

Directives à l'intention des formateurs
dans le domaine des services
météorologiques, hydrologiques
et climatologiques



**Organisation
météorologique
mondiale**

Temps · Climat · Eau

OMM-N° 1114

Directives à l'intention des formateurs
dans le domaine des services
météorologiques, hydrologiques
et climatologiques



Organisation
météorologique
mondiale
Temps • Climat • Eau

2013

OMM-N° 1114

NOTE DE L'ÉDITEUR

La base de données terminologique de l'OMM, METEOTERM, ainsi que la liste des acronymes peuvent être consultées aux adresses http://www.wmo.int/pages/prog/lsp/meteoterm_wmo_fr.html et http://www.wmo.int/pages/themes/acronyms/index_fr.html, respectivement.

OMM-N° 1114

© **Organisation météorologique mondiale, 2013**

L'OMM se réserve le droit de publication en version imprimée ou électronique ou sous toute autre forme et dans n'importe quelle langue. De courts extraits des publications de l'OMM peuvent être reproduits sans autorisation, pour autant que la source complète soit clairement indiquée. La correspondance relative au contenu rédactionnel et les demandes de publication, reproduction ou traduction partielle ou totale de la présente publication doivent être adressées au:

Président du Comité des publications
Organisation météorologique mondiale (OMM)
7 bis, avenue de la Paix
Case postale 2300
CH-1211 Genève 2, Suisse

Tél.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 80 40
Courriel: publications@wmo.int

ISBN 978-92-63-21114-9

NOTE

Les appellations employées dans les publications de l'OMM et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'Organisation météorologique mondiale, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention de certaines sociétés ou de certains produits ne signifie pas que l'OMM les cautionne ou les recommande de préférence à d'autres sociétés ou produits de nature similaire dont il n'est pas fait mention ou qui ne font l'objet d'aucune publicité.

Les constatations, interprétations et conclusions exprimées dans les publications de l'OMM portant mention d'auteurs nommément désignés sont celles de leurs seuls auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'OMM ou de ses Membres.

TABLE DES MATIÈRES

Page

PRÉFACE	vii
1. GÉNÉRALITÉS	1
1.1 Introduction	1
1.2 Contenu et structure	1
1.3 Compétences en matière de formation	3
1.4 Définir les compétences en matière de formation	4
1.5 Terminologie	5
1.6 Directives au service des formateurs	6
2. QUELQUES CONCEPTS FONDAMENTAUX	7
2.1 Introduction	7
2.2 Enseignement, formation, perfectionnement et apprentissage	7
2.3 Formation professionnelle continue	8
2.4 Compétences professionnelles	9
2.5 Ingénierie pédagogique	10
2.6 Certification, accréditation et qualifications	11
3. CONTEXTE ORGANISATIONNEL ET PROCESSUS DE FORMATION	13
3.1 Introduction	13
3.2 Pourquoi les organisations doivent-elles changer?	14
3.3 Planifier les changements organisationnels	15
3.4 Composantes d'un plan stratégique d'apprentissage	16
3.5 Organisations intelligentes	17
3.6 Composantes d'une politique de l'apprentissage	18
3.7 Structures de formation	19
3.8 Installations et ressources à l'appui de la formation	19
3.9 Technologie à l'appui de la formation	21
3.10 Systèmes de gestion de l'apprentissage	21
3.11 Installations, matériel informatique et logiciels spécifiques à l'organisation	22
3.12 Assurance qualité	22
3.13 Considérations financières et promotionnelles	23
3.14 Facteurs ayant une incidence sur la formation	24
3.14.1 Facteurs ayant une incidence sur les organisations	24
3.14.2 Facteurs ayant une incidence directe sur la formation	25
3.15 Étape suivante	25
3.16 Votre organisation et vous	26
4. BESOINS EN MATIÈRE D'APPRENTISSAGE	27
4.1 Introduction	27
4.2 Pourquoi analyser les besoins en matière d'apprentissage?	28
4.3 Qu'entend-on par besoins d'apprentissage?	28
4.4 Sources d'information sur les besoins d'apprentissage	30
4.5 Processus d'analyse des besoins en matière d'apprentissage	31
4.6 Résultats attendus de l'apprentissage pour combler l'écart	33
4.7 Étape suivante	35
4.8 Votre organisation et vous	35
5. Formules d'apprentissage	36
5.1 Introduction	36
5.2 Éléments d'appréciation à prendre en compte pour déterminer les formules d'apprentissage	38
5.3 Apprentissage formel	40
5.3.1 Cours en présentiel (face-à-face)	40
5.3.2 Apprentissage à distance	40
5.3.3 Apprentissage mixte	41

	<i>Page</i>
5.3.4 Formation en cours d'emploi	41
5.4 Apprentissage semi-formel	41
5.4.1 Tutorat	41
5.4.2 Mentorat	42
5.4.3 Autres types d'apprentissage semi-formel	42
5.5 Apprentissage informel	42
5.6 Facteurs coût et ressources	43
5.7 Élaboration d'un plan de mise en œuvre	43
5.8 Étape suivante.	44
5.9 Votre organisation et vous.	44
6. ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE ET RESSOURCES DIDACTIQUES	45
6.1 Introduction	45
6.2 Apprenants en milieu professionnel	46
6.3 Styles d'apprentissage.	47
6.4 Stratégies pédagogiques.	49
6.5 Pédagogie centrée sur le formateur ou centrée sur l'apprenant.	50
6.6 Planifier les séances d'apprentissage	50
6.7 Séquences d'apprentissage	52
6.8 Concepts et principes de l'apprentissage	52
6.9 Procédures complexes d'apprentissage	53
6.10 Mise en œuvre de la théorie pédagogique	53
6.10.1 Les neuf phases de l'enseignement	53
6.10.2 Premiers principes de l'enseignement	54
6.11 Méthodes d'apprentissage	55
6.12 Conception des exposés	56
6.13 Conception visuelle des diapositives	59
6.14 Exploiter les ressources didactiques existantes	60
6.15 Élaborer des documents de cours et autre documentation de référence	60
6.16 Concevoir des ressources didactiques adaptées au rythme des apprenants	61
6.17 Processus de développement	62
6.18 Étape suivante.	64
6.19 Votre organisation et vous.	64
7. CONDUITE DE LA FORMATION	65
7.1 Introduction	65
7.2 Avant une séquence d'apprentissage	66
7.3 Créer un environnement propice: installations	67
7.3.1 Cours en présentiel	67
7.3.2 Cours à distance	68
7.4 Créer un environnement adapté: facteurs personnels et sociaux à prendre en considération	69
7.4.1 Formateurs.	69
7.4.2 Apprenants	70
7.5 Démarrage de la formation.	70
7.5.1 Cours en présentiel	71
7.5.2 Cours à distance	71
7.6 Modes de formation	72
7.7 Présentation d'exposés	73
7.8 Exercices d'apprentissage	74
7.9 Écoute et questionnement	74
7.10 Retour d'information.	76
7.11 Gestion des conflits	76
7.12 Étape suivante.	77
7.13 Votre organisation et vous.	77

	<i>Page</i>
8. ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE	78
8.1 Introduction	78
8.2 Évaluation	78
8.2.1 Évaluation des apprenants: concepts de base.	79
8.2.2 Objectif de l'évaluation de la formation	80
8.3 Le modèle de Kirkpatrick	81
8.4 Procédure d'évaluation	88
8.5 Évaluer les services de formation.	90
8.6 Étape suivante.	90
8.7 Votre organisation et vous.	91
GLOSSAIRE DES TERMES UTILISÉS DANS LA PRÉSENTE PUBLICATION	92

PRÉFACE

Gustavo V. Necco, ancien directeur du Programme d'enseignement et de formation professionnelle de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), a écrit que l'un des principaux objectifs du Programme était d'aider les Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) à subvenir eux-mêmes à leurs besoins en matière de formation et de mise en valeur de leurs ressources humaines. Dans la préface des *Notes for the training of instructors in meteorology and operational hydrology*, partie I (WMO/TD-No. 1058), publiées en mars 2001, il écrivait aussi que ces derniers avaient à l'évidence besoin de pouvoir faire appel à des instructeurs compétents et bien informés pour pouvoir satisfaire à cet objectif. Aujourd'hui, avec l'importance croissante accordée au développement des compétences professionnelles des individus et des organisations dans l'exercice de leurs missions, il s'est avéré important de définir un ensemble de compétences en matière de formation et d'actualiser et compléter la publication susmentionnée, véritable ouvrage de référence.

Lors de sa vingt-cinquième session tenue en mars 2012 à Pune, Inde, le Groupe d'experts de l'enseignement et de la formation professionnelle relevant du Conseil exécutif de l'OMM a fixé des orientations pour le développement des compétences en matière de formation et la rédaction des *Directives à l'intention des formateurs dans le domaine des services météorologiques, hydrologiques et climatologiques*, en complément du *Manuel sur l'application de normes d'enseignement et de formation professionnelle en météorologie et en hydrologie* (OMM-N° 1083), volume I – Météorologie. Il a mis en place une équipe spéciale, sous la direction de Bob Riddaway, qui a été chargée de définir les compétences requises dans ce domaine et de rédiger la présente publication. Le résultat de ces travaux a été examiné en détail par le Groupe d'experts, le Comité de coordination de la Conférence permanente des directeurs des établissements de formation professionnelle des Services météorologiques nationaux et de nombreux autres spécialistes de l'enseignement et de la formation, avant d'être approuvé par le Conseil exécutif au cours de sa soixante-sixième session tenue en mai 2013.

Les compétences décrites dans la présente publication visent à améliorer la situation professionnelle des formateurs et permettent de mieux cerner les attentes en définissant les connaissances, aptitudes et attitudes que ceux-ci doivent avoir pour apporter leur aide aux Membres de l'OMM. Outre la description des différentes compétences requises, la publication contient de nombreuses informations susceptibles d'aider les formateurs à développer ces compétences. L'objectif est d'encourager les formateurs, qu'ils soient novices ou expérimentés, à réfléchir de manière plus approfondie au processus d'apprentissage et être ainsi plus à même de proposer des activités de formation plus efficaces et attractives, qui répondent aux besoins des organisations et de leurs personnels.

Le Bureau de l'enseignement et de la formation professionnelle de l'OMM souhaite remercier Bob Riddaway (ancien directeur du Met Office College, Royaume-Uni), auteur principal de la présente publication, pour toutes les heures qu'il a consacré à ce travail, visant l'excellence dans l'élaboration de cet ouvrage, ainsi que Patrick Parrish (OMM), Chris Webster (Service météorologique de Nouvelle-Zélande) et Jeff Wilson (OMM). Il souhaite également remercier le Département des services linguistiques, des conférences et des publications, pour la qualité exceptionnelle de son travail d'édition, de conception graphique et de publication.

(J. Wilson)
Directeur
Bureau de l'enseignement et de la formation professionnelle

DIRECTIVES À L'INTENTION DES FORMATEURS DANS LE DOMAINE DES SERVICES MÉTÉOROLOGIQUES, HYDROLOGIQUES ET CLIMATOLOGIQUES

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Introduction

La présente publication s'adresse à toutes les personnes chargées de dispenser une formation au personnel des Services météorologiques et hydrologiques nationaux (SMHN) et autres organismes apparentés. Elle vise notamment à renforcer les capacités des services de formation et à accroître les compétences des formateurs en leur proposant un manuel de référence et un guide d'introduction. Elle donne des indications sur les différentes options applicables pour que l'apprentissage soit une expérience positive tant pour les personnes que pour les organisations.

Le terme «formation» couvre tous les aspects de la formation et de l'enseignement professionnels. Le terme «formateur» est employé pour désigner toute personne chargée de mettre en œuvre un processus de formation. Le formateur a notamment pour mission d'aider les apprenants à atteindre un état, une norme ou un niveau de compétences associé à l'exercice d'une fonction. Certains Membres de l'Organisation météorologique mondiale ont leur propre terminologie pour «formation» et «formateur», aussi espérons-nous que l'emploi systématique de ces termes dans la présente publication ne sera pas source de confusion.

L'accent est mis ici sur la formation professionnelle, mais l'enseignement scolaire et universitaire dans le domaine des sciences et des mathématiques joue un rôle clé dans l'acquisition des connaissances de base nécessaires à cette formation. Certaines universités proposent aux étudiants des cours de météorologie et/ou d'hydrologie qui constituent le socle des formations dispensées par les SMHN. Bien que la mission première de l'université soit de fournir aux étudiants des connaissances de base et de développer leur esprit critique plutôt que de les préparer à des métiers très spécialisés, certains établissements cherchent à mieux appréhender les besoins du marché du travail et à adapter leurs cours en conséquence. Par exemple, certaines universités préparent leurs étudiants à postuler directement à un emploi dans un SMHN une fois leur diplôme obtenu. Il est donc important que les enseignants en météorologie et en hydrologie soient correctement informés des connaissances exigées et disposent de toutes les compétences requises pour enseigner leur discipline. Cela s'applique également aux organisations externes qui proposent des formations à l'intention des météorologistes et des hydrologues.

Afin de ne pas avoir à faire la distinction entre les formations dispensées par les services de formation des SMHN et celles d'organismes tiers, l'expression «service de formation» couvrira tous les prestataires de service, qu'ils soient internes ou externes.

1.2 Contenu et structure

Le contenu et la structure de la présente publication s'articulent autour de deux grands thèmes:

- Le cycle d'apprentissage;
- La définition des compétences des formateurs.

Les compétences exigées des formateurs (c'est-à-dire les connaissances, aptitudes et attitudes nécessaires à l'exécution d'une tâche spécifique au niveau requis) sont fonction des différentes composantes du cycle d'apprentissage, comme illustré dans la figure 1.1.

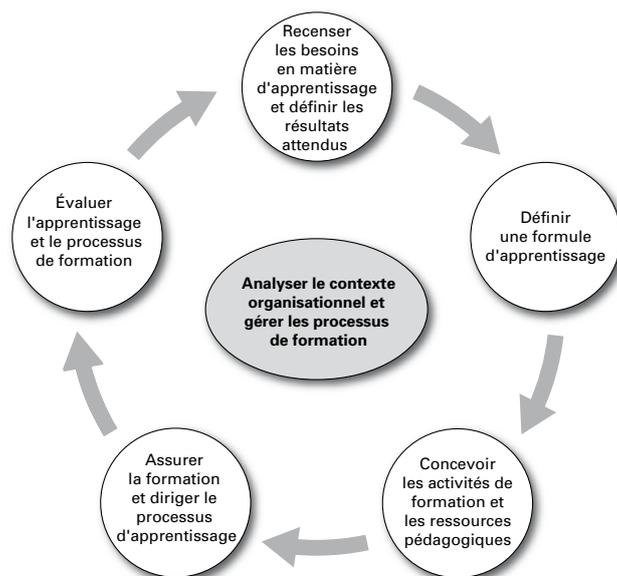


Figure 1.1. Cycle d'apprentissage. La progression est illustrée par des flèches orientées dans le sens des aiguilles d'une montre, chaque étape impliquant souvent une période de rétroaction itérative avant de passer à la suivante. D'autres modèles placent l'évaluation au centre car a) l'évaluation peut être réalisée à des fins formatives pendant le cycle d'apprentissage et b) les résultats de l'évaluation des apprentissages, du cours et du programme peuvent inciter à modifier chacune des autres étapes du cycle.

Le chapitre 2 décrit quelques concepts de base associés au processus d'apprentissage. Les chapitres suivants couvrent six compétences en matière de formation dans les domaines suivants:

- Contexte organisationnel et processus de formation (chapitre 3);
- Besoins en matière d'apprentissage (chapitre 4);
- Formules d'apprentissage (chapitre 5);
- Activités d'apprentissage et ressources didactiques (chapitre 6);
- Conduite de la formation (chapitre 7);
- Évaluation de l'apprentissage (chapitre 8).

Chaque chapitre débute par une description de la compétence exigée et du personnel devant faire preuve de cette compétence. Il développe ensuite le contenu de cette compétence en fournissant des informations ou des liens vers des sources particulières d'information.

Les questions à la fin de chaque chapitre permettent de récapituler les différents points abordés et aident les formateurs à:

- Évaluer leurs propres performances et repérer les zones de perfectionnement;
- Mieux appréhender les différents processus de formation et les possibilités d'amélioration au sein de leur organisation.

Les présentes directives couvrent l'ensemble du processus d'apprentissage, du recensement initial des besoins à l'évaluation en fin de formation.

Dans de nombreux pays, les programmes d'enseignement de base de l'OMM sont dispensés par une université ou tout autre établissement similaire. Dans ce cas-là, l'organisation n'est pas obligée

d'évaluer régulièrement les besoins de formation et les formules applicables dans la mesure où les objectifs ont déjà été fixés. Il reste toutefois à concevoir des modules d'enseignement et de formation, à les mettre en œuvre et à les évaluer. Une fois les programmes d'enseignement de base menés à bien, il convient d'élaborer un programme de formation professionnelle continue et il incombe alors à l'organisation concernée de reprendre toutes les étapes du processus.

1.3 **Compétences en matière de formation**

Au sein d'un SMHN ou d'un organisme apparenté, différents types de personnels qualifiés peuvent intervenir dans l'organisation de la formation: responsables de la formation, formateurs, concepteurs pédagogiques ou membres des équipes de soutien. Des organismes externes proposant des services d'enseignement et de formation professionnelle (universités, établissements et centres internationaux ou régionaux, entreprises du secteur privé, etc.) peuvent adopter une répartition du travail similaire.

Les présentes directives définissent un cadre de compétence pour le personnel impliqué dans des activités de formation, mais il n'est pas nécessaire que chaque intervenant possède l'ensemble des compétences présentées. Toutefois, on s'attend à ce que tout établissement qui propose des services d'enseignement et de formation à des météorologistes ou à des hydrologues en exercice ou en devenir soit doté d'un personnel capable de couvrir l'ensemble des compétences voulues. Cela dépend évidemment des conditions suivantes, lesquelles diffèrent d'un organisme à l'autre:

- Contexte organisationnel, priorités et exigences des parties prenantes;
- Modalités de mise à contribution des formateurs internes et externes;
- Ressources (financières, humaines et techniques), installations et capacités disponibles, et structures, politiques et procédures organisationnelles;
- Législation, réglementation et procédures nationales et institutionnelles.

Les critères de performance et les connaissances requises à l'appui des compétences exigées au niveau professionnel doivent être adaptés aux spécificités de chaque organisme. Cependant, les exigences et critères généraux présentés ici s'appliquent dans la plupart des cas.

Les SMHN doivent préciser les compétences requises pour chaque poste proposé. En ce qui concerne les formateurs, les missions varient en fonction du niveau de responsabilité et du domaine d'expertise, ce qui a une incidence sur les compétences exigées. Par exemple:

- Un formateur débutant devra être compétent essentiellement dans la conduite et l'évaluation des séquences et des activités d'apprentissage;
- En plus des compétences exigées d'un formateur débutant, un professionnel chevronné devra disposer des compétences nécessaires pour concevoir des programmes et des activités d'apprentissage et sélectionner des formules d'apprentissage adaptées;
- Un responsable de la formation devrait être capable d'évaluer l'ensemble des compétences des formateurs, mais devrait aussi être en mesure d'évaluer le contexte organisationnel, déterminer les besoins et proposer des formules d'apprentissage. Une expertise en matière d'évaluation des apprentissages sera également un atout important. Souvent, le responsable de la formation devra maîtriser tout l'éventail des compétences requises.

En outre, il serait souhaitable que tous ceux qui interviennent en appui de la formation (concepteurs pédagogiques, développeurs de programme et techniciens) disposent des connaissances et compétences nécessaires pour élaborer des documents sur différents supports afin de favoriser l'emploi de technologies adaptées à l'enseignement présentiel et à distance et mettre en place des processus visant à garantir la qualité des programmes (élaboration de

prototypes, mise en place d'essais pilotes et révision des programmes). Certains concepteurs pédagogiques pourront également être amenés à évaluer les besoins en matière d'apprentissage, et donc disposer de toutes les compétences nécessaires dans ce domaine.

Il arrive fréquemment que des formateurs externes soient sollicités par les SMHN pour former leurs personnels. Ceux-ci devront avoir les mêmes compétences que les formateurs internes d'un SMHN, mais ils devront en plus connaître:

- *Le contexte organisationnel et les processus de formation:* les intervenants externes devront être capables d'analyser le contexte dans lequel leur mission va se dérouler, souvent à cheval sur plusieurs institutions ou organisations. Ils devraient mettre en place une stratégie et des procédures correspondant à leur rôle et leur mission en tant qu'organisme d'appui. Ils devraient également être aptes à analyser de façon critique leur rôle, leur mission et leurs performances;
- *Les besoins en matière d'apprentissage:* les intervenants externes devront être en mesure de regrouper toutes les informations relatives aux besoins d'apprentissage en provenance de différentes sources. Ils pourront être appelés à apporter leur appui à d'autres en vue de mettre au point une analyse des besoins et définir les résultats attendus. Il leur faudra éventuellement aider aussi les SMHN à mieux cerner les changements de contexte: évolution du cadre de compétences, nouvelles exigences en matière de gestion de la qualité ou introduction de technologies nouvelles.

Il convient de noter que les compétences énoncées au début de chaque chapitre revêtent un caractère général et qu'il faut les définir et les adapter en fonction des tâches particulières à accomplir au sein d'une organisation donnée.

1.4 **Définir les compétences en matière de formation**

Les compétences sont définies comme suit:

- *Énoncé de la compétence:* exposé concis destiné à décrire en termes généraux ce que l'on attend des personnes dans l'exercice de leurs fonctions;
- *Description de la compétence:* description plus détaillée que l'énoncé, replaçant dans leur contexte les critères de performance et les connaissances requises;
- *Critères de performance:* ensemble de critères décrivant les caractéristiques de la réussite tout en élargissant le propos à la façon dont le travail doit être mené à bien. Il ne s'agit pas de mesurer la réussite;
- *Connaissances requises:* résumé succinct des connaissances de base nécessaires à l'acquisition de cette compétence.

Pour chaque compétence, il est indiqué quelles sont les personnes supposées en être dotées au sein de l'organisation.

Les formateurs devraient aussi veiller à suivre une formation continue en vue d'entretenir et enrichir leurs compétences professionnelles dans d'autres domaines importants. Les domaines suivants ne sont pas traités dans la présente publication:

- *Compétences polyvalentes:* sens de l'écoute, capacités de communication, aptitude à présenter des exposés et à motiver son auditoire, à gérer des projets, à jouer un rôle de chef de file, de facilitateur, de tuteur ou de mentor, à gérer des conflits, à créer des liens, etc.;

- *Expertise en la matière et compétences techniques*: ceux qui travaillent dans le domaine de la formation doivent bien maîtriser leur sujet, avoir des compétences en informatique et savoir exploiter les technologies actuelles et émergentes à l'appui de l'apprentissage;
- *Normes professionnelles*: les professionnels de la formation se doivent de respecter les règles d'éthique et les normes professionnelles; ils doivent veiller à asseoir leur crédibilité et à se comporter de manière appropriée.

1.5 Terminologie

Référence a été faite à des termes tels qu'apprentissage, connaissances et aptitudes, qu'il convient de définir car ils jouent un rôle essentiel dans ce qui suit:

- *Apprentissage*: processus cumulatif par lequel une personne acquiert des connaissances ou des aptitudes, ou modifie son comportement;
- *Connaissances*: ensemble de faits, principes, théories et pratiques liés à un domaine d'étude particulier;
- *Aptitude*: capacité à exercer une activité mentale ou physique particulière.

La terminologie utilisée dans les présentes directives met l'accent sur l'apprentissage plutôt que sur l'enseignement, la formation ou le perfectionnement. Pourquoi? L'objectif est d'inciter les formateurs à adopter des stratégies centrées sur l'apprenant et les individus à prendre en charge leur propre apprentissage. En effet, les enseignements, les formations et les activités de perfectionnement demeurent inefficaces si les apprenants ne jouent pas un rôle actif dans l'acquisition de connaissances et le développement d'aptitudes et d'attitudes définies dans les résultats attendus.

Il semble qu'il y ait un manque de cohérence dans la façon dont certains termes sont utilisés par les spécialistes de la formation. C'est pourquoi il convient de définir avec précision chacun des termes suivants:

- *Opportunité d'apprentissage*: toute situation offrant à une personne l'occasion de développer son expertise; il peut s'agir d'un programme, d'une séquence, d'une séance ou d'une activité d'apprentissage;
- *Programme d'apprentissage*: suite structurée de séquences d'apprentissage, avec un début et une fin, visant à satisfaire un ensemble de résultats attendus de portée significative (par exemple une série de cours avec un objectif commun);
- *Séquence d'apprentissage*: situation d'apprentissage, avec un début et une fin, visant à satisfaire un ensemble limité de résultats attendus (par exemple, un cours d'un semestre ou un atelier d'une semaine ou d'une journée);
- *Séance d'apprentissage*: élément d'une séquence d'apprentissage axé sur un résultat attendu particulier et pouvant englober plusieurs activités d'apprentissage (par exemple, pendant un atelier, une demi-journée consacrée à un exposé suivi de questions-réponses et se terminant par un exercice pratique);
- *Activité d'apprentissage*: composante d'une séance d'apprentissage, ayant un objectif bien défini et mettant en œuvre une méthode pédagogique particulière (par exemple, un exercice pratique).

La relation entre programme, séquence, séance et activité d'apprentissage est illustrée dans la figure 1.2.

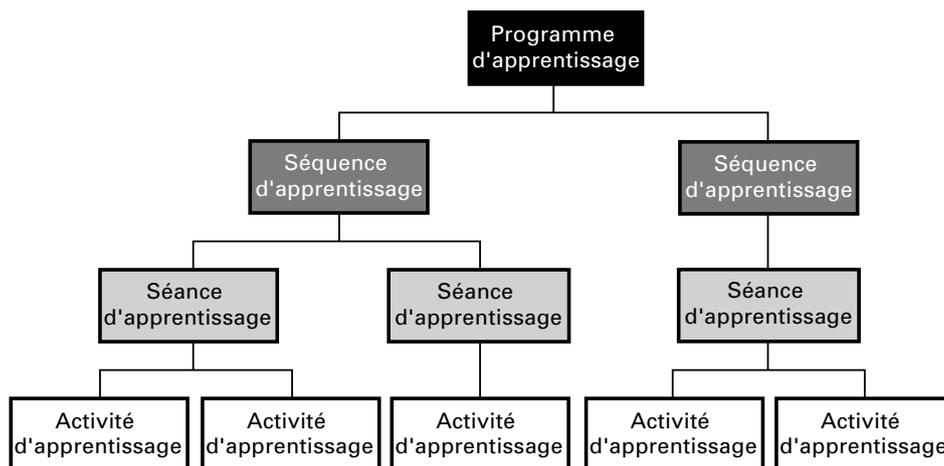


Figure 1.2. Un programme d'apprentissage se compose de plusieurs séquences. Chaque séquence comporte plusieurs séances et chaque séance, une ou plusieurs activités. Chacune de ces composantes constitue une opportunité d'apprentissage pour les apprenants participants.

Un programme d'apprentissage se compose de plusieurs séquences. Chaque séquence comporte plusieurs séances et chaque séance, une ou plusieurs activités. Chacune de ces composantes constitue une opportunité d'apprentissage pour les apprenants participants.

Les termes suivants sont également employés:

- *Méthode d'apprentissage*: technique ou stratégie, telle qu'un cours magistral ou une discussion en petits groupes, utilisée pour aider les intéressés à apprendre;
- *Résultats attendus de l'apprentissage*: ensemble de connaissances, aptitudes et attitudes qu'une personne peut démontrer à l'issue d'un apprentissage;
- *Apprentissage*: processus cumulatif permettant à une personne de faire évoluer son niveau de connaissances ou d'aptitudes, ou de modifier son comportement;
- *Apprenant*: personne qui profite d'une opportunité d'apprentissage.

Par le passé «programme d'études» était souvent interprété comme se référant aux disciplines couvertes par une expérience d'apprentissage formel. De nos jours, le terme tend à s'élargir pour englober l'ensemble des résultats attendus liés à la conception, l'organisation et la planification d'une opportunité d'apprentissage formel (déroulement des cours, résultats attendus, thèmes, activités d'apprentissage, calendriers, processus d'évaluation et ressources didactiques). Le terme «programme d'études» est employé ici dans son acception la plus récente.

Enfin, il convient de noter que certaines langues ne font pas la distinction entre les termes anglais *assessment* et *evaluation*. Seul le contexte permettra de faire la distinction entre l'évaluation des capacités d'un individu à exécuter une tâche donnée et l'évaluation d'un programme visant à déterminer si les objectifs fixés ont été atteints. Ce point est développé dans le chapitre 8.

1.6 Directives au service des formateurs

Les présentes directives ont pour objectif d'encourager les professionnels de la formation et du perfectionnement à approfondir leur réflexion sur les processus d'apprentissage et par là-même renforcer leur savoir-faire. Elles les aideront à proposer des situations d'apprentissage plus attractives et plus efficaces, qui répondent aux besoins des personnes et des organisations.

2. QUELQUES CONCEPTS FONDAMENTAUX

2.1 Introduction

Ce chapitre présente quelques concepts fondamentaux liés au processus d'apprentissage, concepts qui seront repris dans les chapitres suivants.

2.2 Enseignement, formation, perfectionnement et apprentissage

On fait souvent la distinction entre enseignement, formation et perfectionnement, mais il est parfois difficile d'attribuer avec certitude telle ou telle activité à l'une ou l'autre de ces trois catégories. En effet, ces dernières ont souvent tendance à se chevaucher (voir figure 2.1).

L'enseignement peut être considéré comme un processus d'apprentissage destiné avant tout à développer des connaissances, des aptitudes polyvalentes et un esprit critique. Chez les adultes, il constitue souvent une étape préparatoire à un perfectionnement ou un exercice professionnel.

La formation vise généralement à atteindre des objectifs de performance associés à un travail particulier. Avec le temps, la distinction entre enseignement et formation tend à s'estomper.

Le perfectionnement renvoie à une stimulation continue du potentiel d'un individu et au développement de ses capacités. Là encore, on observe de nombreux chevauchements entre formation et perfectionnement. Par exemple, lorsqu'une personne suit un programme d'apprentissage afin d'acquérir les qualités requises pour occuper un poste de direction, notamment en vue d'améliorer ses aptitudes en matière d'analyse, de prise de décision, d'influence, de réflexion stratégique, s'agit-il de formation ou de perfectionnement? En fin de compte, cela n'a guère d'importance. L'essentiel est que le processus d'apprentissage produise les résultats attendus.

Les organisations ont tout intérêt à reconnaître l'intérêt que revêtent la formation et le perfectionnement et à s'appuyer sur les compétences nouvellement acquises de leurs employés pour conserver leur dynamisme et prospérer. Dans le cas contraire, elles ne pourront pas tirer le meilleur parti de leur ressource la plus précieuse: leur personnel.

L'enseignement, la formation et le perfectionnement ont tous un même objectif: garantir un apprentissage. Il est donc préférable de mettre l'accent sur l'apprentissage, car c'est le résultat que visent ces différents processus. Privilégier l'apprentissage permet aussi de mettre l'accent sur les individus en les considérant comme des acteurs responsables de leur formation et non comme des éléments passifs.

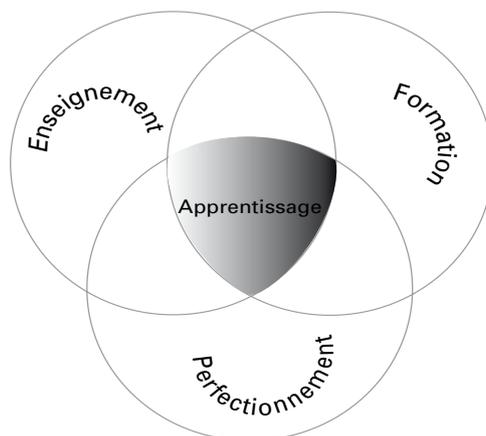


Figure 2.1. Chevauchements entre enseignement, formation et perfectionnement

Les organisations qui comptent dans leurs rangs des employés désireux de se former tout au long de la vie disposent d'un véritable atout. Ce sont en effet des personnes motivées, capables de prendre en charge leur apprentissage et de s'engager dans des processus d'apprentissage qui les aideront dans leur travail et leur permettront d'évoluer dans leur carrière. Que ce soit pour des motifs personnels ou professionnels, ces apprenants sont prêts à participer à des activités d'apprentissage tout au long de leur vie, qu'il s'agisse d'apprentissage informel comme l'auto-formation, ou formel, comme les programmes d'enseignement ou de formation.

L'apprentissage permanent peut être encouragé en:

- Adoptant des méthodes centrées sur l'apprenant;
- Introduisant des plages de réflexion dans les situations d'apprentissage;
- Soutenant l'apprentissage formel ou indépendant et l'attribution de récompenses;
- Encourageant l'apprentissage collaboratif au sein de l'organisation, par exemple le partage informel de connaissances, la mise en place de systèmes collaboratifs d'aide en ligne et de systèmes d'archivage, et le mentorat.

2.3 **Formation professionnelle continue**

La formation professionnelle continue fait référence à un enseignement ou une formation complémentaire que les intéressés suivent pour:

- Améliorer ou actualiser leurs connaissances et aptitudes;
- Acquérir de nouvelles connaissances et aptitudes en vue de changer de travail, d'évoluer dans leur carrière ou de prendre de nouvelles responsabilités.

La formation professionnelle continue permet aux individus de maintenir à jour leurs connaissances et de renforcer leurs compétences, ce que l'on attend de tout professionnel.

Elle cible les besoins de l'individu et appuie la réalisation de ses objectifs de carrière. Elle doit permettre de répondre à la question suivante: «vers quoi est-ce que je tends et que dois-je faire pour y parvenir?» L'avantage est que la personne concernée acquiert une plus grande confiance en elle, améliore sa crédibilité professionnelle et est capable de mener à bien les changements que l'on attend d'elle (suite à une réorganisation des services par exemple). Grâce à la formation professionnelle continue, le travail peut devenir plus intéressant et la satisfaction au travail plus grande. Dans le même temps, l'organisation tire profit de cette stratégie car elle optimise les capacités de son personnel, améliore tant le moral que la motivation de tous, et dispose de professionnels capables de s'adapter à différentes situations.

La formation professionnelle continue ne s'apparente pas à une formation formelle. Les notions de «tâche exécutée» ou de «temps passé» viennent au second plan. L'accent doit plutôt être mis sur la définition d'objectifs d'apprentissage et la participation à des opportunités d'apprentissage en vue d'atteindre les objectifs fixés. Souvent l'apprentissage se fait sur le lieu de travail, en particulier quand surgissent des difficultés nouvelles. Trouver la solution est plus important que de simplement enregistrer ce qui a été fait.

Souvent, les organisations demandent à leurs employés de consigner dans un dossier toutes leurs activités de perfectionnement. Puis, à intervalles réguliers, éventuellement dans le cadre du processus de suivi annuel des performances, ce dossier pourra être consulté pour mener une réflexion sur les apprentissages passés et programmer les futures actions dans ce domaine.

2.4 Compétences professionnelles

Les compétences définissent les connaissances, aptitudes et attitudes nécessaires à la réalisation d'une tâche particulière. Certaines organisations élaborent un cadre de compétences destiné à servir de base commune à la définition de compétences correspondant à toute une gamme de tâches. Ce cadre joue un rôle essentiel dans la définition des formations et des appuis à mettre en place.

Les compétences se scindent en deux grandes catégories:

- Les *compétences polyvalentes ou compétences de base*: aptitudes à analyser, résoudre des problèmes, communiquer et gérer des personnes, et capacité à travailler en équipe. Elles peuvent s'appliquer à de nombreux emplois, même si parfois certains exigent un niveau plus élevé de compétences ou une mise en œuvre particulière de ces aptitudes;
- Les *compétences techniques ou scientifiques*: ce type de compétences est en général plus spécifique à un emploi particulier. Au sein d'un SMHN, il s'agit par exemple de compétences en matière d'observation, d'entretien ou de développement d'équipements, ou encore de prévision.

Comme cela est illustré dans la figure 2.2, les compétences polyvalentes et les connaissances de base constituent le socle sur lequel s'appuient les compétences techniques ou scientifiques que doit avoir une personne qui travaille dans un domaine spécifique. Elles permettent également aux employés d'acquérir de nouvelles compétences techniques ou scientifiques et ainsi d'évoluer professionnellement dans un même domaine d'activité. Pour le personnel des SMHN, ces connaissances de base peuvent être celles énumérées dans le Programme d'enseignement de base pour les techniciens en météorologie (PEB-MT) ou dans le Programme d'enseignement de base pour les météorologistes (PEB-M) (voir le *Manuel sur l'application de normes d'enseignement et de formation professionnelle en météorologie et en hydrologie* (OMM-N°1083), volume I).

Parfois, des cadres de compétences existent déjà au niveau national ou dans certaines branches professionnelles. C'est en particulier le cas dans des secteurs tels que la gestion ou les technologies de l'information, où les compétences requises sont souvent similaires. Lors de l'élaboration d'un cadre de compétences, il est recommandé: a) d'associer des experts (c'est-à-dire ne pas faire appel uniquement au personnel ou aux responsables des ressources humaines); b) de bien expliquer les modalités de sa création et les buts poursuivis; et c) de définir un cadre aussi simple que possible. Pour ce faire, voici quelques règles à retenir:

- Utiliser la voix active, éviter toute ambiguïté, rester concis et cohérent, et s'assurer que les compétences puissent être évaluées;

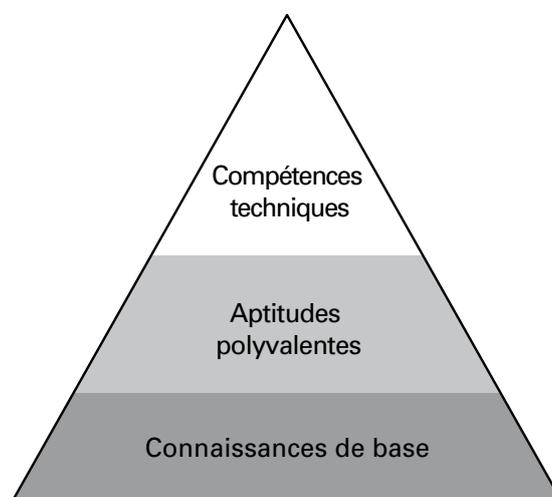


Figure 2.2. Les connaissances de base et les aptitudes polyvalentes constituent le socle sur lequel s'appuient les compétences techniques ou scientifiques requises pour un travail particulier.

- Éviter la voix passive, les mots inutiles et implicites comme «fiable», «efficace» et «précis» et les assertions qui ne peuvent pas être évaluées de manière objective, par exemple les phrases commençant par «savoir» ou «comprendre».

Pour vérifier si une compétence est adaptée et correctement définie, il convient de se poser les questions suivantes: «si quelqu'un n'a pas cette compétence, peut-il effectuer ce travail?», «l'énoncé est-il clair et concis?» et «comment peut-on l'évaluer?».

L'élaboration d'un cadre de compétences exige du temps mais offre nombre d'avantages à long terme. Celui-ci fournit aux employés des informations sur les compétences exigées dans leur travail et sur les liens qui existent entre les compétences requises dans différents postes, ce qui constitue pour eux une source précieuse de renseignements sur les savoir-faire exigés pour progresser dans leur carrière. Il constitue la base sur laquelle certaines organisations fondent leur système de gestion des performances et de recrutement. Mais pour être efficace, un cadre doit être simple, pertinent et sans cesse actualisé, et surtout respecter la culture et les croyances de l'organisation.

Les compétences professionnelles ne doivent pas être considérées hors de tout contexte: elles constituent un lien essentiel entre les objectifs d'une organisation et les résultats attendus d'un apprentissage permettant aux apprenants d'être plus performants (voir encadré 2.1).

Encadré 2.1. Objectifs de l'organisation, tâches, compétences, besoins d'apprentissage et résultats attendus	
Les résultats attendus de l'apprentissage sont directement liés aux objectifs de l'organisation de part toute une série de concepts, les compétences professionnelles jouant un rôle primordial (adapté d'un document pédagogique rédigé par Ian Bell pour l'OMM).	
Objectifs	Les objectifs de l'organisation ou du programme priment, ils sont la raison d'exister de l'organisation.
Soutien stratégique	L'organisation réalise ses objectifs en s'appuyant sur un personnel qualifié, des infrastructures, des services, des directives, des données, etc.
Tâches	Les tâches sont conçues de manière à satisfaire les objectifs de l'organisation.
Compétences	Les compétences correspondent aux connaissances et aptitudes nécessaires à l'exécution des tâches.
Besoins en matière d'apprentissage	Les besoins en matière d'apprentissage correspondent aux lacunes à combler par le biais de l'apprentissage.
Résultats attendus de l'apprentissage	Les résultats attendus de l'apprentissage correspondent aux capacités que les apprenants doivent démontrer après avoir bénéficié d'une opportunité d'apprentissage. On attend des apprenants qu'ils acquièrent une certaine compétence et contribuent ainsi à la réalisation des objectifs de l'organisation.

Il est particulièrement utile de s'appuyer sur les compétences professionnelles requises pour recenser les besoins en matière d'apprentissage. L'OMM a élaboré des cadres de compétences dans un certain nombre de domaines, notamment la formation et la prévision aéronautique. Les SMHN peuvent toutefois souhaiter les adapter en fonction de leurs besoins, en les développant ou en ajoutant des éléments spécifiques à leur région ou qui leur sont propres.

2.5 Ingénierie pédagogique

L'ingénierie pédagogique adopte une approche systématique pour s'assurer que les situations d'apprentissage seront efficaces, efficientes et attrayantes. Le modèle le plus courant, le processus d'ingénierie ADDIE, mis au point en 1975, comporte cinq phases:

- *Analyse*: phase qui consiste à déterminer les caractéristiques des apprenants, leurs besoins en matière d'apprentissage et le contexte dans lequel s'inscrira la formation;

- *Conception*: phase destinée à préciser les résultats attendus, choisir la stratégie pédagogique et la méthode d'évaluation, déterminer les méthodes d'apprentissage et définir les consignes de conception;
- *Développement*: phase de préparation des présentations et d'élaboration des outils pédagogiques;
- *Mise en œuvre*: phase qui consiste à mener à bien une activité d'apprentissage, fournir des ressources didactiques et assurer le suivi des processus d'apprentissage;
- *Évaluation*: phase destinée à évaluer les apprenants pour vérifier si les résultats attendus ont bien été atteints et à définir les moyens d'améliorer le matériel didactique et les processus d'apprentissage.

Le tableau 2.1 illustre la relation qui existe entre le processus ADDIE et les compétences requises en matière de formation. Il convient de relever que pour chaque phase il peut y avoir plus d'une compétence correspondante.

L'évaluation, le retour d'information et la révision interviennent tout au long du processus ADDIE, si bien qu'il s'agit d'un processus itératif plutôt que linéaire.

Tableau 2.1. Relation entre le processus ADDIE et les compétences des formateurs

<i>Processus ADDIE</i>	<i>Compétences correspondantes des formateurs</i>
Analyse	I. Analyser le contexte organisationnel et gérer les processus de formation IIa. Recenser les besoins en matière d'apprentissage
Conception	IIb. Définir les résultats attendus III. Définir une formule d'apprentissage
Développement	IV. Concevoir les activités d'apprentissage et mettre au point les ressources didactiques
Mise en œuvre	V. Assurer la formation et gérer le processus d'apprentissage
Évaluation	VI. Évaluer l'apprentissage et le processus de formation

2.6 Certification, accréditation et qualifications

Les termes «certification» et «accréditation» sont souvent employés de manière interchangeable, mais ils ont des sens différents dans le domaine de l'enseignement et de la formation:

- *Certification*: processus permettant d'attester qu'une personne a atteint un certain niveau universitaire, par exemple qu'elle a obtenu un diplôme ou une qualification professionnelle, ou possède les compétences requises pour occuper un poste donné ou s'acquitter d'une tâche particulière;
- *Accréditation*: processus par lequel un organisme externe évalue une institution ou un programme en fonction d'une norme. Il s'agit en substance d'une forme d'assurance qualité. De nombreuses universités et autres établissements d'enseignement s'engagent dans une procédure d'accréditation pour attester qu'elles ont été agréées par une autorité professionnelle ou juridique compétente. Il convient de noter que l'OMM n'est pas un organe d'accréditation, c'est pourquoi certains de ses Membres peuvent choisir de solliciter une accréditation nationale de leurs organismes de formation.

Les deux processus sont souvent liés. Par exemple, une organisation peut être accréditée pour certifier que des personnes satisfont à une norme. En d'autres termes, l'accréditation indique que l'organisation dispose des moyens nécessaires et a mis en place les processus permettant de proposer une certification des personnes.

Une qualification est souvent le résultat d'une procédure de certification basée sur un ou plusieurs processus d'évaluation. La qualification est octroyée lorsque l'organe compétent reconnaît qu'un individu a atteint un certain niveau de connaissances et de compétences après avoir achevé avec succès un programme d'études.

3. **CONTEXTE ORGANISATIONNEL ET PROCESSUS DE FORMATION**

Compétence I: Analyser le contexte organisationnel et gérer les processus de formation

Description

Analyse du contexte organisationnel, mise au point des plans, politiques et processus de formation et vérification de leur efficacité.

Critères de performance

- Analyser le contexte actuel de l'organisation et de l'apprentissage et son évolution en tenant compte: a) des besoins organisationnels; b) de la façon dont les ressources sont mobilisées et utilisées; c) de la façon dont les plans de formation stratégiques sont conçus; et d) de la façon dont les modalités de formation sont appliquées conformément aux plans, politiques et processus de formation;
- Concevoir un plan de formation stratégique et l'appliquer;
- Mettre en œuvre des procédures de formation conformes aux plans, politiques et processus de formation;
- Assurer le suivi et la mise à jour des plans, politiques et processus de formation pour tenir compte de l'évolution des besoins et des progrès techniques.

Connaissances requises

Capacité à comprendre, expliquer et/ou évaluer de façon critique:

- Les facteurs de changement au sein d'une organisation;
- Le rôle des plans, politiques et processus dans l'évolution de l'organisation;
- Les technologies nécessaires pour assurer la formation;
- Le rôle de l'assurance qualité, de la gestion financière et de la promotion dans la gestion du processus de formation;
- Les tendances au niveau de l'organisation, des techniques et de la recherche qui influent sur la formation.

Personnel devant faire la preuve de ces compétences

- Les cadres qui ont la responsabilité générale de la formation;
- Les gestionnaires de la formation;
- Les formateurs ayant intérêt à connaître le contexte dans lequel ils travaillent;
- Les décideurs chargés des stratégies globales de mise en valeur des ressources humaines.

3.1 **Introduction**

Dans toute organisation, il est primordial de pouvoir disposer d'un personnel compétent. C'est pourquoi, pour être pleinement efficace, la stratégie adoptée doit être appuyée par une vision stratégique de la gestion des ressources humaines. Tout comme il est important d'avoir une vue à long terme des besoins en termes d'effectifs, il convient de mettre au point une stratégie pour répondre aux besoins en matière de formation des personnels en place ou à venir. Cette stratégie doit prendre en compte les compétences requises pour respecter les obligations en cours et étudier comment adapter ces compétences à toute évolution de la situation. Cette vision stratégique de la formation doit tenir compte du contexte organisationnel.

L'autre élément à prendre en compte est la culture de l'organisation en matière de formation à savoir l'importance qui lui est accordée et la façon dont elle est organisée. Par exemple, le point de vue de nombre de SMHN diverge sur les points suivants:

- Formation envisagée comme un coût plutôt que comme un investissement;
- Mobilité au sein des SMHN permettant aux salariés de remplir différentes fonctions. Il serait notamment intéressant d'examiner si le personnel est formé uniquement pour occuper un poste particulier, par exemple celui de prévisionniste, ou s'il a reçu une formation beaucoup

plus large qui lui permette de passer facilement d'un poste à l'autre après avoir suivi une courte formation complémentaire;

- Partage des responsabilités en matière de formation entre les individus, leurs responsables hiérarchiques, la direction et les formateurs;
- Importance des diplômes universitaires et des qualifications professionnelles.

La stratégie de formation adoptée doit soutenir les objectifs stratégiques du SMHN et prendre en compte la culture de ce dernier en matière d'apprentissage. Mais il faut parfois faire évoluer la culture interne pour pouvoir atteindre les objectifs stratégiques fixés. Dans ce cas, la stratégie de formation devra préciser ce qu'il convient de changer et comment y parvenir.

3.2 **Pourquoi les organisations doivent-elles changer?**

Une analyse PEST (facteurs politiques, économiques, sociaux et technologiques) est souvent utilisée pour déterminer les facteurs qui poussent une organisation à évoluer. On trouvera ci-après un exemple de facteur de changement au sein d'un SMHN pour chaque catégorie énoncée:

- *Politique*: tous les ministères offrant des services devraient être officiellement dotés d'un système de gestion de la qualité répondant aux normes internationales;
- *Économique*: le budget du SMHN a été réduit alors que le Service est confronté à une concurrence plus forte de la part de prestataires privés;
- *Social*: le grand public et d'autres utilisateurs cherchent de plus en plus à accéder à l'information météorologique via le Web;
- *Technologique*: la prévision numérique du temps gagne chaque jour en précision, aussi est-il de plus en plus difficile pour les prévisionnistes d'affiner encore les produits dans ce domaine.

L'analyse s'étend parfois à des facteurs environnementaux et législatifs (PEST devient PESTEL), touchant par exemple à la définition de compétences ou de normes aéronautiques, ou à l'intérêt accru porté aux aspects scientifiques et aux conséquences du changement climatique.

Lorsqu'une organisation évolue, inévitablement, les personnes qui y travaillent doivent, elles-aussi, évoluer. Pour pouvoir se développer de manière contrôlée, les SMHN devraient promouvoir une culture de l'apprentissage leur permettant de disposer d'un personnel adaptable et réceptif avec des employés prêts à passer toute leur carrière en leur sein.

Dans les organisations qui subissent une profonde évolution, la gestion du changement peut faire l'objet d'un programme ou d'une mission spéciale pour aider celles-ci à faire face à la situation et aux ruptures qu'elle engendre. Souvent les programmes de changement intègrent une importante composante formation. Au départ, il peut s'avérer nécessaire de développer les compétences de l'équipe qui sera chargée de gérer le projet et celles des directeurs chargés de guider leurs équipes en période de changement. En outre, le changement exige souvent des compétences professionnelles particulières qu'il faudra développer ou perfectionner chez un grand nombre d'employés.

Dans les organisations où la culture de l'apprentissage est bien implantée, on peut voir apparaître le concept de gestion des aptitudes dans le cadre duquel les personnes sont encouragées à élargir leurs horizons et à acquérir les connaissances et les compétences requises pour améliorer leur savoir-faire et évoluer dans leur carrière et obtiennent une aide à cette fin. Une composante essentielle de cette stratégie est le développement de compétences en gestion (voir encadré 3.1). L'organisation peut ainsi exploiter pleinement les ressources clés dont elle dispose et est assurée de pouvoir disposer d'un vivier d'employés hautement qualifiés prêts à occuper des postes d'encadrement.

Encadré 3.1. Perfectionnement du personnel d'encadrement

Pour atteindre leurs objectifs, les organisations doivent s'entourer de cadres dotés d'un certain nombre d'aptitudes de base en matière de gestion: aptitude à résoudre les problèmes et à prendre des décisions, à planifier et organiser les différentes activités, à constituer des équipes, à communiquer efficacement et à gérer le changement. Parallèlement, un bon administrateur doit démontrer des qualités de chef propres à inspirer et motiver son entourage.

Ces aptitudes, notamment en matière de gestion, ont besoin d'être perfectionnées. Une organisation ne peut pas partir du principe selon lequel quelqu'un a le profil requis pour assumer une fonction d'encadrement en se basant uniquement sur ses qualifications professionnelles. C'est pourquoi les organisations s'appuient souvent sur des programmes de formation à la gestion qui prennent en compte leurs besoins et leur culture pour permettre à leurs cadres de se perfectionner dans ce domaine.

On peut recenser les besoins d'apprentissage liés aux aptitudes de gestion de la même manière que n'importe quel autre besoin d'apprentissage.

3.3 Planifier les changements organisationnels

Tout changement organisationnel doit être planifié afin de déterminer ce qu'il faut faire pour amener une organisation à évoluer entre un point de départ et un point d'arrivée. Faute de quoi, il est peu probable que cette dernière puisse pleinement atteindre ses objectifs, ou alors trop tard ou à un coût trop élevé. L'une des méthodes utiles consiste à dresser une cartographie des incidences (voir encadré 3.2). Tout processus de changement comporte quatre étapes, la planification se situant au cœur de la démarche, comme illustré dans la figure 3.1.

Encadré 3.2. Cartographie des incidences

La cartographie des incidences est une méthode de planification qui met l'accent sur les modifications du comportement, des actions et des activités. Elle peut s'appliquer à l'élaboration d'un plan stratégique ou d'un programme de développement. Cette méthode repose sur trois composantes:

- Définition des intentions: répond aux questions pourquoi, qui, quoi et comment;
- Suivi des incidences et des résultats: fournit un cadre pour suivre les actions et la réalisation des résultats attendus;
- Planification de l'évaluation: définit comment mesurer les performances par rapport aux objectifs fixés et les utiliser pour déterminer la qualité des résultats.

Il convient également d'envisager comment évaluer les incidences pour répondre à la question: «les résultats obtenus en valaient-ils la peine?»

Pour de plus amples informations sur la méthode de cartographie des incidences, consulter les sites <http://www.odi.org.uk/publications/5212-outcome-mapping-learning-knowledge-sharing> ou <http://www.intrac.org/data/files/resources/695/Impact-Assessment-Understanding-and-Assessing-our-Contributions-to-Change.pdf>

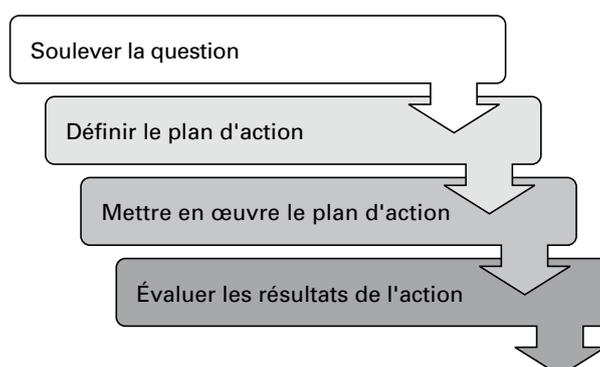


Figure 3.1. Étapes fondamentales d'un processus de changement. Cette méthode s'applique également à la formation, pour laquelle la phase de mise en œuvre couvre à la fois le développement d'activités et de ressources didactiques et la conduite de la formation.

On tend à distinguer deux types de plan destiné à produire un changement organisationnel:

- Le plan stratégique (organisation), qui propose une vision de l'avenir et précise les grands objectifs, ce qui peut impliquer des changements au niveau de la taille, de la forme, de la nature et de la culture de l'organisation;
- Le plan opérationnel (activité), qui précise les objectifs et les actions qui permettront d'atteindre les objectifs stratégiques. Ce plan est mis en œuvre par des personnes ou des services.

Dans la pratique, ces deux plans font souvent l'objet d'un document unique.

Les plans stratégique et opérationnel servent de base à l'élaboration du plan stratégique d'apprentissage et des politiques en la matière.

Les services de formation peuvent contribuer à:

- Mettre en œuvre le plan opérationnel de l'organisation;
- Faire évoluer l'organisation pour qu'elle soit plus à même d'exécuter le plan opérationnel et de se lancer dans des activités nouvelles pour satisfaire les exigences du plan stratégique.

3.4 Composantes d'un plan stratégique d'apprentissage

Un plan stratégique d'apprentissage porte sur le renforcement des capacités et constitue donc un document important dans toute organisation. Il vise essentiellement à s'assurer que l'organisation a la capacité de réagir aux changements tant internes qu'externes. Il soutient la croissance de l'organisation et promeut l'innovation en vue d'améliorer la prestation de services. Ce plan doit directement relier les besoins en matière de formation au plan stratégique de l'organisation.

Un plan stratégique d'apprentissage peut, par exemple, comporter des composantes visant à répondre aux questions suivantes:

- Quels sont les objectifs de l'organisation?
- Que doit-on faire différemment ou mieux pour atteindre les objectifs fixés?
- Comment mesurer les progrès?
- Quelles opportunités d'apprentissage doit-on offrir pour remplir les objectifs de l'organisation?

Les opportunités d'apprentissage concourent souvent à la réalisation de plusieurs objectifs internes. Une fois les opportunités choisies, il convient de préciser le calendrier, les moyens mis en œuvre et les résultats attendus pour chacune d'entre elles.

Le plan stratégique d'apprentissage permet au personnel de mieux appréhender la relation qui existe entre le perfectionnement personnel et les objectifs stratégiques de l'organisation, et incite donc chacun à prendre une part active aux différentes formations proposées. Le plan insiste également sur l'aspect investissement plutôt que sur le seul aspect coût en soulignant le bénéfice que l'organisation peut tirer d'une telle politique pour la réalisation de ses objectifs stratégiques. L'encadré 3.3 décrit quelques-uns des avantages à investir dans la formation.

Le plan stratégique d'apprentissage prend généralement en compte les exigences de changement d'une organisation tant sur le plan stratégique qu'opérationnel.

Encadré 3.3. Avantages à investir dans la formation

- Employés mieux sensibilisés aux objectifs de l'organisation et à leurs propres objectifs dans le cadre de leurs fonctions;
- Nouveaux arrivants pleinement opérationnels plus rapidement;
- Méthodes et techniques de travail plus efficaces et donc meilleure façon de travailler;
- Résultats de meilleure qualité grâce à un renforcement des compétences;
- Attitudes plus constructives vis-à-vis des clients et des autres services;
- Mobilité encouragée dans le travail;
- Amélioration des relations entre les employés et l'encadrement;
- Rotation limitée du personnel grâce à une meilleure intégration;
- Meilleure exploitation des technologies de l'information et autres ressources;
- Nombre d'accidents et gaspillage réduits.

3.5 Organisations intelligentes

L'expression «organisation intelligente» se réfère à la culture d'une organisation plutôt qu'à ses résultats. Elle s'est largement répandue avec la publication, en 1990, de l'ouvrage de Peter Senge intitulé *La Cinquième discipline: L'Art et la manière des organisations qui apprennent*. Les organisations tirent des avantages stratégiques de leur aptitude à gérer le changement pour rester en harmonie avec l'évolution des techniques et le milieu dans lequel elles évoluent. C'est ainsi que le concept d'organisation intelligente est apparu, concept qui recouvre les caractéristiques suivantes:

- Des opportunités d'apprentissage sont offertes aux personnes au moment de leur recrutement et tout au long de leur carrière au sein de l'organisation;
- Les individus sont encouragés à se créer leurs propres occasions d'apprentissage et à les gérer;
- La formation est axée sur les apprenants;
- Le renforcement de l'autonomie des individus est la norme et le travail d'équipe est encouragé;
- Les contraintes bureaucratiques et les frais généraux sont réduits au minimum;
- Les individus sont informés sur la façon dont ils s'acquittent de leurs tâches et les erreurs sont tolérées dans l'intérêt de l'acquisition d'un savoir-faire.

Souvent, seul un changement radical de culture permet de faire d'une organisation une organisation intelligente. En effet, il s'avère parfois nécessaire de réorienter toute la structure et le mode de fonctionnement d'une organisation; mais pour que l'entreprise puisse réussir, il faut que l'ensemble de l'organisation se mobilise. En général, une organisation intelligente a développé une culture de l'apprentissage et défini des processus pour s'assurer que des opportunités d'apprentissage (définies à partir d'une évaluation des besoins) sont prévues. Elle a pris des mesures pour répondre à ces besoins et évaluer les programmes et les séquences d'apprentissage mis en œuvre.

Généralement, tout en favorisant cette culture de l'apprentissage auprès de son personnel, une organisation intelligente met en place des processus efficaces de gestion des connaissances (voir encadré 3.4).

Encadré 3.4. Gestion des connaissances

D'après Bryant Duhon*, la gestion des connaissances est une discipline destinée à promouvoir une approche intégrée visant à recenser, collecter, évaluer, récupérer et partager toutes les données, informations et connaissances qui constituent les atouts d'une entreprise. Il peut s'agir de bases de données, de documents, de politiques, de procédures, ou de compétences et d'expériences du personnel qui n'ont pas encore été prises en compte.

Pour bien comprendre le concept de gestion des connaissances, il convient de faire la différence entre:

- *Données*: ensembles de faits, concepts ou statistiques;
- *Informations*: données qui ont été analysées et organisées pour leur donner une structure et un sens;
- *Connaissances*: informations assimilées et exploitées à l'appui de la prise de décision.

L'objectif est de gérer les connaissances de manière à pouvoir les mettre en application au service des objectifs opérationnels et stratégiques de l'organisation afin:

- D'éviter de répéter les erreurs grâce à une base de données regroupant les «enseignements tirés de l'expérience»;
- De mettre pleinement à profit les compétences au sein de l'organisation en repérant les personnes ayant des connaissances et des aptitudes particulières;
- De développer des réseaux de personnes partageant un même intérêt dans le cadre de ce qu'il est convenu d'appeler des «communautés de pratiques».

De plus, cette stratégie permet d'asseoir la prise de décision et la planification stratégique sur des éléments probants, de transférer les bonnes pratiques d'un service à un autre et de repérer les préoccupations ou problèmes communs.

* Duhon B., 1998: It's All in Our Heads. *Inform*, 12(8):9-13.

3.6 Composantes d'une politique de l'apprentissage

En plus du plan d'apprentissage, certaines organisations élaborent une politique spéciale visant à définir dans les grandes lignes la marche à suivre pour recenser les besoins en matière d'apprentissage et répartir les responsabilités.

L'expertise et la créativité du personnel constituent les principaux atouts d'un grand nombre d'organisations, atouts qu'il convient d'encourager et de développer. Cependant, prévoir des opportunités d'apprentissage est parfois considéré comme un luxe, surtout si ce n'est pas dans la culture de l'organisation et si celle-ci ne reconnaît pas la valeur stratégique d'une telle démarche. De surcroît, en l'absence d'un service spécialisé, il risque de n'y avoir personne qui soit en mesure de défendre la cause de l'apprentissage et de le valoriser.

Une politique de l'apprentissage englobe des thèmes tels que la perception de l'organisation quant à l'apprentissage et son engagement dans ce domaine, les avantages qu'elle peut tirer des opportunités d'apprentissage qu'elle offre, et les rôles et responsabilités des membres du personnel à tous les niveaux de la hiérarchie. Une politique de l'apprentissage peut plus particulièrement couvrir les points suivants:

- Avantages que l'individu et l'organisation peuvent tirer de la formation;
- Mise en place d'opportunités d'apprentissage pour répondre aux besoins présents et futurs;
- Culture, style, attitudes et croyances en matière d'apprentissage;
- Critères de sélection des participants à des programmes ou séquences d'apprentissage et moyens de prendre contact avec ces derniers;
- Responsabilités du supérieur hiérarchique, du service de formation et des individus.

Dans de nombreux cas, la politique de l'apprentissage pourrait être intégrée à une politique plus vaste de gestion des ressources humaines, lesquelles représentent les forces vives d'une organisation.

3.7 Structures de formation

Les Services météorologiques et hydrologiques nationaux n'ont pas tous la même taille, ni la même approche en matière de gestion des opportunités d'apprentissage. En conséquence, l'organisation des activités de formation peut prendre diverses formes. Par exemple:

- Un service spécialisé doté de formateurs à plein temps chargé de gérer la formation;
- Une seule personne responsable de la gestion des formations, lesquelles sont assurées par des membres du personnel issus d'autres départements du SMHN et intervenant à temps partiel et/ou apprentissage à distance;
- Ensemble des formations confiées à des organismes externes, un membre du personnel du SMHN étant chargé de désigner ces derniers.

Dans certaines organisations, les responsables hiérarchiques prennent de plus en plus en charge la formation de leur personnel. Cette fonction peut consister, entre autres, à recenser les besoins en matière d'apprentissage et sélectionner les moyens pour les satisfaire, à jouer un rôle de tuteur et à évaluer les incidences de la participation aux activités d'apprentissage. L'idéal est que les personnes concernées et leurs responsables hiérarchiques puissent travailler ensemble, les formateurs pouvant intervenir pour prodiguer des conseils, des encouragements et un appui (voir encadré 3.5).

Les personnes qui assument la responsabilité générale de la formation au sein d'un SMHN doivent trouver un juste équilibre entre les besoins individuels et les besoins de l'organisation. Concentrer les efforts uniquement sur les besoins individuels d'apprentissage présente le risque de ne pas répondre aux objectifs stratégiques de l'organisation. D'un autre côté, si les besoins individuels sont ignorés, le personnel risque de ne pas trouver la motivation nécessaire pour entretenir ou développer ses compétences, ni recevoir la formation dont il a le plus besoin, ce qui signifie que cette ressource essentielle ne sera pas utilisée au maximum de ses capacités.

Mais si les formateurs doivent s'efforcer de répondre aux besoins et aspirations des individus en matière d'apprentissage, il n'en reste pas moins qu'ils doivent aussi tenir compte des exigences de l'organisation et des orientations fixées. Il s'agit là d'une tâche primordiale et le succès dépend des directives, de l'appui et de la reconnaissance de la haute direction.

3.8 Installations et ressources à l'appui de la formation

Le service de formation doit être doté d'un système de bureautique classique, mais aussi d'installations, de matériel informatique et de logiciels adaptés, propres à favoriser l'apprentissage.

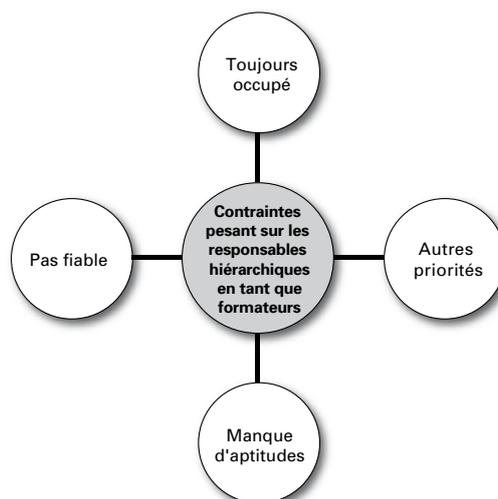
Par le passé, outre les salles réservées au personnel, les installations hébergeant un centre de formation traditionnel pouvaient comprendre:

- Une ou plusieurs salles de classe réservées aux cours, à l'étude individuelle et aux travaux pratiques;
- Une bibliothèque, des salles de réunion et autres installations en fonction des directives et procédures locales;
- Des imprimantes et photocopieuses, des archives regroupant toutes les ressources pédagogiques et didactiques et des systèmes de classement électroniques ou sur papier;
- Des sanitaires, une cuisine et des vestiaires.

Encadré 3.5. Rôle du responsable hiérarchique

Les responsables hiérarchiques (ou supérieurs hiérarchiques) peuvent jouer un rôle important dans la formation du personnel mais, souvent, ils ne le font pas car:

- Ils sont trop occupés pour penser à la formation;
- Ils considèrent que la formation n'est pas un domaine hautement prioritaire;
- Ils ne possèdent pas les aptitudes pédagogiques ni les qualités relationnelles nécessaires;
- Ils ne sont pas toujours fiables car ils sont susceptibles d'annuler ou d'interrompre la formation à tout moment pour répondre à des besoins à court terme.



Pour surmonter ces problèmes, il convient de promouvoir une culture interne qui consiste à: a) demander aux supérieurs hiérarchiques de prendre en charge la formation et le perfectionnement de leurs subordonnés; et b) inviter tout le personnel d'encadrement à encourager et soutenir la formation et le perfectionnement professionnel comme moyen d'atteindre les objectifs de l'organisation.

Les formateurs internes peuvent aider les responsables hiérarchiques en:

- Leur proposant des formations destinées à développer leurs compétences pédagogiques et en leur expliquant les avantages qu'il y a à jouer un rôle actif dans le processus de formation;
- Leur prodiguant des conseils et des encouragements lorsqu'ils ont à faire face à des problèmes de performance;
- Les informant des opportunités de formation existantes.

De nos jours, nombre d'institutions font appel aux technologies modernes pour renforcer le processus de formation.

Les sommes qu'une organisation peut allouer à son service de formation pour assurer le fonctionnement des installations et développer ses ressources varient avec le temps, le type de formation et le volume d'heures assurées, mais aussi avec l'évolution des règles internes et de la réglementation nationale (règles concernant la santé et la sécurité au travail par exemple). Les responsables de la formation doivent être en mesure de justifier les investissements en évaluant régulièrement les programmes (chapitre 8) et en contrôlant soigneusement l'utilisation des différentes technologies. Il est vivement recommandé de collaborer et d'entretenir des relations avec le secteur de l'éducation nationale et les formateurs des autres SMHN en vue de partager les expériences et les ressources.

La formation, sous tous ses aspects ou presque, peut tirer avantage d'une large exploitation des technologies existantes. Certaines d'entre elles (par exemple la plate-forme d'apprentissage en ligne) peuvent venir en appui de l'apprentissage à l'échelle de l'organisation, alors que d'autres (par exemple le poste de travail du prévisionniste) sont essentiellement utilisées au sein du service de formation et d'un secteur opérationnel.

3.9 Technologie à l'appui de la formation

Un certain nombre de facteurs ont eu une incidence sur l'emploi de la technologie dans le domaine de la formation:

- L'évolution des méthodes didactiques, plus variées et plus souples;
- La pression économique exercée sur les organisations et la nécessité d'accroître l'efficacité;
- La mise en place d'un système de gestion de la qualité et de règles exigeant qu'une plus grande attention soit accordée à la conservation et la récupération des documents.

En conséquence, les services de formation ont été contraints de s'adapter aux progrès technologiques et mettre davantage l'accent sur le développement des aptitudes nécessaires pour mettre pleinement à profit la technologie.

De nombreux services de formation disposent de vidéoprojecteurs, de salles informatiques et de tableaux noirs, blancs ou interactifs. En outre, dans la mesure où la formation est consacrée au développement de connaissances et d'aptitudes dans des domaines spécialisés, le service de formation doit avoir accès à la même technologie que celle utilisée en conditions réelles. Les formateurs doivent donc bien maîtriser l'emploi d'un large éventail de techniques existantes et en connaître les limites.

3.10 Systèmes de gestion de l'apprentissage

Un système de gestion de l'apprentissage (plate-forme LMS pour *learning management system*) est un progiciel ou un ensemble d'applications utilisé à l'appui d'un cours ou pour gérer des ressources didactiques et des séquences d'apprentissage. Il peut être exploité à diverses fins, notamment la gestion de documents pédagogiques, l'inscription aux cours, la diffusion de ressources didactiques, la mise en ligne de modules de formation, une meilleure communication entre apprenants et enseignants ou une aide à l'évaluation des résultats. La plupart de ces systèmes sont des plateformes en ligne, si bien que chacun peut accéder aux informations et aux ressources en tout lieu et à tout moment. Ils nécessitent cependant la mise en place de moyens suffisants pour préserver l'intégrité et la fiabilité des informations qu'ils contiennent et assurer l'actualisation de ces informations. En conséquence, les organisations peuvent tirer avantage d'un tel système à condition de prendre les mesures nécessaires pour s'assurer qu'il est exploité correctement.

En principe, un système de gestion de l'apprentissage fonctionne avec n'importe quel système de gestion ou d'évaluation mis en place au sein de l'organisation.

Moodle est un exemple de plate-forme LMS. Il s'agit d'une application en ligne, sous licence libre, exploitée par l'OMM pour gérer et administrer de nombreuses réunions et activités de formation. De plus amples informations sur les utilisations possibles de Moodle figurent au chapitre 7.

Un environnement virtuel d'apprentissage présente de nombreuses similitudes avec une plate-forme LMS. Il est généralement mis en œuvre dans des établissements d'enseignement et offre un plus large éventail de possibilités. Il propose toute une gamme d'outils d'apprentissage qui permettent en général d'accéder aux informations et ressources du programme d'études et une aide en ligne pour les enseignants et les apprenants, et offre la possibilité de communiquer de manière synchrone ou asynchrone. Normalement, les enseignants peuvent visualiser toutes les pages auxquelles les apprenants ont accès et peuvent également suivre leurs performances.

3.11 Installations, matériel informatique et logiciels spécifiques à l'organisation

Afin d'améliorer l'apprentissage lié à certaines tâches et fonctions, il est fortement recommandé de permettre aux apprenants d'avoir accès aux mêmes équipements que ceux sur lesquels ils auront à travailler en conditions réelles. Dans certaines organisations, cela implique que les apprenants utilisent les installations et les équipements d'un service opérationnel, alors que dans d'autres, le service de formation sera doté de tous les équipements nécessaires. Les responsables de la formation devront effectuer une analyse coûts-avantages pour déterminer si cela vaut la peine d'équiper leur centre ou s'il vaut mieux solliciter un accès à tout un éventail d'équipements tels que:

- Les instruments d'observation en surface et en altitude et les radars;
- Les installations de maintenance et les équipements de communication et d'étalonnage;
- Les postes de travail des prévisionnistes et le matériel d'observation;
- Les salles informatiques.

Lorsqu'il n'est pas possible de mettre à la disposition du service de formation du matériel et des installations d'exploitation, les apprenants devront peut être suivre une formation intensive sur le tas pour acquérir les aptitudes et l'expertise nécessaires.

3.12 Assurance qualité

Les SMHN sont de plus en plus tenus de garantir la qualité de leurs produits et services pour répondre aux attentes de leurs clients. Une démarche courante consiste à faire certifier la conformité de leur système de gestion de la qualité à la norme ISO 9001. Cette norme peut aider les organisations qui fournissent des produits ou des services à appliquer des normes de qualité reconnues et respectées dans le monde entier. L'encadré 3.6 propose un lien vers un module de formation consacré aux systèmes de gestion de la qualité et à leur mise en œuvre dans les Services météorologiques, qui a été développé dans le cadre du programme COMET en collaboration avec l'OMM. Une autre source importante d'informations sur la gestion de la qualité est le *Guide sur la mise en œuvre d'un système de gestion de la qualité pour les Services météorologiques et hydrologiques nationaux* (OMM-N° 1100), disponible à l'adresse suivante: https://googledrive.com/host/0BwdvoC9AeWjUazhkNTdXR XUzOEU/wmo_1100_fr.pdf.

Les services de formation peuvent essayer également d'obtenir une certification de conformité à la norme ISO 29990:2010, Services de formation dans le cadre de l'éducation et de la formation non formelles – Exigences de base pour les prestataires de services. Toutefois, la terminologie

Encadré 3.6. Mise en place d'un système de gestion de la qualité

Un module d'apprentissage en ligne d'une heure intitulé *Quality Management Systems: Implementation in Meteorological Services* (Systèmes de gestion de la qualité: mise en œuvre dans les Services météorologiques) donne un aperçu des concepts clés, des avantages et des principes d'un système de gestion de la qualité performant fondé sur la norme ISO 9001: 2008 – Système de management de la qualité. Il donne également des conseils pour réussir la mise en place d'un tel système dans les services de météorologie aéronautique. Initialement destiné au personnel d'encadrement chargé de la mise en place, du suivi et de l'actualisation du système de gestion de la qualité, il donne également des informations générales susceptibles d'intéresser l'ensemble du personnel.

La première partie du module est consacrée à la présentation générale des systèmes de gestion de la qualité, introduit des concepts et des termes clés et décrit les avantages d'une telle stratégie. La seconde partie définit les douze étapes clés pour réussir la mise en place d'un système de gestion de la qualité, donne quelques astuces, des exemples et les principaux facteurs de réussite. Une fois enregistré sur le site MetEd, il est possible d'accéder au module en allant à l'adresse: http://www.met.ed.ucar.edu/training_module.php?id=869.

ISO «éducation et formation non formelle» s'applique à toutes les formations dispensées en dehors des universités et autres établissements d'enseignement. Ce qui signifie que même «l'apprentissage formel» proposé par les organismes de formation serait considéré comme «non formel» au sens de la définition de l'ISO.

La norme ISO 29990 comporte deux volets:

- Les services de formation: cette partie couvre tous les aspects du processus de formation;
- La gestion au niveau du prestataire de services de formation: il s'agit ici de s'assurer qu'il existe un système de gestion en place pouvant faire l'objet d'une certification, par exemple un plan d'activités ou un système de gestion des risques financiers ou des ressources humaines.

Même si l'organisation ne cherche pas à être certifiée conforme à la norme ISO 29990, elle peut utiliser cette norme comme référence pour évaluer les services de formation qu'elle fournit.

3.13 **Considérations financières et promotionnelles**

Les systèmes de gestion financière permettent aux organisations de contrôler leurs recettes et leurs dépenses et constituent une base pour la prise de décision. Deux approches peuvent être envisagées pour gérer un budget de formation, à savoir:

- *Centre de coûts*: un budget central regroupe tous les coûts de formation, lesquels se divisent en coûts directs (consommables, frais de transport et de séjour, etc.), frais généraux (salaires, coûts de l'énergie et des équipements, etc.), et coûts opérationnels (entretien des bâtiments et systèmes de gestion de la qualité, par exemple). Il n'existe pas de méthode standard d'imputation des coûts sous ces trois rubriques;
- *Centre de profit*: le département de la formation offre des services aux autres départements de l'organisation et leur facture ce services. Autrement dit, les recettes destinées à couvrir les coûts proviennent de transferts internes de fonds et de la vente de services à l'extérieur.

Créer un service de formation sous la forme d'un centre de coûts ou de profit permet de rendre plus transparents les coûts liés à cette activité. Cela permet également de gagner en efficacité et de promouvoir une meilleure appréciation des avantages que représente la formation.

Les organisations devraient faire mieux connaître le rôle que peut jouer la formation dans la réalisation de leurs objectifs et ce qu'elle peut leur apporter pour les aider à résoudre les problèmes de performance et réduire au minimum les risques. Investir dans l'apprentissage vaut la peine et ceux qui sont chargé de la formation se doivent de promouvoir efficacement les activités proposées dans ce domaine. Pour se faire, il convient de respecter deux principes fondamentaux:

- *Vendre les avantages, pas le contenu*: insister sur les bénéfices que peuvent tirer les individus ou les organisations de leur participation à une opportunité d'apprentissage dans un domaine particulier (par exemple les résultats attendus) plutôt que de se contenter d'en énumérer toutes les caractéristiques (par exemple les thèmes traités);
- *Choisir l'argument inédit*: définir ce qu'une opportunité d'apprentissage peut avoir d'unique (par exemple son lien avec un élément interne ou externe nouveau), ou insister sur le caractère singulier des personnes chargées de conduire la formation (l'expertise des formateurs, par exemple).

Il est recommandé d'appliquer ces principes tant pour la promotion interne que pour la promotion externe des opportunités d'apprentissage. Toutefois, si l'objectif est d'attirer des participants venus de l'extérieur, il est essentiel de mettre en œuvre ces principes pour recruter un maximum de personnes. Les responsables de la formation et les formateurs peuvent participer à la promotion de la formation au sein de l'organisation (voir encadré 3.7).

Encadré 3.7. Que peuvent faire les responsables de la formation et les formateurs pour promouvoir leur activité?

Responsables de la formation

- Présenter tous les avantages de la formation à la direction et aux différentes parties intéressées;
- Trouver des exemples pour démontrer l'intérêt qu'il peut y avoir à participer à des opportunités d'apprentissage;
- S'assurer que le budget et les plans de formation correspondent bien aux besoins de l'organisation;
- Élaborer des plans de formation suffisamment ouverts pour pouvoir s'adapter aux demandes imprévues;
- Inviter les clients internes à participer à la conception des activités de formation et à leur mise en œuvre;
- Solliciter l'opinion des personnes ayant bénéficié des opportunités d'apprentissage et montrer que des mesures ont été prises pour tenir compte de leurs avis;
- Se tenir au courant des activités de l'organisation;
- Se faire le chantre de l'apprentissage en toute occasion;
- S'assurer que les formateurs ont les compétences nécessaires en la matière et les qualités pédagogiques requises.

Formateurs

- Montrer l'exemple en poursuivant leur propre perfectionnement professionnel;
- Être en contact avec les autres membres du personnel;
- Donner des cours de qualité et adaptés aux besoins;
- Manifester leur intérêt pour les questions qui touchent l'organisation.

3.14 Facteurs ayant une incidence sur la formation

Un certain nombre de facteurs peuvent avoir une incidence sur la formation et doivent être pris en compte par toutes les personnes concernées. Quelques-uns des principaux facteurs relevés lors de la rédaction des présentes directives sont énumérés ci-après.

3.14.1 Facteurs ayant une incidence sur les organisations

- *Gestion de la qualité*: un nombre croissant d'organisations s'achemine vers l'adoption d'un système de gestion de la qualité, système qui leur permettra d'améliorer de manière constante et systématique leurs prestations et de rendre compte des progrès réalisés à la direction et aux différents acteurs externes. Ces systèmes exigent en général du personnel qu'il démontre ses compétences dans certaines tâches.
- *Normes professionnelles*: de nombreux emplois spécialisés exigent le respect de normes professionnelles. Dans le domaine de la météorologie, des normes de compétence ont été définies pour les prévisionnistes et les observateurs de la météorologie aéronautique; d'autres devraient suivre. Dans certains pays, il existe également des normes pour les formateurs.
- *Gestion des connaissances*: on reconnaît de plus en plus l'importance que revêt la gestion des connaissances. En effet, la répartition entre les membres du personnel des connaissances accumulées au sein de l'organisation peut faciliter la prise de décisions, favoriser l'apprentissage et stimuler l'innovation. La gestion des connaissances implique la mise en place de systèmes permettant d'ordonner, stocker et rendre accessibles les connaissances détenues par les individus ainsi que les processus organisationnels.
- *Coopération nationale et internationale*: la coopération entre les organismes de formation s'est renforcée, les SMHN reconnaissant qu'il est dans l'intérêt de tous de partager les compétences en matière de formation et le matériel didactique.

3.14.2 **Facteurs ayant une incidence directe sur la formation**

- *Résultats attendus de l'apprentissage*: les opportunités d'apprentissage s'énoncent de plus en plus souvent sous la forme de résultats attendus plutôt que de programme détaillant les sujets abordés. Cela traduit la volonté de justifier les activités de formation: il faut démontrer que la formation représente une valeur ajoutée pour l'organisation. Cela correspond également à un désir plus profond d'aider les individus à participer aux formations qui les intéressent. Pour les formateurs, cela signifie qu'ils doivent remplir de plus en plus le rôle de facilitateur d'apprentissage.
- *Apprentissage à distance*: nombre d'organisations ont mis au point des supports pédagogiques de grande qualité, permettant de travailler à son rythme et à distance. Cela a permis d'avoir accès à une profusion de matériels didactiques susceptibles d'être utilisés seuls ou en complément d'autres modes d'apprentissage. Les cours de formation à distance mixtes ou synchrones tendent à se généraliser, augmentant ainsi les opportunités d'apprentissage là où elles n'existaient pas auparavant.
- *Formation juste à temps*: avec l'augmentation des connaissances scientifiques et l'évolution technologique, les entreprises se sont tournées vers des systèmes d'apprentissage proposant aux salariés des formations répondant à leurs besoins au moment et à l'endroit voulus. Le matériel didactique peut se présenter sous forme de documents en ligne ou sur support informatique ou papier, et fournir toutes les informations utiles pour résoudre des problèmes, réaliser des tâches particulières ou rapidement mettre à jour ses compétences.
- *Apprentissage par le truchement des réseaux sociaux*: l'utilisation et la disponibilité accrues d'outils de réseautage social (blogs, balados, taggage et communautés en ligne) encouragent les individus à apprendre dans un environnement social par le biais de discussions, de partage de fichiers et de collaboration.
- *Formation professionnelle continue*: les organisations sont de plus en plus conscientes de l'intérêt que représente le perfectionnement personnel continu. Par exemple, en météorologie, les progrès réalisés au niveau des systèmes d'observation ou de la prévision numérique du temps et les demandes des utilisateurs poussent les prévisionnistes à continuellement actualiser leurs compétences.
- *Aptitudes polyvalentes ou compétences de base*: on accorde une importance croissante au développement d'aptitudes polyvalentes liées notamment à la mise en place d'une communication efficace ou une stratégie orientée clients. Ces aptitudes sont utiles dans de nombreuses fonctions.

3.15 **Étape suivante**

La formation joue un rôle essentiel dans la mesure où elle aide l'organisation à satisfaire ses objectifs stratégiques tout en motivant les individus et en améliorant leurs performances. Pour obtenir de bons résultats, toutes les personnes impliquées dans le processus d'apprentissage doivent savoir ce qui se passe au sein de l'organisation et connaître les facteurs internes et externes susceptibles de déterminer sa situation future. Elles doivent comprendre ce que l'on attend d'une formation et ce qu'elle peut apporter à l'organisation.

Une fois que l'on a situé la formation dans le contexte de l'organisation qu'elle dessert, on peut passer à l'étape suivante qui consiste à recenser les besoins en matière d'apprentissage.

3.16 Votre organisation et vous

Afin de récapituler les différents points abordés dans le présent chapitre, vous êtes invité à répondre aux questions suivantes:

- Quels sont les principaux facteurs sources de changement au sein de votre organisation et du service de formation?
- Quels sont les principaux objectifs de votre organisation et quelles sont les mesures prises par le service de formation pour contribuer à leur réalisation?
- Quelles sont les caractéristiques de votre service de formation en matière de moyens mis en œuvre, de processus et de résultats attendus?
- Quels sont les principaux acteurs de la formation au sein de votre organisation et quelle influence exercent-ils sur le processus de formation?
- Dans quelle mesure le service de formation exploite-t-il de manière efficace les technologies existantes à l'appui du processus de formation?
- Au sein de votre organisation, comment les parties intéressées sont-elles informées des opportunités de formation existantes?

4. BESOINS EN MATIÈRE D'APPRENTISSAGE

Compétence II: Recenser les besoins en matière d'apprentissage et définir les résultats attendus

Description

Application d'une approche systématique pour recenser les besoins organisationnels et/ou individuels en matière de formation et définition de ces besoins sous la forme d'un ensemble de résultats attendus.

Critères de performance

- Adopter une approche systématique pour définir les compétences professionnelles et analyser les besoins en matière d'apprentissage;
- Se fonder, pour la définition des besoins en matière d'apprentissage, sur des tâches concrètes ou sur le cadre de compétences existant;
- Recenser les lacunes organisationnelles et/ou individuelles en matière de performances dues à des déficits d'apprentissage;
- Spécifier les besoins en matière d'apprentissage en tenant compte des exigences organisationnelles et individuelles, de l'opinion des parties prenantes et des facteurs externes;
- Définir, en collaboration avec les parties prenantes, les résultats attendus de l'apprentissage de façon que leur réalisation permette aux apprenants de faire leur travail au niveau voulu.

Connaissances requises

Capacité à comprendre, expliquer et/ou évaluer de façon critique:

- Pourquoi les besoins en matière d'apprentissage apparaissent et quels sont les avantages d'une analyse de ces besoins;
- Les sources de lacunes en matière de performances qui ne sont pas liées aux connaissances, aux aptitudes ou aux comportements (organisation, motivation, gestion, outils, procédures);
- Comment définir les compétences et analyser les besoins en matière d'apprentissage;
- Les sources de données et les techniques employées pour recenser les besoins en matière d'apprentissage;
- Les techniques de classement des résultats de l'apprentissage.

Personnel devant faire la preuve de ces compétences

- Les gestionnaires de la formation;
- Les formateurs pour lesquels il serait utile de savoir comment les besoins en matière d'apprentissage sont recensés dans leur organisation;
- Les personnels en charge de services, s'ils analysent leurs propres besoins en matière d'apprentissage avant de faire appel aux professionnels de la formation.

4.1 Introduction

L'analyse des besoins d'apprentissage, aussi appelée analyse des besoins de formation, est le recueil systématique d'informations sur les lacunes en matière de connaissances, d'aptitudes et d'attitudes, compte tenu des exigences actuelles et futures de l'organisation et des capacités des individus. Elle se compose de trois phases, comme le montre la figure 4.1.

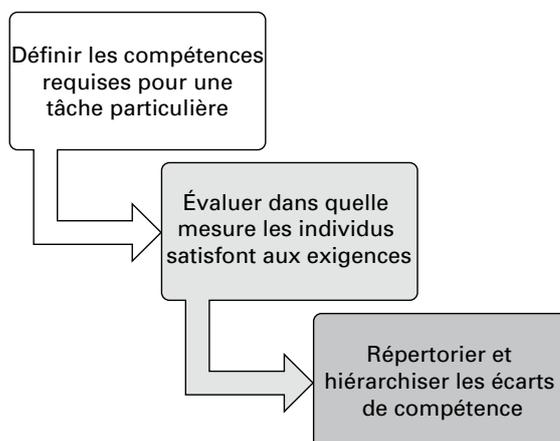


Figure 4.1. Les trois phases de l'analyse des besoins en matière d'apprentissage

Telle est la manière logique de procéder. Toutefois, on peut aborder cette analyse sous différents angles à condition de respecter ces trois phases; phases qui peuvent avoir été mises en œuvre lors d'initiatives précédentes ou qu'il conviendra de mettre en œuvre dans le cadre de nouveaux projets de l'organisation.

Une fois que l'on a procédé à l'analyse des besoins en matière d'apprentissage, on peut passer à l'étape suivante qui vise à définir les résultats attendus pour combler les lacunes au niveau des compétences.

Il convient de se référer au contexte organisationnel décrit au chapitre 3 pour définir les besoins en matière d'apprentissage.

4.2 **Pourquoi analyser les besoins en matière d'apprentissage?**

Les SMHN n'ont qu'un budget limité à consacrer à l'apprentissage. Ils doivent donc avoir une idée bien précise des besoins en matière d'apprentissage et du contexte dans lequel ils s'inscrivent avant de déterminer les priorités, et ceci doit être revu régulièrement afin de prendre en compte l'évolution des exigences et des capacités associées à des facteurs tels que:

- Les objectifs ou la stratégie de l'organisation: par exemple, augmentation des recettes, accroissement de la satisfaction des clients, augmentation ou réduction des effectifs;
- Les produits ou services: par exemple, nouveaux services destinés au grand public ou aux clients commerciaux;
- Les sources d'information: par exemple, nouvelles données de télédétection ou données de sortie d'un modèle de prévision numérique du temps;
- Les pratiques de travail: par exemple, nouveaux postes de travail pour les prévisionnistes;
- Les normes nationales ou internationales: par exemple, nouvelles normes internationales relatives à la fourniture de services météorologiques à la navigation aérienne.

Les organisations doivent non seulement faire face à l'évolution des besoins (faire de nouvelles choses), mais aussi entretenir (faire les choses bien) ou développer (faire les choses mieux) les compétences de base de leur personnel. Elles doivent en outre être prêtes à répondre aux besoins des nouveaux employés quel que soit leur niveau de formation ou de compétences.

Recenser les besoins en matière d'apprentissage permet de s'assurer que les tâches seront confiées aux personnes dotées des compétences nécessaires. Cela peut également contribuer à améliorer la satisfaction au travail du personnel. En effet, les individus peuvent voir dans cette démarche qui vise à satisfaire leurs besoins en matière d'apprentissage l'occasion de développer leurs compétences et d'évoluer dans leur carrière. Les personnes ambitieuses et talentueuses seront ainsi incitées à rester dans l'organisation. En outre, si les besoins en matière d'apprentissage sont clairement définis, les formateurs seront mieux à même de choisir et concevoir des solutions adaptées et de déterminer si l'apprentissage a été effectif.

4.3 **Qu'entend-on par besoins d'apprentissage?**

Les exigences professionnelles peuvent se diviser en trois catégories, quel que soit l'emploi concerné:

- *Connaissances*: informations et aptitudes cognitives dont une personne a besoin pour s'acquitter de son travail;

- *Aptitude*: ce qu'une personne doit être capable de faire en situation professionnelle;
- *Attitude*: comment une personne doit se comporter au travail.

On considère qu'il y a nécessité d'apprentissage lorsqu'on constate un écart entre les connaissances, aptitudes et attitudes d'un individu et celles dont il a besoin pour exécuter sa mission. Cette situation peut s'expliquer par une évolution des tâches demandées ou un manque de compétences chez la personne concernée.

Comme l'illustre la figure 4.2, les besoins en matière d'apprentissage sont liés à la fois à l'organisation et à l'individu:

- Les *besoins organisationnels* sont souvent associés à la stratégie de l'organisation, à la restructuration du SMHN, à l'évolution des besoins des clients, aux progrès technologiques et scientifiques et aux nouvelles politiques ou normes nationales ou internationales;
- Les *besoins individuels* sont souvent associés à des exigences de conformité, des questions de performance, un changement au niveau des responsabilités ou des qualifications requises, ou au fait d'être nouveau dans l'organisation.

Entre ces deux niveaux, on distingue les besoins d'apprentissage de groupes, d'équipes ou de services, que l'on désigne parfois sous le nom de «besoins professionnels». Ce niveau intermédiaire correspond généralement à des besoins organisationnels susceptibles de nécessiter des réponses variées fournies par différents services du SMHN. Par exemple, la mise en place d'un nouveau poste de travail pour les prévisionnistes ou l'accès à de nouvelles données de télédétection peut engendrer un besoin d'apprentissage au sein de l'équipe des prévisionnistes et du groupe d'appui technologique, mais n'aura qu'un faible impact sur les autres services. Il se peut aussi qu'un besoin d'apprentissage commun à plusieurs équipes se fasse jour. Par exemple, l'organisation peut, dans le cadre de sa stratégie, demander un renforcement des compétences en matière de gestion. Des besoins exceptionnels peuvent aussi se faire sentir uniquement au niveau d'un groupe ou d'un service particulier, par exemple lors de l'introduction d'un nouveau progiciel de gestion administrative utilisé uniquement par le personnel d'encadrement et les administrateurs.

Il peut certes être utile de raisonner en termes de besoins organisationnels, professionnels ou individuels, mais on constate que ceux-ci sont souvent très étroitement imbriqués. Les services de formation sont généralement amenés à s'intéresser à la fois aux besoins d'apprentissage individuels et professionnels.

Dans la présente publication, on part du principe selon lequel les besoins organisationnels couvrent à la fois les besoins de l'organisation dans son ensemble et ceux spécifiques à certains postes.

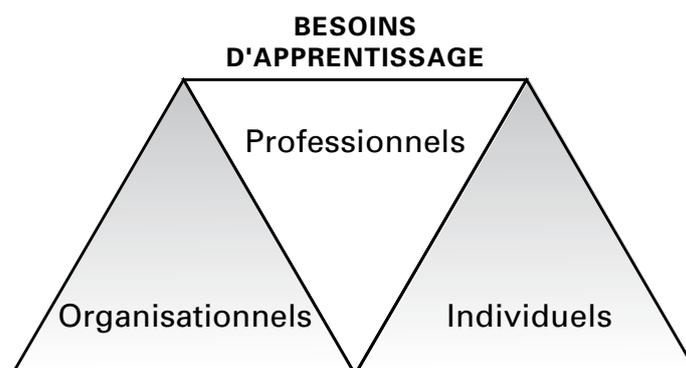


Figure 4.2. Différents types de besoins d'apprentissage au sein d'une organisation

Parfois, l'évaluation des besoins d'apprentissage ne prend pas véritablement en compte les attentes individuelles. Par exemple, le contenu d'un module de formation initiale dans le domaine de la prévision risque d'être défini en fonction de normes nationales ou internationales et se fonder sur un niveau supposé de connaissances en mathématique et en physique.

Le processus de recensement des besoins d'apprentissage est plus efficace s'il fait l'objet d'une collaboration entre le personnel d'encadrement, les employés et les formateurs. Une large participation de tous permet de créer un sentiment d'appartenance et de faire comprendre à chacun combien il est important de se préoccuper des besoins en matière d'apprentissage.

4.4 Sources d'information sur les besoins d'apprentissage

La plupart des SMHN disposent déjà de nombreuses informations susceptibles d'être exploitées pour recenser les besoins en matière d'apprentissage. Outre les plans stratégique et opérationnel et le plan stratégique d'apprentissage évoqués au chapitre 3, ils peuvent faire appel aux sources d'information suivantes:

- *Registre des risques*: document établi à partir d'une analyse de risques. Il énumère tous les risques liés aux projets ou à l'organisation, leur impact et leur probabilité, ainsi que les méthodes d'atténuation des risques. Un registre des risques peut consigner tous les domaines d'apprentissage recensés comme essentiels pour l'organisation;
- *Plans de remplacement*: pour obtenir de bons résultats, un SMHN doit pouvoir disposer des bonnes personnes, dotées des compétences appropriées, aux bons postes. Ceci est particulièrement important pour les responsables et les spécialistes occupant des postes clés. Par exemple, si un grand nombre de hauts responsables ou de prévisionnistes chevronnés sont proches de la retraite, l'organisation doit s'assurer que ceux qui sont amenés à les remplacer possèdent le niveau de compétences requis;
- *Systèmes d'information de gestion ou systèmes de gestion de la qualité*: ces systèmes contiennent des données sur lesquelles le personnel d'encadrement peut s'appuyer pour assurer un suivi des activités et prendre des décisions tant au niveau organisationnel que professionnel. Ces informations peuvent indiquer un écart de performance. Par exemple, la qualité des alertes émises par une station peut être bien inférieure à celle d'une autre station. Cela peut mettre en lumière un besoin spécifique d'apprentissage pour un groupe donné de prévisionnistes, même s'il convient d'envisager également d'autres raisons, telles que l'incidence d'un terrain complexe ou d'un déficit d'observations;
- *Système de gestion des performances*: la plupart des SMHN ont mis en place un système de gestion (évaluation) des performances pour mesurer les performances des individus par rapport aux attentes et recenser leurs besoins en matière de perfectionnement professionnel. Cette information peut s'avérer utile pour définir les besoins d'apprentissage, mais sa qualité dépend toutefois de l'efficacité du processus de gestion des performances.

La formation n'est pas nécessairement le meilleur moyen de traiter un problème de performance. En effet, offrir une opportunité d'apprentissage peut n'avoir aucun effet. Des problèmes liés par exemple à un manque de personnel, des systèmes inadaptés ou des individus dépourvus de capacités naturelles ou de motivation peuvent constituer des facteurs susceptibles d'affecter les performances et ne peuvent pas se résoudre par la mise en place d'opportunités d'apprentissage. Toutefois, la formation se justifie si le manque de compétences est à l'origine des piètres performances (sauf si les capacités naturelles sont en cause). Adopter une approche systématique pour résoudre les problèmes ou offrir aux personnes des possibilités d'améliorer leurs performances, c'est faire appel à ce qu'il est convenu d'appeler la technologie de la performance humaine (voir encadré 4.1).

Encadré 4.1. Technologie de la performance humaine

La technologie de la performance humaine comprend les trois processus suivants:

- L'analyse des performances, qui est axée sur l'environnement de travail (ressources, outils et politiques), le travail (déroulement des activités, procédures et responsabilités), et les employés (connaissances, aptitudes et motivation);
- L'analyse des causes, qui consiste à examiner les différents facteurs susceptibles d'avoir une incidence sur les performances:
 - Données, informations et rétroaction;
 - Appui logistique, ressources et outils;
 - Conséquences, encouragements et récompenses;
 - Aptitudes et connaissances;
 - Capacités individuelles;
 - Motivation et attentes;
- La sélection et la conception des interventions, qui peuvent inclure la formation, mais aussi d'autres solutions visant à faire évoluer la conception du travail, les mécanismes de communication, la structure organisationnelle ou le système financier.

Pour de plus amples informations sur la technologie de la performance humaine, il convient de consulter le site de la société internationale pour l'amélioration de la performance *International Society for Performance Improvement* (ISPI): <http://www.ispi.org/content.aspx?id=54>.

4.5 Processus d'analyse des besoins en matière d'apprentissage

Comme indiqué au début du présent chapitre, l'analyse des besoins en matière d'apprentissage comprend trois grandes étapes:

1. La définition des compétences requises pour s'acquitter d'une tâche particulière (actuelle ou à venir);
2. L'évaluation de la mesure dans laquelle un individu satisfait aux exigences;
3. La répertorisation et la hiérarchisation des écarts de compétence.

Ces trois étapes sont développées ci-après.

Étape 1. Définition des compétences

La procédure logique pour définir les compétences consiste à déterminer tout d'abord les responsabilités inhérentes au poste avant de préciser les tâches à exécuter pour s'en acquitter. Dans la plupart des cas, il convient de recenser un certain nombre d'activités qui constituent une tâche de première importance (par exemple la diffusion d'alertes peut se diviser en deux sous-tâches: la prévision de phénomènes météorologiques dangereux et la préparation et diffusion d'alertes en fonction des seuils fixés). On peut ajouter des critères de performance pour décrire les facteurs propres à la réussite. Enfin, il faut préciser les connaissances, aptitudes et attitudes requises pour mener à bien les tâches fixées. Ensemble, ces composantes décrivent les compétences liées aux différentes responsabilités inhérentes au poste.

Il se peut que les compétences requises pour certains postes aient déjà été définies, auquel cas il n'est pas nécessaire de recommencer. En effet, un SMHN peut déjà avoir mis en place un cadre de compétences couvrant de nombreux postes. Toutefois, si un nouveau poste est créé ou si le poste a radicalement changé, il est utile de suivre cette procédure.

Le site de l'OMM propose des exemples de cadres de compétences correspondant à tout un éventail de postes à l'adresse <http://www.wmo.int/pages/prog/dra/etrp.php>, dans la section concernant les publications en ligne.

Étape 2. Évaluation de la situation existante

L'étape suivante consiste à évaluer dans quelle mesure les individus satisfont aux exigences. Comme illustré dans la figure 4.3, il existe plusieurs techniques pour y parvenir:

- *Enquêtes*: diffuser des questionnaires pour obtenir des informations auprès d'un grand nombre de personnes. Il convient de concevoir des questionnaires pertinents et fiables et de mettre en place des outils et des procédures pour l'analyse des données;
- *Entretiens*: combiner questions préparées à l'avance et questions complémentaires pour interroger les membres du personnel, notamment les responsables hiérarchiques et les superviseurs. Il convient de faire preuve d'une grande capacité d'écoute et de questionnement;
- *Auto-évaluation*: demander aux personnes de s'évaluer elles-mêmes par rapport à un ensemble de compétences à l'aide d'un formulaire standard;
- *Observation directe*: évaluer les actions ou le comportement des personnes par rapport à ce que l'on attend d'elles, que ce soit sur le lieu de travail ou dans le cadre de simulations;
- *Centre d'évaluation ou de perfectionnement*: confier une série de tâches à un petit groupe pour permettre à chacun de démontrer ses compétences sous l'œil attentif d'un évaluateur;
- *Consultation de personnes clés*: demander l'opinion de personnes occupant un poste clé au sein de l'organisation, notamment des hauts responsables, qui ont une vue d'ensemble du contexte organisationnel et des besoins d'apprentissage de tel ou tel groupe;
- *Groupes de consultation*: réunir un groupe de personnes représentant une fonction ou un travail particulier afin d'examiner leurs besoins en matière d'apprentissage;
- *Recherche documentaire*: étudier les documents et rapports existants, notamment les registres de plaintes ou de problèmes pour détecter un éventuel besoin sous-jacent d'apprentissage.

Il existe de nombreuses techniques d'évaluation des besoins en matière d'apprentissage, mais la démarche adoptée dépendra de la culture de l'organisation, du système de gestion utilisé, de l'importance de la fonction au sein de l'organisation, des ressources disponibles et de l'engagement de la direction. Il est possible de combiner différentes techniques.

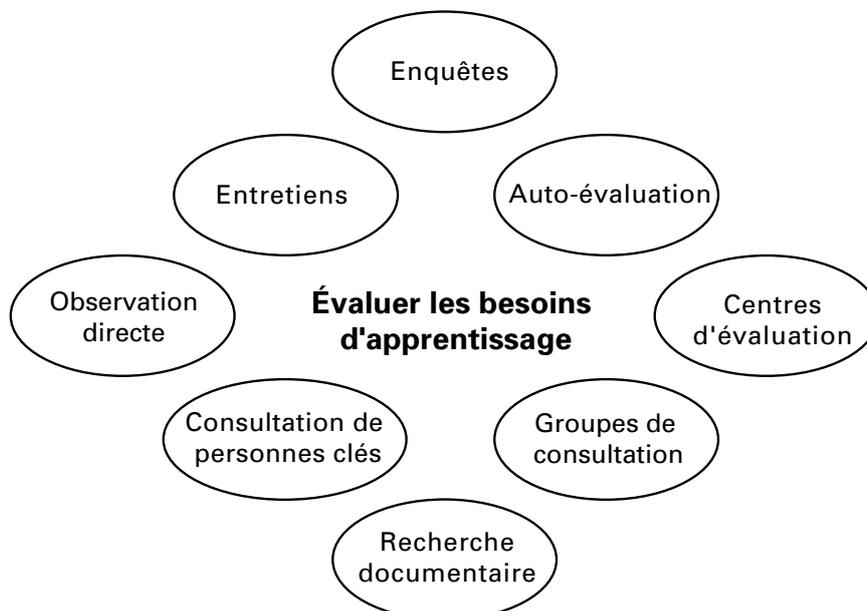


Figure 4.3. Différentes techniques d'évaluation des besoins en matière d'apprentissage

Étape 3. Répertoire et hiérarchisation des écarts de compétence

Les deux premières étapes visent à déterminer l'écart entre les compétences requises et les compétences démontrées. Les résultats de l'analyse des besoins d'apprentissage doivent être clairement documentés et approuvés par tous les acteurs concernés. Le processus pourrait en partie s'attacher à hiérarchiser les besoins d'apprentissage, car il serait sans doute difficile de les traiter tous. L'une des questions clés à se poser est de savoir quels sont les risques liés au fait de répondre ou pas à tel ou tel besoin d'apprentissage.

4.6 Résultats attendus de l'apprentissage pour combler l'écart

Une fois l'analyse des besoins d'apprentissage terminée, les conclusions approuvées et les priorités établies, on peut passer à l'étape suivante qui vise à définir les résultats attendus de l'apprentissage (parfois définis comme objectifs de l'apprentissage) susceptibles de combler l'écart.

Par résultats attendus, on entend ce qu'un apprenant est censé pouvoir faire pour démontrer les connaissances, la maîtrise des concepts ou les aptitudes qu'il a acquises pendant une activité d'apprentissage. Ils doivent être précis, mesurables et réalisables. Dans l'idéal, un résultat d'apprentissage prend en compte la situation (circonstances dans lesquelles l'apprenant fait la démonstration de ce qui peut être fait), l'action (ce que l'apprenant est en mesure de faire) et la norme (mesure de la réussite). Les organisations mettent souvent en avant l'action (ce que l'apprenant est en mesure de faire et/ou s'il est capable de mettre en application les connaissances acquises pour exécuter une tâche), plutôt que la situation ou la norme. Cela permet aux formateurs d'avoir une certaine marge de manœuvre lorsqu'il s'agit d'aider les apprenants à différents niveaux de compétence et de travailler dans différents contextes tout en respectant les objectifs de l'apprentissage.

Les résultats attendus correspondent à l'énoncé suivant: «à la fin de son apprentissage, l'apprenant sera en mesure de ...». La fin de la phrase dépendra de l'objectif, à savoir maîtriser de nouvelles connaissances ou de nouvelles aptitudes. Différents verbes expriment l'action associée au résultat recherché:

- *Aptitudes*: réaliser, faire, sélectionner, utiliser et exploiter (par exemple: «Utiliser l'imagerie en vapeur d'eau pour indiquer les zones fortement exposées aux phénomènes météorologiques convectifs»);
- *Connaissances*: recenser, décrire, définir, expliquer et affirmer (par exemple, «Recenser les principales conditions atmosphériques à l'origine de la formation de brouillard»).

En ce qui concerne les résultats attendus en matière de connaissances, mieux vaut éviter des verbes tels que «appréhender», «savoir» ou «comprendre» car ils sont plus difficiles à mesurer. Comme pour les compétences, il est plus utile d'exprimer les résultats de l'apprentissage en termes d'action.

Il est plus difficile de trouver une description satisfaisante des résultats attendus pour les activités d'apprentissage destinées à modifier le comportement. Toutefois, des mots tels que «se rendre compte de (ou appréhender)», «respecter» et «montrer» peuvent être employés.

Ce qui est appris se présente essentiellement sous forme d'aptitudes cognitives ou de capacités de raisonnement. Dans ce domaine, il existe une hiérarchie généralement admise des résultats attendus. Le tableau 4.1 donne un aperçu des différents niveaux d'aptitude et quelques exemples de descripteurs associés. Les aptitudes cognitives de niveau supérieur en matière d'analyse, d'évaluation et de création sont fondées sur les aptitudes de niveau inférieur en matière de mémorisation, de compréhension, d'application et d'analyse. Aux aptitudes cognitives viennent s'ajouter des capacités psychomotrices (coordination des mouvements), affectives (attitudes, valeurs et croyances) et relationnelles (voir encadré 4.2).

Les objectifs fixés mettent l'accent sur les résultats de l'apprentissage plutôt que sur le processus d'apprentissage. Ils permettent notamment de:

- Préciser ce que l'on doit atteindre lors d'une séquence d'apprentissage et ainsi recenser les meilleures solutions et méthodes dans ce domaine;
- S'assurer que les apprenants et les formateurs comprennent les attentes, peuvent se préparer et sont capables d'évaluer les progrès réalisés;
- Vérifier que la formation s'adresse aux bonnes personnes;
- Fournir une base solide pour évaluer si l'apprentissage a été effectif.

La conception et la conduite d'une activité d'apprentissage s'appuient sur les résultats attendus de l'apprentissage.

Tableau 4.1. Classification du comportement intellectuel et descripteurs associés

<i>Niveau d'aptitude cognitive</i>	<i>Exemples de descripteurs</i>
<i>Mémorisation</i> : l'apprenant se souvient des informations	Énumérer, définir, recenser
<i>Compréhension</i> : l'apprenant explique des idées ou des concepts	Expliquer, interpréter, discuter
<i>Application</i> : l'apprenant exploite de nouvelles connaissances dans une situation familière	Appliquer, exploiter, établir des liens
<i>Analyse</i> : l'apprenant fait la différence entre les parties constitutives et lie les parties à l'ensemble	Analyser, comparer, rechercher
<i>Évaluation</i> : l'apprenant justifie une décision ou une ligne de conduite	Évaluer, argumenter, recommander
<i>Création</i> : l'apprenant génère de nouveaux produits, idées ou façons de voir les choses	Créer, organiser, évaluer, prévoir

Ce tableau est fondé sur la classification du comportement intellectuel établie par Benjamin Bloom et coll. (voir Bloom B. et al., 1956: *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. Londres, Longman) et modifiée ultérieurement par L. Anderson et D. Krathwohl (voir Anderson L. et D. Krathwohl, 2001: *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman).

Encadré 4.2. Capacités psychomotrices, affectives et relationnelles

- *Capacités psychomotrices*: être capable de réaliser une série d'activités exigeant une certaine dextérité manuelle, laquelle s'appuie souvent sur des capacités cognitives. Cela recouvre des thèmes tels que l'exécution de mouvements élémentaires et synchronisés;
- *Capacités affectives*: qualités essentielles pour l'apprentissage comme le fait d'être disposé à écouter, participer et s'impliquer;
- *Capacités relationnelles*: être capable de communiquer avec les autres, notamment demander des informations et en donner, avancer des idées, motiver les autres et émettre une opinion différente au moment opportun.

Les capacités affectives et relationnelles sont rarement prises en compte dans le cadre d'une expérience d'apprentissage, sauf si la formation est centrée sur des compétences de base connexes. Il peut néanmoins être intéressant de chercher à atteindre des résultats dans ce domaine par le biais de réunions en face à face, de discussions en groupe, de tutorats et de documents propres à renforcer la motivation des apprenants. Contrairement aux deux autres catégories, les capacités affectives sont rarement hiérarchisées.

Il est possible de développer des capacités psychomotrices par l'intermédiaire d'exercices pratiques, de démonstrations et de simulations.

Il n'est pas facile de rédiger les résultats attendus de l'apprentissage. Les parties prenantes qui ont demandé une analyse des besoins doivent s'entendre sur les besoins en question. Elles sont censées jouer en principe un rôle essentiel dans la définition ou l'approbation des résultats attendus. Elles doivent avoir une conception claire des critères à utiliser pour évaluer la réussite. Elles doivent également indiquer quelles formules d'apprentissage elles préfèrent et les contraintes que cela risque d'impliquer.

4.7 **Étape suivante**

L'analyse des besoins en matière d'apprentissage et la description des résultats attendus constituent la majeure partie du plan de mise en œuvre. Mais la mise en œuvre exige également d'évaluer quelles sont les formules d'apprentissage envisageables en prenant en compte tous les coûts et avantages, les aspects non financiers et les ressources disponibles. Il convient également d'évaluer dans quelle mesure ces formules permettront d'atteindre tous les résultats attendus. L'étape suivante vise à définir les formules d'apprentissage.

4.8 **Votre organisation et vous**

Afin de récapituler les différents points abordés dans le présent chapitre, vous êtes invité à répondre aux questions suivantes:

- Quels sont les besoins en matière d'apprentissage que votre organisation doit satisfaire pour répondre à ses aspirations?
- Quelles sont les données dont votre organisation dispose pour évaluer les besoins en matière d'apprentissage et quelles sont les techniques mises en œuvre pour les repérer?
- Dans quelle mesure votre organisation a-t-elle adopté une démarche systématique pour définir les besoins en matière d'apprentissage?
- Quels sont les besoins propres à votre service de formation (ou équivalent) en matière d'apprentissage, évalués à partir des résultats d'une analyse FFPM (forces, faiblesses, possibilités et menaces)?
- Quels besoins faudrait-il satisfaire en matière d'apprentissage pour vous permettre d'évoluer dans votre propre carrière?

5. **FORMULES D'APPRENTISSAGE****Compétence III: Définir une formule d'apprentissage****Description**

Définition de la formule d'apprentissage et élaboration d'un plan de mise en œuvre.

Critères de performance

- Évaluer les formules d'apprentissage en fonction des coûts, des caractéristiques de l'organisation et des apprenants, des incidences en matière de ressources et de la mesure dans laquelle elles permettent d'atteindre tous les résultats attendus;
- Choisir une formule d'apprentissage qui réponde aux besoins et respecte les contraintes;
- Envisager une large gamme de formules possibles, notamment en combinant méthodes d'apprentissage formelles, semi-formelles et informelles;
- Établir un plan de mise en œuvre de la formule choisie en déterminant les délais, les coûts, la localisation, la technologie à utiliser, le personnel mobilisé, le public cible et les critères d'évaluation.

Connaissances requises

Capacité à comprendre, expliquer et/ou évaluer de façon critique:

- Comment les résultats attendus et les exigences en matière d'organisation permettent de définir une formule d'apprentissage;
- Les types de méthodes formelles, semi-formelles et informelles pouvant être intégrées dans une formule d'apprentissage;
- Les points forts, les points faibles et l'usage approprié des méthodes d'apprentissage faisant partie d'une formule d'apprentissage;
- Les principaux éléments du plan de mise en œuvre.

Personnel devant faire la preuve de ces compétences

- Les formateurs confirmés;
- Les concepteurs pédagogiques et autres spécialistes de l'enseignement;
- Les formateurs pour lesquels il serait utile de connaître les diverses formules d'apprentissage et les facteurs pris en compte pour choisir ces formules.

5.1 **Introduction**

Après avoir recensé et évalué les besoins en matière d'apprentissage, il convient, dans le cadre de l'étape suivante, de choisir de quelle façon y répondre. Ce processus doit prendre en compte de nombreux facteurs et solutions possibles. Dans le présent chapitre, l'expression «formule d'apprentissage» est utilisée pour décrire les modalités de la formation et sa structure générale. Dans le chapitre suivant, il sera question de la conception des activités d'apprentissage et des ressources didactiques qui entrent dans une formule.

Les formules d'apprentissage se divisent généralement en trois grandes catégories:

- *Apprentissage informel*: apprentissage découlant d'activités qui ne relèvent pas explicitement d'un programme d'apprentissage. Il n'est donc pas axé sur des résultats attendus. Il n'est pas structuré et s'appuie souvent sur l'expérience. Il passe par l'interaction avec les collègues, l'autoformation ou l'exécution de tâches permettant de développer une expertise. Les formateurs, tuteurs ou mentors ne sont pas impliqués;
- *Apprentissage semi-formel*: apprentissage s'effectuant dans le cadre d'activités en cours avec des résultats attendus précis. Cette formule peut également promouvoir et encourager un apprentissage au-delà des objectifs fixés. Les formateurs ne sont généralement pas directement impliqués, mais une collaboration avec un tuteur ou un mentor peut être utile;
- *Apprentissage formel*: apprentissage s'inscrivant dans un programme d'études structuré, explicitement désigné comme apprentissage, avec des résultats attendus clairement définis.

Les connaissances sont acquises en participant par exemple à des cours ou des ateliers. L'apprentissage formel fait généralement appel à des formateurs.

Michael Lombardo et Robert Eichinger¹ proposent de décomposer le développement des compétences en matière de direction et de gestion comme suit: 70 % (informel), 20 % (semi-formel) et 10 % (formel). On parle parfois du modèle 70/20/10.

Ces pourcentages (70/20/10) ne sont donnés qu'à titre indicatif, mais ils n'en constituent pas moins un cadre utile pour planifier une formule complète d'apprentissage. Il convient de ne pas perdre de vue l'importance que peut revêtir l'apprentissage expérientiel (informel et semi-formel). Toutefois, ces proportions peuvent varier en fonction des individus concernés, du domaine de compétences à développer et de la politique de l'organisation en matière d'apprentissage.

Ce modèle ne suggère en aucune façon que l'apprentissage mettant en œuvre des processus formels ne joue pas un rôle essentiel. L'apprentissage expérientiel et l'autoformation ne peuvent produire de bons résultats que s'ils s'appuient sur un développement bien structuré des connaissances et une bonne compréhension des choses. L'apprentissage formel est donc extrêmement important, même si les apprenants y consacrent moins de temps.

Tout service de formation se doit d'encourager et d'appuyer l'apprentissage informel et semi-formel parallèlement aux cours organisés. Dans l'idéal, un processus d'apprentissage complet devrait intégrer les trois catégories susmentionnées. Cela signifie que le service de formation peut être amené à aider les responsables hiérarchiques à élaborer des stratégies visant à faciliter l'apprentissage expérientiel. Il est néanmoins probable que nombre de services de formation s'intéressent essentiellement à l'apprentissage formel et peut-être à certains aspects de l'apprentissage semi-formel relevant de leurs attributions.

La figure 5.1 décrit les activités d'apprentissage formel et semi-formel les plus courantes, lesquelles seront étudiées plus en détails ultérieurement.

Le choix de la formule d'apprentissage doit être guidé par le contexte organisationnel et les besoins en matière d'apprentissage décrits aux chapitres 3 et 4. De temps à autre, il pourrait s'avérer utile de réexaminer les besoins et les priorités en matière d'apprentissage, une fois définies les ressources nécessaires à la mise en œuvre de la meilleure formule d'apprentissage possible.

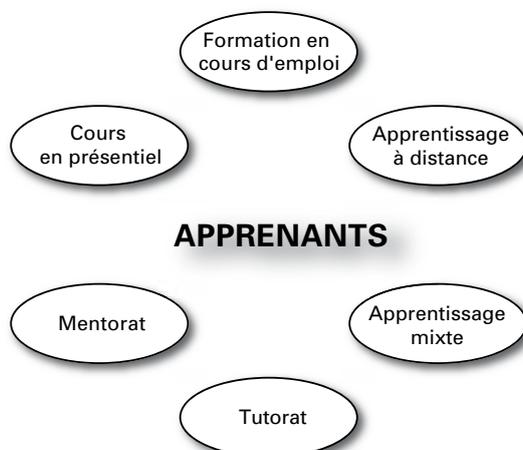


Figure 5.1. Méthodes d'apprentissage formel et semi-formel les plus courantes

¹ Lombardo M. et R. Eichinger, 2010: *The Career Architect Development Planner*. 5^e éd.. Minneapolis, Minnesota, États-Unis d'Amérique, Lominger International.

5.2 Éléments d'appréciation à prendre en compte pour déterminer les formules d'apprentissage

Les écarts de performance peuvent avoir des causes profondes très variées que l'on peut regrouper en trois grandes catégories (voir figure 5.2):

- *Déficit de compétences*: par exemple, un prévisionniste peut ne pas savoir comment exploiter pleinement les nouveaux produits ou données de prévision numérique du temps fournis après la mise en place d'un nouveau système d'observation (cette lacune peut être comblée dans le cadre d'une formation formelle ou semi-formelle);
- *Absence de motivation*: par exemple, une personne peut perdre de sa motivation si elle est préoccupée par son évolution de carrière ou en cas d'incertitude sur son avenir (le supérieur hiérarchique est la personne la mieux à même de comprendre la cause du problème et de rechercher une solution avec la personne concernée);
- *Manque d'appui logistique*: par exemple, les procédures et les installations de production destinées à fournir des services de prévision peuvent être lourdes à gérer ce qui peut conduire à faire des erreurs (la meilleure solution est de réviser les procédures et restructurer les installations de production).

Le déficit de compétences relevant essentiellement du champ de la formation, il convient de s'intéresser plus précisément à ce point.

Normalement, les besoins prioritaires auront été définis dans le cadre de l'analyse des besoins d'apprentissage. Si ce n'est pas le cas, il conviendra d'évaluer dans quelle mesure la prise en compte des besoins d'apprentissage pourrait permettre aux SMHN d'obtenir de bons résultats et d'agir en temps voulu. En outre, les SMHN ont généralement mis en place leurs propres politiques d'accès à l'apprentissage, et ces politiques, tout comme la culture de l'organisation en la matière, doivent être prises en compte.

L'un des aspects essentiels à prendre en compte pour définir des formules d'apprentissage adaptées est la nature des résultats attendus. Voici quelques exemples:

- Si le résultat attendu est la capacité d'un apprenant à exécuter des tâches spécialisées, par exemple installer ou réparer une station d'observation, alors il est recommandé de mettre en

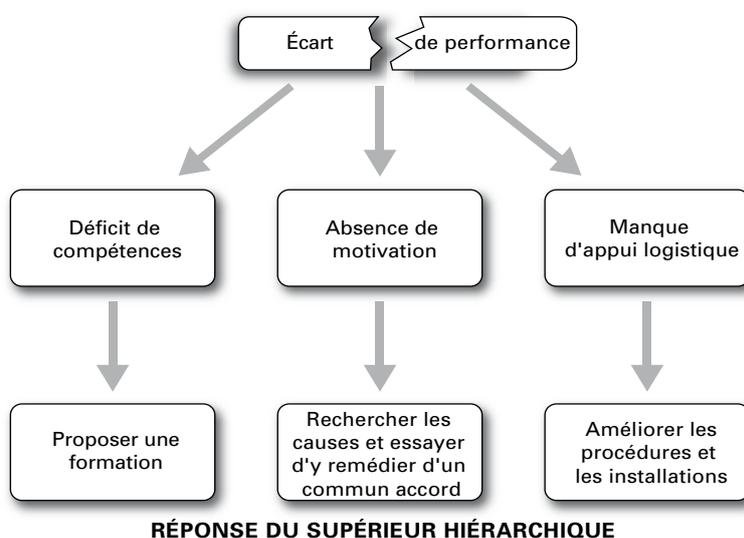


Figure 5.2. Moyens d'action dont dispose un responsable hiérarchique pour combler un écart de performance.

place une formule d'apprentissage par la pratique, qui est plus directe, éventuellement sous la supervision d'un formateur si la tâche est relativement complexe (par exemple, formation présentielle dans une classe dotée des équipements nécessaires, formation sur le tas ou diffusion de fiches techniques);

- Si le résultat attendu exige d'être capable d'exploiter des aptitudes cognitives dans des conditions facilement reproductibles, par exemple identification de nuages sur des images satellites, on dispose d'un éventail beaucoup plus large de solutions, notamment cours en présentiel et modules d'apprentissage en ligne adaptés au rythme de l'apprenant;
- Si le résultat attendu exige d'être capable de prendre des décisions complexes à partir d'un grand nombre de sources de données, par exemple produire une prévision météorologique, il existe un grand nombre de solutions, mais elles requièrent un certain degré d'interaction et de rétroaction qu'il est plus facile d'obtenir en classe avec un formateur, ou en participant à un module d'apprentissage synchrone en ligne ou sur le terrain avec un tuteur ou un mentor;
- Si le résultat attendu consiste à assimiler des informations, par exemple comprendre une nouvelle politique ou un changement de procédure, les formules d'apprentissage peuvent impliquer des choix moins complexes comme un bref exposé ou la diffusion d'une documentation écrite.

Outre les objectifs visés, divers autres éléments d'appréciation entrent en ligne de compte pour choisir une formule d'apprentissage:

- *Dispose-t-on des ressources nécessaires?* Si le budget consacré aux opportunités d'apprentissage est plafonné, le choix des formules proposées sera limité. De plus, en cas de formation en interne, il faudra pouvoir disposer d'installations adaptées et de formateurs compétents;
- *Est-il possible de libérer de leurs obligations les personnes ayant des besoins en matière d'apprentissage?* La question se pose tout particulièrement pour le personnel d'exploitation. En effet, participer à une formation peut engendrer une surcharge de travail pour les collègues (sauf s'il existe des accords sur les dotations en personnel qui prennent en compte les besoins de perfectionnement professionnel). Par ailleurs, les personnes concernées travaillent parfois dans des stations très éloignées du centre de formation. Il appartient alors aux directeurs d'exploitation de décider si tout l'effectif peut suivre une formation en même temps, ou s'il convient d'échelonner la formation ou de mettre en place un module d'apprentissage à distance;
- *En quoi est-il déterminant de répondre rapidement et efficacement aux besoins d'apprentissage?* Il est également nécessaire de prendre en considération ce que coûterait toute absence de formation, coût généralement calculé dans le cadre d'une analyse des risques organisationnels;
- *Quelles sont les caractéristiques des apprenants?* Un groupe de personnes peut avoir des besoins d'apprentissage similaires, alors que la profondeur et l'étendue de leurs connaissances préalables comme leurs expériences diffèrent. Par exemple, un cours formel peut parfaitement convenir à des prévisionnistes débutants, alors qu'un atelier moins formel et l'autoformation conviendront peut être mieux aux prévisionnistes chevronnés;
- *Comment évaluer le succès d'une formule d'apprentissage?* Répondre à cette question permet de définir les modalités de mise en œuvre de la formule et, dans une certaine mesure, le choix de la formule.

La suite du chapitre est consacrée aux différentes formules d'apprentissage et distingue apprentissage formel, semi-formel et informel.

5.3 **Apprentissage formel**

L'apprentissage formel se réfère généralement à ce qui se passe en classe avec un formateur: outre les cours magistraux, il peut comporter des activités telles que des exercices, des études de cas, des simulations, des travaux pratiques et la réalisation de projets. De nos jours, l'apprentissage à distance joue toutefois un rôle important, même en l'absence de toute interaction en direct ou face à face avec un formateur. Plutôt que d'opposer l'apprentissage en classe à l'apprentissage à distance, il est plus utile de distinguer l'apprentissage dirigé par un formateur (en classe ou à distance, en mode synchrone ou asynchrone) et l'apprentissage adapté au rythme de l'apprenant ou autonome.

5.3.1 **Cours en présentiel (face-à-face)**

On peut faire appel à un cours en présentiel pour développer les aptitudes ou les connaissances d'un groupe de personnes ayant des besoins similaires. Cela peut constituer un bon moyen d'exploiter efficacement les ressources disponibles lorsque l'apprentissage est complexe ou le nombre d'apprenants réduit, mais il est alors plus difficile de prendre en compte tout l'éventail des connaissances et aptitudes antérieures et de s'assurer que le rythme adopté convient à tous. L'apprentissage présentiel peut donner de bons résultats lorsqu'il s'agit de traiter un thème complexe ou d'un abord difficile qui nécessite d'être largement analysé, d'établir un climat de confiance et de fournir un retour d'information à tous ceux qui débutent dans le domaine, ou de développer un sentiment d'appartenance au groupe chez les apprenants.

Nombre de SMHN disposent de leur propre service de formation, mais la question essentielle qui se pose est de savoir si les formateurs possèdent les ressources et les compétences nécessaires (ou sont capables de les mobiliser) et sont disponibles pour assurer le cours demandé. Les personnes chargées de dispenser des cours en interne doivent s'assurer que la formation répond bien aux besoins exprimés et tient compte du contexte organisationnel, mais aussi que les apprenants sont bien capables de se servir du matériel et des documents mis à leur disposition. Il arrive toutefois que certains apprenants n'arrivent pas à s'extraire complètement de leur travail, rendant ainsi le processus d'apprentissage moins efficace. Recourir à des formations externes peut alors constituer une alternative.

Les cours organisés à l'extérieur par des organismes indépendants permettent aux apprenants de se libérer de la pression qu'exerce sur eux leur travail, mais ceux-ci sont parfois plus généraux et moins adaptés aux besoins. Si les attentes en matière d'apprentissage portent sur des aptitudes polyvalentes (gestion, communication ou relations avec la clientèle), alors un cours général peut être une bonne option.

5.3.2 **Apprentissage à distance**

L'apprentissage à distance est une méthode structurée d'apprentissage dans laquelle les apprenants sont éloignés du formateur. On distingue deux modes d'apprentissage à distance:

- *Synchrone*: tous les apprenants participent en même temps à une activité d'apprentissage alors qu'ils se trouvent à des endroits différents. Ce mode fait appel à différentes technologies: émissions diffusées sur le Web, vidéoconférence, téléconférence, télévision éducative. Dans de nombreux cas, le formateur et les apprenants peuvent dialoguer de différentes manières, en particulier grâce aux technologies modernes basées sur le Web;
- *Asynchrone*: les apprenants accèdent au matériel didactique à leur rythme et en fonction de leur propre calendrier. Un cours par correspondance entre dans la catégorie des formations asynchrones. De nos jours, on dispose d'un large éventail de techniques de communication (DVD par exemple) et plus généralement de documents accessibles sur le Web.

Ces deux modes d'apprentissage à distance peuvent s'avérer efficaces si la démarche est adaptée aux résultats attendus et si les activités sont bien conçues.

Alors que les anciennes formules d'apprentissage à distance ne proposaient qu'un nombre limité d'options en termes d'interaction, les plus récentes offrent un vaste choix d'options pour poser des questions, recevoir des informations en retour ou partager son expérience. L'apprentissage à distance peut être d'un bon rapport coût-efficacité, surtout si les ressources d'apprentissage existent déjà et sont adaptées aux besoins.

5.3.3 ***Apprentissage mixte***

Les cours en présentiel et l'apprentissage à distance sont deux modes aussi efficaces l'un que l'autre, à condition d'être bien conçus. Toutefois, certains apprenants préfèrent le dialogue en face à face avec le formateur et leurs pairs et s'épanouissent dans ce type de formation, alors que d'autres préfèrent la souplesse de l'apprentissage à distance. L'apprentissage mixte allie certains éléments et avantages de ces deux modes de formation.

Dans le cadre d'un apprentissage mixte, il est possible de combiner différents éléments d'un module d'apprentissage en ligne et d'un cours en présentiel dans l'ordre et les proportions que l'on veut. Un module d'apprentissage à distance peut être supervisé par un formateur, suivi à son propre rythme ou en mode collaboratif, synchrone ou asynchrone, et peut intervenir à n'importe quel moment de la formation (au début, à la fin, ou périodiquement). De même que les cours à l'université, l'apprentissage à distance peut comporter des devoirs, des lectures obligatoires ou des activités en ligne qui viennent compléter les cours plus traditionnels en présentiel. Toutefois, dans ce mode d'apprentissage, les séances en présentiel peuvent être consacrées à des exercices pratiques, des discussions où tout le monde participe, ou des exercices de simulation, lesquels exigent une plus grande attention et un retour d'information plus important de la part du formateur.

5.3.4 ***Formation en cours d'emploi***

La formation en cours d'emploi bénéficie des outils et des installations en place sur le lieu de travail. L'expertise s'acquiert normalement par la pratique ou sous la supervision d'un supérieur hiérarchique ou d'un collègue plus chevronné. Ce type de formation est particulièrement efficace pour développer des aptitudes et influencer sur le comportement. En général, cette formation vise un certain nombre de résultats attendus qu'un individu doit atteindre avant de pouvoir être jugé apte à travailler de façon autonome.

5.4 ***Apprentissage semi-formel***

Tout comme l'apprentissage formel, l'apprentissage semi-formel peut revêtir différentes formes.

5.4.1 ***Tutorat***

Le tutorat est probablement le mode le plus performant d'apprentissage semi-formel. Il s'agit d'un processus systématique destiné à aider un apprenant à développer une certaine expertise sous la tutelle d'une personne plus expérimentée grâce à un programme structuré ou semi-structuré alliant conseils, retour d'information, démonstration ou pratique de travail collaboratif, en vue essentiellement d'améliorer les performances (souvent à court terme) dans un domaine particulier de compétence. Alors que c'est l'apprenant qui doit s'approprier l'objectif de l'apprentissage, la responsabilité du processus de tutorat revient quant à elle essentiellement au tuteur.

Un tuteur a pour mission d'aider un individu à comprendre comment exécuter des tâches et à acquérir des compétences. Le tutorat est particulièrement approprié lorsqu'il s'agit de renforcer des aptitudes existantes et modifier un comportement. Il peut être directif (dire à quelqu'un ce qu'il doit faire) ou non directif (aider quelqu'un à décider de ce qu'il faut faire). Ce dernier mode fait appel aux techniques d'écoute active et de questionnement. Si le niveau de compétences est

bon et que l'on cherche à l'améliorer plutôt qu'à atteindre un niveau de performance élémentaire, alors le tutorat non directif est plus adapté.

Le principal avantage du tutorat réside dans le fait qu'il est conçu pour répondre aux besoins individuels en termes d'apprentissage. Il fait une large place à une rétroaction ciblée et permet aux individus de prendre en charge leur perfectionnement personnel. Mais le tuteur doit avoir de solides compétences pédagogiques et être capable d'établir une relation constructive avec l'apprenant. L'objectif des différentes séances de tutorat doit être clairement défini et planifié. Dans nombre d'organisations, ce sont les directeurs qui assurent le tutorat au sein de leurs équipes, mais un collègue plus expérimenté peut également remplir cette mission.

5.4.2 **Mentorat**

Le mentorat est un processus par lequel une personne compétente, fiable et respectée, guide et conseille des personnes moins expérimentées en vue de les aider à exploiter au maximum leurs possibilités, développer leurs aptitudes et améliorer leurs performances. Il se fonde souvent sur une relation à long terme. L'apprenant s'approprie à la fois l'objectif et le processus d'apprentissage.

Le mentorat s'apparente au tutorat, à la différence près que le mentor est en général une personne très expérimentée qui intervient en dehors de tout lien hiérarchique avec le mentoré. Le mentor informe lui aussi en retour l'apprenant mais de façon plus générale et moins fréquente qu'un tuteur, car il attend d'être sollicité par l'intéressé.

Le mentor représente un modèle à imiter et une source de conseils pour répondre à toutes les questions que peut se poser le mentoré à propos de son travail et de sa carrière, alors que le tuteur a un rôle plus directif et fixe des orientations ciblées. Toutefois, dans les deux cas, la réussite repose essentiellement sur la relation constructive que deux individus peuvent établir entre eux et leur volonté de faire aboutir le processus. Le mentor peut être un collègue, surtout pour quelqu'un qui vient d'être nommé à un poste exigeant de nouvelles aptitudes. Les prévisionnistes récemment formés pourraient, par exemple, bénéficier des conseils d'un mentor lorsqu'ils commencent à travailler dans une station opérationnelle, en particulier après avoir suivi une formation sur le tas jugée suffisante et atteint un niveau fonctionnel de compétences.

5.4.3 **Autres types d'apprentissage semi-formel**

Il existe d'autres formes d'apprentissage semi-formel susceptibles d'être exploitées, notamment:

- *Détachement*: passer dans un autre service de l'organisation afin d'acquérir des compétences et mieux comprendre comment celui-ci fonctionne en vue d'une évolution de carrière;
- *Observation*: travailler aux côtés d'une personne ou avec elle pour acquérir des aptitudes ou des connaissances permettant de réaliser certaines tâches;
- *Travail sur un projet*: participer à un projet pour élargir son expérience et développer des compétences en matière de gestion de projets.

5.5 **Apprentissage informel**

L'apprentissage informel s'effectue par le biais des interactions quotidiennes que ce soit au travail, à la maison ou n'importe où ailleurs. Il est souvent autonome ou non intentionnel et peut se décliner sous différentes formes:

- *Apprentissage entre pairs*: participer à un groupe pour partager ses expériences afin d'élargir ses perspectives et stimuler l'émergence de nouvelles idées;

- *Autoformation*: utiliser des ressources d'apprentissage que l'on a soi-même choisies afin d'acquérir aptitudes et connaissances;
- *Pratique*: développer des compétences par la pratique;
- *Accès aux connaissances propres à l'organisation*: extraire des informations du système de gestion des connaissances pour tirer profit des points de vue et de l'expérience des autres;
- *Réseaux sociaux*: utiliser les applications en ligne qui permettent aux personnes intéressées de se retrouver autour d'une idée ou d'un thème;
- *Interactions sociales*: acquérir des connaissances sans intention particulière et probablement sans en avoir conscience, par le biais d'interactions occasionnelles et informelles avec des collègues.

5.6 Facteurs coût et ressources

Lorsque l'on choisit une formule d'apprentissage, il convient de prendre en compte des facteurs déterminants tels que le coût et les ressources disponibles.

On peut distinguer deux types de coûts:

- *Coûts de développement*: couvrent la conception d'une séquence d'apprentissage, la préparation des documents et l'élaboration des plans d'évaluation;
- *Coûts de prestation*: couvrent l'utilisation des installations, la rémunération des formateurs ou des facilitateurs, la reproduction de documents, les coûts liés à l'absence des apprenants (manque à gagner) et les frais de restauration, d'hébergement, de transport et d'appui administratif.

Dans certains cas, tous les frais encourus ne s'appliquent pas. Selon que l'activité d'apprentissage revêt un caractère unique ou répété, le coût par apprenant peut être très différent.

5.7 Élaboration d'un plan de mise en œuvre

Une fois déterminée la formule d'apprentissage, laquelle peut englober diverses stratégies, il convient d'élaborer un plan de mise en œuvre. Le type de plan dépendra des pratiques en vigueur au sein du SMHN. Toutefois, il peut comporter tout ou partie des éléments suivants:

- *Contexte*:
 - Performance ou évolution des exigences concernées;
 - Avantages pour l'organisation;
 - Résultats attendus de l'apprentissage;
- *Caractéristiques*:
 - Opportunités d'apprentissage prévues, notamment durée, coûts et évaluation des risques;
 - Comment, quand et où?
 - Qui sera chargé de dispenser la formation?

- Apprenants ciblés et modalités de sélection;
- Critères d'évaluation;
- Rôles et responsabilités du personnel d'encadrement, des formateurs ou facilitateurs et des apprenants.

5.8 **Étape suivante**

Lorsque l'on définit des formules d'apprentissage, il est important d'examiner tout l'éventail des formules possibles sans se limiter à ce qui se fait traditionnellement. Le choix final dépendra essentiellement des besoins d'apprentissage – c'est-à-dire du type de connaissances, d'aptitudes ou d'attitudes qui doit évoluer – de la culture de l'organisation en la matière et des ressources disponibles.

Une fois la formule choisie, l'étape suivante consiste à concevoir et mettre au point les activités d'apprentissage et les ressources didactiques.

5.9 **Votre organisation et vous**

Afin de récapituler les différents points abordés dans le présent chapitre, vous êtes invité à répondre aux questions suivantes:

- Quels facteurs ou contraintes ont une incidence sur le choix d'une formule d'apprentissage au sein de votre organisation?
- Comment sont déterminées les formules d'apprentissage au sein de votre organisation une fois les besoins recensés?
- Quelles sont les principales formules d'apprentissage utilisées dans votre organisation? Pour quelles raisons les mettez-vous en œuvre? Quelles sont leurs forces et leurs faiblesses?
- En fonction des besoins actuels de votre équipe en matière d'apprentissage, quelle serait la meilleure formule et comment justifiez-vous votre choix?
- Dans quelle mesure la formation en cours d'emploi est-elle utilisée à l'appui d'autres types de formation formelle?
- Dans quelle mesure est-il fait recours à la formation semi-formelle, en particulier le tutorat et le mentorat, au sein de votre organisation? Quels sont les freins à une telle pratique?

6. ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE ET RESSOURCES DIDACTIQUES

Compétence IV: Concevoir les activités d'apprentissage et mettre au point les ressources didactiques

Description

La conception et la mise en œuvre des activités d'apprentissage et des ressources didactiques reposent sur une théorie de l'apprentissage fondée sur des cas concrets; elles contribuent au processus d'apprentissage et sont axées sur les résultats attendus.

Critères de performance

- Concevoir des activités d'apprentissage fondées sur une théorie de l'enseignement consacrée et sur les caractéristiques des apprenants en milieu professionnel;
- Tenir compte des points forts et des limites des activités d'apprentissage qui s'inscriront dans l'expérience de cet apprentissage;
- Mettre en œuvre des activités d'apprentissage incluant des tâches réelles, faire fond sur les connaissances préalables des apprenants et leur donner l'occasion de mettre en pratique les performances visées;
- Préparer des présentations et mettre au point des ressources didactiques;
- Choisir la technologie et les logiciels en fonction des formules d'apprentissage;
- Adopter un processus structuré lors de l'élaboration des ressources didactiques.

Connaissances requises

Capacité à comprendre, expliquer et/ou évaluer de façon critique:

- Les caractéristiques des apprenants en milieu professionnel et diverses catégorisations des modes d'apprentissage;
- Les caractéristiques d'un enseignement axé sur les formateurs et les apprenants;
- Comment planifier une séance d'apprentissage et le séquençage de l'apprentissage;
- Les stratégies d'enseignement et les applications de la théorie de l'enseignement;
- Les points forts et les limites des diverses techniques d'apprentissage;
- Comment concevoir des présentations (diaporamas, etc.) et d'autres ressources didactiques;
- Comment concevoir des ressources didactiques adaptées au rythme des apprenants;
- Les processus de conception de ressources didactiques;
- L'emploi de logiciels et de technologies logicielles;
- Comment les apprenants acquièrent des connaissances et des compétences.

Personnel devant faire la preuve de ces compétences

- Les formateurs confirmés qui dirigent le processus de conception;
- Les concepteurs pédagogiques et autres spécialistes de l'enseignement;
- Les formateurs pour lesquels il serait utile de connaître les questions liées à la conception pédagogique.

6.1 Introduction

Une fois que l'organisation s'est prononcée sur les formules les plus adaptées pour répondre aux besoins d'apprentissage, elle doit passer à l'étape suivante qui consiste à concevoir les différentes composantes de l'apprentissage, la plus petite d'entre elles regroupant les activités d'apprentissage individuel. On relève parmi les formules possibles la mise en place d'un ou plusieurs cours, la fourniture de ressources d'apprentissage en autonomie ou l'organisation d'un programme d'apprentissage englobant plusieurs formules différentes. Par exemple, un programme destiné à renforcer les aptitudes de gestion pourrait comprendre un ensemble de cours ou des activités d'apprentissage à plus petite échelle traitant des compétences à acquérir en matière de communication, de négociation et de planification stratégique. Quelle que soit sa nature, la formule d'apprentissage devra comporter une ou plusieurs activités dont la conception obéit à des considérations similaires.

Lors de la conception des activités d'apprentissage, il convient de tenir compte des connaissances actuelles sur la manière dont les gens apprennent. En outre, ces activités doivent être adaptées à

l'apprenant (novice ou personne expérimentée dans le domaine) et prendre en considération ce qui doit évoluer, que ce soit au niveau des connaissances, des aptitudes ou des attitudes.

Dans certains cas, on pourra être amené à revoir la formule choisie en cours de conception de l'activité d'apprentissage en fonction des éléments analysés au chapitre 5. Il ne faut pas hésiter à modifier les décisions prises si les informations recueillies lors des phases suivantes le justifient.

Le présent chapitre analyse divers concepts de base concernant les apprenants et l'apprentissage, les procédures applicables pour la conception de l'apprentissage et les différents éléments à prendre en compte, et propose des recommandations pour la mise au point des ressources didactiques.

6.2 Apprenants en milieu professionnel

Les apprenants en milieu professionnel sont motivés quand ils connaissent le pourquoi de l'apprentissage et quand le thème correspond à leurs besoins et à leur travail. Nombre d'ouvrages consacrés à l'apprentissage font référence aux «apprenants adultes» mais, dans la mesure où les intérêts et les besoins de ces derniers sont extrêmement divers, il est plus judicieux de parler ici d'apprenants en milieu professionnel. Comme tous les apprenants, ils aiment prendre une part active dans le processus d'apprentissage et dans une certaine mesure le contrôler. Ils aiment aussi sentir que la formation s'appuie sur leur expérience ou s'y rapporte. En tant qu'adultes, les apprenants en milieu professionnel s'attendent à ce que leur apport dans le processus d'apprentissage soit reconnu et respecté. Quel que soit le groupe d'apprenants, il existera toujours des différences entre les individus s'agissant des capacités intellectuelles et du rythme d'apprentissage, ce qui devra aussi être pris en considération.

Une activité d'apprentissage en milieu professionnel devrait être conçue de façon à :

- S'appuyer sur l'expérience et l'expertise des apprenants et encourager la coopération et la participation;
- Clairement définir les résultats attendus et les communiquer aux apprenants;
- Mettre en avant les différents moyens de mettre en œuvre les connaissances et aptitudes nouvellement acquises, en insistant sur la pratique plutôt que sur la théorie;
- Faire appel à une grande variété de supports et méthodes pédagogiques, laisser les apprenants avancer à leur rythme, donner rapidement des informations en retour et prévoir des plages de réflexion.

Les adultes qui travaillent peuvent éprouver une certaine anxiété en situation d'apprentissage car ils cherchent à donner une image de compétence. Les enfants sont plus enclins à accepter leurs limites, sont plus ouverts et de ce fait apprennent parfois plus rapidement. En outre, les adultes risquent de se sentir mal à l'aise face aux nouvelles technologies, ressentir quelque inquiétude quant à leur capacité à faire les choses bien ou redouter l'évaluation. Ils peuvent également éprouver des difficultés à s'adapter à une méthode non-traditionnelle ou simplement avoir perdu l'habitude d'apprendre. Tous ces éléments doivent être pris en compte lors de la création d'une activité d'apprentissage.

La conception universelle de l'apprentissage est un concept qui permet de mieux comprendre comment concevoir des activités d'apprentissage susceptibles d'aider les individus à mieux apprendre (voir encadré 6.1).

Encadré 6.1. Conception universelle de l'apprentissage

La conception universelle de l'apprentissage a été élaborée par le *National Center on Universal Design for Learning* (Centre national de la conception universelle de l'apprentissage). Il s'agit d'un ensemble de principes permettant de définir des objectifs, des méthodes et du matériel pédagogique, ainsi que des méthodes d'évaluation en vue de promouvoir la formation d'apprenants experts. L'intention est de proposer une approche souple susceptible d'être personnalisée et adaptée aux besoins individuels, d'instaurer la confiance et de permettre aux apprenants de définir leurs propres stratégies d'apprentissage.

<i>Les apprenants experts sont:</i>	<i>Promouvoir la formation d'apprenants experts en offrant:</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Débrouillards et bien informés – Centrés sur des objectifs stratégiques – Motivés et déterminés 	<ul style="list-style-type: none"> – Plusieurs moyens de représentation (diverses possibilités de présentation du contenu) – Plusieurs moyens d'action et d'expression (divers types d'activités d'apprentissage) – Plusieurs moyens d'engagement (différentes possibilités d'interagir avec le formateur, les pairs et les différents supports d'apprentissage)

Pour de plus amples informations sur la conception universelle de l'apprentissage, il convient de consulter les sites <http://www.udlcenter.org/aboutudl> et http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/Guidelines_JAN2011_3_french.pdf.

6.3 Styles d'apprentissage

On a beaucoup écrit sur les différentes façons d'apprendre, ainsi que sur les points forts et les points faibles de chaque personne qui la poussent à préférer un style à un autre. Certains auteurs défendent la thèse selon laquelle puisque les gens préfèrent souvent une méthode à une autre, les activités doivent être conçues en fonction des différents styles d'apprentissage pour que chacun puisse tirer profit des activités proposées.

On dispose d'un grand nombre de modèles pour décrire les styles d'apprentissage. L'un des plus simples est de classer les apprenants en fonction d'une préférence sensorielle, en distinguant les apprenants visuels, auditifs et tactiles:

- *Apprenants visuels*: apprennent mieux à partir d'un support visuel – illustrations, schémas, diagrammes, graphiques, photographies, animations et démonstrations. La lecture entre parfois dans cette catégorie;
- *Apprenants auditifs*: apprennent mieux en écoutant des explications, en participant à des discussions et, dans une certaine mesure, en lisant;
- *Apprenants tactiles (kinesthésiques)*: apprennent mieux en faisant et en touchant. Prendre des notes et griffonner des croquis en lien avec le thème traité constitue une forme d'apprentissage tactile.

Une autre approche envisageable consiste à distinguer les différents types d'expériences que préfèrent les apprenants:

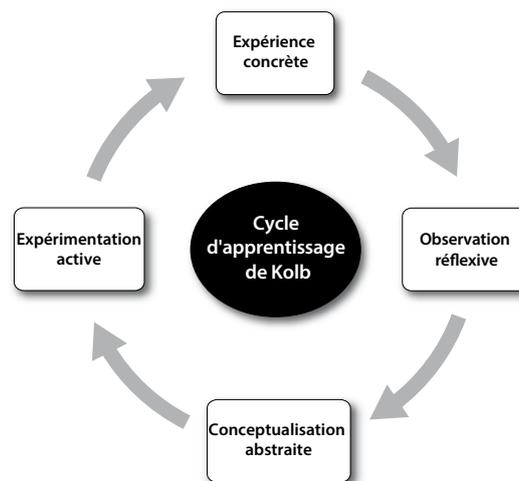
- *Apprenants sensoriels*: aiment apprendre des choses concrètes, suivre des instructions claires et acquérir des connaissances logiques et utiles (on peut ensuite les diviser en deux catégories: ceux qui préfèrent exécuter des tâches bien définies et ceux qui aiment expérimenter de manière active);

- *Apprenants intuitifs*: aiment découvrir des relations, faire preuve d'innovation dans la résolution des problèmes et appréhender de nouveaux concepts.

De nombreux autres moyens existent pour classer les différents styles d'apprentissage, notamment en distinguant les apprenants «actifs» et «réflexifs», les «théoriciens» et les «pragmatiques». Ce classement a été élaboré par Peter Honey et Alan Mumford² et s'appuie sur le modèle conceptuel d'apprentissage par l'expérience développé par David Kolb³ (voir encadré 6.2). L'hypothèse posée est que les apprenants peuvent préférer une certaine phase du cycle d'apprentissage expérientiel.

Ruth Colvin Clark⁴ et ses collègues ont cherché à démontrer un éventuel lien entre le style d'apprentissage et les bons résultats obtenus avec certaines méthodes pédagogiques, mais ils n'ont pas trouvé véritablement d'arguments en faveur de la mise en place de mesures visant à s'adapter aux différents styles d'apprentissage recensés chez les apprenants. C'est pourquoi il conviendra de mettre l'accent sur des styles d'apprentissage qui offrent une grande diversité d'expériences mobilisatrices et sont bien adaptés au sujet traité. Lorsque les apprenants semblent éprouver des difficultés, il peut s'avérer utile de s'appuyer sur des styles d'apprentissage différents pour pouvoir choisir une autre manière d'expliquer ou d'autres activités, plutôt que se contenter de proposer de nouveau des activités qui font appel au même style.

Encadré 6.2. Cycle d'apprentissage de Kolb



<i>Expérience concrète</i>	Participer aux activités	Les «actifs» participent à de nouvelles expériences
<i>Observation réflexive</i>	Réfléchir à ce qui a été fait et en faire une synthèse	Les «réflexifs» observent les expériences sous différents angles
<i>Conceptualisation abstraite</i>	Établir un lien avec les connaissances déjà acquises	Les «théoriciens» veulent comprendre les modèles et les principes
<i>Expérimentation active</i>	Exploiter ce qui a été appris pour apporter des améliorations	Les «pragmatiques» aiment tester les choses

² Honey P. et A. Mumford, 1982: *Manual of Learning Styles*. Londres, P Honey.

³ Kolb D. A., 1984: *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, New Jersey, États-Unis d'Amérique, Prentice Hall.

⁴ Colvin Clark R., 2010: *Evidence-based Training Methods: A Guide for Training Professionals*. Alexandria, Virginie, États-Unis d'Amérique, ASTD Press.

6.4 Stratégies pédagogiques

De nombreux auteurs et théoriciens ont proposé des mécanismes destinés à établir un lien entre activités pédagogiques et résultats attendus. Par exemple, Ruth Colvin Clark définit une hiérarchie d'objectifs d'apprentissage associée à un ensemble de stratégies pédagogiques qu'elle a baptisée «architectures». Cette hiérarchie est le reflet de la distinction que les psychologues cognitivistes font entre connaissances déclaratives (connaître le «quoi») et connaissances procédurales (connaître le «comment»):

- *Acquérir des connaissances*: accéder à des connaissances déclaratives portant sur des concepts, des faits et des processus en lien avec le travail et les assimiler;
- *Acquérir des aptitudes procédurales*: réaliser des tâches routinières, étape par étape (connaissances procédurales);
- *Acquérir des aptitudes stratégiques*: appliquer des consignes à un ensemble diversifié de tâches procédurales qui mobilisent la pensée critique et créative et la prise de décision.

La hiérarchie des objectifs définie par Colvin Clark a conduit l'auteur à définir un ensemble de stratégies pédagogiques susceptibles d'être mises en œuvre pour répondre à ces trois objectifs (voir figure 6.1):

- *Démonstration et explication*: distribution de documents portant sur des concepts ou des faits, souvent peu d'implication directe (lecture par exemple), même si une certaine dose d'interaction permet d'améliorer l'efficacité. Cette approche permet d'acquérir des connaissances déclaratives mais n'est généralement pas efficace pour développer des aptitudes et modifier un comportement, ou pour apprendre en profondeur ou encore mémoriser un grand nombre d'informations sur le long terme (tables de multiplication par exemple);
- *Escalier*: cette architecture est fréquemment appelée «tutorat». Cette stratégie débute par une explication portant sur un aspect donné de la connaissance ou de l'aptitude à acquérir, illustrée par un exemple ou une démonstration, suivie d'exercices pratiques avec retour d'information. Elle permet de développer des connaissances déclaratives plus approfondies, mais aussi des aptitudes procédurales, surtout chez les novices;
- *Immersion*: les apprenants travaillent seuls ou en groupe pour résoudre un problème sur leur lieu de travail, le formateur endossant le rôle du facilitateur chargé d'apporter aide et conseils. Il est recommandé d'adopter cette approche si l'objectif est d'aider des apprenants expérimentés à acquérir des aptitudes stratégiques.

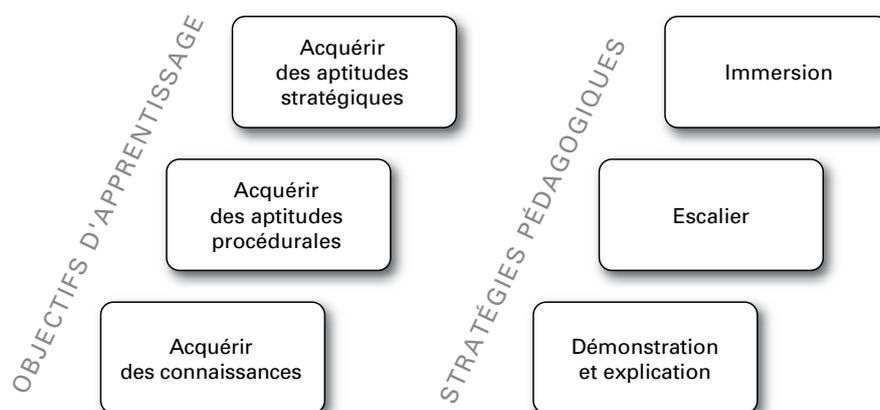


Figure 6.1. Lien entre objectifs d'apprentissage et stratégies pédagogiques selon Colvin Clark

Ce classement en trois types tend à singulariser des approches qui, dans la pratique, sont souvent combinées entre elles. Par exemple, un exposé essentiellement de type «démonstration et explication» peut ménager un temps de discussion ou de questions/réponses qui s'apparente à un tutorat, ou même prévoir un bref débat qui présente les qualités immersives propres à la résolution de problèmes en groupe. Une approche par immersion, une simulation par exemple, peut également commencer par une séance de démonstration et explication pour s'assurer que les apprenants possèdent bien les connaissances de base requises, suivie d'une période de tutorat pour aider ces derniers à assimiler les processus modélisés lors de la simulation.

6.5 **Pédagogie centrée sur le formateur ou centrée sur l'apprenant**

On peut également emprunter une autre voie pour construire une architecture pédagogique et distinguer l'approche centrée sur le formateur de celle centrée sur l'apprenant:

- *Centrée sur le formateur*: le formateur fournit des informations aux apprenants tout en imposant son rythme et le contenu de ce qui est présenté. Les apprenants ont un rôle passif: ils sont supposés accepter ce qui leur est proposé et prendre totalement en charge leur apprentissage;
- *Centrée sur l'apprenant*: en plus de fournir des informations, le formateur joue un rôle d'appui en aidant les apprenants à acquérir les connaissances et les aptitudes visées et à développer leurs capacités de conceptualisation, par le biais de méthodes actives d'apprentissage. Le processus d'apprentissage est envisagé comme étant de la responsabilité conjointe du formateur et des apprenants.

Dans une approche centrée sur l'apprenant, le formateur agit comme un facilitateur d'activités d'apprentissage plutôt que comme une source de connaissances. Dans ce contexte, il est tout à fait normal que le formateur puisse déclarer «je ne sais pas» avant de lancer une discussion sur le moyen de trouver une réponse au problème soulevé.

Une approche centrée sur l'apprenant peut englober différentes activités, notamment la résolution de problèmes, des discussions actives et des séances de réflexion (brainstorming), la résolution de problèmes en groupe et la réalisation de projets collaboratifs. Elle part du postulat que les apprenants ont bien assimilé quels étaient leurs besoins en matière d'apprentissage et prend donc en compte les intérêts et objectifs personnels de ceux-ci. En conséquence, les apprenants peuvent être consultés sur les thèmes et les problèmes à traiter, être sollicités pour aider le formateur à définir les résultats attendus de leur apprentissage (dans la mesure où ces derniers coïncident avec les besoins) et enfin être invités à procéder à une autoévaluation dans le cadre du processus d'apprentissage. L'apprentissage par résolution de problèmes constitue une approche classique de centrage sur l'apprenant (voir encadré 6.3).

On considère en général que l'approche centrée sur l'apprenant est plus performante, surtout si le contenu de la formation et les aptitudes à acquérir sont complexes. Toutefois, pour plus d'efficacité, il peut s'avérer intéressant de recourir de temps à autre à une approche centrée sur le formateur pour expliquer rapidement un contenu.

6.6 **Planifier les séances d'apprentissage**

Une séance d'apprentissage, que ce soit dans le cadre d'une seule rencontre ou d'une série de rencontres en classe ou en ligne, commence par la présentation des résultats attendus et des modalités d'évaluation. Le concepteur de la formation doit sélectionner les meilleurs moyens à mettre en place en répondant aux questions suivantes:

- Comment structurer les activités d'apprentissage pour répondre au mieux aux objectifs fixés?
- Quelles sont les méthodes d'apprentissage idéales pour mobiliser les apprenants?

Encadré 6.3. Apprentissage par résolution de problèmes

Cette méthode très répandue d'apprentissage centrée sur l'apprenant a été mise au point dans les facultés de médecine et a fait l'objet d'une abondante littérature. Des groupes d'apprenants sont invités à résoudre un problème, même s'ils ne disposent pas encore des connaissances (ou aptitudes) nécessaires pour ce faire. Le groupe décide de ce qu'il lui faut apprendre et répartit la responsabilité d'acquisition des connaissances entre les différents apprenants ou petits groupes d'apprenants. Ensuite, tout le groupe se réunit à nouveau pour mettre en commun les connaissances nouvellement acquises et essayer de résoudre le problème (il peut y avoir plusieurs solutions). L'objectif d'un apprentissage par résolution de problèmes est d'apprendre comment résoudre un problème (aptitude polyvalente) et d'acquérir les connaissances qui permettront d'aboutir à une solution. Cette démarche peut aussi permettre d'appréhender un contenu de manière plus approfondie que les approches plus directes centrées sur le formateur.

Elle offre en outre aux apprenants des occasions de développer leur sens critique et devenir autonomes, mais la conception et l'animation de séances d'apprentissage par résolution de problèmes prennent du temps et il n'est pas facile d'évaluer les résultats. Toutefois, les principes et stratégies de l'apprentissage par résolution de problèmes peuvent être adaptés à d'autres activités d'apprentissage, selon des degrés divers. Les études de cas, les simulations et les exercices de résolution de problèmes présentent certaines des caractéristiques de l'apprentissage par problèmes. Mais dans ce cas, on part de l'hypothèse que les connaissances et les aptitudes nécessaires sont déjà en place, prêtes à être exploitées. Ces activités d'apprentissage mettent à profit les compétences existantes pour les adapter à une situation nouvelle.

L'apprentissage par résolution de problèmes, les études de cas et les exercices de résolution de problème sont autant d'exemples de la méthode immersive d'architecture pédagogique de Clark.

Pour de plus amples informations sur cette approche, il convient de consulter l'*Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning* sur le site: <http://docs.lib.purdue.edu/ijpbl/vol1/iss1/>.

- Quelles sont les activités d'apprentissage susceptibles de permettre aux apprenants de s'engager dans des tâches concrètes et de prendre des décisions?
- Quelles ressources et aptitudes dans le domaine des technologies de l'information devront être mises en œuvre?
- Quelle est la culture de l'organisation en matière d'apprentissage?
- Comment exploiter les connaissances et l'expérience des apprenants?
- Qu'est-ce que les apprenants eux-mêmes visent à atteindre?
- Les apprenants sont-ils là parce qu'ils le souhaitent ou parce qu'ils y sont contraints?
- Le groupe d'apprenants est-il homogène pour ce qui est de l'expérience et de l'expertise?
- Une certification externe est-elle exigée?
- Quelles sont les éventuelles contraintes à prendre en considération?

Qu'il s'agisse d'activités en présentiel ou en ligne, les formateurs doivent planifier comment mobiliser les apprenants. Dans l'idéal, le formateur doit se remémorer comment, dans le passé, les apprenants ont développé leurs compétences dans le cadre du thème traité et concentrer son attention sur les principaux points sur lesquels les apprenants devront a) faire des progrès en matière de conceptualisation ou b) rassembler des concepts précédemment étudiés pour les appliquer sous un angle nouveau.

Le formateur doit s'efforcer d'anticiper les difficultés que l'apprenant risque de rencontrer dans l'assimilation des contenus et doit se mettre dans la position de ce dernier. Il peut alors réfléchir aux moyens de résoudre ces difficultés. Par exemple, le formateur peut poser une question portant sur l'équation météorologique, puis lancer une discussion parmi les apprenants pour leur

permettre d'évaluer ce qu'ils ont compris, ou proposer une démonstration ou une animation interactive qui permettra de lever les obstacles à une bonne compréhension des choses.

Le plan de cours doit comporter une introduction présentant dans les grandes lignes le contenu des activités d'apprentissage et le pourquoi d'un tel choix et à la fin, un résumé destiné à récapituler brièvement les principaux points abordés avant d'introduire les prochains thèmes ou une activité permettant de renforcer l'apprentissage suivi.

Le formateur doit préparer un plan pour chaque séance précisant le thème, les principaux points abordés, les exercices, les démonstrations, etc. Ce plan, parfois appelé «plan de cours», lui servira de fil conducteur pendant toute la séance. Il peut s'agir d'un plan détaillé ou d'un simple résumé en fonction de ses préférences ou des normes en vigueur au sein de l'organisation.

6.7 Séquences d'apprentissage

En règle générale, les activités d'apprentissage devraient débiter par des informations simples ou déjà connues pour progressivement s'acheminer vers un contenu plus nouveau et plus élaboré. Comme illustré dans la figure 6.2, les grands thèmes doivent être divisés en sous-thèmes plus faciles à gérer pour permettre aux apprenants d'assimiler le contenu bloc par bloc, en prévoyant un résumé et un exercice pratique à la fin de chaque bloc. Les sous-thèmes doivent également être présentés suivant une séquence logique qui s'appuie sur les connaissances antérieures, établit des liens entre les différents éléments du contenu, et introduit des notions plus complexes. Le niveau de détails dans chaque sous-thème dépend de la complexité du thème abordé et des acquis des apprenants.

L'enchaînement des activités d'apprentissage doit se fonder sur le type de contenu enseigné. La théorie de l'élaboration de Charles Reigeluth⁵ propose différents types d'enchaînements basés sur une complexité croissante et des interconnexions entre les différents éléments du contenu.

6.8 Concepts et principes de l'apprentissage

Lorsque l'on présente des modèles conceptuels, des processus physiques, des systèmes de classification ou un ensemble de concepts ou processus connexes, il convient de partir du contenu

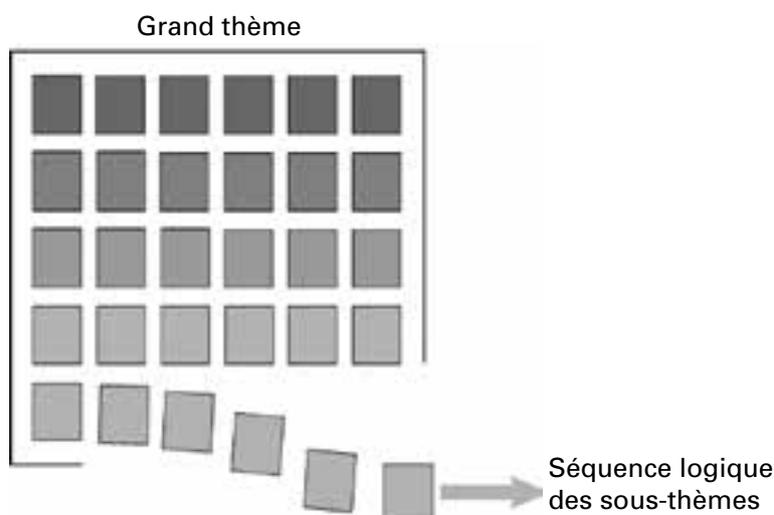


Figure 6.2. Décomposition logique d'un grand thème

⁵ Reigeluth C. M., 1999: The Elaboration Theory: Guidance for Scope and Sequence Decisions. In *Instructional-design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, volume II (C. M. Reigeluth, éd.). Mahway, New Jersey, États-Unis d'Amérique, Lawrence Erlbaum Associated Inc, p. 425 à 454.

le plus large pour aller progressivement vers le plus étroit et le plus détaillé. Cette démarche peut s'intéresser à un seul vaste concept ou principe à la fois (progression linéaire) ou aborder le contenu de manière intégrée avec une progression en spirale. Dans la démarche en spirale, on traite d'abord les concepts ou principes dans leurs grandes lignes avant de les reprendre à multiples reprises pour progressivement introduire de nouveaux détails et des éléments plus complexes, comme illustré dans la figure 6.3. Par exemple, dans un cursus universitaire, de nombreux sujets sont enseignés en spirale au fur et à mesure que les étudiants progressent dans leurs études. On peut néanmoins adopter cette approche pour des séquences plus courtes d'apprentissage.

6.9 Procédures complexes d'apprentissage

Il existe deux grandes approches pour enseigner des procédures complexes. Reigeluth propose d'enseigner d'abord une version plus simple de l'ensemble de la tâche à accomplir, puis progressivement d'introduire de nouvelles variables et des éléments plus complexes. Cette démarche présente l'avantage d'être plus concrète et de démontrer plus tôt les résultats attendus, ce qui peut être motivant pour les apprenants et peut permettre d'inscrire les différentes connaissances acquises dans un ensemble plus cohérent. D'autres recommandent une approche qui procède des parties vers le tout: on démontre les différents éléments d'une tâche que les apprenants doivent assimiler avant de les intégrer dans la procédure finale visée. Certains auteurs recommandent d'éviter cette seconde approche. Toutefois, si les procédures sont extrêmement complexes et comportent de nombreux détails, il est possible de combiner les deux méthodes selon Jeroen van Merriënboer⁶, à savoir présenter une version simple de la procédure aux apprenants, puis approfondir et mettre en pratique les éléments avant de les réintégrer dans la procédure.

6.10 Mise en œuvre de la théorie pédagogique

6.10.1 Les neuf phases de l'enseignement

Outre le séquençage du contenu, le formateur doit étudier comment organiser les activités d'apprentissage individuel de manière logique. Il convient de garder à l'esprit les neuf phases de l'enseignement proposées par Robert Mills Gagné⁷, indispensables à la réussite des activités

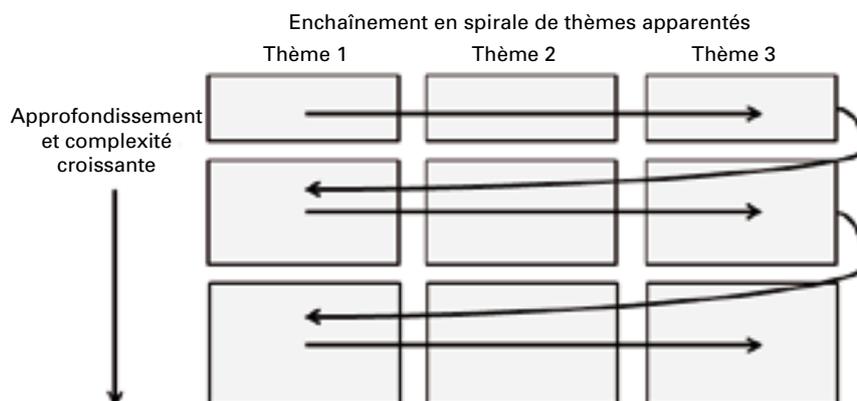


Figure 6.3. Enchaînement en spirale des contenus

⁶ Van Merriënboer J. J. G., 1997: *Training Complex Cognitive Skills: A Four-component Instructional Design Model for Technical Training*. Englewood Cliffs, New Jersey, États-Unis d'Amérique, Educational Technology Publications.

⁷ Gagné R. M., 1985: *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. Quatrième édition. New York, États-Unis d'Amérique, Holt, Rinehart et Winston.
—, 1992: *Principles of Instructional Design*. New York, États-Unis d'Amérique, Holt, Rinehart et Winston.

pédagogiques. Les différentes phases correspondant aux processus cognitifs que nombre d'auteurs considèrent comme essentiels à tout apprentissage sont énumérées ci-dessous:

1. *Attirer l'attention*: stimuler l'intérêt des apprenants afin de les rendre réceptifs (par exemple, présenter un problème ou une nouvelle situation, ou poser une question qui incite à la réflexion);
2. *Informar l'apprenant de l'objectif*: expliquer aux apprenants ce que la séquence d'apprentissage va leur apporter (par exemple, expliquer les résultats attendus ou démontrer ce qu'ils seront capables de faire ensuite);
3. *Stimuler le rappel des préalables*: rappeler aux apprenants les connaissances utiles qu'ils ont déjà acquises et qu'ils peuvent utiliser pour poursuivre leur apprentissage (par exemple, poser des questions, animer une discussion sur le contenu de base, demander d'accomplir une tâche liée au contenu étudié, proposer un test préalable ou toute autre forme d'évaluation);
4. *Présenter le nouveau contenu*: fournir aux apprenants des informations nouvelles ou démontrer de nouvelles aptitudes, en soulignant ce qui est important. Mettre en œuvre diverses méthodes, notamment visuelles, et choisir une séquence d'apprentissage appropriée;
5. *Guider l'apprentissage*: aider les apprenants en cours d'apprentissage en proposant d'autres explications ou démonstrations (par exemple, utiliser des analogies et de nombreux exemples);
6. *Provoquer la performance*: demander aux apprenants de réaliser une tâche pour vérifier si l'apprentissage a été effectif (au minimum, poser des questions et obtenir des réponses);
7. *Donner les informations en retour*: donner aux apprenants des informations sur leurs performances (par exemple, proposer une réponse alternative ou une autre méthode pour accomplir la tâche demandée);
8. *Évaluer la performance*: renforcer l'apprentissage par des activités d'approfondissement et évaluer les résultats (par exemple, offrir une occasion de mettre en pratique les acquis et donner encore des informations en retour);
9. *Renforcer la mémorisation et le transfert à d'autres contextes*: résumer ou examiner ce qui a été appris et demander aux apprenants de réfléchir à ce qu'ils ont appris (par exemple, relier les nouvelles connaissances à leurs besoins présents et à venir, et montrer comment elles peuvent être exploitées dans d'autres contextes).

Si Robert Mills Gagné a proposé ces phases sous la forme d'une séquence prescriptive, il ne faut pas les considérer comme un modèle rigide mais plutôt comme un moyen de réfléchir aux composantes d'une séance d'apprentissage.

6.10.2 **Premiers principes de l'enseignement**

Plus récemment, M. David Merrill⁸ a analysé une théorie contemporaine de l'enseignement et élaboré un système plus concis comportant cinq principes de base pour mettre au point des séquences d'enseignement. Il a baptisé ces cinq principes «Premiers principes», car il s'agit de principes fondamentaux qui sont à la base de diverses théories de l'enseignement:

1. *Activation*: le formateur invite les apprenants à se remémorer les connaissances préalablement acquises pour construire de nouvelles connaissances. À cette fin, il pourra leur

⁸ Merrill M. D., 2009: First Principles of Instruction. In *Instructional Design Theories and Models: Building a Common Knowledge Base*, volume III (C. M. Reigeluth et A. Carr, éd.). New York, États-Unis d'Amérique, Routledge Publishers, p. 41 à 56.

demander de partager leurs expériences ou faire une démonstration et leur rappeler ce qu'ils ont déjà appris, soit dans le cadre d'autres cours, soit plus tôt dans la séquence en cours;

2. *Démonstration*: il convient de montrer aux apprenants une application de ce qu'ils sont en train d'apprendre et leur proposer d'analyser la démonstration. En fonction des résultats attendus, la démonstration pourra correspondre à l'illustration d'un concept (par exemple, reconnaître les différents types de nuages), une procédure (par exemple, analyser une carte isobarique ou une image satellite) ou un processus de prise de décision (par exemple, réaliser des prévisions de précipitations);
3. *Application*: les apprenants doivent avoir la possibilité de mettre en pratique ce qu'ils sont en train d'apprendre et ne pas se contenter d'observer;
4. *Intégration*: les apprenants doivent pouvoir mettre en pratique ce qu'ils sont en train d'apprendre, réfléchir à ce qu'ils ont appris et formuler des critiques ou rechercher d'autres applications de ce qu'ils ont appris;
5. *Tâche*: l'enseignement doit s'articuler autour de tâches réelles ou de tâches qui ressemblent à celles exécutées sur le lieu de travail. Les apprenants doivent avoir un projet ou un objectif qui offre un contexte et une raison pour apprendre.

La performance et les tâches jouent un rôle central dans ces deux grands systèmes d'enseignement, partant du postulat que l'apprentissage ne consiste pas uniquement à recevoir des informations de manière passive, mais implique une participation active des apprenants. L'activation des connaissances antérieures représente également un aspect essentiel de l'enseignement. Selon Ruth Colvin Clark⁹ *et al.*, les acquis des apprenants constituent le facteur qui a la plus grande incidence sur l'efficacité de l'apprentissage. Certes, les séquences d'apprentissage doivent être adaptées au public visé, selon que les apprenants sont novices ou experts dans le domaine étudié, mais il n'en demeure pas moins qu'il convient de réactiver les acquis pour permettre aux apprenants de les exploiter.

6.11 Méthodes d'apprentissage

Dans les grandes lignes, les activités d'apprentissage peuvent être classées en fonction du mode d'apprentissage choisi:

- Apprentissage en présentiel ou à distance;
- Apprentissage synchrone (direct) ou asynchrone (l'apprenant progresse à son rythme, sans devoir interagir avec le formateur ou les autres apprenants à heures fixes);
- Apprentissage individuel ou collaboratif;
- Apprentissage dirigé par le formateur ou autonome.

Qu'elles s'intègrent parfaitement ou non dans l'une ou l'autre de ces quatre catégories, toutes les activités se fondent sur des méthodes générales d'apprentissage. Pratiquement toutes peuvent s'appliquer en présentiel ou à distance, et la plupart peuvent aussi s'adapter au mode synchrone ou asynchrone, individuel ou collaboratif. Elles peuvent être, pour la majorité d'entre elles, dirigées par un formateur ou autonomes.

On confond souvent supports et méthodes d'apprentissage. Les supports sont les moyens techniques (livres, documents informatiques, communications via le Web, vidéos et documents imprimés) utilisés pour communiquer avec l'apprenant. Les méthodes correspondent à la manière

⁹ Colvin Clark R., 2010: *Evidence-based Training Methods: A Guide for Training Professionals*. Alexandria, Virginie, États-Unis d'Amérique, ASTD Press.

dont les activités d'apprentissage sont structurées et aux stratégies mises en œuvre pour intéresser les apprenants au contenu et les faire interagir avec les autres. Les méthodes d'apprentissage ne sont pas liées aux supports et le formateur peut faire appel à tout un éventail de supports pour une même méthode d'apprentissage.

Le tableau 6.1 présente les points forts et les limites de chacune des méthodes les plus répandues.

La mise en place de «classes inversées» constitue une alternative aux méthodes d'apprentissage décrites dans le tableau 6.1: les apprenants font à la maison ce que l'on fait généralement en classe et font en classe ce qui est généralement considéré comme des devoirs (voir encadré 6.4).

L'apprentissage qui met en œuvre plusieurs méthodes s'en trouve renforcé. Toutefois, les formateurs doivent éviter d'utiliser un trop grand nombre de méthodes différentes pour ne pas semer la confusion dans l'esprit des apprenants. L'apprentissage est en outre plus performant si les activités choisies impliquent une participation active des apprenants, à condition que la participation face partie intégrante de l'activité et ne soit pas considérée comme secondaire.

Encadré 6.4. Classes inversées

Les apprenants visionnent chez eux des cours enregistrés ou autre matériel didactique en ligne. Le lendemain, ils appliquent en classe ce qu'ils ont appris, font des exercices et résolvent des problèmes encadrés par un formateur. Ainsi, le formateur peut travailler avec certains apprenants en tête-à-tête et joue le rôle d'un facilitateur plutôt que d'un professeur donnant un cours magistral.

La classe inversée est une approche centrée sur l'apprenant qui met en avant l'interaction entre le formateur et les apprenants. Cette méthode permet à l'apprenant de visionner le matériel didactique à l'heure, à l'endroit et au rythme qui lui conviennent. Toutefois, cela ne peut marcher que si l'apprenant peut accéder audit matériel de chez lui. Les formateurs doivent mettre au point du matériel didactique ou enregistrer des exposés pour ensuite les placer sur un site Web ou un DVD. On peut également trouver du matériel didactique créé par d'autres et le mettre à disposition, accompagné d'un guide d'apprentissage.

La classe inversée fonctionne très bien également en mode synchrone. Les apprenants peuvent étudier les documents à leur propre rythme puis procéder à des échanges avec le formateur et les autres apprenants pendant une séance synchrone afin d'approfondir ou de consolider les points étudiés pendant le temps de préparation.

6.12 Conception des exposés

Les exposés demeurent la composante d'une formation la plus communément répandue, même si les formateurs accordent un intérêt croissant aux méthodes actives. Les exposés peuvent s'avérer performants et plus faciles à préparer que d'autres méthodes; ils peuvent présenter un intérêt s'il s'agit d'apporter des informations factuelles et d'enseigner des idées, des concepts et des processus, à condition d'être soigneusement planifiés. Il convient de prendre en considération les éléments suivants lors de la phase de planification:

- Résultats attendus d'un exposé;
- Comment susciter l'intérêt chez les apprenants;
- Comment mettre à profit les connaissances préalablement acquises et les compétences des apprenants;
- Structure de l'exposé;
- Conception cognitive et visuelle des images accompagnant l'exposé.

Tableau 6.1. Points forts et limites de diverses méthodes d'apprentissage

<i>Méthode</i>	<i>Points forts</i>	<i>Limites</i>
Cours magistral ou exposé	<ul style="list-style-type: none"> – Présente des connaissances et des faits de manière directe et rapide; – Intéressant pour les grands groupes. 	<ul style="list-style-type: none"> – Faible participation de l'apprenant ou appropriation du processus par celui-ci; – Repose en grande partie sur les aptitudes du formateur à présenter son sujet.
Conférence faite par un professionnel invité ou un expert	<ul style="list-style-type: none"> – Présente des connaissances spécialisées de façon formelle; – Ajoute de la variété et accroît l'intérêt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Faible participation de l'apprenant ou appropriation du processus par celui-ci; – Repose en grande partie sur les aptitudes de l'invité ou de l'expert à présenter son sujet.
Question didactique commençant par «quoi», «où», «quand» et «comment»	<ul style="list-style-type: none"> – Permet aux apprenants d'énoncer clairement les contenus et de réfléchir à ce qu'ils sont en train d'apprendre; – Offre une excellente occasion de fournir une rétroaction corrective. 	<ul style="list-style-type: none"> – Peu prendre plus de temps qu'un exposé direct pour traiter un même contenu; – Le formateur ne peut pas se précipiter pour donner la bonne réponse immédiatement.
Révision (ou interrogation informelle)	<ul style="list-style-type: none"> – Renforce ce qui a déjà été vu; – Recentre la question et rappelle les connaissances préalablement acquises avant d'entamer l'étude d'un nouveau thème. 	Peut mettre certains mal à l'aise s'ils n'ont pas été préalablement rassurés.
Discussion en petits groupes	<ul style="list-style-type: none"> – Confronte les apprenants à d'autres points de vue et peut faire évoluer les attitudes; – Offre à chacun l'occasion de participer. 	<ul style="list-style-type: none"> – Constitue un handicap si certaines personnes ne participent pas ou qu'un petit nombre monopolise la parole; – Repose en grande partie sur les aptitudes du formateur à animer les débats pour éviter les digressions.
Démonstration	<ul style="list-style-type: none"> – Favorise le développement d'aptitudes; – Permet à l'apprenant d'observer une activité exécutée correctement. 	<ul style="list-style-type: none"> – Risque de trop simplifier les choses pour des raisons pratiques; – La démonstration peut échouer.
Pratique répétitive	<ul style="list-style-type: none"> – Aide les apprenants à maîtriser des aptitudes indispensables mais de portée limitée; – Offre de nombreuses opportunités d'autocontrôle et de rétroaction. 	<ul style="list-style-type: none"> – Peut devenir ennuyeuse si elle dure trop longtemps; – Peut empêcher les apprenants de voir ce qui est le plus important dans la tâche qu'ils doivent apprendre à exécuter.
Séance de réflexion (<i>brainstorming</i>)	<ul style="list-style-type: none"> – Fait participer le public; – Favorise la pensée latérale. 	<ul style="list-style-type: none"> – Parfois, les idées proposées sont irréalistes; – Repose sur les aptitudes du facilitateur à éviter la confrontation et faire avancer la réflexion.
Jeu de rôle	<ul style="list-style-type: none"> – Développe des aptitudes par la pratique; – Permet d'analyser des situations difficiles. 	<ul style="list-style-type: none"> – Certaines personnes peuvent se sentir mal à l'aise; – Difficile en grand groupe.
Simulation	<ul style="list-style-type: none"> – Développe des aptitudes et des connaissances qui peuvent être évaluées; – Expose les apprenants à des pratiques et des problèmes basés sur des cas professionnels concrets. 	<ul style="list-style-type: none"> – Les simulations complexes sont longues à mettre au point et à réaliser; – Exige souvent de mettre en place les mêmes sources d'information et équipements que ceux disponibles sur le lieu de travail.
Étude de cas ou exercice	<ul style="list-style-type: none"> – Développe des aptitudes d'analyse et de résolution de problèmes; – Permet d'appliquer les connaissances et aptitudes nouvellement acquises à une situation concrète. 	<ul style="list-style-type: none"> – Réunir les ressources nécessaires et préparer des documents adaptés prend du temps; – Peut ne pas correspondre aux besoins professionnels de tous les apprenants.
Projet	<ul style="list-style-type: none"> – Développe des aptitudes de recherche, d'analyse et de résolution de problèmes; – Favorise une participation active des apprenants lorsqu'ils choisissent eux-mêmes le thème à étudier. 	<ul style="list-style-type: none"> – L'apprenant doit y consacrer beaucoup de temps; – Les apprenants peuvent avoir besoin d'informations qui ne sont pas facilement accessibles.
Exposé de l'apprenant	<ul style="list-style-type: none"> – Développe des aptitudes de recherche, d'analyse et d'organisation; – Développe des aptitudes de communication; – Permet d'apprendre de ses pairs et d'être exposé à de nombreux points de vue et expériences. 	<ul style="list-style-type: none"> – Prend beaucoup de temps de classe; – Les exposés peuvent être de qualité inégale.
Visite sur le terrain	<ul style="list-style-type: none"> – Présente aux apprenants des contextes et conditions de travail réels; – Peut être réelle ou virtuelle. 	– Demande parfois une importante organisation, du temps et de l'argent.
Autoformation ou lecture autodirigée	<ul style="list-style-type: none"> – Permet aux apprenants d'avancer à leur propre rythme et de définir leurs objectifs d'apprentissage; – Fait appel à un matériel très diversifié, notamment à des ressources en ligne. 	<ul style="list-style-type: none"> – L'apprenant a parfois besoin d'avis éclairés pour atteindre les objectifs voulus; – Pas adaptée aux personnes qui préfèrent interagir avec d'autres.

L'encadré 6.5 décrit une méthode simple pour définir les résultats attendus d'un exposé.

Encadré 6.5. Quels changements souhaitez-vous voir s'opérer chez les apprenants?

Une méthode simple et efficace pour définir les résultats attendus d'un exposé (à savoir ce que pensent et font les apprenants et ce que vous voudriez qu'ils pensent et fassent) consiste à remplir le tableau suivant. Pour chaque case, vous décrirez ce que pensent ou font la majorité des apprenants par rapport au contenu de votre exposé, et ce que vous souhaitez qu'ils pensent ou fassent après. Lorsqu'un changement d'attitude est envisagé, vous pouvez ajouter une ligne «épreuve» pour décrire ce que les apprenants ressentent à propos du thème abordé et ce que vous espérez qu'ils ressentent après l'exposé. Ces résultats attendus appartiennent au domaine de l'affectif et portent sur les attitudes ou l'assurance de l'apprenant face au thème traité.

L'exemple ci-dessous donne quelques réponses génériques parmi les plus courantes:

	<i>Maintenant</i>	<i>Après</i>
Pense	<ul style="list-style-type: none"> - C'est trop difficile - J'ai toujours fait comme ça - Ce n'est pas pertinent pour moi 	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenant je comprends - Je peux maintenant y parvenir - Ces idées sont utiles
Fait	<ul style="list-style-type: none"> - Je ne le fais pas - J'aimerais bien le faire mais je ne sais pas comment - Je le fais, mais je pourrais m'améliorer 	<ul style="list-style-type: none"> - Je vais essayer pour voir si ça marche - Je sais maintenant comment faire - Je sais comment mieux faire
Épreuve	<ul style="list-style-type: none"> - Appréhende - Est rétif au changement - S'oppose - Est dépassé 	<ul style="list-style-type: none"> - Est motivé pour essayer de nouvelles choses - Est confiant face au changement - Est enthousiaste - Se sent soutenu

Ces éléments doivent permettre de définir clairement les résultats attendus d'un exposé, ce qui est essentiel pour obtenir de bons résultats.

Lorsque l'on veut structurer un exposé, il peut être utile de s'appuyer sur les principes proposés plus tôt pour la conception des séquences d'enseignement, notamment les «neuf phases de l'enseignement» et les «premiers principes de l'enseignement», et pour le séquençage des concepts et des procédures. Même si les exposés, de par leur conception même, n'offrent pas aux apprenants la possibilité d'être actifs comme cela est recommandé dans ces approches, le formateur peut poser des questions et donner des exemples pour étoffer le contenu de son exposé.

La vieille maxime «dites-leur ce que vous allez leur dire, dites-leur et dites-leur ce que vous leur avez dit» s'applique aussi dans une certaine mesure à ces modèles. Par exemple:

- *Dites-leur ce que vous allez leur dire*: précisez les résultats attendus et présentez la structure de votre exposé. Captez l'attention des apprenants (par exemple, en faisant appel à l'humour, en posant des questions ou en racontant une histoire) et établissez le contact avec eux. Rappelez-leur ce qu'ils savent déjà;
- *Dites-leur*: exposez le contenu de manière claire, à un rythme qui convient à la majorité des apprenants. Prévoyez, le cas échéant, de brèves pauses, dans l'idéal entre chaque thème, pour résumer le contenu et ne pas lasser l'attention des apprenants. Évitez de couvrir un champ trop large. Utilisez des repères clairs afin que les apprenants puissent se remémorer la structure présentée au début de l'exposé. Si possible, prévoyez un certain nombre d'activités;

- *Dites-leur ce que vous leur avez dit*: faites un résumé, montrez des applications et précisez aux apprenants ce qu'ils devraient maintenant être capables de réaliser.

6.13 Conception visuelle des diapositives

La conception visuelle est un élément important à prendre en compte lorsqu'on prépare les diapositives d'un exposé si l'on veut s'assurer de la qualité de l'apprentissage. La manière dont les apprenants perçoivent l'information présentée, notamment son lien avec le discours, peut avoir une incidence sur leur compréhension. Par exemple, trop de texte ou un texte qui ne correspond pas à ce qui est dit entre en conflit avec le discours. Des diapositives mal présentées risquent d'être difficiles à décoder ou provoquer une certaine confusion chez les apprenants. Des diapositives de piètre qualité peuvent également inciter à penser que le contenu n'est pas très professionnel.

Si l'on veut que les diapositives accrochent l'œil et constituent un appui efficace à l'apprentissage, il convient de respecter les six principes de conception suivants (voir figure 6.4):

- *Simplification*: éliminer les mots ou les schémas inutiles à la compréhension. Le texte de la diapositive doit correspondre à ce qui est présenté oralement et être immédiatement compréhensible. Les images doivent être plus simples que les illustrations figurant dans des livres ou des revues auxquelles on peut consacrer plus de temps;
- *Contraste*: faire appel au contraste pour attirer l'attention sur les points importants. Si on utilise une seule taille de caractère, par exemple, l'organisation de la diapositive peut être difficile à discerner. Utiliser la couleur pour souligner un élément, mais avec modération;
- *Répétition*: respecter le même style, la même couleur et la même disposition. Une trop grande variété pousse les apprenants à se demander pourquoi les éléments visuels changent

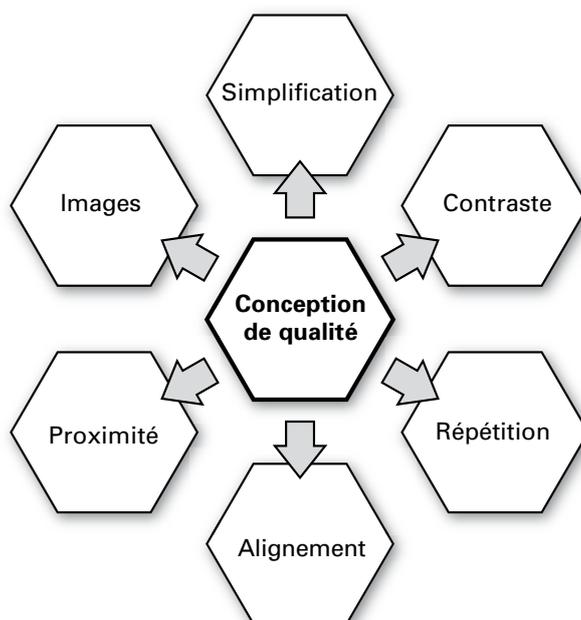


Figure 6.4. Les six principes de la conception visuelle

Adaptation des quatre principes de conception visuelle définis par Robin Williams¹⁰

¹⁰ Williams R., 2009: *The Non-Designer's Presentation Book*. Berkeley, Californie, États-Unis d'Amérique, Peachpit Press.

et quel sens cela peut avoir, ce qui leur fait perdre du temps. Diversifier la présentation des diapositives lorsque la variété sert l'apprentissage, par exemple pour souligner un contraste;

- *Alignement*: aligner les titres, le texte et les schémas. Des éléments visuels mal alignés donnent une impression de bâclé, engendre une certaine distraction et risque de donner l'impression d'un contenu de piètre qualité;
- *Proximité*: veiller à ce que les choses qui vont ensemble soient placées l'une à côté de l'autre. Ceci est particulièrement important pour se faire bien comprendre et éviter que les apprenants en déduisent des liens erronés. Placer un schéma à côté du texte qu'il est sensé illustrer permet aussi d'accélérer le processus;
- *Images*: utiliser des illustrations et des photographies de bonne qualité plutôt que des images toutes prêtes susceptibles de réduire l'impression de qualité. Les images doivent être en lien direct avec le contenu et ne pas être là juste pour faire joli. La conception d'illustrations pédagogiques (diagrammes, schémas, graphiques) exige des aptitudes professionnelles, mais une bonne illustration peut permettre à l'apprenant de comprendre d'une manière que les mots ne peuvent pas exprimer.

Souvent, même quand ils sont bien conçus, les diaporamas ne sont pas suffisamment explicites. Pour que l'apprentissage ait lieu, il faut généralement associer la parole aux images, mais il est essentiel que le discours vienne compléter et renforcer l'information visuelle. Il est notamment inutile de se contenter de lire ce qui est écrit sur la diapositive.

6.14 **Exploiter les ressources didactiques existantes**

Avant de développer de nouvelles ressources didactiques, il convient de s'enquérir de ce qui existe déjà. Cela permet d'économiser de l'argent et de l'énergie.

La plupart des organisations disposent déjà d'une grande quantité d'outils pédagogiques susceptibles de venir enrichir l'environnement d'apprentissage. En outre, dans le domaine de la météorologie, il existe déjà d'innombrables ressources didactiques en ligne de grande qualité, lesquelles couvrent à la fois les aspects scientifiques et pratiques (observation et prévision) de la météorologie (voir par exemple le site <http://www.meted.ucar.edu>). Certaines de ces ressources peuvent être exploitées en l'état ou être adaptées et complétées en fonction des besoins recensés.

Les ressources existantes doivent parfois être traduites; or la traduction peut constituer un réel défi selon le format du matériel. On peut également adapter celui-ci en fournissant des données et des exemples locaux pour démontrer la pertinence des contenus enseignés. Une approche moins onéreuse que l'adaptation consiste à créer des pages Web ou des diaporamas à faible coût pour présenter des applications régionales ou locales des contenus enseignés, notamment des études de cas locaux; ces documents peuvent venir en complément des ressources existantes.

6.15 **Élaborer des documents de cours et autre documentation de référence**

Des documents de cours et autres écrits pourront être remis aux apprenants, que ce soit en mode présentiel ou à distance, si on estime que cela peut les aider à atteindre les objectifs fixés ou à renforcer les connaissances préalablement acquises dans l'enseignement formel. Ces documents devraient être:

- *Structurés*, avec table des matières ou carte conceptuelle. On doit facilement pouvoir s'y retrouver (par exemple, prévoir des sous-titres) et voir comment les différentes parties s'articulent. Si l'on cherche à faire tenir l'information en un minimum de pages, cela peut nuire à la lisibilité; il convient au contraire d'utiliser l'espace pour mettre en lumière la structure du contenu;

- *Modulaires*, pour permettre à l'utilisateur de se plonger dans les différentes sections en fonction de ses besoins. Chaque section doit comporter une présentation générale, des informations détaillées et un résumé des points importants;
- *Faciles à lire*, autrement dit le texte doit être lapidaire et rédigé sous forme de dialogue avec des phrases et des paragraphes courts introduits par des puces, et sans fautes d'orthographe;
- *Bien illustrés*, avec des tableaux, des schémas, des graphiques et des encadrés venant à l'appui du texte. Certains documents peuvent ne comporter qu'une seule illustration complexe à étudier.

De la même manière qu'un cours magistral, les documents qui comportent des questions ou posent des problèmes ouvrent la voie à la réflexion. Si le document comprend des explications physiques détaillées ou des fonctions dérivées, mieux vaut les insérer en annexe pour ne pas nuire à la fluidité du texte. Il est souvent intéressant d'inclure des références à d'autres sources d'information en complément des informations données ou pour élargir le propos.

Un guide d'apprentissage pourra figurer dans le document remis aux apprenants ou faire l'objet d'un document distinct. Il pourrait contenir un résumé, une indication de l'endroit où se trouvent les ressources utiles en précisant l'intérêt qu'elles présentent, et des informations sur les évaluations à venir.

6.16 Concevoir des ressources didactiques adaptées au rythme des apprenants

Les ressources didactiques adaptées au rythme des apprenants, qu'elles soient en ligne sur le Web, sur support informatique ou sur papier, jouent un rôle important dans la mesure où elles aident les apprenants à appréhender des contenus complexes. Elles sont individualisées en ce sens que les apprenants peuvent les exploiter à leur propre rythme et les étudier autant que de besoin. Ces ressources ne sont pas toujours faciles à mettre au point et c'est pourquoi elles doivent faire l'objet d'une collaboration entre les concepteurs pédagogiques, les graphistes et les spécialistes du domaine traité pour être efficaces et répondre à tout un ensemble d'objectifs clairement définis. La figure 6.5 donne quelques orientations de base pour élaborer des ressources didactiques adaptées au rythme des apprenants.

On trouvera ci-dessous une présentation plus détaillée de chaque élément de la figure 6.5:

- *Décrire les avantages de la ressource*: donner suffisamment d'informations en introduction pour permettre aux apprenants de décider par eux-mêmes s'ils ont envie ou besoin d'utiliser cette ressource;

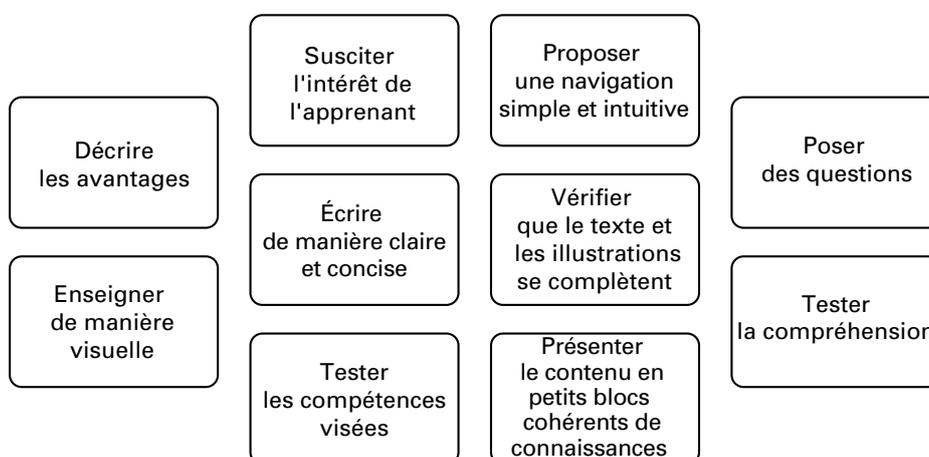


Figure 6.5. Quelques recommandations pour élaborer des ressources didactiques adaptées au rythme des apprenants

- *Susciter l'intérêt des apprenants*: faire une démonstration des aptitudes qu'ils s'approprient à acquérir, en faisant appel à des éléments visuels convaincants ou des éléments narratifs frappants pour susciter leur intérêt plutôt que de passer directement à la présentation de l'information;
- *Proposer une navigation simple et intuitive*: concevoir des menus aussi intuitifs que possible. Les apprenants ne doivent pas avoir à rechercher ce dont ils ont besoin ou ce qu'ils souhaitent consulter ensuite. Fournir un accès rapide au matériel d'accompagnement pertinent comme des modèles conceptuels, des cartes, des produits et des données clés, une documentation de travail et des documents de référence;
- *Poser des questions*: aider les apprenants à se remémorer les connaissances dont ils ont besoin pour poursuivre leur apprentissage, ou provoquer leur curiosité ou leur envie d'apprendre. Les questions servent aussi à apprendre et pas seulement à évaluer;
- *Enseigner de manière visuelle*: utiliser des éléments visuels de bonne qualité afin de créer un environnement d'apprentissage attrayant et motivant. Ces éléments peuvent aussi jouer un rôle essentiel dans l'enseignement de contenus complexes: ils sont recommandés lorsqu'on enseigne des concepts spatiaux. Dans ce cas, les mots ne sont pas suffisants. Les cartes, les données sous forme d'images et les illustrations conceptuelles peuvent s'avérer plus utiles que n'importe quelle bonne explication verbale;
- *Écrire de manière claire et concise*: écrire sans laisser place à la moindre ambiguïté, de manière concise et ordonnée. Les instructions doivent être pertinentes et débarrassées de tout jargon inutile. Veiller à ce que chaque phrase découle de la précédente pour rédiger des paragraphes et des pages qui se tiennent;
- *Vérifier que le texte et les illustrations se complètent*: faire appel au texte à l'appui d'un schéma pour expliquer comment interpréter ce dernier. Les schémas doivent venir en appui du texte pour illustrer les points importants;
- *Tester la compréhension*: poser des questions et proposer des exercices pour vérifier si les apprenants ont bien compris le contenu et les aptitudes à acquérir au fur et à mesure de leur présentation. Ne pas attendre trop longtemps avant de permettre aux apprenants d'interagir;
- *Tester les compétences visées*: poser des questions et proposer des exercices pour donner aux apprenants l'occasion de mettre en application ce qu'ils sont sensés avoir acquis;
- *Présenter le contenu en petits blocs cohérents de connaissances et les séquencer pour favoriser l'apprentissage*: aider les apprenants à progresser par petites étapes, car l'apprentissage s'appuie généralement sur une lente accumulation de connaissances et ne consiste pas à brûler les étapes.

6.17 **Processus de développement**

Il est bien évidemment impossible, dans une publication de caractère général telle que celle-ci, de donner un aperçu complet de tout l'éventail des aptitudes techniques et conceptuelles requises pour mettre au point des ressources didactiques de grande qualité. Si les supports audiovisuels font tous appel à des aptitudes générales en matière de conception, certaines ayant été évoquées dans le présent chapitre, ils s'appuient également sur des connaissances et aptitudes techniques uniques. Cela prend du temps et de l'énergie d'acquiescer une certaine expertise dans des domaines tels que la conception audiovisuelle et le développement de pages Web, de logiciels graphiques ou de progiciels de conception de formation intégrée, et seuls quelques rares formateurs disposent de toutes ces compétences. En outre, les outils utilisés évoluent rapidement et chaque avancée implique d'apprendre à se servir d'une nouvelle version. Il conviendra donc de faire appel

à des développeurs pédagogiques compétents pour tout projet complexe de développement de supports didactiques mettant en jeu différentes technologies.

La figure 6.6 donne quelques consignes de base pour mettre au point des ressources didactiques:

- *Créer un prototype*: dans la phase initiale du processus, il convient de créer un prototype des différentes ressources ou des grandes composantes du projet afin de mieux se rendre compte de la viabilité des choix conceptuels, de mieux appréhender les capacités des outils de développement et d'évaluer si les avant-projets répondent bien aux besoins d'apprentissage;
- *Examiner et réviser sans cesse le projet*: ne jamais considérer qu'une première ébauche va aboutir à un produit parfait. Reprendre sans cesse le travail car il est en effet difficile de repérer du premier coup tous les problèmes qui peuvent se poser, ménager du temps entre deux révisions pour pouvoir réexaminer les choses sous un nouvel angle. Corriger les fautes d'orthographe et vérifier la lisibilité du texte, la clarté des illustrations, la facilité de navigation, ainsi que la fluidité et la cohérence de l'ensemble;
- *Faire appel à des réviseurs*: au début du projet, rechercher des réviseurs ou des experts externes dignes de confiance et des personnes ayant le même niveau que les apprenants cibles. Désigner un collègue qui sera chargé de réviser le contenu à chacune des différentes phases du projet – ébauche, version préliminaire, version quasi finale;
- *Créer des scénarios-maquettes*: si la ressource envisagée doit être très visuelle, un module d'apprentissage en ligne ou un diaporama par exemple, utiliser des scénarios-maquettes pour que les développeurs et les réviseurs puissent avoir une bonne vision de l'ensemble et que les développeurs pédagogiques aient des instructions détaillées pour la mise au point du produit final;
- *Réaliser une évaluation formative*: si possible, tester les documents quasi terminés avec des apprenants représentatifs ou du moins avec des collègues extérieurs au projet. Ne pas hésiter à faire des révisions, même tardives, s'il semble subsister de graves problèmes susceptibles de nuire à l'apprentissage;
- *Tester le matériel et le logiciel de cours*: surtout s'il est prévu des séances en ligne ou un cours sur le Web, mais aussi des applications en classe faisant appel à la technologie. Tester le matériel très en amont pour comprendre comment il fonctionne et ses limites et pour s'assurer que les apprenants pourront accéder à la formation sans problème;

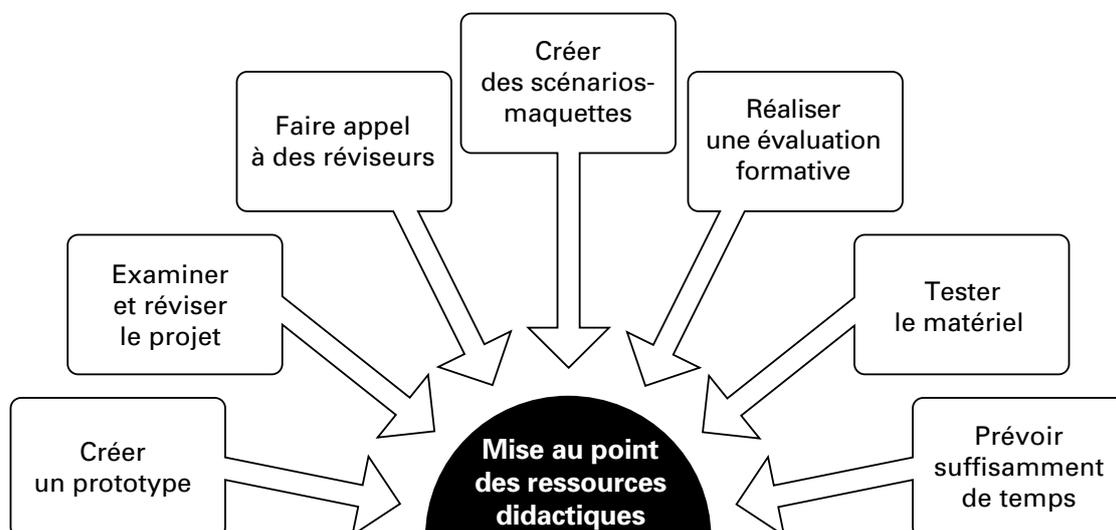


Figure 6.6. Quelques consignes de base pour mettre au point des ressources didactiques

- *Prévoir suffisamment de temps*: le temps véritablement consacré à la phase de mise au point est parfois plus court que celui nécessaire à l'examen et à la révision du projet. Prévoir cette longue période d'examen et de révision dans le calendrier du projet.

6.18 **Étape suivante**

Lors de la conception d'une activité d'apprentissage, il convient de prendre en compte la manière dont les individus apprennent. Par ailleurs, le choix de la méthode pédagogique dépend des résultats attendus. Il existe un grand nombre de méthodes d'apprentissage, chacune avec ses points forts et ses limites, et il peut s'avérer intéressant d'en utiliser plusieurs. La mise au point des ressources est une phase complexe qui met en jeu des compétences variées et spécialisées, surtout si l'on fait appel à la technologie et à différentes méthodes pour aider les apprenants.

Après les phases de conception et de développement des ressources didactiques, vient la phase de mise en œuvre de la formation.

6.19 **Votre organisation et vous**

Afin de récapituler les différents points abordés dans le présent chapitre, vous êtes invité à répondre aux questions suivantes:

- Quelles sont les caractéristiques des apprenants au sein de votre organisation et sur quelles données vous basez-vous?
- Repensez à vos propres expériences en matière de formation, des meilleures comme des pires: quels éléments ayant trait à la conception même de la formation ont eu une incidence sur ces expériences?
- Quelles informations chaque acteur concerné doit-il vous communiquer pour vous permettre de concevoir la meilleure formule possible en matière d'apprentissage?
- Dans quelle mesure vous appuyez-vous sur une théorie pédagogique pour concevoir des activités d'apprentissage?
- Quelles sont vos méthodes pédagogiques préférées et pourquoi?
- Dans quelle mesure mettez-vous en œuvre des principes de conception reconnus lors de la préparation de ressources didactiques telles que diapositives, documents de cours et matériel personnalisé?
- Dans quelle mesure votre organisation a-t-elle adopté une démarche systématique dans le développement d'activités et de ressources didactiques?

7. CONDUITE DE LA FORMATION

Compétence V: Assurer la formation et gérer le processus d'apprentissage

Description

L'enseignement en présentiel et/ou à distance est dispensé dans un cadre qui favorise et soutient l'apprentissage.

Critères de performance

- Créer un cadre propice à l'apprentissage;
- Veiller à ce que les activités d'apprentissage soient intéressantes et efficaces;
- Exposer clairement l'objectif des activités d'apprentissage et les résultats attendus;
- Avoir recours à des technologies stimulant le processus d'apprentissage;
- Donner des informations en retour; gérer les facteurs qui perturbent l'apprentissage et en atténuent l'incidence.

Connaissances requises

Capacité à comprendre, expliquer et/ou évaluer de façon critique:

- Les préparatifs et les décisions nécessaires avant une séquence d'apprentissage;
- Comment créer un cadre propice à l'apprentissage;
- Comment créer un climat de confiance et de respect mutuels entre formateurs et apprenants;
- Comment faire des présentations et diriger des exercices d'apprentissage;
- Comment écouter, poser des questions et donner des informations en retour;
- Comment gérer les conflits.

Personnel devant faire la preuve de ces compétences

- Ensemble des formateurs et des gestionnaires de la formation.

7.1 Introduction

Le cours en lui-même est l'aboutissement de tout un travail de réflexion et d'efforts. Il s'appuie sur une planification minutieuse des activités. Pour obtenir de bons résultats, les formateurs doivent non seulement s'assurer que les activités et les ressources qu'ils ont conçues sont de bonne qualité, mais ils doivent aussi veiller à ce que le cadre soit propice à l'apprentissage. Les facteurs contribuant à la mise en place d'un cadre favorisant un apprentissage efficace sont illustrés dans la figure 7.1.

Pour établir un cadre propice à l'apprentissage, il convient de:

- Créer une ambiance détendue et sécurisante;
- Mettre en place des activités collaboratives pour donner un sens concret à l'apprentissage et en faire une expérience inoubliable;
- Solliciter plusieurs sens pour favoriser la stimulation et la mémorisation.

Dès le départ, les apprenants doivent bien comprendre l'objectif et la structure des activités d'apprentissage et le rôle qu'ils jouent dans la réussite de la formation. Les informations données

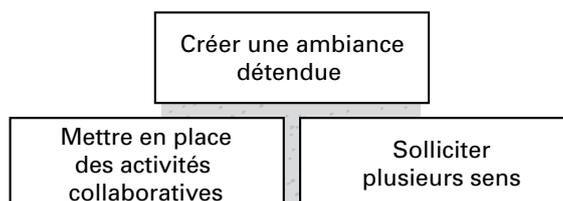


Figure 7.1. Facteurs contribuant à créer un cadre propice à l'apprentissage

avant une séquence d'apprentissage et au début de celle-ci doivent permettre de planter le décor et de préciser les attentes. S'il a affaire à des apprenants dont les connaissances et l'expérience ne sont pas suffisantes alors que les résultats attendus mettent en jeu des aptitudes plus complexes, le formateur devra préparer le terrain plus soigneusement pour s'assurer que ceux-ci seront réceptifs. Les formateurs devraient consacrer une grande partie de leurs efforts à la planification et la préparation des activités avant le début des cours et aux premières journées de formation. Pour les modules de formation à distance, la proportion sera sans doute plus élevée que pour les cours en présentiel, proportion qui pourra atteindre jusqu'à 70 % d'investissement dans les activités préalables et les premières séances.

Un grand nombre de formules d'apprentissage formel mettent en jeu diverses activités: exposés, exploitation de ressources didactiques, exercices et retour d'information. Dans ce cadre, les formateurs doivent posséder tout un éventail de connaissances tant disciplinaires que pédagogiques et les aptitudes nécessaires pour les appliquer. La mise en place de formules semi-formelles exige des aptitudes similaires mais insiste davantage sur les capacités d'écoute et de questionnement et la faculté de fournir des informations en retour.

Des formules adaptées et de grande qualité favorisent l'apprentissage et renforce le plaisir d'apprendre. Le plaisir ne vaut certes pas garantie d'apprentissage, mais il est fort probable que l'apprentissage sera plus profond si l'activité proposée constitue une expérience plaisante et si les apprenants participent activement et restent mobilisés.

Le présent chapitre est consacré aux formules d'apprentissage formel, à savoir à l'apprentissage en présentiel et à distance sous la direction d'un formateur, formules qui exigent la mobilisation la plus directe et la plus constante des formateurs. Le terme «séquence d'apprentissage» renvoie à tout un éventail de formules, des séances uniques de quelques heures aux ateliers d'une semaine ou aux cours de plusieurs mois. Les directives relatives aux cours en présentiel et à distance sont similaires, voire parfois identiques, mais ces deux modes seront traités séparément pour tenir compte des différences.

7.2 Avant une séquence d'apprentissage

Les apprenants devront être informés des consignes d'admission avant le début d'une séquence d'apprentissage formel pour avoir le temps de s'y préparer. Normalement, les apprenants et leurs supérieurs devraient déjà disposer d'informations précises sur la formation. Il est toutefois recommandé de joindre à nouveau ces informations aux consignes d'admission.

Les apprenants doivent avoir une idée claire des connaissances, aptitudes ou comportement à acquérir. Il ne faudra donc pas se borner à leur fournir une simple description du contenu mais aussi les informer de l'objet de la séquence et des principaux résultats attendus. De plus, les consignes d'admission comportent généralement les informations suivantes:

Cours en présentiel:

- Le lieu de la formation, comment s'y rendre et les dates;
- Le code vestimentaire et les dispositions logistiques (hébergement, repas et boissons);
- Les travaux préparatoires exigés;
- Les types d'activités proposées;
- Le matériel et les ouvrages à apporter;
- L'évaluation et les perspectives une fois le cours terminé;

- Que faire si un apprenant a des contraintes particulières: régime alimentaire spécial, problèmes de vue, d'ouïe ou de mobilité;
- Comment prendre contact avec les organisateurs de la formation.

Cours à distance:

- Le programme des séquences synchrones et asynchrones;
- Des informations sur les outils du Web ou de télécommunication, l'emplacement des ressources en ligne et les instructions de connexion;
- Les attentes en matière de participation et les protocoles à suivre;
- Les types d'activités proposées et les technologies utilisées;
- La présentation de chaque formateur et apprenant;
- Les travaux préparatoires exigés;
- L'évaluation et les perspectives une fois le cours terminé;
- Que faire si un apprenant a des contraintes particulières en matière d'horaires ou des difficultés techniques: il convient de prévoir des plans de secours pour éviter que ces contraintes ne servent d'excuse à une faible participation.

7.3 **Créer un environnement propice: installations**

Il est important de créer un cadre dans lequel les apprenants se sentent bien et sont disposés à apprendre et dans lequel ils peuvent interagir comme ils l'entendent. On peut créer un environnement d'apprentissage collaboratif par l'intermédiaire d'un système de gestion de l'apprentissage tel que Moodle par exemple (voir encadré 7.1).

Encadré 7.1. Moodle: un système de gestion de l'apprentissage

Le principe qui sous-tend la plateforme Moodle est la création d'un environnement d'apprentissage collaboratif par le biais duquel des groupes, notamment des formateurs et des apprenants, communiquent et fournissent des informations dont chacun peut bénéficier. Donner aux apprenants la possibilité de transmettre des informations aux autres est un moyen très efficace de renforcer leur propre apprentissage. L'environnement Moodle est souple d'utilisation et permet de répondre rapidement aux besoins de groupes particuliers, notamment en matière de:

- Ressources: informations sur les cours, documents de cours, présentations, vidéos et liens Internet;
- Activités: forums de discussion, exercices, questionnaires, wikis et blogs.

Moodle peut s'envisager comme une alternative à l'apprentissage en classe. Le système peut être utilisé comme une plateforme pour mettre en ligne des cours complets ou des compléments de cours dispensés en présentiel. Pour de plus amples informations sur Moodle, consulter le site: <http://moodle.org/>.

7.3.1 **Cours en présentiel**

Selon les activités prévues, la salle de cours devrait être agencée de manière à soutenir et encourager les échanges parmi les apprenants et entre les apprenants et le formateur. Les options de plan de salle illustrées dans la figure 7.2 peuvent être plutôt propices à une discussion en grand groupe (en U, en mode réunion ou en cercle), à des activités en petits groupes (en mode cabaret), ou encore à des cours magistraux (en mode classe ou conférence) et doivent donc être choisies en

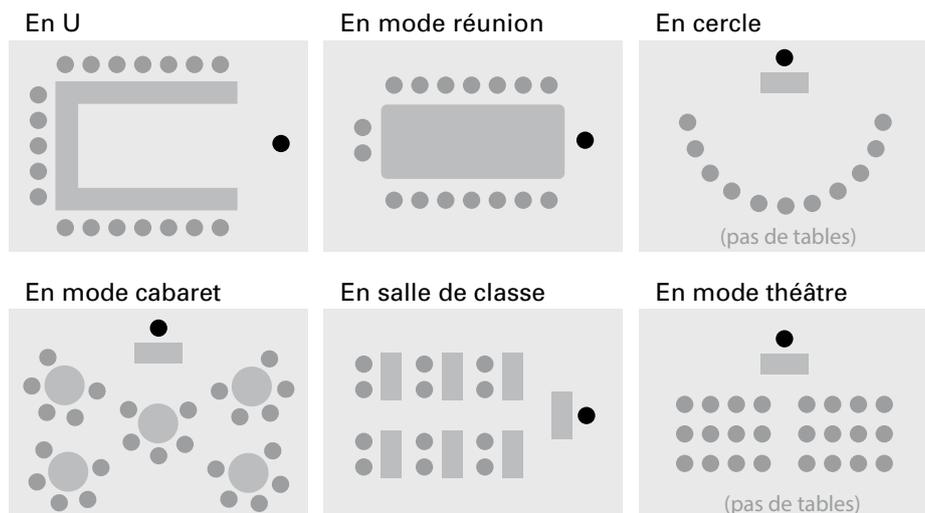


Figure 7.2. Différentes configurations de salle adaptées aux différents objectifs

conséquence. Il est également possible de changer de salle ou de déplacer le mobilier en fonction de l'activité prévue. La disposition de la salle doit être le reflet du mode de formation adopté, à savoir plus ou moins orienté vers l'apprenant.

Les sièges doivent être confortables, la température agréable et la salle suffisamment calme. Les interruptions dues par exemple aux appels téléphoniques sur des portables ou le manque d'attention provoqué notamment par la consultation ou l'envoi de courriels peuvent perturber le processus d'apprentissage. Le matériel doit être en bon état de marche et prêt à l'emploi, et les ressources didactiques disponibles. Les apprenants doivent voir correctement les présentations et les démonstrations du formateur et pouvoir communiquer aisément avec lui et avec leurs pairs.

Les installations nécessaires à la conduite d'activités telles que les études de cas, les simulations et les exercices pratiques doivent permettre un certain degré d'interaction et de soutien de la part du formateur, au minimum permettre un guidage directif. Dans l'idéal, il convient de prévoir un espace suffisant pour que deux ou trois apprenants puissent travailler ensemble, même si chacun d'entre eux dispose d'un système informatique propre. Le matériel et les logiciels doivent être soigneusement contrôlés pour éviter de perturber le calendrier.

7.3.2 Cours à distance

Dans l'apprentissage à distance, le site Web central du cours est l'équivalent de la salle classe. Il n'y a certes pas d'espace physique commun, mais un espace virtuel commun auquel on peut, la plupart du temps, accéder via le site Web du cours. L'organisation du site et les ressources qu'il propose sont des facteurs déterminants dans la réussite de la formation.

Un site de formation à distance doit être correctement structuré et facile à consulter; on doit en outre pouvoir y naviguer facilement. L'interface doit être intuitive et les titres et descriptions des différents éléments et activités du cours doivent être présentés de manière claire. L'organisation du site doit suivre l'organisation du cours. Si le cours est divisé en unités logiques basées sur une série de thèmes, les titres utilisés pour présenter le contenu doivent correspondre à ces unités logiques. D'autre part, s'il s'agit d'un cours plutôt structuré autour d'un calendrier, le mieux serait sans doute d'adopter une structure organisée en jours, semaines ou mois. Le principal élément à prendre en considération est le choix de la structure qui sera la mieux à même d'aider les apprenants à mémoriser le contenu et les activités.

Le site du cours doit proposer toutes les ressources didactiques possibles, notamment des enregistrements ou des transcriptions de cours, des guides d'apprentissage à l'appui des lectures ou des vidéos, des liens vers des forums de discussion, des instructions pour la réalisation de

projets ou d'exercices, des guides de test et des critères d'évaluation, le programme du cours, des liens vers des ressources externes et tout ce que les apprenants pourraient trouver utile. Il convient de donner des intitulés clairs à toutes ces ressources pour qu'on puisse les distinguer. Les ressources les plus générales, les plus fréquemment utilisées ou les plus importantes devraient être placées en tête, notamment le programme du cours, le contrôle final ou l'évaluation du cours.

7.4 **Créer un environnement adapté: facteurs personnels et sociaux à prendre en considération**

Le comportement et les qualités personnelles des formateurs et des apprenants peuvent avoir des répercussions profondes sur l'environnement d'apprentissage. Quelques-uns des facteurs à prendre en considération sont présentés ci-après.

7.4.1 **Formateurs**

Le formateur doit manifester son intérêt et son enthousiasme pour le sujet traité et être sûr de lui s'il veut asseoir sa crédibilité. En décrivant sa propre expérience et ce qu'il aime dans son travail, il donne des points de repère aux apprenants et rend plus vivantes les activités proposées. Le formateur doit également afficher une certaine confiance en ses aptitudes pédagogiques.

Le formateur doit faire preuve de respect à l'égard des apprenants et leur apporter son soutien: il doit être prêt à apprendre d'eux comme à leur enseigner son savoir. Il doit impérativement établir un climat de confiance pour que les apprenants n'hésitent pas à prendre la parole et poser des questions et ne craignent pas de faire des erreurs. Échanger des idées, faire des fautes et poser des questions occupent une place importante dans l'apprentissage, et les apprenants doivent se sentir à l'aise dans ces situations. Le formateur doit montrer de l'empathie vis-à-vis des apprenants, s'adapter à leur niveau et répondre avec bienveillance aux questions.

Le style adopté par le formateur ne doit pas distraire ou rebuter les apprenants. Certains formateurs peuvent avoir des manies susceptibles de distraire l'attention, employer de façon excessive certains mots, certaines phrases ou un jargon trop technique, ou encore faire un piètre usage du langage corporel, par exemple donner l'impression d'hésiter ou afficher un manque de sensibilité aux différences culturelles.

Le formateur doit s'efforcer d'insuffler un fort sentiment d'appartenance à une communauté chez les apprenants. Il doit donner le ton dès le début (voir «Démarrage de la formation») et entretenir cet esprit tout au long de la formation. Une telle stratégie est particulièrement importante dans le cas de l'apprentissage à distance car les apprenants n'ont que peu d'occasions de bavarder avant et après la classe, sauf si cela est explicitement encouragé. Les recommandations pour créer ce sentiment d'appartenance à une communauté demeurent toutefois les mêmes, quel que soit l'endroit où se trouvent les apprenants:

- Donner à chaque apprenant l'occasion de s'exprimer et de faire part de ses idées. Il aura ainsi le sentiment d'appartenir à la classe;
- Mettre en place des activités d'apprentissage faisant appel à la coopération et la collaboration;
- Créer des occasions d'interaction sans lien avec la formation, par exemple raconter des histoires, parler de ses centres d'intérêt ou de sport, manger ensemble ou partager des expériences professionnelles. Dans le cadre d'une formation à distance, cela peut se faire par le biais d'un forum de discussion indépendant de la formation;
- Promouvoir des échanges de haute tenue, que ce soit en classe ou en ligne, et prévoir un modérateur pour que les apprenants puissent laisser libre cours à leur opinion personnelle et leurs réflexions tout en respectant les autres points de vue exprimés;

- Prévoir des projets qui exigent une collaboration à long terme et permettent de créer des liens étroits de solidarité;
- Demander aux apprenants de présenter des exposés devant l'ensemble du groupe, par exemple un compte-rendu de projet ou une présentation sur un sujet d'intérêt;
- Envisager la création d'un site sur un réseau social, une page Facebook par exemple, et encourager la participation et les échanges sur ce site.

Les formateurs ont parfois besoin d'aide et de formation pour acquérir les compétences nécessaires à l'encadrement des apprenants. À ces fins, on pourra mettre en place un système de mentorat dans lequel un formateur chevronné pourra proposer ses conseils, envoyer un observateur assister au cours pour ensuite faire part de ses observations au formateur, ou recueillir les réactions des apprenants à différentes étapes de la formation.

7.4.2 **Apprenants**

Les apprenants ont fréquemment besoin d'aide pour surmonter les obstacles à la réussite auxquels ils sont confrontés. Certains peuvent faire preuve d'un manque de motivation (la formation leur a peut-être été imposée), ou de confiance en leur capacité à apprendre des choses nouvelles. Le formateur doit chercher à cerner les intérêts de chacun, prodiguer des encouragements et valoriser la réussite. D'autres peuvent éprouver des difficultés à travailler en groupe alors que d'autres encore ont du mal à travailler en autonomie, surtout s'ils suivent une formation à distance. En cas de grosses difficultés, il peut s'avérer judicieux de faire appel à l'aide individuelle et au tutorat. Toutefois, tous les apprenants sont susceptibles de tirer profit d'une formation où les formateurs sont capables de susciter leur motivation, de leur donner confiance en eux et de les aider à acquérir de bonnes habitudes.

Naturellement, les apprenants ne disposent pas toujours des connaissances et aptitudes préalables nécessaires, ni même parfois de la capacité à tirer profit du cours. Il ne s'agit pas là d'une question de personnalité. Le formateur doit alors gérer le problème avec délicatesse et prendre une décision: soit proposer ou recommander un cours de remise à niveau, soit inviter l'apprenant à interrompre sa formation.

Même si les besoins d'apprentissage ont été soigneusement recensés et les solutions et activités minutieusement sélectionnées, il peut subsister un risque d'inadéquation entre les résultats attendus de la formation et les besoins de certains apprenants, ou entre les formules et les activités choisies et les attentes et les souhaits des participants. Certains contenus peuvent s'avérer moins adaptés aux demandes d'individus évoluant dans un cadre professionnel différent de ceux envisagés. Le formateur devra alors adopter une attitude compréhensive vis-à-vis de ces derniers et chercher à modifier des activités qui se révéleraient trop difficiles ou ne correspondraient pas à leurs besoins. Si le formateur venait à considérer que cela prendrait trop de temps et désorganiserait la formation, ou si seul un faible nombre d'apprenants étaient concernés, il pourrait alors demander à ces derniers d'être plus conciliants et de s'efforcer de retirer, à leur niveau, le maximum de cette expérience, ou de chercher à s'associer avec un autre apprenant pour étudier avec lui.

7.5 **Démarrage de la formation**

Il est important que les apprenants puissent se sentir à l'aise en compagnie de personnes qu'ils ne connaissent souvent pas. Si l'effectif est relativement réduit, le formateur peut demander aux apprenants de se présenter de façon détaillée, de parler de leur parcours, de leur travail et de leurs loisirs et d'expliquer ce qu'ils attendent de la formation et comment ils envisagent d'exploiter ce qu'ils auront appris. S'il s'agit d'un très grand groupe, le formateur peut choisir de le scinder en groupes plus petits pour que chacun puisse se présenter en détail, ou alors prévoir des

présentations individuelles plus courtes et combinées avec d'autres activités favorisant le travail en équipe.

Parfois, le formateur organise des activités destinées à «briser la glace» pour amener les apprenants à se mélanger et à mieux se connaître. Dans l'idéal, ces activités devraient être informelles, brèves (5 à 10 minutes), en relation avec le thème du module, et conduites de manière à ce que personne ne se sente déstabilisé. À la fin, les apprenants devraient se sentir plus détendus et prêts à participer. Une recherche rapide sur Internet permet de trouver de nombreuses idées de «brise-glace» pour démarrer une formation en présentiel ou à distance.

Après avoir souhaité la bienvenue aux apprenants et leur avoir demandé à chacun de se présenter, le formateur devra, toujours au début du module, rappeler toutes les informations importantes d'ordre logistique, même si elles ont déjà été communiquées aux apprenants préalablement à la formation. Il devra aussi à nouveau préciser les objectifs et les principaux résultats attendus et la manière dont ils s'articulent. Les apprenants sur le lieu de travail apprécient d'être informés dès le départ de ce qui est programmé et devraient avoir la possibilité de poser des questions sur la formation.

Même après cette première séance, les apprenants ne sauront probablement toujours pas grand chose les uns sur les autres. Une activité visant à développer un esprit d'équipe pourrait contribuer à constituer un groupe dans lequel les membres se font confiance, sont enclins à se poser mutuellement des questions et partager leurs préoccupations, et sont capables d'œuvrer ensemble à un objectif commun. Le défi à relever pour créer cet esprit d'équipe diffère selon qu'il s'agit d'une formation en présentiel ou d'une formation à distance.

7.5.1 **Cours en présentiel**

Dans une classe, l'esprit d'équipe se construit au fil des rencontres et des activités, mais les formateurs oublient parfois de lui accorder l'attention nécessaire. Une fois terminées les présentations et les activités visant à briser la glace et rappelées les grandes orientations de la formation, il est utile de consacrer une grande partie de la première séance à l'analyse des objectifs et des parcours individuels, ainsi qu'aux expériences de cours similaires vécues par certains. Inviter les apprenants à parler de leur travail et de leur organisation peut leur permettre de mieux appréhender le contexte à partir duquel ils vont aborder la formation. En parlant de leur expérience sur le terrain ou de leur expérience de formation similaire, les apprenants peuvent s'aider mutuellement à se remémorer des connaissances préalables importantes.

7.5.2 **Cours à distance**

Construire un esprit d'équipe peut s'avérer plus difficile en raison de l'éloignement et c'est un problème auquel il faut s'attaquer dès le départ. Les apprenants à distance risquent de se sentir rapidement isolés si les occasions et les motifs d'interaction à distance ne sont pas suffisamment nombreux. Pour y remédier, il existe un grand nombre d'outils destinés à faciliter de telles interactions, notamment des forums de discussion, des blogs, des wikis et les pages de profil personnel d'un système de gestion de cours.

Dans le cadre de l'apprentissage à distance, les outils de communication peuvent être exploités pour mettre en place les mêmes activités que celles recommandées en présentiel pour favoriser l'émergence d'un esprit d'équipe, comme demander aux apprenants de parler de leur lieu de travail et de leurs expériences professionnelles. Par ailleurs, les formateurs peuvent également chercher à introduire d'autres activités:

- Les *activités non liées à la formation* permettent d'avoir des échanges en dehors de toute pression (par exemple, un projet de création de site sur un réseau social sans lien avec le cours ou un «café en ligne» pour parler de ses films préférés, de musique, de sport, des dernières nouvelles ou autres choses de la vie quotidienne);

- Les *profils personnels* encouragent les apprenants à échanger des informations personnelles et professionnelles sur les pages de profil du système de gestion des cours. Les formateurs devraient montrer l'exemple;
- Les *projets de groupe* permettent d'initier les apprenants aux outils collaboratifs tels que ceux utilisés dans un système de gestion de cours, disponibles sous forme d'applications en ligne;
- Les *débats de qualité* visent à créer un cadre sécurisant et stimulant pour les apprenants, qui peuvent par exemple participer à des forums de discussion ou à des manifestations en direct. L'encadré 7.2 présente quelques-uns des outils destinés à faciliter les échanges.

7.6 Modes de formation

Le rôle assumé par le formateur détermine le choix du mode principal de formation. On peut distinguer trois grandes catégories:

- *Rôle magistral*: l'enseignant présente des informations qui aident les apprenants à acquérir des connaissances, de manière essentiellement passive;

Encadré 7.2. Outils d'apprentissage à distance pour faciliter les échanges

Les progrès technologiques permettent d'améliorer sans cesse la qualité de l'apprentissage à distance, grâce notamment au développement d'outils de conférence en ligne plus performants, ainsi qu'à des outils de communication asynchrone permettant d'élargir les interactions en ligne. Voici quelques-uns des outils les plus appréciés des formateurs en ligne, outils qui ont fait leurs preuves:

Outils d'apprentissage synchrone en ligne

Les logiciels de réunions en ligne et de webinaires permettent de communiquer en temps réel avec les apprenants et offrent la possibilité de partager des présentations et n'importe quelle application qui peut être ouverte sur l'ordinateur. Outre les communications vocales en ligne (VoIP: voix sur IP), nombre de logiciels permettent également le bavardage textuel avec un ou plusieurs apprenants. La plupart offrent également la possibilité d'interagir avec les apprenants d'une manière similaire à ce que les formateurs considèrent comme faisant partie des avantages de l'enseignement en présentiel.

Forums de discussion

Les forums permettent les discussions asynchrones de la même manière qu'une formation en présentiel, sauf que les échanges se font par écrit au fil du temps. Ils offrent l'occasion de dialoguer de manière structurée et ainsi partager des idées ou mettre en évidence les différences d'opinion. Contrairement aux discussions en classe, il est possible de conserver les contenus des échanges pour pouvoir les relire plus tard.

Wikis

Les wikis servent à élaborer des documents de manière collaborative. Ce sont des projets publics qui diffèrent des forums de discussion dans la mesure où leur objectif est de créer une ressource pérenne avec la participation de chaque membre du groupe. Un wiki peut être utilisé pour rédiger un rapport de groupe, organiser une séance de réflexion ou un forum de planification collaborative. Il peut également être partagé avec de nombreuses autres personnes qui ne sont pas impliquées dans sa construction.

Blogs

Les blogs d'apprentissage sont rédigés par des personnes qui souhaitent faire partager leur expérience d'apprenant, leurs idées ou attitudes par rapport au contenu, et les changements intervenus dans leur comportement au fil du temps. Ils permettent de partager des impressions personnelles et d'y réfléchir. Ils peuvent être consultés par tous ou réservés à certains groupes. La plupart des blogs permettent aux lecteurs d'ajouter leurs commentaires, mais ils ne sont pas aussi interactifs qu'un forum de discussion et ne permettent pas comme celui-ci d'engager un véritable débat.

Pour toute information complémentaire sur ce sujet, consulter le site du Bureau de l'enseignement et de la formation professionnelle de l'OMM (ETR) à l'adresse <http://training.wmo.int>.

- *Rôle de formateur*: le formateur donne des informations que les apprenants mettent en application sous sa direction au cours d'activités destinées à renforcer leurs connaissances ou développer des aptitudes;
- *Rôle de facilitateur*: le facilitateur accompagne les apprenants qui suivent leur formation dans le cadre d'activités essentiellement autodirigées, en s'appuyant sur leurs acquis et aptitudes déjà en place.

Le rôle ainsi choisi détermine le niveau de mobilisation et de participation des apprenants.

Le formateur peut assumer ces trois rôles à différents moments de la séquence d'apprentissage et ainsi passer d'un rôle magistral à un rôle de formateur ou de facilitateur. Par exemple, lors d'un cours magistral, l'intervenant peut être amené à poser des questions et exploiter des techniques d'interaction avec son auditoire pour rendre son cours plus vivant, endossant ainsi un rôle de formateur. Si, pendant une séquence, le formateur retient un certain nombre d'informations pour inciter les apprenants à chercher par eux-mêmes l'information dont ils ont besoin pour mener à bien la tâche demandée, il joue plutôt un rôle de facilitateur. L'essentiel, c'est de savoir adopter le rôle qui convient le mieux à la réalisation des objectifs fixés tout en introduisant de la variété en vue d'enrichir l'apprentissage.

7.7 Présentation d'exposés

La présentation d'exposés ne doit pas être considérée comme allant de soi car, même si elle est bien conçue (voir chapitre 6), le résultat peut ne pas être au rendez-vous si elle n'a pas réussi à éveiller l'intérêt des apprenants. L'échange avec les apprenants doit être authentique, ciblé et rassurant. L'objectif est de créer des liens en vue de promouvoir l'apprentissage. L'intervenant peut y parvenir en posant des questions, en demandant aux apprenants de se prononcer sur un sujet à mains levées, ou en prévoyant une pause pour permettre à ces derniers de discuter de certains points avec leurs voisins.

L'intervenant doit, pour encourager la participation, adopter une attitude positive, enthousiaste et ouverte, et se montrer prêt à dialoguer avec son auditoire, par exemple en écoutant les apprenants d'une oreille attentive et en répondant aux questions qui lui sont posées. Des choses aussi simples que maintenir un contact visuel et s'exprimer sur le ton de la conversation, de manière courtoise, à la première et deuxième personne, peuvent être essentielles pour réussir à mobiliser l'attention des apprenants et les encourager à réfléchir à ce qu'on leur enseigne.

Si le formateur s'exprime de manière claire, sans propos ni gestes excessifs, l'exposé n'en sera que meilleur. Toutefois, il ne doit pas rester statique et peut, dans une certaine mesure, se déplacer pour occuper tout l'espace et ainsi capter l'attention des participants. Il doit veiller à ne pas parler trop vite ni employer des termes trop techniques, et à expliquer en détail les points importants.

Les études ont montré qu'il est pratiquement impossible pour un apprenant d'absorber ce qui est dit et de lire en même temps. En effet, c'est la même région du cerveau qui traite la parole et l'écrit. En revanche, le cerveau est capable d'analyser simultanément des informations visuelles et verbales. L'intervenant doit donc réduire au minimum le texte sur les diapositives et présenter des schémas et des images à l'appui de son discours.

Les consignes relatives aux présentations en ligne sont sensiblement identiques. On trouvera toutefois des informations complémentaires sur le site du Bureau de l'enseignement et de la formation professionnelle de l'OMM: <http://training.wmo.int>. Par ailleurs, la Guilde de l'apprentissage en ligne (*eLearning Guild*) propose un manuel gratuit consacré à l'apprentissage synchrone à l'adresse suivante: <http://www.elearningguild.com/publications/index.cfm?id=6&from=content&mode=filter&source=publications&showpage=2>.

7.8 Exercices d'apprentissage

Pour tout exercice exigeant une participation active, l'apprenant doit:

- Comprendre le but de l'exercice et en quoi il répond aux résultats attendus;
- Recevoir des instructions claires sur la procédure à suivre, le temps accordé et ce qu'il est censé avoir produit ou réalisé à la fin;
- Disposer des documents et du matériel nécessaires pour mener à bien l'exercice.

Si l'exercice implique de travailler en groupe, le formateur doit décider à l'avance de la composition des groupes (par exemple sélection aléatoire ou en fonction de caractéristiques communes).

Peu après le début de l'exercice, le formateur doit vérifier que chaque groupe a bien compris ce que l'on attend de lui. Ensuite, il est préférable qu'il se contente de suivre la progression des apprenants sans intervenir trop directement, sauf en cas de problème.

À la fin, le formateur doit annoncer à tous ce que chacun des groupes ou des individus a préparé, ou du moins permettre à chaque groupe de présenter les résultats qu'il a obtenus. Tous les participants doivent sentir que leurs efforts n'ont pas été vains. Il convient d'analyser tout écart important de résultats entre les différents groupes ou individus. S'il existe une solution «juste», le formateur doit apporter les explications nécessaires et animer une discussion sur ce qui a pu motiver les différents résultats. Ses commentaires doivent permettre de mettre en évidence les erreurs communes de raisonnement ou les difficultés de compréhension, et aider chacun à tirer les enseignements du travail des autres. Un groupe peut parfois soulever un problème non prévu, sans lien avec la question traitée; le formateur doit s'efforcer d'anticiper cette situation et prévoir dans son plan la possibilité de revenir ultérieurement sur le problème soulevé ou proposer des ressources supplémentaires.

7.9 Écoute et questionnement

On a souvent dit que le dialogue était au cœur des apprentissages¹¹. Les formateurs doivent partir du principe que ce sont les interactions avec les apprenants, plutôt que la simple présentation d'informations, qui constituent la clé d'un apprentissage efficace. Même un apprentissage à distance au rythme de l'apprenant doit donner lieu à une certaine forme de dialogue par le biais de questions et d'exercices corrigés.

Avant la fin de la formation, les apprenants ont besoin de tester leurs connaissances et de les consolider en réexpliquant ce qu'ils ont appris avec leurs propres mots. Le formateur doit écouter attentivement ce qu'ils disent afin de renforcer leur mobilisation et de mesurer si les résultats attendus ont bien été atteints. Répondre de manière réfléchie à ce qui vient d'être dit indique aux apprenants que leurs points de vue et commentaires sont pris au sérieux, ce qui a pour effet d'instaurer un climat de confiance. Cette méthode est souvent appelée «écoute active». Une réponse réfléchie constitue aussi un retour d'information essentiel pour guider les apprenants vers un apprentissage productif. En général, l'apprentissage est un processus actif qui intervient par le biais d'interactions et les échanges ont un rôle important à jouer (voir encadré 7.3).

Les verbes entendre (en appel au sens) et écouter (en appel à l'esprit) ne signifient pas la même chose. Le formateur peut démontrer aux apprenants qu'il les écoute attentivement:

- En adoptant une attitude positive (par exemple en acquiesçant de la tête ou en souriant), en regardant ses interlocuteurs dans les yeux (néanmoins pas dans toutes les cultures) et en évitant les gestes et expressions susceptibles de distraire l'attention;

¹¹ Laurillard D., 1993: *Rethinking University Teaching: A Framework for the Effective Use of Educational Technology*. Londres, Routledge.

Encadré 7.3. Le rôle des échanges

Une étude des travaux de certains théoriciens de l'apprentissage a permis de recenser plusieurs méthodes prônant un dialogue actif entre formateur et apprenants à l'appui de l'apprentissage.

Le formateur doit:

- Encourager les apprenants à parler, écrire ou recourir à d'autres formes d'expression pour exposer ce qu'ils savent sur le thème traité;
- Commenter de manière détaillée les efforts des apprenants pour exposer ce qu'ils savent;
- Encourager les apprenants à narrer leurs expériences en rapport avec le sujet abordé; le formateur doit également raconter les siennes;
- Éviter de donner des réponses définitives aux apprenants avant qu'ils n'aient eu la possibilité d'exprimer leur propre raisonnement;
- Encourager les apprenants à travailler en dehors de leur zone de confort;
- Créer un cadre propice où les apprenants pourront s'exprimer sans crainte ni gêne;
- Inciter les apprenants à réfléchir de manière approfondie au contenu en favorisant un dialogue actif et exploratoire;
- Préparer les apprenants à maîtriser leur sujet à travers la pratique du dialogue.

- En confirmant ou en paraphrasant ce qui vient d'être dit, en demandant si son interprétation est bien correcte;
- En étant patient;
- En réagissant à ce qui vient d'être dit.

Le formateur peut parfois détecter à certains signes que quelqu'un a envie de prendre la parole mais, pour une raison quelconque, n'ose pas le faire, peut-être parce que les autres sont plus prolixes. Il peut alors chercher à encourager l'apprenant réticent à parler, en prenant soin toutefois de ne pas le forcer pour éviter de briser sa confiance.

L'aptitude à questionner est tout aussi importante que l'aptitude à écouter activement. On distingue trois grands types de questions:

- Les *questions ouvertes* qui exigent des réponses de plus d'un mot et visent à recueillir des informations générales sur ce que les apprenants pensent. Elles commencent souvent par «quoi», «comment» ou «pourquoi»;
- Les *questions exploratoires* qui cherchent à approfondir les réponses données (par exemple vérifier que les choses ont été bien comprises ou élargir le propos), et à mieux cerner le problème. Elles commencent souvent par «dites m'en un peu plus», «pourquoi c'est comme ça» ou «et alors»;
- Les *questions fermées* qui demandent une réponse en un seul mot et visent à obtenir une information particulière. Elles peuvent commencer par «quand», «où», «qui» ou «combien».

Ces trois types de questions peuvent normalement être retenus au cours d'une même séance: les questions ouvertes pour vérifier la qualité de l'apprentissage ou comprendre les différents points de vue (par exemple, «décrivez l'époque où ...», «justifiez votre position»), les questions exploratoires pour en savoir plus (par exemple, «dites m'en un peu plus sur ...») et une question fermée pour vérifier que l'on a bien compris (par exemple, «donc vous dites que ...»).

7.10 **Retour d'information**

Généralement, le retour d'information renforce immédiatement l'apprentissage. Il est particulièrement utile quand il s'agit de développer des aptitudes et faire évoluer le comportement. Le retour d'information doit être:

- *Équilibré*: décrire ce qui a marché et ce qu'il convient d'améliorer;
- *Découler de l'observation*: faire des commentaires basés uniquement sur ce qui a été directement observé et qui portent uniquement sur les lacunes que l'apprenant auquel ils sont destinés est capable de combler;
- *Objectif*: veiller à ne pas donner un point de vue tendancieux et à ce que les observations ne concernent que les résultats attendus;
- *Spécifique*: donner des exemples précis plutôt que faire des remarques générales;
- *Fourni en temps voulu*: choisir le moment approprié pendant les activités d'apprentissage.

Les études ont montré que, pour les tâches complexes (réaliser une prévision météorologique par exemple), en cas d'échec, il valait mieux attendre un peu et formuler des commentaires juste avant la tentative suivante, à un moment qui sera plus propice à l'apprentissage et permettra ainsi à l'apprenant de progresser. Il est également plus efficace de laisser passer un peu de temps après les évaluations finales, toujours éprouvantes, avant de fournir un retour d'information.

Lorsque l'on donne des informations en retour aux apprenants, il est important de faire attention aux différences culturelles et hiérarchiques au sein du groupe, au contexte dans lequel la séance se déroule et à la teneur des commentaires. Le formateur doit adopter une attitude positive, pleine d'empathie, et s'assurer que l'apprenant comprend bien ce qui lui est dit. L'apprenant peut être en désaccord avec les observations qui lui sont faites, mais dans la mesure où celles-ci sont fondées sur des données précises et en lien direct avec les résultats attendus, le formateur dispose d'une base solide pour affirmer sa position.

Il est généralement préférable de demander d'abord à l'apprenant ce qu'il pense de sa performance, ce qui a marché ou ce qui n'a pas marché. Fréquemment, cela le conduira tout naturellement à énoncer ce qui doit être amélioré, probablement de manière plus détaillée que ne pourrait le faire le formateur. La discussion peut ensuite s'orienter vers ce qui peut être fait pour améliorer la situation. À la fin de la séance, il peut s'avérer utile de demander à l'apprenant de faire une synthèse de ce qu'il a retenu des observations qui lui ont été faites.

Le retour d'information dans le cadre de l'apprentissage à distance peut poser plus de problèmes quand il s'agit de donner un avis délicat ou négatif. Les formateurs doivent être particulièrement vigilants, être plus précis et objectifs, et mettre en œuvre des aptitudes avérées de communication. Le courriel peut parfois être source d'ambiguïté, et c'est pourquoi, dans de nombreux cas, mieux vaut choisir de prendre directement contact par téléphone ou Internet.

7.11 **Gestion des conflits**

Un conflit ou un comportement perturbateur peut toujours survenir au cours de la formation – désaccord bruyamment exprimé, gestes déplacés, refus de travailler ou manque de respect. Même si cela concerne une seule personne, une telle attitude peut avoir des répercussions négatives sur l'ensemble du groupe. Le formateur ne doit pas se voiler la face et réagir immédiatement.

L'activité d'apprentissage elle-même peut être à l'origine d'un conflit: par exemple, une erreur dans les documents fournis ou un rythme de travail inadapté. Dans ce cas, évoquer ouvertement le problème et l'analyser peut permettre de trouver une solution qui conviendra à tous.

En cas de conflit de caractères, le formateur peut choisir de soulever le problème avec l'ensemble du groupe ou uniquement avec le ou les individus concernés. Quelle que soit la démarche adoptée, il doit d'abord déterminer la cause du problème, ce qui peut l'obliger à mener une enquête. Le formateur doit, tout au long de la discussion, faire preuve de respect à l'égard de ceux qui posent problème et les écouter avec attention. Il n'est pas inhabituel ni déraisonnable d'exprimer des points de vue différents, mais il est dans l'intérêt de chacun de régler le différend à l'origine de la perturbation de façon acceptable par tous. Mieux vaut éviter de faire des gagnants et des perdants. Toutefois, le formateur ne doit pas marquer un quelconque accord juste pour éluder la question.

7.12 **Étape suivante**

Mettre en œuvre tout un éventail de méthodes d'apprentissage, créer une communauté d'apprenants, nouer un dialogue avec eux et veiller à ce que tous les éléments de l'activité proposée soit de grande qualité; voilà qui permettra de faire de l'apprentissage une activité plaisante. Mais on ne pourra considérer que le succès est au rendez-vous que si les apprentissages requis ont été effectifs et ont permis d'améliorer certaines performances au travail ou favorisé une évolution de carrière. Pour voir si cela a bien été le cas, il convient d'évaluer les apprenants et mesurer les résultats des activités d'apprentissage.

7.13 **Votre organisation et vous**

Afin de récapituler les différents points abordés dans le présent chapitre, vous êtes invité à répondre aux questions suivantes:

- En quoi la formation en présentiel et la formation à distance diffèrent-elles?
En quoi sont-elles semblables?
- Repensez à vos propres expériences en matière de formation, des meilleures comme des pires: quels sont les éléments qui ont eu une incidence sur ces expériences?
- À votre avis, quels sont les dix grands critères pour bien réussir un cours, et dans quelle mesure les intégrez-vous dans votre pratique?
- Quelles sont les principaux obstacles à l'apprentissage dans votre organisation et que faire pour les surmonter?
- Que faites-vous avant une formation pour nouer un dialogue avec les apprenants et assurer le succès de cette formation?
- Comment pourriez-vous améliorer le cadre d'apprentissage au sein de votre organisation ou dans vos propres cours?
- Dans quelles circonstances faites-vous appel au cours magistral ou jouez-vous un rôle de formateur ou de facilitateur?
- Que pouvez-vous faire pour améliorer vos capacités d'écoute et de questionnement?
- Quand utilisez-vous le retour d'information dans le cadre du processus de formation?
- Comment gérez-vous les conflits et comment agissez-vous avec ceux qui participent trop ou trop peu à une activité?

8. ÉVALUATION DE L'APPRENTISSAGE

Compétence VI: Évaluer l'apprentissage et le processus de formation

Description

Évaluation de l'apprentissage par rapport aux résultats attendus; suivi et évaluation des activités, séquences et programmes de formation afin d'améliorer les processus d'apprentissage.

Critères de performance

- Définir avec précision des politiques et des directives en matière d'évaluation;
- S'appuyer sur l'évaluation formative pour promouvoir un apprentissage approfondi;
- Évaluer l'apprentissage par rapport aux performances attendues;
- Recueillir, analyser et exploiter des données concernant tous les aspects de la formation;
- Évaluer la formation au niveau voulu au moyen de modèles établis;
- Améliorer la formation en fonction des résultats de son évaluation.

Connaissances requises

Capacité à comprendre, expliquer et/ou évaluer de façon critique:

- Les objectifs et les caractéristiques de l'évaluation;
- Les avantages et les limites des stratégies d'évaluation;
- Comment définir les bonnes questions en matière d'évaluation;
- L'application du modèle de Kirkpatrick et/ou d'autres modèles d'évaluation;
- Comment mener à bien le processus d'évaluation;
- Comment évaluer un service et des programmes de formation.

Personnel devant faire la preuve de ces compétences

- Gestionnaires de la formation et formateurs confirmés;
- Formateurs chargés des procédures d'évaluation;
- Responsables de la gestion du personnel ayant besoin d'un apprentissage;
- Personnel du service des ressources humaines.

8.1 Introduction

Afin de mesurer ce que son investissement dans des activités d'apprentissage lui a rapporté, une organisation doit évaluer si les connaissances, les aptitudes ou le comportement des apprenants ont évolué de manière à améliorer leurs performances au travail ou favoriser leur évolution de carrière. Le processus d'évaluation ne doit pas se limiter aux formateurs et aux apprenants; il doit aussi impliquer les différents acteurs qui sont appelés à appuyer ces activités. Promouvoir un processus d'apprentissage relève de la responsabilité de tous.

8.2 Évaluation

Dans certaines langues, les concepts correspondant aux termes anglais *assessment* et *evaluation* se confondent; par exemple en français, ils se traduisent par un seul mot, évaluation. Dans le domaine de l'apprentissage, ce terme signifie:

- Soit un moyen de mesurer ce que les personnes ont appris au cours d'une activité d'apprentissage, par exemple en testant les connaissances, les aptitudes ou le comportement des apprenants, ou de recenser les connaissances ou compétences existantes. Cette évaluation se fonde sur les objectifs fixés dans le cadre d'une situation d'apprentissage ou d'une situation professionnelle;
- Soit un moyen de mesurer l'intérêt d'une opportunité d'apprentissage (par exemple en jugeant si elle a rempli les objectifs fixés, si elle a fait une différence au sein de l'organisation ou si l'opération a été rentable) dans le but d'améliorer le processus d'apprentissage.

Bien que différentes, ces deux facettes de l'évaluation sont intimement liées car pour bien mesurer l'intérêt d'une opportunité d'apprentissage, il faut savoir ce que les personnes ont appris.

8.2.1 **Évaluation des apprenants: concepts de base**

Ce type d'évaluation peut répondre à divers objectifs: recruter du personnel, recenser les besoins d'apprentissage, gérer les performances et certifier les compétences.

On distingue plusieurs catégories d'évaluation en fonction du moment où elle intervient dans une séquence d'apprentissage:

- *Évaluation initiale*: recense les connaissances et les aptitudes des individus afin de définir quel type d'apprentissage leur conviendrait le mieux. Elle sert de base à l'évaluation des progrès en matière de connaissances et d'aptitudes;
- *Évaluation formative*: consiste à recueillir des informations tout au long de la formation en vue de fournir des informations en retour aux apprenants et aux formateurs sur les progrès réalisés et de déterminer quelles modifications apporter. Une évaluation formative permet au formateur et à l'apprenant de suivre les progrès réalisés et ainsi réduire les risques d'échec en phase finale (évaluation sommative);
- *Évaluation sommative*: consiste à déterminer les connaissances et aptitudes acquises, en tant que résultat de l'apprentissage, ou les gains d'apprentissage depuis l'évaluation initiale.

On distingue également deux catégories d'évaluation en fonction d'une norme externe:

- *Évaluation critériée*: elle réfère la performance d'un apprenant à des critères tels que les compétences professionnelles ou les résultats attendus de l'apprentissage (mesure absolue);
- *Évaluation normative*: elle réfère la performance d'un apprenant aux performances des autres apprenants et établit un classement entre eux (mesure relative). L'évaluation normative n'est possible qu'avec un grand nombre d'apprenants.

Les évaluations servent à porter un jugement, jugement parfois essentiel pour les apprenants évalués. Elles peuvent en effet avoir une incidence sur l'avancement professionnel ou sur la satisfaction au travail par exemple. Elles doivent donc répondre aux deux critères suivants:

- *Fiabilité*: degré selon lequel un processus d'évaluation produit des résultats cohérents chaque fois qu'il est mis en œuvre dans des circonstances similaires;
- *Validité*: degré selon lequel un processus d'évaluation mesure ce qu'il prétend mesurer. La validation interne vise à évaluer si les apprenants ont atteint les objectifs fixés; la validation externe détermine si les résultats attendus sont basés sur une évaluation précise des besoins d'apprentissage.

Les processus d'évaluation de l'apprenant doivent également être réalisables d'un point de vue administratif et cohérents avec les attentes en lien avec le statut, la fonction et la profession (voir figure 8.1).

S'agissant du processus d'évaluation de la formation, il convient de relever que les méthodes d'évaluation des apprenants seront décrites dans le cadre de l'évaluation des activités d'apprentissage.

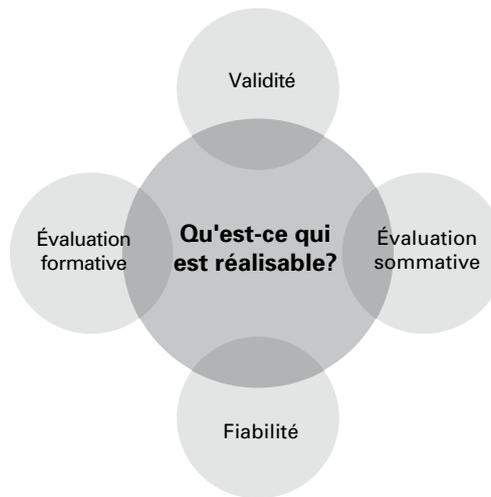


Figure 8.1. Type d'évaluation choisi: la validité et la fiabilité requises permettront de définir ce qui est réalisable.

8.2.2 **Objectif de l'évaluation de la formation**

L'évaluation de la formation constitue une part importante du cycle d'apprentissage. Elle fournit des informations sur:

- Les moyens d'améliorer la conduite des activités d'apprentissage en posant des questions du type «les méthodes employées étaient-elles adaptées?» et «le contenu était-il pertinent?»;
- Le profit que l'organisation a pu tirer ou non de son investissement en posant des questions du type «les résultats attendus ont-ils été atteints?» et «les performances au travail se sont-elles améliorées?».

Une évaluation complète et franche permet d'améliorer les activités d'apprentissage, mobiliser les apprenants et leurs supérieurs hiérarchiques, renforcer la crédibilité de la formation et démontrer l'intérêt des séquences et des programmes d'apprentissage pour l'organisation.

Selon Mark Easterby-Smith¹², on peut définir l'objectif d'une évaluation comme suit:

- *Prouver*: démontrer aux différentes parties prenantes les résultats positifs obtenus grâce à la formation et au perfectionnement professionnel;
- *Améliorer*: rechercher les moyens d'améliorer les processus de formation;
- *Apprendre*: fournir des informations en retour pour soutenir l'apprentissage individuel;
- *Contrôler*: s'assurer que la formation se déroule selon les attentes et les procédures convenues.

L'évaluation ne peut être efficace que si les résultats sont communiqués à toutes les parties prenantes et si les problèmes sont rapidement réglés.

¹² Easterby-Smith M., 1994: *Evaluating Management Development, Training and Education*. Brookfield, Vermont, États-Unis d'Amérique, Gower.

8.3 Le modèle de Kirkpatrick

Le modèle à quatre niveaux de Kirkpatrick (voir figure 8.2) est une méthode d'évaluation largement répandue:

- *Niveau 1: Réactions.* Les apprenants sont-ils satisfaits des activités d'apprentissage?
- *Niveau 2: Apprentissage.* Les connaissances, les aptitudes et le comportement ont-ils évolués comme prévu?
- *Niveau 3: Transfert.* Les connaissances, aptitudes et attitudes acquises au cours des activités d'apprentissage ont-elles amélioré les performances au travail?
- *Niveau 4: Résultats.* Quelle est l'incidence de l'apprentissage sur les performances de l'organisation?

Une organisation peut adopter diverses techniques pour évaluer ces quatre niveaux. Un processus d'évaluation peut englober des techniques susceptibles de fournir des informations sur plusieurs niveaux à la fois.

Niveau 1: Réactions

Chercher à connaître le degré de satisfaction des apprenants donne au formateur des informations sur les moyens d'améliorer le processus d'apprentissage, la gestion administrative de la formation, les installations et les dispositions logistiques. En leur demandant de donner leur avis, on donne aux apprenants la possibilité de contribuer au processus d'apprentissage et à son amélioration.

Le retour d'information peut ne pas refléter le véritable sentiment de certains apprenants. En effet, ces derniers peuvent donner une appréciation très positive pour n'offenser personne ou au contraire très négative s'ils n'ont pas choisi de leur plein gré de participer. Ces appréciations peuvent être subjectives et influencées par toute une série de facteurs, par exemple l'avis émis sur un aspect de l'activité peut rejaillir sur tout le reste.

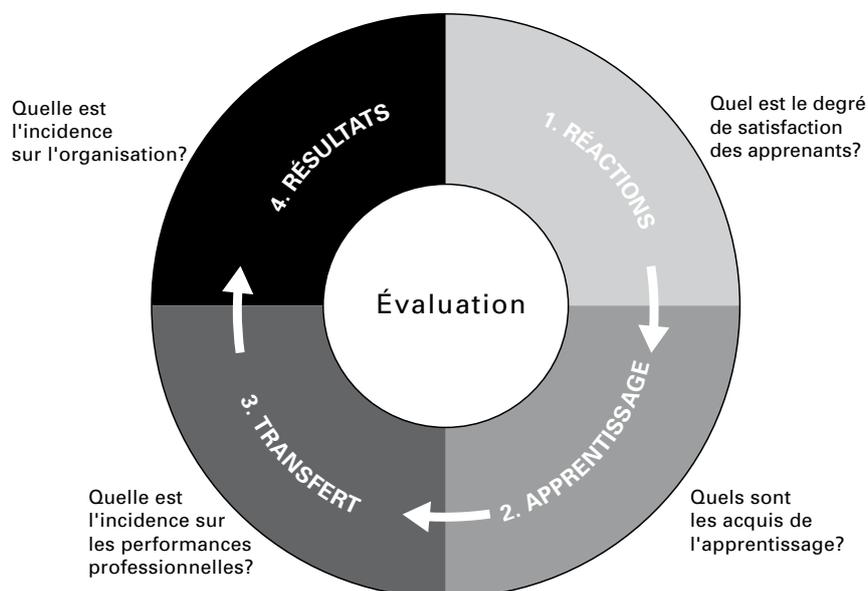


Figure 8.2. Les quatre niveaux d'évaluation du modèle de Kirkpatrick

Les questionnaires d'évaluation des réactions (ou évaluation de la satisfaction) constituent l'outil le plus courant pour obtenir des informations car ils sont faciles à élaborer. Ils portent souvent sur les points suivants:

- *Contenu*: était-il pertinent? Avez-vous relevé des omissions ou des informations sans rapport avec le sujet traité?
- *Méthodes d'apprentissage et supports pédagogiques*: les méthodes d'apprentissage et les supports pédagogiques étaient-ils adaptés?
- *Durée, structure et rythme*: la durée, la structure et le rythme de la séquence d'apprentissage étaient-ils adaptés?
- *Résultats attendus*: les résultats attendus ont-ils été clairement définis et satisfaits?
- *Aptitudes du formateur*: les formateurs disposaient-ils des connaissances et aptitudes nécessaires?
- *Transfert des apprentissages*: quel pourcentage des compétences nouvellement acquises pensez-vous exploiter dans votre travail?
- *Installations et logistique*: étaient-elles satisfaisantes ?
- *Dispositions administratives*: les participants ont-ils reçu toutes les informations nécessaires?

En outre, les questionnaires comportent généralement un dernier énoncé visant à évaluer le niveau de satisfaction globale. L'encadré 8.1 présente les principaux types de questions pouvant être utilisées dans un questionnaire.

Il peut être utile de prévoir des questionnaires distincts, l'un relatif aux différents aspects de l'apprentissage et l'autre sur l'organisation de la formation, c'est à dire sur les installations et les dispositions d'ordre logistique et administratif. Une telle solution peut aider les apprenants à mieux faire la part des choses entre ces deux volets et à différencier les niveaux de satisfaction.

Les questionnaires doivent être faciles à comprendre, courts et agréables à lire. Il convient de laisser de la place pour les commentaires et les suggestions qui viendraient compléter les réponses cochées ou les notes attribuées.

Les questionnaires en ligne ont tendance à se généraliser. Il existe des modèles de questionnaires facilement adaptables et des systèmes d'analyse quasi automatique des résultats.

Pour une séquence ou un programme de formation de longue durée, par exemple un cours d'initiation à la prévision, il peut s'avérer utile de distribuer périodiquement des questionnaires tout au long du cours ainsi qu'à la fin de celui-ci. Le dernier questionnaire devrait être distribué environ un jour avant la fin de la formation pour que les résultats puissent être analysés et discutés avec les apprenants avant que tout le monde ne se sépare. Cela permettra de démontrer aux apprenants que leur avis compte vraiment.

Outre les questionnaires, on peut recueillir les réactions des apprenants en organisant une séance bilan vers la fin de la formation. Les apprenants pourront ainsi exprimer leur point de vue et le formateur pourra répondre à leurs commentaires ou suggestions. Il existe toutefois un risque que la séance soit accaparée par un petit nombre de personnes ou se concentre uniquement sur les points de mécontentement. Les blogs rédigés par les apprenants pendant la formation peuvent également constituer une source importante d'informations.

Encadré 8.1. Questionnaires

Questions appelant une réponse non justifiée

a) La séance était:

Utile								
Faux	1	2	3	4	5	6	7	Vrai
Intéressante								
Faux	1	2	3	4	5	6	7	Vrai

b) J'ai trouvé la séance:

Inutile	1	2	3	4	5	6	7	Utile
Inintéressante	1	2	3	4	5	6	7	Intéressante

c) Évaluez le degré d'utilité de la séance: inutile, pas très utile, utile, très utile, extrêmement utile (entourez la bonne réponse).

Questions appelant une réponse justifiée

Résultat de la séance:

J'ai peu appris	1	2	3	4	5	6	7	J'ai beaucoup appris
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Si vous avez coché la case 4, 5, 6 ou 7, pouvez-vous indiquer pourquoi? Si vous avez coché la case 1, 2 ou 3, pouvez-vous préciser ce que vous avez appris?

Questions ouvertes

Quelle partie de la séance avez-vous trouvé la plus utile? Pourquoi?
Quelle partie de la séance avez-vous trouvé la moins utile? Pourquoi?

Feuille séparée

Merci de nous communiquer vos commentaires sur la séance ou toute remarque en rapport avec la formation. Soyez aussi sincère et précis que possible.

Un autre moyen de recueillir des informations est d'organiser des entretiens (par téléphone, téléconférence ou en face-à-face) avec quelques-uns des apprenants ou un groupe échantillon après une activité d'apprentissage. L'enquêteur devra poser des questions ouvertes similaires à celles figurant dans le questionnaire et des questions d'approfondissement.

Une fois recueillies toutes les informations, l'évaluateur aura pour tâche d'analyser les résultats et éventuellement de s'assurer que des mesures seront prises suite aux commentaires reçus. Un niveau élevé de satisfaction ne garantit pas que l'apprentissage requis a été effectif.

Niveau 2: Apprentissage

L'étape suivante vise à déterminer si des progrès ont été réalisés en ce qui a trait aux connaissances, aux aptitudes et au comportement. Il convient de rappeler que l'apprentissage nécessaire à un travail donné comporte trois volets:

- *Connaissances*: informations et aptitudes cognitives dont une personne a besoin pour s'acquitter de son travail;
- *Aptitude*: ce qu'une personne doit être capable de faire en situation professionnelle;
- *Comportement*: comment une personne doit se comporter au travail.

Ces différents volets doivent être évalués de manière distincte. Il convient en outre de ne pas perdre de vue que les exigences en matière de connaissances et d'aptitudes peuvent être vastes. Par exemple:

- Les connaissances peuvent être rappelées, appliquées à de nouvelles situations ou utilisées pour résoudre des problèmes;
- Les aptitudes peuvent être mises en œuvre de manière répétée, appliquées dans un nouveau contexte ou utilisées de manière créative.

Lorsqu'on élabore des méthodes d'évaluation des apprentissages, on doit décider de ce qui est pertinent et s'assurer que l'évaluation couvre tous les résultats attendus ou une bonne partie d'entre eux.

Certains points doivent être pris en compte lors de l'évaluation des apprentissages (voir encadré 8.2).

Encadré 8.2. Questions que les formateurs doivent se poser au sujet de toute évaluation

- Quel est le niveau d'évaluation réellement nécessaire?
- Qu'est-ce que je veux savoir et qu'est-ce que j'en ferai?
- Combien de temps et d'énergie y consacrer? Est-ce que cela en vaut la peine?
- À qui l'information est-elle destinée et pourquoi en a-t-on besoin?
- Est-ce que j'utilise le bon type d'évaluation?
- Mes questions et mes instructions sont-elles simples, directes et sans ambiguïté?
- Mes questions portent-elles sur une gamme suffisamment large de sujets?
- L'évaluation a-t-elle été revue par mes pairs?

Connaissances

Le niveau de connaissances est généralement déterminé par des tests. Ceux-ci se divisent en deux grandes catégories:

- *Les tests objectifs*: ils comportent des questions à choix multiples ou des questions auxquelles il faut répondre par oui ou par non. Ils permettent de tester plus facilement les connaissances relatives à des faits, des règles ou des procédures (voir encadré 8.3). Les questions objectives peuvent également servir à mesurer certains aspects de l'apprentissage aux niveaux plus élevés de la classification de Bloom (voir tableau 4.1), à savoir capacité à appliquer, analyser ou évaluer, même si cette méthode n'est pas aussi directe que l'évaluation des connaissances. Les tests objectifs sont fréquemment proposés en ligne;
- *Les tests subjectifs*: ils comportent des questions ouvertes, la rédaction d'essais, des interrogations orales, des entretiens ou des études de cas. Ils visent à tester la connaissance et la mise en œuvre de concepts complexes. La correction de ces tests prend toutefois beaucoup de temps même avec une grille de notation très précise.

Aptitudes

C'est en général par l'intermédiaire d'exercices, de l'observation directe ou de jeux de rôles que l'on parvient le mieux à évaluer l'acquisition d'aptitudes. Par exemple, les aptitudes complexes requises pour réaliser une analyse synoptique ou une prévision peuvent être évaluées au moyen d'exercices fondés sur des études de cas ou des données d'observation en temps réel (possibilité d'utiliser le poste de travail d'un prévisionniste). Le formateur peut aussi envisager d'observer un apprenant en train d'exécuter une tâche et lui poser des questions sur le pourquoi et le

Comportement

Il est beaucoup plus difficile d'évaluer un comportement que des connaissances ou des aptitudes. Le poste de travail ou une simulation de celui-ci sont probablement ce qu'il y a de plus approprié pour observer directement un comportement et l'évaluer.

Dans certains cas, on peut avoir recours au jeu de rôles, à condition de soigneusement le préparer et de bien le diriger. Si l'on veut observer comment une personne se comporte naturellement, il ne faut pas lui laisser le temps de réfléchir à l'attitude que l'on attend d'elle pour éviter qu'elle ne modifie ses tendances naturelles. La mise au point d'un jeu de rôles ou d'un exercice de simulation de bonne qualité prend du temps et exige d'importantes ressources.

Une autre méthode d'évaluation consiste à mettre en place une enquête destinée à mesurer les réponses probables à des situations données et à inviter les apprenants à y répondre avant et après la formation. Il est également possible de procéder par entretiens. Dans les deux cas, toutefois, l'évaluation se fonde sur une situation hypothétique et des réponses orales ou écrites plutôt que sur un comportement observé en conditions réelles.

Niveau 3: Transfert

Malheureusement, ce n'est pas parce qu'un individu a acquis de nouvelles connaissances qu'il les exploitera pour améliorer sa performance au travail. Les organisations devront donc évaluer si les nouveaux acquis sont bien mis en pratique. L'encadré 8.4 présente quelques mesures à prendre pour favoriser le transfert des apprentissages en vue d'améliorer la performance au travail.

Encadré 8.4. Transfert des apprentissages

Voici quelques mesures à prendre pour favoriser le transfert des apprentissages en vue d'améliorer la performance au travail:

- Information préalable à la formation: l'apprenant et son supérieur hiérarchique analysent le contenu de la séquence d'apprentissage;
- Information post-formation: l'apprenant et son supérieur hiérarchique examinent si les objectifs fixés ont été atteints et réfléchissent ensemble au moyen d'exploiter les connaissances, aptitudes et attitudes nouvellement acquises dans le cadre du travail;
- Appui: le supérieur hiérarchique de l'apprenant et les collègues de ce dernier l'aident à mettre en œuvre les nouveaux acquis;
- Retour d'information: le supérieur hiérarchique de l'apprenant donne régulièrement des informations en retour sur les progrès observés;
- Examen final: au bout d'un certain temps, défini d'un commun accord, l'apprenant et son supérieur hiérarchique se réunissent pour examiner l'impact de l'activité d'apprentissage sur sa performance au travail et décident d'éventuelles prochaines mesures à prendre.

Outre les connaissances, aptitudes et attitudes nouvellement acquises, on relève un certain nombre d'autres facteurs susceptibles d'influencer le transfert des apprentissages pour améliorer la performance:

- *Appui*: niveau d'appui, par exemple par le biais du tutorat assuré par le supérieur hiérarchique et les collègues de l'apprenant;
- *Pratique*: temps consacré à la mise en pratique des nouvelles aptitudes et attitudes, ainsi qu'à l'intériorisation et l'assimilation des connaissances nouvellement acquises;
- *Culture*: attentes de l'organisation et récompenses offertes suite à une amélioration des performances;

- *Infrastructure*: mise à disposition de technologies de l'information et autres aides infrastructurelles.

En dépit de ces facteurs qui compliquent encore la tâche, l'évaluation des performances en situation professionnelle donne de précieuses informations sur l'impact général d'une activité d'apprentissage.

Il existe trois grandes méthodes pour évaluer l'impact d'une activité d'apprentissage sur la performance au travail:

- *L'observation directe*: elle peut être réalisée par le responsable hiérarchique ou un évaluateur externe, de préférence à partir d'un formulaire d'évaluation bien structuré. Cette méthode est similaire à celle mise en œuvre pour évaluer les aptitudes. L'évaluation doit être intégrée au processus normal de gestion des performances;
- *Le questionnaire*: il peut être rempli par l'apprenant, le supérieur hiérarchique de l'apprenant ou les deux. Il peut comporter des questions sur l'utilisation en milieu professionnel des connaissances, aptitudes et attitudes nouvellement acquises, et des questions connexes portant par exemple sur leur utilité ou les obstacles à leur mise en œuvre qui sont venus entraver les performances au travail. Le questionnaire peut être intégré au processus habituel de gestion des performances de l'organisation;
- *Les entretiens*: ils se déroulent en général en face à face ou par téléphone, un représentant de la formation étant chargé de réaliser les entretiens tant avec les apprenants qu'avec le personnel d'encadrement, le cas échéant, et d'enregistrer les résultats.

Quelle que soit l'approche adoptée, il est indispensable de compiler les résultats et d'en tirer des conclusions. Par exemple, si l'impact de l'apprentissage est faible pour une majorité d'apprenants alors que ces derniers ont atteint tous les objectifs fixés, il est probable que les résultats attendus de la formation ne correspondaient pas aux besoins et il faut donc les réviser. Il peut y avoir une faille au niveau de l'analyse initiale des besoins d'apprentissage.

Niveau 4: Résultats

Certaines organisations ont déjà mis en place des indicateurs de performance pour évaluer les avantages à investir dans l'apprentissage. Par exemple, certains SMHN peuvent demander que des enquêtes soient menées auprès de leurs clients pour quantifier, du moins en partie, l'impact d'une activité d'apprentissage.

Les SMHN peuvent disposer de statistiques de vérification susceptibles de mesurer l'incidence d'une activité d'apprentissage conçue pour améliorer un service de prévision (par exemple, avis de fortes précipitations) ou mettre en place un nouveau système d'observation (par exemple, déploiement de radars Doppler pour améliorer la prévision des tornades). Toutefois, la mesure peut être biaisée, à moins de pouvoir disposer d'un moyen de comparer les performances des prévisionnistes qui ont suivi la formation et celles de ceux qui ne l'ont pas suivi, et de prendre en considération ceux qui travaillent dans des contextes de prévision très différents.

Évaluer l'impact d'une activité d'apprentissage sur l'organisation est l'étape ultime et aussi la plus ardue. L'Organisation des Nations Unies a élaboré des normes d'évaluation (voir encadré 8.5). Il s'agit notamment de normes qui régissent la réalisation des évaluations à savoir leur planification, leur conception, leur mise en œuvre et leur suivi. Si toutes les étapes se déroulent normalement, alors on peut considérer que l'évaluation est fiable.

Encadré 8.5. Normes d'évaluation applicables au sein du système des Nations Unies

Le Groupe des Nations Unies pour l'évaluation a défini des normes visant à professionnaliser la fonction d'évaluation. Il a également fourni des directives aux bureaux d'évaluation pour les aider à élaborer leurs politiques dans ce domaine ou traiter d'autres aspects de leur activité. Les normes couvrent:

- Le cadre institutionnel et la gestion de la fonction d'évaluation;
- Les compétences et l'éthique;
- La conduite des évaluations;
- Les rapports d'évaluation.

Les normes indiquent que toutes les personnes qui participent à la conception, la conduite et la gestion d'activités d'évaluation doivent aspirer à un travail de qualité, conforme à l'éthique. Cela signifie qu'elles doivent disposer des compétences de base nécessaires en matière d'évaluation. En conséquence, les évaluateurs doivent:

- Avoir le niveau d'instruction requis, ainsi que les qualifications et la formation nécessaires pour conduire des évaluations;
- Avoir une expérience professionnelle dans le domaine de l'évaluation;
- Posséder les connaissances techniques requises et bien connaître la méthodologie ou la stratégie à adopter pour entreprendre une évaluation, ainsi que des qualités humaines et des compétences en matière de gestion;
- Être sensible aux croyances et aux us et coutumes, et faire preuve d'intégrité et d'honnêteté dans leurs relations avec toutes les parties prenantes;
- Veiller à ce que leurs relations avec les autres soient placées sous le signe du respect;
- Protéger l'anonymat et la confidentialité des informations qui leur ont été confiées;
- Assumer la responsabilité de leurs actes et de ce qui en découle.

Pour de plus amples informations sur ce thème, consulter le site <http://www.uneval.org/>.

8.4 Procédure d'évaluation

C'est aux organisations qu'il appartient de définir ce qu'elles attendent d'un processus d'évaluation. Voici quelques-unes des questions susceptibles d'être posées:

- La participation des formateurs à une formation de formateurs a-t-elle amélioré leurs performances?
- Les nouvelles activités d'apprentissage à l'appui de la formation professionnelle continue ont-elles atteint leurs objectifs?
- Le choix de recourir à l'apprentissage à distance plutôt qu'à un cours traditionnel a-t-il été concluant?
- La formation sur le lieu de travail produit-elle de bons résultats?
- Doit-on confier certaines séquences d'apprentissage à une organisation externe?
- Le rapport coût-résultats de la formation est-il satisfaisant?

Lors d'une évaluation, il est recommandé de suivre les différentes étapes illustrées dans la figure 8.3.

Voici plus en détail les différentes étapes énoncées dans la figure 8.3:

- *Préciser l'objectif de l'évaluation:* vérifier que le commanditaire de l'évaluation et les personnes chargées de la réaliser sont d'accord sur les objectifs et les résultats attendus. Identifier toutes les parties prenantes à l'évaluation ainsi que leurs attentes;

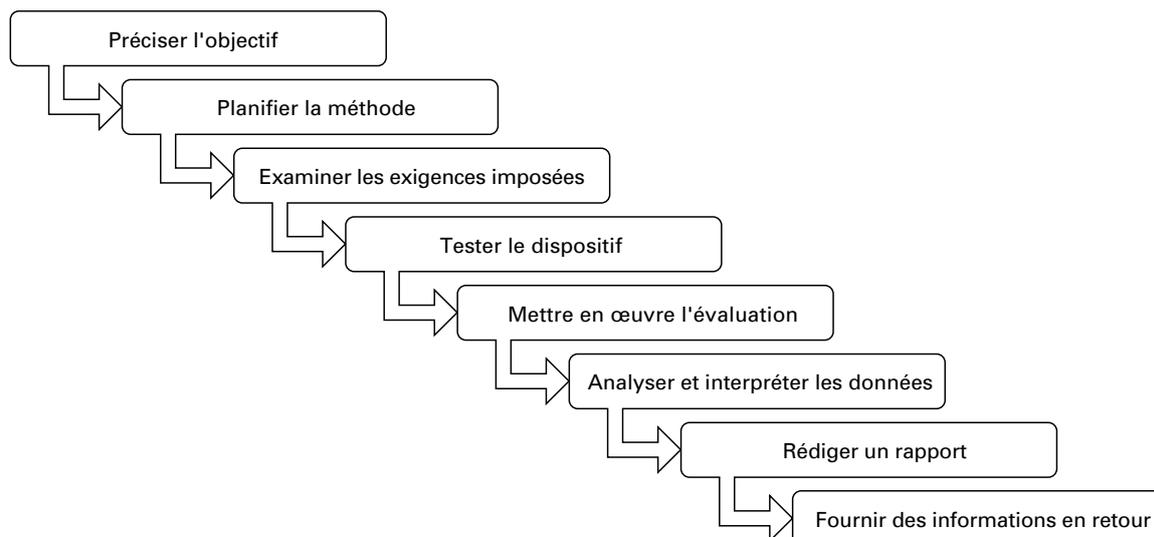


Figure 8.3. Les grandes étapes d'une évaluation. L'importance accordée à chaque étape dépendra de ce que l'organisation attend du processus d'évaluation.

- *Planifier la méthode*: déterminer les ressources disponibles pour réaliser l'évaluation ainsi que les données requises et les moyens de les obtenir;
- *Examiner les exigences imposées*: veiller à ce que l'ampleur et la portée de l'évaluation correspondent bien aux activités d'apprentissage proposées et à ce que les exigences imposées aux sondés et aux personnes chargées d'analyser les informations fournies restent dans les limites raisonnables;
- *Tester le dispositif*: vérifier la procédure d'évaluation avant de la lancer. S'il s'agit d'une évaluation courte, une seule personne peut suffire pour vérifier si le questionnaire est clair et logique. Dans le cas d'une évaluation à plus grande échelle, il peut s'avérer nécessaire de tester l'ensemble du processus;
- *Mettre en œuvre l'évaluation*: réaliser l'évaluation en vérifiant qu'il ne subsiste pas de problèmes et rectifier si nécessaire. Ne pas tirer de conclusions hâtives et traiter avec circonspection les données sensibles;
- *Analyser et interpréter les données*: s'appuyer sur les données recueillies pour répondre aux questions initiales;
- *Rédiger un rapport*: exploiter les résultats de l'analyse pour rédiger un rapport destiné à présenter l'évaluation, sa portée et son objet, les méthodes utilisées, les conclusions et les recommandations;
- *Fournir des informations en retour*: informer tous ceux qui ont participé à l'évaluation des résultats obtenus.

Le rapport d'évaluation et les recommandations constituent un élément fondamental du processus. Les recommandations peuvent s'appuyer sur:

- *Des informations quantitatives*: informations statistiques susceptibles d'être exploitées pour avoir une vue d'ensemble des résultats de l'évaluation et les comparer avec ceux d'activités similaires;
- *Des informations qualitatives*: commentaires, observations, suggestions et recommandations émis par les apprenants et les autres parties prenantes.

S'il l'on veut que les recommandations soient appliquées, il faut s'assurer qu'elles sont claires et concises et que le rapport ne contient que les informations utiles à ses destinataires.

Dans l'idéal, l'évaluation doit être intégrée à la conception d'une séquence de formation plutôt que considérée comme un simple ajout. Une évaluation n'a de sens que si l'on s'engage à prendre les mesures qui s'imposent à la lumière des résultats obtenus, sinon les coûts seront supérieurs aux avantages tirés.

8.5 **Évaluer les services de formation**

Les organisations peuvent souhaiter évaluer périodiquement leur service de formation. La question à se poser pourrait être celle-ci: «les avantages procurés par le service de formation sont-ils supérieurs aux coûts?»

Il est possible de répondre à ce type de question en réalisant une analyse coûts-avantages ou une évaluation des investissements en se basant sur:

- Le coût que représente le service de formation, notamment les dépenses de personnel et le coût des installations;
- Les avantages en termes monétaires du service de formation, par exemple les économies réalisées et l'augmentation de la productivité et des recettes.

Il est généralement assez facile de déterminer les coûts, mais il est beaucoup plus difficile et inévitablement subjectif d'évaluer les avantages en termes monétaires.

Une alternative consiste à réaliser une analyse comparative des coûts et avantages du service de formation par rapport à ceux d'une autre organisation. Voici quelques indications sur le type d'informations susceptibles d'être exploitées:

- Le pourcentage d'employés participant à des activités d'apprentissage dans le cadre de leur formation professionnelle continue;
- Le nombre moyen de jours consacrés aux activités d'apprentissage par année et par employé;
- Le pourcentage de personnes travaillant dans le service de formation par rapport à l'effectif total de l'organisation;
- Le temps consacré à la formation des nouvelles recrues;
- Les dépenses de formation par employé.

Les organisations ne présentent pas toutes de la même façon ces différentes informations. Par exemple, dans certaines organisations, les dépenses de formation ne couvrent que les activités d'apprentissage formel, alors que dans d'autres, toutes les activités d'apprentissage sont prises en compte. Elles peuvent en outre évaluer différemment le coût des apprenants. Il convient donc de ne procéder à des comparaisons que lorsque les données fournies par les autres organisations sont compatibles.

8.6 **Étape suivante**

Il convient d'exploiter les informations et les enseignements tirés des évaluations lors de la phase préparatoire du cycle d'apprentissage suivant, alors que l'on élabore les politiques, processus et procédures d'une nouvelle formation et que l'on cherche à recenser les besoins d'apprentissage.

8.7 **Votre organisation et vous**

Afin de récapituler les différents points abordés dans le présent chapitre, vous êtes invité à répondre aux questions suivantes:

- En quoi est-il important d'évaluer une formation et dans quelle mesure cette évaluation est-elle considérée comme importante au sein de votre organisation?
- Par le passé, avez-vous déjà modifié votre mode d'enseignement en fonction des résultats d'une évaluation?
- Dans quelle mesure les responsables opérationnels sont-ils impliqués dans le processus d'évaluation au sein de votre organisation?
- Comment les différentes réactions à une formation sont-elles évaluées au sein de votre organisation et quels sont les processus qui ont été mis en place pour donner suite aux informations recueillies?
- Quelles techniques votre organisation a-t-elle adoptées pour évaluer l'évolution des connaissances, des aptitudes et des attitudes suite à une formation?
- Au sein de votre organisation, dans quelle mesure les changements de comportement au travail sont-ils évalués après une formation?
- Dans quelle mesure votre organisation a-t-elle adopté une approche systématique dans la conception et la mise en œuvre d'une évaluation des formations, l'analyse des résultats et leur notification, et l'élaboration des mesures à prendre?

GLOSSAIRE DES TERMES UTILISÉS DANS LA PRÉSENTE PUBLICATION

Accréditation. Processus par lequel un organisme externe évalue une institution ou un programme en fonction d'une norme. Il s'agit en substance d'une forme d'assurance qualité.

Activité d'apprentissage. Composante d'une séance d'apprentissage ayant un objectif bien défini et mettant en œuvre une méthode pédagogique particulière (par exemple, un exercice pratique).

Analyse des besoins d'apprentissage (ou analyse des besoins de formation). Recueil systématique d'informations sur les lacunes en matière de connaissances, aptitudes et attitudes du personnel, compte tenu des besoins actuels et à venir de l'organisation et des capacités des individus.

Apprenant. Personne qui bénéficie d'une opportunité d'apprentissage.

Apprentissage. Processus cumulatif par lequel une personne acquiert des connaissances ou des aptitudes, ou modifie son comportement.

Apprentissage à distance. Méthode structurée d'apprentissage dans laquelle les apprenants sont éloignés du formateur. On distingue deux modes d'apprentissage à distance: a) synchrone – tous les apprenants participent en même temps à une activité d'apprentissage alors qu'ils se trouvent à des endroits différents, et b) asynchrone – les apprenants accèdent au matériel didactique à leur rythme en fonction de leur propre calendrier.

Apprentissage formel. Apprentissage s'inscrivant dans un programme d'études structuré, explicitement désigné comme apprentissage, avec des résultats attendus clairement définis. Les connaissances sont acquises par exemple en participant à des cours ou des ateliers. L'apprentissage formel fait généralement appel à des formateurs.

Apprentissage informel. Apprentissage découlant d'activités qui ne relèvent pas explicitement d'un programme d'apprentissage. Il n'est donc pas axé sur des résultats attendus. Il n'est pas structuré et s'appuie souvent sur l'expérience. Il passe par l'interaction avec les collègues, l'autoformation ou l'exécution de tâches. Les formateurs, tuteurs ou mentors ne sont pas impliqués.

Apprentissage mixte. Combinaison, dans un ordre et des proportions variables, de différents éléments d'un module d'apprentissage en ligne et d'un cours en présentiel.

Apprentissage semi-formel. Apprentissage s'effectuant dans le cadre d'activités en cours avec des résultats attendus clairement énoncés. Peut également promouvoir et encourager un apprentissage au-delà des objectifs fixés. Les formateurs ne sont généralement pas directement impliqués, mais une collaboration avec un tuteur ou un mentor peut être utile.

Aptitude. Capacité à exercer une activité mentale ou physique particulière.

Certification. Processus permettant d'attester qu'une personne a atteint un certain niveau universitaire ou obtenu une qualification professionnelle, ou qu'elle possède les compétences requises pour occuper un poste donné ou s'acquitter d'une tâche particulière.

Compétences. Connaissances, aptitudes et attitudes nécessaires à l'exécution de tâches spécifiques au niveau requis.

Compétences polyvalentes ou compétences de base. Aptitudes applicables à de nombreux emplois, telles que les aptitudes à analyser, résoudre des problèmes, communiquer et gérer des personnes, et la capacité à travailler en équipe.

Connaissances. Ensemble de faits, principes, théories et pratiques liés à un domaine d'étude particulier.

Enseignement. Processus d'apprentissage destiné avant tout à développer des connaissances, des aptitudes polyvalentes et un esprit critique. Chez les adultes, il constitue souvent une étape préparatoire à un perfectionnement ou à l'exercice d'une profession.

Évaluation.

- Moyen de mesurer ce que les personnes ont appris au cours d'une activité d'apprentissage, par exemple en testant les connaissances, les aptitudes ou le comportement des apprenants, ou de recenser les connaissances ou compétences existantes. Cette évaluation se fonde sur les objectifs fixés dans le cadre d'une situation d'apprentissage ou d'une situation professionnelle; ou
- Moyen de mesurer l'intérêt d'une opportunité d'apprentissage (par exemple en jugeant si elle a rempli les objectifs fixés, si elle a fait une différence au sein de l'organisation ou si l'opération a été rentable) dans le but d'améliorer le processus d'apprentissage.

Évaluation critériée. Évaluation qui réfère la performance d'un apprenant à des critères tels que les compétences professionnelles ou les résultats attendus de l'apprentissage (mesure absolue).

Évaluation formative. Évaluation qui consiste à recueillir des informations tout au long de la formation en vue de fournir des informations en retour aux apprenants et aux formateurs sur les progrès réalisés et de déterminer quelles modifications apporter.

Évaluation normative. Évaluation qui réfère la performance d'un apprenant aux performances des autres apprenants et établit un classement entre eux (mesure relative).

Évaluation sommative. Évaluation qui consiste à déterminer les connaissances et aptitudes acquises, en tant que résultat de l'apprentissage, ou les gains d'apprentissage depuis l'évaluation initiale.

Fiabilité. Degré selon lequel un processus d'évaluation produit des résultats cohérents chaque fois qu'il est mis en œuvre dans des circonstances similaires.

Formation. Processus visant à atteindre des objectifs de performance associés à un travail particulier.

Formation professionnelle continue. Enseignement ou formation complémentaire que les intéressés suivent pour améliorer ou actualiser leurs connaissances et aptitudes, ou acquérir de nouvelles connaissances et aptitudes en vue de changer de travail, d'évoluer dans leur carrière ou de prendre de nouvelles responsabilités.

Mentorat. Processus par lequel une personne compétente, fiable et respectée, guide et conseille des personnes moins expérimentées en vue de les aider à exploiter au maximum leurs possibilités, développer leurs aptitudes et améliorer leurs performances. Il se fonde souvent sur une relation à long terme. L'apprenant s'approprie à la fois les objectifs et le processus d'apprentissage.

Méthode d'apprentissage. Technique ou stratégie, telle qu'un cours magistral ou une discussion en petits groupes, utilisée pour aider les intéressés à apprendre.

Opportunité d'apprentissage. Toute situation offrant à une personne l'occasion de développer son expertise; il peut s'agir d'un programme, d'une séquence, d'une séance ou d'une activité d'apprentissage.

Programme d'apprentissage. Suite structurée de séquences d'apprentissage, avec un début et une fin, visant à satisfaire un ensemble de résultats attendus de portée significative (par exemple, une série de cours avec un objectif commun).

Programme d'études. Ensemble des résultats attendus liés à la conception, l'organisation et la planification d'une opportunité d'apprentissage formel (déroulement des cours, résultats attendus, thèmes, activités d'apprentissage, calendriers, processus d'évaluation et ressources didactiques).

Qualification. Reconnaissance, par un organe compétent, du niveau de connaissances et de compétences atteint par un individu ayant achevé avec succès un programme d'études. Une qualification est souvent le résultat d'une procédure de certification basée sur un ou plusieurs processus d'évaluation.

Résultats attendus de l'apprentissage. Ensemble de connaissances, aptitudes et attitudes qu'une personne peut démontrer après avoir bénéficié d'une opportunité d'apprentissage.

Séance d'apprentissage. Élément d'une séquence d'apprentissage axé sur un résultat attendu particulier et pouvant englober plusieurs activités d'apprentissage (par exemple, pendant un atelier, une demi-journée consacrée à un exposé suivi de questions-réponses, et se terminant par un exercice pratique).

Séquence d'apprentissage. Situation d'apprentissage, avec un début et une fin, visant à satisfaire un ensemble limité de résultats attendus (par exemple, un atelier d'une semaine ou d'une journée).

Tutorat. Processus systématique destiné à aider un apprenant à développer une certaine expertise sous la tutelle d'une personne plus expérimentée grâce à un programme structuré ou semi-structuré alliant conseils, retour d'information, démonstration ou pratique de travail collaboratif, en vue essentiellement d'améliorer les performances (souvent à court terme) dans un domaine particulier de compétence. Alors que c'est l'apprenant qui doit s'approprier l'objectif d'apprentissage, la responsabilité du processus de tutorat revient quant à elle au tuteur.

Validité. Degré selon lequel un processus d'évaluation mesure ce qu'il prétend mesurer. La validation interne vise à évaluer si les apprenants ont atteint les objectifs fixés; la validation externe détermine si les résultats attendus étaient basés sur une évaluation précise des besoins d'apprentissage.

Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à:

Organisation météorologique mondiale

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300 – CH-1211 Genève 2 – Suisse

Bureau de la communication et des relations publiques

Tél.: +41 (0) 22 730 83 14 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

Courriel: cpa@wmo.int

www.wmo.int