant : le formateur est « orateur ».

- **Style Associatif** : axé sur l'apprenant [1.9], le formateur arbitre et favorise le débat entre les apprenants : le formateur est « gestionnaire » des interactions dans le groupe des apprenants.
- **Style Incitatif** : axé à la fois sur l'apprenant et la matière [9.9], il est par conséquent hybride entre les styles Transmissif et Actif. Ici, le formateur essaye de faire s'exprimer l'apprenant. Les interactions se font entre le formateur et un ou plusieurs apprenants : le formateur est une « personne-ressource ». (Therer et Willemart, 1984)

Therer et Willemart (1984) ont tracés un graphique à double axes qui permet de replacer les divers styles détaillés ci-dessus. Il prend compte de la préoccupation que le formateur accorde à la matière ou l'apprenant. (Figure 31)

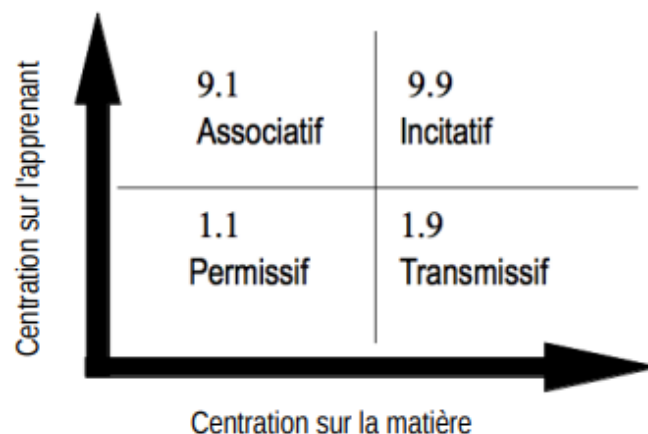


Figure 38 : Modèle de Therer et Willemart (1984)

## 3.3 Dispositif de formation

### 3.3.1 Définitions

Selon Blandin (2002), un dispositif de formation est « un système formel d'apprentissage (terme utilisé par les Canadiens pour désigner un dispositif de formation) est un ensemble de moyens matériels et humains, correspondant à une forme de socialisation particulière destinée à faciliter un processus d'apprentissage. » Il précise sa définition en ajoutant qu'« un dispositif est un système qui est construit pour répondre à une situation de formation, en vue d'être utilisé d'une manière générique. » (Blandin, 2002)

Pothier (2003) définit le dispositif de formation « comme un ensemble de procédures diverses d'enseignement et / ou d'apprentissage, incluant moyens et supports, construit en fonction d'un public, (et éventuellement d'une institution), d'objectifs et de conditions de travail particuliers. » (Portier, 2003)

Guichon (2006) caractérise le dispositif de formation comme « un objet de formation alliant une logique interne centrée sur l'apprentissage et une logique externe avec un accompagnement pédagogique. » (Guichon, 2006)

Droz (2015) détermine le dispositif de formation comme un « ensemble cohérent et organisé d'éléments (méthodes, outils, procédures, routines, principes d'action) articulés poursuivant un but. ». (Droz, 2015)

### *3.3.2 Niveaux d'organisation de la formation*

L'ingénierie utilisée dans la formation a toujours semblé pouvoir s'appliquer à divers niveaux. Viallet (1987) différencie quatre niveaux d'ingénierie : l'ingénierie pour transformer le milieu de travail en un milieu d'apprentissage, l'ingénierie d'un système intégral, l'ingénierie pour corriger les dysfonctionnements et l'ingénierie d'un dispositif dans une entreprise. (Viallet, 1987)

En adoptant la différenciation de Ponchelet (1990), les niveaux d'action de formation envisagés pour l'ingénierie se sont rapidement stabilisés : l'ingénierie pédagogique a pour objectif de mettre au point les outils et méthodes pédagogiques, tandis que l'ingénierie de formation a pour objectif de maximiser l'investissement de formation. (Ponchelet, 1990) Comme le montre le tableau ci-dessous (Figure 39), ces niveaux sont désignés comme étant liés aux échelles d'observation de Carré et al (2011) : micro (apprenant), méso (dispositif de formation) et macro (organisation). (Carré et al, 2011)

<i>Niveau d'organisation</i>	<i>Macro : système de formation</i>	<i>Méso : dispositif pédagogique</i>	<i>Micro : sujet apprenant</i>
<i>Finalité</i>	Changement social et/ou économique	Développement des compétences	Apprentissage de connaissances, d'habiletés, d'attitudes
<i>Méthodologie</i>	<b>Ingénierie de formation</b>	<b>Ingénierie pédagogique</b>	<b>Psychopédagogie</b>
<i>Amont</i>	Objectifs d'évolution	Objectifs de formation	Objectifs pédagogiques
<i>Aval</i>	Objectifs de formation	Objectifs pédagogiques	Acquisitions
<i>Champ</i>	Politique de formation	Stratégie pédagogique	Fonctionnement cognitif
<i>Acteur-clé</i>	Responsable formation	Responsable pédagogique	Apprenant

Figure 39 : Niveaux d'organisation de la formation (Carré et al, 2011)

Ainsi, il existe deux niveaux d'ingénierie utilisée dans la formation : l'ingénierie pédagogique au niveau méso et l'ingénierie de formation au niveau macro.

La définition de l'ingénierie de formation » donnée par la norme AFNOR X50-750 est la suivante : « L'ingénierie de formation comprend l'analyse des besoins de formation, la conception du projet formatif, la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre et l'évaluation des effets de la formation. » (AFNOR, 1992) Par conséquent, l'ingénierie de formation comporte quatre phases. C'est également ce qu'énonce Ardouin (2013), qui nomme ces phases : Analyser, Concevoir, Réaliser, Evaluer et les regroupe en deux grandes étapes, Investigations et Mise en œuvre. (Ardouin, 2013)

Cependant, l'ingénierie pédagogique comprend cinq phases : l'Analyse, le Design, le Développement, l'Implémentation et l'Evaluation. L'ajout d'une phase « Développement » distingue les deux niveaux. La phase « Développement » peut bénéficier d'une importance variable en fonction du type de ressources envisagé à la phase « Design ». (Carré et al, 2011)

### 3.3.3 Modèles d'ingénierie pédagogique

#### 3.3.3.1 Modèle ADDIE

Le modèle pédagogique ADDIE est apparu pour la première fois en 1975. Il a été créé par le Centre for Educational Technology de l'Université de l'état de Floride. Le modèle ADDIE développé par Dick et Cary en 1978 et révisé par Russell Watson en 1981, est considéré comme essentiel dans le développement de dispositifs de formation et d'ingénierie pédagogique. (Hannum, 2005)

Le modèle ADDIE (Figure 40) se compose de cinq phases : l'Analyse, le Design, le Développement, l'Implémentation et l'Évaluation des activités d'apprentissage. Ce modèle est présenté ci-dessous :

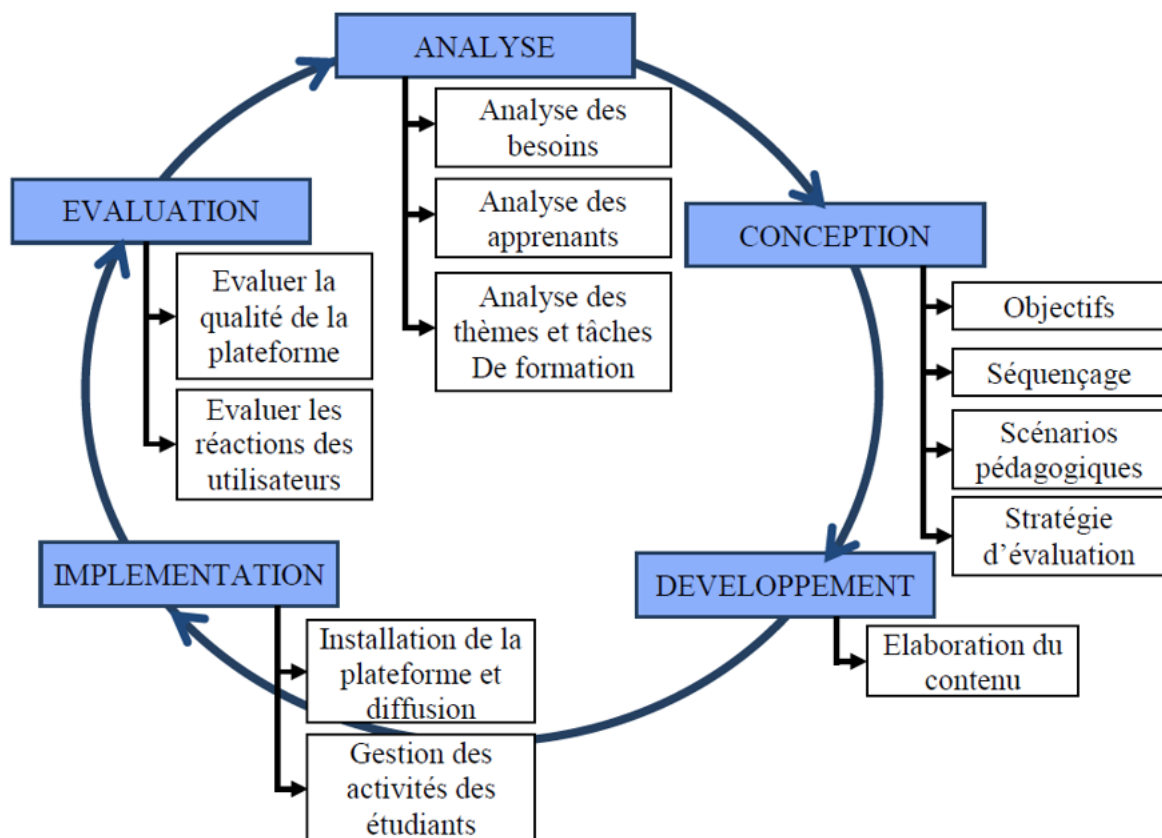


Figure 40 : Modèle ADDIE détaillé par phases (Mansouri et al, 2014)

- **Analyse :**

Cette étape comprend :

- l'analyse des besoins de formation afin de définir les objectifs d'apprentissage à atteindre
- l'analyse des apprenants afin d'identifier leurs profils et leurs caractéristiques ;
- l'analyse des thèmes et tâches de formation afin de cibler les activités et les contenus de la formation.

- **Design ou Conception :**

Cette étape comprend :

- la conception architecturale du dispositif de formation : plan général de l'organisation des diverses activités, avec les ressources et moyens disponibles dédiés ;
- la définition des objectifs de formation ;
- la structuration du contenu de formation pour répondre à ses objectifs ;
- le séquençage d'apprentissage pour chaque activité en indiquant l'ordre dans lequel les objectifs doivent être atteints ;
- la définition des modalités pédagogiques appropriées pour chaque activité (apprentissage en collaboration, auto apprentissage,...)
- le choix de la démarche d'évaluation pour chaque activité (Etude de cas, QCM,...)

- **Développement :**

Cette étape comprend :

- la production du contenu d'apprentissage de chaque activité sous forme de ressources.

- **Implémentation :**

Cette étape comprend :

- la préparation de l'infrastructure technologique et organisationnelle (ou plateforme) ;
- Gestion des activités des apprenants.

- **Évaluation :**

Cette étape comprend :

- la mesure du degré de réalisation des objectifs dans les étapes d'analyse et de design ;

- la mesure du degré d'acquisition des connaissances par les apprenants. (Mansouri et al, 2014)

### 3.3.3.2 Modèle SAM (Successive Approximation Model)

Le Successive Approximation Model (SAM) a été introduit par Michael W. Allen en 2012 avec l'intention d'offrir une plus grande flexibilité avec un développement plus agile, une plus grande réactivité et des possibilités de collaboration plus importantes que celles offertes par l'approche traditionnelle ADDIE. Le SAM nécessite également une collaboration entre le concepteur, le formateur et l'apprenant. (Payne, 2016)

Il y a trois phases de SAM et chacune d'entre elles peut être cyclique afin d'obtenir la meilleure conception pédagogique qui peut être représentée par la Figure 41.

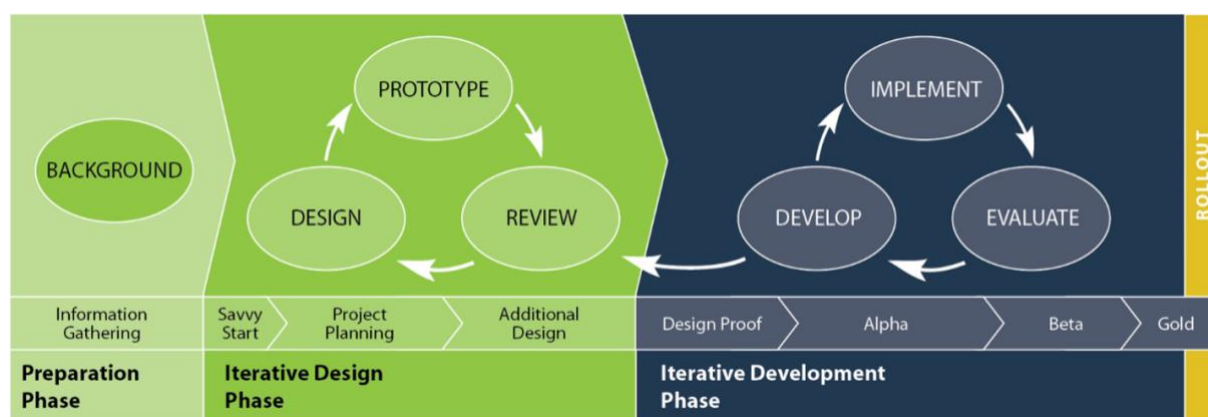


Figure 41 : Modèle SAM (Allen et Sites, 2012)

- **Phase de Préparation :**

La première étape du processus SAM consiste à collecter des informations de base sur la formation que le formateur est en train de concevoir. Au cours de cette phase de préparation, le formateur recueillera des informations relatives à la formation. (Allen et Sites, 2012)

- **Phase de Conception Itérative :**

- *Design* : L'étape suivante du processus SAM consiste à passer de la phase de préparation à la phase de conception itérative. Dans la phase de conception



itérative, le formateur commencera par développer une conception initiale de la formation.

- *Prototype* : Le concepteur doit ensuite passer à la phase du prototype. Au cours de cette étape, le concepteur transforme la conception de la formation en un prototype fonctionnel.
  - *Revue* : Après avoir créé un prototype de formation, le formateur doit en faire l'évaluation. (Allen et Sites, 2012)
- **Phase de Développement Itératif** : Dans la phase de développement itératif, le concepteur évolue vers le développement de la conception finale de la formation. Comme la méthodologie SAM adopte une approche d'amélioration continue, la phase finale peut avoir lieu même après que la première formation a été dispensée.
    - *Évaluer* : À ce stade, le formateur doit se concentrer sur le retour d'expérience des apprenants, y compris les évaluations des apprenants à la fin de la formation. Ce retour d'expérience permettra au formateur d'évaluer la clarté de la présentation ainsi que le niveau d'approfondissement des connaissances.
    - *Développer* : Par conséquent, en réponse aux évaluations, le formateur continuera à apporter des améliorations à la formation après qu'elle ait été dispensée. Le formateur utilisera les informations issues de l'évaluation pour améliorer la formation.
    - *Mettre en œuvre* : Le concepteur mettra ensuite en œuvre ces améliorations dans l'environnement de la formation. (Allen et Sites, 2012)

### 3.3.3.3 Comparaison du modèle ADDIE et du modèle SAM

À des fins de comparaison entre le modèle ADDIE et le modèle SAM, j'ai repéré douze attributs différenciants et je les ai comparés dans un tableau (Figure 42).

<b>Attributs</b>	<b>Modèle ADDIE</b>	<b>Modèle SAM</b>
<i>Histoire</i>	Crée par le Centre for Educational Technology de l'Université de l'état de Floride en 1975	Crée par Michael W. Allen en 2012
<i>Processus</i>	Linéaire et séquentiel	Non linéaire, cyclique, itératif et incrémental
<i>Phases</i>	Analyse, Design, Développement, Implémentation et Évaluation	Préparation, Conception Itérative et Développement Itératif
<i>Déroulement</i>	Phase suivante ne peut commencer qu'après l'achèvement de la phase précédente	Pas besoin d'approbation de la phase précédente
<i>Vitesse</i>	Approche lente et méthodique	Plus rapide en théorie mais peut être lent avec la répétition nécessaire
<i>Évaluation</i>	Se produit après la phase d'Implémentation de la formation	Intégrée tout au long du processus
<i>Flexibilité</i>	Système relativement rigide avec peu de flexibilité	Assez flexible et offre des possibilités d'améliorations et de modifications au cours de chaque phase
<i>Interaction</i>	Limitée entre le concepteur, le formateur et l'apprenant	Constante entre le concepteur, le formateur et l'apprenant tout au long du projet
<i>Approche</i>	Orientée vers la planification et l'organisation détaillées de la formation	Orientée vers l'expérimentation, l'essai et l'ajustement continus
<i>Utilisation</i>	Adaptée pour les projets bien définis et stables	Adaptée pour les projets en évolution et à fort degré d'incertitude
<i>Avantages</i>	Structuré, facile à suivre et à gérer	Souplesse pour s'adapter aux changements et améliorer progressivement le projet de formation
<i>Inconvénients</i>	Moins flexible face aux changements et aux rétroactions	Moins organisé en raison de sa nature itérative

Figure 42 : Tableau comparatif entre le modèle ADDIE et le modèle SAM (Personnel)

### 3.3.4 Effets de la volatilité des salariés sur le dispositif de formation

Afin de préciser le contexte dans la formulation de la problématique, la volatilité des salariés a été ajoutée. Ayant cherché des articles scientifiques sur les effets de la volatilité des salariés sur le dispositif de formation, j'ai finalement lu de nombreux articles traitant des effets de la formation sur la volatilité des salariés. Nonobstant, je n'ai trouvé aucun article scientifique traitant le sens de causalité inverse, à savoir les effets de la volatilité des salariés sur le dispositif de formation. Par conséquent, nous fonderons notre proposition de résolution sur mes observations au cours des trois années passées au sein du service Renew. À savoir que la volatilité des salariés a pour effet d'accroître la répétition de la formation. Suivant ce raisonnement, la formation se doit d'être répliquable. La proposition de résolution résultera ainsi de la recherche d'un juste équilibre entre rigidité pour qu'elle puisse se répliquer et agilité pour qu'elle s'inscrive dans une logique d'amélioration continue.

### 3.4 Synthèse de l'état de l'art de la littérature scientifique

L'état actuel de la littérature scientifique permet une compréhension globale du transfert de connaissances, de l'apprentissage et du dispositif de formation, dévoilant les dynamiques qui sous-tendent la diffusion efficace des connaissances.

Le domaine du transfert de connaissances sert de pivot à la diffusion des connaissances, au partage de l'expertise et à la propagation des connaissances entre les salariés. Ce processus, catalysé par la communication, l'assimilation, la traduction et les interactions dynamiques, permet une circulation fluide des connaissances. Toutefois, si le transfert de connaissances est porteur d'avantages de performance, de relèvements et d'innovation (Raymond et al, 2009), des barrières telles que l'ambiguïté causale et le manque de motivation de la part la source ou de la part du récipiendaire entravent souvent sa réussite (Szulanski, 2000 et Volkoff, 2004). La compréhension des rôles de créateur de connaissances, de facilitateur de connaissances et d'utilisateur de connaissances (Markus, 2001), ainsi que l'adoption de mécanismes, dont la formation, jouent un rôle essentiel dans la promotion d'un échange de connaissances efficace. (Almeida et Grant, 1998)

Le domaine de l'apprentissage englobe des processus à multiples facettes qui impliquent l'acquisition de connaissances, d'aptitudes et de comportements par le biais de méthodes et d'expériences variées. Un éventail de modèles explique les étapes de l'apprentissage, depuis le parcours cognitif décrit dans le modèle de la « compétence consciente » (Broadwell, 1969) jusqu'au parcours d'investigation (Murdoch et Wilson, 2008) qui implique la formulation et la validation d'hypothèses. Les taxonomies, illustrées par Bloom et al (1956) et SOLO (Biggs et Collis, 2014) catégorisent les résultats de l'apprentissage, contribuant ainsi à une approche plus structurée de la conception de la formation. En outre, les cycles d'apprentissage tels que ceux de Kolb (1984) et de Gibbs (1988) soulignent l'importance de la réflexion et de l'amélioration itérative. En identifiant et en prenant en compte les différents styles d'apprenants grâce à des cadres tels que le modèle d'apprentissage de VAK (Barbe et al, 1979) et VARK (Fleming, 1995), le modèle de Kolb (1984) et le modèle de Therer et Willemart (1984), les formateurs et les apprenants peuvent exploiter des approches personnalisées afin d'optimiser l'expérience d'apprentissage.

Le domaine du dispositif de formation dévoile une voie stratégique pour transférer les connaissances. Guidé par des modèles de conception pédagogique tels que ADDIE (Mansouri et al, 2014) et SAM (Allen et Sites, 2012), il façonne des expériences d'apprentissage sur mesure qui s'alignent sur des objectifs spécifiques. Cependant, au cours de mes trois années d'apprentissage au sein du service Renew, l'effet que j'ai observé de la volatilité des salariés sur le dispositif de formation est la répétition de la formation et cela souligne l'importance de la continuité.

En résumé, le regroupement dans cet état de l'art du transfert de connaissances, de l'apprentissage et du dispositif de formation dresse un tableau complet du paysage de la formation. L'adoption d'un partage efficace des connaissances, la compréhension des subtilités des types d'apprenants et la conception d'un dispositif de formation contre la volatilité des salariés contribuent à favoriser un cadre solide pour la croissance, le développement et l'innovation.

## 4 Résolution proposée

La résolution proposée sera la conception d'une formation à l'aide d'un modèle de dispositif de formation.

### 4.1 Choix d'un modèle de dispositif de formation

Nous argumenterons notre choix en faveur du modèle ADDIE par rapport au modèle SAM au travers de cinq critères à savoir : le processus structuré, l'analyse approfondie, l'alignement de la Conception et du Développement, la réduction des risques et l'amélioration continue.

**Processus structuré :** Le modèle ADDIE est un processus linéaire et séquentiel de conception d'un dispositif de formation. Dans un domaine complexe et critique comme la cybersécurité, dont le renouvellement de contrat nécessite le respect d'un ordre précis d'activités, un processus structuré permet de suivre une séquence logique et organisée. Pour la répétition de la formation déjà conçue, le processus structuré permet d'assurer une organisation et une cohérence adaptées. La séquence organisée des phases facilite la répétition des activités et des contenus de la formation. En revanche, le modèle SAM est un processus plus itératif et est moins adapté pour le respect d'un ordre précis d'activités.

**Analyse approfondie :** La phase d'Analyse du modèle ADDIE met l'accent sur une analyse détaillée des besoins, des apprenants et des thèmes et tâches de formation. Dans le cadre d'un dispositif de formation pour le renouvellement de contrat chez Orange Cyberdefense, il est essentiel de définir les objectifs d'apprentissage à atteindre, d'identifier les profils et les caractéristiques des apprenants et de cibler les activités et les contenus de la formation. La phase d'Analyse du modèle ADDIE garantit que la formation est adaptée aux besoins du service Renew. La répétition de la phase d'Analyse au cours des différentes répétitions de la formation permet de s'assurer que les actions correctives mises en œuvre sur le dispositif de formation sont adaptées. Le modèle SAM, bien qu'axé sur une interaction constante entre les acteurs de la formation, ne met pas autant l'accent sur cette phase d'Analyse détaillée.

**Alignement de la Conception et du Développement :** Les phases de Conception et de Développement du modèle ADDIE sont bien segmentées, ce qui permet d'aligner ce qui doit

être réalisé (phase de Conception) et la manière dont cela sera réalisé (phase de Développement). Dans le métier de renouvellement de contrat, cette séparation est importante pour s'assurer que les activités et les contenus de la formation ne répondent pas seulement aux besoins analysés, mais qu'ils utilisent également des stratégies appropriées pour transmettre efficacement les connaissances.

**Réduction des risques :** Dans un métier comme le renouvellement de contrat, où les erreurs peuvent avoir des conséquences importantes, le fait de disposer d'un dispositif de formation défini et testé peut contribuer à réduire les risques. La phase d'Évaluation du modèle ADDIE permet d'évaluer la formation avant la mise en œuvre opérationnelle. Cela permet d'identifier d'éventuelles faiblesses ou lacunes dans les activités ou les contenus de la formation et de les corriger avant qu'elles n'aient un impact sur le service Renew.

**Amélioration continue :** La phase d'Évaluation du modèle ADDIE fournit un cadre structuré pour l'amélioration continue alors que le modèle SAM met plutôt l'accent sur le développement itératif. Après la mise en œuvre initiale, le dispositif de formation est évalué, les expériences retournées et les actions correctives mises en œuvre. Cela permet de s'assurer que la formation reste efficace et à jour face à l'évolution du métier du renouvellement de contrat. La répétition du modèle ADDIE permet une évaluation et une amélioration continue, garantissant que le dispositif de formation évolue pour répondre à de nouveaux besoins.

Bien que le modèle SAM ait aussi ses avantages, comme la souplesse, le processus séquentiel du modèle ADDIE, dont l'accent mis sur l'Analyse et les phases ordonnées nous le font choisir pour concevoir un dispositif de formation pour le renouvellement de contrat chez Orange Cyberdefense. Il garantit un dispositif de formation complet, testable et adaptable qui s'aligne sur les objectifs du renouvellement de contrat et la nature critique du domaine de la cybersécurité.

Par conséquent, notre proposition de résolution s'articulera autour du modèle ADDIE présenté précédemment dans l'état de l'art. À savoir que ce modèle est un modèle théorique, notre apport dans ce mémoire sera d'en proposer une opérationnalisation à l'aide d'outils sélectionnées pour mettre en pratique ces phases.

## 4.2 Plan d'action de la résolution

En vue d'opérationnaliser le modèle ADDIE, j'ai au préalable rédigé un plan d'action qui présente les outils liés à leur phase avec pour chacun d'entre eux, les objectifs associés, les modes opératoires utilisés et les livrables attendus. Nous porterons notre effort de résolution sur les phases d'Analyse, de Design, de Développement et d'Évaluation.

### A. Phase d'Analyse

#### a. Analyse des besoins de formation

**Outil n°1 : Classifier les connaissances prioritaires à transférer**

- *Objectif* : Identifier, décomposer et prioriser les connaissances ;
- *Mode opératoire* : Construction d'une représentation graphique par le langage de Modélisation par Objets Typés (MOT) à l'aide du logiciel G-MOT ;
- *Livrable* : Représentation graphique par le langage de MOT au format Image.png.

#### b. Analyse des apprenants

**Outil n°2 : Cerner le style d'apprentissage dominant de l'apprenant**

- *Objectif* : Orienter le formateur dans le choix d'un style d'apprentissage le mieux adapté pour l'apprenant ;
- *Mode opératoire* : Rédaction d'un questionnaire à score fondé sur les styles d'apprentissage de Kolb (1984) ;
- *Livrable* : Questionnaire des styles d'apprentissage de Kolb (1984) et tableau des scores.

### B. Phase de Design

**Outil n°3 : Planifier l'action de formation**

- *Objectifs* :
  - Concevoir l'architecture du dispositif de formation ;
  - Transformer les connaissances en objectifs de formation ;
- *Modes opératoires* :
  - Définir les objectifs de formation à l'aide de la roue pédagogique de Allan Carrington (2013) ;
  - Structurer le contenu de la formation ;

- Séquencer l'apprentissage pour chaque activité ;
- *Livrable* : Feuille de déroulement de formation.

### **C. Phase de Développement**

#### ***Outil n°4 : Guider l'action du formateur***

- *Objectif* : Supporter l'expression orale du formateur ;
- *Mode opératoire* : Rédaction de supports de formation à l'aide du logiciel Microsoft PowerPoint ;
- *Livrable* : Supports de formation.

### **D. Phase d'Évaluation**

#### **a. Évaluation de l'apprenant**

#### ***Outil n°5 : Prévoir un dispositif d'appropriation des connaissances***

- *Objectif* : Mesurer le degré d'acquisition des connaissances par l'apprenant ;
- *Mode opératoire* : Construction de Cartes Conceptuelles à Trous (CCàT) à l'aide du logiciel yEd ;
- *Livrable* : CCàT.

#### **b. Auto-évaluation de l'apprenant**

#### ***Outil n°6 : Promouvoir l'autoévaluation de l'apprenant***

- *Objectifs* :
  - Motiver l'apprenant en l'impliquant dans le processus d'évaluation ;
  - Apprendre sur l'apprentissage (apprentissage en triple boucle) ;
- *Mode opératoire* : Rédaction d'un journal de l'apprenant fondé sur le cycle de Kolb (1984) ;
- *Livrable* : Journal de l'apprenant fondé sur le cycle de Kolb (1984).

#### **c. Évaluation de la formation**

#### ***Outil n°7 : Mettre en place un Retour d'EXpérience (REX)***

- *Objectifs* : Améliorer les pratiques d'apprentissage par la réflexion portée à l'action ;
- *Mode opératoire* : Méthode REX d'IBM (2018) ;
- *Livrable* : Grille REX d'IBM (2018).



## 4.3 Opérationnalisation du modèle

### 4.3.1 Phase d'Analyse

#### 4.3.1.1 Analyse des besoins de formation

La construction d'une représentation graphique de qualité pour l'analyse des besoins de formation est une tâche importante et utile. Paquette (2002 et 2010) a élaboré une méthode d'ingénierie pédagogique et un éditeur graphique de modélisation des connaissances G-MOT.

Un langage de modélisation graphique générique a été défini par Paquette (2002 et 2010), le MOT (Modélisation par Objets Typés), qui a été développé en tant que méthode de conception de formation. La taxonomie du modèle de connaissances sera présentée.

Nous avons utilisé l'éditeur G-MOT, en tant qu'outil de modélisation graphique spécialisé pour la conception de formation. Paquette (2002 et 2010) soutient que ce processus de construction est un modèle pour analyser et améliorer la méthodologie de conception de formation.

La modélisation graphique des connaissances est une manière de représenter les structures de connaissances ou les domaines en reliant les concepts, les procédures et les principes d'une manière qui décrit les phénomènes en question. Dans le cas de conception de formation, les structures de base peuvent être assimilées à un modèle de flux de travail contenant des informations sur qui fait quoi, quand et avec quel type de ressources. (Paquette, 2002 et 2010)

Lorsque les concepteurs commencent à élaborer une conception de la formation, deux questions fondamentales se posent : « Quelles connaissances doivent être acquises et quels sont les objectifs de formation pour ces connaissances ? » et « Comment les activités et l'environnement doivent-ils être organisés pour assurer au mieux le transfert des connaissances ? » (Paquette, 2002 et 2010) Pour aider les concepteurs à résoudre ce type de questions, Paquette (2002 et 2010) a développé une méthode et un outil de modélisation graphique des connaissances G-MOT. Nous présentons brièvement les bases du langage de modélisation destiné à fournir un soutien opérationnel aux concepteurs en expliquant ses objectifs, sa syntaxe et sa sémantique.

## **Objectifs du langage graphique de la MOT :**

Paquette (2002 et 2010), a montré que différents types de modèles peuvent être modélisés plus précisément à l'aide du même langage graphique (syntaxe et sémantique) en utilisant des objets typés (concepts, procédures, principes) ainsi que des liens typés. Avec cet ensemble de symboles graphiques, il est possible de construire des modèles graphiques très différents, allant de simples taxonomies à des ontologies, de conception de formation plus ou moins complexes, etc. Outre sa généralité, le langage de représentation graphique MOT s'est avéré suffisamment simple et convivial pour être utilisé par des personnes n'ayant pas de formation technique dans de nombreux contextes différents au fil des ans. La modélisation facilite l'organisation de la pensée et la communication entre les personnes au sujet des connaissances à mesure que le modèle de représentation graphique évolue.

Les avantages de la connaissance graphique ou de la modélisation cognitive (Paquette, 2002 et 2010) peuvent être résumés comme suit :

- illustre les relations entre les composantes d'un phénomène complexe ;
- met en évidence la complexité des interactions entre les acteurs ;
- facilite la communication de la réalité étudiée ;
- assure l'exhaustivité des phénomènes étudiés ;
- aide à la recherche d'une idée générale en minimisant l'utilisation du texte.

## **Syntaxe et sémantique du langage graphique de la MOT :**

Les concepts (ou classes d'objets), les procédures (ou classes d'actions) et les principes (ou classes d'énoncés, de propriétés ou de règles) sont les objets du langage graphique MOT. Les autres objets sont des instanciations de ces trois types de classes qui correspondent à des connaissances factuelles. Ces connaissances factuelles sont respectivement appelés exemples, traces et énoncés. (Paquette, 2002 et 2010)

Le modèle de MOT est donc composé d'un maximum de six types d'objets ou d'unités de connaissance. Le type d'objet est représenté par une figure géométrique, comme le montre la Figure 43.







Type de connaissance	Connaissance abstraite		Connaissance factuelle	
Déclarative <i>Le quoi des choses</i>	Concept		Exemple	
Action <i>Le comment de choses</i>	Procédure		Trace	
Stratégique <i>Le pourquoi, le quand, le qui</i>	Principe		Énoncé	

Figure 43 : Types d'unités de connaissance dans la MOT (Paquette, 2002 et 2010)

La Figure 44 présente les différentes interprétations sémantiques possibles de ces symboles graphiques.

<b>Concepts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classes d'objets</li> <li>• Sortes de documents ou d'outils</li> <li>• Catégories de personnes (acteurs, agents d'information)</li> <li>• Catégories d'événements</li> </ul>
<b>Procédures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classes d'opérations, actions</li> <li>• Sortes de tâches, activités</li> <li>• Instructions, algorithmes</li> <li>• Films ou étapes du scénarios</li> </ul>
<b>Principes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraintes d'intégrité, conditions</li> <li>• Règles d'actions, heuristiques</li> <li>• Principes relationnels, lois, théories</li> <li>• Agents décisionnels.</li> </ul>
<b>Faits</b>	<p><b>Exemple</b> : objet concret représentant un concept</p> <p><b>Trace</b> : objet concret représentant une procédure</p> <p><b>Énoncé</b> : déclaration spécifique d'un principe</p>

Figure 44 : Interprétation des différents types de connaissances (Paquette, 2002 et 2010)

Les relations entre les objets sont représentées par des liens portant une lettre qui spécifie le type de relation. Il existe six types de relations ou liens de base qui relient les différents types d'objets pour former des modèles plus complexes.

- Le lien d'instanciation (I) relie les connaissances abstraites (classes) aux connaissances factuelles correspondantes.
- Le lien de composition (C) relie une classe à d'autres classes, qu'il s'agisse d'attributs constitutifs ou de parties constitutives de concepts, de sous-procédures de procédures

ou de principes constitutifs de principes ou d'ensembles de principes plus complexes ; le lien C peut également relier une connaissance factuelle à des connaissances factuelles constitutives.

- Le lien de spécialisation (S) relie deux objets de connaissance abstraits du même type, dont l'un est une sous-classe de l'autre ; en d'autres termes, la seconde classe est plus générique ou plus abstraite que la première.
- Le lien de préséance (P) relie deux procédures ou principes dont le premier doit être achevé ou évalué avant que le second ne commence ; dans une trace, il relie également des actions individuelles à d'autres actions individuelles ultérieures.
- Le lien entrée-produit (I/P) relie un concept et une procédure, un concept d'entrée à la procédure (les exemples du concept sont des entrées possibles) ou une procédure vers un concept de sortie ou produit (des exemples du concept sont des sorties possibles de la procédure).
- Le lien de régulation (R) relie un principe à une autre classe ; dans le cas d'un concept, le principe définit le concept par des propriétés à satisfaire (parfois appelées « contraintes d'intégrité »), ou il établit une loi ou une relation entre deux ou plusieurs concepts (par exemple des règles) ; le lien de régulation d'un principe vers une procédure ou un autre principe signifie que le principe contrôle l'exécution de la procédure ou la sélection d'autres principes, par exemple un système à base de règles contrôlant l'exécution d'un processus de l'extérieur. (Paquette, 2002 et 2010)

La Figure 45 présente la grammaire des relations de la MOT.

<i>Destination</i>	Connaissances abstraites			Connaissances factuelles		
	<i>Origine</i>	Concept	Procédure	Principe	Exemple	Trace
<b>Concept</b>	S, I, C	I/P	R	I, C	I/P	R
<b>Procédure</b>	I/P	C, S, P, I	C, P, R	I/P	I, C, P	R, P, C
<b>Principe</b>	R	C, R, P	C, S, P, R, I	R	C, R, P	I, C, P
<b>Exemple</b>	C	I/P	R	C	I/P	R
<b>Trace</b>	I/P	P, C	P, R, C	I/P	C, P	C, P, R
<b>Énoncé</b>	R	R	R	R	C, R, P	C, R, P

Figure 45 : Grammaire des relations de la MOT (Paquette, 2002 et 2010)

La Figure 46 et la Figure 47 illustrent la représentation graphique en MOT du premier support de formation rédigé au sujet de la présentation du service Renew et son environnement. Le contenu de ce support sera exposé dans la sous-partie « 4.3.3 Phase de Développement ».

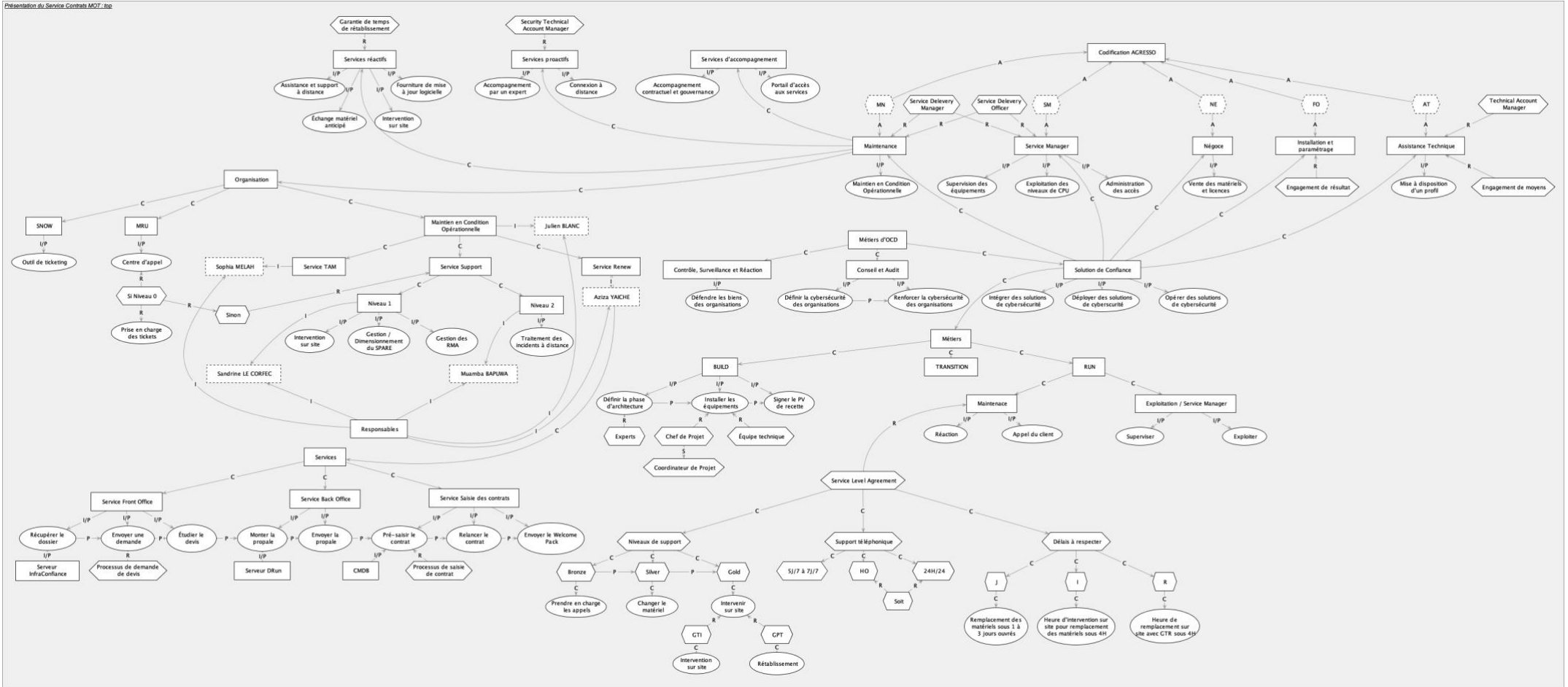


Figure 46 : Vue macro de la représentation graphique de la présentation du service Renew réalisée sur le logiciel G-MOT (Personnel)

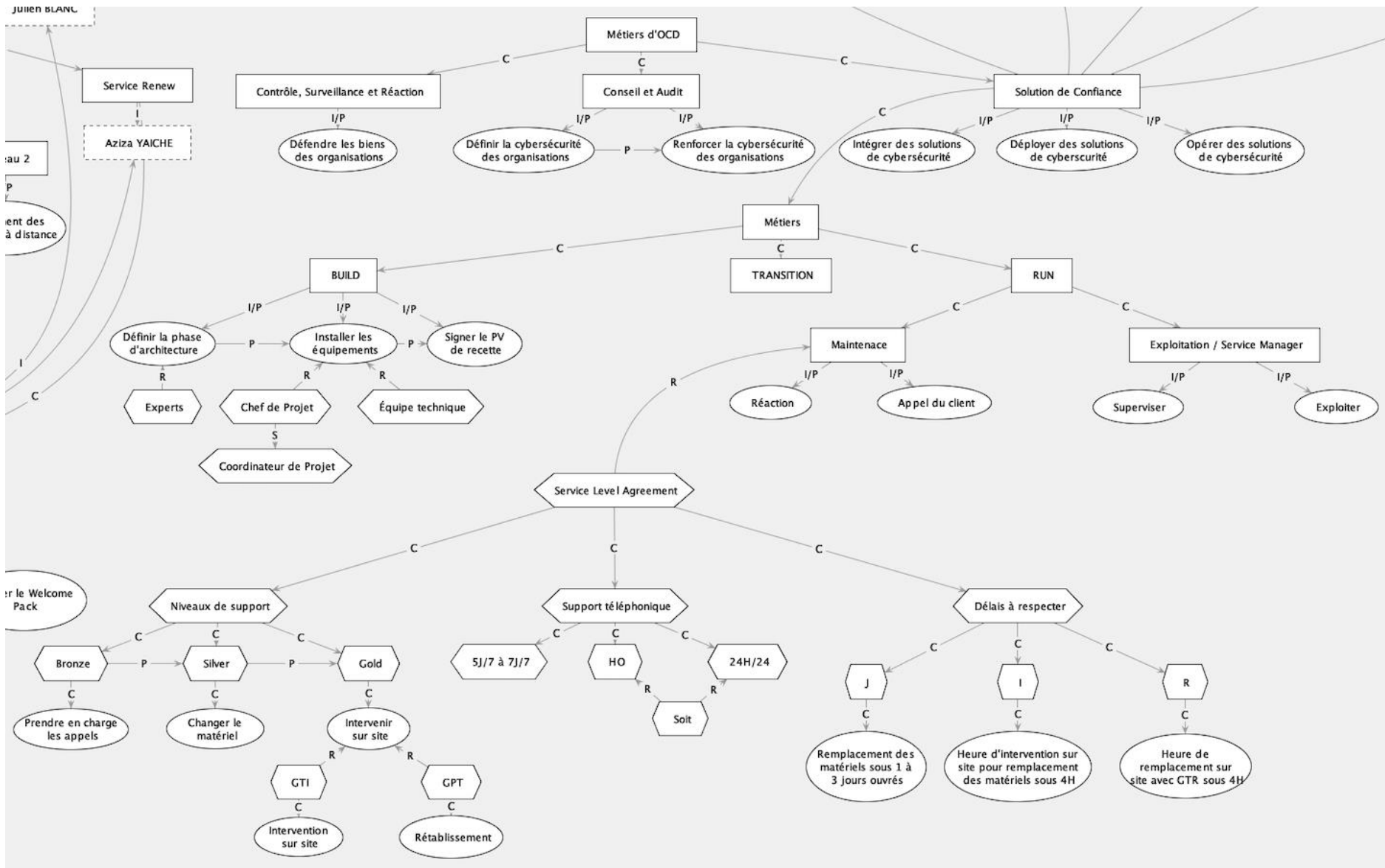


Figure 47 : Vue micro de la représentation graphique de la présentation du service Renew réalisée sur le logiciel G-MOT (Personnel)

### 4.3.1.2 Analyse des apprenants

J'ai rédigé un questionnaire sur les styles d'apprentissage en me basant sur ceux de Kolb (1984). Ce questionnaire a pour but de déterminer le style d'apprentissage dominant de l'apprenant. Ce questionnaire aidera le formateur à identifier les préférences de l'apprenant en matière d'apprentissage.

En amont de la formation, il faudra environ 15 minutes à l'apprenant pour remplir ce questionnaire. Si l'apprenant est plus en accord qu'en désaccord avec une affirmation, il devra cocher la case à gauche de la question. Si l'apprenant est plus en désaccord qu'en accord, il devra laisser la case vide. L'apprenant devra se laisser guider par sa première réaction instinctive au lieu de trop réfléchir à sa réponse.

#### **Questions :**

Vous trouverez le questionnaire des styles d'apprentissage de Kolb (1984) en Annexe 1.

#### **Scores :**

L'apprenant marquera un point pour chaque case qu'il aura cochée. Il n'y aura pas de points pour les cases qu'il n'aura pas cochées. Il reviendra sur ses réponses et entourera simplement le numéro de la question dans le tableau ci-dessous pour chaque question qu'il aura cochée. Il additionnera ensuite le nombre de réponses encadrées dans la ligne « Totaux » pour découvrir son style d'apprenant dominant.

	Numéro de la question			
		2	7	1
	4	13	3	9
	6	15	8	11
	10	16	12	19
	17	25	14	21
	23	28	18	27
	24	29	20	35
	32	31	22	37
	34	33	26	44
	38	36	30	49
	40	39	42	50
	43	41	47	53
	45	46	51	54
	48	52	57	56
	58	55	61	59
	64	60	63	65
	71	62	68	69
	72	66	75	70
	74	67	77	73
	79	76	78	80
<b>Totaux</b>				
<b>Styles</b>	<b>Accommodateur</b>	<b>Assimilateur</b>	<b>Convergent</b>	<b>Divergent</b>

Figure 48 : Tableau des scores (Personnel)

### 4.3.2 Phase de Design

Cette phase a pour objectif de planifier l'action de formation. A cette fin, nous créerons une feuille de déroulement de formation qui sera guidée par la roue pédagogique d'Allan Carrington (2013) pour la définition des objectifs et la conception des activités.

Développée par Allan Carrington (2013), la roue pédagogique (Figure 49) est conçue pour connecter la taxonomie de Bloom (1956) à des verbes d'action, à des activités et à des questions. La roue pédagogique est divisée en six segments directement liés aux domaines cognitifs de la taxonomie de Bloom (1956).

Comme nous avons pu le voir dans « 3.2.3.1 Taxonomie de Bloom et al (1956) et d'Anderson et al (2001) », les domaines de la taxonomie de Bloom (1956) sont de nature séquentielle. Les processus les plus élémentaires de mémorisation et de compréhension constituent les éléments



de support de la pyramide. Des compétences plus avancées et complexes (appliquer, analyser et évaluer) forment les niveaux suivants de la pyramide. Enfin, la compétence la plus avancée, la création, se situe au niveau supérieur de la pyramide. (Bloom et al, 1956) (Figure 27)

Au sein des six segments de la roue, des sous-catégories explorent chaque domaine plus en détail avec des verbes d'action, des activités et des questions. La roue permet aux formateurs de développer des formations axées sur les résultats en choisissant un résultat et une activité.

Carrington (2013) a conçu la roue pédagogique pour donner aux formateurs « un modèle qui pourrait être appliqué à tout, depuis la planification du programme, l'élaboration, la rédaction d'objectifs d'apprentissage et la conception d'activités centrées sur l'apprenant ». En fin de compte, les formateurs peuvent utiliser la roue pédagogique pour accroître l'engagement des apprenants et pour améliorer leurs résultats. (Carrington, 2013)

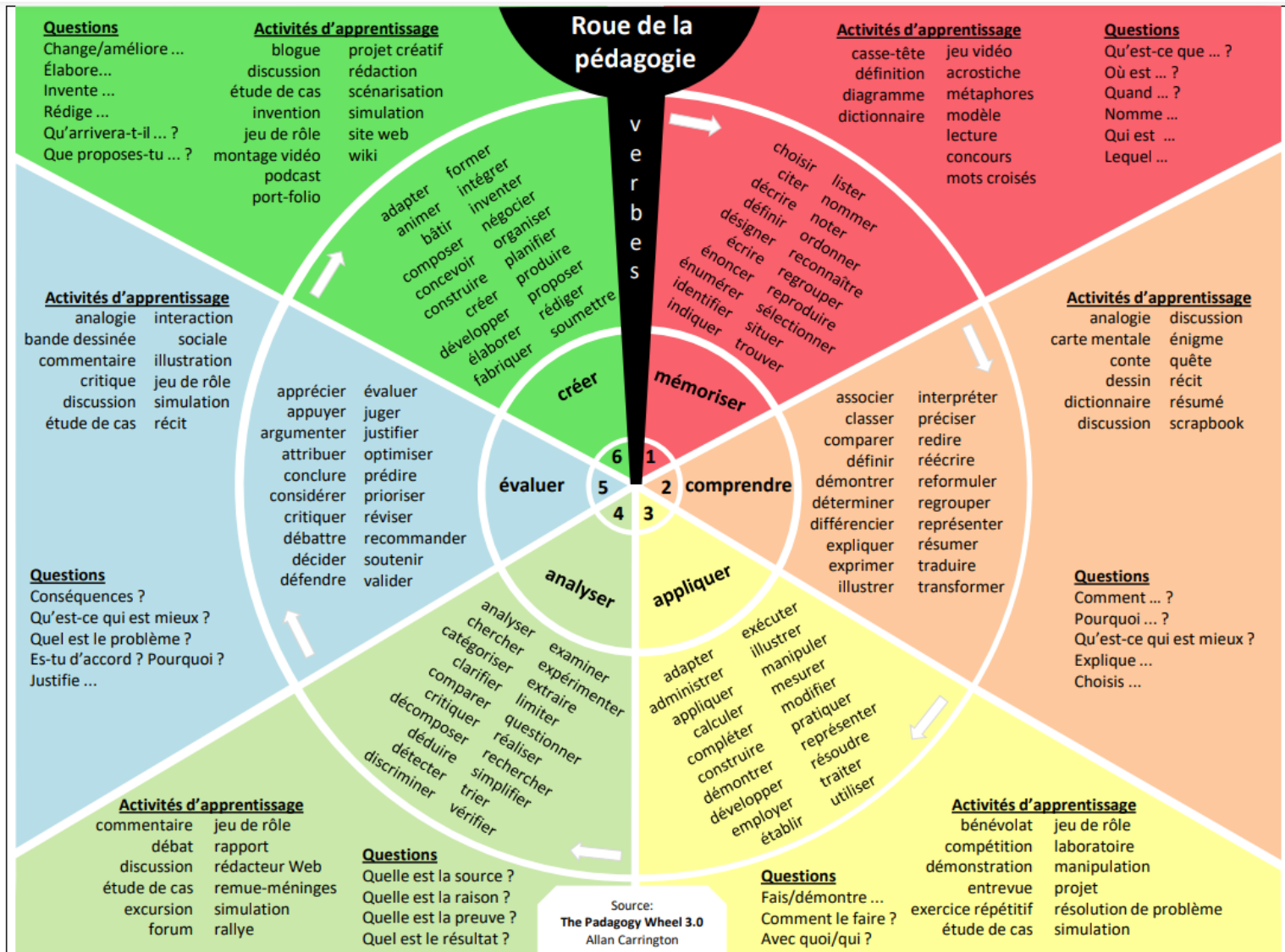


Figure 49 : Roue pédagogique de Allan Carrington (2013)

Par conséquent, j'ai créé une feuille de déroulement (Figure 50) qui permet de transformer les connaissances identifiées dans la phase d'Analyse à l'aide du langage MOT en objectifs pédagogiques à l'aide de la roue pédagogique de Allan Carrington (2013). La structure de la feuille de déroulement se divise en quatre parties que sont l'organisation, les connaissances, les objectifs pédagogiques et les activités. A titre d'illustration, j'ai transformé des connaissances identifiées dans la représentation graphique de la présentation du service Renew (Figure 46) en objectifs pédagogiques à l'aide des verbes d'action de la roue pédagogique. À la suite de la définition des objectifs pédagogiques j'y ai lié des activités par le code couleur de la roue pédagogique.

<b>FEUILLE DE DÉROULEMENT DE FORMATION</b>	
<b>Organisation :</b>	
<b>Formateur (s)</b>	Louis-Antoine CUNY
<b>Apprenant (s)</b>	
<b>Lieu (x)</b>	Salle Avangers
<b>Dates :</b>	Du JJ/MM/AAAA au JJ/MM/AAAA
<b>Connaissance (s) :</b>	
<b>Concept (s) :</b>	Services vendus par Solutions de Confiance (SdC)
<b>Procédure (s) :</b>	Récupérer les données d'un nouveau contrat
<b>Principe (s) :</b>	Acteurs de SdC
<b>Fait (s) :</b>	Salariés concrets
<b>Objectif(s) pédagogique(s) :</b>	
<b>Mémoriser :</b>	Définir la codification d'AGRESSO
<b>Comprendre :</b>	Associer les acteurs aux services vendus
<b>Appliquer :</b>	Pratiquer la récupération des données d'un contrat
<b>Analyser :</b>	Vérifier les données structurantes d'un contrat
<b>Évaluer :</b>	Prioriser les contrats selon leurs typologies
<b>Créer :</b>	Proposer des idées d'amélioration continue
<b>Activité (s) :</b>	
<b>Définition</b>	De HH:MM à HH:MM le JJ/MM/AAAA
<b>Discussion</b>	De HH:MM à HH:MM le JJ/MM/AAAA
<b>Exercice répétitif</b>	De HH:MM à HH:MM le JJ/MM/AAAA
<b>Étude de cas</b>	De HH:MM à HH:MM le JJ/MM/AAAA
<b>Étude de cas</b>	De HH:MM à HH:MM le JJ/MM/AAAA
<b>Discussion</b>	De HH:MM à HH:MM le JJ/MM/AAAA

Figure 50 : Feuille de déroulement de formation (Personnel)

### 4.3.3 Phase de Développement

À la suite des discussions sur le sujet du mémoire avec mon tuteur Aziza YAICHE, la mission de rédiger des supports de formation m'a été attribuée faisant ainsi suite à celle principale de l'année à savoir, d'auditer les données du service Renew. À partir des représentations

graphiques sur le logiciel G-MOT, j'ai rédigé trois supports de formation à l'aide du logiciel Microsoft PowerPoint. Les thèmes des supports sont la présentation du service Renew, la prise en charge d'un nouveau contrat et les outils. Durant la formation, l'objectif des supports seront de guider l'action du formateur. Pour chacun d'eux, une liste à puces ci-dessous énumèrera les sujets traités.

- **Présentation du Service Renew :**

- Métiers d'Orange Cyberdefense (OCD);
- Métiers de Solutions de Confiance (SdC);
- Services vendus par SdC;
- Acteurs de SdC et leurs rôles;
- Service de Maintenance;
- Organigramme du Maintien en Conditions Opérationnelles (MCO);
- Service Level Agreement (SLA) en détails;
- Service Renew;
- Prise en charge de contrats;
- Renouvellement de contrats.

- **Présentation Prise en charge d'un nouveau contrat :**

- Rappel des missions de la prise en charge des contrats;
- Enjeux d'une bonne prise en charge;
- Caractéristiques d'un contrat de maintenance;
- Enchaînement des activités de prise en charge :
- Récupérer les données du contrat;
- Contrôler et valider les données;
- Corriger & Se mettre en relation avec les acteurs;
- Vérifier les donnée;
- Saisir les données dans notre base de contrats CMDB;
- Envoyer le Welcome Pack au chef de projet ou Envoyer le Welcome Pack au client;
- Lancer la facturation.

- **Outils :**

- Outils utilisés dans le service Contrat;

- Dossier Jaune (DJ);
- Configuration Management Data Base (CMDB);
- Guide d'Intégration des Périmètres (GIP).

### *4.3.4 Phase d'Évaluation*

#### **4.3.4.1 Évaluation de l'apprenant**

Me fondant sur l'article scientifique de Guisset et al (2021), conseiller pédagogique et professeurs à l'UCLouvain, je préconise la construction de Cartes Conceptuelles à Trous (CCàT) comme dispositif d'évaluation des connaissances.

Les cartes conceptuelles sont « des représentations graphiques de connaissances, formées de nœuds (les concepts) reliés par des mots liens qui explicitent la nature du lien entre les concepts. » (Novak et al, 2008) Novak et al (2008) considèrent que cette représentation se rapproche de l'organisation des connaissances dans le cerveau. Cet exercice facilite la mémorisation à long terme des connaissances et leur organisation. (Novak et al, 2008)

L'objectif de ce dispositif est d'offrir une évaluation à niveau taxonomique élevé des connaissances tout en simplifiant la conception et la correction de l'évaluation par le formateur et en encourageant la collaboration entre apprenants pendant l'évaluation. (Guisset et al, 2021)

Le dispositif d'évaluation par CCàT est composé de trois documents :

- une carte conceptuelle liant des concepts dont certains sont remplacés par des trous ;
- une liste des concepts manquants ;
- une carte conceptuelle complète pour la correction. (Guisset et al, 2021)

L'analyse des résultats de cette recherche conclue que le niveau taxonomique (taxonomie de Bloom (1956) et de SOLO, proposée par Biggs et Collis (2014)) atteint par l'évaluation par CCàT est plus élevé que l'évaluation par Questionnaire à Choix Multiples (QCM). Cela s'explique par la capacité des cartes conceptuels à évaluer les compétences de structuration, de synthèse et de lien entre les concepts.

Dans la taxonomie de Bloom (Figure 27) (1956), tandis que les QCM évaluent aisément les processus « Mémoriser », « Comprendre » et « Appliquer », les CCàT parviennent au niveau 4 de la pyramide, à savoir le processus « Analyser » par l'action de mise en relations.

Dans la taxonomie de SOLO (Figure 51), proposée par Biggs et Collis (2014), le niveau « Relationnel » est atteint par les CCàT avec une évaluation qualitative tandis que les QCM se restreignent au niveau « Multi-structurel ». (Guisset et al, 2021)

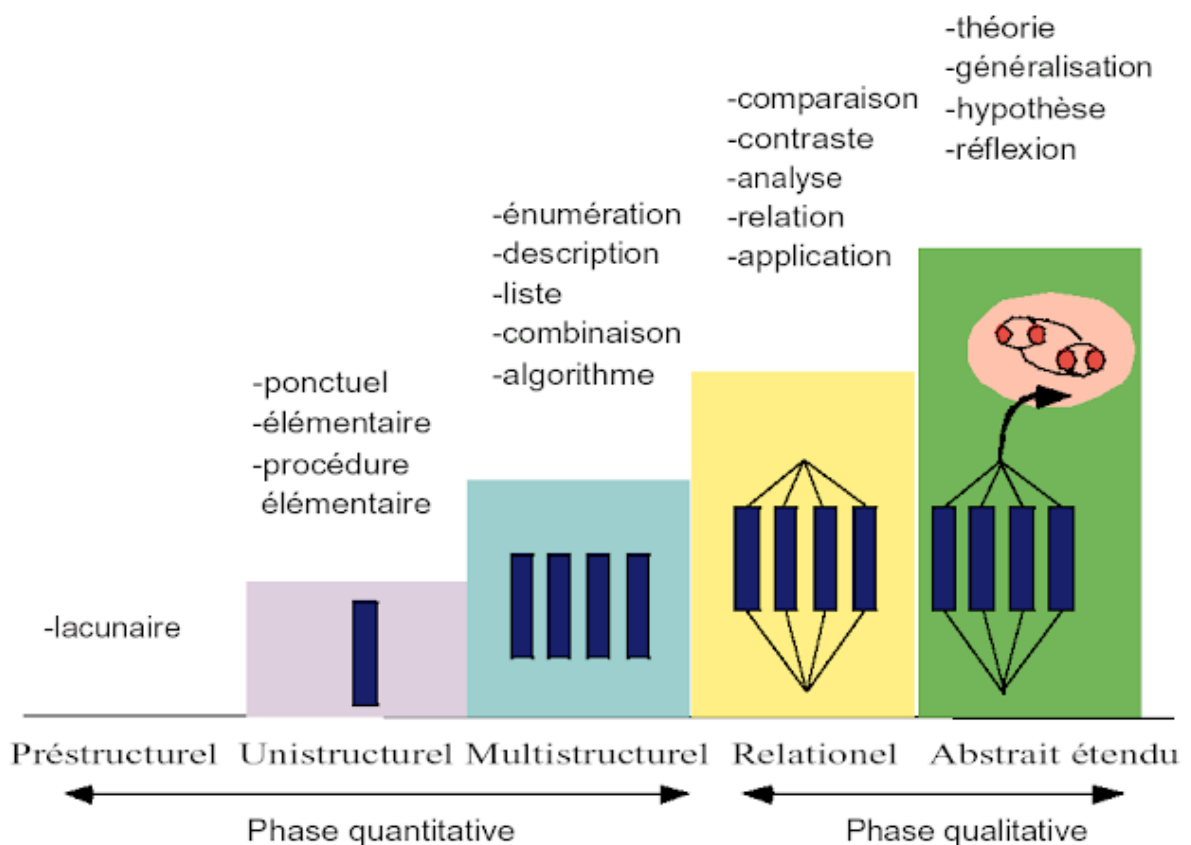


Figure 51 : Niveaux de la taxonomie de SOLO (Biggs et Collis, 2014)

Par conséquent, j'ai construit une CCàT à l'aide du logiciel yEd sur la présentation « Prise en charge d'un nouveau contrat », plus spécifiquement sur la partie « Saisir les données dans notre base de contrats CMDB », composée des trois documents de Guisset et al (2021) (Figure 52, Figure 53 et Figure 54)

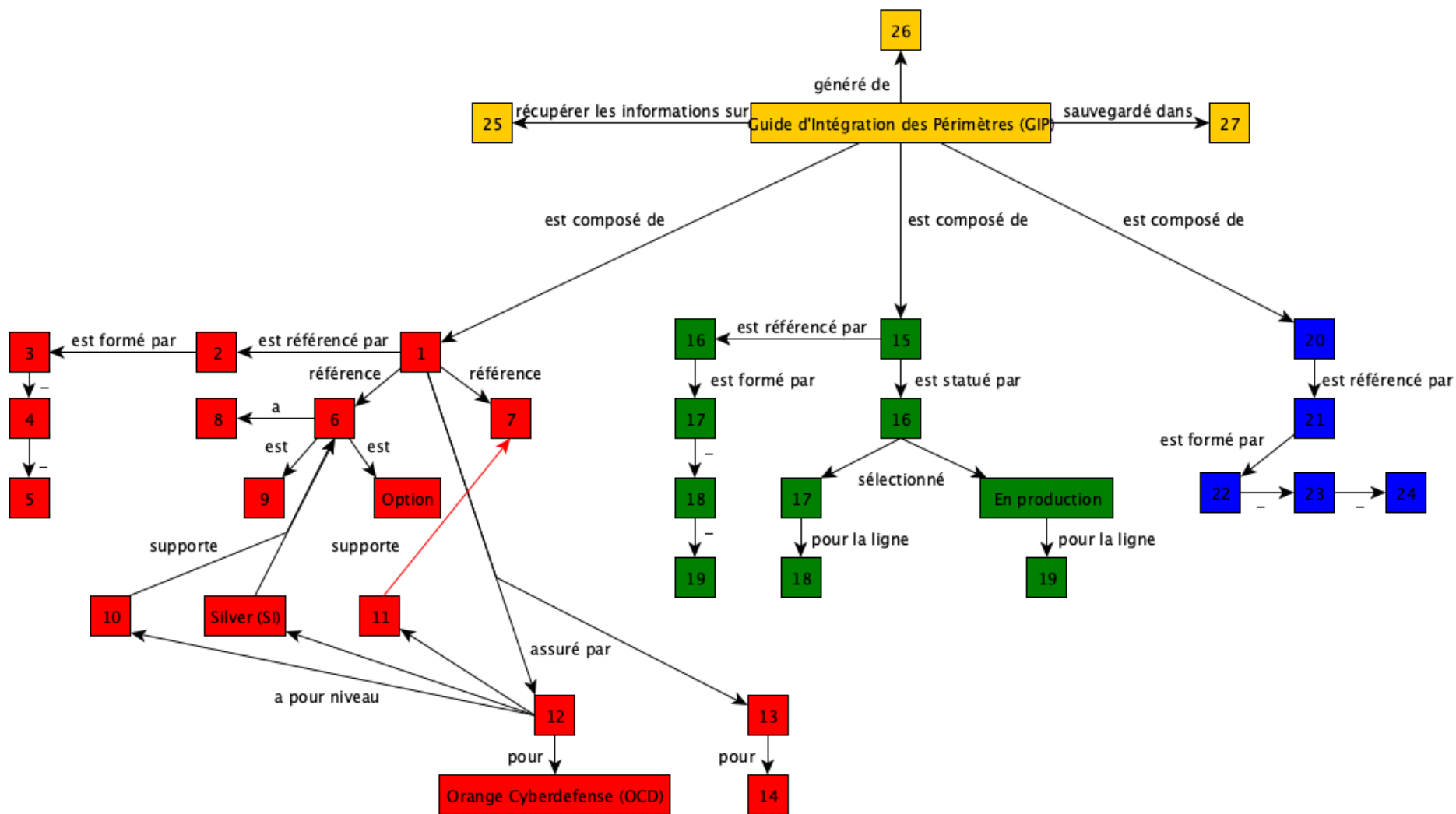


Figure 52 : Carte Conceptuelle à Trous sur "Saisir les données dans notre base de contrats CMDB" (Personnel)

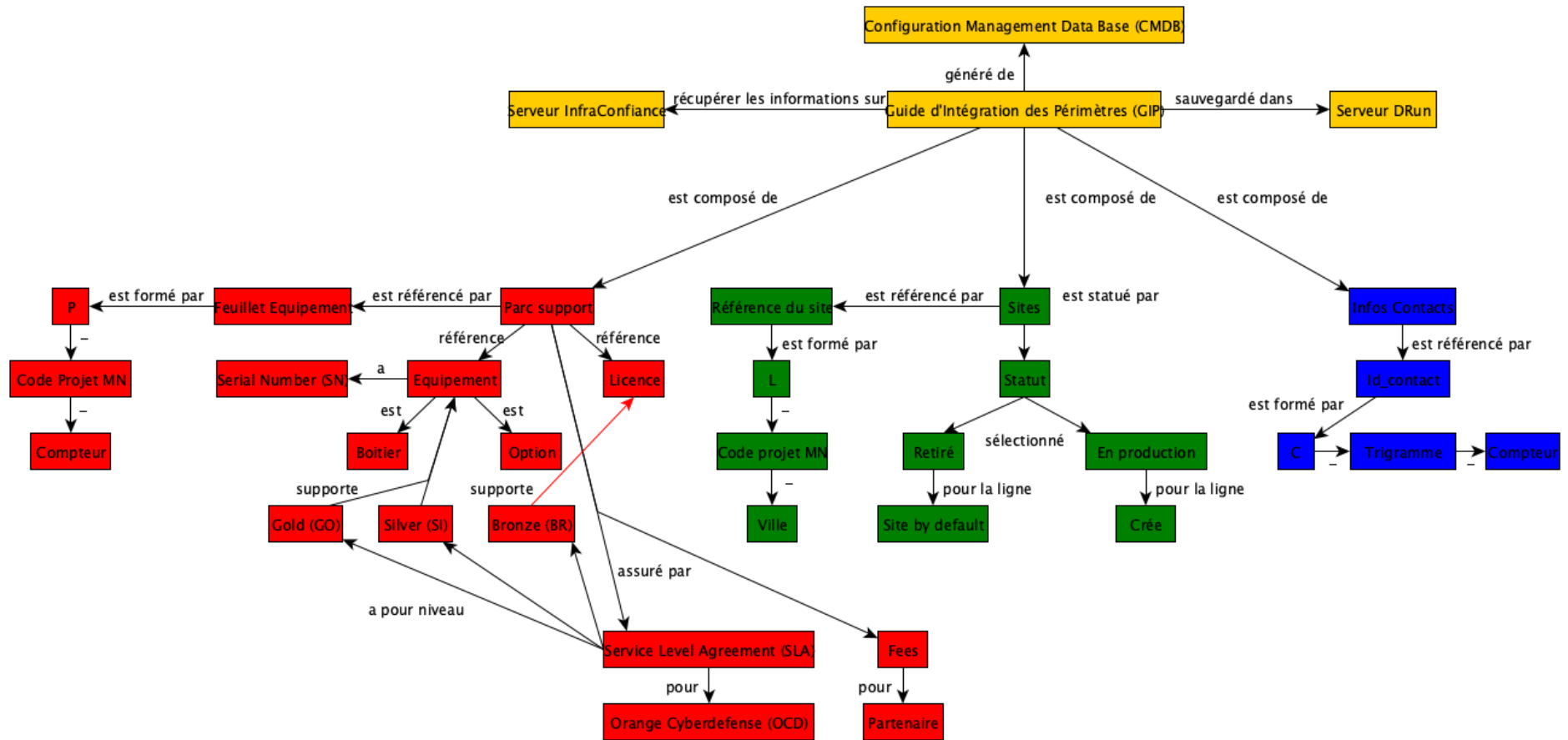


Figure 53 : Carte conceptuelle complète sur "Saisir les données dans notre base de contrats CMDB" (Personnel)



<b>Liste des concepts manquants</b>
Configuration Management Data Base (CMDB)
Service Level Agreement (SLA)
Serial Number (SN)
Site by default
Parc support
Partenaire
Retiré
P
Guide d'Intégration des Périmètres (GIP)
Serveur InfraConfiance
Code Projet MN (x2)
Serveur DRun
Equipement
Gold (GO)
Crée
L
Feuillet Equipement
Référence du site
Infos Contacts
Id_contact
Compteur (x2)
Fees
C
Trigramme
Bronze (BR)
Licence
Sites
Boitier
Ville
Statut

Figure 54 : Liste des concepts manquants sur "Saisir les données dans notre base de contrats CMDB" (Personnel)

#### 4.3.4.2 Auto-évaluation de l'apprenant

Le journal représente une micro-stratégie qui permet à l'apprenant de réfléchir sur sa pratique d'apprentissage pour la clarifier, la comprendre, l'organiser et l'autoévaluer. De surcroît, un

apprenant qui applique cette micro-stratégie structure ses connaissances, apprend et solutionne des problèmes. (Pirot et al, 2002)

D'après Baribeau (2005), la rédaction du journal permet la découverte, l'explication, la compréhension et le partage. En outre, elle rend possible la réflexion sur le processus d'apprentissage de l'apprenant. (Baribeau, 2005)

En employant le cycle de Kolb (1984) (Figure 31), l'apprenant qui rédige le journal entrera en profondeur dans ses réflexions. Autrement dit, quand il y a une assiduité au sujet de la rédaction du journal, l'apprenant examine sa pratique en prenant du recul. En passant par les phases du cycle de Kolb (1984), l'apprenant freinera son processus réflexif, prendra le temps en vue de l'approfondir et se garantira que ses notes ont réellement été vécus. (Pirot et al, 2002)

Pour rappel, le cycle de Kolb (1984) possède quatre étapes successives : l'expérience concrète, l'observation réfléchie, la conceptualisation abstraite et l'expérimentation active.

- **Expérience concrète** : L'apprenant doit pouvoir s'impliquer entièrement et dans ce but, l'expérience concrète doit être stimulante.
- **Observation réfléchie** : L'apprenant détaille ses observations basées sur l'expérience vécue. Ce dernier doit user de différents points de vue afin de réfléchir. Ces points de vue peuvent être recueillis à l'aide d'une référence aux expériences passées.
- **Conceptualisation abstraite** : L'apprenant va élaborer des liens de cause à effet. Ce dernier commentera les expériences vécues. L'apprenant conceptualisera le cas afin de le transposer et de l'appliquer à ses expériences vécues.
- **Expérimentation active** : L'apprenant doit pouvoir se servir de ses connaissances nouvelles afin d'améliorer un cas ou de solutionner des problèmes. (Pirot et al, 2002)

D'après Andersons et al (2001), les facteurs facilitants l'apprentissage se focalisent autour de la connaissance de soi (forces et faiblesses) et cela a un rôle essentiel sur le contrôle des processus d'apprentissage de l'apprenant et sur sa motivation. (Andersons et al, 2001)

Par conséquent, j'ai rédigé un journal de l'apprenant fondé sur le cycle de Kolb (1984), guidé par seize questions divisées en six parties que sont : Expérience concrète (CE), Observation réfléchie (RO), Conceptualisation abstraite (AC), Expérimentation active (AE), Réflexion

globale et Conclusion. Vous trouverez le journal de l'apprenant fondé sur le cycle de Kolb (1984) en Annexe 2.

#### 4.3.4.3 Évaluation de la formation

En vue d'évaluer la formation, je préconise de mettre en place un Retour d'EXpérience (REX) à la fin de chaque formation. Pour cela, nous nous sommes fondés sur un outil de Design Thinking développé par l'entreprise IBM en 2018, à savoir la « Feedback Grid » ou Grille de Retour d'EXpérience (REX).

L'activité de REX permet de recueillir, d'organiser et de donner un sens au retour d'informations des parties prenantes de la formation. (IBM, 2018)

Cette activité est régie par quelques principes :

- **Écrire avant de parler** : écrire ou dessiner ses idées sur des notes autocollantes avant d'en parler. Pendant les discussions, noter les points principaux sur des notes autocollantes et afficher les sur le mur.
- **Il n'y a pas de mauvaises idées** : Commencer par une grande divergence pour que les idées de toutes les parties prenantes soient diffusées. Revenir ensemble pour discuter, regrouper et chercher des modèles. Ensuite, converger pour déterminer les idées les plus fortes.
- **Toutes les parties prenantes participent** : toutes ont un marqueur et un bloc de notes autocollantes.
- **Rester engagé** : éviter les conversations à bâtons rompus, utiliser un « parking » pour saisir les questions qui sont hors sujet.
- **Pousser ses coéquipiers à développer leurs idées** : au lieu de les négliger. (IBM, 2018)

Les étapes de la grille REX sont les suivantes :

1. **Configurer l'activité** : Dessiner la grille et ses quatre quadrants : « Choses qui ont fonctionné », « Besoin de changer », « Nouvelles idées à essayer » et « Questions que nous avons encore ». (Figure 52)



Figure 55 : Grille REX (IBM, 2018)

2. **Évaluer les idées** : Remplir chaque quadrant avec des notes autocollantes. Utiliser la grille REX pour capturer des idées en temps réel. Être précis et faire des critiques constructives.
  
3. **Grappe** : Regrouper les idées similaires et discuter en. Rechercher des modèles et des thèmes. Agir directement après l'activité. Utiliser le quadrant « Questions que nous avons encore » pour éclairer une activité d'hypothèses et de questions, « Nouvelles idées à essayer » pour commencer à créer des storyboards, ou « Besoin de changer » comme base pour les actions à entreprendre. (Figure 53) (IBM, 2018)



Figure 56 : Grappe de la grille REX (IBM, 2018)

## *Conclusion générale*

Due à la nature tacite de la connaissance à transférer au sein du service Renew, sa codification est difficile parce qu'elle est fortement enracinée dans l'action (Nonaka et al, 2000). L'utilisation de la documentation est non suffisante au transfert. Par conséquent, nous avons porté notre choix de mécanisme de transfert sur la mise en place d'un dispositif de formation.

Pour cela, nous avons proposé comme résolution une opérationnalisation du modèle de conception d'un dispositif de formation ADDIE. Le dispositif de formation répond à une situation de formation en vue d'être utilisé d'une manière générique (Blandin, 2002), ce qui permet de répondre à l'effet de répétition causé par la volatilité des salariés. De surcroît, en citant les avantages du transfert de connaissances énumérés par Raymond et al (2009), le premier pour le service Renew est d'anticiper la relève et ainsi de répondre au problème observé de volatilité des salariés.

En vue de séquencer de manière optimale l'action de formation, nous y avons intégré, au moyen de la roue pédagogique de Allan Carrington (2013), la taxonomie de Bloom (1956) qui hiérarchise le processus d'apprentissage. De la même manière, en utilisant le cycle de Kolb (1984) dans le journal de l'apprenant, cela permettra à l'apprenant de suivre une séquence logique de son processus d'apprentissage.

De par la pléthore des connaissances à acquérir, la barrière menaçant le plus le transfert de connaissances dans le service Renew est liée au récipient (à l'apprenant) et à son manque de motivation à acquérir les connaissances (Szulanski, 2000 et Volkoff, 2004). Pour éviter cela, notre dispositif de formation est centré sur l'apprenant, au travers de l'analyse de son style d'apprentissage, de la rédaction d'objectifs d'apprentissage à l'aide de la roue pédagogique de Carrington (2013) et de son journal qui permettent d'accroître l'engagement de l'apprenant.

La phase d'Implémentation du modèle ADDIE ne peut être déroulé que lors de l'arrivée d'un nouvel alternant ou intérimaire pour le former. Une nouvelle alternante a été recrutée pour intégrer le service Renew à la fin du mois de septembre. Or, le temps entre l'arrivée de la nouvelle alternante et le rendu du mémoire ne permet pas un recul pour évaluer l'efficacité du dispositif de formation dans le mémoire. Donc, la limite que nous pouvons avancer se situe sur

la phase d'Évaluation du modèle ADDIE. Nonobstant, au regard du temps et de la répétition de la formation, le dispositif pourra évoluer car il a été conçu dans une logique d'amélioration continue. Cette logique lui permettra de toujours répondre aux besoins de formation du service Renew. Inspiré du modèle de Wiener (1948) sur le concept des effets de rétroaction, nous avons intégré dans notre dispositif de formation une boucle de rétroaction permise par le retour d'expérience pour améliorer les pratiques d'apprentissage.

## Table des figures

Figure 1 : Orange Cyberdefense les implantations en France (Placedulit.com, 2019) .....	10
Figure 2 : Une approche à 360° (Orange Cyberdefense, Contexte et Enjeu, Guillaume Chabas, 2019).....	14
Figure 3 : Organisation du Service Renew (Personnel) .....	18
Figure 4 : Organigramme du service Renew (Personnel) .....	19
Figure 5 : Extrait d'un Guide d'Intégration des Périmètres (GIP) .....	20
Figure 6 : Extrait du plan d'action (Personnel).....	23
Figure 7 : Extrait du Plan de Collecte de Données (Personnel) .....	24
Figure 8 : Axiome du système de connaissances de la demande de devis (Personnel) .....	26
Figure 9 : Extrait de la cartographie des données de la demande de devis (Personnel).....	27
Figure 10 : Extrait de la matrice de criticité des données de la demande de devis (Personnel) .....	28
Figure 11 : Diagramme d'Ishikawa sur le problème de transfert de connaissances (Personnel) .....	29
Figure 12 : Phase du cycle de vie du Knowledge Management (Sedera et Gable, 2010).....	36
Figure 13 : Un modèle simple de transfert de connaissances (Ajith Kumar et Ganesh, 2009)	36
Figure 14 : Spectre de la connaissance (Hall, 2000) .....	38
Figure 15 : Dimensions de la connaissance (Winter, 1987).....	38
Figure 16 : Formes organisationnelles de la connaissance (Spender, 1996).....	39
Figure 17 : Modèle de Wiener ou de boucle de rétroaction (1948) .....	40
Figure 18 : Modèle de Shannon et Weaver (1949) .....	41
Figure 19 : Modèle de Szulanski (1996) .....	42
Figure 20 : Modèle de Gilbert et Cordey-Hayes (1996) .....	43
Figure 21 : Modèle de Zahra et George (2002).....	45
Figure 22 : Modèle de Liyanage et al. (2009) .....	48
Figure 23 : Modèle de Parent et al (2007).....	51
Figure 24 : Barrières du transfert de connaissances (Szulanski, 2000) et (Volkoff, 2004).....	56
Figure 25 : Mécanismes de transfert de connaissances (Almeida et Grant, 1998) .....	59
Figure 26 : Quatre étapes d'apprentissage (Broadwell, 1969).....	61
Figure 27 : Étapes du modèle de Wilson et Murdoch (2008) liées à la Taxonomie de Bloom	63
Figure 28 : Étapes du processus d'apprentissage (Korten, 1980).....	65
Figure 29 : Taxonomie révisée d'Anderson et al (2001) .....	68
Figure 30 : Taxonomie SOLO (Biggs et Collis, 2014) .....	70
Figure 31 : Cycle de Kolb (1984).....	70
Figure 32 : Cycle de Gibbs (1988) .....	72
Figure 33 : Cycle de Boud (1994).....	73
Figure 34 : Cycle de Boud, Keogh et Walker (2013).....	77
Figure 35 : Cycle de Argyris et Schön (2002).....	78
Figure 36 : Modèle de Kolb (1984).....	80
Figure 37 : Matrice de Kolb (1984).....	80
Figure 38 : Modèle de Therer et Willemart (1984).....	83
Figure 39 : Niveaux d'organisation de la formation (Carré et al, 2011).....	85
Figure 40 : Modèle ADDIE détaillé par phases (Mansouri et al, 2014) .....	86
Figure 41 : Modèle SAM (Allen et Sites, 2012) .....	88
Figure 42 : Tableau comparatif entre le modèle ADDIE et le modèle SAM (Personnel) .....	90
Figure 43 : Types d'unités de connaissance dans la MOT (Paquette, 2002 et 2010) .....	99
Figure 44 : Interprétation des différents types de connaissances (Paquette, 2002 et 2010).....	99
Figure 45 : Grammaire des relations de la MOT (Paquette, 2002 et 2010) .....	100

Figure 46 : Vue macro de la représentation graphique de la présentation du service Renew réalisée sur le logiciel G-MOT (Personnel) .....	101
Figure 47 : Vue micro de la représentation graphique de la présentation du service Renew réalisée sur le logiciel G-MOT (Personnel) .....	102
Figure 48 : Tableau des scores (Personnel).....	104
Figure 49 : Roue pédagogique de Allan Carrington (2013).....	106
Figure 50 : Feuille de déroulement de formation (Personnel).....	107
Figure 51 : Niveaux de la taxonomie de SOLO (Biggs et Collis, 2014).....	110
Figure 52 : Carte Conceptuelle à Trous sur "Saisir les données dans notre base de contrats CMDB" (Personnel).....	111
Figure 53 : Carte conceptuelle complète sur "Saisir les données dans notre base de contrats CMDB" (Personnel) .....	112
Figure 54 : Liste des concepts manquants sur "Saisir les données dans notre base de contrats CMDB" (Personnel) .....	113
Figure 55 : Grille REX (IBM, 2018).....	116
Figure 56 : Grappe de la grille REX (IBM, 2018) .....	116



## Sitographie

### ● Contexte

- Cfecgc-orange.org, *Présentation d'Orange Cyber Defense et sa stratégie*, (2020) [https://www.cfecgc-orange.org/documents/comites-groupe/comite-groupe-france/cgf\\_22\\_sept\\_2020/article\\_presentation\\_ocd\\_22\\_septembre\\_2020\\_vd.pdf](https://www.cfecgc-orange.org/documents/comites-groupe/comite-groupe-france/cgf_22_sept_2020/article_presentation_ocd_22_septembre_2020_vd.pdf)
- Globalsecuritymag.fr, *Présentation Orange* (2014) <https://www.globalsecuritymag.fr/fichiers/gsdays2014/FICHIERS/PRESENTATION/Presentation-Orange-2.pdf>
- Kompass.com, *ORANGE CYBERDEFENSE*, (2021) <https://fr.kompass.com/c/orange-cyberdefense/fra02f4fb/>
- Orange Cyberdefense, *Contexte et Enjeux*, Guillaume Chabas, (2019) [https://amf83.fr/wp-content/uploads/2019/06/Pitch\\_OCD-min.pdf](https://amf83.fr/wp-content/uploads/2019/06/Pitch_OCD-min.pdf)
- Orange.com, *Orange Cyberdefense Leader européen des services de cybersécurité*, (2021) <https://newsroom.orange.com/download?n=Fiche%20d%27information%20presse%20-%20Orange%20Cyberdefense&picid=5275>
- Orangebusiness.com, *Construire une société numérique plus sûre*, (2023) <https://www.orange-business.com/fr/solutions/securete>
- Orangebusiness.com, *Orange Cyberdefense, leader européen des services de cybersécurité, livre son décryptage de l'état de la menace en 2020 et dévoile sa vision pour 2021*, (2020) <https://www.orange-business.com/fr/presse/orange-cyberdefense-leader-europeen-services-cybersecurite-livre-son-decryptage-letat-menace>
- Orangecyberdefense.com, *Qui sommes-nous ?* (2023) <https://orangecyberdefense.com/fr/qui-sommes-nous/>
- Placedelit, *Orange Cyberfense : les implantations en France* (2019) <https://placedelit.com/interview-michel-van-den-berghe-orange-cyberdefense-croissance-europe/implantations-france-orange-cyberdefense/>
- Société.com, *L'établissement ORANGE CYBERDEFENSE - 91300 en détail* (2022) <https://www.societe.com/etablissement/orange-cyberdefense-51266419400184.html>
- Société.com, *L'établissement ORANGE CYBERDEFENSE - 92000 en détail*, (2022) <https://www.societe.com/etablissement/orange-cyberdefense-france-51266419400168.html>
- Société.com, *Présentation de la société ORANGE CYBERDEFENSE* (2023) <https://www.societe.com/societe/orange-cyberdefense-512664194.html>

## *Bibliographie*

### ● **Contexte**

- Ermine, J. L. (2003). La gestion des connaissances (p. 166). Hermès sciences publications. <https://hal.science/hal-00997696/document> (Dernière consultation le 19/09/2023)
- Lefebvre, E. (2021). Module Gestion de projets socio-techniques (SI). Master 1 Systèmes d'Information et de Connaissance (SIC). École de Management de la Sorbonne (EMS). Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.
- Parfouru, S. (2022). Module Management des connaissances organisationnelles. Master 2 Systèmes d'Information et de Connaissance (SIC). École de Management de la Sorbonne (EMS). Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

### ● **État de l'art de la littérature scientifique**

- AFNOR (1992) Norme X50-750 – Terminologie de la formation professionnelle. <https://dfpc.gouv.nc/telechargement/55> (Dernière consultation le 25/07/2023)
- Ajith Kumar, J., & Ganesh, L. S. (2009). Research on knowledge transfer in organizations: a morphology. Journal of knowledge management, 13(4), 161-174. [http://tapmi.informaticsglobal.com/187/1/A120\\_Ajith\\_kumar.pdf](http://tapmi.informaticsglobal.com/187/1/A120_Ajith_kumar.pdf) (Dernière consultation le 01/04/2023)
- Ajmal, M. M., & Koskinen, K. U. (2008). Knowledge transfer in project-based organizations: an organizational culture perspective. Project management journal, 39(1), 7-15. [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/pmj.20031?casa\\_token=Ls\\_aT6HM9NgAAAAA:4ePDFIId-cHg8vdVeE6wdsNU4EZIKhnzcGkHF1dcKjBgGJIZINO-FnyfSC6e6MerMUbRnk5QZ9Qsorc](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/pmj.20031?casa_token=Ls_aT6HM9NgAAAAA:4ePDFIId-cHg8vdVeE6wdsNU4EZIKhnzcGkHF1dcKjBgGJIZINO-FnyfSC6e6MerMUbRnk5QZ9Qsorc) (Dernière consultation le 16/07/2023)
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. MIS quarterly, 107-136. [https://www.jstor.org/stable/pdf/3250961.pdf?casa\\_token=vyc9BTxIsUUAAAAA:psyOQ1eJD230J-o4P5N1z1Xnwi7BEz\\_rbdlp0-tzM4Qobi2JwHGABYt3dIj27Xn5qzruf0eww1XUkAtxnV74FgkjTqlK5YxnbG6ea64pWLMAwg3Q98VZ](https://www.jstor.org/stable/pdf/3250961.pdf?casa_token=vyc9BTxIsUUAAAAA:psyOQ1eJD230J-o4P5N1z1Xnwi7BEz_rbdlp0-tzM4Qobi2JwHGABYt3dIj27Xn5qzruf0eww1XUkAtxnV74FgkjTqlK5YxnbG6ea64pWLMAwg3Q98VZ) (Dernière consultation le 08/05/2023)
- Allen, M. W., & Sites, R. (2012). Leaving ADDIE for SAM: An agile model for developing the best learning experiences. American Society for Training and Development.
- Almeida, P., & Grant, R. M. (1998). International corporations and cross-border knowledge transfer in the semiconductor industry. A Report to the Carnegie-Bosch Institute, March.

- Andersons et al (2001) new cognitive domain: Sur la base de Wilson, L. O. (2016). Anderson and Krathwohl–Bloom’s taxonomy revised. Understanding the new version of Bloom's taxonomy. [https://quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl\\_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf](https://quincycollege.edu/wp-content/uploads/Anderson-and-Krathwohl_Revised-Blooms-Taxonomy.pdf) (Dernière consultation le 15/09/2023)
- Ardouin, T. (2013). Ingénierie de formation-4e édition: Analyser, concevoir, réaliser, évaluer. Dunod.
- Argote, L., & Ingram, P. (2000). Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. *Organizational behavior and human decision processes*, 82(1), 150-169. <https://www.academia.edu/download/30190796/2893a.pdf> (Dernière consultation le 01/04/2023)
- Argyris, C., & Schön, D. A. (2002). Apprentissage organisationnel: théorie, méthode, pratique. De Boeck Supérieur.
- Barbe, W. B., Swassing, R. H., & Milone, M. N. (1979). Teaching through modality strengths: Concepts and practices.
- Beillerot, J. (1989). Savoir et rapport au savoir : élaborations théoriques et cliniques. Ed. Universitaires.
- Biggs, J. B., & Collis, K. F. (2014). Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy (Structure of the Observed Learning Outcome). Academic Press. [https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=xUO0BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Biggs,+John+B.+%3B+Collis,+Kevin+F.+\(1982\).+Evaluating+the+quality+of+learning:+the+SOLO+taxonomy+\(structure+of+the+observed+learning+outcome\).+Educational+psychology+series.+New+York:+Academic+Press.+ISBN+0120975505.+OCLC+7813155.&ots=aqrAjWQsI9&sig=j7uWrEZdjIRTo9KVUgR1ARjOQbc](https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=xUO0BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Biggs,+John+B.+%3B+Collis,+Kevin+F.+(1982).+Evaluating+the+quality+of+learning:+the+SOLO+taxonomy+(structure+of+the+observed+learning+outcome).+Educational+psychology+series.+New+York:+Academic+Press.+ISBN+0120975505.+OCLC+7813155.&ots=aqrAjWQsI9&sig=j7uWrEZdjIRTo9KVUgR1ARjOQbc) (Dernière consultation le 19/07/2023)
- Blandin, B. (2002). Les mondes sociaux de la formation. *Education permanente*, 3(152), 199-211. [https://www.researchgate.net/profile/Bernard-Blandin/publication/228382911\\_Les\\_mondes\\_sociaux\\_de\\_la\\_formation/links/5415c8f30cf2788c4b35b7db/Les-mondes-sociaux-de-la-formation.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Bernard-Blandin/publication/228382911_Les_mondes_sociaux_de_la_formation/links/5415c8f30cf2788c4b35b7db/Les-mondes-sociaux-de-la-formation.pdf) (Dernière consultation le 24/07/2023)
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain (pp. 201-207). New York: McKay.
- Bolton, G. (2010). Reflective practice: Writing and professional development. Sage publications.
- Boud, D. (1994, May). Conceptualising learning from experience: Developing a model for facilitation. In *Proceedings of the 35th Adult Education Research Conference* (pp. 49-54). [https://www.researchgate.net/profile/David-Boud/publication/266214674\\_Conceptualising\\_learning\\_from\\_experience\\_Developing\\_a\\_model\\_for\\_facilitation/links/55e69f3108aeb1a7ccd6f74/Conceptualising-](https://www.researchgate.net/profile/David-Boud/publication/266214674_Conceptualising_learning_from_experience_Developing_a_model_for_facilitation/links/55e69f3108aeb1a7ccd6f74/Conceptualising-)

[learning-from-experience-Developing-a-model-for-facilitation.pdf](#) (Dernière consultation le 23/07/2023)

- Boud, D., Keogh, R., & Walker, D. (Eds.). (2013). Reflection: Turning experience into learning. Routledge.  
[https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=XuBEAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Boud,+D.,+Keogh,+R.,+%26+Walker,+D.+1985+model&ots=Tv3n1Un9\\_T&sig=648a1q4bpfwmI\\_N7ForY-zIuF5I](https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=XuBEAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Boud,+D.,+Keogh,+R.,+%26+Walker,+D.+1985+model&ots=Tv3n1Un9_T&sig=648a1q4bpfwmI_N7ForY-zIuF5I) (Dernière consultation le 24/07/2023)
- Broadwell, M. M. (1969). Teaching for learning (XVI). The Gospel Guardian, 20(41), 1-3. <https://edbatista.typepad.com/files/teaching-for-learning-martin-broadwell-1969-conscious-competence-model.pdf> (Dernière consultation le 17/07/2023)
- Bruner, J. (2021). Jerome Bruner and Constructivism. Learning theories for early years practice, 87.
- Carré, P., & Caspar, P. (2011). Traité des sciences et des techniques de la formation. Édition Dunod.  
<https://www.dunod.com/sites/default/files/atoms/files/9782100765430/Feuilletage.pdf> (Dernière consultation le 25/07/2023)
- Chagnon, F., Gervais, M. J., & Labelle, P. (2011). Modélisation des déterminants et des retombées de l'application des connaissances issues de la recherche psychosociale: partie II étude de validation. Québec: Fonds québécois de recherche sur la société et culture. [https://frq.gouv.qc.ca/app/uploads/2021/04/rapport-chagnon-gervais-labelle\\_phase-iii\\_8-mai.pdf](https://frq.gouv.qc.ca/app/uploads/2021/04/rapport-chagnon-gervais-labelle_phase-iii_8-mai.pdf) (Dernière consultation le 14/07/2023)
- Chai, K. H., Gregory, M., & Shi, Y. (2003). Bridging islands of knowledge: a framework of knowledge sharing mechanisms. International journal of technology management, 25(8), 703-727. [https://www.researchgate.net/profile/Yongjiang-Shi/publication/228233850\\_Bridging\\_Islands\\_of\\_Knowledge\\_A\\_Framework\\_of\\_Knowledge\\_Sharing\\_Mechanisms/links/0deec52150af0a359a000000/Bridging-Islands-of-Knowledge-A-Framework-of-Knowledge-Sharing-Mechanisms.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yongjiang-Shi/publication/228233850_Bridging_Islands_of_Knowledge_A_Framework_of_Knowledge_Sharing_Mechanisms/links/0deec52150af0a359a000000/Bridging-Islands-of-Knowledge-A-Framework-of-Knowledge-Sharing-Mechanisms.pdf) (Dernière consultation le 16/07/2023)
- Develay, M. (1992). De l'apprentissage à l'enseignement : pour une épistémologie scolaire. Éditions ESF,. <https://eduq.info/xmlui/handle/11515/6905> (Dernière consultation le 17/07/2023)
- Droz, J. P. (2015). Le développement des compétences dans un dispositif hybride de formation, selon les approches praxéologique et située des compétences. <https://www.memoireonline.com/02/09/2009/Le-developpement-des-competences-dans-un-dispositif-hybride-de-formation-selon-les-approches-praxeo.html> (Dernière consultation le 24/07/2023)
- Fleming, N. D. (1995). I'm different; not dumb. Modes of presentation (VARK) in the tertiary classroom. In Research and development in higher education, Proceedings of the 1995 Annual Conference of the Higher Education and Research Development Society of Australasia (HERDSA), HERDSA (Vol. 18, pp. 308-313).

[https://fyi.extension.wisc.edu/wateroutreach/files/2016/03/Fleming\\_VARK\\_Im\\_Different\\_Not\\_Dumb.pdf](https://fyi.extension.wisc.edu/wateroutreach/files/2016/03/Fleming_VARK_Im_Different_Not_Dumb.pdf) (Dernière consultation le 20/07/2023)

- Gibbs, G. (1988). Learning by doing: A guide to teaching and learning methods. Further Education Unit.
- Gilbert, M., & Cordey-Hayes, M. (1996). Understanding the process of knowledge transfer to achieve successful technological innovation. *Technovation*, 16(6), 301-312. [https://www.academia.edu/download/50401061/0166-4972\\_2896\\_2900012-020161118-22012-1xtjz7o.pdf](https://www.academia.edu/download/50401061/0166-4972_2896_2900012-020161118-22012-1xtjz7o.pdf) (Dernière consultation le 23/04/2023)
- Graham, I. D., Logan, J., Harrison, M. B., Straus, S. E., Tetroe, J., Caswell, W., & Robinson, N. (2006). Lost in knowledge translation: time for a map?. *Journal of continuing education in the health professions*, 26(1), 13-24.
- Guichon, N. (2006). *Langues et TICE: méthodologie de conception multimédia* (Vol. 13). Editions OPHRYS. [https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=M4s58aUZMWwC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Guichon,+N.+\(2006\).+Langues+et+Tice+-+M%C3%A9thodologie+de+conception+multim%C3%A9dia.+Paris:++Ophrys.&ots=uvY83VpKLT&sig=0lxMnn1hR1Yngi\\_jWF\\_0YrRsDe8](https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=M4s58aUZMWwC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Guichon,+N.+(2006).+Langues+et+Tice+-+M%C3%A9thodologie+de+conception+multim%C3%A9dia.+Paris:++Ophrys.&ots=uvY83VpKLT&sig=0lxMnn1hR1Yngi_jWF_0YrRsDe8) (Dernière consultation le 24/07/2023)
- Gupta, A. K., & Govindarajan, V. (2000). Knowledge flows within multinational corporations. *Strategic management journal*, 21(4), 473-496. [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(200004\)21:4<3C473::AID-SMJ84%3E3.0.CO;2-I?casa\\_token=-Xs9PCm7yWUAAAAA:sLOZ4p3jAQ4YFse-ffFlugvKTdVN8-h0GzJWdXJE-a\\_AcF4138nFmvx9JN5twtm2J3ajdAJ8NtMdVv4](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/(SICI)1097-0266(200004)21:4<3C473::AID-SMJ84%3E3.0.CO;2-I?casa_token=-Xs9PCm7yWUAAAAA:sLOZ4p3jAQ4YFse-ffFlugvKTdVN8-h0GzJWdXJE-a_AcF4138nFmvx9JN5twtm2J3ajdAJ8NtMdVv4) (Dernière consultation le 15/07/2023)
- Hall, R. (2000). The management of external resources. *Journal of General Management*, 26(1), 56-68. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/030630700002600104> (Dernière consultation le 08/04/2023)
- Hannum, W. (2005). Instructional systems development: A 30 year retrospective. *Educational Technology*, 45(4), 5-21. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1002/chp.47> (Dernière consultation le 01/04/2023)
- Kellow, A. (2009). Environmental politics. In *The Australian Study of Politics* (pp. 347-355). London: Palgrave Macmillan UK. [https://link.springer.com/chapter/10.1057/9780230296848\\_27](https://link.springer.com/chapter/10.1057/9780230296848_27) (Dernière consultation le 17/07/2023)
- Ko, D. G., Kirsch, L. J., & King, W. R. (2005). Antecedents of knowledge transfer from consultants to clients in enterprise system implementations. *MIS quarterly*, 59-85. [https://www.jstor.org/stable/pdf/25148668.pdf?casa\\_token=pDejjBHM9B8AAAAA:3](https://www.jstor.org/stable/pdf/25148668.pdf?casa_token=pDejjBHM9B8AAAAA:3)

[Od5BgLexyLuRKQjXYrpGeFyBiK4ZxXabFtfWurEnUp6DRGYmCO5ItOUX7IIqL1zSk2x-vmJ-cEB3SbxV8lolXvS3Kz-TLpbKwYU-EcM3-pks4e4HYH](http://Od5BgLexyLuRKQjXYrpGeFyBiK4ZxXabFtfWurEnUp6DRGYmCO5ItOUX7IIqL1zSk2x-vmJ-cEB3SbxV8lolXvS3Kz-TLpbKwYU-EcM3-pks4e4HYH) (Dernière consultation le 15/07/2023)

- Kolb, D. A. (1984). Experience as the source of learning and development. Upper Saddle River: Prentice Hall.  
[http://www.fullerton.edu/cice/resources/pdfs/sl\\_documents/Experiential%20Learning%20-%20Experience%20As%20The%20Source%20Of%20Learning%20and%20Development.pdf](http://www.fullerton.edu/cice/resources/pdfs/sl_documents/Experiential%20Learning%20-%20Experience%20As%20The%20Source%20Of%20Learning%20and%20Development.pdf) (Dernière consultation le 20/07/2023)
- Korten, D. C. (1980). Community organization and rural development: A learning process approach. Public administration review, 480-511.  
[https://courses.washington.edu/pbaf531/Korten\\_LearningProcessApproach.pdf](https://courses.washington.edu/pbaf531/Korten_LearningProcessApproach.pdf) (Dernière consultation le 17/07/2023)
- LAROUSSE, P. (2013). dictionnaire le petit Larousse illustré.
- Legendre, M. F. (1994). Problématique de l'apprentissage et de l'enseignement des sciences au secondaire : un état de la question. Revue des sciences de l'éducation, 20(4), 657-677. <https://www.erudit.org/en/journals/rse/1900-v1-n1-rse1853/031761ar.pdf> (Dernière consultation le 17/07/2023)
- Liyanage, C., Elhag, T., Ballal, T., & Li, Q. (2009). Knowledge communication and translation—a knowledge transfer model. Journal of Knowledge management, 13(3), 118-131. [https://centaur.reading.ac.uk/12272/1/KT%20Model%20-%20Liyanage%20et%20al\\_PREPRINT%20VERSION.pdf](https://centaur.reading.ac.uk/12272/1/KT%20Model%20-%20Liyanage%20et%20al_PREPRINT%20VERSION.pdf) (Dernière consultation le 24/04/2023)
- Mansouri, K., QBADOU, M., & SABIR, B. (2014). E-Test, une plateforme e-learning collaborative, un modèle de contenus pédagogiques multimédia et un serveur de documents partagés en ligne au profit des universités. The Journal of Quality in Education, 5(5BIS), 15-15.  
<https://journal.amaquen.org/index.php/joqie/article/download/50/47> (Dernière consultation le 26/07/2023)
- Markus, L. M. (2001). Toward a theory of knowledge reuse: Types of knowledge reuse situations and factors in reuse success. Journal of management information systems, 18(1), 57-93.  
[https://www.jstor.org/stable/pdf/40398517.pdf?casa\\_token=16pUQ0x8DhAAAAA:HsLoFNcnVqD2CMXUaeEjzYVPfrd74EtOcNB8q2iSDj-a4XFvIzxIcbNPH27-gG2LpjKnM-6oNX4hcnreITAucKLJSRQHduelrgmxQoi2U5o5TF4bbTcG](https://www.jstor.org/stable/pdf/40398517.pdf?casa_token=16pUQ0x8DhAAAAA:HsLoFNcnVqD2CMXUaeEjzYVPfrd74EtOcNB8q2iSDj-a4XFvIzxIcbNPH27-gG2LpjKnM-6oNX4hcnreITAucKLJSRQHduelrgmxQoi2U5o5TF4bbTcG) (Dernière consultation le 16/07/2023)
- Maruta, R. (2012). Transforming knowledge workers into innovation workers to improve corporate productivity. Knowledge-Based Systems, 30, 35-47.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705111001328> (Dernière consultation le 16/07/2023)
- Maruta, R. (2014). The creation and management of organizational knowledge. Knowledge-Based Systems, 67, 26-34.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950705114002330> (Dernière consultation 16/07/2023)

- McKibbin, K., Lokker, C., Wilczynski, N. L., Ciliska, D., Dobbins, M., Davis, D. A., ... & Straus, S. E. (2010). A cross-sectional study of the number and frequency of terms used to refer to knowledge translation in a body of health literature in 2006: a Tower of Babel?. *Implementation science*, 5(1), 1-11.  
<https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-5908-5-16> (Dernière consultation le 01/04/2023)
- Murdoch, K., & Wilson, J. (2008). *Creating a learner-centred primary classroom: Learner-centered strategic teaching*. Routledge.  
<https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=BK19AgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Jeni+Wilson+et+Kath+Murdoch&ots=fJ4ILPK1aY&sig=KUTSEHADYVYFljv bQx0zP6rn2GE> (Dernière consultation le 17/07/2023)
- Nonaka, I., o Nonaka, I., Ikujiro, N., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation* (Vol. 105). OUP USA. [http://www.sietmanagement.fr/wp-content/uploads/2016/04/nonaka\\_1991.pdf](http://www.sietmanagement.fr/wp-content/uploads/2016/04/nonaka_1991.pdf) (Dernière consultation le 08/05/2023)
- Nonaka, I., Toyama, R., & Konno, N. (2000). SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. *Long range planning*, 33(1), 5-34.  
<https://tingenesmetode.no/images/PDF/Litteratur MK/SECI Ba and Leadership a Unified Model.pdf> (Dernière consultation le 16/07/2023)
- Parent, R., Roy, M., & St-Jacques, D. (2007). A systems-based dynamic knowledge transfer capacity model. *Journal of knowledge management*, 11(6), 81-93.  
[https://www.ktecop.ca/wordpress/wp-content/uploads/Dynamic\\_KT\\_Capacity\\_model.pdf](https://www.ktecop.ca/wordpress/wp-content/uploads/Dynamic_KT_Capacity_model.pdf) (Dernière consultation le 14/07/2023)
- Payne, D. L. (2016). *Mapping SAM to ADDIE*. Calif. State Univ. Monterey Bay.
- Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge* Chicago. Ill: University of Chicago.
- Ponchelet, A. (1990). Ingénierie ou ingénieries?. *Actualité de la formation permanente* (Paris-la-Défense), (107), 29-37.
- Pothier, M. (2003). Multimédias, dispositifs d'apprentissage et acquisition des langues (p. 141). *Ophrys*. [https://edutice.archives-ouvertes.fr/docs/00/27/51/85/PDF/Multimedia\\_Dispositifs\\_Maguy\\_Pothier\\_.pdf](https://edutice.archives-ouvertes.fr/docs/00/27/51/85/PDF/Multimedia_Dispositifs_Maguy_Pothier_.pdf) (Dernière consultation le 24/07/2023)
- Raymond, L., Parent, D., & Leclerc, L. (2009). *Coffre à outils sur le transfert de connaissances, Une approche proactive*. Sherbrooke: Laboratoire de recherche sur la dynamique du transfert de connaissances LRTDC, 2009-11.
- Roy, M., Guindon, J.C., & Fortier, L., (1995), *Le transfert de connaissances : revue de littérature et propositions s'un modèle*, *Etudes et recherches*, Institut de Recherche en

Santé et en Sécurité du Travail du Québec IRSST, R-099, p.53.  
<http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-099.pdf> (Dernière consultation le 02/04/2023)

- Sedera, D., & Gable, G. G. (2010). Knowledge management competence for enterprise system success. *The Journal of Strategic Information Systems*, 19(4), 296-306. <https://eprints.qut.edu.au/39285/1/c39285.pdf> (Dernière consultation le 01/04/2023)
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The Mathematical theory of communication.*(Vol. 47, p. 144).
- Spender, J. C. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic management journal*, 17(S2), 45-62.  
[https://www.researchgate.net/profile/J-C-Spender/publication/236624383\\_Making\\_Knowledge\\_the\\_Basis\\_of\\_a\\_Theory\\_of\\_the\\_Firm\\_1996/links/00b495187c55f5df77000000/Making-Knowledge-the-Basis-of-a-Theory-of-the-Firm-1996.pdf](https://www.researchgate.net/profile/J-C-Spender/publication/236624383_Making_Knowledge_the_Basis_of_a_Theory_of_the_Firm_1996/links/00b495187c55f5df77000000/Making-Knowledge-the-Basis-of-a-Theory-of-the-Firm-1996.pdf) (Dernière consultation le 08/04/2023)
- Szulanski, G. (1996). Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic management journal*, 17(S2), 27-43.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1002/smj.4250171105> (Dernière consultation le 10/04/2023)
- Szulanski, G. (2000). The process of knowledge transfer: A diachronic analysis of stickiness. *Organizational behavior and human decision processes*, 82(1), 9-27.  
<https://www.academia.edu/download/7552728/914.pdf> (Dernière consultation le 15/07/2023)
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 18(7), 509-533.  
[https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z) (Dernière consultation le 02/04/2023)
- Tetroe, J. M., Graham, I. D., Foy, R., Robinson, N., Eccles, M. P., Wensing, M., ... & Grimshaw, J. M. (2008). Health research funding agencies' support and promotion of knowledge translation: an international study. *The Milbank Quarterly*, 86(1), 125-155.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2690338/> (Dernière consultation le 01/04/2023)
- Therer, J., & Willemart, C. (1984). Styles et Stratégies d'enseignement et de formation-Approche paradigmatique par vidéo. *Probio Revue*, 7(1).
- Viallet, F. (1987). *L'ingénierie de la formation.* Ed. d'organisation.
- Vienneau, R. (2011). *Apprentissage et enseignement : théories et pratiques.* Gaëtan Morin., <https://eduq.info/xmlui/handle/11515/19541> (Dernière consultation le 17/07/2023)



- Visram, S., Goodall, D., & Steven, A. (2014). Exploring conceptualizations of knowledge translation, transfer and exchange across public health in one UK region: a qualitative mapping study. *Public health*, 128(6), 497-503.  
[https://nrl.northumbria.ac.uk/id/eprint/16472/2/Public\\_Health\\_special\\_issue\\_on\\_KE\\_REVISED.pdf](https://nrl.northumbria.ac.uk/id/eprint/16472/2/Public_Health_special_issue_on_KE_REVISED.pdf) (Dernière consultation le 01/04/2023)
- Volkoff, O., Elmes, M. B., & Strong, D. M. (2004). Enterprise systems, knowledge transfer and power users. *The Journal of Strategic Information Systems*, 13(4), 279-304. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963868704000496> (Dernière consultation le 15/07/2023)
- Wiener, N. (1948). *Cybernetics, or Communication and Control in the Animal and the Machine*. [https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=s-myDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=-+Wiener,+N.,+\(1948\),+Cybernetics+or+control+and+communication+in+the+animal+and+the+machine,+The+MIT+Press,+Cambridge,+Massachusetts.+%C3%A9ditions+de+1985.&ots=1ycPBYt5Ve&sig=xvaI227UUoeMhUF1BrDxvZhpJRM](https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=s-myDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=-+Wiener,+N.,+(1948),+Cybernetics+or+control+and+communication+in+the+animal+and+the+machine,+The+MIT+Press,+Cambridge,+Massachusetts.+%C3%A9ditions+de+1985.&ots=1ycPBYt5Ve&sig=xvaI227UUoeMhUF1BrDxvZhpJRM) (Dernière consultation 09/04/2023)
- Winter, S. G. (1987). *Knowledge and competence as a strategic asset<sup>o</sup>. The Competitive Challenge*, Ballinger, Cambridge, MA.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of management review*, 27(2), 185-203. [https://www.jstor.org/stable/pdf/4134351.pdf?casa\\_token=nJKLQHAbH9kAAAAA:gKULqBJPDEI\\_alhtiJoyX2sxheagZ0ic2C3csEmpFqnVms3e-eFgY9hxIG4NZz61-JRYu\\_CztX3b6h7ppPW2NzckAeKHYq3lnhX5E-bfDIPCb2rgvN](https://www.jstor.org/stable/pdf/4134351.pdf?casa_token=nJKLQHAbH9kAAAAA:gKULqBJPDEI_alhtiJoyX2sxheagZ0ic2C3csEmpFqnVms3e-eFgY9hxIG4NZz61-JRYu_CztX3b6h7ppPW2NzckAeKHYq3lnhX5E-bfDIPCb2rgvN) (Dernière consultation le 23/04/2023)
- Zarinpoush, F., Sperling, J., & Von Sychowski, S. (2007). *Transfert et échange efficaces de connaissances: un cadre de travail à l'intention des organismes sans but lucratif*. Imagine Canada.

## ● Résolution proposée

- Baribeau, C. (2005). *Le journal de bord du chercheur. Recherches qualitatives*, 2, 98-114.
- Biggs, J. B., & Collis, K. F. (2014). *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy (Structure of the Observed Learning Outcome)*. Academic Press.  
[https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=xUO0BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Biggs,+John+B.+%3B+Collis,+Kevin+F.+\(1982\).+Evaluating+the+quality+of+learning:+the+SOLO+taxonomy+\(structure+of+the+observed+learning+outcome\).+Educational+psychology+series.+New+York:+Academic+Press.+ISBN+0120975505.+OCLC+7813155.&ots=aqrAjWQsI9&sig=j7uWrEZdjIRTo9KVUgR1ARjOQbc](https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=xUO0BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Biggs,+John+B.+%3B+Collis,+Kevin+F.+(1982).+Evaluating+the+quality+of+learning:+the+SOLO+taxonomy+(structure+of+the+observed+learning+outcome).+Educational+psychology+series.+New+York:+Academic+Press.+ISBN+0120975505.+OCLC+7813155.&ots=aqrAjWQsI9&sig=j7uWrEZdjIRTo9KVUgR1ARjOQbc) (Dernière consultation le 19/07/2023)
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain* (pp. 201-207). New York: McKay.

- Carrington, A. (2013). The pedagogy wheel. Support of Excellence.
- Guisset, M., Coertjens, L., De Jaeger, D., Lobet, G., Servais, O., Wertz, V., ... & Rees, J. F. (2021). Évaluations par Cartes Conceptuelles à trous et apprentissage par les pairs. Les Annales de QPES, 1(3).  
[https://ojs.uclouvain.be/index.php/Annales\\_QPES/article/download/62073/58263](https://ojs.uclouvain.be/index.php/Annales_QPES/article/download/62073/58263)  
(Dernière consultation le 08/09/2023)
- IBM (2018). Feedback Grid Toolkit activity – Enterprise Design Thinking.  
<https://www.ibm.com/design/thinking/page/toolkit/activity/feedback-grid> (Dernière consultation le 10/09/2023)
- Kolb, D. A. (1984). Experience as the source of learning and development. Upper Saddle River: Prentice Hall.  
[http://www.fullerton.edu/cice/resources/pdfs/sl\\_documents/Experiential%20Learning%20-%20Experience%20As%20The%20Source%20Of%20Learning%20and%20Development.pdf](http://www.fullerton.edu/cice/resources/pdfs/sl_documents/Experiential%20Learning%20-%20Experience%20As%20The%20Source%20Of%20Learning%20and%20Development.pdf) (Dernière consultation le 20/07/2023)
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct and use them.  
<https://www.academia.edu/download/49097295/TheoryUnderlyingConceptMapshq.pdf> (Dernière consultation le 08/09/2023)
- Paquette, G. (2002). Modélisation des connaissances et des compétences. Un langage graphique pour concevoir et apprendre. Presses de l'Université du Québec.
- Paquette, G. (Ed.). (2010). Visual Knowledge Modeling for Semantic Web Technologies : Models and Ontologies : Models and Ontologies. IGI Global.  
[https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=B8Jeu2bMwAsC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Paquette,+G.+\(2010\).+Visual+Knowledge+and+Competency+Modeling+-+From+Informal+Learning+Models+to+Semantic+Web+Ontologies.+Hershey,+PA:+IGI+Global.&ots=39j11OBlgv&sig=mIR6nae4K-ku1bWg4TIS2VpxUoc](https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=B8Jeu2bMwAsC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Paquette,+G.+(2010).+Visual+Knowledge+and+Competency+Modeling+-+From+Informal+Learning+Models+to+Semantic+Web+Ontologies.+Hershey,+PA:+IGI+Global.&ots=39j11OBlgv&sig=mIR6nae4K-ku1bWg4TIS2VpxUoc) (Dernière consultation le 13/08/2023)
- Pirot, L., De Cock, G., David, J., (2002). Une expérience de tutorat académique à l'UCL: Des outils variés pour susciter une réflexion sur la pratique. Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, UCL.

## *Annexes*

### • **Annexe 1 : Questionnaire des styles d'apprentissage de Kolb (1984)**

#### **Questionnaire des styles d'apprentissage de Kolb (1984)**

1. • Vous avez de fortes convictions sur ce qui est bien et mal, bon et mauvais.
2. • Vous agissez souvent sans tenir compte des conséquences possibles.
3. • Vous avez tendance à résoudre les problèmes en procédant par étapes.
4. • Vous pensez que les procédures et les politiques formelles limitent les salariés.
5. • Vous avez la réputation de dire ce que vous pensez, simplement et directement.
6. • Vous constatez souvent que les actions fondées sur des sentiments sont aussi judicieuses que celles fondées sur une réflexion et une analyse approfondies.
7. • Vous aimez le type de travail où vous avez le temps d'effectuer une préparation et une mise en œuvre approfondies.
8. • Vous interrogez régulièrement les salariés sur leurs hypothèses de base.
9. • Ce qui vous importe le plus, c'est de savoir si quelque chose fonctionne dans la pratique.
10. • Vous recherchez activement de nouvelles expériences.
11. • Lorsque vous entendez parler d'une nouvelle idée ou d'une nouvelle approche, vous commencez immédiatement à chercher comment la mettre en pratique.
12. • Vous êtes très attaché à l'autodiscipline.

13. • Vous êtes fier de faire un travail minutieux.
14. • Vous vous entendez mieux avec les personnes logiques et analytiques et moins bien avec les personnes spontanées.
15. • Vous faites attention à la manière dont vous interprétez les données et vous évitez de tirer des conclusions hâtives.
16. • Vous aimez prendre une décision avec prudence, après avoir pesé de nombreuses alternatives.
17. • Vous êtes plus attiré par les idées nouvelles et inhabituelles que par les idées pratiques.
18. • Vous n'aimez pas les choses désorganisées et préférez les intégrer dans un schéma cohérent.
19. • Vous acceptez et vous vous en tenez aux procédures et aux politiques établies tant que vous les considérez comme un moyen efficace d'accomplir le travail.
20. • Vous aimez rattacher vos actions à un principe général, à une norme ou à une croyance.
21. • Dans les discussions, vous aimez aller droit au but.
22. • Vous avez tendance à avoir des relations distantes et plutôt formelles avec les salariés au travail.
23. • Vous aimez relever le défi de vous atteler à quelque chose de nouveau et de différent.
24. • Vous appréciez les personnes spontanées.
25. • Vous accordez une attention particulière aux détails avant d'arriver à une conclusion.

- 26. • Vous avez du mal à produire des idées sur un coup de tête.
- 27. • Vous croyez qu'il faut aller droit au but immédiatement.
- 28. • Vous veillez à ne pas tirer de conclusions trop hâtives.
- 29. • Vous préférez avoir autant de sources d'information que possible, plus il y a d'informations à examiner, mieux c'est.
- 30. • Les personnes désinvoltes qui ne prennent pas les choses suffisamment au sérieux vous irritent généralement.
- 31. • Vous écoutez les points de vue des autres avant d'exprimer le vôtre.
- 32. • Vous avez tendance à dire ouvertement ce que vous ressentez.
- 33. • Lors des discussions, vous aimez observer les autres participants.
- 34. • Vous préférez réagir aux événements de manière spontanée et flexible plutôt que de planifier les choses à l'avance.
- 35. • Vous avez tendance à être attiré par des techniques telles que les organigrammes, les plans d'actions, etc.
- 36. • Cela vous inquiète si vous devez précipiter votre travail pour respecter un délai serré.
- 37. • Vous avez tendance à juger les idées des salariés sur leurs mérites pratiques.
- 38. • Les personnes calmes et réfléchies ont tendance à vous mettre mal à l'aise.
- 39. • Vous êtes souvent irrité par les personnes qui veulent précipiter les choses.
- 40. • Il est plus important de profiter du moment présent que de penser au passé ou à l'avenir.

- 41. • Vous pensez que les décisions basées sur une analyse minutieuse de toutes les informations sont meilleures que celles basées sur l'intuition.
- 42. • Vous avez tendance à être perfectionniste.
- 43. • Lors des discussions, vous avez l'habitude de produire beaucoup d'idées spontanées.
- 44. • Lors des réunions, vous proposez des idées pratiques et réalistes.
- 45. • Le plus souvent, les règles sont là pour être transgressées.
- 46. • Vous préférez prendre du recul par rapport à une situation et envisager toutes les perspectives.
- 47. • Vous pouvez souvent déceler des incohérences et des faiblesses dans les arguments des autres.
- 48. • Dans l'ensemble, vous parlez plus que vous n'écoutez.
- 49. • Vous voyez souvent de meilleures façons, plus pratiques, de faire les choses.
- 50. • Vous pensez que les rapports écrits doivent être courts et précis.
- 51. • Vous pensez que la pensée rationnelle et logique devrait l'emporter.
- 52. • Vous avez tendance à discuter de choses spécifiques avec les personnes plutôt que de vous engager dans une discussion sociale.
- 53. • Vous aimez les personnes qui abordent les choses de manière réaliste plutôt que théorique.
- 54. • Dans les discussions, vous vous impatientez devant les questions hors sujet et les digressions.

- 55. • Si vous avez un rapport à rédiger, vous avez tendance à produire de nombreux brouillons avant de vous décider pour la version finale.
- 56. • Vous avez envie d'essayer des choses pour voir si elles fonctionnent dans la pratique.
- 57. • Vous souhaitez obtenir des réponses par une approche logique.
- 58. • Vous aimez être celui qui parle beaucoup.
- 59. • Dans les discussions, vous êtes souvent réaliste, vous vous en tenez à l'essentiel et vous évitez de vous lancer dans des spéculations extravagantes.
- 60. • Vous aimez réfléchir à de nombreuses alternatives avant de vous décider.
- 61. • Dans les discussions avec les personnes, vous constatez souvent que c'est vous qui êtes le plus dépassionné et le plus objectif.
- 62. • Dans les discussions, vous êtes plus enclin à adopter un « profil discret » qu'à prendre les devants et à prendre la parole le plus souvent.
- 63. • Vous aimez pouvoir établir un lien entre les actions en cours et la situation globale à long terme.
- 64. • Lorsque les choses tournent mal, vous vous contentez de vous résigner et de mettre cela sur le compte de l'expérience.
- 65. • Vous avez tendance à rejeter les idées spontanées car elles ne sont pas pratiques.
- 66. • Il est préférable de bien réfléchir avant d'agir.
- 67. • Dans l'ensemble, vous écoutez plutôt que vous ne parlez.

- 68. • Vous avez tendance à être dur avec les personnes qui ont du mal à adopter une approche logique.
- 69. • La plupart du temps, vous pensez que la fin justifie les moyens.
- 70. • Cela ne vous dérange pas de blesser les personnes tant que le travail est fait.
- 71. • Vous trouvez que la formalité d'avoir des objectifs et des plans spécifiques est étouffante.
- 72. • Vous êtes généralement l'une des personnes qui mettent de l'animation dans une réunion.
- 73. • Vous faites tout ce qui est pratique pour que le travail soit fait.
- 74. • Vous vous lassez vite d'un travail méthodique et détaillé.
- 75. • Vous aimez explorer les hypothèses de base, les principes et les théories qui sous-tendent les choses et les événements.
- 76. • Vous êtes toujours intéressé par l'opinion des personnes.
- 77. • Vous aimez que les réunions se déroulent de manière méthodique, en respectant l'ordre du jour établi.
- 78. • Vous vous tenez à l'écart des sujets subjectifs (biaisés) ou ambigus (peu clairs).
- 79. • Vous aimez l'excitation d'une situation de crise.
- 80. • Les personnes vous trouvent souvent insensible à leurs sentiments.



- **Annexe 2 : Journal de l'apprenant fondé sur le cycle de Kolb (1984)**

**Journal de l'apprenant fondé sur le cycle de Kolb (1984)**

Nom de l'apprenant : .....

Nom du formateur : .....

Lieu : .....

Date : .....

**Expérience concrète (CE) :**

1. Décrivez brièvement l'expérience que vous avez vécue pendant votre formation.  
Qu'avez-vous fait ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Quels étaient vos sentiments pendant cette expérience ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Qu'avez-vous appris de cette expérience ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Observation réfléchi (RO) :**

4. Comment cette expérience se compare-t-elle à vos expériences passées ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Quels étaient les points forts de votre expérience ou de votre performance ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. Quels étaient les points faibles qui pourraient être améliorés ou mieux compris ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Conceptualisation abstraite (AC) :**

7. Quels concepts pouvez-vous extraire de votre expérience ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

8. Comment pouvez-vous relier ce que vous avez appris à des connaissances préexistantes ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

9. Comment ces nouvelles idées peuvent-elles être appliquées dans d'autres contextes ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

10. Identifiez les liens de cause à effet entre cette expérience vécue et vos expériences passées.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Expérimentation active (AE) :**

11. Comment prévoyez-vous d'appliquer ce que vous avez appris dans votre expérience concrète suivante ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

12. Quelles actions spécifiques allez-vous entreprendre pour mettre en pratique vos nouvelles connaissances ?

.....

.....

.....

.....

.....

**Réflexion globale :**

13. En regardant en arrière sur l'ensemble de votre journal, quelles tendances remarquez-vous dans votre apprentissage ?

.....

.....

.....

.....

.....

14. Comment votre compréhension et vos connaissances ont-elles évolué au fil du temps ?

.....

.....

.....

.....

.....

**Conclusion :**

15. Quels sont les principaux points que vous avez retirés de cette expérience de formation ?

.....

.....

.....

.....

.....

16. Avez-vous des questions ou des préoccupations que vous aimeriez discuter avec votre formateur ?

.....

.....

.....

.....

.....