



ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE

DÉPARTEMENT DES SCIENCES NATURELLES

SECTION DE BIOLOGIE-CHIMIE

SYLLABUS DE L'ECUE « STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE »

CLASSE : BACCALAURÉAT II

PAR

PROFESSEUR ETIENNE BARAHINDUKA

Etienne Barahinduka est Professeur associé en sciences de l'éducation à l'Ecole Normale Supérieure du Burundi. Il a déjà publié des articles, en collaboration avec des chercheurs de l'Université Paris Descartes, de l'Association Française d'Education Comparée et des Echanges, de l'Université Libre des Pays des Grands Lacs à Goma et de l'Université du Burundi sur les TICE, l'encadrement des recherches, l'éducation inclusive et l'enseignement des langues.

BUJUMBURA, AVRIL 2025

AVANT-PROPOS

A. Identification et description de l'ECUE

ECUE : BCH2414 - Stratégies d'enseignement-apprentissage - 2 crédits

Titulaire : Pr Etienne BARAHINDUKA

Processus	Paramètres	Description
Elaboration	Titre de l'ECUE	Stratégies d'enseignement-apprentissage
	Objectif général	Décrire les procédés et principes d'enseignement et d'apprentissage pouvant mener les élèves à la réussite afin de les utiliser dans la classe.
	Objectifs spécifiques	A la fin de l'ECUE, l'étudiant sera capable de : -expliquer les principaux concepts didactiques : pédagogie active, pédagogie de la réussite, transposition didactique; -planifier les activités d'enseignement et d'apprentissage du programme annuel; -indiquer les principes et procédés d'enseignement; -aider les élèves en difficultés d'apprentissage.
	Pré requis	ECUE : Elaboration des objectifs
	Organisation de l'ECUE	CM : 20H, TP : 10 H
	Bref contenu de l'ECUE	L'ECUE explique les notions et concepts de didactique (transposition didactique, métacognition,...). Il développe les facteurs de réussite scolaire pour une pédagogie de la réussite, il met en évidence les dispositifs de rattrapage pour les élèves en difficultés. Il présente les stratégies d'enseignement apprentissage en insistant sur celles qui mettent en avant l'activité de l'élève (égocentrisme versus maître-centrisme), il décrit les techniques audio visuelles, les principes de planification des enseignements (couramment appelé répartition des matières) et revient sur la pédagogie de l'intégration. Les étudiants s'exerceront à

		la préparation des leçons en mettant application l'APC, en passant par la Pédagogie de l'Intégration.
	Références bibliographiques	Altet, M. (1997). <i>Les pédagogies de l'apprentissage</i>. Paris: PUF. Anderson, L.W. (2004). <i>Accroître l'efficacité des enseignants</i> (2^{ème} édition). Paris: Unesco. Bloom, B.S. (1979). <i>Caractéristiques individuelles et apprentissages scolaires</i>. Paris: Fernand Nathan. Britt-Mari, B. (1987). <i>L'apprentissage de l'abstraction. Méthodes pour une meilleure réussite à l'école</i>. Paris: Editions Retz. Charlier, E. (1989). <i>Planifier un cours, c'est prendre des décisions</i>. Bruxelles: De Boeck. De Vecchi, G. et Carmona-Magnald, N. (1996). <i>Faire construire des savoirs</i>. Paris: Hachette. Hensler, H. et Therriault, A. (1997). <i>Guide de planification d'une leçon</i>. Sherbrooke: Editions du CRP. Houssaye, J. (1988). <i>Le triangle pédagogique</i>. Berne: Peter Lang. Przesmycki, H. (2004). <i>La pédagogie différenciée</i>. Paris: Hachette.
Méthodologie et supports pédagogiques	Méthodologie	Méthode interactive (exposé magistral de l'enseignant, discussion avec les étudiants).
	Supports	Syllabus
Modes d'évaluation	Evaluation formative	Travaux dirigés, travaux pratiques
	Evaluation summative	Examen écrit

B. Objectifs de l'ECUE

1. Objectif général

L'ECUE vise à rendre les étudiants aptes à décrire les procédés et principes d'enseignement et d'apprentissage pouvant mener les élèves à la réussite afin de les utiliser dans la classe.

2. Objectifs spécifiques

A la fin de l'ECUE, l'étudiant sera capable de :

- expliquer les principaux concepts didactiques : pédagogie active, pédagogie de la réussite, transposition didactique;
- planifier les activités d'enseignement et d'apprentissage du programme annuel;
- indiquer les principes et procédés d'enseignement;
- aider les élèves en difficultés d'apprentissage.

C. Brève introduction de l'ECUE

L'ECUE explique les notions et concepts de didactique (transposition didactique, métacognition, etc.). Il développe les facteurs de réussite scolaire pour une pédagogie de la réussite, il met en évidence les dispositifs de rattrapage pour les élèves en difficultés. Il présente les stratégies d'enseignement apprentissage en insistant sur celles qui mettent en avant l'activité de l'élève (égocentrisme versus maître-centrisme), il décrit les techniques audio visuelles, les principes de planification des enseignements (couramment appelé répartition des matières) et revient sur la pédagogie de l'intégration. Les étudiants s'exerceront à la préparation des leçons en mettant application l'APC, en passant par la Pédagogie de l'Intégration.

D. Démarche méthodologique

La méthodologie est magistrale pour présenter les activités et le cours théorique. Elle est aussi participative, à travers des activités de recherche personnelle des étudiants à travers les lectures des ouvrages spécialisés, les échanges sur les travaux réalisés individuellement ou en groupe. Les supports sont constitués par une présentation power point et un syllabus.

E. Modalités d'évaluation des apprentissages

L'évaluation formative est constituée par des travaux individuels et/ou en groupes sur 40%.
L'évaluation sommative est constituée par un examen écrit sur 60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Différentes définitions des composantes de la métacognition	18
Tableau 2. La fiche de préparation d'une leçon.....	82
Tableau 3. Exemples d'une ressource.....	88

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Le triangle didactique	2
Figure 2. La transposition didactique.....	5
Figure 3. Différentes composantes du concept de métacognition	17
Figure 4. Rapport existant entre compétence, ressource et situation d'intégration	90

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS	i
A. Identification et description de l'ECUE	i
B. Objectifs de l'ECUE.....	iii
C. Brève introduction de l'ECUE.....	iii
D. Démarche méthodologique.....	iii
E. Modalités d'évaluation des apprentissages.....	iii
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES FIGURES	v
TABLE DES MATIERES.....	vi
INTRODUCTION	1
Chapitre 1. Les principaux concepts didactiques.....	1
1.1. La didactique.....	1
1.1.1. Le triangle didactique	2
1.1.2. Le contrat didactique	3
1.1.3. La dévolution.....	3
1.1.4. La transposition didactique.....	4
1.1.5. La situation didactique.....	5
1.2. La pédagogie active.....	6
1.2.1. Qu'est-ce que la pédagogie active?	6
1.2.2. Pourquoi opter pour une pédagogie active?	7
1.2.3. Comment mettre en place une pédagogie active?.....	9
1.2.4. Quels sont les défis pour les enseignants?	11
1.3. La pédagogie de la réussite.....	13
1.3.1. Quelles sont les répercussions sur les élèves?	14
1.3.2. Quelles sont les répercussions sur le personnel?	14
1.3.3. Nécessité de la pédagogie de la réussite	15
1.4. La métacognition	16
1.4.1. Définitions.....	16
1.4.2. Modélisation du concept de métacognition.....	18
Chapitre 2. Les facteurs de la réussite scolaire.....	20

2.1. Effet-élève	20
2.2. Effet-enseignant.....	21
2.3. Effet-école	21
2.4. Effet du contexte.....	22
2.5. La nature hiérarchique des effets	23
Chapitre 3. Les dispositifs de rattrapage pour les élèves en difficultés.....	24
3.1. L'attention de l'élève	24
3.1.1. Définition du terme.....	25
3.1.2. Comment améliorer l'attention des élèves?	26
3.2. L'hétérogénéité des élèves et la différenciation pédagogique.....	27
3.2.1. Que veut dire la différenciation pédagogique ?	28
3.2.2. Quels sont les dispositifs de différenciation pédagogique ?	29
3.2.3. Comment l'enseignant élabore-t-il une séquence de pédagogie différenciée ?.....	32
3.3. L'interaction de tutelle et le couple erreur-feedback.....	33
3.3.1. La fonction d'étayage ou l'interaction de tutelle de Bruner.....	33
3.3.2. Le statut de l'erreur dans l'enseignement.....	39
3.3.3. Le feed-back dans l'enseignement.....	43
3.4. Le travail d'équipe.....	45
Chapitre 4. Les stratégies d'enseignement apprentissage qui mettent en avant l'activité de l'élève	50
4.1. L'activité réelle de l'élève : pour développer l'activité enseignante	50
4.1.1. Une première expérience et une question : qu'en est-il de l'activité de l'élève ?	51
4.1.2. Un nouveau dispositif d'analyse	52
4.1.3. Activité réalisée et réel de l'activité.....	54
4.1.4. Développer l'activité des élèves pour développer l'activité des enseignants	55
4.2. L'égocentrisme cognitif et les raisonnements naturels en sciences.....	56
4.2.1. L'égocentrisme cognitif comme concept dual.....	57
4.2.2. La remise en question des raisonnements spontanés par des mises à distance	64
4.2.3. Une mise en pratique : des élèves chercheurs au sein de la classe.....	66
4.3. Le maïtrocentrisme	67
4.3.1. La méthode dogmatique.....	67
4.3.2. La méthode interrogative	68
4.3.3. La méthode déductive	68

4.3.4. La mnémotechnie	68
Chapitre 5. Les techniques audio visuelles pour l'enseignement.....	69
5.1. Genèse de l'audiovisuel pour l'enseignement.....	69
5.1.1. Définition générale	69
5.1.2. Historique de l'utilisation de l'image dans l'enseignement.....	70
5.2. Intérêt pédagogique pour l'apprenant	71
5.2.1. L'audiovisuel au service de la compréhension	71
5.2.2. L'image : entre affectivité et divertissement.....	72
5.2.3. Éducation aux medias	73
5.3. Outil et contraintes pour le professeur	73
5.3.1. La vidéo, un outil d'enseignement à part entière.....	73
5.3.2. Formation des enseignants à l'usage de l'audiovisuel.....	75
Chapitre 6. La planification des activités d'enseignement et d'apprentissage	76
6.1. Première étape : préciser les apprentissages visés	76
6.1.1. Les intentions didactiques et pédagogiques ciblées.....	77
6.1.2. Les apprentissages visés pour l'élève	77
6.1.3. Les principaux savoirs à enseigner.....	77
6.2. Deuxième étape : préciser les manifestations attendues et les outils d'évaluation	77
6.2.1. Les productions attendues.....	78
6.2.2. Les outils d'évaluation	78
6.3. Troisième étape : décider des meilleures méthodes d'enseignement et d'apprentissage.....	79
6.3.1. La ou les méthodes pédagogiques et didactiques.....	79
6.3.2. Le déroulement complet prévu selon la séquence chronologique	79
6.4. Modèle de préparation détaillée d'une leçon	81
6.4.1. Mise en situation	83
6.4.2. Mise en activité.....	83
6.4.3. Application	84
Chapitre 7. La pédagogie de l'intégration.....	86
7.1. Conception de la pédagogie de l'intégration selon Xavier Rogiers	86
7.2. Concepts de base de la pédagogie de l'intégration	87
7.2.1. Qu'est-ce que la pédagogie de l'intégration ?	87
7.2.2. Bases de la pédagogie de l'intégration : apprentissage ponctuel et conjoint	87

7.2.3. Acquis/ Efficacité de la pédagogie de l'intégration	87
7.2.4. Concepts clés de la pédagogie de l'intégration : compétence, ressource et situation d'intégration	88
Références bibliographiques	91

INTRODUCTION

L'ECUE est constitué par sept chapitres : les principaux concepts didactiques, les facteurs de la réussite scolaire, les dispositifs de rattrapage pour les élèves en difficultés, les stratégies d'enseignement apprentissage qui mettent en avant l'activité de l'élève, les techniques audio visuelles pour l'enseignement, la planification des activités d'enseignement et d'apprentissage et celui de la pédagogie de l'intégration.

Le chapitre 1 explique les concepts de la didactique, de la pédagogie active, de la pédagogie de la réussite et de la métacognition.

Chapitre 1. Les principaux concepts didactiques

Objectif général :

Le chapitre 1 vise à expliquer les notions et les concepts didactiques.

Objectifs spécifiques

A la fin du chapitre 1 l'étudiant sera capable :

- expliquer le concept de didactique ;
- expliquer le concept de pédagogie active ;
- expliquer le concept de pédagogie de la réussite ;
- expliquer le concept de la métacognition.

1.1. La didactique

La didactique est un ensemble de procédés, méthodes et techniques qui ont pour but l'enseignement des connaissances déterminées (Britt-Mari, 1987 ; Luckner, 2014). Elle se subdivise en deux grandes branches: la didactique générale et la didactique propre à chaque discipline scolaire (didactique disciplinaire).

La didactique générale, ou méthodologie générale, est un ensemble de règles, de principes et de conclusions applicables à l'ensemble des disciplines scolaires. Elle s'intéresse à la préparation et à la conduite de l'enseignement (Gilles et Renson, 2009).

Les didactiques des disciplines étudient les processus de transmission et d'acquisition des savoirs relatifs aux disciplines scolaires (De Vecchi et Carmona-Magnaldi, 1996). En ce sens, elles se préoccupent des interactions entre les processus d'enseignement et d'apprentissage à propos d'une discipline scolaire en particulier. Par exemple, on parle de la didactique des mathématiques, de la didactique du créole, de la didactique de la géographie, etc. Elles s'inscrivent également dans le

cadre global de la didactique générale et tiennent compte des principes et des conclusions de cette dernière (Blachard-Laville, 1989).

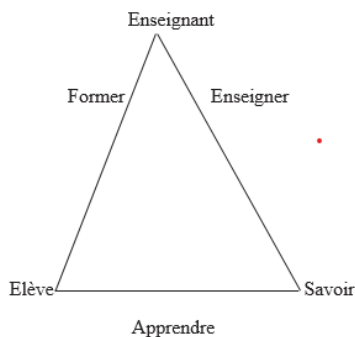
La didactique, qu'elle soit générale ou disciplinaire, porte sur la délimitation de la nature du savoir en jeu ; sur les relations entre ce savoir, l'enseignant et les élèves ; et sur la gestion de l'évolution de ces savoirs au cours de l'enseignement. L'ensemble de ces paramètres se précise à travers les concepts et les éléments qui permettent de comprendre de façon générique ce qui se joue à l'école. Ces concepts et éléments sont: le triangle didactique, le contrat didactique, la dévolution, la transposition didactique et la situation didactique (Germain, 2000).

1.1.1. Le triangle didactique

Parmi les modèles possibles de compréhension de la situation didactique, il existe une modélisation présentée par trois pôles : l'enseignant, l'élève, le savoir qui renvoient tantôt à la situation de formation, tantôt à celle de l'apprentissage de l'élève, tantôt à celle des savoirs à enseigner desquels découlent les savoirs enseignés, les savoirs appris et les savoirs restitués par les élèves (Houssaye, 1988; Luckner, 2014).

La didactique s'intéresse aux interactions entre ces trois pôles qui peuvent représenter la situation d'enseignement. La nature spécifique des savoirs en jeu, les relations entretenues avec eux par le professeur et les élèves, l'évolution de ces rapports en cours d'enseignement, voilà les éléments essentiels qu'étudie la didactique (De Vecchi et Carmona-Magnaldi, 1996). Le triangle didactique est constitué par les relations entre enseignant, élève et savoir et peut être présenté comme suit par la figure 1 suivante.

Figure 1. Le triangle didactique



Il montre ce que tout enseignant doit opérer pour permettre aux élèves de réussir leurs apprentissages. En effet :

-Si l'enseignant se préoccupe plus de l'élève, de son profil, de ses attentes en minorant les savoirs à enseigner, il est dans une attitude de formateur, celui qui aide au développement personnel de l'individu ;

-Si l'enseignant s'occupe plus du contenu, des programmes en oubliant quelque peu les capacités actuelles des élèves, alors il fait de l'enseignement, c'est-à-dire qu'il centre ses interventions sur le programme curriculaire oubliant quelque peu les élèves auxquels il s'adresse ;

-Enfin, si l'enseignant s'efface au profit d'une attention soutenue de la relation entre les savoirs qu'il veut faire acquérir et les processus d'apprentissage des élèves, de manière continue, alors il est sur le versant de l'apprentissage de l'élève oubliant toute la partie institutionnelle de son rôle, à savoir les objectifs de l'école fondamentale du pays, notamment à travers le choix des curricula.

Autrement dit, l'enseignant doit se situer au centre de ce triangle tenant en mains ses trois sommets de manière équilibrée et harmonieuse. Ce faisant, il devient alors le médiateur de l'acquisition du savoir par l'élève (Weisser, 2010).

1.1.2. Le contrat didactique

Ce concept a été introduit en mathématiques par Brousseau (1989). Il s'agit d'un contrat souvent implicite entre le professeur et les élèves en relation avec un savoir (De Vecchi et Carmona-Magnaldi, 1996). Ce contrat fixe les rôles, les places et les fonctions de chacun des éléments du pôle, les attentes réciproques des élèves et du maître (le maître « fait » le cours, les élèves font des exercices ou, plus exactement, des activités d'apprentissage). Brousseau (1989) précise que le contrat didactique est l'ensemble des comportements spécifiques du maître attendus par l'élève et l'ensemble des comportements de l'élève attendus par le maître. Le contrat didactique sert à limiter ce qui relève de l'exercice scolaire de ce qui ne l'est pas. En conséquence, les enjeux institutionnels représentent un arrière fonds des activités scolaires (Sarrazy, 1995).

1.1.3. La dévolution

La dévolution est l'acte par lequel l'enseignant fait accepter à l'élève la responsabilité d'une situation d'apprentissage et accepte lui-même les conséquences de ce transfert (Mili, 2012). Par exemple, l'élève doit au minimum comprendre la consigne, la trouver intéressante et être motivé pour s'y engager.

L'enseignant construit donc des situations pour que les élèves s'emparent du problème et entreprennent de nouveaux apprentissages. Il s'agit de donner du sens au savoir, de tisser des liens entre les savoirs. Dans le cadre de la dévolution, le savoir est intégré par l'élève du fait même des

formes de présentation de ces savoirs par le maître. Dans cette situation, l'enseignant veille à ne pas donner la réponse en même temps qu'il pose la question. De même, il ne laisse pas l'élève chercher seul sans aide. Autrement dit, le maître formule des consignes qui lui permettent d'atteindre l'espace d'intéressement des élèves (Lebrun, Hasni et Araújo-Oliveria, 2011).

1.1.4. La transposition didactique

La transposition didactique est une véritable construction où le savoir subit un traitement qui permet le passage d'un objet de savoir à un objet d'enseignement (Petitjean, 1998 ; De Vecchi et Carmona-Magnaldi, 1996). L'enseignement est le résultat d'un traitement didactique obéissant à des contraintes précises. On distingue:

- le savoir savant (tel qu'il émane des résultats de la recherche scientifique) ;
- le savoir à enseigner (les programmes scolaires officiels) ;
- le savoir enseigné (celui que l'observateur rencontre dans les pratiques de la salle de classe) (Perrenoud, 1998).

La transposition didactique est constituée des «mécanismes généraux permettant le passage d'un objet de savoir à un objet d'enseignement » (Petitjean, 1998).

C'est donc le processus par lequel le « savoir savant» devient «savoir à enseigner », puis, «savoir enseigné». Par exemple si nous prenons une discipline telle que l'histoire, la transposition didactique se réalise ainsi:

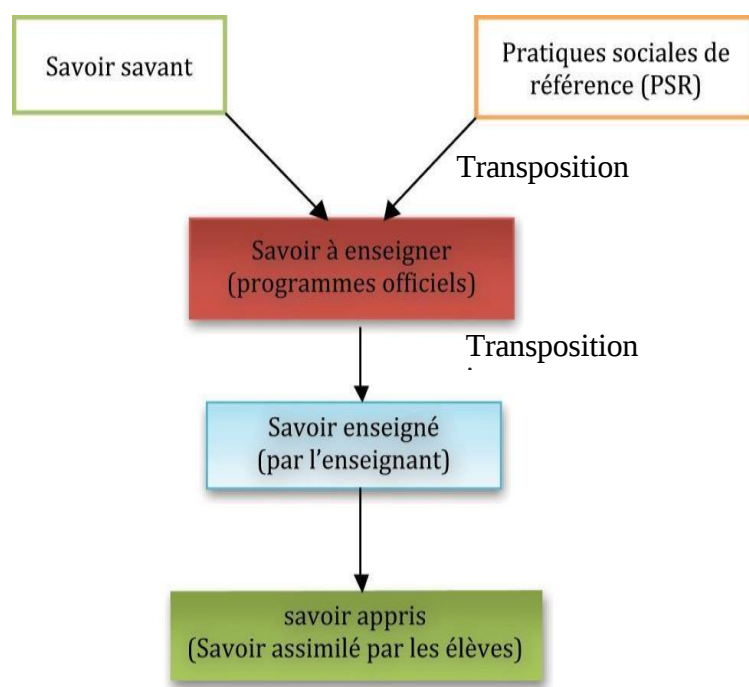
- 1) Un historien communique les résultats de sa recherche à ses pairs (les autres chercheurs historiens) en publiant un article dans une revue scientifique.
- 2) Un journaliste spécialisé en fait un article de vulgarisation.
- 3) Le rédacteur d'un manuel d'histoire se réfère à la publication précédente.
- 4) Un enseignant d'histoire s'inspire du manuel pour monter une séquence didactique sur l'objet de l'article scientifique de l'historien (Conne, 1992).

Alors, le savoir au niveau de la séquence didactique montée par l'enseignant est le savoir enseigné qui est plus qu'une simple réduction descendante du savoir savant, mais une reconstruction originale de ce savoir (Bronckart et Giger, 1998).

Cependant, les savoirs savants ne constituent qu'une ressource, parmi d'autres possibles, pour l'élaboration des contenus académiques ou scolaires. Il y a des enseignements dans lesquels le savoir de référence n'est pas le seul savoir savant, soit parce que ce savoir n'existe tout simplement pas (c'est le cas de l'éducation physique par exemple), soit parce que la finalité d'un enseignement

le porte à privilégier une autre référence. Prenons un autre exemple, quand on étudie en Education civique, les élections en tant qu'événements politiques, cela s'inscrit dans le cadre du droit qui est une pratique sociale de référence (PSR), c'est-à-dire un ensemble d'activités sociales réelles (Colomb, 1986). Voilà pourquoi, les sources du savoir à enseigner se transforment en savoir enseigné, puis en savoir appris et même en savoir restitué (au niveau des élèves), tel que mentionné par la figure 2 suivante.

Figure 2. La transposition didactique



1.1.5. La situation didactique

La situation didactique consiste en la mise en oeuvre organisée de l'intention par l'enseignant d'enseigner aux élèves un savoir et donc de construire un cadre permettant des situations appropriées pour tous et pour chaque élève (Dessus, 1992). La situation didactique consiste en une modélisation de l'environnement (construire un cadre d'enseignement). Elle existe chaque fois que l'on peut caractériser une intention d'enseignement d'un savoir par un enseignant à un apprenant, et que des mécanismes socialement définis sont institués pour cela (Croset et Willen, 2015).

L'enseignement est un acte qui consiste à provoquer chez l'élève les apprentissages projetés en le plaçant dans des situations didactiques appropriées auxquelles il va répondre « spontanément » par des adaptations. La situation didactique se distingue d'une situation qui ne serait pas didactique

(situation adidactique), c'est-à-dire qui serait entrée sur des apprentissages non contrôlés non formels voire informels. Car les objectifs de l'activité de l'enseignant sont essentiellement de développer des acquisitions scolaires chez l'élève. Alors qu'une situation qui ne serait pas didactique serait une situation, par exemple, de cour de récréation ou de colonie de vacances où, certes, l'enfant apprend mais pas les savoirs que l'institution école requiert pour le développement de tout citoyen (Astolfi, 1984).

1.2. La pédagogie active

Être premier plutôt que septième de la classe, c'est souvent être plus attentif, plus sensible aux formes, plus soigneux, plus ordonné. Et pas nécessairement plus capable de résoudre un problème nouveau dans un contexte nouveau (Perrenoud, 1990). Senécal (2015) indique l'importance d'instaurer une pédagogie active dans les écoles. Ce changement dans les pratiques nécessite d'en comprendre les caractéristiques et les modèles de classe (le quoi), d'en reconnaître la pertinence (le pourquoi) et de valoriser les initiatives des leaders pédagogiques qui oeuvrent en ce sens (le comment) (Bloom, 1979).

1.2.1. Qu'est-ce que la pédagogie active?

Les méthodes d'apprentissage actives ont en commun de placer les élèves au centre du processus d'apprentissage (Britt-Mari, 1987 ; De Clercq, Wouters et Raucent, 2020). Leurs enseignants peuvent alors aussi songer à leur octroyer un rôle dans la planification de l'évaluation.

La pédagogie active s'inspire de contextes réels qui sont signifiants pour l'élève, ce qui peut augmenter son niveau de motivation pour les tâches qui lui sont proposées. Elle favorise enfin des apprentissages durables plutôt que de solliciter la mémoire à court terme (Vanpee, Godin et Lebrun, 2008).

Voici quelques exemples de stratégies d'enseignement qui placent l'élève dans un rôle d'apprenant actif : résolution de problèmes dans toutes les matières ; enseignement par projet et études de cas ; coopération et collaboration ; discussions et débats ; jeux de rôles et de simulation ; ludification ; carte conceptuelle ; enseignement entre pairs ; classe inversée ; techniques de créativité (ou techniques de génération d'idées, remue-méninges) ; portfolios, blogues et baladodiffusions (Sénécal, 2015).

1.2.2. Pourquoi opter pour une pédagogie active?

Le monde étant en profonde mutation, il devient urgent de réinventer l'école afin d'aider les élèves à acquérir les compétences et aptitudes qui leur seront essentielles pour relever les défis de demain (Perrenoud, 2002). La pédagogie active y contribue grandement puisqu'elle invite à :

A. Développer les compétences de créativité, de collaboration et de résolution de problèmes concrets

Rappelons d'abord que le développement fulgurant des technologies dans les milieux de travail et l'impact du Web participatif sur la société ont modifié le concept d'efficacité au travail, révolutionné les modes de communication et transformé l'accès ainsi que notre rapport à l'information (Roy, Moineau et Gisclard, 2023). Conséquemment, en éducation, il devient impératif de délaisser le transfert de connaissances et de rehausser les compétences disciplinaires par le développement d'autres compétences clés, comme la créativité, la collaboration, la gestion de l'information, la pensée critique et la résolution de problèmes, surtout s'ils peuvent être concrets et vraisemblables (Fadili et Belhaj, 2025).

B. Faire des élèves des apprenants pour la vie

En raison de la rapidité des changements qui s'opèrent dans les différents milieux de travail et des espoirs que les citoyens ouvrent des perspectives sur le monde, tous les élèves assis actuellement sur les bancs d'école n'auront d'autre choix que de s'adapter et de s'engager dans des processus de formation continue (Lessard, 2009). Ce développement personnel et professionnel sera plus souvent disponible en ligne ou à distance qu'en présence. L'école a donc la responsabilité de soutenir la capacité des élèves à apprendre de façon autonome, d'encourager leur curiosité et de leur en faire réaliser l'importance. Les artisans d'un établissement scolaire, en se dotant eux-mêmes d'un réseau personnel d'apprentissage et en expliquant les apports pour leur vie professionnelle, intellectuelle, culturelle et citoyenne, peuvent représenter d'excellents modèles pour leurs élèves (Miville, 2018).

C. Engager les élèves

L'atteinte des deux objectifs énoncés plus haut ne peut se concrétiser sans un engagement réel des élèves dans des situations d'apprentissage et les processus qu'elles déclenchent (Faller et Heiser, 2022). Leur rôle ne peut donc plus être celui d'auditeurs ou de spectateurs passifs, les « faux forts

», eux qui maintiennent leurs performances seulement dans les contextes d'apprentissages traditionnels qu'ils maîtrisent. Au contraire, il faut mettre nos élèves au défi. Ils doivent devenir des apprenants actifs, qui se partageront constructivement le contrôle de la classe (Carpentier, Villeneuve-Lapointe, Gallant, Robillard, Sirard et Tardif, 2023).

Le rôle de l'enseignant va donc continuer de se transformer, ce dernier devenant davantage le guide des apprentissages de ses élèves et leur entraîneur plutôt que le transmetteur des contenus (Perrenoud, 1998). Comme l'entend Meirieu (2009), qui synthétise l'acte pédagogique avec poésie, pertinence et aplomb, il nous faudra savoir « structurer les découvertes » des élèves : les organiser, les formaliser ainsi qu'« accompagner leurs parcours » pour qu'ils surmontent les obstacles et choisissent les bonnes stratégies d'apprentissage.

D. Privilégier les apprentissages durables

L'apprentissage en surface pour des examens de par cœur a montré ses limites : des trous si nombreux dans les connaissances qu'il n'en reste bien souvent plus rien de tangible quelques mois après l'épreuve. On ne peut pas en imputer la faute aux élèves ni se fermer les yeux plus longtemps : ce sont nos méthodes d'enseignement et d'évaluation qui sont en cause. Et cela est vrai du secondaire à l'université. Par exemple, le Réseau d'information pour la réussite éducative (RIRE) relate les résultats d'une recherche-action à l'Université d'Akron qui permettent de conclure que les techniques d'apprentissage actif mènent à des résultats plus élevés et moins variables aux items d'examens (Lévesque, 2015). De même, Duguet (2018) rapporte l'effet que les étudiants qui suivent des cours magistraux sont 1,5 fois plus susceptibles de rater leurs examens que ceux qui suivent des cours plus stimulants, selon des méthodes en pédagogie active (Britt-Mari, 1987).

Nous tenons pour acquis que le diplôme d'études secondaires a surtout servi de gage de ténacité du futur employé jusqu'ici. Attendu qu'à l'ère de la société de la connaissance, l'école se trouve maintenant en concurrence avec tout ce que l'on peut apprendre hors des murs aujourd'hui, nos attentes sont bien plus grandes, et cela nous force à l'action. Nous ne pourrions pas facilement aménager les quelques programmes surchargés, mais il faut cesser de contribuer au problème en voulant tout enseigner (Sénécal, 2015).

E. Augmenter le plaisir d'apprendre

Sans la présence d'émotions positives et d'un climat de classe favorable, l'apprentissage est difficile sur le plan cérébral (Gomaa, 2023). Apprendre, voilà une action qui est par essence satisfaisante, voire amusante, motivante et valorisante. Pensons aux tout-petits dont les yeux brillent face à la perspective de faire des découvertes ainsi qu'à leur curiosité infatigable. Or, sans la présence d'émotions positives et d'un climat de classe favorable, l'apprentissage est difficile sur le plan cérébral (Reis, 2023). Comment installer ces conditions dans la classe? Comment maintenir le plaisir d'apprendre qui ne fait que décroître et décroître chaque année après la maternelle et tout au long du secondaire comme s'en inquiète Jézégou (2010) ? Voilà un réel défi qui doit devenir une priorité dans les écoles.

1.2.3. Comment mettre en place une pédagogie active?

Bachy, Lebrun et Smidts (2010) ont retenu des façons d'y arriver :

A. Structurer son enseignement en fonction des problèmes à résoudre dans la matière

Pour structurer son enseignement en fonction des problèmes à résoudre dans la matière, il faut : transposer les problématiques proposées par le programme de l'école en des questions complexes et des défis; contextualiser le plus possible les apprentissages pour leur donner du sens; aiguïser l'esprit critique des élèves; leur permettre de retrouver eux-mêmes les réponses et les formaliser ensuite avec eux; les entraîner à savoir mobiliser les savoirs pour résoudre les problèmes; utiliser diverses stratégies (analyse, élaboration, discrimination, synthèse, preuve et réfutation, déduction, inférence, recontextualisation, transfert, etc.) plutôt que la répétition; et sortir des recettes qu'on leur servait (Houdement et Kuzniak, 2006).

B. S'ouvrir à plus de créativité

Pour s'ouvrir à plus de créativité, il faut : délaisser les méthodes frontales, unidirectionnelles (Britt-Mari, 1987); accepter que les élèves aient davantage de contrôle sur le déroulement d'un cours; proposer un choix de tâches différentes visant l'atteinte des mêmes objectifs pour laisser éclore les talents (différenciation); au quotidien, chercher à ce que les élèves développent de nouvelles perspectives, de nouveaux questionnements; et pour que les élèves voient l'intérêt d'approfondir les

apprentissages scolaires, leur communiquer ce qu'ignorent encore les chercheurs en science, en mathématiques; les nouvelles perspectives en histoire, en littérature; etc. (Lefebvre, 2018).

C. Miser sur la collaboration

Pour miser sur la collaboration, il faut : créer des activités d'apprentissage plus courtes mais plus complexes; explorer les différentes tâches, les différents rôles de collaborateur; encourager les élèves à croire en leurs capacités et à combiner leurs forces pour surmonter les défis; expliciter nos attentes; en évaluation, tenter la co-évaluation enseignant-élèves, les objectifs d'équipe ; et être audacieux (Buffet, 1995).

D. Développer une culture essai-erreur

Pour développer une culture essai-erreur il faut : anticiper les difficultés des élèves. Pour ce faire, analyser les étapes et les années précédentes, discuter avec les élèves en atelier, tirer des leçons de nos activités d'enseignement entre pairs, profiter des occasions de perfectionnement dans sa matière, se créer un réseau personnel d'apprentissage sur le Web, etc.; catégoriser les erreurs; plutôt que de faire apprendre en fonction d'un futur hypothétique, provoquer les situations où l'élève rencontrera les difficultés qu'on a identifiées et où il apprendra à les surmonter; laisser l'élève choisir le niveau de difficulté de la tâche à laquelle il désire d'abord s'attaquer; donner aux élèves des temps de partage et de rétroaction; intégrer le réinvestissement des erreurs aux activités d'apprentissage : s'assurer qu'un dispositif est en place pour que l'élève cible ses objectifs et expérimente les moyens de les atteindre; multiplier, pour les élèves, les occasions de rebondir, d'aller de l'avant au lieu d'avoir tout perdu; quant à nous, enseignants, dans son récit de pratique, ne jamais cesser de nous réajuster en fonction des données que nous aurons récoltées (Guichard, 1995).

E. Adopter des approches métacognitives

Pour adopter des approches métacognitives il faut : créer des tâches qui rendent la pensée de l'élève visible, qui démontrent sa compréhension de chaque étape; l'amener à réfléchir et à verbaliser ses apprentissages, à garder des traces de ses processus; surtout, l'inciter à réfléchir à ses erreurs et à en trouver les solutions (Lafortune, Deaudelin et Deslandes, 2001). Questionner, questionner et questionner encore. Ainsi, lorsque l'élève se retrouvera dans l'incertitude, il saura quelles questions se poser pour surmonter ses difficultés.

F. Capitaliser sur la plus-value des technologies des apprentissages

Pour capitaliser sur la plus-value des technologies des apprentissages il faut : rendre l'enseignement plus efficace : accès, personnalisation, différenciation, collaboration, interactivité, rétroaction, métacognition, réinvestissement (Przesmycki, 2004); pour soutenir les apprentissages, assurer une présence en ligne ou développer l'entraide, la « présence sociale » des élèves; rendre l'apprentissage plus signifiant : le monde est technologique et les élèves s'attendent à être encore mieux branchés à l'école; et amincir les murs de la classe : les élèves s'attendent à pouvoir publier leurs réalisations. De plus, les personnes à qui ils sont chers s'intéressent à leurs apprentissages (Fontaine et Denis, 2008).

G. Trouver des solutions de remplacement à l'enseignement magistral

Pour trouver des solutions de remplacement à l'enseignement magistral il faut : si l'on est soi-même mieux disposé à apprendre quand on peut s'isoler et choisir un moment favorable, questionner la plus-value de commander l'attention soutenue des élèves toute la journée, de les forcer à toujours fonctionner au même rythme que leurs collègues. Des contenus plus flexibles auront pour autre avantage de permettre aux élèves de les revoir plusieurs fois, voire des mois durant s'il s'agit de vidéos ; et s'outiller pour la classe inversée : production de vidéos; outils Web pour personnaliser et enrichir les vidéos des collègues, pour répondre aux questions que soulèvent les apprentissages, pour vérifier l'appropriation des contenus, pour les mettre en application en classe, etc. (Bourdeau, 2002).

1.2.4. Quels sont les défis pour les enseignants?

Plusieurs défis attendent les enseignants.

A. Etre patient

Les élèves n'ont pas l'habitude d'être si actifs; ils préfèrent se faire servir des recettes. Voilà le modèle qu'ils connaissent à l'école. Par contre, il en va tout autrement pour tous les apprentissages qu'ils font dans la vie courante. Le cerveau peut s'adapter à de nouvelles façons d'apprendre - mais cela prend du temps et de la pratique. L'apprentissage vient de l'expérience (Mendez, 2023).

Souvenons-nous que les élèves ne connaissent pas les mécanismes de la collaboration, ni les méthodes métacognitives, ni les étapes d'une résolution de problèmes. Il faut les leur apprendre, les guider (Duval, 2016).

B. L'importance de la culture du partage et de la collaboration dans la planification de l'enseignement et de l'évaluation

Il est impératif de travailler en équipe, de partager les bons et moins bons coups, d'encourager les collègues à nous donner des clés pour améliorer notre pratique et de contribuer nous-même à la leur. Pareillement, un enseignant qui se réinvente doit pouvoir s'attendre à être accompagné par les professionnels de l'éducation qu'il a lui-même jugé pertinents pour sa pratique (De Clercq, Wouters et Raucent, 2020).

Des voies collaboratives au développement professionnel se multiplient : communautés de pratique dans les milieux, veille et entraide dans les réseaux sociaux, événements de partage, etc. Les directions d'école ont la responsabilité de soutenir et d'encourager ces initiatives de collaboration « outillantes » entre les enseignants (Michel, 2016).

C. Le temps versus l'efficacité

Penser et planifier une pédagogie active prend du temps (Charlier, 1989). En effet, il n'est pas réaliste de changer une pratique d'un seul coup. Il faut expérimenter, évaluer, améliorer. Ainsi, on doit encourager des changements graduels mais constants (Corral, 1999).

Il va de soi que laisser l'élève trouver ses propres réponses, c'est beaucoup plus long. Mais à quoi sert-il de servir les réponses ou les recettes sur un plateau si les apprentissages ne sont pas durables? Comme enseignants, nous concevons parfois l'efficacité de façon quantitative : être en mesure de transmettre un plus grand nombre de contenus dans le laps de temps prévu. Certains contenus de programmes sont parfois aussi plus chargés (Anderson, 2004).

Toutefois, l'apprentissage ne se mesure pas de façon quantitative, mais plutôt selon la capacité à créer des liens neuronaux. Cette opération nécessite une compréhension profonde plutôt que de la mémorisation (Catroux, 2002).

D. Expertise

En connaissons-nous suffisamment sur l'apprentissage? Sur comment utiliser la métacognition? Sur comment bien faire collaborer les élèves? Sur l'éventail des techniques de résolution de problèmes? (Goigoux, 2002).

L'acte pédagogique a longtemps été une question d'instinct. Toutefois, entre autres grâce aux découvertes continues sur le fonctionnement du cerveau, nous reconnaissons plus que jamais l'importance d'intellectualiser notre pratique et de l'appuyer sur des cadres de référence validés par la recherche (Vanpee, Godin et Lebrun, 2008).

Ainsi, n'ayons pas peur de nous outiller, d'apprendre de la science, de lire, d'échanger et de nous remettre en question en fonction de l'évaluation que nous faisons de notre propre pratique et de l'apprentissage des élèves. Enseigner aujourd'hui est beaucoup plus complexe qu'auparavant. Les enseignants dans nos écoles sont audacieux, créatifs et engagés. Ils travaillent fort, réfléchissent et se remettent davantage en question, de façon générale. Enseigner est un acte à la fois relationnel et intellectuel. Bravo à tous ceux et celles qui ont le courage de former notre jeunesse et de vouloir que la génération présente vienne toujours enrichir la précédente (Villiot-Leclercq, 2006).

1.3. La pédagogie de la réussite

La pédagogie de la réussite est une stratégie d'enseignement qui permet aux élèves de maîtriser le contenu du programme d'études et de le montrer au moment de l'évaluation de leur rendement. Les enseignants appuient l'acquisition de cette maîtrise en fournissant des conseils et de l'aide. Les élèves consolident leurs succès pour passer au niveau supérieur de compréhension.

Jobin (2007) explique que la pédagogie de la réussite a amélioré la communication entre les élèves et les enseignants, ainsi qu'entre les enseignants et les parents. Ce partenariat a créé chez les jeunes un sentiment de responsabilité à l'égard de leur apprentissage, ce qui a augmenté leur motivation et leur compréhension. La pédagogie de la réussite devrait contribuer à une meilleure rétention des apprentissages. Il ne s'agit pas seulement d'apprendre par cœur et de recracher ce que l'on a appris (Roy, Hardy et Chretiennot, 1999).

Les enseignants utilisent des stratégies pour encourager les élèves à assimiler des concepts et des débats actuels, ainsi que des connaissances et des compétences transversales. Grâce à cet apprentissage holistique, les élèves s'approprient des bribes d'information pour leur donner un sens

personnel. Brunet (2019) explique que le fait de se concentrer sur la pédagogie de la réussite a modifié les échanges entre les enseignants. Ils se posent des questions que l'on n'aborderait pas dans le système éducatif traditionnel. Ces échanges sont constants, car les enseignants ne sont plus considérés comme des unités autonomes. Ils travaillent et collaborent tous ensemble.

1.3.1. Quelles sont les répercussions sur les élèves?

Les élèves reçoivent de la rétroaction concernant les éléments qu'ils maîtrisent, mais aussi concernant les points à approfondir. Terfous, Dubois et Amans-Passaga (2023) expliquent l'approche et ses répercussions. Si vous et moi ratons notre examen de conduite, nous ne nous concentrerions pas sur les manoeuvres que nous avons exécutées avec succès. Nous chercherions à savoir ce que nous devons améliorer avant de repasser l'examen. Les enseignants devraient se demander quels éléments de la réussite manquent à chaque élève. Ils devraient se demander s'il existe d'autres façons de démontrer sa maîtrise que le repassage de l'examen écrit.

L'association de l'évaluation à des activités répondant efficacement au besoin des élèves d'approfondir leurs connaissances motive les jeunes, car l'objectif est la maîtrise réussie de la matière. La pédagogie de la réussite peut s'intégrer au processus d'enseignement en dehors de la salle de classe. L'école ne se concentre plus sur des notes, mais plutôt sur les objectifs d'apprentissage, et que pourtant, les notes aux examens du diplôme restent les mêmes et les élèves se déclarent plus satisfaits de leur expérience scolaire. Cela montre que l'apprentissage ne dépend pas du nombre d'heures passées en classe.

1.3.2. Quelles sont les répercussions sur le personnel?

Les enseignants collaborent activement avec les élèves lorsqu'ils déterminent avec eux les activités qui les aideront à maîtriser les résultats d'apprentissage prescrits par le programme d'études. Chenu et Jehin (2002) précisent qu'ils ont beaucoup travaillé sur la conception de projets en classe et sur la mise au point de projets entre collègues. Au fond, on croit qu'une des façons de mettre en oeuvre la pédagogie de la réussite, quelle que soit la matière, est de faire mettre au point à l'élève la question fondamentale à laquelle il va tenter de répondre. On évalue sa maîtrise de la matière en fonction de la profondeur de sa réflexion sur la question fondamentale qu'il a lui-même définie. Dans une partie de notre école, on met vraiment l'accent sur l'apprentissage par projet comme méthode principale d'enseignement (Brunet, 2019).

Et d'ajouter Annoot (2012) qu'un projet, c'est bien plus qu'un devoir, cela doit faire avancer le programme. C'est plus représentatif du monde du travail que les élèves découvriront après leurs études. Même dans un emploi dans le secteur manufacturier, on fait plus qu'obéir au patron. On doit résoudre des problèmes et faire avancer les choses. En ce qui concerne nos examens menant au diplôme, on a souvent l'impression que le programme d'études impose une course contre la montre pour préparer les élèves aux examens, et que l'enseignement doit donc être davantage dirigé par l'enseignant. Mais certains de nos enseignants tentent d'intégrer l'apprentissage par projet à leur cours de préparation au diplôme, de le rendre moins dirigé par l'enseignant. C'est un vrai acte de foi pour ces enseignants de 12^e année qui doivent préparer les élèves aux examens, mais ils commencent à se rendre compte qu'ils peuvent lâcher la bride un peu et que tout se passera bien.

Grâce à la pédagogie de la réussite, tous les élèves peuvent faire preuve d'excellence dans leur démarche d'apprentissage. Les enseignants découvrent que, dans une seule et même matière, certains élèves dépasseront largement les exigences du programme d'études, alors que d'autres commenceront tout juste à maîtriser le contenu du cours. L'exercice est très gratifiant pour le personnel, étant donné que la pédagogie de la réussite favorise rapidement et efficacement l'enseignement différencié (Przesmycki, 2004).

Tomkiewicz (2013) se souvient qu'un enseignant lui a dit que nous pouvons maintenant nous concentrer sur la maîtrise véritable des résultats d'apprentissage par les élèves. S'ils les maîtrisent rapidement, ils peuvent continuer; s'ils les maîtrisent plus lentement, nous leur proposons d'y passer plus de temps et nous leur enseignons à nouveau les stratégies en prenant le temps qu'il leur faut.

1.3.3. Nécessité de la pédagogie de la réussite

La pédagogie de la réussite est une priorité quand on tient à l'apprentissage autodirigé; il existe des possibilités d'apprentissage (et de récupération de crédits) continues; l'apprentissage est systématique et graduel, au fur et à mesure que les élèves maîtrisent la matière; l'évaluation formative est utilisée pour fournir une rétroaction continue; le temps ne pose plus d'obstacle à l'apprentissage; on se sert de la rétroaction pour faire avancer l'apprentissage des élèves (Chauveau, 2006).

1.4. La métacognition

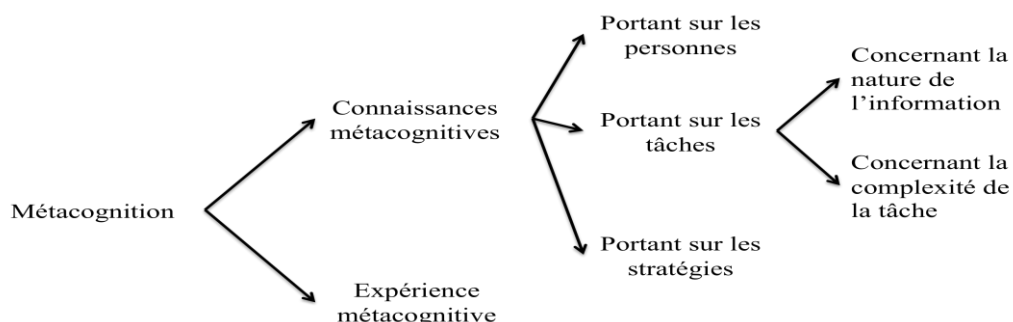
Dans une perspective post-Piagétienne, Saint-Pierre (1994) a initié une approche développementale de la métacognition, d'abord restreinte au domaine de la méta mémoire. Son intérêt pour le concept de méta mémoire est né du constat, au travers de ses études, de l'incapacité de jeunes enfants à correctement détecter leur mémorisation d'un ensemble d'items, dont le rappel était alors erroné. Leclercq et Poumay (2008) ont donc poursuivi leurs réflexions sur la nature et le développement des connaissances et des stratégies mnésiques, ainsi que leurs effets sur les performances à des tâches de mémoire. En élargissant le rôle important joué par ces connaissances et cognitions à d'autres phénomènes cognitifs, le terme de métacognition a alors émergé.

1.4.1. Définitions

La définition de la métacognition a été proposée par Doly (2006), selon laquelle la métacognition est la connaissance que l'on a de ses propres processus cognitifs, de leurs produits, et de tout ce qui y touche. La métacognition se rapporte entre autres choses à la surveillance active, à la régulation et à l'orchestration de ces processus en fonction des objets cognitifs ou des données sur lesquels ils portent habituellement pour servir un but ou un objectif concret. A l'intérieur de la métacognition, l'auteur distingue d'une part les expériences métacognitives, c'est à dire le sentiment d'avoir (ou ne pas avoir) acquis un certain niveau de connaissance (ces expériences métacognitives sont le résultat du sentiment d'effort ressenti lors d'une tâche cognitive), d'autre part les connaissances métacognitives (ou connaissances qu'un sujet a de ses propres processus cognitifs ou méta connaissances). Les connaissances métacognitives se divisent elles-mêmes en trois catégories. La première catégorie concerne les connaissances relatives aux personnes (c'est à dire sur les propriétés de fonctionnement cognitif chez l'être humain et sur les variations entre les individus). La deuxième catégorie concerne les connaissances relatives aux tâches (c'est à dire en lien avec la difficulté que représente une tâche cognitive donnée pour un individu). Cette deuxième catégorie de connaissances relatives aux tâches peut-elle même être divisée en méta connaissances sur la nature de l'information (selon la complexité de l'encodage de l'information), et en méta connaissances sur la nature des exigences de la tâche (selon le niveau de complexité de travail cognitif de la tâche). Enfin, la troisième catégorie, celle des connaissances métacognitives porte sur les stratégies efficaces pour réaliser la tâche, permettant au préalable de choisir la stratégie la plus pertinente en termes d'efficacité et d'effort quant au but à réaliser (Anderson, 2004). La métacognition permet

ainsi aux activités cognitives d'être « plus efficaces » grâce à l'expérience et à l'élaboration de méta connaissances, comme le montre la figure 3 suivante.

Figure 3. Différentes composantes du concept de métacognition



Cette définition, très large, a été source de confusion (Noël, 1991). De ce fait, Noël propose de distinguer différents types de métacognition selon l'objet sur lequel vont porter les processus métacognitifs. La définition proposée par Flavell nous permet d'ores et déjà de souligner le fait que la métacognition est avant tout un concept composite. Une première dichotomie peut être établie entre la composante « *connaissances* » de la métacognition, et l'aspect régulation et contrôle de la tâche en cours (Wagener, 2011). Gombert (1990 ; 1993) reprend cette dichotomie : la métacognition, le domaine qui regroupe (1) les connaissances introspectives conscientes qu'un individu particulier a de ses propres états et processus cognitifs et (2) les capacités que cet individu a de délibérément contrôler et planifier ses propres processus cognitifs en vue de la réalisation d'un but ou d'un objectif déterminé. Le concept de métacognition se divise donc en trois composantes : les connaissances métacognitives, « le *monitoring* » métacognitif et le contrôle métacognitif, ces deux dernières dimensions permettant d'effectuer la régulation de la cognition. Dunlosky et Metcalfe (2009) proposent une synthèse résumant ces notions, comme le mentionne le tableau 1 suivant.

Tableau 1. Différentes définitions des composantes de la métacognition

Concepts	Définition		Exemples
Cognition	Processus de traitement de l'information		Apprentissage, résolution de problèmes, raisonnement, mémorisation, perception, etc.
Métacognition	Cognition sur d'autres cognitions		Evaluer son apprentissage, vérifier la validité d'une hypothèse, confronter une lecture en cours à ses connaissances sur le sujet, etc.
Connaissances métacognitives	Connaissances sur un type de cognition		Savoir que l'on apprend mieux dans un contexte calme que bruyant, savoir que la mémoire est limitée, savoir que l'on est meilleur en mathématiques que littérature.
Conscience métacognitive	Monitoring	Evaluer l'état actuel de l'activité cognitive	Juger du fait que l'on s'approche ou non de la solution du problème, évaluer la qualité de la compréhension de ce que l'on lit.
	Contrôle	Réguler certains aspects de l'activité cognitive	Décider d'utiliser une nouvelle stratégie pour résoudre un problème difficile, décider de passer plus de temps à essayer de se souvenir de la réponse à une question de culture générale.

1.4.2. Modélisation du concept de métacognition

Depuis sa création dans les années soixante-dix, le concept de métacognition a suscité un vif intérêt dans les domaines de l'éducation et du développement (Wolfs et Romainville, 1995). Noël (1991)

explique cet intérêt par l'évolution des recherches en sciences de l'éducation et l'inscription de celles-ci dans le cadre de la psychologie cognitive. L'activité mentale de l'apprenant est alors considérée comme un objet de recherche en soi. La recherche sur le concept de métacognition a également bénéficié des changements observés dans les pratiques éducatives, et l'importance accordée à l'auto-évaluation et son rôle actif dans le processus d'évaluation (une meilleure connaissance de ses points forts et points faibles constituant un apport essentiel à l'autoévaluation). Un autre parallélisme peut selon Noël être repéré entre l'apparition et l'évolution du concept de métacognition et le mouvement général des idées en matière d'explication possible de la performance scolaire. Ainsi, au début du siècle, les aptitudes individuelles représentaient l'élément nécessaire à la réussite scolaire. Dans les années soixante, l'accent est alors mis sur l'environnement social, alors que dans les années quatre-vingt, l'apprenant est considéré comme acteur et co-responsable de son apprentissage. Les différentes définitions du concept de métacognition en sciences de l'éducation s'appuient sur ces considérations historiques. Plusieurs modèles définissant le concept de métacognition ont été proposés par différents auteurs en sciences de l'éducation, le terme n'ayant pas toujours exactement le même sens (Portelance et Ouellet, 2004).

Le chapitre 2 explique l'effet-élève, l'effet-enseignant, l'effet-école, l'effet du contexte et indique la nature hiérarchique des effets.

Chapitre 2. Les facteurs de la réussite scolaire

Objectif général :

Le chapitre 2 vise à développer les facteurs de réussite scolaire pour une pédagogie de la réussite.

Objectifs spécifiques :

A la fin du chapitre 2, l'étudiant sera capable de :

- expliquer l'effet-élève ;
- expliquer l'effet-enseignant ;
- expliquer l'effet-école ;
- expliquer l'effet du contexte ;
- indiquer la nature hiérarchique des effets.

Plusieurs facteurs peuvent avoir une influence sur la réussite scolaire des élèves (Basque, 2014). En somme, pour expliquer la réussite scolaire, les diverses études portant sur les écoles efficaces ont priorisé les effets suivants : l'effet-élève, l'effet-enseignant, l'effet-école et l'effet du contexte des écoles.

2.1. Effet-élève

En ce qui a trait à l'effet-élève, celui-ci porte sur l'influence de l'origine sociale de l'élève ou de ses aptitudes cognitives sur la réussite scolaire. Quant à l'origine sociale de l'élève, on désire vérifier, entre autres, si le niveau de formation des parents, leur revenu et leur origine ethnique peuvent avoir une incidence sur la réussite scolaire. Les recherches ont montré à maintes reprises que le progrès des élèves dans leurs apprentissages est normalement relié à leur provenance (Entwisle et Alexander, 1995 ; Huurre, Rahkonen et Komulainen, 2006 ; Rumberger et Palardy, 2005 ; Sirin, 2005). Tel que mentionné auparavant, les caractéristiques de la provenance de l'élève (origine sociale) expliquent une plus grande part de variance totale dans les résultats académiques que le fait d'être dans une école en particulier (Bloom, 1979). Ceci justifie le fait que dans l'analyse de la réussite scolaire, l'effet-élève est de loin plus considérable que l'effet-enseignant et l'effet-école dans les diverses études sur le sujet (Sammons, Hillman et Mortimore, 1995). La réussite de l'élève serait déterminée par son intelligence, ses habiletés, ses aptitudes, sa motivation, etc. (Van Den Broeck, Opdenakker et Van Damme, 2005).

Un autre déterminant qui concerne l'élève est celui des résultats antérieurs. Ce déterminant est étroitement relié au niveau cognitif des élèves ainsi qu'à leur niveau socio-économique. Dans plusieurs recherches, les résultats antérieurs des élèves sont ressortis comme de très bonnes variables pour expliquer la réussite scolaire (Brookhart, 1997 ; Hemmings, Grootenboer et Kay, 2010).

2.2. Effet-enseignant

Le deuxième facteur, la notion de l'effet-enseignant, représente l'effet du comportement de l'enseignant sur la réussite scolaire (Brophy, 1986 ; Marzano, 2003 ; Rosenshine, 1995). On désire vérifier si les méthodes et les pratiques de l'enseignant peuvent avoir un impact sur la réussite scolaire des élèves (Britt-Mari, 1987). Dans les études portant sur l'effet-enseignant, l'hypothèse de départ est que le rendement de l'élève peut être différent d'un enseignant à l'autre (Rakow, Airasian et Madaus, 1978). Même si les connaissances et les compétences des enseignants sont hautement standardisées, car ils reçoivent tous une formation similaire, la complexité de leur travail fait en sorte qu'il n'y a pas d'enseignant qui applique ses connaissances et ses compétences de la même façon (Luyten et Jong, 1998). Les recherches portant sur les écoles efficaces ont montré à maintes reprises que la réussite scolaire dépend en grande partie de la qualité de l'enseignement (Marzano, 2003 ; Scheerens et Bosker, 1997). Plusieurs études ont également montré l'effet cumulatif des enseignants en lien avec la réussite scolaire (Nye, Konstantopoulos et Hedges, 2004 ; Rowan, Correnti et Miller, 2002).

2.3. Effet-école

Le concept d'effet-école, quant à lui, fait référence à cette habileté ou influence que l'école peut exercer sur le développement intellectuel et social des élèves, et ce, indépendamment de leur origine sociale (Austin, 1979) ou de leurs aptitudes cognitives (Luyten, 2003). En d'autres termes, on fait référence aux différences entre les niveaux de performance des écoles et certains standards, et ce, après avoir ajusté statistiquement les données en fonction des caractéristiques d'entrées des écoles (Raudenbush et Willms, 1995 ; Willms, 1992). Les recherches portent sur les propriétés scientifiques de l'école c'est-à-dire sur les pratiques et les ressources retrouvées dans ces écoles et leur influence sur la réussite scolaire si l'on tient compte des caractéristiques d'entrée et de sortie des élèves (Bloom, 1979 ; Teddlie et Stringfield, 2007).

La notion d'effet-école est étroitement reliée à celle de la valeur ajoutée que l'école peut apporter à l'élève. Il est important de clarifier ce concept, car l'école est souvent considérée ainsi dans les recherches portant sur l'effet-école et les écoles efficaces. Le concept de valeur ajoutée réfère à cette valeur que l'école peut ajouter dans la réussite scolaire de l'élève (Thomas et Smees, 1998). Il est difficile de donner une définition précise du concept étant donné que ce terme contient une fonction évaluative et qu'il est influencé par les buts poursuivis et le contexte dans lequel il est utilisé (Saunders, 1999). La valeur ajoutée revient à une question fondamentale : « De combien l'école peut-elle ajouter à l'apprentissage des élèves dans une période de temps donné ? » (Doran, 2003).

Au fil des ans, plusieurs définitions de l'effet-école se sont présentées dans la littérature, et ce, en lien avec les divers développements conceptuels et méthodologiques. Dans leur récession des écrits, Teddlie, Reynolds et Sammons (2000) ont identifié six définitions conceptuelles de l'effet-école : l'effet absolu de l'instruction utilisant des groupes contrôles d'élèves n'ayant pas reçu d'instruction; la moyenne non ajustée des résultats de tous les élèves dans une école; l'impact de l'instruction sur la moyenne des résultats de tous les élèves dans une école ajusté en fonction de l'origine sociale de l'élève et/ou de ses résultats antérieurs; la différence entre la variation entre les écoles par rapport à la variation totale des résultats individuels des élèves; l'effet unique de chaque école (dans un système) sur les résultats de ses élèves; l'impact des écoles sur la performance dans le temps (Vezeau, Chouinard, Bouffard, Janosz, Bergeron et Bouthillier, 2010).

2.4. Effet du contexte

Dans d'autres recherches, on va accorder une importance au contexte dans lequel l'école s'inscrit pour expliquer la réussite scolaire. Les résultats de plusieurs recherches montrent que les facteurs corrélés aux écoles efficaces peuvent être différents si le contexte géographique est différent (Reynolds, 2006 ; Wimpelberg, Teddlie et Stringfield, 1987). On accorde une importance aux différences entre élèves provenant de communautés différentes (Hannaway et Talbert, 1993). La réussite scolaire est influencée par l'origine sociale de l'élève, qui à son tour, est étroitement reliée aux conditions présentes dans les communautés (Darling-Hammond, 1994). Parmi les divers types d'effets reliés au contexte des écoles, on retrouve par exemple le type de communauté (milieu rural versus milieu urbain), le type d'école (primaire ou secondaire), etc. (Teddlie, Reynolds et Sammons, 2000).

Il est présentement reconnu par les chercheurs dans le domaine des écoles efficaces que le contexte des écoles doit être considéré dans les études étant donné son impact sur la réussite scolaire (Thrupp et Lupton, 2006). Pour pouvoir comparer correctement les écoles, les études doivent tenir compte de l'influence des facteurs socio-culturels sur la réussite scolaire des élèves (Willms et Kerckhoff, 1995).

2.5. La nature hiérarchique des effets

En éducation, les données se présentent en général de façon hiérarchique. Les élèves sont groupés dans des classes, qui elles sont groupées dans des écoles et ces dernières sont regroupées dans des districts (Bryk et Raudenbush, 1992 ; Creemers et Reezigt, 1996 ; Goldstein, 2003 ; Raudenbush et Willms, 1991 ; Webster et Mendro, 1993). Le regroupement des élèves, des classes et des écoles se présente dans un ordre hiérarchique dans lequel chaque élément influence les membres du groupe par ses idées et ses comportements (Young et Fraser, 1992). L'école exercerait donc un effet sur les classes, qui exerceraient elles-mêmes un effet sur les acquisitions des élèves (Bressoux, 1995 ; Purkey et Smith, 1983).

L'effet-école et l'effet-enseignant représentent deux concepts différents, mais intimement liés : « La classe n'est pas vue comme une unité isolée, mais comme une partie d'un système qui l'englobe » (Bressoux, 1994, p. 113). Les méthodes et les pratiques préconisées en classe sont influencées par les politiques et l'organisation de l'école (Spillane, Hallett et Diamond, 2003 ; Rowan, 1995). C'est ainsi que les directions d'écoles, qui sont responsables de gérer les écoles, facilitent l'enseignement et l'apprentissage. Dans cette perspective, les pratiques des directions d'écoles ont un impact sur l'enseignement ainsi que sur l'apprentissage des élèves (Hallinger et Heck, 1996).

Il y a lieu de préciser que les recherches qui incorporent les niveaux de la classe et de l'école dans leurs analyses démontrent que l'effet-enseignant est souvent plus élevé que celui de l'effet-école (Scheerens et Bosker, 1997 ; Creemers et Reezigt, 1996 ; Bressoux, 1995 ; Bressoux, 1994). Ce constat peut s'expliquer par le fait que le nombre d'écoles est lui-même plus faible que le nombre de classes ce qui diminuerait la part de variance d'échantillonnage (Bressoux, 1995).

Le chapitre 3 indique le rôle de l'attention de l'élève, différencie l'hétérogénéité des élèves et la différenciation pédagogique ainsi que l'interaction de tutelle et le couple erreur-feedback.

Chapitre 3. Les dispositifs de rattrapage pour les élèves en difficultés

Objectif général

Le chapitre 3 vise à mettre en évidence les dispositifs de rattrapage pour les élèves en difficulté.

Objectifs spécifiques :

A la fin du chapitre 3, l'étudiant sera capable de :

- indiquer le rôle de l'attention de l'élève ;
- différencier l'hétérogénéité des élèves et la différenciation pédagogique ;
- différencier l'interaction de tutelle et le couple erreur-feedback.

Millet et Thin (2017) se focalisent sur quatre notions stratégiques favorisant les apprentissages : l'attention de l'élève, l'hétérogénéité des élèves, les interactions ajustées et le travail en équipe. Ces trois notions nous apparaissent comme stratégiques pour construire une offre pédagogique robuste et efficace, compatible avec les contraintes et les ressources des systèmes éducatifs, eu égard aux traits propre à ce contexte en ce début du 21^{ème} siècle et aux défis à relever dans le champ de l'éducation scolaire. Ensemble, elles constituent une forme de conditions non seulement possible mais surtout nécessaire pour la transformation raisonnée de l'école, en prenant en compte une approche rationnelle, les réalités confucéennes historiques ainsi que l'actuelle bureaucratie du système : l'attention de l'élève et son engagement dans les activités scolaires qui aient du sens ; l'hétérogénéité des rythmes et des modalités d'apprentissage (qui constitue un point de résistance pour l'ensemble des systèmes éducatifs, fussent-ils mieux pourvus en ressources), les interactions maître-élève, ajustées aux réalités des contextes et des relations pédagogiques, centrées sur les apprentissages.

3.1. L'attention de l'élève

L'attention de l'élève est un des indicateurs stratégiques parmi les trois autres développés : le statut de l'erreur, le feed-back et le travail en groupe. Les deux premiers sont des processus d'apprentissages qui comportent des variations en termes de rythme et de modalités de compréhension et d'acquisitions, alors que le dernier est une des variables pédagogiques indispensable pour l'enseignement et l'apprentissage (Degenne, 2016).

3.1.1. Définition du terme

Certains enseignants, de nos jours, se plaignent souvent de l'inattention de l'élève dans la classe. Les élèves ne sont pas attentifs ; ils jouent avec leurs camarades sans écouter l'enseignant et les autres ; ils ne participent pas au cours. Cette attitude gêne donc le développement de l'esprit, des pensées. L'attention est la prise de possession par l'esprit, sous forme claire et vive, d'un objet ou d'une suite de pensées parmi plusieurs qui semblent possibles. Elle implique le retrait de certains objets afin de traiter plus efficacement les autres (Chevalier, Achim, Poissant, Bélair, Picard, Bergeron et Girard-Lajoie, 2003).

Meirieu (1996) définit l'attention comme la direction de toutes les forces intellectuelles sur un seul objet. L'élève attentif doit tendre toutes ses facultés pour écouter une consigne, lire un texte ou effectuer un travail.

Pour cela, l'enseignant est donc invité, à repérer les signes d'inattention, mais à ne pas s'épuiser, pour autant, à les dénoncer. En revanche, il doit mettre en place un ensemble de rituels pédagogiques qui scandent le déroulement de la classe et permettent de bien identifier, pour chacune des étapes, le comportement attendu. Les questions doivent être adressées à la classe tout entière : aussi le maître fera-t-il toujours la question d'abord, puis il laissera la pause nécessaire pour trouver la réponse, et c'est alors qu'il nommera l'élève qui doit répondre (Janvier et Testu, 2005).

L'enseignant craint qu'un instant de silence brise l'attention, mais cette pause permet l'émergence de la pensée. Dans l'organisation des activités elles-mêmes, Bréal (2002) invite à réfléchir à la meilleure manière de favoriser la mobilisation : il renverse ainsi un certain nombre d'évidences. On commencera par l'exercice le plus difficile et l'on finira par celui qui demande le moins d'effort, afin que l'enfant soit attentif aux questions difficiles quand il n'est pas encore fatigué (Kipfer, Hessels-Schlatter et Berger, 2009).

Enfin, Bréal souligne que l'attention de l'élève se mobilisera d'autant plus facilement que le maître est à son affaire, car sa propre indifférence aurait inévitablement pour conséquence celle des élèves : il découvrira à l'instant même, et autant que possible en collaboration avec ses élèves, les règles de calcul et de grammaire qu'il leur enseigne (Chevalier, Achim, Poissant, Bélair, Picard, Bergeron et Girard-Lajoie, 2003).

3.1.2. Comment améliorer l'attention des élèves?

Pour James (1980), pour apprendre à un enfant à « faire attention », nous devons l'aider à prendre conscience de plusieurs points.

- D'abord il faut se mettre en projet. La mise en projet pourrait attirer l'attention de l'élève.

Ce dernier pourrait se poser quelques questions comme : pourquoi faut-il faire attention ? dans quel but doit-il engranger ces informations ? S'il n'a pas de projet précis, il ne fait certainement pas attention et il va se perdre comme si il se promenait en forêt sans savoir ce qu'il va faire. De même en classe, si l'enseignant donne une consigne claire pour lui expliquer ce qu'il va faire, l'élève fera attention parce qu'il est sûr de ce qu'il va faire (Cèbe et Goigoux, 2007).

- Pour Bilat (2016), diriger son attention est un autre point essentiel pour travailler l'attention de l'élève. Il est important d'apprendre à l'élève à savoir diriger son attention. Selon l'auteur, être attentif, c'est être capable de se fermer à certaines informations non essentielles et de prioriser les informations. Dans ce cas, pendant le cours, l'élève pourrait ne pas entendre le bruit dans le couloir, ne pas avoir le regard attiré par l'oiseau qui passe devant la fenêtre ou ne pas sentir l'odeur de la cantine.

- Le dernier point est de devenir actif intérieurement. Pour l'élève, apprendre à être actif est une tâche difficile. Être attentif, sans bouger, sans support visuel à des paroles ou à des mots écrits exige que l'élève soit actif intérieurement, qu'il apprenne à faire exister, transformer dans sa tête. Plus l'enfant est jeune, plus cette tâche est difficile. Lui raconter des histoires, lui lire des livres et l'aider à utiliser son imaginaire et à créer ses propres représentations mentales l'amèneront à développer cette capacité à devenir actif dans sa tête (Jaccard, 2023).

Ce que l'élève doit développer ici c'est sa capacité à évoquer, c'est à dire à se créer des images mentales, que celles-ci soient visuelles, auditives ou de l'ordre du ressenti. Face aux enfants provenant de milieux sociaux et familiaux différents, les enseignants du Programme scolaire de l'enseignement (P.S.E.), par exemple, jouent un rôle très important afin d'attirer l'attention de leurs élèves pendant le cours. Certains élèves pourraient se concentrer sur le cours pour une quinzaine de minutes et au-delà, ils se sentent fatigués et ont envie de dormir dans la classe car certains travaillent la nuit ou le week-end afin de supporter la famille. À ce titre, attirer l'attention des élèves est une préoccupation majeure de l'enseignant, mais aider les élèves hétérogènes est un autre souci de celui-ci (Sanké et Dumais, 2017).

3.2. L'hétérogénéité des élèves et la différenciation pédagogique

Carrol (1963) et Przesmycki (2004) indiquent que presque tous les élèves peuvent apprendre du moment qu'on adapte les processus des apprentissages à leur rythme. On pourrait ajouter, en ce début du 21^{ème} siècle, du moment qu'on leur propose des médiations adaptées à leur profil d'apprenant. Quelques années plus tard, Bloom (1984), dans la même logique, mettait au point la pédagogie de la maîtrise (mastery learning) qui s'efforce de prendre en compte l'hétérogénéité des rythmes et des processus d'apprentissage et proposait des régulations (ou feedback) adaptées aux difficultés et erreurs identifiées (Altet, 1997).

Cette gestion de l'hétérogénéité des apprenants que propose cet auteur nord-américain, que l'on peut qualifier de cognitiviste (c'est-à-dire centrée sur le traitement des informations dans le cadre de résolution de problèmes) a connu un développement en Europe, au prix d'une transformation : c'est la différenciation pédagogique d'Avanzini (1986).

L'hétérogénéité des élèves est un phénomène universel dans les classes (Sarrazy, 2002). Au P.S.E., par exemple, l'hétérogénéité des origines sociales des enfants est très présente car parmi plus de 6.000 enfants pris en charge par ses programmes, si tous sont issus de familles extrêmement pauvres, plusieurs types d'enfants ont été identifiés : enfants contraints de travailler, petits chiffonniers des rues, ramasseurs de liserons d'eau, casseurs de pierre, enfants déscolarisés, maltraités, orphelins, etc. Les différences socioprofessionnelles de leurs parents constituent également un des facteurs de l'inégalité de leurs niveaux scolaires (Torrès, 2016).

Pour gérer la classe hétérogène, il existe plusieurs solutions pédagogiques en fonction des degrés de différences des élèves. De manière ambitieuse, la pédagogie différenciée est une des solutions pertinentes dans les pratiques pédagogiques des enseignants. Pour cela, il est demandé à l'enseignant de connaître avant tout l'hétérogénéité des élèves pour faciliter le traitement de leurs difficultés en apportant des moyens pertinents et cohérents dans son enseignement (Prud'Homme, 2007).

Nous nous intéressons à l'élève et le prenons en compte le plus largement possible afin de permettre à chacun de placer l'apprenant au centre de ses apprentissages. De plus, la pédagogie différenciée qui va être abordée dans la page qui suit met en avant la participation et propose le travail de groupe des élèves ; elle met en œuvre un cadre souple où les apprentissages sont

suffisamment explicités et diversifiés pour que les élèves apprennent selon leurs propres itinéraires d'appropriation de savoirs ou de savoir-faire (Przesmyski, 1994).

3.2.1. Que veut dire la différenciation pédagogique ?

Avant d'analyser les différents types de la pédagogie différenciée, nous citerons quelques définitions du terme à travers les grands auteurs pour proposer notre propre synthèse relative à cette définition (Altet, 1997). De manière générique : la pédagogie différenciée désigne l'ensemble des actions et des méthodes diverses susceptibles de répondre aux besoins des apprenants (Britt-Mari, 1987). La pédagogie différenciée est définie comme une démarche ou une méthode d'enseignement. Elle est une démarche qui cherche à mettre en oeuvre un ensemble diversifié de moyens, de procédures d'enseignement et d'apprentissage, afin de permettre à des élèves d'âges, d'aptitudes, de comportements, de savoir-faire hétérogènes mais regroupés dans une même division, d'atteindre, par des voies différentes, des objectifs communs, ou en partie communs (Attrassi et Haimed, 2015).

La pédagogie différenciée est bien plus une dynamique qu'une méthode. Différencier, c'est avoir le souci de la personne sans renoncer à celui de la collectivité en quête d'une médiation toujours plus efficace entre l'élève et le savoir (De Vecchi et Carmona-Magnaldi, 1996). C'est pourquoi, il ne faut pas parler de la pédagogie différenciée comme d'un nouveau système pédagogique, mais bien plutôt comme une dynamique à insuffler à tout acte pédagogique un moment nécessaire dans tout enseignement celui où s'insinue la personne dans le système (Perrenoud, 1997a).

La pédagogie différenciée s'organise à partir des éléments caractéristiques de l'hétérogénéité des élèves comme leurs différences cognitives, socioculturelles et psychologiques (Bloom, 1979). La pédagogie différenciée se définit donc comme une pédagogie individualisée qui reconnaît l'élève comme une personne ayant ses représentations propres de la situation de formation et comme une pédagogie variée qui propose un éventail de démarches s'opposant ainsi au fait que tous doivent travailler au même rythme, dans la même durée et par les mêmes itinéraires (Przesmyski, 1994).

A partir de ces définitions, nous essayons de proposer notre propre synthèse concernant la définition de la pédagogie différenciée de manière suivante : la pédagogie différenciée est définie comme l'ensemble des méthodes d'enseignement diverses, des voies pédagogiques différentes, des dispositifs enrichissants de traitement des difficultés des élèves afin de gérer la classe hétérogène de manière à permettre à chaque élève d'apprendre dans les conditions qui lui conviennent et

d'atteindre les mêmes objectifs de l'enseignement en fonction de ses besoins et attentes (Germain, 2000).

3.2.2. Quels sont les dispositifs de différenciation pédagogique ?

L'objectif principal de la pédagogie différenciée est de trouver des solutions à l'hétérogénéité des élèves (Guay, Legault et Germain, 2006) et de lutter contre l'échec scolaire. Mais peut-on en différenciant sa pédagogie, amener tous les élèves à la réussite scolaire ? Quels types de pédagogie différenciée peut-on mettre en pratique pour gérer une classe hétérogène ? Ces deux questions nous semblent essentielles à éclairer dans les pages qui suivent (Tremblay, 2015).

Pour Brunet (2019), la pédagogie différenciée est une pratique pédagogique qui s'appuie sur le constat d'évidence que les élèves sont différents à plusieurs points de vue. Comme nous l'avons déjà mentionné plus haut, cette pédagogie vise ainsi la nécessité de « trouver des solutions à l'hétérogénéité des élèves » et la constitution d'un cadre souple où les apprentissages sont suffisamment explicités et diversifiés pour que les élèves apprennent selon leurs propres itinéraires d'appropriation (Przesmycki, 1994) de savoirs ou de savoir-faire. La différenciation pédagogique s'opère donc par la mise en interaction continue des personnes (élèves et enseignant), du savoir (objectifs cognitifs, méthodologiques et comportementaux) et de l'institution (représentée dans les programmes officiels et les structures). Les trois dispositifs de différenciation pédagogique que nous proposons de décrire dans les pages suivantes, s'articulent donc autour de trois pôles du triangle didactique, à savoir, les personnes, le savoir et l'institution (Houssaye, 1988).

- Les personnes signifient les élèves hétérogènes par leurs modes d'appropriation et par leurs résultats dans les apprentissages proposés et les enseignants aussi hétérogènes par leurs pratiques pédagogiques et leurs programmes face aux contenus et processus d'apprentissage (Prud'Homme, Bergeron et Fortin, 2015).

- L'institution définit le savoir dans les programmes. Les enseignants le traduisent en objectifs de formation cognitifs (objectifs de connaissance ou de savoirs), méthodologiques (objectifs de méthodes ou de savoir-faire) et comportementaux (objectifs de comportement ou de savoir-être).

- L'institution est garante de la finalité dans l'enseignement ; elle est alors présente dans les programmes et dans les structures (Roy, 2019).

Selon Przesmycki (1994), pour organiser une séquence de pédagogie différenciée de manière efficace afin d'obtenir la réussite maximale d'un apprentissage des élèves, trois dispositifs de différenciation peuvent être mis en place autour de ces trois pôles susmentionnés :

A. La différenciation des processus d'apprentissage (axe personnes-savoir) :

Selon Rozo (2019), les élèves sont répartis en plusieurs groupes qui travaillent chacun simultanément sur les mêmes objectifs selon des processus différents mis en oeuvre à travers des pratiques diversifiées de travail autonome : le contrat, une grille d'auto-évaluation formative, un projet. La différenciation des processus est déterminée par une analyse préalable la plus fine possible de l'hétérogénéité des élèves (Ouellet, 2010).

Selon Degenne (2016), les pratiques diversifiées permettent aux élèves d'apprendre selon leur développement intellectuel. Un enfant ne résout pas un problème de la même manière selon ses expériences vécues. Les diverses situations d'apprentissage dans la classe sont d'une grande richesse et sont nécessaires : d'une part, pour corriger les excès de la méthode d'enseignement collective, expositive, et interrogative, et d'autre part pour donner aux élèves la possibilité de travailler selon leurs goûts, leurs aptitudes, leur profil et leur style cognitifs, leurs manières propres d'élaborer et de mettre en oeuvre la démarche de la connaissance, pour parvenir à réaliser les objectifs communs à tous (Demonty, Fagnant, Nemerlin et Nyssen, 2024). Les situations d'apprentissages peuvent être des travaux en petits groupes, des travaux en individuel, des travaux dirigés, etc. (Prud'Homme, Dolbec et Guay, 2011).

B. La différenciation des contenus d'apprentissage (axe savoir-institution)

Comme dans la différenciation des processus d'apprentissage, les élèves sont répartis en plusieurs groupes, mais ils travaillent chacun simultanément sur des contenus différents définis en termes d'objectifs cognitifs, méthodologiques et comportementaux (Przesmyski, 1994). Ces objectifs sont choisis dans le noyau commun d'objectifs inventoriés par l'équipe pédagogique ou par l'enseignant et considérés comme des étapes nécessaires pour que tous les élèves accèdent au niveau exigé par l'institution. Les objectifs sont ensuite cernés par un diagnostic initial révélant l'hétérogénéité des réussites et des difficultés. Ce type de dispositif porte également le nom de pédagogie diversifiée ou différenciation simultanée (Marty, 2019).

Dans une même classe de plusieurs niveaux, l'enseignant s'oblige à conduire en même temps l'ensemble de ses élèves dans une organisation des travaux en alternance dans chaque groupe, auquel est donnée une tâche différenciée (Moldoveanu, Grenier et Steichen, 2016). Les travaux correspondent à l'ensemble des programmes. Les tâches sont réparties aux élèves en fonction des contenus de cours et de leurs capacités. Nous prenons l'exemple de la dictée dans une classe à l'école primaire. Un élève qui est bon en orthographe, fera la dictée du début jusqu'à la fin ; un

autre qui est moins performant s'arrêtera après quelques lignes. Chacun travaille ainsi selon sa force. Le deuxième exemple concerne la mise en place d'un atelier de lecture dans une classe. Un élève peut s'arrêter à une phrase ou à un petit paragraphe pour éviter que les plus rapides en lecture s'ennuient à suivre les lents et que ces derniers y soient contraints et n'y trouvent aucun intérêt. Pour cela, l'enseignant dirige les élèves vers les tâches complémentaires, une fois qu'ils ont lu oralement un texte commun à tous : fichiers de lecture silencieuse, lecture sur d'autres supports (Avanzini, 1986). Pour éviter que ce soit toujours les meilleurs élèves qui bénéficient de cet atelier, l'enseignant est amené à faire travailler les autres élèves régulièrement (Le Bas, 2007).

Différencier les contenus d'apprentissage, c'est donc prendre en compte la diversité des élèves et leur proposer des activités répondant à leurs goûts et à leurs centres d'intérêt pour les amener à progresser. Des activités peuvent être dégagées selon les disciplines ou les objectifs disciplinaires. Pour réaliser un projet commun, comme par exemple une pièce de théâtre ou une rédaction d'un journal des élèves, l'enseignant peut regrouper les élèves de plusieurs classes. Varier les contenus, c'est prendre en compte les savoirs et les compétences qu'un élève doit acquérir au cours de son apprentissage (Mavoungou, 2016).

C. La différenciation des structures (axe personnes-institution)

Il est vrai que nous ne pouvons pas différencier les processus et les contenus d'apprentissage, sans répartir les élèves en sous-groupes. Pour ce dernier dispositif, les élèves sont aussi répartis en plusieurs groupes et travaillent dans des structures différentes de la classe (Przesmyski, 1994). Pour lui, différencier la pédagogie nécessite absolument, dans un premier temps, différencier les structures en tenant compte des ressources humaines et matérielles existantes. Même si ces conditions locales ne permettent pas entièrement à l'enseignant de transformer la structure classe en d'autres structures à effectifs réduits plus souples et plus modulables, celui-ci pourra au moins répartir ses élèves en sous-groupes et leur fournir à chacun une tâche différente. Pour cela, la différenciation des contenus est utile à organiser pour apprendre à travailler en équipe et à élaborer des diagnostics à des fins d'évaluation formative.

Pour conclure, combiner les trois dispositifs est nécessaire et souhaitable afin de conduire les élèves au maximum de leurs capacités et les accompagner vers la réussite : les élèves répartis dans des structures différentes, travaillent selon des processus et sur des contenus différenciés (Brunet, 2019).

3.2.3. Comment l'enseignant élabore-t-il une séquence de pédagogie différenciée ?

Comme nous l'avons déjà vu, la pédagogie différenciée s'articule dans les trois pôles (personnes, savoir et institution). Cette articulation est essentielle et utilisée dans toutes les étapes de la conception de séquence de pédagogie différenciée (Simard, 1993).

Dans cette partie, nous ne donnerons pas un exemple complet de l'élaboration d'une séquence de pédagogie différenciée, mais nous proposerons une analyse sur les façons dont la séquence est élaborée et sur le diagnostic initial, source de cette élaboration et comment cette séquence rend l'élève acteur de son apprentissage (Rozo, 2019).

Pour établir une séquence de pédagogie différenciée, l'élaboration d'un diagnostic initial est une des étapes fondamentales. Sans cette étape, Przesmycki (1994) conseille de ne pas pratiquer de pédagogie différenciée, puisque la différenciation pédagogique ne peut s'opérer qu'à partir de la collecte d'informations précises sur les différences de réussite des élèves dans l'acquisition d'un savoir, d'un savoir-faire ou d'un savoir-être et sur les différences de processus d'appropriation, lors de ces acquisitions. Le diagnostic initial est donc un véritable tableau de bord permettant de cerner la variété des besoins des élèves et de mieux y répondre afin de conduire la différenciation pédagogique. Mais comment ce tableau est-il élaboré ? (Robbes, 2009).

Selon Przesmycki (1994), le diagnostic initial peut être élaboré à partir de deux types d'évaluation : l'évaluation sommative et l'évaluation formative afin d'étudier les résultats des élèves dans la réalisation d'objectifs cognitifs, méthodologiques ou comportementaux, déterminés par l'enseignant pour conduire la différenciation des contenus et pour favoriser aussi la différenciation des processus et afin d'étudier des itinéraires d'apprentissage suivis par les élèves dans ces acquisitions pour mettre en place, de manière plus solide, le premier dispositif de différenciation.

Revenons à l'évaluation sommative. Puisqu'elle est ponctuelle et normative, cette évaluation suffit pour élaborer un diagnostic initial des différences de réussite des élèves dans l'acquisition de connaissances dans le but de mettre en place la différenciation des contenus, mais elle ne permet pas d'obtenir des informations plus fines sur les différentes acquisitions de méthodes et de comportements et leurs appropriations. Il est donc préférable de procéder à une évaluation formative qui permet mieux de cerner les différences de difficultés face à des contenus (Beuchat et Paratte, 2015).

L'évaluation formative consiste à mettre en forme les objectifs à réaliser en les décrivant en termes d'activité de l'élève identifiable par un comportement observable (Przesmycki, 1994). Elle participe

alors à la formation des élèves afin de vérifier si les objectifs opérationnels sont atteints ou non par les élèves et fournit à l'enseignant des données concrètes permettant de contrôler leur pratique pédagogique (Jobin et Gauthier, 2008).

Selon Przesmycki (1994), il s'agit donc d'un excellent outil de maîtrise de l'enseignement, car elle montre les écarts réels entre les élèves et l'objectif visé, confronte leurs acquis effectifs et suggère alors une intervention différenciée de l'enseignant.

À partir de ce diagnostic initial sur des résultats des élèves et des itinéraires d'apprentissage, l'enseignant peut commencer à déterminer les dispositifs de différenciation pédagogique en mettant en oeuvre les conditions nécessaires afin de rendre l'élève acteur de son apprentissage.

Pour conclure, la pédagogie différenciée est considérée comme une méthode d'enseignement, un facteur de réussite afin de gérer l'hétérogénéité des élèves. Sa mise en oeuvre devrait être à la fois variée, diversifiée, concertée et compréhensive. L'hétérogénéité des élèves doit amener l'enseignant à apporter des réponses variées correspondant aux attentes des élèves et chaque enseignant doit avoir une méthode de travail qui lui est propre. Mais en réalité, les enseignants pratiquent-ils la pédagogie différenciée ? Comment la pratiquer ? Comment le travail d'équipe est-il mis en place ? Comment l'enseignant favorise-t-il le travail autonome de ses élèves ?

L'analyse de la pédagogie différenciée nous fait penser aux pratiques pédagogiques au P.S.E. qui nous semblent moins adaptées à des besoins spécifiques de ses enfants qui viennent de différents milieux sociaux et qui ont des rythmes d'apprentissage différents. Dans ce cas, nous pensons notamment à la différenciation des processus et des contenus d'apprentissage qui pourraient être utiles afin de répondre à ces différences (Maulini, 2015).

3.3. L'interaction de tutelle et le couple erreur-feedback

Dans cette section, nous insistons sur un point important dans toute pédagogie active finalisée par la réussite de l'élève : la fonction d'étayage. Cette fonction prend en partie appui sur les erreurs commises par les apprenants et propose une régulation (ou feedback) qui leur permettra de s'engager dans la réussite de l'activité, renforcera leur confiance en eux et permettra la construction et la structuration de connaissance (La Russa, 2021).

3.3.1. La fonction d'étayage ou l'interaction de tutelle de Bruner

À travers son étude, Bruner (1983) analyse l'importance du rôle de l'interaction de tutelle dans la résolution de problème. Pour lui, c'est une interaction entre un adulte et un enfant grâce à laquelle l'adulte essaie d'amener l'enfant à résoudre un problème qu'il ne sait pas résoudre seul. Nous

allons maintenant chercher à savoir comment Bruner a mené l'étude sur cette interaction et quelles sont les fonctions d'étayage ou de soutien que l'on peut examiner dans l'interaction de tutelle. L'auteur part de l'observation d'un jeu d'enfant. Son étude est menée auprès de 30 enfants, lors des séances individuelles qui durent entre vingt minutes et une heure. Ces enfants sont répartis en groupes d'âge d'égaux de 3, 4 et 5 ans et chaque groupe d'âge est réparti entre garçons et filles (Ann, 2019).

Ils sont accompagnés par leurs parents qui habitent à 10 kilomètres environ du lieu où l'étude est menée et qui appartiennent pour la plupart à la bourgeoisie moyenne ou à la petite bourgeoisie.

Dans son étude, Bruner (1983) propose aux enfants une tâche à plusieurs objectifs : d'abord la tâche doit être à la fois excitante et provocante pour l'enfant tout en s'avérant suffisamment complexe pour assurer au cours de la séance une possibilité de développement et de modification de sa conduite ; ensuite elle doit être à caractéristiques multiples en ce sens qu'elle doit posséder une multiplicité de composants à prendre en compte mais elle ne doit pas être difficile au point de demeurer complètement au-delà des possibilités de tous les enfants (Bloom, 1979) ; enfin elle ne doit pas avoir de trop grandes exigences quant au savoir-faire manipulateur de l'enfant ou à sa force purement physique (Lange, 1991).

Pour procéder à la tutelle, Bruner (1983) travaille avec une tutrice. Durant le déroulement de l'expérimentation, il est demandé à la tutrice de s'efforcer d'adapter son comportement aux besoins individuels de l'enfant en conservant une similitude raisonnable de procédure d'un enfant à l'autre et d'un groupe d'âge à l'autre. Son but est de permettre à chaque enfant de faire aussi bien qu'il lui est possible. Elle essaie toujours de donner des conseils verbalement avant d'intervenir plus directement par écrit et n'utilise cette forme que si l'enfant ne parvient pas à suivre une consigne verbale. Ainsi le succès ou l'échec de l'enfant dépend du niveau de la consigne donnée par la tutrice (Gounebana, 2006).

L'expérimentation de Bruner (1983) se déroule en trois étapes. D'abord, la tutrice donne à l'enfant une petite table avec les 21 blocs de formes et de tailles différentes et mélangées. Elle invite l'enfant à jouer avec ces blocs pendant environ cinq minutes pour que celui-ci puisse se familiariser avec ces blocs et avec la situation. Ensuite, la tutrice montre à l'enfant la manière dont on peut les réunir pour former une paire bien jointe et lui demande de le faire. Si l'enfant arrive à former une paire correcte, elle lui demande alors d'en faire d'autres comme celle-là (Moldoveanu, Grenier et Steichen, 2016).

Au cours de cette deuxième étape, la tutrice peut distinguer trois types de réponse de la part des enfants : l'enfant ignore le jeu ou continue son propre jeu. S'il l'ignore, la tutrice lui présente à nouveau un matériel convenable et imposé en mettant deux blocs pour former une paire correcte ; l'enfant prend les blocs qu'elle vient d'assembler et les manipule. Dans ce cas, la tutrice attire l'attention de l'enfant sur le fait que la construction n'est pas finie. Elle lui demande de comparer sa construction à la sienne et d'en faire une identique ; l'enfant essaie de fabriquer quelques choses avec les autres blocs d'une manière plus ou moins semblable à la façon de faire de la tutrice elle-même (Prud'Homme, 2007).

Enfin, la tutrice laisse l'enfant agir à sa guise. S'il s'arrête de construire ou s'il s'embarrasse dans des difficultés, elle intervient mais son idée est de laisser autant que possible l'enfant régler tout seul le rythme de son travail (Galand, 2017).

Bruner (1983) synthétise la procédure de tutelle comme suit : l'enfant peut manipuler soit des blocs séparés qu'il cherche à assembler, soit des assemblages des blocs réalisés au préalable. Pour lui, les opérations d'assemblage sont subdivisées en deux catégories : assemblages assistés, lors desquels la tutrice présente bien ou indique précisément les morceaux à assembler ; et assemblages non assistés, lors desquels l'enfant choisit lui-même le matériel (Bolduc et Neste, 2003).

Dans les deux cas, les constructions créées peuvent ou non remplir toutes les exigences de la tâche. Ainsi Bruner (1983) classe les interventions de la tutrice en trois catégories : l'aide directe ; les suggestions d'erreurs soufflées verbalement et qui prennent typiquement la forme : Est-ce que cela (une construction incorrecte) ressemble à cela (construction correcte)?; et l'effort verbal direct pour inciter l'enfant à faire davantage de constructions : Peux-tu en faire d'autres comme celle-ci ?

En observant les séances de tutelle, Bruner montre que, sur le plan de l'activité globale par rapport à la tâche, il y a peu de différences significatives entre les groupes mais les enfants les plus âgés ont mieux réussi dans leurs tâches. Ils ont réalisé un plus grand nombre de constructions correctes dans lesquelles ils ont assemblé vraiment eux-mêmes correctement des blocs du puzzle faits par eux (Krelifa-Beddoubia, 2024).

Aucun des enfants de 3 ans n'a pu assembler quatre blocs correctement, tandis que tous ceux de 4 et 5 ans l'ont fait au moins une fois. Les enfants plus âgés ont souvent pris les blocs d'assemblage pour la construction sans essai et erreur préalable. Pour Bruner (1983), la différence d'âge se marque non seulement par la réussite mais par l'émergence de séquences imbriquées plus

complexes d'opérations et par le développement de techniques intuitives plus précises pour ajuster les blocs les uns avec les autres.

Concernant la reconnaissance et la production, les enfants les plus jeunes ont démonté presque autant de constructions qu'ils en ont assemblées tandis que les plus âgés ont été beaucoup moins enclins à « déconstruire » leurs assemblages. Ainsi, selon l'auteur, les enfants les plus âgés sont devenus plus sophistiqués, reconstruisant à peu près neuf sur dix des constructions correctes et seulement deux sur dix des incorrectes mais la différence n'est pas très grande entre eux et les enfants les plus jeunes (Robbes, 2009).

Pour Bruner, ce résultat incite à penser que la compréhension précède la production. L'enfant de 3 ans reconnaît ce qui est approprié avant de pouvoir produire aisément une séquence d'opération pour l'atteindre par ses propres actes. Il est plus facile pour lui de reconnaître ce qui va bien que d'accomplir le programme d'action pour le produire (Przesmycki, 2004).

Bruner analyse la relation de tutelle à partir de ce résultat obtenu. Pour lui, les enfants de 3 ans ne tiennent aucun compte des suggestions de la tutrice et ne portent que peu d'attention à ses propositions verbales. Les enfants de 3 ans ont refusé le tutorat alors que les plus âgés l'acceptent. Cela veut dire que vis-à-vis de l'enfant de 3 ans, la tutrice a pour tâche d'enrôler l'enfant comme partenaire de tutelle. La tutrice a pour principale préoccupation de les amener par la séduction à leur tâche soit en leur montrant comment faire, soit en leur procurant un matériel attrayant. En conséquence, le tuteur intervient deux fois plus souvent avec les enfants de 3 ans qu'avec ceux de 4 ans et quatre fois plus souvent qu'avec les plus âgés. Le tuteur intervient donc davantage et est moins écouté dans son travail avec les enfants de 3 ans qu'avec les enfants plus âgés. Là, Bruner (1983) découvre le mode et la forme de cette interaction. Le mode d'interaction dominant est devenu verbal et la forme principale de cette interaction est une combinaison de rappels faits à l'enfant sur les exigences de la tâche et de rectifications des tentatives pour essayer de les mener à bien. L'auteur conclut que la tutrice agit principalement comme séductrice auprès des plus jeunes enfants et qu'elle agit davantage près des enfants de 4 ans comme stimulatrice verbale et rectificatrice et auprès des plus âgés comme validatrice ou vérificatrice des constructions (Attrassi et Haimed, 2015).

Bref, les enfants les plus jeunes ont besoin d'être conduits à essayer d'accomplir la tâche pour s'instruire grâce à la reconnaissance des solutions correctes. Le rôle de la tutrice est de les stimuler et de maintenir le but présent à leurs yeux. Avec les enfants de 4 ans, la tâche de la tutrice est

davantage de les aider à reconnaître par des distinctions verbales, la nature de l'écart entre les constructions et la tâche exigée. Avec les plus âgés, la tâche de la tutrice est de vérifier la construction (Hubert, 1999).

En ce sens, Bruner (1983) peut parler d'une fonction de soutien ou d'un processus d'étaillage. Le soutien commence par une séduction de l'enfant pour l'amener à faire les actions qui produisent des solutions reconnaissables pour lui (Mebarka et Ilheme, 2023).

La notion d'étaillage est intimement liée au concept de ZPD (Zone Proximale de Développement) que Bruner (1993) utilise pour désigner l'ensemble des interactions de soutien et de guidage mises en oeuvre par un adulte ou un autre tuteur pour aider l'enfant à résoudre seul un problème qu'il ne savait pas résoudre au préalable (Gagnebin, 2016).

La distance entre le niveau de développement actuel tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout des problèmes seul et le niveau de développement potentiel tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout des problèmes lorsqu'il est assisté par l'adulte ou collabore avec d'autres enfants plus avancés (Przesmyski, 1994).

Pour Bruner (1983), le processus d'étaillage implique six fonctions :

- l'enrôlement correspond aux comportements du tuteur par lesquels il s'attache à engager l'intérêt et l'adhésion de son partenaire envers les exigences de la tâche. Il s'agit d'éveiller l'intérêt de l'enfant, de faire en sorte qu'il soit intéressé par la tâche à réaliser dans le cas actuel : cela impliquait souvent non seulement de faire que l'enfant s'intéresse mais de faire qu'il se prive de jeu initial d'imagination avec les blocs.

- la réduction des degrés de liberté correspond aux procédures par lesquelles le tuteur simplifie la tâche par réduction du nombre des actes requis pour atteindre la solution.

Autrement dit, le tuteur décompose l'objectif principal de la tâche en sous-buts que l'enfant parviendra aisément à atteindre. C'est souvent la mère qui joue ce rôle, qui découpe l'objectif de la tâche en sous-objectifs que l'enfant peut plus facilement atteindre. Bruner donne un exemple actuel comme suit : cela impliquait une réduction de l'ampleur de la tâche jusqu'au niveau où celui qui apprenait pouvait reconnaître s'il avait réussi ou à « coller » aux exigences de la tâche.

- le maintien de l'orientation consiste à éviter que le débutant ne s'écarte du but assigné par la tâche. Le tuteur a pour mission de maintenir ce dernier dans le champ d'une part et d'autre part, il déploie de l'entrain et de la sympathie pour maintenir sa motivation. Bref, il s'agit de maintenir l'intérêt de l'enfant, sa motivation, son attention de manière à ce qu'il poursuive un objectif défini.

- la signalisation des caractéristiques déterminantes suppose que le tuteur indique ou souligne par divers moyens les caractéristiques de la tâche qui sont pertinentes pour son exécution. Le fait de signaler ces caractéristiques procure une information sur l'écart entre ce que l'enfant a produit et ce que lui-même aurait considéré comme une production correcte. En ce sens, la tâche du tuteur est de faire comprendre les écarts.

- le contrôle de la frustration a pour finalité d'éviter que les erreurs du débutant ne se transforment en sentiment d'échec et, pire, en résignation. En d'autres termes, faire en sorte que l'exécution de la tâche ne soit pas éprouvante pour l'enfant, qu'il vive bien ses erreurs.

Pour cette fonction, le risque majeur est de créer une trop grande dépendance à l'égard du tuteur :

- la démonstration ou présentation de modèles consiste en la présentation d'un modèle par l'adulte, d'un essai de solution. L'enfant peut alors l'imiter et parachever sa réalisation. En ce sens, le tuteur imite sous une forme stylisée un essai de solution tenté par l'élève (ou considéré comme tel) dans l'espoir que le débutant va alors l'imiter en retour sous une forme mieux appropriée.

À partir de ces différentes fonctions d'étayage de Bruner, nous essayerons d'analyser la tâche de l'enseignant par rapport à celles-ci. Dans l'enseignement, nous avons constaté que l'enrôlement est l'une des tâches principales de l'enseignant. Elle consiste à engager l'intérêt des élèves et à obtenir leur adhésion. Pour cela, d'abord, il est nécessaire d'offrir une situation de départ accrocheuse et stimulante aux élèves et de leur expliquer clairement ce que l'on fait et pourquoi. Ensuite, afin d'investir davantage les élèves, il est nécessaire de tisser les connaissances entre elles. L'enseignant doit donc faire appel aux connaissances déjà acquises par les élèves et les remobiliser ou les approfondir. Enfin, il est nécessaire d'accorder un environnement de travail propice aux apprentissages (Aylwin, 1992).

En plus, nous avons constaté que dans les pratiques pédagogiques, l'enseignant doit simplifier une tâche. L'une des manières la plus simple de la simplifier est de réduire le nombre d'actions nécessaires pour atteindre le résultat. De façon générale, il faut éviter la surcharge cognitive qui peut mettre les élèves en difficulté. L'enseignant doit également maintenir l'orientation sur la tâche, c'est-à-dire l'attention de l'élève. Il doit éviter que l'élève s'éloigne trop de la tâche principale. Pour cela, l'enseignant doit motiver l'élève, lui montrer l'intérêt de la tâche et si besoin recommencer l'enrôlement. L'enseignant doit aussi signaler à l'élève l'écart qu'il y a entre sa production et les attentes. Il est possible de montrer ou de réexpliquer la tâche et ses finalités afin d'éviter que l'élève soit en situation d'échec qui pourrait avoir un impact conséquent sur la suite de

ses apprentissages. Ainsi, lorsqu'un élève est en difficulté face à une tâche, on peut le rassurer en étant présent durant l'accomplissement de la tâche (Abdallah-Pretceille, 1998).

La simple exécution en présence de l'élève comporte une stylisation de l'action à partir de laquelle on peut comprendre l'achèvement ou même la justification d'une solution partiellement exécutée par l'élève. Si l'élève est en difficulté à exécuter une tâche, l'enseignant peut montrer l'action à l'élève qui l'imitera mieux ensuite. On peut également aider l'élève à achever sa tâche ou l'aider à justifier la solution (Tremblay, 2015).

Le processus d'étayage rend l'enfant capable de résoudre un problème, de mener à bien une tâche ou d'atteindre un but qui aurait été, sans cette assistance, au-delà de ses possibilités. Cette aide de personnes qui sont plus expertes que l'enfant, se réalise dans le cadre d'une interaction de tutelle. Ainsi, le processus de tutelle consiste dans les moyens grâce auxquels un adulte ou un spécialiste vient en aide à quelqu'un qui est moins adulte ou moins spécialiste que lui. L'exemple sur la formation des blocs des enfants préscolaires s'inscrit dans le type ordinaire de la situation de tutelle dans laquelle l'un des membres connaît la réponse et l'autre ne la connaît pas, qui ressemble plutôt aux travaux pratiques dans lesquels le moniteur seul sait comment faire (Duguet et Morlaix, 2021).

L'interaction de tutelle consiste pour le partenaire expert à prendre en mains ceux des éléments de la tâche qui excèdent initialement les capacités du débutant, lui permettant ainsi de concentrer ses efforts sur les seuls éléments qui demeurent dans son domaine de compétence et de les mener à terme (Connac, 2018).

Nous avons compris que l'interaction de tutelle a permis d'aider les élèves en difficultés scolaires, surtout de résoudre des problèmes puisque l'auteur travaille sur ces interactions à partir de tâches où l'élève est actif, où on cherche à maintenir son attention, où on régule l'erreur et où on souligne ce qui marche. Nous pensons qu'une partie du travail sur l'interaction de tutelle s'inscrit également dans les trois processus d'apprentissages : le statut de l'erreur et le rôle du feed-back dans l'enseignement et le travail en groupe. Nous allons donc nous intéresser à ces processus et chercher à comprendre dans quelle mesure ils peuvent rendre l'enseignement /apprentissage efficace (Prud'Homme, Dolbec et Guay, 2011).

3.3.2. Le statut de l'erreur dans l'enseignement

Dans la classe, nous entendons souvent parler de l'erreur : l'erreur commise par l'élève dans ses apprentissages et l'erreur de l'enseignant dans ses pratiques pédagogiques. L'élève et l'enseignant voient différemment l'erreur. Pour le premier, l'erreur est négative car quand il fait une erreur sur

un exercice fourni par l'enseignant, il est souvent sanctionné par la note. Quant à l'enseignant, il n'est pas facile de reconnaître son erreur devant l'élève. Il pense toujours pouvoir bien faire dans les classes mais de toute façon, « l'erreur est humaine » selon Elfakir (2005).

Mais quel est le statut donné à l'erreur et quelle est l'évolution de l'erreur à travers celle du concept de l'apprentissage et de l'enseignement ? L'erreur est considérée comme une étape de l'apprentissage, nécessaire et source d'enseignements pour tous. Cange et Favre (2003) mentionnent le rôle de l'erreur dans l'apprentissage comme une caractéristique importante. Dans une pratique focalisée sur la performance observable, l'erreur est l'image inversée de la réussite. Elle pourrait être sanctionnée par la note qui est le moyen d'évaluation du degré de performance des élèves. De façon négative, l'erreur indique les lacunes sans donner les moyens d'y remédier et est considérée comme une faute. Elle est interprétée par une incompréhension, une paresse ou une insuffisance et renvoie au Figure d'une culpabilisation impliquant pénitence et repentance (Collombat, 2009).

Pour Perraudeau, à l'opposé de cette approche, deux éléments principaux caractérisent le statut de l'erreur dans les apprentissages. D'une part, le droit à l'erreur est reconnu et celle-ci est utilisée comme indicateur traduisant la démarche authentique de la pensée en évolution selon Boucenna (2020); cette conception se trouve dans les pratiques d'apprentissage ou de remédiation de Chiahou, Izquierdo et Lestang (2009); et d'autre part, la démarche bachelardienne postule que l'erreur est consubstantielle à l'apprentissage. La rencontre de l'élève avec de nombreux obstacles, souvent provoqués par l'enseignant, est destinée à lui faire non pas acquérir un nouveau savoir, mais à changer de culture et à renverser les obstacles déjà amoncelés par la vie quotidienne (Bachelard, 1938). L'apprentissage se fait donc par l'erreur.

L'erreur est même considérée comme un outil pour enseigner (Astolfi, 1984). Astolfi critique qu'apprendre, dans les conceptions courantes, c'est acquérir naturellement des connaissances.

Pour cela, le mot naturellement renvoie à la construction des connaissances sans difficultés. Si l'enseignant explique bien, suit un bon rythme, choisit de bons exemples et si les élèves sont attentifs et motivés, il ne devrait survenir aucune erreur. Quand les erreurs apparaissent dans ses cours, elles sont déniées (Cange et Favre, 2003).

Dans ce sens, l'erreur peut être interprétée par deux attitudes : par la sanction et par la réécriture. Pour la première attitude, l'erreur peut être considérée comme une faute dans un modèle d'apprentissage dit transmissif. Le premier, c'est le modèle transmissif, dans lequel, on l'a dit,

l'élève commettant une erreur est dit fautif. Cette faute est mise à la charge de l'élève qui ne se serait pas assez investi, qui n'aurait pas mis en oeuvre toutes ses compétences comme souligne l'auteur : la première attitude met l'erreur à charge de l'élève et de ses efforts d'adaptation à situation didactique. Dans ce contexte, l'erreur doit être sanctionnée lors d'une évaluation finale (Boucenna, 2020).

Pour la deuxième attitude, l'erreur peut être considérée comme un défaut dont l'origine serait une mauvaise adaptation de l'enseignant au niveau réel de ses élèves. Cette seconde attitude met l'erreur à charge du concepteur de programme. Dans ce cas, l'erreur induit chez l'enseignant un effort de réécriture de la progression, en décomposant les difficultés en étapes élémentaires beaucoup plus simples. Il s'agit ainsi du modèle comportementaliste, inspiré de la psychologie behavioriste de Watson et de Skinner, dans laquelle l'activité de l'élève est guidée pas à pas afin de contourner les erreurs (Chiahou, Izquierdo et Lestang, 2009).

Cette double attitude est symétrique. Premièrement, l'erreur possède un statut négatif auquel on cherche à remédier, mêmes si les moyens mis en oeuvre sont différents. Le second élément commun concerne une survalorisation des savoirs disciplinaires. Chacun se doit de respecter et de mémoriser les termes d'un texte intangible, même s'il comporte des nuances, etc. (Ammar et Begriche, 2016).

En revanche, pour Piaget, repris par Astolfi, apprendre, c'est franchir progressivement une série d'obstacles. En effet, dans cette théorie, sur laquelle s'appuient les modèles constructivistes modernes, l'apprentissage passerait obligatoirement par des moments de difficultés face auxquels les élèves doivent remplacer leurs anciennes conceptions erronées par de nouvelles correctes. Dans ce cas, l'erreur a un statut positif. Les modèles constructivistes s'efforcent eux de ne pas évacuer l'erreur et de lui conférer un statut beaucoup plus positif. Pour apprendre, l'élève doit prendre conscience de ses erreurs, de son fonctionnement mental. En effet, Ravesteyn et Sensevy (1993) expliquent que lorsque l'élève identifie lui-même l'erreur, la confusion cesse au moment même où il en prend conscience. Pour faciliter cette prise de conscience, l'enseignant serait invité à mettre en place des situations créant des conflits sociocognitifs ou travaillant sur la métacognition. Il devrait donc analyser la valeur des erreurs en essayant de déterminer leurs origines et situer les erreurs dans leur diversité afin de déterminer les modalités de l'intervention didactique à mettre en oeuvre. Ainsi, les erreurs servent d'indicateurs de ces processus intellectuels en jeu (Boucenna, 2020).

On comprend comment l'erreur parvient à acquérir ici un statut nouveau : celui d'indicateur et d'analyseur des processus intellectuels en jeu, ce qui ne ressort absolument pas quand on corrige au stylo rouge. Au lieu d'une fixation sur l'écart à la norme, il s'agit plutôt de décortiquer la logique de l'erreur et d'en tirer parti pour améliorer les apprentissages.

Collombat (2009) définit différemment le statut de l'erreur dans ses trois modèles d'enseignement. Dans le modèle de la transmission, l'erreur n'est pas traitée comme outil d'apprentissage ou d'enseignement et elle devrait être normalement évitée, sinon elle fait l'objet d'une sanction. De même, dans le modèle du conditionnement, l'erreur devrait être évitée. S'il y a une erreur, ce n'est pas la responsabilité de l'élève comme le premier modèle, mais c'est à la charge de l'enseignant et/ou du concepteur du programme. Dans le premier modèle, la sanction s'implique à cette erreur. Ce modèle laisse la place à des remédiations, à des boucles d'apprentissages et à des réécritures du programme. Quant au constructivisme, ce qui différencie ce modèle de deux autres précédents, c'est le nouveau statut de l'erreur. Celle-ci n'est plus considérée comme une déficience de la part de l'élève ou de l'enseignant, ni même comme un défaut du programme. Elle est reconnue comme un processus d'apprentissage. Loin de les sanctionner, loin de les éviter, l'essentiel du travail didactique porte sur la recherche de l'erreur. Les erreurs des élèves intéressent les enseignants-chercheurs.

Pour conclure, l'erreur est un outil pour apprendre et pour enseigner. L'élève a donc un droit à l'erreur qui doit être reconnu et pris en compte. L'erreur, si elle est traitée comme un matériau collectif digne d'attention et de réflexion permet à l'élève d'instaurer un climat de confiance et de construire le savoir. Pour l'élève, le retour réflexif sur l'erreur est un moyen d'accéder à une meilleure compréhension de la notion étudiée lui permettant de découvrir son propre fonctionnement intellectuel et de gagner en autonomie. Pour l'enseignant, l'exploitation de l'erreur est un instrument de régulation pédagogique lui permettant de découvrir les démarches d'apprentissage des élèves, d'identifier leurs besoins, de différencier les approches pédagogiques, de les évaluer avec pertinence (Favre, 1995).

Dans cette partie, nous pensons particulièrement aux façons dont l'enseignant traite positivement l'erreur dans la classe car pour nos enseignants et élèves, l'erreur est souvent négative. La plupart du temps, l'erreur commise par l'élève, par exemple, n'est pas traitée comme un outil d'apprentissage mais elle est souvent sanctionnée par la note ou les reproches. De plus, il est

difficile de parler de l'erreur et de la reconnaître afin de corriger car les gens ont peur de perdre la face (Collombat, 2009).

Nous avons constaté que la régulation de l'erreur est un moment de l'apprentissage et suppose une réflexion chez l'enseignant sur la mise en valeur de ces processus d'apprentissage dans la classe. La régulation de l'erreur dans la classe fait apparaître un rôle du feed-back dans l'enseignement qui constitue un autre processus d'apprentissage des élèves et qui s'inscrit dans la relation pédagogique entre l'enseignant et les élèves. Nous allons maintenant analyser la fonction du feed-back (Demirtas et Gümüs, 2009).

3.3.3. Le feed-back dans l'enseignement

Comme définition, le feed-back est considéré comme une relation pédagogique entre l'enseignant et les élèves dans la classe. La recherche de Driouch, Marzouk, Baria et Chabba (1993). a montré qu'une performance ne peut s'améliorer si le feed-back est supprimé. Elle considère le feed-back comme une habileté d'enseignement très importante.

Ces idées nous permettent de constater que l'enseignant doit procéder à une habileté pédagogique fondamentale et une aptitude à fournir des informations appropriées aux élèves sur leurs prestations. Cependant, les élèves recueillent des informations de plusieurs sources. D'abord, ils apprennent de la tâche elle-même. Dans une étape de l'expérimentation de la démarche scientifique de la main à la pâte, par exemple, les élèves se lancent eux-mêmes dans une expérimentation à partir de quelques instructions de l'enseignant. Si la première expérimentation n'est pas réussie, les élèves peuvent réessayer en réfléchissant sur l'erreur commise dans la première. Ce type de feed-back est appelé un feed-back intrinsèque. Ensuite, les élèves s'informent auprès de l'enseignant en vue d'améliorer qualitativement leur réalisation. Il s'agit là d'un feed-back extrinsèque. L'enseignant, quant à lui, peut également fournir son feed-back aux élèves. Dans ce cas, le feed-back fourni par l'enseignant peut viser une évaluation de la prestation de l'élève par un jugement bien ou mauvais. Mais l'enseignant peut aussi expliquer des critères de réussite pour réaliser une activité ou soulever les erreurs à éviter. De plus, il peut interroger les élèves sur la recherche de leurs erreurs et sur les moyens à mettre en oeuvre pour se corriger. Le feed-back de l'enseignant peut être fourni à un élève, à un groupe d'élèves ou à une classe toute entière en fonction de l'activité donnée (Bosc-Miné, 2014).

Pour Rivard (1991), le feed-back conduit à deux types d'effets dans le processus enseignement-apprentissage. Le premier concerne le renforcement et la motivation et le deuxième est lié à

l'amélioration qualitative de la performance motrice grâce à l'information communiquée. Concernant le premier effet, Driouch, Marzouk, Baria et Chabba (1993) postulent que le feed-back positif fourni aux élèves sur leur prestation augmente leurs sentiments de compétence qui amènent une augmentation de leur motivation intrinsèque. Par contre, le feed-back négatif diminue les sentiments de compétence des élèves qui amènent une baisse de leur motivation intrinsèque. Nous prenons l'expérimentation de la méthode la main à la pâte réalisée par les élèves de l'enseignement primaire comme exemple. Pour la première expérimentation, si l'enseignant fournit un feed-back négatif, les élèves se confrontent à une situation de démotivation. Si au contraire, l'enseignant les encourage en laissant un temps suffisant pour la deuxième expérimentation, la motivation des élèves augmente et ils peuvent continuer leur travail avec confiance (Bosc-Miné, 2014).

Concernant le deuxième effet du feed-back, selon Driouch, Marzouk, Baria et Chabba (1993), il n'y a pas d'amélioration de la performance et de l'apprentissage des élèves sans feed-back. Les élèves progressent et construisent leur savoirs cognitifs en prenant en compte du feed-back afin de réguler leurs apprentissages et de se corriger face à certaines erreurs commises au cours de leurs apprentissages (Provencher, 1985).

Nous pouvons conclure que, du point de vue relationnel, le feed-back est utilisé dans l'enseignement afin d'encourager une fois que l'élève se met au travail, de reconnaître les progrès effectués, de féliciter dans les corrections, d'assurer des commentaires sur le contenu du travail (Delens, Carlier, Florence, Renard et Scheiff, 1996). Il s'agit donc d'un facteur de motivation beaucoup plus sûr que les récompenses. Du point de vue cognitif, le feed-back a pour fonction de vérifier rapidement la compréhension des notions que connaissent déjà les élèves et de celles qui leur posent problème, d'adapter en prélevant régulièrement des informations sur le public et réguler et de disposer d'une double référence, l'une sur la tâche en tenant compte de ses caractéristiques pour la réussir, l'autre sur la structure cognitive des élèves (Bloom, 1979). Bruner (1983) parle de l'intervention d'un tuteur qui peut comprendre une sorte de processus d'étayage qui rend l'enfant ou le novice capable de résoudre un problème, de mener à bien une tâche ou d'atteindre un but qui auraient été, sans cette assistance, au-delà de ses responsabilités. Cette interaction consiste pour l'adulte à prendre en mains ceux des éléments de la tâche qui excèdent initialement les capacités du débutant, lui permettant ainsi de concentrer ses efforts sur les seuls éléments qui demeurent dans son domaine de compétence et de les mener à terme. Ainsi, pour l'auteur, ce processus est capable de produire des effets qui dépassent de beaucoup pour celui qui apprend l'accomplissement assisté

de la tâche et de produire un développement de la compétence de l'apprenti pour cette tâche à un rythme qui dépasse de beaucoup celui qu'il aurait atteint par ses efforts s'il était resté sans aide. Dans l'interaction de tutelle, on insiste également sur l'étayage langagier comme un outil qui entre dans la constitution même de la pensée et des relations sociales ; ceci s'oppose à l'image piagétienne du langage comme un système « paresseux qui ne ferait que relater la pensée et qui n'en serait qu'une sorte de symptomatologie.

Les analyses du statut de l'erreur et du rôle du feed-back dans l'enseignement que nous venons de faire nous orienteront vers un dernier indicateur stratégique, le travail d'équipe, qui est une variable didactique importante pour l'enseignement et l'apprentissage et qui pourrait se manifester dans plusieurs démarches pédagogiques. Nous allons donc chercher à comprendre les caractéristiques du travail d'équipe et pourquoi ce type de travail est important pour l'apprentissage (Jans, 2004).

3.4. Le travail d'équipe

Travailler en équipe, c'est réaliser un projet en association avec une ou plusieurs personnes. Ce type de coopération suppose une organisation fonctionnelle des tâches afin que les objectifs soient atteints (Tremblay, 2015). Selon Bertrand et Azrour (2000), une équipe de travail est la difficile résultante d'un objectif commun, d'une volonté commune ainsi que d'efforts communs et constants de tous les membres qui la composent.

A travers ces deux définitions, nous pouvons dire que, travailler en équipe, c'est atteindre un objectif commun à travers une interaction et une synergie des compétences et des idées. Quand il y a une bonne supervision, une évaluation des travaux finis et un feed-back, le travail d'équipe motive les collaborateurs et facilite l'épanouissement personnel et l'accomplissement de soi (Miyakawa et Winslow, 2011).

Pour Tremblay (2015), la dynamique d'une équipe de travail s'articule sur les trois pôles.

- Les objectifs de l'équipe pourraient être assez importants, mais ils ne sont pas trop ambitieux afin que les pressions dans l'équipe ne deviennent pas trop lourdes.
- Les normes sont établies pour favoriser la liberté d'expression, la coopération et les échanges au sein de l'équipe. Les normes sont des règles de conduite, stipulant quelle est la conduite appropriée pour un individu donné dans des circonstances déterminées, les valeurs sont des critères du désirable, définissant les fins générales de l'action. Les normes définissent le comportement approprié, au niveau des usages, ou la conduite requise, au niveau des mœurs et des lois ; elles impliquent donc l'existence de principes plus généraux à la lumière desquels leurs prescriptions et

leurs interdits peuvent être légitimés. C'est à ces principes qu'on tend à donner, dans la sociologie contemporaine, le nom de valeurs (Lessard, Kamanzi et Laroche, 2009).

- Quant à la cohésion (Festinger, 1951), plus elle est forte, plus l'action de l'équipe sera efficace. Cette cohésion dépend du choix judicieux de ses membres, de la régularité des échanges et de la qualité des rapports humains. Le fait d'avoir un objectif commun est un facteur essentiel de la cohésion d'un groupe. Il est alors essentiel que chaque membre comprenne que le bénéfice de chacun dépend de l'investissement de tous. La cohésion tend à croître lorsque le groupe est menacé de l'extérieur. À l'inverse, la compétition à l'intérieur du groupe tend à réduire la cohésion. La cohésion du groupe est un facteur déterminant de la satisfaction que les individus trouvent dans l'activité, du sentiment de sécurité et d'estime de soi. Enfin, les groupes cohésifs ont des niveaux de performance plus élevés. Lewin (1943) utilise le terme de dynamique des groupes, pour désigner l'étude du fonctionnement du groupe sous l'angle du système d'interdépendance qu'il représente : entre les membres, et entre les éléments du champ (buts, normes, rôles, statuts, etc.).

Pour Przesmycki (1994), la dynamique de groupe montre qu'un travail est plus efficace et plus rapide effectué en groupe, le groupe restreint de trois à douze participants étant d'une efficacité optimale : l'interaction des membres de l'équipe permet la clarification des objectifs.

Quelques modes de regroupement possible des élèves pourraient être mis en place (Anderson, 2004):

- Par groupes de niveau, les élèves sont regroupés selon leur niveau de connaissances, leur rythme de travail, leurs capacités ou méthodes de travail (Robbes, 2009). L'enseignant est ainsi plus à même d'apporter une réponse appropriée à chaque groupe et donc d'une certaine manière à chaque élève. Ce type de dispositif fait également partie de la pédagogie de soutien.

- Par groupes de besoin, il s'agit d'un dispositif de soutien et d'approfondissement, car les élèves sont regroupés par rapport à leurs besoins, qui ont été répertoriés (Paré, 2011).

- Par groupes d'intérêt, les élèves sont regroupés dans un laps de temps limité autour d'un thème ou d'un projet proposé par l'enseignant ou choisis par eux (Manirakiza, 2020).

La répartition du groupe de travail doit tenir compte du caractère des membres et de leurs affinités : certains ont des talents pour l'organisation, d'autres sont plus habiles à lancer des idées nouvelles et à faire respecter la procédure. Il importe aussi de prendre garde à ne pas encourager le comportement de personnes qui détournent l'énergie du groupe vers la satisfaction de besoins

exclusifs : personnes qui font continuellement des blagues, personnes qui abordent des sujets étrangers aux objectifs de l'équipe (Perrenoud, 1996).

Dans l'enceinte du groupe, la prise de décision collective joue un rôle important et se déroule sous trois formules (Tremblay, 2015).

- La formule autoritaire : les membres d'équipe expriment et partagent leur point de vue, mais ce n'est que le chef de l'équipe qui prend la décision finale. Si le chef a un bon jugement, cette décision peut être productive (Pellizzari, 2020).

- La formule démocratique : les membres acceptent de se plier à la décision de la majorité. Le chef d'équipe a pour fonction de coordonner cette décision (Perrenoud, 1997b).

- La formule consensuelle : tous les membres doivent être d'accord sur la décision à prendre.

Tremblay (2015) précise que la formule démocratique est plus utilisée que les deux autres formules dans les classes, car dans le travail d'équipe, il existe plus souvent des conflits entre les membres et il est rare que tous soient d'accord pour prendre la décision finale. Pour cette formule, le système de vote est un moyen aussi efficace quand les tensions du groupe sont plus élevées (De Pascale et Draelants, 2023).

Meirieu (1992) souligne l'importance du travail en groupe des élèves. Il fait d'abord la distinction entre la tâche et l'objectif. Selon l'auteur, l'« objectif » renvoie à un comportement observable, annoncé à l'avance aux élèves comme la performance à atteindre. L'objectif est ce que l'enseignant veut faire acquérir à chaque élève dans le cadre d'une situation d'apprentissage qu'il met en place (Dupriez, 2003).

Il est donc une acquisition mentale stabilisée et qui peut être utilisée par la personne qui l'a atteint, à sa propre initiative et dans un autre contexte que celui de l'apprentissage. Et son acquisition invisible peut être repérée à travers des comportements, des exercices ou des tâches, etc. (Bonnéry, 2004).

Les tâches renvoient à ce que nous faisons accomplir aux élèves comme un devoir, un exercice, ou un projet permettant d'évaluer les objectifs que nous visons à travers les performances effectuées par les élèves.

Cette distinction entre tâche et objectif est tout à fait déterminante pour comprendre, organiser et évaluer la portée du travail en groupe des élèves. À partir de ses travaux de recherche et de ceux d'Astolfi (1992), Meirieu (1992) distingue le travail en équipe en cinq objectifs.

La finalisation : l'objectif est de faire accéder les élèves à un « besoin de savoir » plus qu'à un savoir et c'est sur cet objectif que ce type de travail d'équipe doit être évalué. L'enseignant se préoccupe d'abord des obstacles ou difficultés que chaque élève va rencontrer et affronter tout seul et des vides qu'il va découvrir (Rascale, Bergugnat, Florin et Guimard, 2016).

La socialisation : l'objectif se situe au niveau des attitudes sociales des élèves : il s'agit d'apprendre à organiser un travail en commun, de planifier les étapes de celui-ci, de trouver à chacun une place lui permettant de s'intégrer dans le groupe (Charlier, 1989), de faire preuve de compétences dont il dispose mais qui ne sont pas encore reconnues, de se dégager d'une image négative que les autres ont de lui.

L'enseignant s'assure que chaque élève dispose des conditions nécessaires pour un travail collectif et ce que chacun peut faire pour améliorer les relations sociales au sein du groupe ou de l'équipe.

Le monitorat : il s'agit ici de placer les apprentissages des élèves à caractère cognitif au coeur du dispositif. Pourtant, ce n'est pas le maître qui est chargé d'enseigner, mais un élève qui est placé en position de moniteur. Dans ce cas, Meirieu (1992) met l'accent sur la division de la classe en petits groupes pouvant jouer deux rôles essentiels : utiliser l'hétérogénéité des élèves pour introduire des formes de travail différenciées et permettre aux élèves placés en situation de moniteurs de renforcer leurs acquis en les ordonnant (Przesmycki, 2004). C'est pourquoi, il est si important que le rôle de moniteur tourne le plus régulièrement possible pour que l'élève participe, apprenne de l'autre, s'explique et s'approprie aux savoirs véritablement.

La confrontation : il s'agit ici d'utiliser l'interaction entre pairs afin de permettre à chacun de mettre à l'épreuve ses conceptions et de les argumenter. Pour bien mener cette interaction, il est bien évident que l'enseignant doit être particulièrement vigilant afin de ne pas laisser jouer massivement les relations de captation, de fascination ou de domination qui pourraient se substituer à la construction de la relation objectale et renvoyer un élève de son imaginaire à l'imaginaire de l'autre. Dans ce cas, la prise de décision collective est très importante afin d'éviter les conflits dans le groupe (Brahim et Chelif, 2017).

L'apprentissage : l'objectif de Meirieu (1992) ici renvoie au 4^{ème} niveau. L'enseignant doit s'assurer d'abord qu'il existe bien une règle de fonctionnement qui permet à chacun de participer à la tâche commune et que cette règle est respectée ; il doit, ensuite, donner les moyens à chacun de cette participation par une préparation préalable ou un travail individuel sur des matériaux dont il sera le seul à disposer et qui sont nécessaires à l'accomplissement de la tâche commune. Il doit enfin bien

préciser que l'objectif est l'acquisition par chacun, grâce au travail en commun, de connaissances nouvelles (Lussi Borer et Ria, 2016).

Le groupe devient un lieu où les relations entre les personnes fonctionnent de telle manière qu'elles permettent, par confrontation, de dégager un concept, d'améliorer un travail individuel, de prendre conscience de phénomènes complexes, etc. Dans tous les cas, la pratique du « groupe transversal » ou « intergroupe » permet une régulation efficace : après un premier travail en équipe sur des objectifs différents pour chaque équipe, de nouveaux groupes sont constitués où chaque élève, seul représentant de son équipe initiale, doit faire part de ce qu'il a découvert dans son groupe.

Comme nous l'avons souligné dans la définition du terme, le feed-back sur le travail d'équipe est un élément indispensable pour toute collaboration afin de motiver les membres du groupe. La circulation de l'information est la base même du travail en équipe. Puisque, travailler en équipe, c'est se concentrer sur un objectif commun, il est important que chacun membre s'investisse dans la tâche dont la répartition est claire et connue par tous et qu'il s'engage personnellement pour atteindre l'objectif. La confiance est une condition nécessaire à la circulation du savoir au sein de l'équipe. Sans confiance, l'équipe ne peut pas résoudre les problèmes difficiles et gérer les conflits, car la confiance motive les membres à partager ce qu'ils savent et à apprendre des autres. Avoir l'esprit d'équipe, c'est être solidaire, et aider ses membres lorsqu'ils sont face à un obstacle ou qu'ils éprouvent des difficultés à accomplir une tâche. Les conflits doivent être bien gérés en maintenant la cohésion du groupe, car être une équipe veut aussi dire s'accepter les uns les autres, et se maîtriser. Travailler dans un climat chaleureux et détendu a donc pour but de développer chez les membres de l'équipe une motivation forte, le plaisir et la volonté de travailler avec un groupe avec lequel ils se sentent bien (Connac et Rusu, 2021).

Le chapitre 4 explique l'activité réelle de l'élève pour développer l'activité enseignante et le maître-centrisme et différencie l'égo-centrisme cognitif et les raisonnements naturels en science.

Chapitre 4. Les stratégies d'enseignement apprentissage qui mettent en avant l'activité de l'élève

Objectif général

Le chapitre 4 vise à présenter les stratégies d'enseignement et d'apprentissage en insistant sur celles qui mettent en avant l'activité de l'élève.

Objectifs spécifiques

A la fin du chapitre 4, l'étudiant sera capable de :

- expliquer l'activité réelle de l'élève pour développer l'activité enseignante ;
- différencier l'égo-centrisme cognitif et les raisonnements naturels en science ;
- expliquer le maître-centrisme.

4.1. L'activité réelle de l'élève : pour développer l'activité enseignante

Longtemps le souci de la réussite ou de l'échec scolaire n'a pas concerné directement le genre professionnel enseignant, en entendant par là ce qu'en clinique de l'activité on désigne comme les sous-entendus collectifs du métier, sa dimension transpersonnelle (Clot, 2008). Sauf exception, la réussite ou l'échec relevait de dispositions personnelles, de contextes familiaux, de circonstances scolaires particulières. Faire du bon travail, c'était mettre les élèves en contact avec le savoir de la façon la plus claire et la plus cohérente possible. Ce qu'en faisaient les élèves leur appartenait, et longtemps ce fut sans problème majeur (Ruelland-Roger et Clot, 2013).

Mais progressivement, la massification, le changement des attentes, demandes et rapports vis-à-vis de l'école ont imposé un débat social, institutionnel, savant sur cette question. C'est désormais un objectif politique proclamé (Rogalski et Robert, 2015).

Pour les enseignants, par le biais souvent incontournable de la difficulté et de l'échec scolaires, c'est devenu un enjeu au cœur même de l'exercice professionnel quotidien. Et ce, sous l'angle particulier de l'activité de l'élève, de ce que ce dernier fait ou non de l'activité des enseignants.

De diverses côtés, recherche, formation, institution, on se préoccupe d'une professionnalisation des enseignants censée leur permettre de prendre en compte efficacement cet enjeu. L'accent est mis sur des compétences évaluables qui seraient nécessaires à la mise en activité des élèves pour réussir : créer des situations didactiques porteuses d'apprentissages et de sens, les différencier pour que chacun soit sollicité, apporter une aide personnalisée (Pariès, Robert et Rogalski, 2009).

Notre propos est ici de comprendre le statut de cette activité dans le cadre d'une intervention en clinique de l'activité. Ce type d'intervention dans de multiples milieux professionnels a fait l'objet de présentations et d'analyses critiques (Ruelland-Roger et Clot, 2013; Litim, 2012 ; Prot, 2006; Roger, 2007) et, pour le travail enseignant, d'analyses discutables (Yvon et Saussez, 2010; Yvon et Durand, 2012). Un développement des interventions en milieu enseignant est présenté ici.

4.1.1. Une première expérience et une question : qu'en est-il de l'activité de l'élève ?

Une première intervention a concerné l'activité enseignante elle-même. Elle a consisté à proposer à un petit collectif de six professeurs de mathématiques, à partir d'un dispositif d'auto confrontations (Clot, 2008), une activité d'observation dialogique de leur propre activité professionnelle. L'expérience - classique en clinique de l'activité - a débouché sur des ressources professionnelles nouvelles pour chacun, passant aussi bien par l'élargissement de la palette des gestes de métier possibles que par le sentiment retrouvé de vivre la même histoire nourri par des controverses partagées. On ne revient pas ici sur ces acquis (Roger, 2007; Ruelland-Roger et Clot, 2013).

Dans ces controverses, une énigme a surgi : qu'en est-il de l'activité des élèves ? Dans un premier temps, la question a été abordée de la façon habituelle dans le genre professionnel : l'activité des élèves, ce sont les comportements observables en classe, les échanges verbaux, le travail écrit. Cependant, peu à peu, d'autres interrogations se font jour : au-delà de ce qui apparaît et peut être interprété directement, que se passe-t-il effectivement pour chacun ? Par exemple, que se passe-t-il quand le dialogue avec la classe rassure sur une pensée des élèves conforme à celle du professeur grâce à des réponses satisfaisantes au cours des échanges langagiers ? Pourquoi être gêné quand une réponse révèle des confusions chez l'un ou l'autre, alors qu'on n'a pas le temps de laisser la classe s'égarer ? (Jaubert et Robière, 2000).

Bien sûr, de telles questions peuvent être tenues à distance. Par exemple : on n'a pas à s'en préoccuper puisqu'on ne peut pas connaître ce qui se passe réellement, dit l'un. Une autre : chaque élève a sa manière de penser et d'apprendre, mais nous, nous enseignons à une classe, donc que pourrions-nous faire ? Cependant, les interrogations résistent : « Comment savoir si tel élève a vraiment compris que c'était par une addition que ça se résout ? La note est bonne, je suis très content. Je suis rassuré, mais ? On ne peut pas savoir si c'est vraiment acquis (Pastré, 2007).

Ainsi le dispositif dialogique tourné vers l'activité des enseignants a-t-il fait surgir des controverses sur le réel de l'activité des élèves. Et ce, comme un rébus, comme un obstacle trop souvent contourné dans l'activité des enseignants. Les élèves sont-ils véritablement actifs dans

l'apprentissage quand ils sont engagés dans l'échange explicite imposé par l'enseignant ? Sont-ils, à l'inverse, inactifs quand ils manifestent leur présence au travers d'une passivité affichée ? Ces questions surgissent pour les professeurs qui ont expérimenté, dans l'analyse des auto confrontations simples et croisées, combien leur propre activité pouvait leur échapper : on apprend à se regarder faire, donc à avoir un travail réflexif. C'est tout ce travail qui a amené Ruelland-Roger et Clot (2013) à mieux interroger leur activité, mais aussi et surtout celle des élèves.

4.1.2. Un nouveau dispositif d'analyse

C'est devant ces énigmes contrariant la relance de leur pouvoir d'agir et sources d'une demande nouvelle, que Clot (2008) a proposé aux participants, un nouveau dispositif d'analyse, au sein de l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM), destiné à les mettre en présence d'élèves en activité, dans un cadre différent du cadre habituel.

La voie choisie a été la modification du destinataire de l'activité de leurs élèves pour que cette activité leur apparaisse sous un autre jour. Ils se sont servis de l'esprit d'une expérience réalisée sommairement rapportée ici (Vygotski, 1935) : un enfant dessine pour un expérimentateur et se fatigue de le faire. Son activité saturée s'interrompt malgré les encouragements prodigués. Vygotski se demande alors comment l'inciter à poursuivre. Il renonce à tout encouragement inutile mais demande à l'enfant « de montrer à un autre enfant comment il faut faire ». L'enfant, devenu instructeur pour un autre enfant, s'intéresse à nouveau au dessin. En changeant le destinataire de l'activité, Vygotski change l'activité de l'enfant et le dessin se développe alors (Clot, 1999).

Dans le même esprit, Oddone (1981), Clot (1999) et Scheller (2001) ont choisi de faire travailler six des élèves d'une même classe, dans un cadre d'expérimentation d'instructions à un sosie; ce sosie se trouvant être l'intervenante en clinique de l'activité. Les élèves devaient guider ce « sosie » par leurs instructions jusqu'à la réalisation d'une tâche scolaire, des exercices ou un problème déjà réalisés en classe avec les enseignants autour de nouveaux objets mathématiques.

L'intervenante a fixé le cadre ainsi. Il faut que je fasse exactement ce que vous me dites pour que ma copie soit exactement la copie de celui d'entre vous que je remplace pour le devoir. Mais vous avez le droit de discuter entre vous pour me donner les instructions les meilleures. Ce cadre a été maintenu au moyen des questionnements du sosie : Qu'est-ce que je dis ? Qu'est-ce que je fais ? Qu'est-ce que je dois écrire ?, ou encore Comment je lis ce petit Figure là ?, Cela, qu'est-ce que ça veut dire ? L'intervenante a une feuille de papier et un stylo pour transcrire les réponses des élèves (Goigoux, 2007).

Le destinataire sosie pour cette activité inédite des élèves leur a été présenté comme connaissant peu les mathématiques. Il ne peut leur apporter aucune ressource et le but de leur action est, au contraire, de lui en fournir pour le conduire à la réalisation de la tâche. Le choix de l'intervenante a son importance. En réalité il s'agit d'une universitaire en mathématiques. Mais elle ignore les programmes, les instructions et les préconisations institutionnelles de l'enseignement secondaire. Ses connaissances vont lui permettre de saisir les énoncés des élèves et d'élaborer les questions naïves conduisant chacun à comparer ses énoncés aux énoncés des autres (Ria, 2009).

Ayant déjà étudié le problème, les élèves s'emploient à donner les meilleures consignes possibles à cette représentante. Au cours des échanges langagiers, se réalisent des opérations mathématiques plus ou moins pertinentes sur des objets mathématiques plus ou moins correctement circonscrits. Tout exercice ou problème mathématique consiste à transformer une configuration donnée d'objets mathématiques pour mettre en évidence une propriété cachée de cette configuration. Cette transformation fait appel à des opérations adaptées aux objets qui constituent la configuration fixée par les données du problème ou de l'exercice. Opérations et objets sont les artefacts dont les élèves ont à faire des instruments (Rabardel, 1995) pour leur activité de transformation des données.

Opérations et transformation portent certes sur des objets virtuels, mais ces objets ont bien une réalité extérieure au sujet qui les investit (Granger, 2001). La multiplication de destinataires inhabituels amorce le processus d'appropriation de ces objets en apprentissage par la médiation des actions que les élèves mettent en oeuvre pour la résolution du problème. Cette appropriation leur est nécessaire pour faire des savoirs mathématiques des instruments de leur activité (De Vecchi et Carmona-Magnaldi, 1996).

Les séances de travail, ont été filmées. Les enregistrements sont présentés aux professeurs, répartis en trois binômes pour trois niveaux différents, deux sixièmes, deux troisièmes en collège et deux secondes en lycée. Ayant été préalablement auto confrontés à leur propre cours enregistré, ils ont ainsi l'occasion de se mesurer autrement à l'activité de leurs élèves portant sur des éléments du cours. Certes, en analysant leur propre cours, ils s'étaient déjà questionnés sur l'activité de leurs élèves. Mais les séances de travail filmées des élèves dans le cadre du sosie montrent des réalisations inédites des mêmes apprentissages. Elles révèlent des registres du réel, masquées par le quotidien de la classe (Thomazet, Merini et Gaime, 2014).

4.1.3. Activité réalisée et réel de l'activité

Deux étonnements chez les enseignants marquent la découverte des images des élèves engagés dans une autre activité, en position d'instruire le « sosie » pour qu'il réussisse à les remplacer. C'est, d'abord, la surprise de la mobilisation inattendue de certains « qui en classe donnent l'impression qu'ils ne font rien, qu'ils sont là, mais pas là, mais qui, sur la vidéo, montrent une vraie envie de faire comprendre des choses à l'intervenante ». Ici, les enseignants constatent que l'activité – la non-activité – apparente en classe n'est qu'une infime part de ce qui est fait. L'activité réalisée n'a pas le monopole du réel de l'activité (Clot, 1999). Inapparent, tourné vers l'objet mathématique et vers l'enseignement du professeur, il fournit à ces élèves assez de ressources pour participer à l'instruction de l'intervenante (Amigues, 2009).

Mais à ce premier étonnement s'ajoute celui qui porte sur le langage. Un usage surprenant est assez souvent fait des mots des professeurs. Ce sont des mots à visée évocatrice, tels que celui de *fabrique* pour parler des fonctions : La fonction g quand on lui donne x fabrique moins $3x$. Ce mot est repris à la grande surprise de l'enseignante qui n'avait pas envisagé de l'instituer comme mot mathématique. Des mots mathématiques comme *graphe* ou *proportionnel* sont associés par les élèves de façon erronée dans un processus de pensée à première vue mystérieux. C'est le cas de la droite, graphe d'une fonction linéaire, qui serait proportionnelle parce qu'elle passe par le zéro (Goigoux, 2007).

En fait, le réel de l'activité tournée simultanément vers l'objet enseigné, l'activité du professeur et les ressources dont dispose l'élève conduit ce dernier à développer la signification des mots à sa manière, entre pensée et langage (Vygotski, 1935). Voilà qui est bien éloigné de l'hypothèse des enseignants d'une assimilation nécessaire et directe des énoncés clairement formulés dans les cours (Amigues et Lataillade, 2007).

Cette confrontation à des traces inhabituelles de l'activité des élèves provoque des effets différenciés. On retiendra ceux des professeurs de collège. Ils marquent tous leur surprise devant l'engagement inattendu de certains élèves et l'usage fait des mots. Ils ont l'impression de suivre en direct le dialogue intérieur de chacun et d'assister à la construction de leur pensée sur un objet mathématique nouveau. Pour l'une d'entre eux, on notera même un choc suivi de découragement devant ce qu'elle ressent comme un échec de son enseignement, organisé sur la base d'une solide formation didactique. Alors qu'elle anticipait une appropriation plus directe des concepts et du vocabulaire mathématiques, elle manifeste « l'impression de tomber de très haut ; enfin de tomber

de très haut, ça nous arrive souvent, mais bien plus d'être devant une réalité que je n'avais pas soupçonnée » (Leblanc, Ria, Dieumegard, Serres et Durand, 2008).

4.1.4. Développer l'activité des élèves pour développer l'activité des enseignants

Tous les professeurs de collèges concernés vont voir leurs analyses et leurs pratiques modifiées par la confrontation dialogique collective aux vidéos du travail de leurs élèves. « Plus que les images, c'est ce qui s'est dit entre nous qui m'a fait changer des manières de faire », dit l'une d'entre elles. Ils ont tous une histoire professionnelle singulière, ils donnent donc tous à cette expérience un destin original (Ruelland-Roger et Clot, 2013).

De même en est-il des textes de psychologie qui leur ont été proposés comme autant d'autres voix pour parler de l'analyse en commun, aussi bien sur les liaisons fonctionnelles entre la pensée et le langage (Bournel-Bosson, 2005) que sur la centralité du dialogue intérieur dans le rapport de la pensée au mot. De même en mathématiques, pour le travail de Granger (2003) autour de définir ou montrer, l'expérimentation précédente avait conclu que les enseignants devaient pouvoir s'expliquer avec des travaux scientifiques pour développer leurs conceptualisations propres (Paintendre, Schirrer et Andrieu, 2019).

Mais prenons le cas de C. C'est elle qui parle le plus explicitement de ce qui s'est produit pour elle, à l'occasion de présentations faites de cette expérience à des collègues enseignants, dans divers cadres professionnels. Elle est profondément affectée. Et face à la déliaison des adresses de son activité, elle construit un nouvel agencement intégrant sa nouvelle perception de l'activité des élèves et certains gestes de métier à partager avec ses collègues (Yvon et Garon, 2006).

Ce réagencement va se jouer sur deux registres qu'on précise ici avec ses propres mots :

D'abord, la réévaluation de ce qu'est l'activité de l'élève : Ça fait quand même quelques années que j'enseigne. Je pensais avoir pris conscience d'un certain nombre de choses. Mais les dialogues des élèves avec l'intervenante que l'on vient de voir créent une grande surprise. Ils me donnent d'abord un certain vertige, celui provoqué par la distance avec ce que je pense savoir de l'activité des élèves dans le cadre de la classe. C'est-à-dire les réponses ou les explications de quelques élèves seulement, portées par mes remarques, mes questions, et qui donnent l'impression que ça va en fait, que ça induit une espèce de compréhension globale de la classe. Et puis ce que je peux entre-apercevoir ici de leur pensée réelle, de leur cheminement intérieur. Peu à peu, ce vertige s'efface et j'ai une nouvelle connaissance : celle de savoir que, quand je fais cours, quand je m'adresse au

groupe classe, les élèves nouent, à l'intérieur de leur tête des liens de signification, de sens, à l'aide des dialogues des autres, avec moi (Leblanc, 2007).

Ensuite, et peut-être surtout, les effets qu'une telle réévaluation peut avoir sur l'exercice du métier.

Sa réflexion se développe sur la fonction de l'activité dialogique entre le professeur et les élèves :

Pour moi, du côté du métier, cela me donne des pistes nouvelles : trouver, à l'aide des mots utilisés par les élèves pour s'expliquer, des façons de dire qui soient plus proches d'eux, et aussi, installer, à certains moments, dans la classe, d'autres formes de dialogues. Ici, par exemple, il me semble que ce type de questionnement, où l'intervenant renvoie, sans jamais juger, au groupe d'élèves, la mission de lui expliquer le cheminement possible dans le raisonnement, provoque une réelle dynamique : cela pousse chacun, l'oblige presque, à fabriquer des liens dans sa tête entre les questions de l'adulte, les réponses des autres, avec la situation à résoudre, pour aboutir à la solution (Thomazet, Merini et Gaime, 2014).

Cette réflexion débouche sur la question du développement de l'activité de l'élève.

C'est vrai, je pense, que ça me permet de réfléchir à une certaine façon de faire, parce que c'est vrai que moi je n'avais pas forcément cette idée du développement de l'activité des élèves. Enfin je veux dire que je n'avais pas comme objectif qu'ils sachent expliquer les liens qu'ils faisaient d'une chose à l'autre. Que c'était ça qu'il fallait que je fasse, que j'arrive à créer des liens dans la pensée des élèves. C'est quelque chose que je n'avais pas forcément dans l'idée. Et cette vision des dialogues, quand je vois comment se font les liens par rapport aux questions, je pense que ça me donne, maintenant, pas au début, mais maintenant ça me donne des billes. C'est-à-dire que je peux penser que ce n'est pas tout de suite que ça va se faire. Je peux penser qu'il faut du temps, je peux penser que mon explication, ce n'est pas la seule explication, que l'explication du camarade dans la classe peut peut-être apporter plus avec ses mots à lui, des choses comme ça. Et au niveau du langage, au niveau du vocabulaire, je fais bien plus attention aux mots qu'utilisent les élèves (Flandin, Leblanc et Muller, 2015).

4.2. L'égocentrisme cognitif et les raisonnements naturels en sciences

Il semble désormais établi (Giordan et Vicchi, 1987; Astofi et Develay, 1989) que tout apprentissage vient interférer avec un déjà-là conceptuel, celui-ci est constitué de connaissances structurées antérieurement élaborées par l'apprenant. Bien que ces conceptions spontanées soient généralement considérées comme des obstacles à l'apprentissage (Bachelard, 1938) ces conceptions spontanées, durant le processus de la formation de l'esprit scientifique, à travers l'égocentrisme,

témoignent également d'une activité cognitive logique et discrète mais bien réelle (Piaget, 1975). Pour aborder les raisonnements naturels, on peut faire appel à plusieurs perspectives : la perspective piagétienne pour la construction de l'intelligence et quelques-unes des idées issues des sciences cognitives (Plumât, Lebrun, Lega et Van Nieuwenhoven, 2003).

Pour Piaget et Garcia (1983), la signification d'un objet et les actions de l'enfant sur cet objet constituent les matériaux de base essentiels au développement cognitif. Dans cette perspective, pour l'enfant, l'action de pousser une balle pour la faire rouler constitue non seulement des fragments de la signification de pousser et de rouler mais aussi de l'implication signifiante entre l'action et le mouvement qui est initiatrice d'un raisonnement dit causal. Pour la psychologie cognitive, ces raisonnements naturels, responsables de la production des conceptions spontanées sont d'origines différentes. Pour Di Sessa (1988), l'origine de ces archétypes de raisonnements se situerait surtout au niveau des expériences personnelles initiées par l'apprenant lui-même. Pour d'autres cognitivistes (Mariani et Ogborn, 1990) les raisonnements naturels se développeraient de manière analogue aux schèmes. Ainsi, les conceptions spontanées, réponses des apprenants à une problématique donnée, combindraient une part du schème et une part de stratégie (Testuz et Vanthier, 2016).

Notre option sera de considérer les conceptions spontanées des apprenants comme les parties émergentes de constructions cognitives plus vastes et complexes que sont les raisonnements naturels. Ces derniers trouveraient, en rapport avec la psychologie génétique, leur origine dans les relations réciproques que peut établir un apprenant avec son milieu extérieur, constitué d'éléments concrets, comme les objets, mais aussi de constructions mentales, comme les concepts. C'est l'égoцентризм cognitif, caractérisé par une indifférenciation entre le sujet, sa pensée et les éléments concrets et les constructions cognitives extérieures, qui seraient sources de différentes formes de raisonnements naturels spontanés (Morin, 2016).

4.2.1. L'égoцентризм cognitif comme concept dual

La notion d'égoцентризм enfantin a été introduite par Piaget (1923, 1926) lors de ses premières recherches sur la pensée de l'enfant. Ce concept se réfère, d'une part, à l'organisation de la pensée de l'enfant qui ne différencie pas sa propre activité et les transformations de l'objet et, d'autre part, à sa conduite intellectuelle qui ne lui permet pas de se décentrer de son propre point de vue. Pour Piaget, l'égoцентризм enfantin consiste en l'indifférenciation entre l'enfant et le monde, et l'enfant n'ayant pas conscience de sa subjectivité, sa représentation du monde en est déformée (Testuz et

Vanthier, 2016). Ces confusions entre le subjectif et l'objectif sont génératrices de diverses pensées prélogiques. Ainsi l'animisme est la tendance qu'ont les enfants à considérer les choses, les objets extérieurs comme eux-mêmes, c'est-à-dire vivants et conscients. L'artificialisme revient à considérer les éléments naturels, comme les lacs ou les nuages, en tant que produits par une activité humaine, et le finalisme considère que tout ce qui nous entoure a une fin spécifique : les grands objets sont pour les adultes et les plus petits pour les enfants. L'enfant associe ainsi le monde extérieur à lui-même et ne différencie pas de lui-même les processus physiques ou les transformations liées aux choses qui l'entourent, les autres et leurs pensées; la centration sur lui-même est absolue. Il tire dès lors, inconsciemment, l'objectif et le monde extérieur vers lui-même, vers le subjectif et vers l'intérieur. L'enfant, en attribuant un caractère subjectif à une réalité objective, témoigne alors, suivant notre expression, d'égocentrisme centripète (El Bouragui, Besche-Richard et Rossignol, 2021).

L'enfant peut également attribuer un caractère objectif à un phénomène subjectif, il y a alors confusion entre l'interne (le soi), et l'externe (le monde) et projection de la pensée de l'enfant dans le concret du monde. Le réalisme enfantin est ainsi la tendance, pour l'enfant, à ne pas différencier le psychique du physique. Ainsi, les jeunes enfants attribuent aux rêves et à la pensée une réalité matérielle sous forme d'images ou d'une voix intérieure. Comme l'écrit Parrat-Dayan (1998), l'enfant projette sur le monde tout le contenu de sa conscience. Nous appelons cette projection de la pensée de l'enfant dans le monde extérieur : l'égocentrisme centrifuge. Caractérisé par l'absence de distinction entre le sujet et le milieu extérieur, l'adualisme enfantin est générateur de raisonnements prélogiques ou d'attitudes quasi-magiques et constitue un obstacle au développement de la pensée (Büchel, 2007).

A. Les différentes formes d'égocentrisme et les raisonnements naturels en physique

Les conceptions initiales des élèves en sciences constituent un savoir heuristique souvent dénoncé comme un obstacle à l'apprentissage. Elles sont, de fait, des connaissances qui résultent d'une production intellectuelle issue de stratégies cognitives par rapport à une problématique donnée (Astolfi, Develay, 1989). Suivant la métaphore de l'iceberg, ces conceptions seraient les parties émergentes d'une construction plus vaste et complexe constituée de raisonnements dits naturels ou spontanés (Montagneno, 2001).

Selon la psychologie cognitive, ceux-ci seraient eux-mêmes les fruits d'une structure plus profonde et difficilement accessible qui constituerait une sorte de « noyau dur » des raisonnements naturels

(Astolfi, Peterfalvi et Vérin, 1998). Dans ce cadre, vouloir éradiquer les conceptions initiales des élèves afin de restaurer la page blanche première sans toucher aux raisonnements sous-jacents tient de la gageure. Nous nous proposons, dans ce qui suit, de montrer comment les différentes formes d'égocentrisme cognitif, différentes suivant l'âge, peuvent être envisagées comme à l'origine de raisonnements spontanés en physique (Mercier, 2009).

a. L'égocentrisme cognitif opératoire concret

L'égocentrisme opératoire concret, entre 7 et 12 ans, se manifeste chez le sujet par une indifférenciation entre ses constructions mentales et ses impressions du monde. L'enfant réinterprète les faits qu'il perçoit pour les faire coïncider avec ses propres propositions (Elkind, 1967). Cet égocentrisme opératoire concret peut se lire comme l'assimilation du réel par la pensée opératoire du sujet, c'est l'égocentrisme concret centripète, ou par la projection dans le réel de la pensée opératoire concrète du sujet, c'est l'égocentrisme concret centrifuge (Poulin, 1989).

Dans le cas de l'égocentrisme cognitif concret centripète, c'est la réalité des expériences quotidiennes qui interfère avec la composition opératoire du sujet. Cette forme d'égocentrisme tend à « subjectiver » les éléments objectifs de la réalité et à assimiler les objets de la réalité au rang de constructions mentales subjectives. Ainsi en est-il du raisonnement spontané que l'on appelle le substantialisme. Celui-ci fait référence à « l'obstacle substantialiste » de Bachelard (1938), pour qui le sens commun explique un phénomène en attribuant à une substance matérielle une propriété intrinsèque descriptive ou explicative. Cet obstacle à la pensée scientifique se manifeste d'une manière récurrente en thermodynamique mais également en mécanique rationnelle, comme lors de l'interprétation de la pérennité du mouvement d'un objet qui roule. Lors de l'observation de ce phénomène, les élèves font régulièrement intervenir un capital cause qui serait initialement stocké dans l'objet lui-même. Dès lors, l'explication du mouvement, attribué ici à la masse de l'objet et non à l'énergie dont elle dispose, se situe dans l'objet lui-même (Viennot, 1996). La cause du mouvement, pourtant située au rang d'une construction conceptuelle, est, via ce raisonnement spontané, assimilée à celui d'une substance (Bergevin, 2020).

Cependant le stade opératoire concret est également générateur, chez l'enfant, de raisonnements nouveaux très utiles. Par exemple, c'est à cette période que les enfants acquièrent progressivement la notion de conservation de volume par composition opératoire des propriétés liées à des objets. Ainsi, le volume d'eau contenu dans un verre peut être jugé invariant malgré les hauteurs différentes obtenues lors de transvasements dans un verre plus large ou plus étroit. Dès lors, c'est la

composition opératoire de la hauteur et de la surface de base du verre qui est estimée invariante. Cependant, l'indifférenciation entre les constructions mentales de l'enfant et ses perceptions du monde fait qu'il a tendance à extrapoler la composition opératoire à d'autres domaines que ceux liés à la conservation du volume ou de la matière. Ainsi, par leur expérience quotidienne, les enfants savent qu'ils ne peuvent courir que s'ils ont de l'énergie ou, suivant leurs dires, des forces. Celles-ci diminuent lors de leur effort et lorsque les enfants sont épuisés, ils ne bougent plus. Le schème opératoire associé à la composition opératoire sous-jacente fait alors intervenir les concepts de mouvement et d'énergie dépensée : plus le mouvement est important et plus l'énergie qui reste disponible est réduite, ce qui conduit à un arrêt inévitable. Avec une telle composition opératoire, il devient difficile pour l'enfant d'envisager qu'un objet céleste, la Terre par exemple, puisse se déplacer depuis toujours sans requérir d'énergie. C'est cette tendance à projeter dans la réalité extérieure des constructions mentales qui nous sont propres ou, autrement dit, cette volonté d'objectiver un fait initialement subjectif qui caractérise l'égocentrisme concret centrifuge. Cette projection dans le réel de la pensée du sujet peut générer, suivant l'expression de Viennot (1996), le raisonnement lié à la matérialisation des objets de la pensée. Ainsi en est-il de la tendance très nette du sens commun à matérialiser les objets conceptuels de la physique (Deschênes et Cloutier, 1987). Par exemple, le concept de rayons lumineux est souvent associé à un objet matériel dont il acquiert les propriétés, le rayon lumineux peut ainsi se briser ou se réfléchir comme le ferait n'importe quel objet matériel. C'est ainsi, à ce stade concret, que l'enfant classe spontanément la lumière mais, aussi, le fluide électrique, le magnétisme dans la catégorie des substances en leur attribuant les caractéristiques associées au corps matériel. Cette tendance, pour le sujet, à objectiver sa pensée concrète permettrait d'expliquer certaines conceptions d'élève qui, paradoxalement, ne sont jamais vérifiées expérimentalement. Ainsi, l'idée naïve de la formation d'une image optique sans lentille n'est pas clairement liée à l'expérience quotidienne. De fait, il est impossible d'observer l'image du filament d'une ampoule électrique sur un mur sans disposer d'une lentille convergente. Il pourrait alors s'agir d'une construction mentale associée à un concept, ici celui d'image optique, qui se matérialise pour acquérir le statut d'un objet réel (Bond, 1998).

b. L'égocentrisme cognitif adolescent

Si la pensée de l'adolescent se caractérise par la conquête de la pensée formelle, la pensée égocentrique de l'adolescent se situe, quant à elle, au niveau de l'indifférenciation entre sa propre pensée et celle des autres (Elkind, 1967; Cloutier, 1982).

Ainsi l'adolescent ne distingue-t-il pas toujours entre les structures abstraites de la pensée extérieure et la sienne. L'assimilation de la pensée extérieure à la pensée de l'adolescent ou la projection et l'identification de sa pensée à celle des autres constituent, ici, les deux formes de la pensée égocentrique de l'adolescent (Plumât, Lebrun, Lega et Van Nieuwenhoven, 2003).

Lorsque des constructions mentales extérieures à l'adolescent sont proposées à ce dernier, comme des concepts scientifiques ou des modèles descriptifs ou explicatifs, celui-ci peut avoir tendance à les assimiler à sa pensée et à sa propre expérience, ne distinguant pas systématiquement son point de vue de ceux d'autres extérieurs à lui-même. Cette attitude, ici au niveau abstrait, rejoint celle dont peuvent témoigner des enfants, au niveau concret, dans l'expérience dite des trois montagnes. Dans cette expérience, parce qu'ils ne peuvent différencier leur propre point de vue immédiat de celui d'autres, des jeunes enfants sont incapables de distinguer les différents paysages proposés sur des photographies et affirment que l'on verra toujours la même chose, quel que soit le sommet de la montagne où l'on se trouve. Dans ce cas particulier, la centration de l'enfant est telle qu'il ne peut distinguer entre son point de vue immédiat et celui qu'il pourrait obtenir s'il était placé à un autre endroit. Par cette attitude, l'enfant assimile le monde concret extérieur à son seul point de vue. Cette forme d'égocentrisme cognitif peut être transposée, chez les adolescents, à un niveau abstrait. Ainsi, questionnés sur base d'un dessin représentant une expérience d'optique géométrique où l'on demande de déterminer la position de l'observateur, des étudiants ne situent pas clairement l'endroit d'où il est possible d'observer l'image (Kaminski, 1989).

Pour eux, la vue immédiate du Figure leur fait dire qu'il est possible d'observer une image optique de partout, n'imaginant pas que la lumière doit nécessairement rentrer dans l'oeil de l'observateur. Ce manque de décentration entre la vue directe d'un dessin et l'interprétation de l'expérience par l'étudiant serait à l'origine d'un nombre important de prédictions fausses. Un deuxième exemple d'indifférenciation entre un Figure conceptuel et la vue directe de celui-ci est fourni par Closset (1989) lors de l'étude de circuits électriques. Lorsque deux ampoules identiques sont placées en série dans un circuit, celles-ci brillent de manière identique (Taylor et Malboeuf-Hurtubise, 2016).

Pourtant, la tendance du raisonnement spontané, appelé raisonnement séquentiel, est d'attribuer une intensité plus faible à la deuxième ampoule. La présence d'un Figure dans la question, en permettant l'assimilation de celui-ci par le sujet, favoriserait ce type de raisonnement. La vue systémique du physicien fait alors place à un raisonnement local et séquentiel, à une histoire que l'on se raconte avec un avant et un après. De même, lorsqu'une question de physique fait intervenir

des éléments abstraits comme les concepts de champ électrique, de charge ou d'isolant et que l'expérience personnelle relative à ces concepts n'est pas disponible, le sens commun ne disparaît pas pour autant. Des auteurs (Rainson, Transtrômer et Viennot, 1994) ont ainsi remarqué que les justifications formulées par les étudiants faisaient intervenir les bons concepts mais en attribuant à ceux-ci une signification non scientifique. Ainsi, c'est le rôle bloquant de l'isolant (l'origine du mot isolant est associée à la notion d'île) et l'immobilité des charges électriques qui sont évoquées pour justifier la non-existence d'un champ électrique extérieur. Cette appropriation d'éléments conceptuels extérieurs à la pensée du sujet ou, autrement dit, cette tendance à subjectiver des éléments conceptuels extérieurs est caractéristique, à nos yeux, d'une forme de pensée égocentrique adolescente centripète (Leblanc, 2003).

L'adolescent peut également être tenté « d'objectiver » des éléments subjectifs de sa pensée construits antérieurement, c'est alors l'égocentrisme cognitif centrifuge adolescent. Ainsi, un grand nombre de conceptions spontanées en mécanique chez les élèves seraient liées à l'identification, lors de l'enseignement de leurs propres constructions mentales, aux concepts scientifiques présentés. De fait, bien avant de suivre un cours de physique, les adolescents ont déjà mis derrière les concepts de vitesse, d'accélération et de force, une signification liée à leur expérience quotidienne. D'une manière générale, la vitesse n'a de sens que par rapport à autrui; on ne se déplace plus vite qu'un autre que si on le dépasse (Lemeignan, Weil-Barraï, 1989).

D'où l'idée bien répandue que deux voitures côte à côte, en phase de dépassement, ont la même vitesse. Cette conception spontanée est même reprise par des étudiants universitaires, ceux-ci indiquant que des billes ont, sur des plans inclinés identiques, la même vitesse seulement lorsqu'elles occupent, au même moment, les mêmes positions (Trowbridge, Mc Dermott, 1980). En projetant, sur des concepts, un sens construit par son expérience personnelle, le savoir scientifique ne peut s'établir chez l'apprenant, au mieux tend-t-il à s'y juxtaposer. De plus, la tendance naturelle de l'adolescent à s'imaginer que les autres pensent comme lui et que seul son point de vue est correct et valable fait qu'il se montre souvent peu explicite dans ses réponses. D'où sa difficulté de justifier ses réponses, voire de partager avec d'autres une explication alternative (Bon, Belliard, Eustache et Desgranges, 2009).

Ce raisonnement spontané naturel, souvent présent chez l'adolescent, est alors qualifié d'acausal (Chi, Slotta, Joram, 1995). Il est caractérisé par le fait de ne pas exiger de cause particulière pour exister. Il n'y a pas réellement de début ni de fin au phénomène et les grandeurs caractéristiques du

processus sont considérées comme constantes. Ce n'est que lorsque l'adolescent prend conscience de la différence entre la réalité et son public imaginaire qu'il peut évoluer vers une pensée d'adulte. Frankenberger (2000) tend à montrer que ces attitudes ne seraient d'ailleurs pas limitées à l'adolescence mais s'étendraient bien après, jusqu'à l'âge adulte ! Ainsi, dans beaucoup de manuels scolaires ou de revues de vulgarisation scientifique, des dessins ou Figures accompagnant le texte traduisent parfois maladroitement des interprétations personnelles de l'illustrateur. De même, dans les cours d'électricité, on ne compte plus les électrons souriants ou maussades suivant leurs états énergétiques où des vortices de vitesse les accompagnent (Chasse, 1992).

B. La mise en évidence des différentes formes d'égoцентризм cognitif dans le discours

L'égoцентризм cognitif centrifuge fait ainsi référence à l'attitude qui consiste, pour l'apprenant, à projeter sur le monde extérieur le contenu subjectif de sa pensée. Cette volonté récurrente d'objectiver sa pensée subjective peut se marquer, dans le discours, par l'utilisation de conceptions spontanées erronées comme éléments explicatifs. En effet, les arguments utilisés dans l'argumentation ne font pas référence à des observations réelles mais relèvent plutôt de l'imaginaire du sujet. Cette pseudo argumentation fait, dès lors, souvent référence à des sentiments, à des perceptions supposées ou fictives mais qui sont utilisés comme des éléments objectifs. Le raisonnement naturel associé à cette forme d'égoцентризм articulerait ainsi des connaissances correctes et des conceptions spontanées (Tellier, 2014).

L'égoцентризм cognitif centripète caractérise, quant à lui, une attitude dans laquelle le sujet tend à donner un sens nouveau aux éléments objectifs du monde extérieur. Cela se traduit, lors de raisonnements naturels, par la tendance à attribuer un caractère subjectif aux éléments objectifs de la réalité. Les observations, les expérimentations ainsi que les concepts présentés lors d'un enseignement scientifique peuvent être, dès lors, implicitement décodés subjectivement. L'enfant et, plus tard, l'adolescent, tendent ainsi à réinterpréter, suivant une logique personnelle, les éléments concrets ou abstraits du monde extérieur. Dès lors, l'égoцентризм concret centripète, générateur de raisonnements naturels, se caractériserait, dans le discours, par la juxtaposition de connaissances scientifiques correctes mais sans rapport direct avec une explication rationnelle. La volonté d'utiliser les éléments objectifs de la réalité pour cautionner une explication qui équivaut à une tentative de subjectivation du réel, constitue, pour nous, un indice d'une forme d'égoцентризм centripète. Nous appellerons, connaissances connexes, les informations correctes sur le plan scientifique utilisées par le sujet pour son argumentation mais qui sont sans rapport avec la situation

ou la problématique. Ces connaissances témoignent souvent d'une observation minutieuse de la réalité mais lorsqu'elles sont articulées avec d'autres notions elles génèrent des raisonnements naturels erronés (Gagnon, 2013).

Ces deux formes d'égoцентризм cognitif sont à la base de raisonnements naturels eux-mêmes initiateurs de conceptions spontanées. Ces différentes formes de raisonnements peuvent être simultanément présentes lors de la production des textes explicatifs (Charolles, 1986).

4.2.2. La remise en question des raisonnements spontanés par des mises à distance

Ce n'est donc pas à une, mais à des formes d'égoцентризм que l'apprenant est confronté. C'est tantôt un manque de décentration du sujet vis-à-vis de son corps ou du concret qui l'entoure tantôt une indifférenciation entre l'objet de sa pensée et de celle des autres. Ces différentes formes d'égoцентризм génèrent autant de raisonnements spontanés, différents eux-mêmes, à leur tour générateurs de conceptions spontanées premières (Viennot, 1977).

Sortir de ces formes d'égoцентризм ne signifie bien sûr pas accumuler des connaissances, mais tenter de faire dissocier par l'apprenant l'objet du sujet, l'objectif du subjectif. Pour Piaget, l'égoцентризм infantin n'est pas radical et le processus de socialisation permettrait progressivement d'en sortir. Ce qui, selon lui, fait la différence fondamentale entre la logique de l'enfant et celle de l'adulte n'est ni la recherche des explications ni le contenu des connaissances, mais la structure mentale de l'enfant. Ce qui manque à ce dernier est une structure normative lui permettant de distinguer entre les adhérences subjectives et les liaisons objectives. Si, pendant les périodes égoцентриques, il n'apparaît pas de résistances aux croyances et aux attitudes des enfants, l'enseignement risque de se juxtaposer à leurs explications sans remettre en cause les raisonnements spontanés naturels. Dans l'enseignement des sciences, une des attitudes naturelles des élèves est, face à une situation problématique, d'expérimenter de manière à voir ce qui se passe... Comme si, l'observation d'un phénomène permettait à elle seule à le comprendre. Pour l'enseignant en sciences, une méthodologie consiste souvent à montrer le phénomène pour, ensuite, l'interpréter. Pour ces deux situations, que l'expérience soit réalisée immédiatement par les élèves ou par l'enseignant, les connaissances inférées par l'élève ou introduites par l'enseignant constituent autant d'éléments implicites initiateurs de raisonnements spontanés (Plumât, Lebrun, Lega et Van Nieuwenhoven, 2003).

Dès lors, suivant l'hypothèse que les raisonnements naturels des apprenants se construisent en relation avec leur environnement constitué d'objets et de constructions mentales, la remise en

question, par les apprenants, des logiques naturelles ne peut se réaliser dans un environnement scolaire traditionnel. C'est la raison pour laquelle, nous avons initié, à titre expérimental, un enseignement des sciences où l'expérimentation n'est plus initiatrice d'une séquence d'enseignement mais en est un aboutissement. Une caractéristique de la pensée scientifique étant la volonté d'objectiver et de s'extraire du réel par la modélisation et l'abstraction (Aurousseau, 2017). Cette mise à distance de l'apprenant vis-à-vis de son action immédiate s'accompagne de deux autres décentrations. D'une part, la mise à distance de l'élève vis-à-vis de lui-même, par un processus de socialisation lors des travaux de groupe, et, d'autre part, la mise à distance de l'élève vis-à-vis des connaissances et attitudes véhiculées par l'enseignant (Bazan, 1993).

a. La mise à distance du sujet vis-à-vis de son action immédiate

La décentration du sujet vis-à-vis de son action immédiate peut passer par le décalage temporel de celle-ci. Par exemple, l'action immédiate peut être différée via l'élaboration de protocoles expérimentaux, l'utilisation de logiciels de simulation ou, encore, par la métacognition. En effet, prendre conscience de la manière de penser des autres va de pair avec la prise de conscience de sa propre façon de penser. Donner aux élèves l'occasion de revenir sur un travail déjà réalisé, de se pencher sur sa propre pensée ou d'anticiper une procédure sont autant de manières d'y arriver (Perterfalvi, 1991 ; Noël, 1991). Enfin, se décentrer du concret ne signifie pas l'exclure, mais mettre à distance l'expérience pour voir et les sensations directes, de manière à stimuler l'expérience pour « prouver » par des mesures objectives et par l'utilisation d'appareils de contrôle (Plumât, Lebrun, Lega et Van Nieuwenhoven, 2003).

b. La mise à distance du sujet vis-à-vis de lui même

Le besoin de vérifier, de se justifier et de discuter son point de vue passe nécessairement par la prise de conscience de l'autre et donc par un processus de socialisation. Prendre conscience que son point de vue n'est pas absolu n'est possible que si l'autre a la possibilité de s'exprimer. Favoriser les échanges sociaux entre les élèves constitue un important moyen d'apprentissage à prendre en compte (Astolfi, Peterfalvi, Vérin, 1998). L'écriture et la production de traces (dessins, Figures, etc.) apparaissent également comme des moyens privilégiés pour mettre la mise à distance, physique et temporelle, les idées exprimées tout en permettant aux apprenants d'y revenir plus tard (Ouellet, 2012).

c. La mise à distance des activités d'enseignement vis-à-vis de l'apprenant

Comme nous l'avons suggéré, l'enseignant introduit, lors son enseignement, quantité d'informations parfois interprétées abusivement par les élèves eux-mêmes ! De fait, les pratiques d'enseignement véhiculent également, d'une manière implicite, les conceptions des enseignants relatives à l'apprentissage, à l'enseignement et à l'épistémologie des sciences. Ainsi un enseignant peut induire implicitement une attitude positiviste pour laquelle la science se découvre plutôt que s'invente et où voir un phénomène suffit à le comprendre. Face aux risques d'installer, chez les élèves, d'autres conceptions que celles relatives au savoir, nous avons privilégié l'instauration d'un environnement intellectuellement éducatif (De Vecchi et Carmona-Magnaldi, 1996). Il s'agit de mettre à distance les activités d'enseignement classiques pour instaurer une relation entre l'apprenant et l'enseignant fondée sur une écoute positive où les activités cognitives et les attitudes de questionnement des élèves sont susceptibles de déranger leurs conceptions initiales (Plumât, 2001).

Par ces mises à distances temporaires, il ne s'agit bien évidemment pas de limiter l'accès des élèves au concret, à une réflexion personnelle ou à des informations extérieures. Celles-ci doivent permettre aux apprenants de construire leurs connaissances et d'anticiper des résultats de manière à mieux pouvoir remettre en question les processus initiateurs des raisonnements spontanés (Pelissier, 2011).

4.2.3. Une mise en pratique : des élèves chercheurs au sein de la classe

Afin de permettre aux élèves de relativiser leurs propres conceptions initiales en optique et les procédures logiques qui y conduisent, Plumât, Lebrun, Lega et Van Nieuwenhoven (2003) ont proposé à une classe de sciences de participer à une expérience pédagogique. C'est ainsi que, sur une période d'environ 12 semaines, des élèves de 14 à 15 ans ont, face à des problématiques liées au domaine de l'optique et sur la base de leurs conceptions spontanées, construit des théories et produits des hypothèses explicatives qu'ils ont soumises à l'épreuve expérimentale. Cette démarche s'est distinguée d'une méthodologie classique sur deux points. D'une part, contrairement à un enseignement traditionnel en sciences, les élèves ont travaillé de manière entièrement autonome suivant une méthodologie de recherche calquée sur celle des scientifiques : recherches théoriques, séminaires, expérimentations, mini-colloques et publications internes à la classe (Boulc'h, Bascaules, Chrétien, Tonussi, Nous et Morizot, 2020). D'autre part, l'enseignant a abandonné son rôle académique conventionnel pour celui d'un directeur de recherche. Il s'est ainsi attaché à :

- Outiller intellectuellement les élèves pour la gestion d'une question problème par la mise en pratique et l'élaboration d'hypothèses, la détermination des paramètres significatifs, l'élaboration de protocoles expérimentaux, l'expérimentation proprement dite, etc. Faire pour apprendre (Coquidé, 2003).
- Permettre aux élèves de gérer des moments de réflexion distanciée et de métacognition, c'est-à-dire anticiper les résultats expérimentaux et déterminer la conduite à tenir, revenir mentalement sur une étape de travail, encourager les explications entre élèves. Tous ces moments de distanciation ont permis à chacun, suivant ses capacités du moment, de prendre conscience de ses pensées et de celles des autres... Faire chercher (Peterfalvi, 1991).
- Promouvoir constamment le questionnement chez l'élève. L'insistance récurrente de l'enseignant à (se) faire expliquer les réponses des élèves a permis aux uns et aux autres des prises de conscience et des moments d'intériorisation...Faire réfléchir (Fournel, 2018).

4.3. Le maître-centrisme

Au terme maître-centrisme est associé le maître au centre de l'apprentissage, la pédagogie traditionnelle, l'école traditionnelle (Fabre, 2023). Les méthodes traditionnelles le sont en double sens. Elles viennent de la tradition gréco-romaine et elles sont fondées sur l'hypothèse que la société étant ce qu'elle est, il convient d'élever les enfants afin que, devenus adultes, ils s'adaptent à cette société. Aussi s'agit-il de transmettre un ensemble de connaissances prédéterminées, des modèles et des valeurs permettant à l'individu de s'intégrer à ce milieu. Les méthodes d'enseignement considérées comme traditionnelles sont : la méthode dogmatique, la méthode interrogative, la méthode de déduction et la mnémotechnie (Britt-Mari, 1987).

4.3.1. La méthode dogmatique

La méthode dogmatique ou magistrale ou didactique ou expositive est de nos jours considérée comme une méthode passive du fait qu'elle consiste en une simple organisation et une pure transmission du savoir (Gohau, 1987). Le maître détient le savoir, le dicte sans souci d'adaptation et de feed-back (Favre et Rancoule, 1993).

Dans cette méthode, la mémoire de l'apprenant est amplement sollicitée pour retenir ce qui est magistralement exposé (Martinand, 1993). Elle est facile d'emploi et présente les avantages suivants : pas de perte de temps, respect des programmes, des élèves ordonnés, studieux, silencieux et immobiles en présence de l'enseignant, brillants aux examens, etc. (Jones et Nay-Brock, 1987).

Comme insuffisances de ce type de méthode, il y a l'absence d'adaptation des contenus aux capacités des élèves, l'enseignement est livresque et parfois non compris, manque de contribution des élèves dans la construction de savoir, sauf pour l'exécution des consignes (Puren, 1990).

4.3.2. La méthode interrogative

La méthode interrogative est le cheminement qui consiste à amener l'enfant à la découverte des notions enseignées par des questions judicieusement posées par l'enseignant (Puren, 1989b). On l'appelle encore méthode socratique car, elle était utilisée par Socrate comme art pour enseigner. Elle est appelée aussi maïeutique en comparaison au métier d'accoucheuse (Roger, 1971).

Ici, il s'agit d'amener les esprits à accoucher des idées, des vérités à l'image de l'accoucheuse qui fait accoucher des femmes. Socrate à propos des vérités que son interlocuteur découvrait, disait-il les retrouve simplement avec mon aide par effort pénible de réminiscence (Gohau, 1987).

Les questions doivent être claires et adaptées au niveau mental de l'apprenant ; d'où la nécessité pour le maître de connaître ses élèves ; c'est une méthode qui demande de la patience de la part du maître et de l'effort chez l'élève. Il ne faut pas se hâter de donner la réponse ou une pluie de questions successives à l'apprenant ; il faut donner un temps de réflexion à l'élève (Gacemi, 2024).

Comme difficulté on peut dire qu'il est impossible de faire trouver tout par l'enfant. Certaines connaissances relèvent de conventions ou de l'information récente. On est souvent tenté d'interroger les mêmes élèves notamment les « meilleurs ». Sa pratique demande une bonne culture générale de la part du maître (Puren, 1989a).

4.3.3. La méthode déductive

La déduction est l'action de retenir un élément d'un ensemble (Fougerouse, 2001). Sur le plan pédagogique, la méthode déductive est l'application ou l'exploitation d'une synthèse, d'une règle générale pour résoudre un problème particulier. La déduction est donc un processus qui va de l'abstrait au concret, du général au particulier, d'une règle à son application. Elle ne s'adapte donc pas aux élèves des petites classes. Toutefois son usage est possible au cours moyen où les élèves sont capables de raisonner dans l'abstrait avec la pensée formelle naissante (Vincent et Lefrançois, 2013).

4.3.4. La mnémotechnie

C'est un ensemble de procédés utilisés pour faciliter la mémorisation des connaissances (Roy et Zumthor, 1985). Par exemples : l'alphabet chanté, ou encore les constructions : mais, où, et, donc, or, ni, car (pour retenir les conjonctions de coordination) (Poupard, 2024).

Le chapitre 5 explique la genèse de l'audiovisuel pour l'enseignement, indique l'intérêt pédagogique de l'audiovisuel pour l'apprenant et présente les outils et les contraintes de l'audiovisuel pour l'enseignant.

Chapitre 5. Les techniques audio visuelles pour l'enseignement

Objectif général

Le chapitre 5 vise à décrire les techniques audio visuelles.

Objectifs spécifiques :

A la fin du chapitre 5, l'étudiant sera capable de :

- expliquer la genèse de l'audiovisuel pour l'enseignement ;
- indiquer l'intérêt pédagogique de l'audiovisuel pour l'apprenant ;
- présenter les outils et les contraintes de l'audiovisuel pour l'enseignant.

Dans notre société, la vidéo représente un des moyens de communication les plus répandus. Que ce soit pour s'informer, se divertir, se cultiver, ou encore discuter, elle est omniprésente et disponible sous de nombreuses formes : cinéma, télévision, sur internet, et maintenant sur les téléphones portables et les autres tablettes numériques (Thevenon, 1971).

Pourtant, force est de constater que son usage dans l'enseignement reste encore timide. En effet, comme nous le verrons, une grande partie du corps enseignant ne l'utilise pas, ou l'utilise de façon très ponctuelle. Comme l'énoncent Bourrissoux et Pelpel (1992), enseigner, c'est communiquer.

Dans ce contexte, nous nous demandons quels peuvent être les apports de l'usage de l'audiovisuel pour l'enseignement. Ainsi, après un bref récapitulatif historique, nous allons voir dans un premier temps que l'emploi de la vidéo comporte un intérêt pédagogique certain. Puis nous allons nous intéresser à l'usage que peut en faire l'enseignant à des fins didactiques. Enfin nous allons aborder l'aspect juridique quant à l'utilisation de ce média au sein d'un établissement scolaire (Porquier et Vivès, 1974).

5.1. Genèse de l'audiovisuel pour l'enseignement

L'idée d'utiliser l'audiovisuel pour enseigner n'est pas récente. Comme nous allons l'expliquer, elle suit de près l'apparition des diverses techniques de production et de diffusion d'image.

5.1.1. Définition générale

L'audiovisuel est une notion qui regroupe à la fois l'enregistrement en lui-même et son support (Quénet, 2014). Il intègre des séquences d'images et/ou des sons.

5.1.2. Historique de l'utilisation de l'image dans l'enseignement

A. Les précurseurs

L'idée d'associer l'image et l'éducation n'est pas récente. L'un des précurseurs en la matière fut Johan Amos Comenius, considéré comme le père de la pédagogie moderne (Altet, 1994). Il fut l'un des premiers à prôner l'usage de l'image à des fins d'apprentissage (Comenius, 1955). D'après lui, on peut, quand on manque d'objet, se servir des images qui les représentent, c'est-à-dire des modèles ou des dessins essentiellement pour l'enseignement. Par la suite, le dispositif dit de la lanterne magique a ouvert l'ère des techniques audiovisuelles à l'école (Jacquinot, 1985). La lanterne magique est un dispositif portatif comportant une source lumineuse, une lentille qui permet de projeter sur une paroi une image agrandie et redressée d'une peinture sur verre, puis, au milieu du 19^{ème} siècle, d'une photographie (Bourrissoux et Pelpel, 1992 ; Sentilhes, 1996).

B. Débuts du cinéma

Les premières traces de l'utilisation du film à proprement parler remontent au début du siècle aux États-Unis (Gaudreault, 1985). Ce n'est qu'après 1945 que la production et l'utilisation de matériel audiovisuel à des fins pédagogiques connurent un essor. En 1947, le laboratoire de pédagogie audiovisuelle de l'École normale de Saint-Cloud fût créé. Il produisait des films en partenariat avec l'institut pédagogique National (Quénét, 2014).

C. Évolutions technologiques contemporaines

Par la suite l'usage de la vidéo dans l'enseignement continua de se développer en suivant les évolutions technologiques (télévision, magnétoscope, support numérique, etc.). En parallèle de ces évolutions, l'usage de ces médias continuait de faire l'objet d'une réflexion constante sur la relation entre média et pédagogie. A ce sujet Jacquinot (1985) déplore un manque de prise de recul sur ces diverses expériences pédagogiques.

Au-delà de ces évolutions technologiques, il convient de ne pas oublier que ces techniques audiovisuelles ne sont qu'un support de communication. Coste (1975) précise à ce sujet que le moyen de communication est sans importance. La mesure dans laquelle le personnel enseignant fait un effort pour préparer le matériel pédagogique aura vraisemblablement plus d'effet sur l'efficacité de l'enseignement que la forme sous laquelle ce matériel sera communiqué (Lebeaume et Hasni, 2016).

5.2. Intérêt pédagogique pour l'apprenant

Comme nous l'avons vu précédemment, à mesure que les outils et les supports pour produire et diffuser des vidéos se développaient, des pédagogues ont jugé pertinent de les introduire dans leur enseignement. Dans cette partie, nous allons essayer de comprendre, du point de vue de l'apprenant, quels peuvent être les bénéfices du recours à la vidéo en classe.

5.2.1. L'audiovisuel au service de la compréhension

A. Élucider des notions complexes

Un des principaux intérêts escompté par l'utilisation de l'audiovisuel en classe est de faciliter la compréhension par les étudiants de concepts compliqués (Bouatouche et Bessaci, 2023). Parfois, l'enseignant peut manquer de matériel afin d'exprimer une notion complexe, l'audiovisuel peut alors être une béquille salutaire quand on manque d'objet, on peut se servir des images qui les représentent, c'est-à-dire des modèles ou des dessins. En effet, ici, le fait d'utiliser l'image permet de bénéficier d'un avantage considérable par rapport au discours. Elle montre ce que ce dernier ne peut qu'évoquer (Bourrissoux et Pelpel, 1992, Pisano, 2011).

De plus ce média intègre et sollicite deux sens, l'ouïe et le visuel, l'image est alors utilisée pour ce qu'elle montre. Elle parle d'elle-même. La bande magnétique peut faire entendre « cat » ou « katze ». L'image elle, bonne fille, atteste qu'un chat est un chat (Coste, 1975). Peraya (1993) souligne le fait qu'un bon Figure vaut mieux qu'un long discours.

B. Un processus cognitif différent

Si l'image est capable dans certains cas de faciliter la compréhension, c'est qu'elle met en jeu des mécanismes psychiques très différents de celui du discours. Comme l'explique Bourrissoux et Pelpel (1992), la différence fondamentale entre le processus intellectuel qui permet de lire un texte et celui qui permet d'interpréter des images, c'est que dans le premier cas, il s'agit d'un processus digital, alors que dans le second, il est analogique.

Ainsi, pour Jacquinot (1985), les images méritent d'être enseignées, parce que leur lecture n'est jamais passive, elles sont l'occasion d'une activité psychique intense faite de choix, de mise en relation des éléments de l'image entre eux » et donc de son « statut analogique ». Selon Bourrissoux et Pelpel (1992), rien ne permet de dire que l'analogie est moralement supérieure, il s'agit d'une manière différente de faire fonctionner la communication.

En outre, utiliser ce mode de communication dans l'enseignement pourrait permettre de développer de manière plus générale les compétences cognitives des élèves. Ainsi, comme l'explique Peraya

(1993), des systèmes symboliques différents pourraient développer des facultés intellectuelles différentes parce que, justement, ils mettent en oeuvre des facultés différentes : il ne s'agit donc plus de faire apprendre un contenu, un savoir disciplinaire grâce à la médiation d'un auxiliaire audiovisuel mais bien de favoriser des compétences cognitives plus générales, voire fondamentales. Ainsi, l'usage de la vidéo permettrait non seulement de faciliter la compréhension, mais aussi de développer les capacités cognitives de manière plus globale (Boudechiche, 2012).

5.2.2. L'image : entre affectivité et divertissement

A. Impact émotionnel

Un autre atout de l'utilisation de l'audiovisuel réside dans l'impact émotionnel qu'il peut provoquer. Ainsi, on reconnaît à l'image des pouvoirs spécifiques, notamment sa force mobilisante de l'affectivité (Jacquinot, 1985). Ce ressort émotionnel peut servir à provoquer une réaction chez l'élève, amorçant même une notion de plaisir dans l'enseignement. L'audiovisuel possède une fonction psychologique de motivation et un pouvoir de conviction importants (Bresson, 1981). Ainsi cet auteur voyait dans l'utilisation de l'image une manière de faciliter l'enseignement. Cela permet de mettre de la variété. Instruire en amusant, c'est ouvrir l'esprit de l'élève, lui donner le désir d'aller au-delà de ce qu'on enseigne (Laliberté, 2005).

De plus, Bourrissoux et Pelpel (1992) intègrent la notion de « puissance » de l'image, qui doit être pour l'étudiant un outil qui va induire sa capacité de représentation (iconicité), la possibilité, par son entremise, de frapper l'imagination et d'imprimer une trace durable dans sa mémoire.

Néanmoins, Bresson (1981) nous indique que l'image n'est pas un substitut plus facile à comprendre que le langage ou plus attrayant. Elle est un complément spécifique, par ses propriétés structurales même, elle marque l'organisation d'un état d'une manière globale et synthétique (Quénet, 2014).

B. Le péril de l'image-spectacle

Toutefois Bourrissoux et Pelpel (1992) nous mettent en garde sur l'image spectacle. En effet, si l'image valorise le spectaculaire, cet aspect constitue aussi l'une des difficultés de l'utilisation de l'image en pédagogie où l'on cherche le plus souvent à parvenir à un résultat cognitif : j'ai aimé, oui, mais qu'est-ce que j'ai compris ?

Ils indiquent aussi un des reproches habituelles à l'encontre de l'image, celui d'engendrer la passivité de ceux qui les regardent, de ne pas susciter, voire de tétaniser les processus attentionnels pour provoquer une espèce de torpeur peu favorable aux apprentissages. Peraya (1993) va plus loin

en affirmant que l'audiovisuel peut se comporter comme distracteur d'apprentissage et, par une surcharge d'information, produire un effet contraire à celui escompté. En effet, il serait faux de croire que l'utilisation seule de ce média peut provoquer l'assimilation directe des apprenants, d'ailleurs le taux de rétention de l'information présentée au cours d'une émission de télévision est faible (Goulet-Lanthier, 2018).

5.2.3. Éducation aux médias

Un autre enjeu de l'usage de l'audiovisuel à l'école concerne ce que l'on décrit comme l'éducation aux médias. Landry (2017) dit que l'éducation aux médias est toute démarche visant à permettre à l'élève de connaître, de lire, de comprendre et d'apprécier les représentations et les messages issus de différents types de médias auxquels il est quotidiennement confronté, de s'y orienter et d'utiliser de manière pertinente, critique et réfléchie ces grands supports de diffusion et les contenus qu'ils véhiculent (Frau-Meigs, 2019).

Jacquilot (1985) nous rappelle en effet l'importance de l'audiovisuel, et notamment la télévision dans nos sociétés, comme source majeur de socialisation, dont la maîtrise constitue un objectif nouveau de l'éducation. De ce fait, utiliser la vidéo en classe, et notamment mener des activités d'analyse de productions audiovisuelles, c'est contribuer à cette éducation aux médias (Landry et Basque, 2015).

5.3. Outil et contraintes pour le professeur

Nous l'avons vu précédemment, les intérêts pour l'élève sont nombreux, cependant nous l'avons noté également, l'outil audiovisuel doit être manié avec précaution et réflexion afin de transmettre le meilleur message aux étudiants. Il relève alors de la mission de l'enseignant d'adapter et de choisir les supports adaptés afin d'alimenter son cours (Abdellah et Belabbes, 2023).

La pénétration de ce média dans le corps enseignant est donc relativement faible, notamment comparé à son omniprésence dans la société actuelle. Si l'une des hypothèses avancées pour expliquer ces chiffres réside dans le mépris voire l'ignorance dans le monde de l'école, pour ce qui n'est pas de la culture livresque (Jacquilot, 1985), nous allons voir aussi que des contraintes inhérentes à l'usage de l'audiovisuel peuvent expliciter ce bilan en demi-teinte.

5.3.1. La vidéo, un outil d'enseignement à part entière

A. Intérêt de l'intégration de la vidéo dans le déroulement du cours

Tout d'abord, un atout de l'audiovisuel réside dans la focalisation de l'attention qu'il peut provoquer (Bourrisoux et Pelpel, 1992). Cela constitue un atout non négligeable lorsque l'on sait

combien il est difficile d'obtenir mais aussi de maintenir l'attention de l'élève (Desparois et Lambert, 2014).

Toutefois, même en utilisant la vidéo, on ne peut espérer garder cette attention plus de quelques minutes. Ainsi, les recommandations en termes de durée préconisent l'usage de courtes séquences n'excédant pas trois ou quatre minutes (Tebbani et Tlemcani, 2020).

Ensuite, l'audiovisuel, grâce à sa puissance évocatrice, permet une meilleure immersion des élèves dans un thème spécifique. L'audiovisuel facilite l'entrée dans un thème, évoque une atmosphère, contribue à la constitution de repères culturels et ancre une étude dans un contexte spécifique. Bourissoux et Pelpel (1992) insistent sur le fait que la classe est un milieu relativement clos où l'essentiel de l'enseignement rend la forme d'un discours abstrait. Par exemple, si l'on veut présenter l'hôtellerie de luxe, on peut certes décrire la taille des établissements, le personnel, son organisation interne ; mais il sera beaucoup plus simple de faire comprendre le faste qui peut exister dans ce genre d'établissement via la diffusion d'un court reportage sur un palace. Ainsi, la vidéo permet au monde d'entrer dans ses classes, sous forme d'image (Peraya, 1993). Cela peut aussi contribuer à décroquer l'enseignement en faisant le lien entre ce que l'élève apprend et l'extérieur.

B. Préparation d'un cours intégrant la vidéo

L'intégration de la vidéo dans le cours peut sembler au premier abord attrayante dans son élaboration. Toutefois, comme tout matériel composant un cours, il incombe à l'enseignant d'effectuer un travail préparatoire nécessaire (Pollin, 1997).

Il faut tout d'abord choisir les extraits à diffuser à ses élèves. En effet, il ne faut pas choisir n'importe quel document. Tous les films ne sont pas, au même titre, des films à instruire (Jacquinot, 2012), l'audiovisuelle didactique implique toujours des contenus spécifiques, une référence à des programmes, à des épreuves d'évaluation ou de certification (Peraya, 1993).

Une fois le contenu vidéo sélectionné, vient ensuite un travail d'analyse de ce contenu. En effet, l'audiovisuel ne rend pas moins essentiels l'aptitude des enseignants à une analyse critique et un effort indispensable d'adaptation à la classe, qui passe par une réflexion didactique sur cet outil. Tardy (1996) reproche d'ailleurs aux enseignants la perversion pédagogique par laquelle, lorsqu'on utilise un film, on ne cherche pas à provoquer la connaissance de l'oeuvre et à faire saisir cette conjonction inédite d'un auteur, d'un sujet et d'une technique, mais on s'emploie exclusivement à faire en sorte que le film illustre telle ou telle rubrique du programme d'études.

5.3.2. Formation des enseignants à l'usage de l'audiovisuel

L'utilisation de l'audiovisuel est reconnue dans les programmes mais pas systématiquement pris en compte dans la formation des enseignants, ni dans l'évaluation, ni intégrée à une approche globale dans la vie de l'élève. En effet Gentil (2000) souligne le fait que l'idée d'éduquer aux médias est séduisante mais équivoque.

L'étude de l'image, ne va pas sans une appréhension méthodique préalable. Les élèves peuvent sentir certaines choses, les exprimer plus ou moins adroitement, mais ils ne peuvent, sans une aide compétente, se livrer correctement à ce travail. D'où la nécessité de former un personnel compétent dans ce domaine (Baron et Bruillard, 1993).

Jacquilot (1985) appuie également cette réflexion selon laquelle sans une formation et une concertation des enseignants, le matériau peut être inutilement mis au service d'une pratique pédagogique où il n'a pas sa place voire même où il est utilisé contre nature. Comme nous pouvons le voir, une formation des enseignants est nécessaire afin de maîtriser l'outil vidéo (Tochon, 1996).

Le chapitre 6 précise les apprentissages visés, les manifestations attendues et les outils d'évaluation, indique les meilleures méthodes d'enseignement et d'apprentissage et met en œuvre une préparation détaillée d'une leçon.

Chapitre 6. La planification des activités d'enseignement et d'apprentissage

Objectif général

Le chapitre 6 vise à décrire les principes de planification des enseignements.

Objectifs spécifiques

A la fin du chapitre 6, l'étudiant sera capable de :

- préciser les apprentissages visés ;
- préciser les manifestations attendues et les outils d'évaluation ;
- utiliser les meilleures méthodes d'enseignement et d'apprentissage ;
- mettre en œuvre une préparation détaillée d'une leçon.

Une planification sert à établir quels apprentissages sont visés, comment ces apprentissages seront évalués et quels moyens seront mis en œuvre pour s'assurer qu'ils seront réalisés par les élèves (Charlier, 1989 ; Hensler et Therriault, 1997). Ces principes valent pour chacun des niveaux de planification : la planification annuelle (idéalement réalisée avec l'équipe-école ou l'équipe-cycle); la planification d'étape (idéalement réalisée avec les collègues avec lesquels on enseigne les mêmes contenus) ; la planification à moyen terme ou « de cycle » ; la planification de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) et la préparation des cours (préparation détaillée ou allégée) (Lefebvre, Deaudelin et Loiselle, 2008).

Dans son processus de planification, quel que soit le niveau, la personne enseignante doit prendre en considération les éléments suivants, éléments que les enseignants doivent apprendre à déterminer de façon de plus en plus habile et efficace afin de développer leur compétence à planifier des apprentissages des élèves :

6.1. Première étape : préciser les apprentissages visés

Qu'est-ce que l'élève doit savoir ou être capable de faire aux termes de la situation d'apprentissage? Voilà la première question à se poser. Pour y répondre, il s'agit de déterminer, à l'aide des prescriptions ministérielles et en appui sur les besoins réels (observés) ou potentiels d'apprentissage des élèves, quels seront les intentions ciblées, les apprentissages visés et les savoirs à enseigner (Cantin et Chené-Williams, 1978 ; Richard, 2016).

6.1.1. Les intentions didactiques et pédagogiques ciblées

A). Formuler en éléments concrets et observables ce que les élèves auront appris au terme de la période planifiée. En voici des exemples :

- Intention didactique (liée aux compétences disciplinaires [CD]) : au terme de ce cours, les élèves sauront résoudre une équation à deux variables.

- Intentions pédagogiques (liées au domaine général de formation [DGF] et aux compétences transversales [CT]) : au terme de ces situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE), les élèves auront développé une méthode efficace pour coopérer qu'ils pourront expliquer.

B). Déterminer les préalables et anticiper les difficultés potentielles des élèves (Belmessaoud, 2015).

6.1.2. Les apprentissages visés pour l'élève

A). À l'aide des chapitres du programme de formation (PF), déterminer, s'il y a lieu, les domaines généraux de formation – DGF - (intention éducative, axes) ainsi que les compétences transversales, CT (compétences transversales), (et leurs composantes) visés par votre intention pédagogique.

B) À l'aide du programme de formation (PF), déterminer les CD (compétences disciplinaires) visées par votre intention didactique ainsi que les composantes spécifiques (Reverdy, 2016).

6.1.3. Les principaux savoirs à enseigner

A) À l'aide du programme de formation (PF) et de la Progression des apprentissages (PDA), déterminer le ou les savoirs à maîtriser en termes de préalables (s'assurer que les élèves les maîtrisent), ceux que vous devrez enseigner pour permettre aux élèves de réaliser les apprentissages escomptés et ceux qui pourraient constituer un enrichissement.

B) Déterminer les repères culturels qui permettront d'établir des liens entre les apprentissages visés, la culture de votre discipline et celle des élèves (Roditi, 2009).

6.2. Deuxième étape : préciser les manifestations attendues et les outils d'évaluation

Quels moyens, traces ou productions me permettront d'observer les apprentissages réalisés et d'évaluer l'atteinte des buts visés en cours et aux termes de la période d'apprentissage? Voilà la seconde question à se poser. Les prescriptions ministérielles et les différents outils d'évaluation de ma discipline permettront de répondre à cette question (Laberge, 2010).

6.2.1. Les productions attendues

A) Déterminer quelle doit être la production finale de l'élève qui vous permettra de vous assurer que les apprentissages des élèves ont été réalisés et dans quelle mesure. Comme le programme de formation (PF) est un programme par compétence, la grande majorité des productions finales devraient être issues de tâches complexes. Si vous préparez un cours (qui constitue une étape d'une SAE : situation d'apprentissage et d'évaluation), la production attendue correspond à l'une des étapes du produit final (l'ensemble du matériel requis pour construire son circuit en parallèle et sa justification, le plan du texte). Voici des exemples :

- Si mon intention didactique est que les élèves soient en mesure de construire un circuit électrique en parallèle, je pourrai observer leurs apprentissages soit en leur faisant dessiner un croquis d'un tel circuit ou en leur en faisant construire un prototype à tester !
- Si mon intention didactique est que les élèves soient en mesure de produire un texte descriptif, je pourrai observer leurs apprentissages soit en leur faisant rédiger un article de journal de type « faits divers », le portrait d'un personnage, etc.

B) Indiquer tous les travaux que les élèves auront à faire en spécifiant les consignes qui leur seront données, les informations qu'ils auront besoin de connaître et les ressources dont ils auront besoin (Lebrun, 2015).

6.2.2. Les outils d'évaluation

A) A l'aide du programme de formation (PF), déterminer les critères d'évaluation qui permettront d'évaluer la CD (compétence disciplinaire) ciblée.

B) À l'aide des divers outils d'évaluation de votre discipline, choisir le type d'évaluation indiquée dans ce contexte (évaluation par les pairs, autoévaluation, évaluation formative, etc.).

C) À l'aide des divers outils d'évaluation de votre discipline, choisir le modèle de grille le plus appropriée (qualitative, critériée, à échelle, etc.).

D) Si la production finale retenue prend la forme d'un « examen », déterminer la répartition des points pour chaque item (notons que si l'examen en question ne porte que sur la vérification de l'acquisition de connaissances déclaratives, il ne peut pas permettre d'évaluer une « compétence » dans son ensemble) (Naccache, Samson et Jouquan, 2006).

6.3. Troisième étape : décider des meilleures méthodes d'enseignement et d'apprentissage

Pour permettre à l'élève de manifester ses apprentissages (c'est-à-dire de réussir à produire ce qui est attendu aux termes de la période d'apprentissage), et considérant ce que je dois enseigner, comment dois-je m'y prendre et pourquoi m'y prendrai-je de cette manière? Qu'est-ce que l'élève doit être amené à faire, comment et pour quoi faire? Voilà la troisième question à se poser. Pour y répondre, c'est ici que les méthodes pédagogiques et didactiques doivent être choisies avec soin et que les savoirs sur les processus d'apprentissage doivent être pris en compte. Il s'agit d'établir une véritable stratégie d'enseignement (Nguyen et Blais, 2007).

6.3.1. La ou les méthodes pédagogiques et didactiques

Pour déterminer la ou les méthodes les plus appropriées, il est requis de se demander laquelle ou lesquelles permettront aux élèves de réaliser la production finale attendue qui, elle-même, permettra d'observer les apprentissages visés (Bireaud, 1990). Voici des exemples :

- Si mon intention pédagogique est que les élèves aient développé une méthode efficace pour coopérer et que la production finale attendue est un aide-mémoire qui expose les moyens à mettre en place pour coopérer efficacement illustrés par des exemples concrets qui ont été éprouvés par les équipes, je dois choisir une méthode pédagogique fondée sur les principes de la pédagogie coopérative (Rouiller et Howden, 2009 ; Altet, 1994) afin que les élèves soient véritablement placés en situation de coopération.
- Si mon intention didactique est que les élèves acquièrent des stratégies d'inférence en lecture et que la production finale est qu'ils participent à un cercle de lecture au cours duquel ils partagent diverses interprétations d'un texte en explicitant leur stratégie, je dois choisir une méthode didactique qui vise l'acquisition de stratégies, en l'occurrence l'enseignement explicite (Hébert, 2019) des stratégies de lecture.

6.3.2. Le déroulement complet prévu selon la séquence chronologique

Une fois que la ou les méthodes globales d'enseignement sont fixées, le travail consiste à élaborer le contenu et la séquence des activités d'enseignement et d'apprentissage, autrement dit, d'établir le déroulement des activités pour un cours, pour une SAE (situation d'apprentissage et d'évaluation) ou pour un cycle. Que ce soit pour une SAE (situation d'apprentissage et d'évaluation) ou un cours de 45 minutes, les trois temps de l'apprentissage doivent être préparés avec soin : la préparation (ou l'amorce ou introduction), la réalisation (ou le déroulement ou leçon proprement dite) et l'intégration (ou la clôture ou application) des apprentissages (Paquette, 2020).

A) La préparation (amorce ou introduction) consiste à déterminer comment :

- Introduire le cours (salutations, un mot gentil) ;
- Capter l'attention des élèves et les focaliser vers les apprentissages visés : une anecdote accrocheuse, une vidéo, une énigme, un questionnement, etc.) ;
- Activer les connaissances antérieures ou susciter un déséquilibre cognitif que la leçon permettra de corriger ;
- Établir des liens avec les cours précédents ainsi qu'avec d'autres disciplines ;
- Établir des liens avec la vie courante ; avec les connaissances et les stratégies des élèves (Duchesne et Kane, 2010).

B) La réalisation (déroulement de la partie principale du cours ou leçon proprement dite) consiste à :

- Déterminer les tâches d'enseignement et d'apprentissage et leur contenu, choisir ou concevoir le matériel et les ressources nécessaires et s'assurer qu'ils proviennent de sources fiables et sont de bonne qualité, déterminer le temps nécessaire à leur réalisation, les ordonnancer, etc. (Nduwingoma, Ntwari et Ntahonkiriye, 2020);
- Choisir l'organisation de la classe, les modes de regroupement, préparer ces consignes et préciser ses attentes, prévoir les transitions, etc. (Gaudreau, 2017) ;
- Prévoir la communication de consignes claires et du but de chacune des activités (Roumay, 2014);
- Préparer les questions et les exemples essentiels qui seront utilisés (Barbier et Colognesi, 2024).

C) L'intégration (clôture ou application) consiste à déterminer comment :

- Revenir sur le préambule : vérifier, s'il y a lieu, si le déséquilibre cognitif a été corrigé par les apprentissages faits, si les hypothèses de départ ont été résolues, s'il y a des connaissances antérieures qui doivent être revues, etc. ;
- Questionner les élèves sur les stratégies utilisées, les résultats obtenus, les défis relevés, etc. (métacognition) ;
- Prévoir des moyens variés (questions, carte conceptuelle, journal de bord, etc.) d'amener les élèves à prendre conscience des apprentissages faits et à les nommer, à les résumer ou à les reformuler ;
- Prévoir des moyens d'établir des liens entre les nouveaux apprentissages et les activités ou les cours ultérieurs ;

- Présenter et expliquer les travaux ou lectures en préparation du ou des cours suivants (Bertrand, 2018).

6.4. Modèle de préparation détaillée d'une leçon

Au terme de la préparation de la leçon du jour, de la formulation des objectifs spécifiques et du rassemblement du matériel didactique adéquat, l'enseignant introduit la leçon à enseigner. La fiche de préparation (cahier de préparation) existe, les trois étapes d'une leçon (introduction, déroulement et application) figurent sur la fiche de préparation, la durée de chaque étape est raisonnable, le matériel didactique à exploiter est mentionnée sur la fiche de préparation, les supports pédagogiques où est tirée la matière à dispenser sont mentionnés sur la fiche de préparation, le contenu de l'introduction motive les élèves, l'annonce de la leçon est précisée dans la partie de l'introduction, les consignes à suivre sont bien claires et figurent dans la partie introductive, le contenu de la nouvelle leçon est clair, sans équivoque et conforme au programme, le contenu de la nouvelle matière est documenté, les démarches méthodologiques à suivre sont bien spécifiées et les exercices d'application sont bien mentionnés dans la fiche de préparation (Coppe, März, Decuypere, Springuel et Colognesi, 2018). L'objectif formulé est opérationnel (le comportement attendu chez l'élève est observable et mesurable), conforme au sujet de la leçon, est réalisable pour la durée de la leçon et est évaluable, tel que mentionné dans la fiche de préparation suivante, comme le montre en détail le tableau 2.

La fiche de préparation d'une leçon

Ecole :
Classe :
Branche/domaine :
Discipline :
Enseignant-titulaire :
Année scolaire :
Date et Heure :
Sujet de la leçon :
Objectifs de la leçon :
Supports (objets matériels): (questionnaire, vidéo, carte, audio, etc.)
Références :

Tableau 2. La fiche de préparation d'une leçon

Etapes et durée	Contenu-Matière	Activités de l'enseignant	Activités de l'apprenant	Méthodes utilisées	Observations
1. Mise en situation /motivation (.....min)	✓ Rappel sur ✓ Recueil des représentations sur	✓ Je demande aux élèves de rappeler ✓ Je recueille les représentations sur ✓ J'annonce le sujet de la nouvelle leçon	✓ Les élèves rappellent ✓ Les élèves énumèrent les représentations sur		
2. Mise en activité (.....min)	Titre de la leçon Les sous titres et leurs contenus	J'écris le titre au tableau Description de l'activité de l'enseignant par verbe conjugué Exemples : - J'invite les élèves à travailler individuellement et former les groupes - Je leur demande de se choisir l'animateur et le rapporteur de chaque groupe. - Je donne le travail à faire et les instructions. - Je guide les élèves individuellement et/ou en groupe. - À la fin des travaux de	Les élèves + verbe d'action conjugué		

		groupe, j'invite les rapporteurs des groupes à présenter les résultats des travaux de leur groupe question par question et à se faire compléter par les membres du groupe. - J'amène les élèves à échanger sur leurs productions et ne retenir que les bonnes réponses. Avant la prise des notes j'aide les élèves à faire la synthèse de la leçon			
3. Application	On écrit l'énoncé de l'exercice Et leurs solutions	Je demande aux élèves de résoudre les exercices	Les élèves résolvent les exercices		

6.4.1. Mise en situation

L'enseignant vérifie les prérequis des élèves par quelques questions, montre l'intérêt de la leçon, annonce ou fait découvrir le sujet de la nouvelle leçon. Les élèves répondent, observent, manipulent, etc., sous le guide de l'enseignant, individuellement ou en groupe (Fillon, 2001).

6.4.2. Mise en activité

L'enseignant invite les élèves à travailler individuellement et à former des groupes. Il leur demande de se choisir l'animateur et le rapporteur de chaque groupe. Il montre le travail à faire (le manuel de l'élève) : donne les questions de travail et les instructions. Il guide les élèves dans leurs activités de groupe. A la fin des travaux de groupe, il invite les rapporteurs des groupes à présenter les résultats des travaux de leur groupe question par question et à se faire compléter par les membres du groupe.

Il amène les élèves à échanger sur leurs productions et ne retenir que les bonnes réponses (Coste, 1985).

Pour chaque séquence d'apprentissage correspond un objectif spécifique, une tâche en autonomie, un support, une consigne, une tâche en groupe, un produit attendu et validé par l'enseignant (validation) à retenir : une synthèse améliorée par l'enseignant. Mêmes étapes pour les séquences (2, 3, 4, etc.) constituant la leçon proprement dite du jour et en fonction du nombre des objectifs spécifiques (Médioni, 2009).

Les élèves exécutent les tâches conformément aux consignes données, valident leurs productions en groupe, retiennent la production améliorée, rapportent les productions et échangent. Ensemble avec les élèves, l'enseignant élabore la synthèse et la note au tableau noir. Il insiste sur les points forts de la leçon et donne les notes à recopier dans leurs cahiers. Les élèves notent la synthèse dans leurs cahiers de note (Hérol, 2019).

6.4.3. Application

L'enseignant donne les exercices de consolidation des acquis et les exercices en fonction des objectifs spécifiques de la leçon. Les élèves font les exercices (Altet, 1994). Les questions des évaluations sont en rapport avec les objectifs de la leçon, sont suffisantes, touchent toute la leçon, sont formulées de façon claire et concise, à chaque question correspond un barème de points, sont de formes variées (fermée et orale), une grille de correction détaillée est disponible et la durée est précisée, tels que mentionnés dans la grille d'évaluation.

Pour toutes les étapes de la leçon, le contenu de la matière de la leçon est maîtrisé, les démarches pédagogiques utilisées sont appropriées à la leçon, l'enseignant pose les questions aux élèves, fait travailler les élèves (donne des tâches aux élèves), répond aux questions des élèves, favorise les interactions entre les élèves eux-mêmes, suscite le dialogue entre lui et ses élèves, accueille favorablement les erreurs commises par les élèves, laisse l'élève qui a commis une erreur se corriger, fait corriger l'élève en erreur par ses camarades de classes, les exercices figurant dans la partie de l'application sont conformes à l'objectif de la leçon, procède à la synthèse de la leçon, a une voix audible, a une bonne expression orale et écrite, la leçon préparée est dispensée dans le temps prévu, favorise le travail en autonomie, donne des travaux en groupes, donne et corrige des travaux à domicile, donne du sens aux matières enseignées (montrer l'importance de la matière qu'il enseigne dans la vie courante), recueille les représentations des élèves sur la matière à dispenser, engage les élèves dans des activités de recherche, implique les élèves dans leur

apprentissage, exploite positivement les erreurs commises par les apprenants, s'adresse à tous les élèves, la classe est attrayante et fonctionnelle (Nguyen et Blais, 2007).

Le chapitre 7 présente la conception de la pédagogie de l'intégration selon Xavier Rogiers et expliquer les concepts de base de la pédagogie de l'intégration.

Chapitre 7. La pédagogie de l'intégration

Objectif général

Le chapitre 7 vise à revenir sur la pédagogie de l'intégration.

Objectifs spécifiques

A la fin du chapitre 7, l'étudiant sera capable de :

- présenter la conception de la pédagogie de l'intégration selon Xavier Rogiers ;
- expliquer les concepts de base de la pédagogie de l'intégration.

7.1. Conception de la pédagogie de l'intégration selon Xavier Rogiers

La pédagogie de l'intégration, désormais PI, doit être vue sous l'optique d'un cadre méthodologique qui permet la réalisation et l'opérationnalisation de l'approche par compétences mise au point par Rogiers (2008). Cet auteur précise que l'approche par compétences repose essentiellement sur les travaux de De Ketele (1989) à la fin des années 1980, portant sur la notion d'objectif terminal d'intégration. Selon Rogiers (2008), les objectifs de l'approche par compétence sont les suivants : mettre l'accent sur ce que l'élève doit maîtriser ; donner du sens aux apprentissages ; certifier les acquis de l'élève en termes de résolution de situations concrètes (Tahili, 2011).

Dans ce sens, Rogiers (2008) définit la compétence comme la possibilité pour un individu, de mobiliser un ensemble intégré de ressources en vue de résoudre une situation-problème qui appartient à une famille de situations. Nous pouvons d'emblée souligner deux notions clés : les ressources comme étant un savoir, savoir-faire, savoir être à mobiliser d'un côté et les situations dans lesquelles l'élève devra mobiliser ces ressources de l'autre côté. L'intégration peut se faire selon le modèle de Rogiers, soit de façon progressive ou en une fois, lors d'un modèle plus important dit module d'intégration. L'approche par les compétences a été développée sous le terme de pédagogie de l'intégration (Roegiers, 2010).

7.2. Concepts de base de la pédagogie de l'intégration

7.2.1. Qu'est-ce que la pédagogie de l'intégration ?

La pédagogie de l'intégration est une approche méthodologique (parmi d'autres) pour la mise en œuvre : de la politique curriculaire d'un système éducatif d'un pays ; et des orientations pédagogiques en vue de les rendre concrètes dans les pratiques de classe. La pédagogie de l'intégration des acquis propose un mode d'organisation des apprentissages et de l'évaluation au sein d'un système éducatif (Roumaïssa et Hanane, 2023).

7.2.2. Bases de la pédagogie de l'intégration : apprentissage ponctuel et conjoint

- La pédagogie de l'intégration cherche à amener les élèves à pouvoir résoudre des situations complexes à la fin d'un cycle, à la fin de la scolarité (à la fin des études post fondamentales pour le cas du Burundi et dans la vie courante en société) ;
- L'apprenant procède par la mobilisation des ressources coordonnées et intégrées après acquisition à travers l'apprentissage de chaque ressource (apprentissage ponctuel) ;
- La pédagogie de l'intégration repose essentiellement sur deux types d'apprentissage : enseignement-apprentissage des différentes ressources : rythme normal des apprentissages conformément au temps scolaire pour une certaine période du pallier (trimestriel) ou de l'année ; et apprentissage de l'intégration par la résolution de situations complexes.
- Les apprenants se familiarisent à combiner plusieurs ressources déjà acquises, à les mettre en relation à travers un travail personnel synthétisé en vue de résoudre la situation-problème présentée dans la situation d'intégration (Boumezbar, 2021).

7.2.3. Acquis/ Efficacité de la pédagogie de l'intégration

Roegiers (2010) indique ce qui suit :

- La pédagogie d'intégration apporte l'équité entre les apprenants : les forts comme les faibles ;
- La pédagogie d'intégration permet aux enseignants de connaître réellement leurs apprenants : elle enlève les barrières de communication entre les apprenants et l'enseignant ;
- Elle permet à l'apprenant d'apprendre, à faire ce qu'il ne sait pas faire ;
- Elle rend l'apprenant acteur de sa propre formation : elle est exigeante vis-à-vis de l'apprenant ;
- L'évaluation est plus objective, juste et équitable ;
- La pédagogie de l'intégration apporte une réponse à l'analphabétisme fonctionnel qui est une réalité dans la plupart des sociétés : beaucoup de personnes ont réalisé un apprentissage scolaire de base, mais sont incapables de l'utiliser en situation de vie (Didige, Gerard, et Roegiers, 2005).

7.2.4. Concepts clés de la pédagogie de l'intégration : compétence, ressource et situation d'intégration

A. Compétence

La compétence est la possibilité, pour un individu, de mobiliser, de manière intériorisée et critique, un ensemble intégré de ressources en vue de résoudre une situation-problème ou une tâche complexe appartenant à une famille de situations-problèmes (Roegiers, 2001). La compétence est l'aptitude qu'a une personne à résoudre une situation-problème de la vie par une mobilisation de ressources [savoirs, savoir-faire (liés au contenu ou à la compétence), savoir-être (à dominance cognitive ou socio-affective)] acquises au terme d'une formation scolaire ou académique (Hirt, 2009).

Une compétence doit préciser ce qui est attendu de l'élève (tâche), le type de supports et les conditions d'exécution de la tâche, le niveau d'études pour laquelle la compétence est formulée (terminale, intermédiaire, du pallier), les ressources requises (Boutin, 2004).

B. Ressource

Les ressources représentent l'ensemble des connaissances que l'apprenant utilise ou mobilise pour résoudre une situation-problème significative de la vie : ce sont les éléments de matière apprise en classe durant une année ou un cycle. Il y a des ressources internes (savoirs, savoir-redire, savoir-faire (liés au contenu ou à la compétence), savoir-être (à dominance cognitive ou socio-affective) et des ressources externes (le matériel, les supports, les outils, les manuels, etc. nécessaires pour les meilleurs conditions de travail) (Kübler, 2014), comme le mentionne le tableau 3 suivant.

Tableau 3. Exemples d'une ressource

Discipline	Ressource
Mathématiques	L'équation du premier degré à une inconnue
Physique	L'énergie au domicile
Français	L'adjectif qualificatif
Biologie	La respiration dans l'eau

Kiswahili	Nyakatikatikavitenzi
Psychopédagogie	L'éducation inclusive
Sociologie	L'intégration sociale
Histoire	La décolonisation de l'Afrique
Formation Civique et Humaine	La pratique du rituel d'investiture des Bashingantahe
Entrepreneuriat	La connaissance de soi

C. Situation d'intégration

a. Intégration des acquis

Intégrer, c'est mettre ensemble des éléments qui étaient séparés au départ pour leur donner du sens et les rendre fonctionnels. L'intégration des acquis, c'est l'utilisation des acquis dans la résolution d'une situation-problème (Havyarimana, 2023).

b. Situation d'intégration ou situation problème

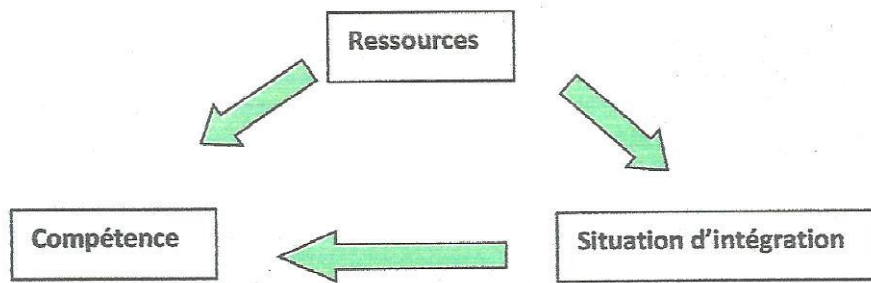
Une situation-problème est définie comme un ensemble contextualisé d'informations à articuler en vue d'une tâche déterminée (Dumont, 2012). Exemples : la situation d'écrire une lettre à un ami pour l'inviter à son anniversaire ; la situation de trouver des mesures à prendre face à un problème environnemental (invasion de moustiques à côté d'un étang) ; et la situation de fabrication des savons et savonnettes en vue de faire face à des besoins de subsistance pour une personne en chômage.

Elle peut aussi être considérée comme une occasion d'exercer la compétence chez l'élève, ou comme une occasion d'évaluer s'il est compétent. Il s'agit d'une situation complexe, une situation d'intégration au sens de De Ketele (1989). C'est une situation complexe comprenant de l'information essentielle et de l'information parasite et mettant en jeu les apprentissages antérieurs (Julien, 2009).

c. Rapport existant entre compétence, ressource et situation d'intégration

Les trois concepts clés sont intimement liés. En effet, pour démontrer la maîtrise d'une compétence, il faut mobiliser un ensemble de ressources bien intégrées à travers la résolution d'une situation-problème significative de la vie (Deschryver, Charlier et Fürbringer, 2011), comme le précise la figure 4 suivante.

Figure 4. Rapport existant entre compétence, ressource et situation d'intégration



L'exercice d'une compétence fait appel aux ressources acquises et une situation réelle de la vie (Ouiza et Zineb, 2019).

Références bibliographiques

- Abdallah-Pretceille, M. (1998). Diversité culturelle et approche interculturelle. *Enfance*, 1, 125-131.
- Abdellah, C.M. et Belabbes, A. (2023). *Le sous-titrage dans les documents audio-visuels comme un moyen d'enrichissement lexical. Le cas d'étude des étudiants de L1 à l'Université d'Ain Témouchent lors d'une séance de compréhension de l'oral*. Mémoire de master en didactique du français langue étrangère. Alger, Algérie.
- Altet, M. (1994). Le cours magistral universitaire : un discours scientifico-pédagogique sans articulation enseignement-apprentissage. *Recherche et formation*, 15, 35-44.
- Altet, M. (1997). *Les pédagogies de l'apprentissage*. Paris: PUF.
- Amigues, R. (2009). Le travail enseignant : prescriptions et dimensions collectives de l'activité. *Les sciences de l'éducation*, 42(2), 11-26.
- Amigues, R. et Lataillade, G. (2007). Le travail partagé des enseignants : rôle des prescriptions et dynamique de l'activité enseignante. *Activité de la recherche en éducation et en formation*, 1-13.
- Ammar, F. et Begriche, O. (2016). *L'importance de l'erreur dans l'enseignement/apprentissage de la grammaire : cas de 2^{ème} année moyenne*. Mémoire de master en langues et cultures francophones. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. Alger, Algérie.
- Anderson, L.W. (2004). *Accroître l'efficacité des enseignants* (2^{ème} édition). Paris: Unesco.
- Ann, R. (2019). *Transition du système éducatif au Cambodge : engagement et résistance des acteurs au changement : engagement et résistance des acteurs au changement : le cas du programme de rattrapage scolaire de l'enseignement primaire*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université de Caen Normandie. Caen, France.
- Annoot, E. (2012). Perspectives de recherches: entre héritages et incertitudes, quelle pédagogie de la réussite à l'université? *Pédagogies en développement*, 1, 139-144.
- Astolfi, J.P. (1984). L'analyse des représentations des élèves en sciences expérimentales. *Revue française de pédagogie*, 68, 15-25.
- Astolfi, J.P. (1992). *L'école pour apprendre*. Paris : ESF éditeur.
- Astolfi, J. P. et Develay, M. (1989). *La didactique des sciences*. Paris : PUF.
- Astolfi, J.P., Peterfalvi, B. et Vérin, A. (1998). *Comment les enfants apprennent les sciences*. Paris: Retz.

- Attrassi, K. et Haimed, M. (2015). Place de la pédagogie différenciée pour favoriser la réussite de tous les élèves (exemple : travail en groupe). *European Scientific Journal*, 11, 405-416.
- Aurousseau, E. (2017). *Etude de pratiques d'enseignement relatives à la modélisation en sciences et technologies avec des enseignants du secondaire*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université du Québec à Chicoutimi. Chicoutimi, Canada.
- Austin, G.R. (1979). Exemplary Schools and the Search for Effectiveness. *Educational Leadership*, 37(1), 10-14.
- Avanzini, G. (1986). *Différencier la pédagogie. Pourquoi ? Comment ?* Lyon : CRDP.
- Aylwin, U. (1992). La pédagogie différenciée fait son entrée au collège. *Pédagogie collégiale*, 5(3), 30-37.
- Bachelard, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*. Paris, Vrin.
- Bachy, S., Lebrun, M. et Smidts, D. (2010). Un modèle-outil pour fonder l'évaluation en pédagogie active : impact d'une formation sur le développement professionnel des enseignants. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 26(1), 1-17.
- É, E. et Colognesi, S. (2024). Les pratiques préconisées en formation pour faire la classe interviennent-elles dans les planifications des futurs enseignants de français ? *Revue canadienne de l'éducation*, 47(1), 113–148.
- Baron, G.L. et Bruillard, E. (1993). *La prise en compte de l'informatique dans la formation des enseignants. Etude de cas dans un IUFM*. Paris : Institut National de Recherche Pédagogique.
- Basque, M. (2014). *Les déterminants de la réussite scolaire dans les écoles efficaces*. Thèse de doctorat en Administration et évaluation en éducation. Université Laval, Canada.
- Bazan, M. (1993). Modèles pédagogiques et recherche en didactique, *Aster*, 16, 3-7.
- Belmessoud, S. (2015). *Vers une approche didactique du manuel scolaire de 3^{ème} AS en contexte pédagogique algérien : le texte en question*. Mémoire de master en sciences du langage et sémiologie de la communication. Université Kasdi Merbah Ouargla. Alger, Algérie.
- Bergevin, C. (2020). *Situation d'apprentissage adaptée à des élèves de milieu défavorisé visant les accords des mots dans la phrase tout en stimulant le développement cognitif et le processus de représentation*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université du Québec à Trois-Rivière. Trois-Rivière, Canada.

- Bertrand, G. (2018). *Pratiques d'enseignement et théories d'apprentissage d'enseignants d'éducation physique au CÉGEP*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université du Québec à Montréal. Montréal, Canada.
- Bertrand, D. et Azrour, H. (2000). *Réapprendre à apprendre au collège, à l'université et en milieu de travail*. Montréal: Guérin universitaire.
- Beuchat, L. et Paratte, A. (2015). *La pédagogie différenciée. Le point de vue d'enseignants partagés entre conviction et interrogation*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Haute école pédagogique Bejune. Berne, Belgique.
- Bilat, M. (2016). *Un rituel basé sur le mouvement peut-il améliorer l'attention des élèves ?* Mémoire de master en sciences de l'éducation. Haute école pédagogique Bejune. Berne, Belgique.
- Bireaud, A. (1990). Pédagogie et méthodes pédagogiques dans l'enseignement supérieur. *Revue française de pédagogie*, 90, 13-23.
- Blachard-Laville, C. (1989). Questions à la didactique des mathématiques. *Revue française de pédagogie*, 89, 63-70.
- Bloom, B.S. (1984). The 2 sigmas problems. *Educational researchers*, 13, 4-16.
- Bloom, B.S. (1979). *Caractéristiques individuelles et apprentissages scolaires*. Paris: Fernand Nathan / Bruxelles: Edition Labor.
- Bolduc, G. et Neste, M.V. (2003). La différenciation pédagogique : travailler avec des jeunes à la fois semblables et uniques. *Vie pédagogique*, 123, 24-33.
- Bon, L., Belliard, S., Eustache, F. et Desgranges, B. (2009). L'égoцентризм comportemental dans la démence sémantique : conséquence d'un trouble de la théorie de l'esprit et/ou de l'égoцентризм cognitif. *Revue de neuropsychologie*, 2(1), 133-149.
- Bond, J. (1998). *Etude de la relation entre la construction des opérations de la fraction et la construction opératoire de la notion de rapport auprès d'élèves de la première et cinquième secondaire*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université du Québec. Québec, Canada.
- Bonnéry, S. (2004). *Construction des inégalités scolaires dans la confrontation des élèves à l'école. Elèves en difficulté ou inégalités scolaires socialement situées*. Paris : Université de Paris.
- Bosc-Miné, C. (2014). Caractéristiques et fonctions des feed-back dans les apprentissages. *Cognitive Psychology*, 114, 315-353.

- Bouatouche, T. et Bessaci, T. (2023). *L'usage de l'audiovisuel en compréhension de l'oral dans une classe de français*. Mémoire de master en didactique du français langue étrangère. Université d'Ain Témouchent. Alger, Algérie.
- Boucenna, S. (2020). *Le statut de l'erreur dans l'enseignement apprentissage de la grammaire en français langue étrangère. Cas des apprenants de 4^{ème} année moyenne*. Mémoire de master en didactique des langues étrangères et culture. Université Mohamed Khider de Biskra. Biskra, Algérie.
- Boudechiche, N. (2012). Processus cognitifs et instruments didactiques pour une nouvelle configuration de l'enseignement/apprentissage de l'écrit en français langue étrangère. *Didactique (s)*, 1, 13-31.
- Boulc'h, F., Bascaules, M., Chrétien, M., Tonussi, G., Noûs, C. et Morizot, O. (2020). De l'interdisciplinarité aux disciplines et réciproquement. Retour sur une expérience pédagogique. *Intelligibilité du numérique*, 1, 1-18.
- Boumezbar, R. (2021). *Le statut de l'erreur et le rôle de ses représentations dans l'amélioration de la production écrite. Cas de la première année licence en français langue étrangère*. Mémoire de master en didactique et langues appliquées. Université 8 Mai 1945 Guelma. Alger, Algérie.
- Bourdeau, J. (2002). Vers une intégration pédagogique de la vidéocommunication dans la formation des maîtres. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 289-304.
- Bournel-Bosson, M. (2005). *Les organisateurs du mouvement dialogique : Autoconfrontations croisées et activité des conseillers en bilan de compétences*, Thèse de doctorat en psychologie. Conservatoire National des Arts et Métiers. Paris, France.
- Bourrissoux, J.-L. et Pelpel, P. (1992). *Enseigner avec l'audiovisuel*. Québec : Les éditions d'organisation.
- Boutin, G. (2004). L'approche par compétences en éducation : un amalgame paradigmatique, *Connexions*, 81, 25-41.
- Brahim, S. et Chelif, F. (2017). *Gestion des interactions entre paires dans le travail de groupe pour développer la compétence de l'écrit avec des élèves de la 4^{ème} année primaire*. Mémoire de master en didactique des langues étrangères. Centre universitaire Belhadj d'Ain-Témouchent. Ain-Témouchent, Algérie.

- Bréal, M. (2002). *Le dictionnaire de pédagogie et d'instruction scolaire*. Paris : Institut National de Recherche Pédagogique (INRP).
- Bresson, F. (1981). Compétence iconique et compétence linguistique. *Communications Apprendre des médias*, 33, 185-196.
- Bressoux, P. (1994). Les recherches sur les effets-écoles et les effets-maîtres. *Revue française de pédagogie*, (108), 91-137.
- Bressoux, P. (1995). Les effets du contexte scolaire sur les acquisitions des élèves : effet-école et effet-classes en lecture. *Revue française de sociologie*, 36(2), 273-294.
- Britt-Mari, B. (1987). *L'apprentissage de l'abstraction. Méthodes pour une meilleure réussite à l'école*. Paris: Editions Retz.
- Bronckart, J.P. et Giger, I.P. (1998). La transposition didactique. Histoire et perspectives d'une problématique fondatrice. *Pratiques : linguistique, littérature, didactique*, 98, 35-58.
- Brookhart, S.M. (1997). Effects of the classroom assessment environment on mathematics and science achievement. *The Journal of Educational Research*, 90(6), 323-330.
- Brophy, J. (1986). Research linking teacher behavior to student achievement: Potential implications for instruction of chapter 1 students. In W.I. Barbara, P.A. Richmond & B.J. Mason (Eds.), *Designs for compensatory education: Conference proceedings and papers* (pp. 121-179). Chapel Hill, NC: Research and Evaluation Associate.
- Brousseau, G. (1989). *Le contrat didactique et le concept du milieu*. Bordeaux : Université de Bordeaux.
- Bruner, J. S. (1983). *Le développement de l'enfant. Savoir-faire, savoir-dire*. Paris : PUF.
- Brunet, A. (2019). La différenciation pédagogique et la réussite en lecture d'élèves de 1^{ère} année : perceptions et pratiques d'enseignants exemplaires. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université du Québec à Montréal. Montréal, Canada.
- Bryk, A.S. and Raudenbush, S.W. (1992). *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*. Newbury Park, CA: SAGE Publications.

- Büchel, F. (2007). *L'intervention cognitive en éducation spéciale. Deux programmes métacognitifs*. Carnets des sciences de l'éducation. Université de Genève. Genève, Suisse.
- Buffet, F. (1995). Entre école et musée : le temps du partenariat culturel et éducatif ? *Publics et musées*, 7, 47-66.
- Cange, C. et Favre, J.M. (2003). L'enseignement des mathématiques dans l'enseignement spécialisé est-il pavé de bonnes analyses d'erreurs? *Education et francophonie*, 31(2), 199-217.
- Cantin, G. et Chené-Williams, A. (1978). L'intégration des apprentissages : du pourquoi au comment. *Revue des sciences de l'éducation*, 4(3), 375-387.
- Carpentier, G., Villeneuve-Lapointe, M., Gallant, A., Robillard, A., Sirard, A. et Tardif, C. (2023). Une recherche-action pour soutenir des apprentissages durables. *Compétences transversales*, 76-77.
- Carrol, J.B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 723-733.
- Catroux, M. (2002). Introduction à la recherche-action : modalités d'une démarche théorique centrée sur la pratique. *Pédagogie et recherche*, 21(3), 8-20.
- Cèbe, S. et Goigoux, R. (2007). Concevoir un instrument didactique pour améliorer l'enseignement de la compréhension de textes. *Repères*, 35, 185-208.
- Charlier, E. (1989). *Planifier un cours, c'est prendre des décisions*. Bruxelles: De Boeck.
- Charolles, M. (1986). L'analyse des processus rédactionnels : aspects linguistiques, psychologiques et didactiques. *Pratiques : linguistique, littérature, didactique*, 49, 3-21.
- Chasse, E. (1992). *Analyse de l'efficiencia cognitive et de l'image de soi d'adolescents montagnais en regard de leur rendement scolaire*. Mémoire de master en psychologie. Université de Montréal ; Montréal, Canada.
- Chauveau, G. (2006). Education prioritaire et/ou priorité à la pédagogie. *Diversité*, 144, 95-104.
- Chenu, F. et Jehin, M. (2002). Nos élèves sont-ils prêts à entrer dans un dispositif de pédagogie de la réussite ? Liège : Université de Liège.

- Chevalier, N., Achim, A., Poissant, H., Bélair, N., Picard, C., Bergeron, H. et Girard-Lajoie, A. (2003). *Education au contrôle de l'attention auprès des élèves présentant un trouble déficitaire de l'attention / hyperactivité*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Chiahou, E., Izquierdo, E. et Lestang, M. (2009). Le traitement de l'erreur et la notion de progression dans l'enseignement/apprentissage des langues. *Pédagogie et recherche*, 28(3), 55-67.
- Chi, M.T.H., Slotta, J. D. and Joram, E. (1995). Assessing students' misclassifications of physics concepts: an ontological basis of conceptual change. *Cognition and instruction*, 13(3), 373-400.
- Closset, J.L. (1989). Les obstacles à l'apprentissage de l'électrocinétique. *Bulletin de l'Union des physiciens*, 716, 931-950.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail* (6^{ème} édition). Paris : PUF.
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris: PUF.
- Cloutier, R. (1982). *Psychologie de l'adolescence*. Québec : Gaëtan Morin.
- Collombat, I. (2009). La didactique de l'erreur dans l'apprentissage de la traduction. *Journal of specialised translation*, 12, 37-54.
- Comenius, J.A. (1955). La grande didactique, traitée de l'art universel d'enseigner tout à tous. *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 145, 74-75.
- Connac, S. (2018). Ce que disent des élèves sur les classes coopératives en collège et lycée. *Tréma*, 50, 1-19.
- Connac, S. et Rusu, C. (2021). Analyse de l'activité des lycéens en situations pédagogiques de travail en groupe. *Activités*, 18(2), 1-32.
- Conne, F. (1992). Savoir et connaissance dans les perspectives de la transposition didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 12(3), 221-270.
- Coppe, T., März, V., Decuypere, M., Springuel, F. et Colognesi, S. (2018). Ouvrir la boîte noire du travail de préparation de l'enseignant : essai de modélisation et d'illustration autour du choix et de l'évolution d'un document support de cours. *Revue française de pédagogie*, 204, 17-31.

- Coquidé, M. (2003). Face à l'expérimental scolaire. Dans J.P. Astolfi (Dir.), *Education, formation : nouvelles questions, nouveaux métiers* (pp. 153-180). Paris : ESF.
- Corral, N. (1999). Une pédagogie pour les temps qui courent. *Antipodes. Compilation éducation au développement*, 28-33.
- Coste, D. (1975). Les piétinements de l'image. *Linguistique appliquée*, 17, 6-27.
- Coste, D. (1985). Métalangages, activité métalinguistique et enseignement/apprentissage d'une langue étrangère. *Documentation et recherche en linguistique allemande contemporaine*, 32, 63-92.
- Creemers, B. and Reezigt, G.J. (1996). School level conditions affecting the effectiveness of instruction. *School Effectiveness and School Improvement*, 7(3), 197-228.
- Croset, C. et Willen, F. (2015). L'inhibition: une piste pour analyser le corps dans la situation didactique. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 18, 39-60.
- Darling-Hammond, L. (1994). Performance-based assessment and educational equity. *Harvard Educational Review*, 64(1), 5-29.
- Degenne, I.C. (2016). La différenciation pédagogique en réponse à la difficulté des élèves : une histoire institutionnelle de Fontanet à Jospin. *Administration et éducation*, 150, 23-29.
- Delens, C., Carlier, G., Florence, J., Renard, J.P. et Scheiff, A. (1996). Relation entre le portrait comportemental de l'élève et l'action pédagogique de l'enseignant. *STAPS*, 39(17), 7-24.
- De Pascale, C. et Draelants, H. (2023). Le redoublement est une décision d'équipe : comprendre le sens de l'agir enseignant face au redoublement. *Education et sociétés*, 50(2), 161-178.
- Deschênes, A.-J. et Cloutier, R. (1987). Evolution des performances de production de textes en fonction du niveau opératoire des sujets. *Revue des sciences de l'éducation*, 13(3), 407-424.
- De Clercq, M., Wouters, P. et Raucant, B. (2020). *Oser la pédagogie active. Quatre clés pour accompagner les étudiant-es dans leur activation pédagogique*. Louvain-la-Neuve : Presses Universitaires de Louvain.
- De Ketele, J.M. (1989). *Guide du formateur*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Demirtas, L. et Gümüş, H. (2009). De la faute à l'erreur : une pédagogie alternative pour améliorer la production écrite en français langue étrangère. *Synergies Turquie*, 2, 125-138.
- Demonty, I., Fagnant, A., Nemerlin, A. et Nyssen, M.C. (2024). *L'évaluation en maternelle. Des pratiques diversifiées pour soutenir les apprentissages des élèves*. Liège : Université de Liège.

- Deschryver, N., Charlier, B. et Fürbringer, J.M. (2011). L'approche par compétences en pratique. *Education et formation*, 296, 57-68.
- Desparois, A. et Lambert, C. (2014). *La vidéo au service des apprentissages. Impact sur la motivation et la réussite des étudiants*. Québec : Collège André-Grasset.
- Dessus, P. (1992). Hypermédias et situation didactique. *Bulletin de l'EPI (Enseignement Public Informatique)*, 67, 55-59.
- De Vecchi, G. et Carmona-Magnald, N. (1996). *Faire construire des savoirs*. Paris: Hachette.
- Didige, D.E., Gerard, F.M. et Roegiers, X. (2005). *Etude relative à l'impact de l'introduction de l'APC sur les résultats des élèves mauritaniens*. Bruxelles: De Boeck.
- Di Sessa, A. (1988). Knowledge in pieces. In G. Forman & G. Pufall (Eds.), *Constructivism in the Computer Age* (pp. 49-69). New Jersey: Lawrence Erlbaum Publishers.
- Doly, A. M. (2006). La métacognition: de sa définition par la psychologie à sa mise en œuvre à l'école. *Apprendre et Comprendre. Place et rôle de la métacognition dans l'aide spécialisée.*, 84-124.
- Doran, H. C. (2003, April). *Value-added analysis: A review of related issues*. Paper presented at the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Driouch, F., Marzouk, A., Baria, A. et Chabba, R. (1993). Les feed-back émis par les enseignants lors des situations d'enseignement-apprentissage. *STAPS*, 30(14), 71-81.
- Duchesne, C. et Kane, R. (2010). Défis de l'insertion professionnelle et dispositifs d'encadrement. *Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 45(1), 63-80.
- Duguet, A. (2018). Le cours magistral en première année universitaire : des pratiques pédagogiques renouvelées ? *Carrefours de l'éducation*, 45, 93-113.
- Duguet, A. et Morlaix, S. (2021). Rôle de la formation des enseignants du second degré sur leurs pratiques pédagogiques. *Recherches en éducation*, 44, 131-148.
- Dumont, J.G. (2012). *Evaluation de la compétence à résoudre un problème en science et technologie dans le contexte québécois de la réforme du renouvellement pédagogique à l'aide d'une simulation informatisée*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université du Québec à Montréal. Montréal, Canada.

- Dunlosky, J. and Metcalfe, J. (2009). *Metacognition*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Dupriez, V. (2003). De l'isolement des enseignants au travail en équipe : les différentes voies de construction de l'accord dans les établissements. *Cahier de recherche du Groupe Interfacultaire de Recherche sur les Systèmes d'Education et de Formation (GIRSEF)*, 23, 1-21.
- Duval, N. (2016). Mise en perspective historique des pédagogies de l'individualisation et de la différenciation des apprentissages : les précurseurs en éducation nouvelle et méthodes actives (du 19^{ème} siècle aux années 1930). *Administration et éducation*, 150, 31-36.
- El Bouragui, K., Besche-Richard, C. et Rossignol, M. (2021). Rôle de la conscience de soi et de la distinction soi-autrui dans la prise de perspective. *Association Canadienne de Psychologie*, 1-15.
- Elfakir, A. (2005). L'erreur est humaine. L'errance entre névrose et psychose. *Cliniques méditerranéennes*, 72, 82-88.
- Elkind, D. (1967). Egocentrism in adolescence. *Child development*, 38, 1025-1034.
- Festinger, L. (1951). Architecture and group membership. *Journal of Social Issues*, 7(2), 152-163.
- Entwisle, D.R. and Alexander, K.L. (1995). A parent's economic shadow: Family structure versus family resources as influences on early schools achievement. *Journal of Marriage and the Family*, 57(2), 399-409.
- Fabre, M. (2023). La pédagogie traditionnelle. *Recherche en éducation*, 15, 212-214.
- Fadili, S. et Belhaj, L. (2025). L'enseignement des soft skills au niveau de l'université : vers un changement de paradigmes dans les dispositifs de formation. *Revue L'Archétype*, 3(1), 80-86.
- Faller, C. et Heiser, L. (2022). Croiser l'évaluation de compétences didactiques et numériques sur un même support : un défi à relever dans un enregistrement vidéo (curriQvidéo) en Master Enseignement, Education et Formation du premier degré. *Revue internationale sur le numérique en éducation et communication*, 9, 91-108.
- Favre, D. (1995). Conception de l'erreur et rupture épistémologique. *Revue française de pédagogie*, 111, 85-94.
- Favre, D. et Rancoule, Y. (1993). Peut-on décontextualiser la démarche scientifique ? *Aster*, 16, 29-46.

- Fillon, P. (2001). Des résultats d'une recherche en didactique à la définition et à la mise en situation de contenus de formation. *Aster*, 32, 15-39.
- Flandin, S., Leblanc, S. et Muller, A. (2015). *Vidéof formation orientée-activité : quelles utilisations pour quels effets sur les enseignants ?* Lyon: Ecole Normale Supérieure de Lyon.
- Flavell, J.H. (1986). The development of children's knowledge about the appearance-reality distinction. *American Psychologist*, 41, 418-425.
- Fontaine, P. et Denis, B. (2008). *Usages de l'ordinateur et apport des médias et des TIC en enseignement. Construction d'un curriculum de cours destiné aux futurs enseignants de la communauté française de Belgique*. Liège : Belgique.
- Fougerouse, M. C. (2001). L'enseignement de la grammaire en classe de français langue étrangère. *Revue de didactologie des langues-cultures*, 2, 165-178.
- Fournel, A. (2018). *Analyse pragmatique et actionnelle de l'acte de questionner. Le questionnement chez des élèves du primaire et du collège pratiquant la philosophie*. Thèse de doctorat en sciences du langage. Université Grenoble Alpes. Grenoble, France.
- Frankenberger, K.D. (2000). Adolescent egocentrism: a comparaison among adolescents and adults. *Journal of adolescence*, 23, 343-354.
- Frau-Meigs, D. (2019). Créativité, éducation aux médias et à l'information, translittératie : vers des humanités numériques. *Quaderni*, 98, 87-105.
- Gagnebin, R. (2016). *La pédagogie différenciée en français : proposition d'une séquence autour du conte*. Mémoire de master en didactique du français. Université de Fribourg. Fribourg. Suisse.
- Gagnon, V. (2013). *L'incidence d'échafaudages rigides de pratiques critiques sur l'approfondissement d'un discours écrit collectif asynchrone*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université du Québec. Québec, Canada.
- Galand, B. (2017). Quels sont les effets de la différenciation pédagogique sur les dimensions cognitives et socio-affectives ? Dans *Comment adapter l'enseignement pour la réussite de tous les élèves ?* (pp. 177-187). Paris : Institut français d'éducation.

- Gaudreau, N. (2017). *Gérer efficacement sa classe. Les cinq ingrédients essentiels*. Québec: Presses de l'Université du Québec.
- Gaudreault, A. (1985). *Bruitage, musique et commentaires aux débuts du cinéma*. Laval : Université Laval.
- Gacemi, M. (2024). Les pratiques d'articulation des langues : cas de l'arabe et du français dans l'enseignement en Algérie. *Pratiques et didactique*, 2(1), 69-85.
- Gentil, C. (2000). Les novices en informatique, attentes en formation, utilisation des TICE et évolution. *Revue de l'EPI (Enseignement Public et Informatique)*, 100, 101-108.
- Germain, C. (2000). *Didactique générale, didactique des langues et linguistique appliquée*. Montréal : Université du Québec à Montréal.
- Gilles, J.L. et Renson, J. (2009). Pratiques réflexives en didactique générale : description d'un dispositif mis en place par la didactique générale et intervention éducative dans le cadre de la formation des enseignants du secondaire supérieur. *Centre interfacultaire de formation des enseignants*, 26, 38-43.
- Giordan, A. et Vecchi, G. (1987). *Les origines du savoir*. Neuchâtel : Delachaux.
- Gohau, G. (1987). Difficultés d'une pédagogie de la découverte dans l'enseignement des sciences. *Aster: Recherches en didactique des sciences expérimentales*, 5(1), 49-69.
- Goigoux, R. (2002). Analyser l'activité d'enseignement de la lecture : une monographie. *Revue française de pédagogie*, 138, 125-134.
- Goigoux, R. (2007). Un modèle d'analyse de l'activité des enseignants. *Education et didactique*, 3(1), 47-70.
- Goldstein, H. (2003). *Multilevel statistical model*. (3rd ed.). London: Arnold.
- Gomaa, M. (2023). Emploi de la gamification pour augmenter l'acquisition du vocabulaire en français langue étrangère et le plaisir d'apprendre des apprenants du cycle secondaire. *Revue de la recherche en éducation et en psychologie*, 38(2), 765-810.
- Gombert, J.E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Gombert, J.E. (1993). Metacognition, Metalanguage and Metapragmatics. *International Journal of Psychology*, 28, 571-580.

- Goulet-Lanthier, M.O. (2018). *Les problèmes de l'influence sur les médias sociaux : étude d'une campagne stratégique de développement de notoriété sur twitter*. Mémoire de master en communication. Université du Québec à Montréal. Montréal, Canada.
- Gounebana, C.B. (2006). *Les conséquences des troubles socio-politiques sur le système éducatif centrafricain de 1991 à l'an 2001 : situation de l'enseignement primaire*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université de Bourgogne. Bourgogne, France.
- Granger, G.G. (2001). *Sciences et réalité*. Paris: Odile Jacob.
- Granger, G.G. (2003). *Philosophie, langage, science*. Paris: Odile Jacob.
- Guay, M.H., Legault, G. et Germain, C. (2006). Pour tenir compte de chacun : la différenciation pédagogique. *Vie pédagogique*, 141, 1-4.
- Guichard, J. (1995). Nécessité d'une recherche éducative dans les expositions à caractère scientifique et technique. *Publics et musées*, 7, 95-115.
- Hallinger, P. and Heck, R. (1996). Reassessing the principal's role in school effectiveness: A review of empirical research, 1980-1995. *Educational Administration Quarterly*, 32(1), 5-44.
- Hannaway, J. and Talbert, J. E. (1993). Bringing context into effective schools research: Urban-suburban differences. *Educational Administration Quarterly*, 29(2), 164-186.
- Havyarimana, P. (2023). *Apports de la pédagogie de l'intégration sur les compétences des apprenants en classe de français : cas des classes de deuxième langue de quelques établissements des DCE Muha et Kabezi*. Mémoire de master en didactique du français langue étrangère. Université du Burundi, Ecole Normale Supérieure. Bujumbura, Burundi.
- Hébert, M. (2019). *Lire et apprécier les romans en classe. Enseignement explicite, journaux et cercles de lecture*. Montréal: Chenelière éducation.
- Hensler, H. et Therriault, A. (1997). *Guide de planification d'une leçon*. Sherbrooke: Editions du CRP.
- Hérold, J.-F. (2019). Un modèle de la situation d'enseignement-apprentissage pour mieux comprendre l'activité de l'élève en classe. *Revue des sciences de l'éducation*, 45(1), 82-107.

- Hemmings, B., Grootenboer, P. and Kay, R. (2010). Predicting mathematics achievement: The influence of prior achievement and attitudes. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 4, 691-705.
- Hirt, N. (2009). L'approche par compétences : une mystification pédagogique. *L'école démocratique*, 39, 1-34.
- Houdement, C. et Kuzniak, A. (2006). Paradigmes géométriques et enseignement de la géométrie. *Annales de didactique et de sciences cognitives*, 11, 175-193.
- Houssaye, J. (1988). *Le triangle pédagogique*. Berne: Peter Lang.
- Hubert, J.C. (1999). De la pédagogie différenciée à la différenciation pédagogique. *Spirale*, 3, 41-53.
- Huurre, T., Aro, H., Rahkonen, O. and Komulainen, E. (2006). Health, lifestyle, family and school factors in adolescence: Predicting adult education level. *Educational Research*, 48(1), 41-53.
- Jaccard, O. (2023). Améliorer la gestion cognitive et émotionnelle d'enfants et adolescents âgés de 11 à 14 ans atteints du trouble du neurodéveloppement. *Cortica*, 2(1), 215-248.
- Jacquinet, G. (1985). *L'École devant les écrans*. Paris : Les Éditions ESF.
- James, W. (1980). Attention. *The Principles of Psychology*, 11(1), 403-414.
- Jans, V. (2004). L'analyse individuelle de concordance des jugements auto- et allo-évaluatifs portés sur une performance complexe : un outil diagnostique au service d'un feed-back formatif. *Mesure et évaluation en éducation*, 27(2), 9-31.
- Janvier, B. et Testu, F. (2005). Développement des fluctuations journalières de l'attention chez des élèves de 4 à 11 ans. *Enfance*, 2, 155-170.
- Jaubert, M. et Robière, M. (2000). Observer l'activité langagière des élèves en sciences. *Aster*, 31, 173-195.
- Jézégou, A. (2010). *Diriger, par soi-même, sa formation et ses apprentissages*. Bruxelles : De Boeck.

Jobin, V. (2007). Pédagogie différenciée : nature, évolution et analyse des études ayant pour objet les effets de cette pratique pédagogique sur la réussite des élèves. Mémoire de master en psychopédagogie. Université de Laval. Laval, Canada.

Jobin, V. et Gauthier, C. (2008). *Nature de la pédagogie différenciée et analyse des recherches portant sur l'efficacité de cette pratique pédagogique*. Laval : Université Laval.

Jones, G.C. et Nay-Brock, P. (1987). Eclectisme et coopération : pour un enseignement non dogmatique (Australie). *Etudes françaises*, 23(2), 267-274.

Julien, D.E. (2009). *Observation des pratiques de classe des enseignants de langue seconde au secondaire dans le contexte de formation par compétences*. Mémoire de master en didactique des langues. Université du Québec à Montréal. Montréal, Canada.

Kaminski, W. (1989). Conceptions des enfants et des autres sur la lumière. *Bulletin de l'Union des physiciens*, 716, 973-996.

Kipfer, N., Hessels-Schlatter, C. et Berger, J.L. (2009). Remédier aux difficultés d'apprentissage des élèves présentant un trouble déficit d'attention et hyperactivité (TDA/H) par une approche métacognitive : revue de la littérature. *L'année psychologique*, 109, 731-767.

Krelifa-Beddoubia, N. (2024). *Pédagogie différenciée*. Alger: Université de Relizane.

Kübler, N. (2014). Mettre en œuvre la linguistique de corpus à l'université. *Recherches en didactique des langues et des cultures*, 11(1), 1-35.

Laberge, M. (2010). *Le développement d'un outil d'évaluation des apprentissages dans le cours « L'entreprise dans le monde contemporain »*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université de Sherbrooke. Sherbrooke, Canada.

Lafortune, L., Deaudelin, C. et Deslandes, R. (2001). Formation à l'accompagnement dans une optique réflexive et métacognitive. Dans L. Lafortune, C., Deaudelin, P.A., Daudin et D. Martin (Dir.), *La formation continue. De la réflexion à l'action* (pp. 46-71), Québec : Presses de l'Université du Québec.

Laliberté, M. (2005). *Paris, Berlin, New York en chansons traduites : l'affectivité du traducteur face à l'altérité*. Thèse de doctorat en traductologie. Université de Montréal. Montréal, Canada.

- Landry, N. (2017). Articuler les dimensions constructives de l'éducation aux médias. *L'éducation critique aux médias à l'épreuve du numérique*, 11(1), 7-45.
- Landry, N. et Basque, J. (2015). L'éducation aux médias dans le programme de formation de l'école québécoise : intégration, pratiques et problématiques. *Revue canadienne de l'éducation*, 38(2), 1-33.
- Lange, M.F. (1991). Systèmes scolaires et développement : discours et pratique. *Politique africaine*, 43, 105-121.
- Le Bas, A. (2007). Didactique professionnelle, formation des enseignants et problématisation. *Recherches et éducation*, 3, 109-124.
- Lebeaume, J. et Hasni, A. (2016). La technologie prescrite à l'école en France et au Québec. *Revue de recherches en éducation*, 58, 67-79.
- Leblanc, M. (2003). La conduite délinquante des adolescents : son développement et son explication. Dans M. Leblanc et M. Ouimet (Dir.), *Traité de criminologie empirique* (pp. 367-420). Montréal : Les Presses de l'Université de Montréal.
- Leblanc, S. (2007). Concepts et méthodes pour valoriser l'activité professionnelle au sein de la formation initiale et continue des enseignants. *Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 6, 11-33.
- Leblanc, S., Ria, L., Dieumegard, G., Serres, G. et Durand, M. (2008). Concevoir des dispositifs de formation professionnelle des enseignants à partir de l'analyse de l'activité dans une approche enactive. *Activités*, 5(1), 58-78.
- Lebrun, J., Hasni, A. et Araújo-Oliveria, A. (2011). Situations-problèmes et disciplines scolaires : analyse des cadres opératoires privilégiés par des futurs enseignants québécois du primaire pour l'enseignement des sciences et sciences humaines. *Recherche et éducation*, 12, 98-108.
- Lebrun, M. (2015). L'hybridation dans l'enseignement supérieur : vers une nouvelle culture de l'évaluation ? *Journal international de recherche en éducation et formation*, 1(1), 65-78.
- Leclercq, D. et Poumay, M. (2008). *La métacognition*. Liège: Éditions de l'Université de Liège.

- Lefebvre, S., Deaudelin, C. et Loisel, J. (2008). Pratiques d'enseignement et conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage d'enseignants du primaire à divers niveaux du processus d'implantation des TIC. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 34(1), 1-18.
- Lemeignan, G., Weil-Barraï, A. (1989). Enseignement et apprentissage d'un concept par les élèves : la quantité de mouvement en classe de seconde. *Bulletin de l'Union des physiciens*, 716, 1013-1030.
- Lessard, A. (2009). *Une école primaire et son code de vie pour ses différents apprenants selon l'approche neuropédagogique*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université de Sherbrooke. Sherbrooke, Canada.
- Lévesque, B. (2015). *L'apprentissage actif améliorerait la performance aux examens*. Québec : Association québécoise de pédagogie collégiale (AQPC).
- Lessard, C., Kamanzi, P.C. et Laroche, M. (2009). De quelques facteurs facilitant l'intensification de la collaboration au travail parmi les enseignants : le cas des enseignants canadiens. *Education et sociétés*, 23(1), 59-77.
- Lewin, K. (1943). Defining the Field at a Given Time. *Psychological Review*, 50, 292-310.
- Litim, M. (2012). Les méthodes indirectes à l'épreuve de la pratique : questions d'intervention. Dans Y. Clot, (Dir.), *Vygotski maintenant* (pp. 155-174). Paris : La Dispute.
- Luckner, G. (2014). *Module de didactique générale pour la formation professionnelle initiale des enseignants du fondamental*. Port-au-Prince : Ministère de l'éducation nationale et de la formation professionnelle.
- Lussi Borer, V. et Ria, L. (2016). Apprendre à travailler à plusieurs dans les établissements scolaires. Dans V. Lussi Borer & L. Ria (Eds.), *Apprendre à enseigner* (pp. 235-250). Paris: Presses Universitaires de France.
- Luyten, H. (2003). The size of school effects compared to teacher effects: An overview of the research literature. *School Effectiveness and School Improvement*, 14(1), 31-51.
- Luyten, H. and Jong, R. (1998). Parallel classes: Differences and similarities. Teachers' effects and school effects in secondary schools. *School Effectiveness and School Improvement*, 94(4), 437-473.

Manirakiza, E. (2020). *Pratique de la pédagogie des grands groupes dans l'enseignement de la grammaire française en classe de la première année langue post-fondamentale : cas de la direction provinciale de l'enseignement Ruyigi*. Mémoire de master en didactique du français langue étrangère. Université du Burundi et Ecole Normale Normale Supérieure de Bujumbura. Bujumbura, Burundi.

Mariani, M. C. and Ogborn, J. (1990). Common sense reasoning about conversation: the role of action. *International Journal of Science Education*, 12(1), 51-66.

Martinand, J.L. (1993). Histoire et didactique de la physique et de la chimie : quelle relation ? *Didaskalia*, 2, 89-99.

Marty, L. (2019). *Continuité de l'expérience d'apprentissage et transposition didactique des savoirs dans l'enseignement de la physique. Comparaison internationale dans le cas des propriétés de la matière*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université de Genève. Genève, Suisse.

Marzano, R.J. (2003). *What works in schools? Translating research into action*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Maulini, O. (2015). *La pédagogie différenciée et ses pièges : comment le déjouer ?* Genève : Université de Genève.

Mavoungou, E.L.M. (2016). *Les rapports personnels des enseignants du primaire aux objets « variation » et « covariation » comme conséquence du choix institutionnel pour leur formation initiale*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université de Montréal. Montréal, Canada.

Mebarka, Y. et Ilheme, C. (2023). *L'impact de la pédagogie différenciée sur l'amélioration de la compréhension écrite*. Master en didactique du français langue étrangère. Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi BBA. Alger, Algérie.

Médioni, M.A. (2009). *L'enseignement-apprentissage des langues : un agir ensemble qui s'affirme*. Lyon : Université Lumière Lyon 2.

Meirieu, P. (1992). *Apprendre en groupe ?* Lyon : Chronique sociale.

Meirieu, P. (1996). *La fonction des rituels pédagogiques*. Paris : ESF.

Meirieu, P. (2009). *A quoi sert la pédagogie*. Lyon : Université Lumière-Lyon 2.

Mendez, M.L. (2023). *Recherche-intervention : pédagogie active et numérique et formation des enseignants du secondaire en Afrique subsaharienne francophone, portée et limites : le cas de la*

République du Congo. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université de Caen Normandie. Caen, France.

Mercier, H. (2009). *La théorie argumentative du raisonnement*. Thèse de doctorat en sciences cognitives. Université Paris-Sorbonne. Paris, France.

Michel, A. (2016). Comment apprend-on ? La recherche au service de la pédagogie. *Administration et éducation*, 152, 125-126.

Mili, I. (2012). Créativité et didactique dans l'enseignement musical. *Education et francophonie*, 40(2), 139-153.

Millet, M. et Thin, D. (2017). Des dispositifs en action éducative et pacification des parcours. *Diversité*, 190, 30-36.

Miville, A.M. (2018). *Regard sur la pratique enseignante : comprendre la mise en place d'une communauté d'apprenant(es) au sein d'un groupe d'élèves au primaire*. Mémoire de master en psychopédagogie. Université Laval. Laval, Canada.

Miyakawa, T. et Winsløw, C. (2011). Un dispositif japonais pour le travail en équipe d'enseignants : étude collective d'une leçon. *Education et didactique*, 3(1), 77-90.

Moldoveanu, M., Grenier, N. et Steichen, C. (2016). La différenciation pédagogique : représentations et pratiques rapportées d'enseignantes du primaire. *Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 51(2), 745-769.

Montagneno, J. (2001). La perspective piagétienne : un abord particulier de l'étude de la cognition. *Intellectica*, 33, 25-31.

Morin, L. (2016). *Etudes de cas sur les conduites explicatives orales utilisées par deux enseignantes de 6^{ème} année du primaire dans un contexte d'apprentissage de l'effet de la gravité sur un objet en science et technologie*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université du Québec. Québec, Canada.

- Naccache, N., Samson, L. et Jouquan, J. (2006). Le portfolio en éducation des sciences de la santé : un outil d'apprentissage, de développement professionnel et d'évaluation. *Pédagogie médicale*, 7(2), 110-127.
- Nduwingoma, P., Ntwari, I. et Ntahonkiriye, M. (2020). *Evaluation des apprentissages et analyse des pratiques de classe au Burundi*. Bujumbura : Burundi.
- Nguyen, D.Q. et Blais, J.G. (2007). Approche par objectifs ou approche par compétences ? Repères conceptuels et implications pour les activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation au cours de la formation clinique. *Revue internationale francophone d'éducation médicale*, 8(4), 232-251.
- Noël, B. (1991). *La métacognition*. Bruxelles : De Boeck université.
- Nye, B., Konstantopoulos, S. and Hedges, L. (2004). How large are teacher effects? *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 26(3), 237-257.
- Oddone, I. (1981). *Redécouvrir l'expérience ouvrière*. Paris: Éditions sociales.
- Ouellet, M. (2010). *Exploration heuristique sur la présence consciente à l'intelligence émotionnelle chez une enseignante du primaire. De la passion et du plaisir d'enseigner à une présence accrue à soi et aux élèves perturbés*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université de Sherbrooke. Sherbrooke, Canada.
- Ouellet, S. (2012). *Le sujet lecteur et scripteur : développement d'un dispositif didactique en classe de didactique*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université du Québec à Rimouski. Rimouski, Canada.
- Ouiza, E. et Zineb, B. (2019). *Evaluation des situations problèmes dans le cadre de l'approche par compétences*. Mémoire de master en conduite de projet informatique. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. Alger, Algérie.
- Paintendre, A., Schirrer, M. et Andrieu, B. (2019). Développer des savoir-faire perceptifs en éducation physique et sportive : analyse de l'activité d'élèves engagés dans une séquence d'enseignement de step. *Activités*, 16(1), 1-29.

Paquette, J. (2020). *La planification d'une situation d'apprentissage axée sur la connaissance de soi des étudiantes et des étudiants dans les cours d'éducation physique au collégial : l'intégration des principes directeurs de l'intervention éducative par la nature et l'aventure*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université de Sherbrooke. Sherbrooke, Canada.

Paré, M. (2011). *Pratiques d'individualisation en enseignement primaire au Québec visant à faciliter l'intégration des élèves handicapés ou des élèves en difficulté au programme de formation initiale*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université de Montréal. Montréal, Canada.

Parrat-Dayana, S. (1998). Egocentrisme enfantin: concept structurel ou fonctionnel ? *Bulletin de psychologie*, 51(5), 537-546.

Pariès, M., Robert, A. et Rogalski, J. (2009). Comment l'enseignant de mathématiques, en classe, met ses élèves sur le chemin des connaissances : un point de vue méthodologique en didactique des mathématiques. *Travail et apprentissages*, 3, 95-123.

Pastré, P. (2007). Quelques réflexions sur l'organisation de l'activité enseignante. *Recherche et formation*, 56, 81-93.

Pelissier, L. (2011). *Etude de pratiques d'enseignement de savoirs de l'épistémologie en classe de physique de lycée général*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université Toulouse 2. Toulouse, France.

Pellizzari, C. (2020). *Collaboration multiprofessionnelle dans une institution spécialisée face aux comportements qualifiés de violence : perceptions, affects des professionnels et pratiques déclarées du travail en équipe*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université de Genève. Genève, Suisse.

Peraya, D. (1993). L'audiovisuel à l'école : voyage à travers les usages. *Bulletin de la Société belge des professeurs de français*, 139, 16-28.

Perrenoud, P. (1990). *Vouloir être premier de classe, est-ce bien raisonnable ?* Genève : Université de Genève.

Perrenoud, P. (1996). *Pouvoir et travail en équipe*. Genève : Université de Genève.

Perrenoud, P. (1997a). *Construire des compétences dès l'école*. Paris : ESF.

Perrenoud, 1997b). Réfléchir ou agir ensemble ? Genève : Université de Genève.

Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratiques : des savoirs aux compétences. *Revue des sciences de l'éducation*, 24(3), 487–514.

Perrenoud, P. (2002). Apprendre à l'école à travers des projets : pourquoi ? comment ? *Editeur*, 14, 6-11.

Peterfalvi, B. (1991). Apprentissage de méthodes par la réflexion distanciée. *Aster*, 12, 185-218.

Petitjean, A. (1998). La transposition didactique en français. *Pratiques : linguistique, littérature, didactique*, 98, 7-34.

Piaget, J. (1923). *Le langage et la pensée chez l'enfant*. Neuchâtel-Paris : Delachaux et Niestlé.

Piaget, J. (1926). *La représentation du monde chez l'enfant*. Paris : Alcan.

Piaget, J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives*. Paris : PUF.

Piaget, J. et Garcia, R. (1983). Psychogenèse et la pensée chez l'enfant. *Archives de psychologie*, 72, 275-304.

Pisano, C.R. (2011). Autour du développement d'une macro-compétence langagière : les vidéoclips au service de la compréhension audiovisuelle. *Synergies Espagne*, 4, 125-136.

Plumât, J. (2001). *De la démarche scientifique à la démarche du scientifique*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université catholique de Louvain. Louvain-la-Neuve, Belgique.

Plumât, J., Lebrun, M., Lega, J. et Van Nieuwenhoven, C. (2003). L'égoцентризм cognitif et les raisonnements naturels en sciences. *Bulletin de Psychologie*, 463(56), 57-68.

Pollin, D. (1997). Une méthode de cours avec la vidéo : plaider en faveur d'un examen de la phase initiale d'une communication télévisée dans un contexte pédagogique. *Les Cahiers de l'APLIUT*, 17(2), 50-56.

Porquier, M.R. et Vivès, M.R. (1974). Sur quatre méthodes audio-visuelles. *Langue française*, 24, 105-122.

Portelance, L. et Ouellet, G. (2004). Vers l'énoncé d'interventions susceptibles de favoriser l'émergence de la métacognition chez l'enfant du préscolaire. *Revue de l'Université de Moncton*, 35(2), 67-99.

- Poulin, J.R. (1989). *Etude de l'influence d'une procédure d'apprentissage de type socio-cognitif sur le développement opératoire d'élèves ayant une déficience intellectuelle légère*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université de Montréal. Montréal, Canada.
- Poupard, C. (2024). L'art de la mémoire comme pratique pédagogique : Lambert Schenckel, professeur itinérant de la mémorisation (1547-1627). *Cahiers François Viète*, 17(3), 157-186.
- Prot, B. (2006). La fonction du clinicien dans les méthodes de clinique de l'activité, *Nouvelle revue de psychosociologie*, 1, 32-45.
- Prud'Homme, L. (2007). *La différenciation pédagogique : analyse du sens construit par des enseignantes et un chercheur-formateur dans un contexte de recherche-action-formation*. Thèse de doctorat en sciences de l'éducation. Université du Québec à Montréal. Montréal, Canada.
- Prud'Homme, L., Bergeron, G. et Fortin, A. (2015). Apprendre à différencier : le sens construit par neuf enseignantes en formation initiale engagées dans une démarche d'étude de soi. *Formation et profession*, 23(3), 3-16.
- Prud'Homme, L., Dolbec, A. et Guay, M.-H. (2011). Le sens construit autour de la différenciation pédagogique dans le cadre d'une recherche-action-formation. *Education et francophonie*, 39(2), 165-188.
- Przesmycki, H. (2004). *La pédagogie différenciée*. Paris : Hachette.
- Puren, C. (1989a). L'enseignement scolaire des langues étrangères en France au 19^{ème} siècle ou la naissance d'une didactique. *Langue française*, 82, 8-19.
- Puren, C. (1989b). Méthode interrogative et commentaire de textes: de la perspective historique à la prospective in Techniques de guidage. *Les langues modernes*, 83(2), 76-92.
- Puren, C. (1990). La méthodologie active dans l'histoire des méthodologies de langues vivantes étrangères en France. *Document pour l'histoire du français langue étrangère ou seconde*, 6, 235-252.
- Purkey, S.T. and Smith, M.S. (1983). Effective schools: A review. *The Elementary School Journal*, 83(4), 426-452.

- Quénet, L. (2014). *Utilisation de l'audiovisuel pour l'enseignement*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université de Toulouse. Toulouse, France.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies*. Paris: Armand Colin.
- Rainson, S., Transtrômer, G. et Viennot, L. (1994). Students' understanding of superposition of electric fields, *American journal of physics*, 62(11), 1026-1032.
- Rakow, E.A., Airasian, P.W. and Madaus, G.F. (1978). Assessing school and program effectiveness: Estimating teacher level effects. *Journal of Educational Measurement*, 15(1), 15-21.
- Rascale, N., Bergugnat, L., Florin, A. et Guimard, P. (2016). *Qualité de vie des enseignants en relation avec celle des élèves : revue de questions, recommandations*. Nantes: Université de Nantes.
- Raudenbush, S.W. and Willms, J.D. (1991). *Schools, classrooms and pupils: International studies of schooling from a multilevel perspective*. San Diego, CA: Academic Press.
- Raudenbush, S.W. and Willms, J.D. (1995). The estimation of school effects. *Journal of Educational and Behavioural Statistics*, 20(4), 307-335.
- Reis, C.S. (2023). *Le plaisir d'apprendre une langue par le mouvement en plein air*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Haute école pédagogique Bejune. Berne, Belgique.
- Ravestein, J. et Sensevy, G. (1993). Statuts de l'erreur dans la relation didactique. *Revue de mathématiques, de sciences et technologie pour les maîtres de l'enseignement primaire*, 1-10.
- Reverdy, C. (2016). La coopération entre élèves : des recherches aux pratiques. *Dossier de veille de l'Institut Français de l'Education*, 114, 1-32.
- Reynolds, D. (2006). World class schools: Some methodological and substantive findings and implications of the international school effectiveness research projects (ISERP). *Educational Research and Evaluation*, 12(6), 535-560.
- Ria, L. (2009). De l'analyse de l'activité des enseignants débutants en milieu difficile à la conception de dispositifs de formation. In M. Durand & L. Filliettaz (Eds.), *Travail et formation des adultes* (pp.217-243). Paris : PUF.

- Richard, J.F. (2016). *La rédaction d'objectifs d'apprentissage : principes, considérations et exemples*. Moncton : Université de Moncton.
- Rivard, M.C. (1991). *Effets du feedback sur les rétroactions fournies par les enseignants et des étudiants-maîtres durant des leçons d'éducation physique de niveau primaire*. Mémoire de master en sciences de l'activité physique. Université du Québec. Québec, Canada.
- Robbes, B. (2009). *La pédagogie différenciée*. Paris : Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
- Roditi, E. (2009). L'histogramme : à la recherche du savoir à enseigner. *Revue de recherche en éducation*, 43, 129-138.
- Roegiers, X. (2008). L'approche par compétences dans le monde : entre uniformisation et différenciation, entre équité et inéquité. *Direct*, 42-56.
- Rogalski, J. et Robert, A. (2015). De l'analyse de l'activité de l'enseignant à la formation des formateurs. Le cas de l'enseignement des mathématiques dans le secondaire. Dans V. Lussi-Borer, M. Durand et F. Yvon (Eds.), *Analyse du travail et formation dans les métiers du supérieur* (pp. 95-114). Bruxelles : De Boeck.
- Roegiers, X. (2008). L'approche par compétences dans le monde : entre uniformisation et différenciation, entre équité et inéquité. *Direct*, 42-56.
- Roegiers, X. (2010). *Combiner le complexe et le concret : le nouveau défi des curricula de l'enseignement*. Louvain-la-Neuve : Université Louvain-la-Neuve.
- Roger, J.L. (2007). *Refaire son métier*. Toulouse: Eres.
- Roger, A.J.M. (1971). L'enseignement dans les écoles élémentaires anglaises. *Revue française de pédagogie*, 17, 59-62.
- Rosenshine, B. (1995). Advances in Research on Instruction. *The Journal of Educational Research*, 88(5), 262-268.
- Roumaissa, M. et Hanane, M. (2023). *La pédagogie de l'erreur et son rôle dans l'amélioration de la compétence rédactionnelle*. Mémoire de master en didactique du français langue étrangère et ingénierie de la formation. Université Ibn Khaldoun-Tiaret. Alger, Algérie.

- Roumay, M. (2014). Six leviers pour améliorer l'apprentissage des étudiants du supérieur. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 30(1), 1-18.
- Roy, I. (2019). *Dispositifs de différenciation pédagogique pour mieux intervenir en art dramatique auprès des élèves du secondaire ayant des besoins particuliers*. Thèse de doctorat en théâtre. Université du Québec à Montréal. Montréal, Canada.
- Rumberger, R.W. and Palardy, G.J. (2005). Does segregation still matter? The impact of student composition on academic achievement in high school. *Teachers College Record*, 107(9), 1999-2045.
- Roegiers, X. (2001). *Une pédagogie de l'intégration. Compétences et intégration des acquis dans l'enseignement*. Bruxelles : De Boeck.
- Rouiller, Y. et Howden, J. (2009). *La pédagogie coopérative. Reflets de pratiques et approfondissements*. Montréal: Chenelière éducation.
- Rowan, B. (1995). Learning, teaching, and educational administration: Toward a research agenda. *Educational Administration Quarterly*, 31(3), 344-354.
- Rowan, B., Correnti, R. and Miller, R.J. (2002). What large scale, survey research tells us about teacher effects on student achievement: Insights from the prospects study of elementary schools. *Teacher College Record*, 104(3), 1525-1567.
- Rozo, M. (2019). *Comment mettre en place la différenciation pédagogique pour prendre en compte la diversité des élèves ?* Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université de Nantes. Nantes, France.
- Roy, C., Hardy, M. et Chretiennot, C. (1999). Construire en partenariat une pédagogie de la réussite. *Aster*, 29, 171-201.
- Roy, E., Moineau, C. et Gisclard, B. (2023). *L'enseignement de design social pour le développement des compétences transformatives ?* Biennale Internationale de l'Education, de la Formation et des Pratiques Professionnelles, Institut Catholique de Paris ; L'Association Biennale Internationale de l'Education, de la Formation et des Pratiques Professionnelles, 23 Septembre 2023, Paris, France.
- Roy, B. et Zumthor, P. (1985). *Jeux de mémoire: aspects de la mnémotechnie médiévale*. Montréal : Presses de l'Université de Montréal.

Ruelland-Roger, D. et Clot, Y. (2013). L'activité réelle de l'élève : pour développer l'activité enseignante. *Revue internationale du CRIRES : innover dans la tradition de Yvgotsky*, 1(1), 20-25.

La Russa, F. (2021). *Le feedback correctif à l'écrit : techniques, élaboration, acquisition : étude longitudinale dans l'apprentissage de l'italien langue étrangère chez un public d'adolescents francophones au lycée*. Thèse de doctorat en didactique des langues. Université Bordeaux Montaigne. Bordeaux, France.

Saint-Pierre, L. (1994). La métacognition, qu'en est-il? *Revue des sciences de l'éducation*, 20(3), 529-545.

Sammons, P., Hillman, J. and Mortimore, P. (1995). *Key characteristics of effective schools: A review of school effectiveness research*. London: Office for Standards in Education and Institute of Education.

Sanké, B. et Dumais, C. (2017). Enseigner l'orthographe lexicale par la méthode visuo-sémantique. *Vivre le primaire*, 13-14.

Sarrazy, B. (1995). Le contrat didactique. *Revue française de pédagogie*, 112, 85-118.

Saunders, L. (1999). A brief history of educational value added: How did we get to where we are? *School Effectiveness and School Improvement*, 10(2), 233-256.

Scheller, L. (2001). L'élaboration de l'expérience du travail. *Education permanente*, 146, 171-174.

Scheerens, J. and Bosker, R. (1997). *The foundations of educational effectiveness*. Oxford: Pergamon.

Sénécal, I. (2015). *Un monde en changement*. Montréal : Collège Sainte-Anne.

Sentilhes, A. (1996). L'audio-visuel au service de l'enseignement : projections lumineuses et cinéma scolaire, 1880-1940. *La Gazette des archives*, 173, 165-182.

Simard, D. (1993). *Considérations sur le pédagogue cultivé*. Mémoire de master en sciences de l'éducation. Université du Québec. Québec, Canada.

- Sirin, S.R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417-453.
- Spillane, J. P., Hallett, T. and Diamond, J.B. (2003). Forms of capital and the construction of leadership: Instructional leadership in urban elementary schools. *Sociology of Education*, 76(1), 1-17.
- Tahili, A. (2011). *L'impact de la pédagogie de l'intégration sur le rendement scolaire*. Rabbat : Université Cadi Ayyad.
- Tardy, M. (1996). *Le Professeur et les images : essai sur l'initiation aux messages visuels*. Paris: Presses universitaires de France.
- Taylor, G. et Malboeuf-Hurtubise, C. (2016). Pratiques basées sur la présence attentive pour promouvoir le mieux-être psychologique des adolescents. *Psychologie Québec*, 33(1), 36-38.
- Tebbani, S. et Tlemcani, S. (2020). *La vidéo comme outil pédagogique dans le développement de la compréhension orale en classe du français langue étrangère : cas des apprenants de 4^{ème} année primaire*. Mémoire de master en didactique et langue appliquée. Université 8 Mai 1945 Guelma. Alger, Algérie.
- Teddlie, C., Reynolds, D., and Sammons, P. (2000). The methodology and scientific properties of school effectiveness research. In C. Teddlie & D. Reynolds (Eds.), *The International Handbook of School Effectiveness Research*. (pp. 55-133). New York, NY: Falmer Press.
- Teddlie, C. and Stringfield, S. (2007). A history of school effectiveness and improvement research in the USA focusing on the past quarter century. In T. Townsend (Ed.), *International Handbook of School Effectiveness and Improvement* (pp. 131-166). Dordrecht: Springer.
- Tellier, M. (2014). Quelques orientations méthodologiques pour étudier la gestuelle dans des corpus spontanés et semi-contrôlés. *Discours*, 15, 1-27.
- Terfous, F., Dubois, F. et Amans-Passaga, C. (2023). Evaluer un dispositif d'accompagnement pédagogique pour la réussite des étudiant-es en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives. *GEF (Genre Education Formation)*, 7, 1-20.

- Testuz, F. et Vanthier, A. (2016). *Liens entre la pensée rationnelle et l'égoïsme adolescent*. Mémoire de master en didactique des sciences. Haute école pédagogique Vaud. Lausanne, Suisse.
- Thevenon, M. (1971). Les techniques audio-visuelles dans l'enseignement forestier : l'expérience de l'Ecole forestière de Corvallis (Oregon). *Revue forestière française*, 23(5), 505-510.
- Thomazet, S., Merini, C. et Gaime, E. (2014). Travailler ensemble au service de tous les élèves. Analyse de l'activité d'enseignants néo-titulaires à partir des dilemmes professionnels qu'ils rencontrent. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 65, 1-12.
- Thomas, S. and Smees, R. (1998, April). *Dimensions of secondary school effectiveness: Comparing the findings from four academic studies*. Paper presented at the American Educational Research Association, San Diego, CA.
- Thrupp, M. and Lupton, R. (2006). Taking school contexts more seriously: The social justice challenge. *British Journal of Educational Studies*, 54(3), 308-328.
- Tochon, F. V. (1996). Rappel stimulé, objectivation clinique, réflexion partagée. Fondements méthodologiques et applications pratiques de la rétroaction vidéo en recherche et en formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 22(3), 467-502
- Tomkiewicz, S. (2013). La pédagogie de détour. *Journal du droit des jeunes*, 324(4), 48-50.
- Torrès, J.C. (2016). Les enjeux de la différenciation pédagogique : entre résolutions formelles et indécisions pratiques. *Administration et éducation*, 150, 159-164.
- Tremblay, P. (2015). Le co-enseignement : condition suffisante de différenciation pédagogique ? *Formation et profession*, 23(3), 33-44.
- Trowbridge, D.E. and, Mc Dermott, L.C. (1980). Investigation of student understanding of the concept of velocity in one dimension. *American journal of physics*, 48, 1020-1028.
- Van Den Broeck, A., Opdenakker, M.C. and Van Damme, J. (2005). The effects of student characteristics on mathematics achievement in Flemish TIMSS 1999 data. *Educational Research and Evaluation*, 11(2), 107-121.
- Vanpee, D., Godin, V. et Lebrun, M. (2008). Améliorer l'enseignement en grands groupes à la lumière de quelques principes de pédagogie active. *Revue médicale*, 9, 32-41.

- Vezeau, C., Chouinard, R., Bouffard, T., Janosz, M., Bergeron, J. et Bouthillier, C. (2010). Estimation de l'effet-école et de l'effet-classe sur la motivation des élèves du secondaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(2), 445-468.
- Viennot, L. (1996). *Raisonnement en physique. La part du sens commun*. Bruxelles: De Boeck.
- Viennot, L. (1977). *Le raisonnement spontané en dynamique élémentaire*. Thèse de doctorat en physique. Université Paris 7. Paris, France.
- Villiot-Leclercq, E. (2006). *Capitaliser, diffuser, réutiliser l'expertise pédagogique pour la conception de scénarios pédagogiques : des outils et des méthodes pour enrichir les pratiques dans un contexte d'enseignement à distance*. Montréal : Université de Montréal.
- Vincent, F. et Lefrançois, P. (2013). L'opposition inductif/déductif en enseignement de la grammaire : un débat à nuancer. *Revue des sciences de l'éducation*, 39(3), 471-490.
- Weisser, M. (2010). Dispositif didactique ? Dispositif pédagogique ? Situation d'apprentissage! *Recherches en éducation*, 13(4), 291-303.
- Willms, J.D. (1992). *Monitoring School Performance: A Guide for Educators*. London: Falmer Press.
- Willms, D. J. and Kerckhoff, A. C. (1995). The challenge of developing new educational indicators. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 17(1), 113-131.
- Wimpelberg, R.K., Teddlie, C. and Stringfield, S. (1987, April). *Sensitivity to context: The past and future of effective schools research*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Washington, DC.
- Young, D.J. and Fraser, B.J. (1992, March). *School effectiveness and science achievement: Are there any sex difference?* Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Boston, MA.
- Yvon, F. et Durand, M. (2012). *Réconcilier recherche et formation par l'analyse de l'activité*. Bruxelles: De Boeck.

- Yvon, F. et Garon, R. (2006). Une forme d'analyse du travail pour développer et connaître le travail enseignant : l'auto confrontation croisée. *Recherches qualitatives*, 26(1), 51-80.
- Yvon, F. et Saussez, F. (2010). *Analyser l'activité enseignante*. Laval : Presse de l'Université Laval.
- Vygotski, L.S. (1935). *Pensée et langage*, trad. F. Sève, Paris : La Dispute.
- Wagener, B. (2011). *Développement et transmission de la métacognition*. Thèse de doctorat en Psychologie. Université d'Angers. Paris, France.
- Webster, W.J. and Mendro, R.L. (1993, April). Effectiveness indices: The major component of an equitable accountability system. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Atlanta, GA.
- Wolfs, J.L.N.B. et Romainville, M. (1995). La métacognition : facettes et pertinence du concept en éducation. *Revue française de pédagogie*, 112, 47-56.