Une contribution au développement d'un programme pédagogique stimulant la flexibilité cognitive et la créativité chez le jeune enfant de 6 ans : co-création et mise en oeuvre du programme pédagogique CREAFLEX

Évelyne Berne-Monin

▶ **To cite this version:**

Évelyne Berne-Monin. Une contribution au développement d'un programme pédagogique stimulant la flexibilité cognitive et la créativité chez le jeune enfant de 6 ans : co-création et mise en oeuvre du programme pédagogique CREAFLEX. Education. 2020. dumas-03062729

HAL Id: dumas-03062729

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03062729

Submitted on 14 Dec 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CY Cergy Paris Université – INSPE de l'académie de Versailles

---

Mémoire

Présenté en vue d'obtenir

MASTER

Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation (MEEF)

SPECIALITE : Pratiques et ingénierie de formation

PARCOURS : Recherches en Education, Didactique et Formation

Une contribution au développement d'un programme pédagogique stimulant la flexibilité cognitive et la créativité chez le jeune enfant de 6 ans.

Co-création et mise en œuvre du programme pédagogique CREAFLEX

Evelyne BERNE-MONIN

Sous la direction de : Madame Evelyne Clément, Professeur des universités, Laboratoire Paragraphe, CY Cergy Paris Université –INSPE de l'académie de Versailles

Jury :

Madame CLEMENT Evelyne Professeur des universités, Laboratoire Paragraphe, CY Cergy Paris Université - INSPE de Versailles

Madame ELALOUF Marie-Laure Professeur des universités, Laboratoire EMA, CY Cergy Paris Université – INSPE de Versailles

Soutenu le 23/09/2020

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à exprimer mon immense et sincère reconnaissance à Evelyne Clément pour sa disponibilité, sa confiance, ses encouragements et son soutien. Sa bienveillance, ses conseils et la qualité d'écoute qu'elle a toujours accordés à nos échanges ont été indispensables à la conduite de ce projet.
Je remercie également l'ensemble des professeurs impliqués dans le master REDEF EAD et plus particulièrement leur coordinatrice Marie-Laure Elalouf, toujours très présente en dépit des modalités de l'enseignement à distance. Au travers de la qualité de ses enseignements, l'équipe pédagogique a contribué à la formation essentielle à la culture de recherche.

Je remercie Madame Fis, Directrice Académique des Services de l'Education Nationale des Hauts-de-Seine ; l'équipe de la 7ème circonscription du département et la direction de l'école Jules Ferry de Bois-Colombes pour leur intérêt et l'autorisation de la mise en place du protocole dans ma classe.

Je remercie du fond du cœur mes chères collègues de CP et amies Camille Laroche-Souvorof et Olfa Hasni ; Mathieu Leroy et Laure Baudier, étudiants en M1 de Psychologie cognitive pour leur sympathie, leur complicité et leur collaboration, sans qui le protocole CREAFLEX n'aurait pas pu être programmé ; mon amie Sophie Le Pottier, directrice de l'école maternelle Jules Ferry, pour sa présence infaillible. Je remercie Eric Iacono, condisciple de promotion et allié pour son soutien. Je remercie également toute l'équipe éducative de l'école et du périscolaire, pour la facilité de mise à disposition des locaux et pour l'accueil qu'elle a réservé à Mathieu et Laure. Je ne peux écarter de ces remerciements mes élèves pour leur enthousiasme et leurs parents pour avoir autorisé leur implication.

Enfin, mes remerciements vont à mon mari, complice de toujours, pour sa patience, son coaching, son soutien moral et technique ; mes enfants pour leur compréhension et leurs efforts d'autonomie ; mes parents, mes sœurs, ma famille et mes amis pour leur connivence, leur relai logistique et l'énergie qu'ils ont su m'apporter au fil de ce projet.

Résumé

L'étude présentée ici est le fruit d'une rencontre entre les Sciences Cognitives et la pratique pédagogique. A la lumière des champs théoriques sur la créativité, l'analogie et la flexibilité cognitive, des séquences d'apprentissages ont été élaborées à destination d'une classe de CP. Le programme pédagogique stimule la créativité par analogie et la flexibilité cognitive dans des activités de catégorisation et des activités langagières. Durant l'année 2018-2019, vingt-sept enfants d'une classe de CP ont bénéficié du programme pédagogique du mois de mars au mois d'avril 2019. Leurs productions dans les tâches de créativité et flexibilité ont été recueillies. Globalement, les analyses de corrélations montrent un lien significatif entre les scores de flexibilité et les scores de créativité. Les résultats sont discutés au regard de l'intérêt de développer des programmes pédagogiques novateurs qui stimulent les processus au fondement des apprentissages que sont la flexibilité et la créativité.

Mots-clés : Créativité, flexibilité cognitive, analogie, programme pédagogique.

Abstract

The study presented here is the result of a meeting between Cognitive Sciences and pedagogical practice. In the light of the theoretical fields of creativity, analogy and cognitive flexibility, learning sequences were elaborated for a CP class. The pedagogical program stimulates creativity by analogy and cognitive flexibility in categorization and language activities. In 2018-2019, twenty-seven children in a first grade class benefited from the pedagogical program from March to April 2019. Their productions in the tasks of creativity and flexibility were collected. Overall, correlation analyses show a significant relationship between flexibility scores and creativity scores. The results are discussed in the light of the interest in developing innovative pedagogical programs that stimulate the processes underlying flexibility and creativity learning.

Keywords : Creativity, cognitive flexibility, analogy, pedagogical intervention.

Sommaire

Remerciements **2**
Résumé **3**
Abstract **4**
Liste des tableaux **7**
Liste des figures **8**
Liste des annexes **9**
Introduction **10**
Première partie **12**
Partie théorique **12**
Qu'est-ce que la créativité ? 12
La créativité selon les travaux de Guilford *12*
La créativité selon Runco *14*
La créativité selon l'approche multivariée des travaux de Sternberg et Lubart *18*
Les aspects développementaux de la créativité *21*
Synthèse *24*
La flexibilité cognitive 25
Un concept ou des concepts de flexibilité ? *25*
Flexibilité et développement du langage *28*
Flexibilité et analogies créatives *30*
Synthèse *33*
Vers la construction du programme pédagogique CREAFLEX et émission d'hypothèses ..34
Le contexte *34*
Hypothèses *35*
Deuxième partie **37**
Méthodologie **37**
Participants 37
Procédure 37
Matériel 38
Activités de catégorisation : *40*
Adaptation du jeu de société © Qui-est-ce ? : Tri d'images de visages 40
Exploration du matériel © Blocs logiques 41
Adaptation du jeu de société © Set 42

Tri de mots 44
Inventions de nouveaux usages non habituels d'un objet du quotidien 45
Activités langagières et étude de la langue : *46*
Analogie entre les mots 46
1 mot, plusieurs sens : Polysémie et homonymie 47
Expressions au sens propre et au sens figuré 50
Travail sur les analogies possibles entre des contes traitant de la ruse et création par analogie d'un nouveau conte *55*
Semaine 1 : Construire l'archétype du renard – Le renard dans tous ses états : 55
Semaines 2 à 5 : Travail sur l'analogie entre les contes traitant de la ruse : 56
Début de semaine 6 : Une histoire, deux contes 56
Fin de semaine 6 et semaines suivantes : Création d'un conte par analogie : 57
Résultats 58
Épreuves passées lors de la première répartition des élèves dans les groupes (A) *58*
Tri des visages © Qui-est-ce ? 58
Devinettes par analogies entre les mots 59
1 mot plusieurs sens – Qui suis-je ? 60
Synthèse des résultats descriptifs dans les épreuves passées lors de la première répartition dans les groupes (A) 61
Corrélations (r) entre les différentes épreuves passées lors de la première répartition dans les groupes (A) 62
Épreuves lors de la deuxième répartition des élèves dans les groupes (B) *63*
Tri de mots 63
Pensée divergente : invention de nouveaux usages non habituels d'un objet du quotidien 64
Historiette avec sens figuré 65
Production de conte par analogie 66
Synthèse des résultats descriptifs dans les épreuves passées lors de la deuxième répartition des élèves dans les groupes (B) 66
Corrélations (r) entre les différentes épreuves passées lors de la deuxième répartition des élèves dans les groupes (B) 68
Synthèse des résultats et implications pédagogiques *69*
Retour sur les hypothèses *70*
Discussion 71
Conclusion 75
Bibliographie 77
Annexes 86

Liste des tableaux

Tableau 1. TTCT (Torrance Test of Creative Thinking), 1959. 21
Tableau 2 .Scores au test de fluence en lecture d'un texte de 29 mots 37
Tableau 3. Répartition des élèves dans les sessions A et B.....38
Tableau 4. Programmation 2018/2019 du dispositif pédagogique CREAFLEX.....39
Tableau 5. Répartition des activités suivant les constitutions de groupes A et B.....40
Tableau 6. 8 historiettes – jeu de memory illustré 52
Tableau 7. 8 historiettes – jeu de memory non illustré.....53
Tableau 8. Sélection des contes traitant de la ruse 56
Tableau 9. Coefficients de corrélation entre les épreuves de la constitution des groupes A....62
Tableau 10. Coefficients de corrélation entre les épreuves de la constitution des groupes B..68

Liste des figures

Figure 1. Le modèle à deux niveaux de la pensée créative d'après Runco et Chand, 1995.....15
Figure 2. Le modèle de Runco et Beghetto, 2019.....17
Figure 3. Le modèle de l'approche multivariée, Lubart et al. 2015.....20
Figure 4. Evolution des compétences créatives selon le niveau scolaire américain 22
Figure 5. Le problème de la bougie de Dunker (1945) 26
Figure 6. Cartes extraites du jeu © Qui-est-ce ? 41
Figure 7. Boite de © Blocs logiques 42
Figure 8. Cartes du jeu © Set.....43
Figure 9. Les étiquettes des noms utilisées dans le tri de mots.....44
Figure 10. Cartes de jeu – Analogies entre les mots. 47
Figure 11. Différentes représentations du mot *baguette*.....48
Figure 12. Recherche collective du mot mystère *côte*.....49
Figure 13. Planche de travail - Devinette « Qui suis-je ? » 50
Figures 14a et 14b. Memory illustré sur l'appariement d'une expression et de son sens. 51
Figures 15a et 15b. Memory non illustré sur l'appariement d'une expression et de son sens.53
Figure 16. Planche de travail – Une histoire pour comprendre une expression au sens figuré. 54
Figure 17. Scores tri des images de visages © Qui est-ce ? 59
Figure 18. Créativité devinettes par analogie 59
Figure 20. Patterns des scores des équipes de la constitution A.....61
Figure 21. Scores tri de mots 64
Figure 22. Scores de flexibilité et de créativité en pensée divergente 65
Figure 23. Scores historiettes avec expression au sens figuré 65
Figure 24. Scores production de contes par analogie.....66
Figure 25. Scores des équipes sur l'ensemble des épreuves lors de la constitution B 67

Liste des annexes

Annexe 1 : Contenu des pré tests et des post tests session 2018/2019.....87
Annexe 2 : Contenu des pré tests et des post tests session 2019/2020.....88
Annexe 3 : Natalia la Rousse 89
Annexe 4 : Productions des élèves et cotation : Adaptation du jeu de société © Qui-est-ce ?.92
Annexe 5 : Production des élèves et cotation : Analogies entre les mots – Création de devinettes :.....93
Annexe 6 : Productions des élèves et cotation : 1 mot, plusieurs sens : Qui suis-je ? 95
Annexe 7 : Productions des élèves et cotation : Tri de mots 97
Annexe 8 : Productions des élèves et cotation : Invention de nouveaux usages non habituels d'un objet du quotidien 98
Annexe 9 : Productions des élèves et cotation : Historiettes avec expressions au sens figuré 100
Annexe 10 : Productions des élèves : Ecriture des contes par analogie à *Poule Rousse* 102
Annexe 11 : Grille d'analyse des contes écrits par les élèves et cotation : 106

Introduction

Après plusieurs années où les Sciences Cognitives sont suggérées en pointillé dans différents documents ressources[1], elles sont depuis 2017 préconisées dans les politiques éducatives françaises. Parmi les multiples champs théoriques qu'elles englobent, et les différentes rencontres que les Sciences Cognitives et l'enseignement peuvent envisager, nous nous intéresserons ici plus particulièrement aux travaux menés en psychologie cognitive et psychologie du développement dans les domaines de la créativité, la flexibilité cognitive et l'analogie.

Le développement de pédagogies centrées sur l'apprentissage créatif tout au long du cursus scolaire est préconisé dans plusieurs politiques éducatives en Europe, aux Etats-Unis et dans quelques pays d'Asie (Shaheen, 2010). Depuis plusieurs années de nombreux programmes d'entrainement à la créativité ont été conçus et ont montré leur effet positif non seulement sur les productions créatives elles-mêmes, mais aussi sur les performances académiques (Scott & al., 2004, cité par Clément 2018). La stimulation du potentiel créatif de l'enfant est reconnue comme étant un facteur qui influence positivement son développement futur sur les plans cognitif, langagier, affectif et social (Rey & Feyfant, 2012, cité par Clément 2018). Par ailleurs, des études ont montré les bénéfices de programmes fondés sur le raisonnement par analogie sur le développement cognitif d'enfants âgés de 5 et 7 ans et son utilité sur le plan scolaire (Antonietti, 2000 ; Castillo, 1998, cités dans Clément 2018). En revanche, les programmes d'entrainement à la flexibilité cognitive n'ont pas reçu le même intérêt. Pourtant, la flexibilité, composante de la créativité et processus impliqué dans le développement du langage et le développement conceptuel, est considérée comme primordiale dans les apprentissages et l'adaptation aux situations nouvelles, en permettant une souplesse et une fluidité des représentations mentales en fonction des contraintes de situation (Clément, 2009).

Ainsi, au croisement des processus cognitifs et de la pédagogie, le programme CREAFLEX a été élaboré par les acteurs universitaires et les acteurs de l'école. Destiné à des enfants scolarisés en CP, il a pour objectif de stimuler la créativité par analogie et la flexibilité

[1] Référentiel des compétences des métiers du professorat et de l'éducation 2013

Ressources maternelle, Mobiliser le langage dans toutes ses dimensions, texte de cadrage – 2015

cognitive dans diverses situations d'apprentissages médiées par le langage oral et écrit ainsi que dans des tâches de catégorisation.

Dans une première partie, nous aborderons le champ théorique de la créativité, puis celui de la flexibilité cognitive. Nous verrons comment la flexibilité cognitive est un processus engagé à la fois dans les processus de créativité et d'analogie ainsi que dans le développement du langage. Dans une seconde partie, nous présenterons le programme pédagogique CREAFLEX et analyserons les productions des élèves**,** puis dans une dernière partie nous discuterons des résultats et de l'intérêt qu'ils suggèrent à s'engager dans l'élaboration de programmes pédagogiques stimulant et valorisant la créativité et la flexibilité quelles que soit la matière ou les disciplines d'apprentissage et d'enseignement.

Première partie

Partie théorique

Qu'est-ce que la créativité ?

Le thème de la créativité suscite de plus en plus d'intérêt dans de nombreux domaines. Qu'il s'agisse du monde de l'entreprise, de l'industrie, des principaux secteurs de l'économie, on recherche des personnes capables de s'adapter aux nouveautés, aux environnements, de stimuler la conception de nouveaux objets, de trouver de nouvelles solutions. Le domaine scolaire et le domaine de l'éducation partagent les mêmes attentions. L'augmentation du nombre de publications scientifiques vient attester ce phénomène (Lubart, Mouchiroud, Tordjman, Zenasni, 2015).

La conception de la créativité a évolué au cours de l'histoire. La définir demeure un sujet de recherche en soi, qui continue à faire débat (Laustriat & Besançon, 2015 ; Runco & Beghetto, 2019). Dans son sens courant, la créativité est désignée comme la capacité, la faculté d'invention, d'imagination et est rattachée à une forme de pouvoir créateur (Larousse en ligne). Dans le domaine de la psychologie, admise par la plupart des chercheurs, la définition de la créativité fait l'objet d'un relatif consensus. La créativité est définie aujourd'hui comme étant la capacité à réaliser une production qui soit à la fois nouvelle et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste. (Lubart *et al*., 2015).

Nous nous attacherons ici à définir l'évolution des concepts clés de la créativité, au travers de l'étude des auteurs phares qui ont marqué l'histoire dans le domaine de la psychologie cognitive. Seront ainsi abordés les travaux de Guilford puis ceux de Runco, avant de s'intéresser à l'approche multivariée de Sternberg et Lubart.

La créativité selon les travaux de Guilford

Avant les années 1930, peu de travaux en psychologie s'intéressent à la créativité et très peu de recherches scientifiques sont menées sur le sujet. La créativité est alors considérée

comme une haute compétence intellectuelle illustrant les capacités créatives d'une élite (Guilford, 1950). Peu avant 1930, les travaux de Wallas en 1926 sur le comportement créatif font cependant date. Ils ouvrent une perspective en décrivant le processus créatif par les quatre phases suivantes : 1. la préparation mentale (des informations sont recherchées), 2. la phase d'incubation (travail inconscient), 3. la phase d'illumination (l'idée créative parvient à la conscience), et 4. la phase de vérification (test de l'idée une fois élaborée) (Lubart *et al.,* 2015). Ce modèle est néanmoins remis en question par les travaux de la psychologue Patrick (1935, 1937, 1938, 1941) et par des conclusions similaires d'Eindhoven et Vinacke (1952). Leurs expériences en laboratoire montrent que les phases décrites par Wallas sont pertinentes, mais que leur expression et l'ordre dans lequel elles sont supposées s'enchaîner ne se vérifient pas chez tous les sujets. Guilford reconnait toutefois que le phénomène d'incubation est observable chez une partie des individus lors du processus de créativité. Tandis que certains peuvent abandonner après les premières tentatives, d'autres peuvent concevoir la situation problème comme ouverte et y revenir après un temps de d'interruption (Guilford, 1967).

Les années 1950 marquent un tournant dans l'étude de la créativité, dans un contexte de progrès technologiques multiples au sortir de la seconde guerre mondiale. Elle devient un objet d'étude à part entière, notamment avec les travaux de Guilford. Selon l'auteur, la créativité se manifeste dans l'invention, la conception, l'ingénierie, la composition et la planification. Les individus qui présentent ces types de comportement à un degré marqué sont reconnus comme étant créatifs. Guilford précise : « *La personne créative a des idées nouvelles. Le degré de nouveauté dont la personne est capable, ou qu'elle présente habituellement … peut être testé en termes de fréquence des réponses inhabituelles, mais acceptables. »* (Guilford, 1950, p. 452).

Guilford considère que la créativité et la production créative ne sont pas déterminées par l'intelligence, et qu'on peut s'attendre à des actes créatifs de presque tous les individus. Impliquant un changement de comportement en réponse aux retours de l'environnement, la créativité peut être considérée comme un acte d'apprentissage (Guilford, 1950). L'étude des processus créatifs est inhérente à l'étude des processus cognitifs et la créativité doit être explorée dans le cadre des composantes intellectuelles (Guilford, 1967).

Selon l'auteur, la pensée créative se manifeste par deux grandes catégories d'habiletés : les premières relèvent d'habiletés sollicitées dans la *pensée divergente*, les secondes d'*habiletés de transformation*. La pensée divergente correspond à la production d'une grande variété d'idées. Certaines compétences dans la production divergente relèvent de la fluidité

(nombre d'idées produites), d'autres de la flexibilité, d'autres encore de capacités d'élaboration. Les *habiletés de transformation* désignent la capacité à produire du nouveau sur la base du connu. Produire une idée créative n'émerge pas de nulle part mais sur la base des expériences vécues et des connaissances que possèdent l'individu. Dans ces habiletés de transformation, la flexibilité serait prédominante. A la suite de Clément (2009), nous définissons la flexibilité comme la capacité à changer de point de vue. Elle permet de réinterpréter et de réorganiser le connu afin de créer du nouveau. La notion de flexibilité sera développée ultérieurement dans cet écrit. Par ailleurs, des conditions déterminantes affectent les processus de pensée créative et la manifestation des « *insights* » (*i.e.*, la découverte soudaine de la solution), par voie de facilitation ou d'inhibition : les effets de l'évaluation, la capacité à récupérer des informations stockées en mémoire, ou encore les aspects motivationnels (Guilford, 1950 ; 1967 ; 1968 ; Guilford, 1985 cité par Fasko, 2001).

Les travaux de Guilford, posent déjà la question de savoir si le potentiel créatif peut être entraîné dans le milieu scolaire. Guilford pense qu'une théorie de l'apprentissage complète ne saurait écarter la production créative (Guilford, 1950). Selon lui, une éducation créative viserait à former des individus autonomes et confiants, prêts à faire face à différents problèmes, y compris les problèmes personnels et interpersonnels. Proche des préoccupations actuelles qui traversent le champ de l'éducation et des pratiques pédagogiques, Guilford fonde l'espoir humaniste qu'en dehors de servir le développement économique ou culturel, le développement de la créativité contribue à l'épanouissement et l'adaptabilité socioculturelle de l'être humain.

La créativité selon Runco

Depuis les années 1990, on observe un regain d'intérêt pour ce domaine de recherche et la publication de nombreux travaux, dont ceux de Runco qui le marquent jusqu'à ce jour. Très inspirés des travaux de Guilford, Runco partage notamment l'idée que les processus créatifs sont liés aux processus cognitifs.

Runco et Chand (1995) proposent un modèle de la pensée créative qui comprend de nombreuses composantes et interactions spécifiques. Dans ce modèle (Figure 1), les processus de recherche, d'idéation et d'évaluation forment les composantes primaires de la créativité. Les connaissances et la motivation relèvent de composantes secondaires, contribuant à la créativité.

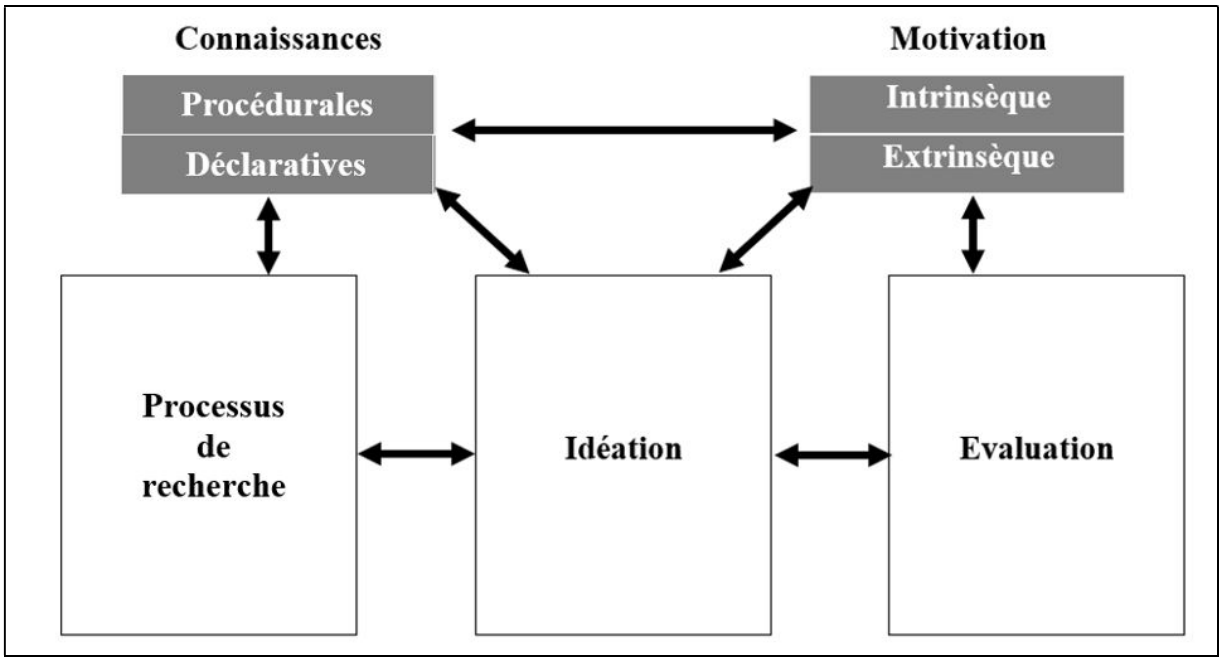


Figure 1. Le modèle à deux niveaux de la pensée créative d'après Runco et Chand, 1995

Les composantes primaires sont déclinées en trois ensembles de compétences qui s'influencent : le processus de recherche, le processus d'idéation, le processus d'évaluation. Durant le processus de recherche, la situation problème est définie et recomposée. Ce processus interagit avec celui de l'idéation. Lors de ces processus, la fluence d'idées adaptées, originales et véhiculant une valeur sociale servent la pensée créatrice. La flexibilité est sollicitée. Enfin, les divers processus d'évaluation peuvent à leur tour influencer la créativité, jouant un rôle actif dans le traitement des informations et le développement des compétences créatrices. Les processus d'évaluation incluent l'appréciation et l'évaluation critique.

Les composantes secondaires regroupent les connaissances dont dispose l'individu ainsi que sa motivation dans la découverte d'une solution créative. Les processus créatifs peuvent être facilités ou inhibés par les connaissances et les aspects motivationnels intrinsèques ou extrinsèques (Guilford, 1985 cité par Fasko, 2001 ; Runco & Chand, 1995). La motivation intrinsèque implique des objectifs personnellement significatifs comme la satisfaction à relever des défis par exemple. La motivation extrinsèque intervient dans les situations où le comportement répond à des objectifs instrumentaux *(e.g.*, récompense, sanction) (Louche et al. 2006). Ici, le processus créatif est inhibé lorsque la conformité aux attentes est considérée atteinte par le créateur. Selon Runco et Chand (1995), un individu utilise ses compétences

cognitives seulement s'il est motivé à le faire. Réciproquement, une personne est motivée à la condition qu'elle ait les connaissances nécessaires pour appréhender une situation problème. La motivation intrinsèque a un poids plus important que la motivation extrinsèque dans les productions créatives (Amabile, 1996, cité dans Besançon et al., 2011).

Les connaissances se distinguent en deux types : les connaissances déclaratives et les connaissances procédurales. Les connaissances déclaratives représentent les savoirs et les connaissances conceptuelles *(i.e.*, les représentations mentales et leur mise en relation). Les connaissances procédurales représentent les savoir-faire (*i.e.*, les procédures et les stratégies développées par l'individu quand il cherche la solution à un problème).

La connaissance procédurale peut faciliter la créativité quand les stratégies mises en œuvre pour trouver une solution sont adaptées. Au contraire, elle peut l'inhiber quand les stratégies ne sont pas adaptées et qu'elles sont réemployées de manière répétitive. Dans ce cas, les stratégies deviennent des routines et le non-changement témoigne d'un manque de flexibilité (Runco & Chand 1995). Or, comme nous le verrons par la suite, la flexibilité est un processus important dans la production d'idées originales. La flexibilité, l'originalité ainsi que les tâches de production divergente, composantes déjà soulignées par Guilford (1967), peuvent être améliorées par des instructions procédurales explicites (Runco & Chand, 1995).

La connaissance déclarative, souvent expérientielle, peut quant à elle faciliter le processus d'idéation. Mais, si un individu se limite à récupérer des informations en mémoire, il élimine les chances de productions créatives et originales (Runco & Chand, 1995).

Cependant, les compétences analogiques peuvent permettre aux connaissances d'être utilisées de nouvelles façons. Les individus créatifs utilisent les connaissances existantes par le biais de processus transformationnels (Guilford, 1965 ; Runco & Chand 1995), la combinaison et la réorganisation des catégories existantes (Runco et Chand, 1995). La pensée divergente est un processus d'idéation spontanée lors duquel des idées sont générées par l'exploration de nouveaux horizons (e.g., trouver des usages inhabituels à un objet du quotidien). La pensée divergente est un indicateur du potentiel créatif (Runco, 2017). Nous verrons aussi qu'elle est définie comme une flexibilité spontanée (Clément, 2006).

Longtemps, la recherche sur la créativité a été centrée sur les dispositions de l'individu ou les processus cognitifs sous-tendant la créativité (Barron, 1955; Guilford, 1968 ; Hall & Mac Kinnon, 1969, cités dans Runco, 2017). Dans une autre acception, la créativité, ou plus précisément l'évaluation de la créativité ne peut être exclue de valeurs sociales, considérant que la créativité est jugée par un groupe social (Csikszentmihalyi, 1990, cité dans Runco

2017). Ainsi, se concentrer sur les interprétations individuelles de la manifestation de la créativité, c'est prendre le risque de traiter superficiellement le volet social. Réciproquement, se concentrer sur les jugements sociaux des aspects créatifs peut minimiser ou effacer les facteurs dispositionnels à la créativité (Runco, 2017).

Runco et Jaeger (2012) pointent deux caractéristiques essentielles de la créativité : d'une part l'originalité d'une production créative, et d'autre part l'efficacité d'une telle production, c'est-à-dire son caractère utile, approprié, adapté à la situation dans laquelle elle est produite. Ainsi, la pensée est créative si elle mène à des idées, des productions, des solutions ou des insights (découvertes soudaines de la solution) originaux et adaptés. Les comportements et les productions créatifs sont alors définis en termes d'originalité et d'adaptabilité (Rothenberg & Hausman, 1976 ; Runco & Charles, 1993). Définir la créativité implique un équilibre entre les expressions personnelles et sociales de la créativité (Runco, 2017).

Considérant qu'il n'y a pas de créativité individuelle sans reconnaissance sociale, Runco et Beghetto (2019) proposent un modèle intégrateur suivant lequel la créativité personnelle (créativité primaire) et la créativité sociale (créativité secondaire) impliquent le même processus (Figure 2). Toutefois, la prise en compte sociale de la créativité peut différer de la prise en compte de la créativité personnelle.

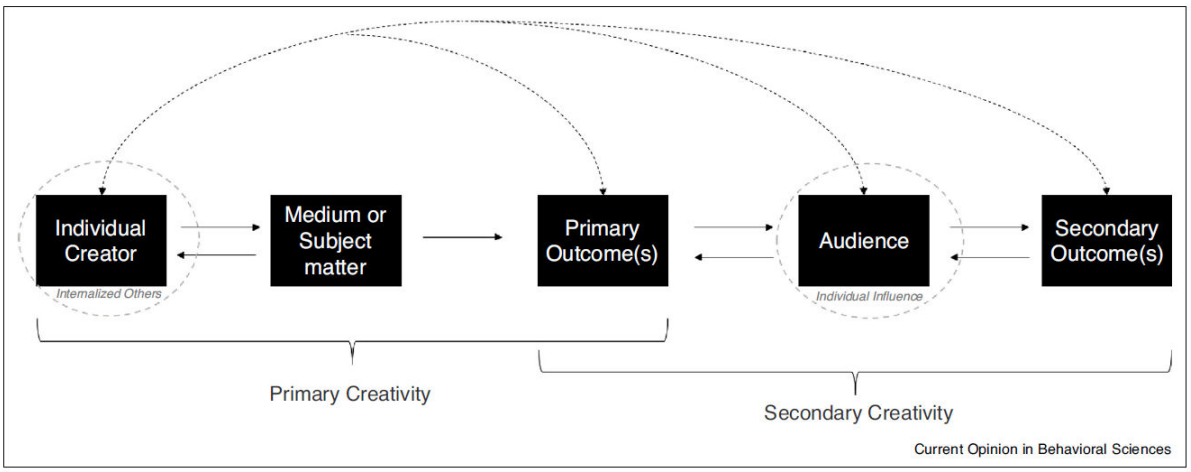


Figure 2. Le modèle de Runco et Beghetto, 2019

Selon le modèle de Runco et Beghetto « Primary and Secondary Creativity » (PSC) le processus créatif personnel (créativité primaire) peut conduire à une production originale. Cette production originale représente le résultat créatif primaire, qui peut prendre ou non la

forme d'un produit créatif reconnu socialement (créativité secondaire). Durant le processus créatif, l'individu est influencé par des facteurs sociaux et historiques intériorisés, mais ne se soucie alors pas nécessairement des publics sociaux externes. La créativité sociale (créativité secondaire), lorsqu'elle se produit, consiste en la reconnaissance d'un public extérieur, qui apporte un jugement sur le produit créatif primaire. De cette façon, il y a à la fois un processus intra-psychologique (personnel) et inter-psychologique (social) en jeu dans les interprétations de la créativité. Dans le modèle PSC, la créativité personnelle n'est pas nécessairement reconnue socialement. Certaines productions personnelles aboutissent à une reconnaissance sociale, qui dépend elle-même de la créativité du public. Le modèle PSC reconnait à la fois la créativité personnelle et la reconnaissance sociale. Il reconnaît que le processus qui sous-tend la créativité primaire (personnelle) et secondaire (sociale) est identique. Les deux nécessitent la construction d'interprétations originales.

Les processus transformationnels élaborés prédisent le potentiel créatif. Ainsi, Runco et Chand (1995) suggèrent que l'éducation ne doit pas s'appuyer uniquement sur des tâches ou exercices pour lesquels il existe des solutions clairement définies. Ils défendent l'idée que les défis modérés impliquant la pensée convergente et la pensée divergente ont des implications éducatives évidentes en faveur des processus créatifs. La pensée convergente est mise en œuvre dans la recherche de solution unique et optimale. La pensée divergente est mise en œuvre dans les situations où il faut trouver le maximum de solutions différentes à un même problème (Besançon et al., 2011).

La créativité selon l'approche multivariée des travaux de Sternberg et Lubart

Rejoignant le postulat de Guilford et Runco, Sternberg et Lubart définissent la créativité comme étant la capacité à réaliser une production qui soit à la fois nouvelle et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste (Sternberg et Lubart, 1995, cités dans Besançon et al., 2011). Ici encore, la créativité ne concerne pas uniquement l'élite artistique, sociale, scientifique ou politique. L'enjeu du processus créatif est de réaliser une production qui soit non seulement originale, mais aussi nouvelle pour l'individu lui-même ou pour la société et adaptée aux contraintes de l'environnement dans lequel elle s'exprime (Lubart *et al.,* 2003). Chacun aurait un potentiel créatif qui peut s'exprimer ou non en fonction du domaine

d'activité dans lequel il s'inscrit (Barbot *et al.*, 2011; Conti & Amabile, 1996; Csikszentmihalyi, 2006; Lubart *et al.*, 2003; Sternberg & Lubart, 1996, cités dans Lubart et Besançon 2004).

Selon l'approche multivariée développée par Sternberg et Lubart, trois facteurs se combinent pour observer le potentiel créatif : les facteurs cognitifs, les facteurs conatifs et les facteurs environnementaux (Sternberg et Lubart, 1995, cités dans Besançon et al., 2011).

Les facteurs cognitifs désignent les connaissances et les capacités intellectuelles dont dispose l'individu. De la sorte, en raison des différences de connaissances et d'expertise de chacun, des différences de domaines d'expertise, suivant la situation, les individus n'auront pas le même potentiel créatif. Les capacités intellectuelles quant à elles regroupent la *pensée divergente-exploratoire*, la *pensée convergente-intégrative* ainsi que la flexibilité à passer entre ces deux modes de pensée. La *pensée divergente-exploratoire* consiste à rechercher des idées, à puiser dans son environnement et ses connaissances des éléments en lien avec la tâche. C'est la capacité à rechercher des idées par association afin de trouver le maximum d'idées différentes face à une même situation. La *pensée convergente-intégrative* correspond à la capacité de synthèse, de mise en lien des différents éléments afin d'aboutir à une production unique. La flexibilité entre en jeu par l'aptitude à changer d'approche face à la situation, par l'aptitude à l'envisager sous plusieurs angles, à alterner entre *la pensée divergente-exploratoire* et la *pensée convergente-intégrative* (Georgsdottir et Lubart, 2003). Rappelons que le modèle de la créativité de Runco et Chand (1995) articule lui aussi l'influence des connaissances sur les processus d'idéation. Plus tôt, Guilford (1967) apparentait l'idéation créative aux processus de pensée divergente, regroupant à la fois la fluence et la flexibilité.

Les facteurs conatifs sont relatifs aux traits de personnalité et à la motivation. Certains traits de personnalité favorisent la production de pensées originales et la production innovante. La prise de risque, l'ouverture aux nouvelles expériences, la tolérance à l'ambiguïté en sont des exemples. La motivation quant à elle se distingue sous deux formes, la motivation intrinsèque et la motivation extrinsèque. La motivation intrinsèque prend naissance dans ce qui anime intérieurement l'individu, comme la curiosité ou l'envie de s'exprimer. La motivation extrinsèque relève d'indicateurs extérieurs, tels que la recherche de reconnaissance sociale (Lubart et al., 2003). Les aspects motivationnels sont déjà mentionnés dans le modèle de la créativité de Runco et Chand (1995).

Les facteurs environnementaux influencent également les processus créatifs, suivant l'environnement dans lesquels ils s'inscrivent (environnement familial, scolaire, professionnel). L'environnement à son tour peut être source de stimulation et d'opportunité, mais également être un frein contraignant ou inhibiteur (Besançon & Lubart, 2004).

Le modèle de l'approche multivariée de la créativité est enrichi par un facteur émotionnel (figure 3) (Lubart et al. 2015). Les facteurs émotionnels orientent et nuancent la pensée créative lors de l'émission d'idées. Ils revêtent trois aspects. Ils peuvent être définis par la disposition-état positive ou négative générée par le contexte. Un état émotionnel heureux serait plus favorable à accueillir les idées les plus variées qui peuvent se présenter. D'autre part, les facteurs émotionnels décrivent aussi la propension de l'individu à être en général plutôt heureux ou malheureux. Par idiosyncrasie, cet aspect fonctionnel peut activer des concepts spécifiques et améliorer la créativité de l'individu. Enfin, l'émotion peut être un facteur motivant à la créativité, moyen d'exprimer les émotions individuelles.

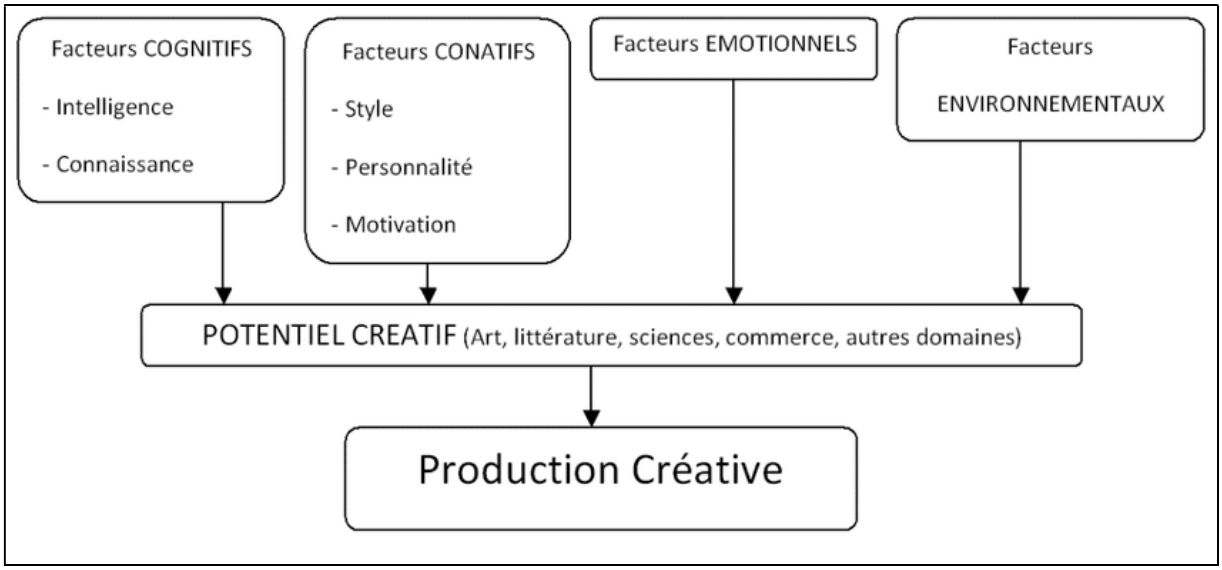


Figure 3. Le modèle de l'approche multivariée, Lubart et al. 2015

Ainsi, selon l'approche multivariée de la créativité, l'expression d'une production créative serait issue d'une succession d'actes cognitifs, aussi bien dans les pensées que dans les actions, sous l'influence de plusieurs facteurs combinés, de nature cognitive, conative, émotionnelle et environnementale.

Les aspects développementaux de la créativité

La créativité se développe au cours de la vie de l'individu, avec des périodes de pics et des périodes d'affaiblissement.

La première étude conséquente portant sur le développement de la créativité chez les enfants a été menée par Torrance en 1962 et 1968 (Besançon & Lubart, 2015). Le double objectif était d'une part celui de développer des épreuves pour étudier le développement créatif des enfants, des adolescents et des jeunes adultes de l'école élémentaire jusqu'à la faculté, d'autre part, celui de caractériser le développement des performances créatives. Pour cela, Torrance a mené des études longitudinales. Les élèves ont passé les différentes épreuves de créativité durant plusieurs années de leur scolarité, jusqu'à l'âge adulte. Les tests de Torrance, inscrits dans une approche centrée sur la pensée divergente avaient pour but de mettre en évidence les types de fonctionnement cognitif et affectif qui facilitent la créativité. Les tests de l'étude de base de 1959 élaborés pour la classe 1960, élèves du lycée de l'université du Minnesota de la 4ème à la terminale sont présentés ci-dessous (Tableau 1) (Besançon *et al.,*2011).

Tableau 1. TTCT (Torrance Test of Creative Thinking), 1959.

NOM DU TEST	DESCRIPTION DU TEST	EVALUATION RECHERCHÉE
Poser des questions et en deviner les causes et les conséquences	Une image est présentée au sujet (par exemple un personnage de « La Mère l'Oie ») ou une question est posée du type : Qu'arriverait-il si des cordes tombaient d'un nuage ?	Expression de la curiosité ; Formulation d'hypothèses sur les causes et les effets
Améliorer un produit (par exemple un jouet)	Le sujet est incité à penser aux façons les plus astucieuses, les plus intéressantes, les plus originales de changer le produit.	Expression de la pensée divergente
Utiliser de manière inhabituelle une boite de conserve	Le sujet est incité à produire des idées que personne d'autre n'aura dans la classe.	Expression de la pensée divergente
Les cercles	Compléter des ronds incomplets pour en faire des dessins différents les uns des autres.	Expression de la pensée divergente graphique

Les réponses des sujets sont notées en scores de fluidité (nombre de réponses pertinentes) ; de flexibilité (variété des catégories de réponses) ; de niveau inventif (d'après les critères du Bureau américain des brevets) ; d'élaboration (nombre de détails utilisés pour décrire la réalisation possible des idées) ; d'originalité (rareté statistique de la réponse). Les résultats obtenus aux différentes épreuves de pensée divergente révèlent un développement qui connait trois périodes d'affaiblissement temporaire (figure 4).

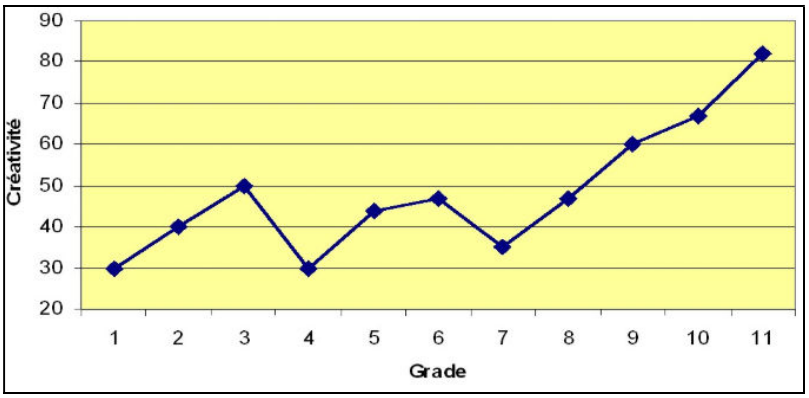


Figure 4. Evolution des compétences créatives selon le niveau scolaire américain[2] (Torrance, 1962, 1968 dans Besançon et Lubart, 2015).

La première période de « régression » apparait vers 6 ans. Elle correspond à l'entrée des enfants dans le système scolaire aux Etats-Unis, à l'entrée en école élémentaire en France et dans beaucoup d'autres pays. Tourné davantage vers les apprentissages normatifs et le respect des règles de la vie scolaire, l'enfant lèserait son expression créative (Torrance, 1968 dans Besançon & Lubart, 2015). D'autres résultats de recherches convergent vers des conclusions similaires. Daugherty en 1993 a mené une autre étude sur 42 enfants d'âge préscolaire. Celle-ci a été réalisée avec les tests de Torrance, adaptés à l'âge des enfants. Ici, l'étude montre un affaiblissement de l'originalité entre 3 et 5 ans, suivi d'un faible accroissement entre 5 et 6 ans. Comme Torrance, Daugherty attribue cet affaiblissement à la pression scolaire. La recherche de conformisme et la crainte de brimades pénaliseraient l'expression créative. (Besançon & Lubart, 2015). Ce constat est rejoint par plusieurs auteurs (Amabile, 1989, Van Hook & Tegano, 2002 dans Besançon e& Lubart, 2015). Plus tard, Van Hook et Tegano (2002) mènent une étude qui porte sur 45 enfants âgés de 4 ans et 7 mois en moyenne. Elle établit un lien entre les différentes manifestations du conformisme et l'affaiblissement de la

créativité. Lorsque les enfants présentent des styles conformistes ou à l'inverse pas du tout conformistes, ils sont peu créatifs. Il semblerait alors qu'il y ait un niveau de conformisme nécessaire et suffisant pour obtenir des performances créatives optimales. En 2006, dans un suivi semi-longitudinal, Besançon met en évidence un affaiblissement des performances créatives des enfants entre la grande section de maternelle et le cours préparatoire (Besançon & Lubart 2015).

La seconde période d'affaiblissement constatée par Torrance se situe aux alentours de 9-10 ans, période correspondant au « fourth grade slump » de l'école anglo-saxonne, et au CM1 de l'école élémentaire française. L'observation de Torrance met à nouveau en évidence l'influence de l'appartenance à un groupe social : se conformer pour ne pas être exclu du groupe (Torrance, 1968, dans Besançon & Lubart 2015). Un grand nombre de recherches s'est intéressé à cet affaiblissement créatif. Quel que soit le matériel utilisé et le milieu investigué, l'affaiblissement de la créativité vers 9-10 ans est toujours constaté par les auteurs. Runco en 1999 regroupe les différentes explications de l'affaiblissement de la créativité. D'une part l'affaiblissement est lié aux variations des pédagogies ou des enseignements, aux disparités entre écoles, aux pressions exercées à des échelles différentes par l'environnement scolaire, aux différences interindividuelles de tempérament ou degrés d'expériences des enfants. D'autre part, l'affaiblissement correspondrait à la tendance de l'être humain à se conformer, s'adapter à son environnement, ce qui exclut l'originalité et l'autonomie, essentielles à la créativité. Enfin, les enfants comprennent que les règles sont stables et utiles. Ils prennent en considération plus qu'auparavant le regard porté par autrui et laissent moins de place à l'expression de leur propre créativité (Runco, 1999a, 1999b dans Besançon & Lubart 2015).

Dans la littérature, les analyses sur l'affaiblissement de créativité se résument autour de trois acceptions majeures : tout d'abord par les effets de l'influence de l'environnement social, culturel ou scolaire et de recherche de conformité (Gartner, 1997, Carton et Winnyckamen, 1999, dans Besançon & Lubart 2015) ; ensuite par l'influence de la pensée logique et morale (Piaget, 1989, dans Besançon & Lubart 2015) ; enfin par l'émergence de nouvelles compétences dans d'autres domaines, toutes les composantes de l'esprit ne pouvant se développer en même temps (Lubart & Lautrey, 1996, Besançon, 2006, dans Besançon & Lubart 2015).

---

[2] Le grade 1 correspond à la classe de CP en France, le grade 11 à la classe de 1ère

Il est à noter que Georgsdottir en 2004 étudie le développement des performances créatives chez les enfants français en utilisant deux épreuves de la batterie de tests de Torrance (1976). Dans l'épreuve de la boite en carton, les résultats révèlent un affaiblissement des performances créatives vers 9-10 ans, ce qui n'est pas le cas dans l'épreuve de l'amélioration du jouet (Georgsdottir 2004, dans Besançon & Lubart 2015).

La troisième période d'affaiblissement des performances créatives décelée par Torrance se situe vers l'âge de 13 ans (Torrance, 1968, dans Besançon et Lubart, 2015). Selon Torrance, alors que les adolescents vivent un changement de cycle scolaire, l'expression de la créativité est affaiblie en raison d'un phénomène de conformisme social et de stress. En France, l'affaiblissement de la créativité se situe vers l'âge de 14-15 ans, au moment du passage au lycée, sans doute pour les mêmes raisons que celles évoquées par Torrance. Toutefois, à l'entrée en seconde s'organisent les filières artistiques et les choix d'options tournés vers des enseignements créatifs. Les élèves créatifs se tournent plus facilement vers ces filières que dans les filières classiques. Or, les filières classiques correspondent souvent à l'échantillon sur lequel portent les expériences (Besançon et Lubart, 2015).

Synthèse

Bien que les modèles diffèrent, les théories sur la créativité développées ci-dessus présentent des convergences et s'inscrivent dans une considération sociale à petite ou grande échelle. La créativité relève d'un processus créatif, dans lequel chaque individu peut s'engager. La créativité est valorisée dans des domaines variés et n'est pas réservée à une élite.

Dans un modèle qui se distingue en deux catégories d'habiletés, Guilford (1967) considère que le processus créatif relève à la fois de la pensée divergente et de processus transformationnels, en réponse aux demandes de l'environnement. Selon lui, la créativité doit être explorée dans le cadre des composantes intellectuelles. Dans cette lignée, Runco et Chand (1995) élaborent un modèle de la créativité à deux niveaux, comprenant des composantes primaires (processus de recherche, d'idéation, d'évaluation) et des composantes secondaires (connaissances et motivations). Selon Runco et Beghetto (2019), qu'il s'agisse de l'expression de la créativité personnelle (créativité primaire) ou de la créativité sociale (créativité secondaire), c'est le même processus créatif qui est impliqué. L'approche

multivariée de Sternberg et Lubart fait état de l'influence de la combinaison des facteurs cognitifs, conatifs, émotionnels et environnementaux sur les performances créatives. Les auteurs sont unanimes sur le rôle important de la flexibilité dans les processus créatifs, que ce soit lors des processus d'idéation ou de transformation. Les aspects conceptuels de la flexibilité et le lien qu'elle entretient avec la créativité seront développés ci-après.

La créativité connait des périodes d'affaiblissement. En dehors des aspects développementaux, les auteurs attribuent majoritairement cette tendance à la pression de l'environnement et la recherche de conformisme. Besançon et Lubart (2005) défendent l'idée que le potentiel créatif de chaque enfant peut être développé. La créativité ainsi que ses composantes peuvent être enseignées (Beghetto & Kaufman, 2010 ; Starko, 2013 cités par Lubart et Besançon, 2014). L'école a un rôle à jouer en proposant des situations d'apprentissage qui permettent à l'élève de se confronter à des situations de recherche inhabituelles, mettant en jeu les facteurs cognitifs, conatifs, émotionnels et environnementaux (Besançon & Lubart, 2005).

La flexibilité cognitive

De façon générale la flexibilité est définie comme la capacité à s'adapter aux contraintes situationnelles. Néanmoins, aujourd'hui encore, il reste difficile de trouver une définition consensuelle dans la littérature scientifique (Clément, 2020 à paraitre). Etudié scientifiquement depuis les années 1990, les aspects conceptuels de la flexibilité sont issus de quatre traditions historiques différentes (Deak, 2003). Nous les présentons ci-après, puis nous abordons la flexibilité dans le cadre du développement langagier et enfin traitons l'implication de la flexibilité dans les analogies créatives.

Un concept ou des concepts de flexibilité ?

Dans la tradition gestaltiste, le concept de flexibilité s'oppose à celui de rigidité mentale (Dunker, 1945 ; Meier, 1931 cités par Deak, 2003). Sous l'influence des connaissances préalables, la rigidité mentale s'illustre par la difficulté à envisager la découverte de solutions innovantes pour résoudre un problème. La Gestalt Theory prend appui sur des études menées avec des sujets adultes, portant sur la fixité fonctionnelle. La fixité fonctionnelle est une

forme de rigidité mentale. Elle désigne la difficulté à utiliser des objets connus dans une fonction inhabituelle. Le problème de la bougie de Dunker en est une illustration. Sur la table, une bougie, une pochette d'allumettes et une boite de punaises sont à disposition (figure 5). L'épreuve consiste à fixer la bougie au mur sans faire tomber de cire. Peu de candidats pensent spontanément à détourner la fonction de la boite de punaise (contenant) pour en faire un bougeoir (Deak, 2003 ; Clément, 2020 à paraitre). Les apprentissages passés empêchent la découverte de solutions innovantes adaptées au contexte, ils empêchent l'expression de la flexibilité.

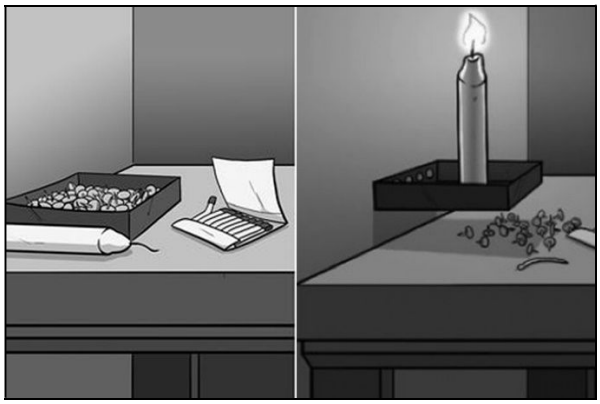


Figure 5. Le problème de la bougie de Dunker (1945)

Tel que le chapitre précédent l'aborde, une seconde acception de la flexibilité la définit comme une composante de la créativité. (Guilford,1968 ; Runco & Chand, 1995 ; Lubart et al., 2015). Envisager une idée sous des angles différents et pouvoir se dégager d'une idée initiale pour explorer de nouvelles pistes sont des manifestations de la flexibilité qui favorisent la créativité. La pensée flexible et la créativité sont des caractéristiques variables selon les individus (Deak, 2003 ; Borst, Dubois & Lubart, 2006). La flexibilité est aussi associée à l'ouverture d'esprit et à la curiosité (DeYoung, Peterson & Higgins, 2005 ; Schretlen, van der Hulst, Pearlson, & Gordon, 2010 cités par Clément, 2020 à paraitre).

Guilford (1950) a distingué deux formes de flexibilité facilitant la créativité *la flexibilité spontanée* et la *flexibilité adaptative*, dite *flexibilité réactive* (Clément, 2008). La flexibilité spontanée permet de produire des idées variées, alors que la flexibilité réactive permet le changement de point de vue. Georgsdottir et Lubart (2003) ont mené une étude pour montrer une même évolution entre la flexibilité spontanée et réactive, et la créativité sur 96 enfants de 8 à 11 ans. L'étude met en évidence que les scores de flexibilité réactive sont corrélés aux

scores d'originalité des réponses d'une part. D'autre part, les scores de flexibilité réactive sont corrélés aux scores de fluidité (Borst, Dubois & Lubart, 2006).

Comme le note Clément (2020, à paraître), dans le champ des Sciences Cognitives, une première approche définit la flexibilité cognitive comme une fonction exécutive participant au contrôle exécutif sous dépendance des structures cérébrales frontales (Damasio, 1985 ; Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, & Howerter, 2000 cités par Clément, 2020 à paraitre) ou des régions corticales (Grattan & Eslinger, 1991 ; Leber, Turk-Browne & Chun, 2008, cités dans Clément, 2020). Les fonctions exécutives sont des processus cognitifs de haut niveau qui permettent de raisonner, de planifier, de centrer l'attention et d'inhiber des propositions ou des comportements non appropriés au contexte. Elles permettent de contrôler intentionnellement la pensée et les actions dans l'atteinte d'un but précis (Chevalier, 2010 ; Miyake & al. 2000, cités par Duval, Montminy & Gaudette-Leblanc, 2018). De nombreuses théories sur les fonctions exécutives intègrent une fonction de flexibilité cognitive ou de « changement d'ensemble » (Miyake & al. cités par Deak & Wiseheart, 2015). Dans cette acception, la flexibilité est une habileté qui est sollicitée dans les activités de bascule attentionnelle : la capacité à changer rapidement de critère, de tâche, de règle selon la demande de l'environnement. Ici, le développement de la flexibilité avec l'âge est interprété comme dépendant essentiellement de la maturation des structures cérébrales tout au long de la vie. Elle est vue comme une capacité cognitive généralisée, qui opère quels que soient les tâches et les contextes (voir Clément, 2020 à paraitre, pour une approche critique de cette conception).

La seconde approche met l'accent sur le rôle fondamental des connaissances, de l'expérience et des facteurs sociaux qui favorisent la fluidité et l'inventivité de nos pensées et de nos conduites (approche développée par exemple par Blaye & Maintenant, 2008 ; Clément, 2006 ; Deák, 2003). Ainsi, le développement cognitif, conceptuel et expérientiel nourrit la flexibilité, qui en retour favorise l'émergence de nouvelles idées, actions et comportements. Ici, la flexibilité n'est pas décrite comme un processus cognitif, mais comme une caractéristique des activités cognitives complexes. Le rôle du développement du langage et des connaissances, abordé ultérieurement dans notre mémoire, est pris en considération dans cette approche.

Ces différentes conceptions de la flexibilité abordent sous différents angles de vue les mécanismes et les processus qui entrent en jeu dans les manifestations du caractère flexible de la cognition, dans les adaptations des représentations et des réponses aux nouvelles exigences

de la tâche. Pour Clément (2020, à paraître) il ne s'agit pas d'opposer les deux approches décrites précédemment mais de les envisager comme décrivant pour la première les facteurs de maturation cérébrale qui participent à l'expression de la flexibilité, pour la seconde les facteurs environnementaux, sociaux et culturels.

Une étude récente de Legare et Deák (2018) menée auprès d'enfants américains et sud-africains âgés de 3 à 5 ans montre l'influence de l'environnement social et culturel de l'expression de la flexibilité mesurée dans des épreuves classiques de *switching* (*i.e.,* des épreuves de changement de règles) inspirées des épreuves américaines telles que le Wisconsing Card Sorting Test (Heaton,1981). En effet, les auteurs rapportent que dans ce type de tâches, les enfants américains sont plus performants que leurs pairs sud-africains. En revanche, dans des tâches d'inférence flexible du sens de mots nouveaux, les enfants des deux pays présentent des performances comparables. Les auteurs concluent, que la flexibilité ne serait pas une habileté universelle, c'est-à-dire indépendante des connaissances culturelles et langagières. Comme le notait Clément en 2009, les conceptions de la flexibilité que l'on retrouve dans la littérature scientifique sont très marquées par les épreuves utilisées pour l'évaluer, ce qui conduit parfois à des résultats en apparence contradictoire. Ainsi, Clément 2020, à paraître) souligne que les différents travaux menés en neurosciences et en psychologie cognitive du développement montrent que nos réponses flexibles dépendent à la fois de l'efficience du système exécutif et des substrats neuronaux qui les sous-tendent, mais aussi de facteurs environnementaux et sociaux médiatisés par le langage.

Flexibilité et développement du langage

La littérature sur le langage de l'enfant indique que les enfants montrent une maîtrise de base à l'âge de 4 ans et une maîtrise des structures morphologiques et syntaxiques de base à environ 5 ans (voir par exemple, Deak & Holt, 2008), sans distinction neuronale a priori entre la syntaxe et la sémantique au cours du développement du langage (Bates *et al*., 2002, cités par Deak et Holt, 2008). Entre 6 et 10 ans, à mesure que les enfants grandissent, les inférences adaptées au contexte deviennent plus précises, l'utilisation des informations sémantiques et le maintien d'une bonne cohésion du discours s'améliorent. Cependant, déduire des inférences sémantiques en particulier lorsque de nouveaux mots sont impliqués, appliquer les connaissances linguistiques de base dans des situations complexes et inférer des informations linguistiques et paralinguistiques sont délicats. Des études montrent la difficulté pour un

enfant de 6 ans de comprendre l'homonymie, les blagues, l'ironie et le sarcasme. Chacune de ces réalisations linguistiques est sous tendue par une plus grande justesse dans les interprétations, de productions, des représentations de ce qui est entendu ou lu (Deak & Holt, 2008). Cette adaptation des représentations et des réponses aux nouvelles exigences du discours requiert les processus de flexibilité (Deak, 2003 ; Deak & Holt, 2008).

Ainsi, la flexibilité cognitive est un élément crucial dans l'usage quotidien du langage et nécessite des connaissances sémantiques (Daek, 2003, cité par Deak et Wiseheart, 2015). La flexibilité englobe la capacité des enfants à formuler et sélectionner des représentations appropriées mais non évidentes d'un référent ou d'une phrase à la lumière d'informations contextuelles (Deak & Holt, 2008). Suite à une étude menée sur des enfants de 3 à 6 ans, mettant en jeu des processus de flexibilité avec changement de règle et des processus de flexibilité représentationnelle avec inductions de mots, Deák (2000 ; 2003 ; Legare et al., 2018) a constaté que la flexibilité des enfants dans l'utilisation des indices pour déduire des mots nouveaux se développe de 3 à 6 ans. Les différences individuelles de connaissances lexicales prédisent les différences de flexibilité inférentielle sur le sens de mots nouveaux chez les enfants (Deak & Wiseheart, 2015), et réciproquement les différences individuelles de flexibilité prédisent le développement de ces connaissances lexicales (Deak & Holt, 2008).

Autrement dit, les enfants qui peuvent sélectionner de manière plus flexible des indices contextuels modifiables pour déduire la signification de nouveaux mots peuvent en acquérir plus rapidement que les enfants moins flexibles (Deak & Wiseheart, 2015). Les processus de flexibilité impliqués dans le développement du langage sont ainsi inscrits dans un cercle vertueux. La fonction de base du langage est la production et la reconstruction rapides et flexibles d'une vaste gamme de représentations mentales qui en retour nourrissent le développement conceptuel et langagier. Le langage reflète et facilite nos manifestations de flexibilité cognitive (Deak, 2003). En outre, cette flexibilité dans l'apprentissage et la compréhension en contexte de nouveaux mots n'est pas uniquement dépendante de processus exécutifs impliqués dans le contrôle cognitif tels que l'inhibition, l'attention ou la mémoire de travail.

Flexibilité et analogies créatives

Depuis une quarantaine d'années, l'analogie fait l'objet de nombreuses recherches en psychologie. Pour traiter ce sujet, nous nous appuierons sur les travaux de Sander, qui dans ce domaine font référence depuis le début des années 2000. Après avoir défini l'analogie et son imbrication avec les capacités de catégorisation, nous verrons ce qui distingue les analogies naïves des analogies créatives, enfin comment les processus de flexibilité sont impliqués dans les analogies créatives.

Une analogie est un mécanisme de la pensée qui permet d'établir des ressemblances entre des choses différentes, par exemple dire que le nid est à l'oiseau ce que la maison est à l'homme est une analogie. Ce type d'analogie dite proportionnelle (A est à B ce que C est à D) ne résume cependant pas le concept (Hofstadter & Sander 2013). L'analogie se définit aussi et surtout par le fait de traiter l'inconnu sur la base du connu (Sander, 2014). Inconsciemment, nous nous appuyons sur nos expériences et connaissances pour appréhender la nouveauté, et parfois la créer (Sander, 2016). Par exemple, l'onde qui se répand dans l'eau quand on jette un caillou a servi, par analogie, à forger la théorie physique du son qui se propage par ondes dans l'air (Bertin, 2014).

Les analogies se manifestent dans tous les domaines : les situations de la vie quotidienne, les apprentissages, les découvertes…Elles parsèment notre langage. A la suite d'une émission politique, nous pourrions entendre : « ses affirmations sont indéfendables » ; « il a ciblé ses attaques sur la politique sociale » ; « il a été le grand vainqueur de ce débat » … Par analogie, ces expressions révèlent que l'argumentation politique est conceptualisée comme une guerre (Lakoff, Johnson, 1980, cités par Sander, 2014).

Chaque concept présent dans notre esprit doit son existence à une immense suite d'analogies élaborées inconsciemment au fil du temps, lui donnant naissance et continuant ainsi à l'enrichir. La conceptualisation nait de la faculté à catégoriser. Effectuer des catégories mentales, c'est associer provisoirement en fonction du contexte une entité ou une situation en référence à une catégorie existant préalablement dans l'esprit (Hofstadter & Sander 2013). Par exemple, les chats et les chiens peuvent être catégorisés comme étant des animaux. Si les chats et les chiens sont associés aux plantes, les chats et les chiens appartiennent alors au monde du vivant, nouvel ensemble établi sur la base de nos connaissances, par analogie à ce qui caractérise les êtres vivants (Sander, 2014). La « *catégorisation/analogie* » se distingue de la classification qui place des objets dans des catégories rigides. La

« *catégorisation/analogie* » donne la capacité de percevoir des ressemblances et de se fonder sur ces ressemblances pour faire face à la nouveauté et à l'étrangeté (Hofstadter & Sander 2013).

Ainsi, l'analogie repose sur trois caractéristiques de la cognition : l'abstraction, la projection et la fluidité. L'abstraction est définie comme la faculté de regrouper en catégories ce qui est similaire et d'organiser ces catégories selon leur niveau de généralité (*e.g.*, Le caniche rencontré à 3h14 vu de profil, est le même que celui de 3h15 vu de face. Ce caniche et le canidé un peu plus loin sont tous les deux des chiens). Grâce à cette faculté d'abstraction par la catégorisation, les connaissances antérieures peuvent être exploitées. L'abstraction par la catégorisation permet une projection des connaissances associées à la catégorie (*e.g.*, le « chien » est nommé ainsi pour toutes les informations qui lui sont propres : animal de compagnie, sens de l'odorat et de l'ouïe très développés, mâchoire puissante, s'exprime en aboyant…). Enfin, la fluidité est la capacité à passer d'une catégorisation à une autre, d'opérer des « sauts catégoriels » (*e.g.*, le piano lors d'un concert est catégorisé comme instrument de musique, mais il peut être considéré comme un meuble lors d'un déménagement) ou des similitudes en fonction du contexte (Sander, 2014).

En psychologie, il est communément admis qu'une analogie met en jeu deux situations : une situation de référence connue, appelée situation source, et une situation nouvelle moins connue appelée cible. Il y a analogie lorsque la situation cible est comprise dans les termes de la situation source. Le terme « situation » est alors employé dans une acception très générale (Nguyen-Xuan, 1990 citée dans Sander, 2000). L'association des deux idées mentales permet d'appréhender la situation nouvelle (Hofstadter & Sander 2013). La capacité du sujet à se représenter une situation nouvelle est dépendante de ses connaissances et du contexte qui vont orienter l'accès en mémoire d'une situation connue qui sera source d'analogie. Les traits saillants utilisés pour accéder à une situation source dépendent de la façon dont la nouvelle situation est interprétée. Ces traits peuvent être perceptifs, sémantiques, structuraux. Ils peuvent relever de propriétés relationnelles ou de propriétés liées au but. L'importation de connaissances d'un domaine source vers un domaine cible, conduit à attribuer au domaine cible les propriétés du domaine source. L'analogie et les opérations de catégorisation sont liées. L'attribution des propriétés a une influence sur les opérations de catégorisation (Sander, 2000). Deux versants de l'analogie peuvent être distingués : un *versant naïf* et un *versant créatif*.

Les analogies naïves peuvent conduire à des erreurs sur la situation cible. Elles se manifestent lorsqu'un concept de la situation source n'est pas parfaitement adéquat par analogie avec celui de la situation cible. Les analogies naïves s'imposent au sujet sans qu'il puisse envisager un autre point de vue. Prenons l'exemple d'un grand-père peu empreint au numérique qui demande à sa petite fille sur le point de partir étudier à l'autre bout de la France : « Quand tu seras installée, pense à m'envoyer ton adresse courriel ». Si l'adresse électronique était une adresse postale (la forme d'adresse la plus familière pour le grand-père), sa demande aurait été tout à fait judicieuse. Or, la typicité du membre de la catégorie « adresse » de la situation source n'est pas transférable à la typicité du membre de la catégorie « adresse » en situation cible (Hofstadter & Sander 2013). Les analogies naïves privilégient les situations sources familières, et attribuent les propriétés des objets de la situation source aux objets correspondants de la situation cible. Elles sont spontanées et ne font pas intervenir de traitement approfondi (Sander, 2000). Elles peuvent conduire à une représentation adéquate ou non de la situation cible. Elles se manifestent dans les effets de fixation, dans l'encrage de stéréotypes et des préconceptions dans le domaine scolaire (Sander, 2014). Les analogies naïves avec leurs forces et leurs faiblesses constituent les supports naturels de la pensée. Elles sont disponibles en mémoire sous forme de structures mentales « prêtes à l'emploi », mais elles fourvoient dans certains contextes (Hofstadter & Sander 2013).

Les analogies créatives relèvent d'un processus dynamique dans lequel la représentation de la situation cible évolue et est reconstruite par références successives à différentes sources, par des mécanismes de re-catégorisation et d'abstraction (Sander, 2000). L'abstraction permet de s'affranchir des caractéristiques de chaque situation connue particulière pour détecter les points communs qu'elles partagent, à l'instar de Talia, 7 ans, qui déclare : « L'école c'est comme un escalier, chaque classe, c'est une marche » ou d'Henri Poincaré, cité par Sander, 2017, qui relate : *« l'idée me vint (...) que les transformations de formes quadratiques ternaires indéfinies étaient identiques à celles de la géométrie non euclidienne* ». Lorsqu'une situation nouvelle est vue dans les termes du connu, la capacité de percevoir l'unité dans la différence est mise en œuvre : deux situations sont jugées comme similaires malgré leurs dissemblances. Un concept est remplacé dans la description d'une situation par un autre concept qui lui est lié (Sander, 2000). L'analogie créative rapproche ce qui semble éloigné. La créativité est liée à la faculté d'extension et de mobilité catégorielle. La créativité s'opère lors de sauts catégoriels décisifs. Ils relèvent d'une organisation catégorielle propre à chacun, qui

rend possible une catégorisation au niveau d'abstraction approprié selon le contexte et le passage opportun d'une catégorie à une autre (Hofstadter & Sander 2013).

Ces mobilités conceptuelles impliquent les processus de flexibilité (Hofstadter, 1995, cité dans Sander, 2000). La flexibilité est impliquée dans le processus des analogies créatives. Le connu, source d'inspiration, permet une conduite adaptative et flexible. La flexibilité favorise l'émergence de propriétés nouvelles et une re-représentation de la source cible. Elle dépend de la capacité à varier les niveaux d'abstraction de la catégorisation, parfois pour regrouper, parfois pour distinguer. Aussi, l'analogie peut faire évoluer une interprétation non adaptée en explorant plusieurs sources dans le domaine des connaissances et en ayant recours à des sources plus abstraites ouvrant des perspectives (Sander, 2000 ; Hofstadter & Sander 2013).

Synthèse

Comme nous l'avons vu au début de cette section, le concept de flexibilité s'oppose à celui de rigidité mentale. Il englobe les mécanismes et les processus impliqués dans les adaptations des représentations et des réponses aux nouvelles exigences imposées par la tâche et l'environnement. Le développement du langage requiert les processus de flexibilité dans la sélection et la formulation de représentations médiée par le langage, à la lumière d'informations contextuelles. La flexibilité permet d'aborder sous un nouvel angle de vue une situation donnée et contribue à l'émergence d'idées nouvelles. Elle est une composante de la créativité et favorise les analogies. Les habiletés langagières et les connaissances reflètent et facilitent les manifestations de la flexibilité qui en retour nourrit le développement conceptuel et langagier.

Deux acceptions sur la nature de la flexibilité sont envisagées par les auteurs. Pour certains, la flexibilité est une des fonctions exécutives et relève d'un processus exécutif général, universel et indépendant des contextes des tâches et des connaissances dans laquelle elle s'exprime. Elle est sollicitée dans les tâches de changement de règles, ou de changement de tâches. Clément définit cette forme de flexibilité comme une flexibilité attentionnelle qui permet le déplacement du focus attentionnel d'un stimulus à un autre (Clément, 2009). Pour d'autres, la flexibilité est dépendante des compétences et des connaissances langagières et conceptuelles acquises au cours du développement, qu'elle nourrit en retour. Ainsi, plusieurs questions à la convergence des travaux en Sciences Cognitives et de l'enseignement se

posent : y a-t-il un lien entre le développement de la flexibilité cognitive et la réussite académique ? Quelle part joue la flexibilité dans les performances scolaires ?

Vers la construction du programme pédagogique CREAFLEX et émission d'hypothèses

Le contexte

Néo-lecteurs et riches d'expériences créatives à l'école maternelle, les élèves de CP sont à un tournant phare de leur scolarité. Le monde du langage écrit s'ouvre davantage à eux avec ses richesses et ses ambigüités. Comme énoncé en introduction, les recherches montrent que la stimulation du potentiel créatif de l'enfant est reconnue comme étant un facteur qui influence positivement son développement futur sur les plans cognitif, langagier, affectif et social (Rey & Feyfant, 2012, cité par Clément 2018). La flexibilité, composante de la créativité et processus impliqué dans le développement du langage et conceptuel, est considérée comme primordiale dans les apprentissages et l'adaptation aux situations nouvelles en permettant une souplesse et une fluidité des représentations mentales en fonction des contraintes des situations d'apprentissage (Clément, 2009). Ainsi, le programme pédagogique CREAFLEX stimulant la créativité et la flexibilité du jeune enfant au travers d'activités catégorielles et langagières a été conçu afin d'étudier dans quelle mesure il en favorise l'expression. Plus particulièrement l'objectif visé était de stimuler la créativité en incitant les enfants à produire par analogie de nouveaux contes, à comprendre par analogie les relations existantes entre deux entités. Comme l'écrit Clément (2018) : *« ce programme s'inscrit dans une conception de la créativité envisagée comme un cheminement parsemé de sauts mentaux entre différents domaines de connaissances et d'expériences individuelles. En ce sens, la créativité est définie comme le fruit d'un processus par lequel l'existant issu des connaissances et expériences individuelles est transformé et combiné par analogie (Sander, 2000) de telle sorte qu'émergent des productions conceptuelles et/ou langagières nouvelles, originales et adaptées aux situations ».*

Les processus de flexibilité sont stimulés suivant deux angles d'approche : l'entrainement du processus exécutif dans des tâches de changement de règles (*switching*) et l'entrainement

au recodage sémantique qui consiste à amener l'apprenant à envisager une situation sous différents angles du vue (Clément, 2020 à paraitre).

Afin d'évaluer l'efficacité du programme sur le développement de la flexibilité et de la créativité, il était envisagé de comparer deux groupes, l'un dit expérimental bénéficiant du programme, l'autre dit témoin bénéficiant d'un enseignement classique sans entraînement particulier à la flexibilité et la créativité. La passation par les deux groupes d'épreuves de flexibilité et de créativité avant et après entrainement/enseignement classique était envisagée afin de comparer les performances dans les tâches de créativité et de flexibilité des deux groupes. Cette passation avait pour but de mesurer les effets de l'entrainement à la flexibilité et à la production d'analogies fondé sur l'incitation et la valorisation d'une attitude créative de l'enfant dans ses apprentissages. Elle consistait en épreuves de langage, de développement conceptuel, de flexibilité cognitive et de créativité (Clément 2018).

Le programme CREAFLEX a été testé en classe pour la première fois au cours de la troisième période de l'année scolaire 2018/2019, soit du 11 mars au 19 avril 2019. A l'issue des résultats recueillis lors de cette première expérience et en en tirant des enseignements, nous avons souhaité améliorer l'évaluation du programme (Annexe 1) afin d'évaluer plus finement les effets attendus du programme sur les variables d'intérêt de notre recherche. L'annexe 2 présente les épreuves envisagées pour l'année scolaire 2019/2020. Le contexte sanitaire lié au Covid 19 et la mise en confinement du 16 mars au 10 mai 2020 n'a hélas pas permis la mise en place du protocole dans son intégralité. Par conséquent, seront présentées en seconde partie les modalités du programme éducatif lui-même lors de la session 2018/2019 ainsi qu'une analyse des scores des élèves pendant l'entrainement, en dehors des pré et post tests[3].

Hypothèses

En référence aux cadres théoriques que nous avons présentés précédemment, nous faisons les hypothèses suivantes :

[3] Pour une revue de l'analyse des pré et post tests 2018/2019, voir Le Roy, M. (2019), « A cognitive flexibility and creativity training program and its effect on language Development », Master de sciences cognitives sous la direction de Evelyne Clément, Université de Cergy-Pontoise.

Hypothèse 1 : Si la flexibilité est une composante de la créativité, alors nous nous attendons à ce que les scores de flexibilité soient positivement corrélés aux scores de créativité.

Hypothèse 2 : Si comme nous l'avons vu précédemment, l'expression de la flexibilité est dépendante des tâches proposées (et donc des connaissances dont l'enfant dispose pour résoudre les tâches), alors on s'attend à ce que les scores de flexibilité dans les différentes tâches ne soient pas corrélés les uns aux autres.

Hypothèse 3 : Enfin, de façon plus spéculative, nous n'avons pas d'hypothèse spécifique concernant les scores de créativité. De la sorte, si les scores entre les différentes tâches de créativité sont corrélés, alors cela montrerait que les épreuves que nous avons construites évaluent le même processus. Dans le cas contraire, cela montrerait que le potentiel créatif de l'élève, tout comme la flexibilité, s'exprime différemment en fonction du type de tâche.

Deuxième partie

Méthodologie

Participants

Une classe de CP de vingt-sept enfants âgés de 6,2 ans à 7,2 ans (M = 6,6 ans et SD = 3 mois) constituée de 14 garçons et 13 filles scolarisés dans une école élémentaire publique du département des Hauts-de-Seine a participé à l'expérience. Ces enfants sont issus de la classe moyenne supérieure (en 2017, le revenu médian par unité de consommation de la commune s'élevait à 29 380 € annuels, soit un montant supérieur de 41% à celui de la population française, source : insee.fr).

Aux évaluations nationales de janvier 2019, environ les trois quarts de la classe ont réussi au minimum 75% des items en mathématiques et en français. De plus, 18 élèves déchiffrent un texte de 29 mots en moins de 1 minute (tableau 2).

Nombre de mots justes lus par minute	29 et plus	<25-28>	<21-24>	<16-20>	<14-15>
Nombre d'élèves	18	3	1	3	2

Tableau 2 .Scores au test de fluence en lecture d'un texte de 29 mots

Evaluations nationales janvier 2019

Procédure

En 2018/2019, la semaine de classe était répartie sur 4,5 journées, comprenant le mercredi matin. Le dispositif s'est déroulé durant 6 semaines, aussi bien durant le temps de classe, que durant les temps d'APC (Ateliers Pédagogiques Complémentaire), à raison de séances de 45 minutes quotidiennes environ.

Le dispositif privilégie le travail en petits groupes de 3 à 4 élèves. Chaque membre de l'équipe est investi d'un rôle : rapporteur ; distributeur de la parole ; responsable du matériel ; garant de la consigne et harmonisateur. L'attribution de ces rôles est établie par un roulement quotidien. La constitution des groupes veille à ce qu'ils soient comparativement équilibrés entre eux et à l'accueil d'élèves aux profils hétérogènes, mêlant des caractéristiques émotionnelles et scolaires différentes. Pour des raisons de rééquilibrage, les groupes ont dû être recomposés au cours de l'expérience (Tableau 3). Ainsi, sur la durée du protocole 2018/2019, les équipes ont été brassées suivant deux moutures, une constitution A et une constitution B. Quoiqu'il en soit, tous les élèves de la classe expérimentale ont bénéficié de l'ensemble du dispositif éducatif CREAFLEX.

Tableau 3. Répartition des élèves dans les sessions A et B

Équipes	Élèves	Équipes	Élèves
1A	1A1 ; 1A2 ; 1A3 ; 1A4	1B	6A1 ; 1A2 ; 2A1
2A	2A1 ; 2A2 ; 2A3 ; 2A4	2B	7A1 ; 3A2 ; 6A4 ; 1A4
3A	3A1 ; 3A2 ; 3A3 ; 3A4	3B	5A3 ; 3A3 ; 2A3 ; 4A2
4A	4A1 ; 4A2 : 4A3 ; 4A4	4B	1A1 ; 7A3 ; 2A4 ; 3A4
5A	5A1 ; 5A2 ; 5A3 ; 5A4	5B	6A2 ; 6A3 ; 5A4 ; 4A3
6A	6A1 ; 6A2 ; 6A3 ; 6A4	6B	5A2 ; 2A2 ; 1A3 ; 4A4
7A	7A1 ; 7A2 ; 7A3	7B	3A1 ; 5A1 ; 4A1 ; 7A2

Matériel

Le dispositif CREAFLEX se décline en différentes séquences stimulant la créativité et la flexibilité de l'élève. Deux versants de la flexibilité sont stimulés : la flexibilité spontanée et la flexibilité réactive. Comme définie par Clément (2006), la flexibilité spontanée se manifeste par un changement du point de vue non contraint par un signal extérieur. Elle est mise en œuvre dans des tâches de pensée divergente. La flexibilité réactive s'exprime lorsque les contraintes de la tâche exigent un changement de réponse pour une conduite adaptée. Elle est mise en œuvre dans des tâches de changement de règle.

La créativité quant à elle a été stimulée dans des épreuves de création de conte par analogie et de découverte par analogie de relations entre les mots.

La stimulation de la flexibilité et de la créativité est mise en situation soit dans des activités de catégorisation, soit dans des situations d'apprentissages liées à l'étude de la langue et au répertoire des contes. Les situations d'apprentissage se déclinent en deux axes. Un premier ensemble comporte une séquence sur la recherche d'analogies entre les mots ; une séquence sur la polysémie et l'homonymie (1 mot, plusieurs sens) ; une séquence sur les expressions au sens propre et au sens figuré. Un second ensemble est en lien avec la littérature des contes et la production d'écrit. Après avoir construit l'archétype du renard et avoir travaillé sur les analogies entre des contes sur le thème de la ruse, les élèves sont invités à créer un nouveau conte par analogie avec les contes étudiés précédemment.

Les élèves travaillent collectivement en petits groupes (sur la base de la constitution des groupes faite par l'enseignante). Quand cela était nécessaire, les enfants peuvent avoir recours à la dictée à l'adulte. Les tableaux 4 et 5 présentent la programmation du protocole ainsi que la répartition des tâches suivant les constitutions de groupes A et B.

Tableau 4. Programmation 2018/2019 du dispositif pédagogique CREAFLEX

<table>
<tr><td>Semaine 1</td><td colspan="2">Séquences Analogie entre les mots</td><td rowspan="5">Construction de l'archétype du renard

Travail sur les analogies possibles entre les contes sur le thème de la ruse.</td></tr>
<tr><td>Semaine 2</td><td>Séquences
1 mot plusieurs sens</td><td>Activité de catégorisation :
© Qui est-ce ?</td></tr>
<tr><td>Semaine 3</td><td>Séquences
1 mot plusieurs sens</td><td>Activité de catégorisation :
© Blocs logiques
© Set</td></tr>
<tr><td>Semaine 4</td><td>Séquences
Sens propre / figuré</td><td>Activité de catégorisation :
Tri de mots</td></tr>
<tr><td>Semaine 5</td><td>Séquences
Sens propre / figuré</td><td>Activité de catégorisation :
Pensée divergente</td></tr>
<tr><td>Semaine 6</td><td colspan="3">Production d'écrit : Création et écriture des contes par analogie</td></tr>
</table>

Tableau 5. Répartition des activités suivant les constitutions de groupes A et B

Constitution A	Constitution B
Activité de catégorisation : © Qui est-ce ?	Activité de catégorisation : Tri de mots
Activité de catégorisation : © Blocs logiques © Set	Activité de catégorisation : Pensée divergente
Séquences 1 mot plusieurs sens	Séquences Sens propre / figuré
Séquences Analogie entre les mots	Production d'écrit : Création et écriture des contes par analogie

Activités de catégorisation :

Cinq situations de jeux sont proposées aux élèves : une adaptation du jeu de société © Qui-est-ce ; Une exploration du matériel © Blocs logiques ; une adaptation du jeu de société © Set ; un tri de mots et une activité de pensée divergente qui consiste à inventer de nouveaux usages non habituels d'un objet du quotidien.

Adaptation du jeu de société © Qui-est-ce ? : Tri d'images de visages

But du jeu : Regrouper des images de visages suivant un premier choix d'équipe, puis inventer le plus de critères possibles de nouveaux tris (*e.g.,* couleurs de cheveux ; longueur de cheveux ; couleur de la peau ; couleur des yeux ; genre ; âge ; expression ou direction du regard ; port d'accessoire)

Objectifs : **Stimuler la flexibilité spontanée et la créativité** ; favoriser les échanges oraux entre pairs ; produire un écrit.

Tâches de l'élève : Observer ; inventer ; s'exprimer ; partager des points de vue et en accepter les différences ; écrire.

Matériel par équipe : 24 cartes représentant différents visages ; une fiche de recueil permettant de lister les critères de tri ainsi que le nombre de tas de cartes effectué par critère (figure 6).

Figure 6. Cartes extraites du jeu © Qui-est-ce ?

Consigne : « Chaque équipe a un paquet de cartes qui représentent des visages. Le but du jeu est de trier les visages. Votre mission est d'inventer le plus de critères possibles, le plus de façons possibles de trier ces visages. Vous tiendrez compte de l'avis de chacun des membres de l'équipe. Vous communiquerez sans crier et sans chamaillerie. Vous écrirez les choix de critères de votre équipe dans les cases de la feuille réponse.
Quand tout le monde aura fini, vos idées seront mises en commun et validées.
L'équipe gagnante sera celle qui aura trouvé le plus de critères adaptés en ayant respecté les consignes d'écoute mutuelle et de communication. »

Exploration du matériel © Blocs logiques

But du jeu : Trier des formes géométriques suivant leur forme, leur couleur, leur taille, leur épaisseur.
Objectif : **Stimuler la flexibilité réactive** avec changement de règles imposé.
Tâches de l'élève : Observer ; réagir ; s'adapter ; s'exprimer ; partager des points de vue et en accepter les différences.
Matériel par équipe : 1 boite de © blocs logiques : 48 pièces géométriques jaunes, bleues et rouges, représentant des cercles, des carrés, des rectangles et des triangles de deux formats et deux épaisseurs différents (figure 7).

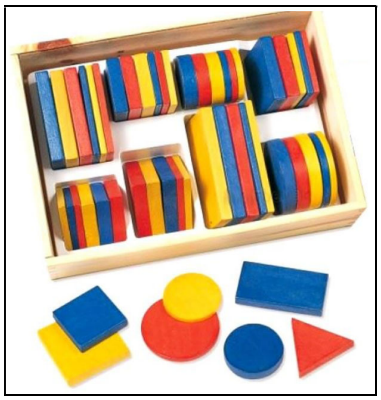


Figure 7. Boite de © Blocs logiques

Consigne : « Une boite de jeu a été distribuée par équipe. Après l'avoir vidée sur votre table, vous mélangerez les pièces du jeu. Lorsque vous entendrez le signal *Top*, votre mission sera de trier les pièces du jeu suivant un critère que je vous indiquerai. Vous tiendrez compte de l'avis de chacun des membres de l'équipe. Vous communiquerez sans crier et sans chamaillerie.

Une fois le tri terminé, tous les membres de l'équipe lèvent le bras. L'équipe gagnante est celle qui termine en premier, en ayant respecté les consignes de tri, d'écoute mutuelle et de communication.

- À mon signal, vous trierez les éléments par couleur – *Top*
- À mon signal, vous trierez les éléments par forme géométrique – *Top*
- À mon signal, vous trierez les éléments par taille – *Top*
- À mon signal, vous trierez les éléments par épaisseur – *Top* »

Adaptation du jeu de société © Set

But du jeu : Trier des cartes suivant la représentation de la forme, sa couleur, son nombre, son remplissage.

Objectif : **Stimuler la flexibilité réactive avec changement de règles imposé**.

Tâches de l'élève : Observer ; réagir ; s'adapter ; s'exprimer ; partager des points de vue et en accepter les différences.

Matériel par équipe : 1 jeu de 81 cartes toutes différentes représentant 1 à 3 symboles distincts, gélule, vague ou losange ; de couleur violette, verte ou rouge ; au remplissage plein, vide ou hachuré (figure 8).

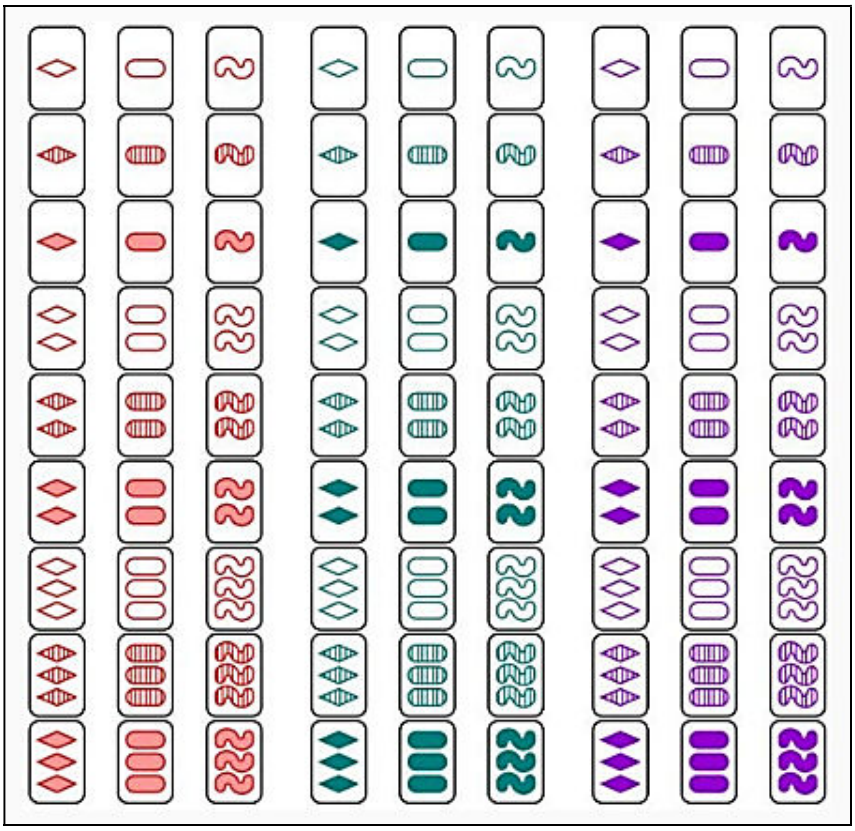


Figure 8. Cartes du jeu © Set

Consigne : « Un jeu de cartes a été distribué par équipe. Après avoir étalé les cartes faces visibles sur votre table, vous les mélangerez. Lorsque vous entendrez le signal *Top*, votre mission sera de trier les cartes suivant un critère que je vous indiquerai. Vous tiendrez compte de l'avis de chacun des membres de l'équipe. Vous communiquerez sans crier et sans chamaillerie.

Une fois le tri terminé, tous les membres de l'équipe lèvent le bras. L'équipe gagnante est celle qui termine en premier, en ayant respecté les consignes de tri, d'écoute mutuelle et de communication.

- À mon signal, vous trierez les cartes par couleur – *Top*
- À mon signal, vous trierez les cartes par le type de forme – *Top*
- À mon signal, vous trierez les cartes par le modèle de remplissage – *Top*
- À mon signal, vous trierez les cartes par le nombre de symboles y figurant – *Top* »

Tri de mots

But du jeu : Regrouper des étiquettes de mots écrits selon un premier critère d'équipe, puis inventer le plus de critères possibles de nouveaux tris (*e.g.*, police ; couleur ; sémantique ; initiale minuscule ou majuscule ; genre ; nombre)

Objectifs : **Stimuler la flexibilité spontanée et la créativité** ; favoriser les échanges oraux entre pairs ; stimuler la flexibilité réactive avec changement de règles imposé ; réinvestir les notions grammaticales de genre et de nombre ; produire un écrit.

Tâches de l'élève : Observer ; analyser ; inventer ; s'exprimer ; partager des points de vue et en accepter les différences ; écrire.

Matériel par équipe : 1 jeu de 24 étiquettes de noms féminins et masculins au singulier ou au pluriel ; appartenant au champ sémantique des animaux ou des objets de la maison ; de 2 à 4 syllabes ; de couleur bleue, verte, grise ou rouge ; écrites en lettres cursives, scriptes ou majuscules ; débutant par une première lettre minuscule ou majuscule (figure 9) ; une fiche de recueil.

CHEVAL	Papillon	caméléon	placard	LAVABO	Aspirateur
cochons	KANGOUROUS	Dromadaires	fauteuils	tabourets	VENTILATEURS
vache	grenouille	LIBELLULE	Chaise	commode	allumette
Chèvres	baleines	sauterelles	TABLES	Baignoires	serpillères

Figure 9. Les étiquettes des noms utilisées dans le tri de mots.

Consignes :

Phase 1 :

« Chaque équipe a un paquet d'étiquettes sur lesquelles des mots sont écrits. Le but du jeu est de trier les mots. Votre mission est d'inventer le plus de critères possibles, le plus de façons possibles de trier ces mots. Vous tiendrez compte de l'avis de chacun des membres de l'équipe. Vous communiquerez sans crier et sans chamaillerie. Vous écrirez les choix de critères de votre équipe dans les cases de la feuille réponse.

Quand tout le monde aura fini, vos idées seront mises et validées en commun. L'équipe gagnante sera celle qui aura trouvé le plus de critères adaptés en ayant respecté les consignes d'écoute mutuelle et de communication. »

Phase 2 :

« Après avoir étalé les étiquettes faces visibles sur votre table, vous les mélangerez. Lorsque vous entendrez le signal *Top*, votre mission sera de trier les étiquettes suivant un critère que je vous indiquerai. Vous tiendrez compte de l'avis de chacun des membres de l'équipe. Vous communiquerez sans crier et sans chamaillerie.

Une fois le tri terminé, tous les membres de l'équipe lèvent le bras. L'équipe gagnante est celle qui termine en premier, en ayant respecté les consignes de tri, d'écoute mutuelle et de communication.

- À mon signal, vous trierez les mots par couleur – *Top*
- À mon signal, vous trierez les mots par graphie – *Top*
- À mon signal, vous trierez les mots par nombre de syllabes – *Top*
- À mon signal, vous trierez les mots par familles de noms – *Top*
- À mon signal, vous trierez les mots suivant leur genre – *Top*
- À mon signal, vous trierez les mots par leur nombre – *Top* »

Inventions de nouveaux usages non habituels d'un objet du quotidien

Objectifs : **Stimuler la pensée divergente ; la flexibilité spontanée et la créativité** ; produire un écrit.

Mise en situation : questionnements préalables : Réalisation d'un affichage collectif répondant aux questions suivantes ; Qu'est-ce qu'un inventeur, une inventrice ? Connaissez-vous des inventeurs, des inventrices ? Connaissez-vous des inventions ?

Consigne : « Aujourd'hui, vous allez être des inventeurs et des inventrices. Après avoir indiqué ensemble à quoi servent un parapluie et une bouteille dans la vie de tous les jours, vous chercherez en équipe le plus de nouveaux usages inhabituels que l'on peut en faire. Quelles sont les inventions nouvelles, créatives et originales qu'il est possible de faire avec un

parapluie ? Quelles sont les inventions nouvelles, créatives et originales qu'il est possible de faire avec une bouteille ?

Vous tiendrez compte de l'avis de chacun des membres de l'équipe. Vous communiquerez sans crier et sans chamaillerie. Vous écrirez les inventions de votre équipe sur la feuille réponse, dans la colonne correspondante.

Quand tout le monde aura fini, vos idées seront mises en commun. L'équipe gagnante sera celle qui aura trouvé le plus d'inventions nouvelles, créatives et originales en ayant respecté les consignes d'écoute mutuelle et de communication. »

Matériel : Une fiche de recueil

Prolongements : Découverte de l'inventeur Léonard de Vinci et de l'album de jeunesse *Drôle d'engin pour Valentin*[4], inspiré des machines de Léonard de Vinci.

Activités langagières et étude de la langue :

Analogie entre les mots

Objectifs généraux : Etablir des relations entre les mots ; **stimuler la créativité et la flexibilité par la création de devinettes par analogie** ; travailler implicitement les classes grammaticales et les catégories de mots ; favoriser le langage oral, le langage écrit, la compréhension.

Déroulement : La séquence se développe en 4 séances de 45 min environ : séance de découverte ; séance de création par équipe ; séance de réécriture ; séance de concours de devinettes.

Principe : Lors d'une première phase, des cartes avec 4 cases sont proposées aux élèves. 3 des 4 cases sont chacune complétées par un mot. La quatrième est vide. Après les avoir lu les mots, il s'agit de les mettre en relation puis de deviner et écrire celui qu'il manque. À la séance suivante, les équipes reçoivent des cartes de jeu avec 4 cases vides et sont invitées à inventer leurs propres devinettes sur le modèle du jeu préalable. Une recherche collective précède la recherche par équipe. Pour conclure la séquence, un concours de devinettes est proposé. Les devinettes sont testées et jugées réussies si l'équipe voisine a trouvé la réponse.

[2] Elschner, G., Saillard, R. 2013. *Drôle d'engin pour Valentin.* CRDP de l'académie d'Aix-Marseille. Saint-Pierre des Corps : L'Elan vert. Consultable sur : https://www.youtube.com/watch?v=cBShZ_V2-Rs

En prolongement de la séquence, des cartes de jeu vierges sont laissées à disposition sous forme d'atelier libre.

Matériel : 16 cartes de jeu à 3 termes ; un set de cartes de jeu vierges (figure 10).

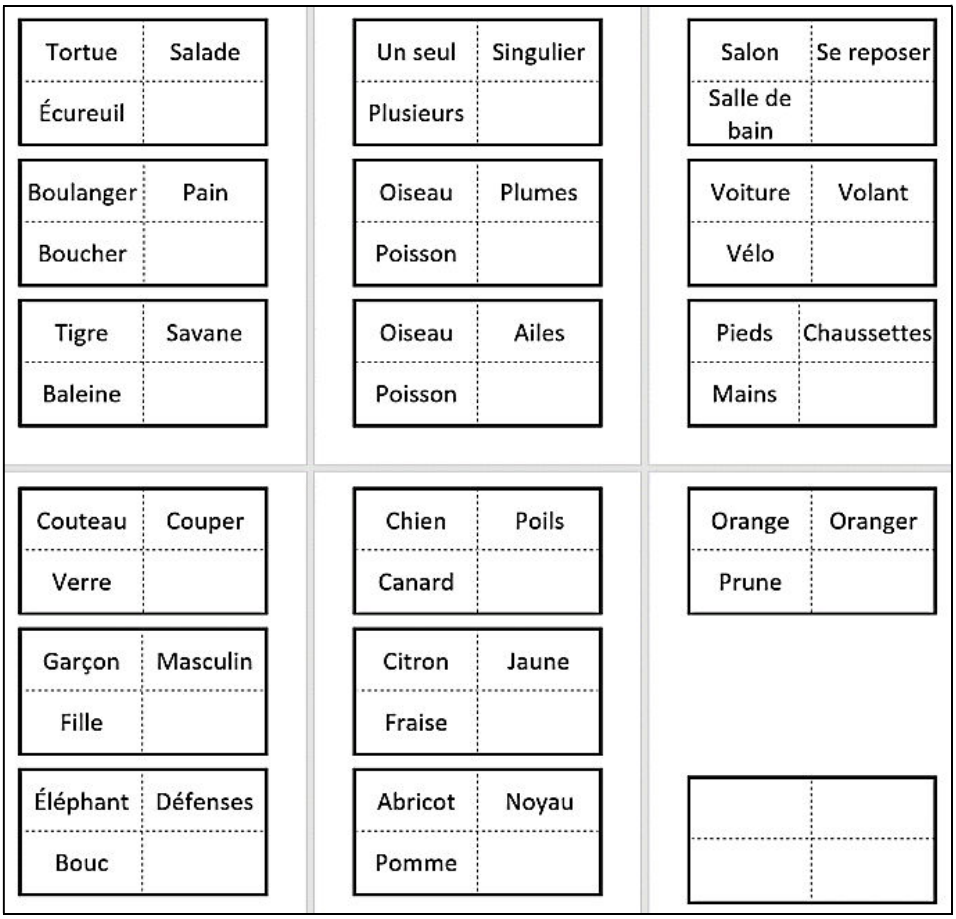


Figure 10. Cartes de jeu – Analogies entre les mots.

1 mot, plusieurs sens : Polysémie et homonymie

Objectifs généraux : **Stimuler la flexibilité langagière (inférences flexibles)** ; prendre conscience qu'un mot peut avoir plusieurs définitions ; s'approprier les relations de sens entre les mots et jouer avec ; favoriser le développement du langage oral, écrit et le développement de la compréhension.

Déroulement et matériel : La séquence se décline en 5 à 6 séances de 45 min environ.

Séance 1 : Découvrir la notion : dessiner une baguette

Une feuille de dessin est distribuée à chaque élève. Le mot *baguette* est écrit au tableau puis est lu. Les élèves sont invités à écrire le mot *baguette* sur leur feuille, puis à dessiner ce que ce mot représente pour eux. Aucune question n'est permise. Chacun dessine ce qu'il pense. Les dessins sont affichés au tableau puis catégorisés. Bien que des traits communs puissent être identifiés entre toutes les baguettes sur la forme, des conclusions sont tirées sur la multiplicité de sa fonction au regard de la variété des productions, et de la nécessité du contexte pour en comprendre le sens précis. Une notion théorique est apportée : il existe des mots qui s'écrivent de manière identique mais dont le sens varie en fonction du contexte. On les appelle des mots polysémiques ou des homonymes[5].

Les clips pédagogiques des fondamentaux du réseau Canopé sont diffusés :

Mots polysémiques : https://www.youtube.com/watch?v=eU7cTQBqhDU

Homonymes : https://www.youtube.com/watch?v=kGZss3tkEU8

Séance 2 : Rédiger une définition du mot baguette

Une planche d'images numérotées de 1 à 6 représentant différentes baguettes est projetée au tableau (figure 16). Chaque équipe tire un numéro au sort et a en charge de produire la définition correspondant à son image. Il s'agira ensuite de faire deviner à une équipe voisine de qu'elle baguette il est question. Le pari est réussi si l'équipe voisine a trouvé la bonne réponse.

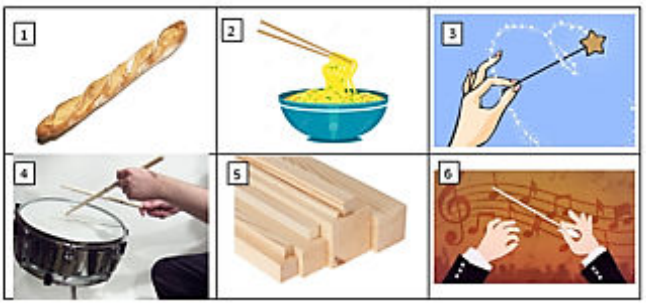


Figure 11. Différentes représentations du mot *baguette*

[5] Ce volet du dispositif ne prévoit ni d'aborder les homonymes dont l'orthographe diffère, ni d'approfondir la notion théorique de l'homonymie, ni de clarifier ce qui distingue un mot polysémique d'un homonyme. Ce volet du dispositif se centre sur les relations de sens entre les mots et met en jeu des mots de même graphie.

Séances 3 à 5 : 1 mot, plusieurs sens : Qui suis-je ? Produire deux définitions différentes de mots polysémiques ou homonymes :

Une phase préparatoire propose de chercher collectivement les différents sens du mot *côte*. En support, un diaporama de 3 slides est projeté au tableau (figure 12).

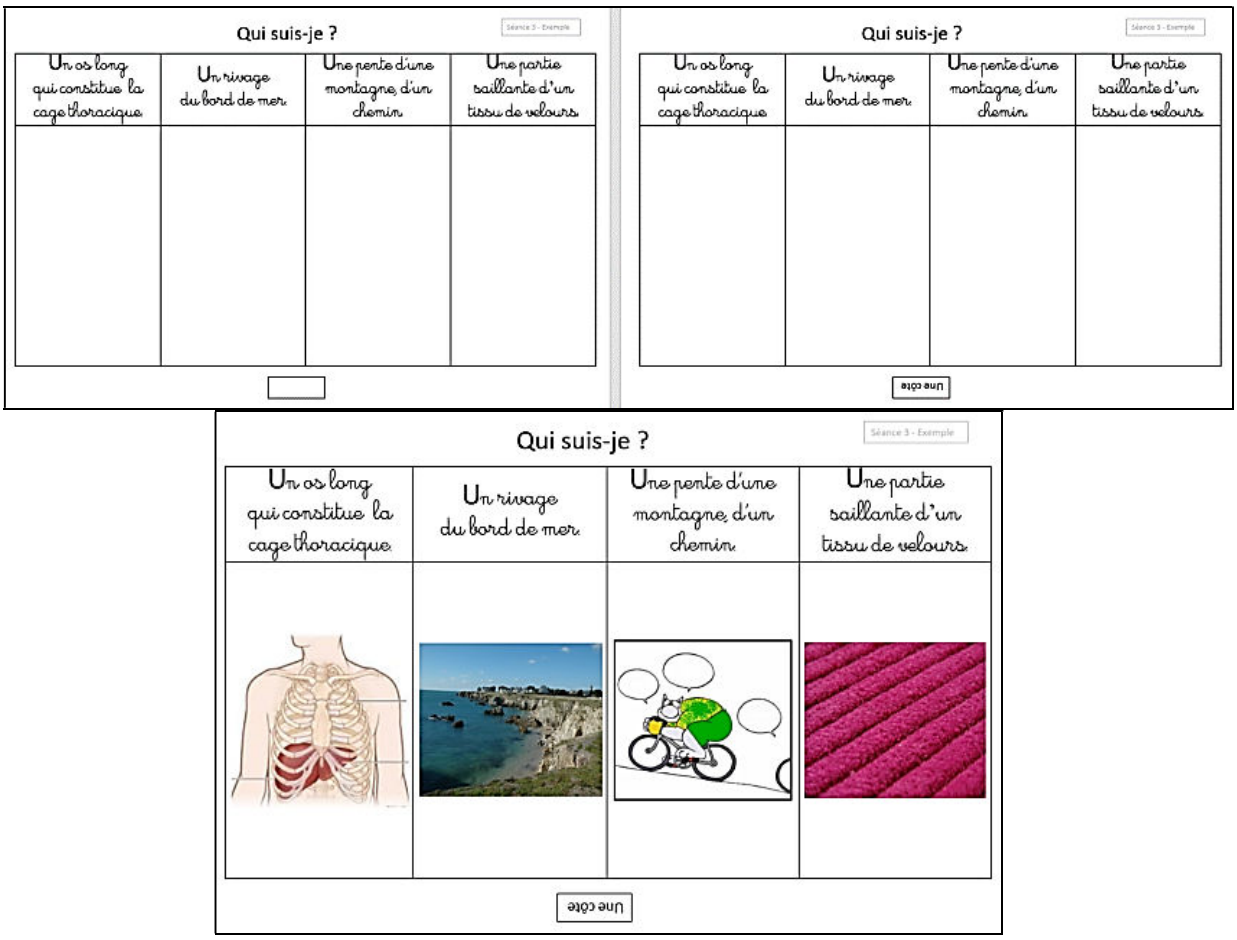


Figure 12. Recherche collective du mot mystère *côte*

Ensuite, des mots polysémiques ou des homonymes sont écrits sur des étiquettes de papier pliées dans une corbeille (avocat ; glace ; ampoule ; lettre ; lentille ; éclair ; chemise ; feuille ; jumelles ; course(s) ; opération ; entrée ; croissant ; pièce ; bouchon). Chaque équipe tire une étiquette au sort. Après échanges et discussions, elle a en charge d'écrire deux devinettes de type « Qui suis-je ? »[6] correspondant à deux définitions du mot pioché (figure 13).

[6] Le type de devinettes « Qui suis-je » a déjà été exercé au mois de décembre sur le champ lexical de l'hiver, dans le cadre d'un partenariat Grande Section/CP.

L'enseignant peut apporter un étayage en cas d'impasse. Après réécriture, les définitions sont illustrées. Les devinettes sont testées auprès d'une classe partenaire. Après validation, elles font l'objet d'un affichage en classe.

Figure 13. Planche de travail - Devinette « Qui suis-je ? »

Prolongement : Des planches de travail, une corbeille avec les étiquettes non piochées des mots polysémiques ou des homonymes et des étiquettes vierges sont laissées à disposition sous forme d'ateliers libres. Les élèves qui le souhaitent peuvent s'en emparer sous différentes formes. Ils peuvent proposer de nouveaux mots polysémiques ou produire des devinettes.

Expressions au sens propre et au sens figuré

Objectifs généraux : **Stimuler la flexibilité langagière (inférences flexibles)**; prendre conscience qu'une expression peut avoir revêtir un sens imagé ; s'approprier la notion de sens/propre sens figuré et jouer avec ; favoriser le développement du langage oral, écrit et le développement de la compréhension.

Déroulement et matériel : La séquence se décline en 6 à 7 séances de 45 min environ.

Séance 1 : « Papa, Houêtu[7] ? » : Découverte de la notion

L'album de jeunesse *Papa Houêtu* est présenté aux élèves afin qu'ils comprennent qu'il s'agit d'une histoire dans laquelle l'auteur s'est amusé avec les mots. L'orthographe du titre et l'orthographe conventionnelle sont comparées. L'histoire est lue en même temps que les images sont projetées au tableau. Les réactions des élèves et leurs représentations sont recueillies. Une discussion autour du sens des expressions est engagée, pour arriver à la constatation qu'il est parfois imagé. Suivant le contexte, le sens des expressions est employé pour évoquer une nouvelle idée.

Le clip pédagogique des fondamentaux du réseau Canopé est diffusé :

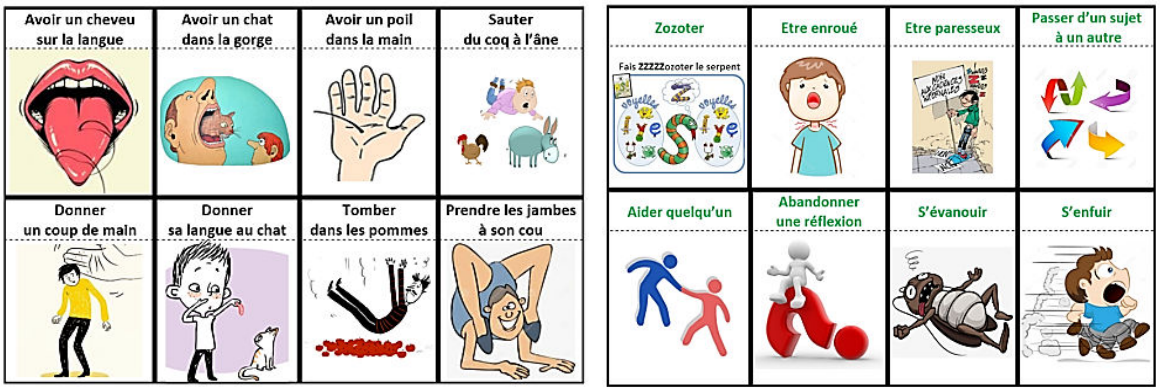
https://www.youtube.com/watch?v=VHK1uGMGqFM

Séance 2 : Les deux font la paire – Jeu de memory illustré

8 cartes « expression » illustrées au sens littéral sont projetées au tableau (figure 14a). Elles sont lues. Les images sont commentées. La corrélation entre le sens et l'illustration est discutée. Les premières représentations sont accueillies.

8 cartes « définition » illustrées sont projetées au tableau (figure 14b). Elles sont lues. La question « peuvent-elles être mises en relation avec les cartes « expression » de tout à l'heure est posée. Les premières représentations sont accueillies.

Le jeu est distribué aux élèves. En équipes, ils devront associer les cartes qui vont ensemble.



Figures 14a et 14b. Memory illustré sur l'appariement d'une expression et de son sens.

[7] Malone, V., Bravi, S (2005). Papa Houêtu. Paris : Seuil Jeunesse. Consultable sur https://www.youtube.com/watch?v=fZcszSyQrrE

8 historiettes mettant en contexte les expressions sont lues par l'adulte à la classe (tableau 6). À la lecture de celles-ci, les équipes sont invitées à valider leurs choix, avant une mise en commun collective.

Tableau 6. 8 historiettes – jeu de memory illustré

1	«- Les sausssettes de l'arciducesse, sont elle sècent, arci sècent ? » -Hou … difficile à dire quand on a un cheveu sur la langue, dis donc ! -Un ceveu sur la langue ? Moi ? Ça m'étonnerait, ze les ai rasés hier !
2	Ce matin, le chanteur était inquiet pour le concert de ce soir. Il avait un chat dans la gorge et ne pouvait plus sortir une seule note. Une bonne tisane au thym et miel lui aura fait du bien.
3	Maman Poule est fâchée sur son petit poussin. Sa chambre n'est toujours pas rangée ! « Mais quel est donc ce manque d'efficacité, rouspéta-t-elle, tu as un poil dans la main aujourd'hui ! »
4	Léo écoute ses deux amies : -Partons nous en vacances demain ? -C'était quand même chouette ce devoir de maths. -Avec des chaussures rouges ce sera mieux. -Un peu de sel ? Mais que racontent-elles ? Il ne comprend rien. Elles passent sans arrêt du coq à l'âne.
5	Hier, ma voisine n'arrivait plus à transporter son lourd panier de courses dans la rue. Je lui ai donné un coup de main. J'ai pris le panier et ai raccompagné ma voisine chez elle.
6	Deux enfants discutent : « -J'ai 5 doigts, je ne suis ni d'os ni de chair, qui suis-je ? demande le premier -heu … Je donne ma langue au chat répond le second après un temps d'hésitation. - Un gant ! rétorque joyeusement son ami.
7	Après avoir couru très brillamment sous un soleil brûlant, épuisé, le sprinter est tombé dans les pommes. Les secours l'ont rafraichi avec de l'eau pour le ranimer. Maintenant, il va très bien.
8	Lorsque Matou le chat affamé est apparu, Souricette a pris ses jambes à son cou pour lui échapper.

Séance 3 : Les deux font la paire – Jeu de memory non illustré

La séance 3 se déroule de manière similaire à la séance 2. Les figures 15a et 15 b présentent le jeu de memory non illustré sur l'appariement d'une expression au sens figuré et de sa

signification. Le tableau 7 rassemblent huit petites histoires mettant en contexte les expressions au sens figuré.

Figures 15a et 15b. Memory non illustré sur l'appariement d'une expression et de son sens.

Tableau 7. 8 historiettes – jeu de memory non illustré

1	En regardant tout ce qui lui restait dans son assiette à la fin du repas, Julien en a conclu qu'il avait eu les yeux plus gros que le ventre.
2	Titouan n'a pas pleuré lors de son vaccin et n'a pas blêmit devant la piqûre. Ce n'est pas une poule mouillée !
3	Hier, j'ai mis les pieds dans le plat. Sans faire exprès, j'ai dévoilé à Mamie qu'une surprise se préparait pour son anniversaire.
4	Mais que cet individu a la grosse tête ! Il ne cesse de mettre en avant ses multiples réussites sans prêter attention à celles des autres.
5	Lorsque le renard persuade le corbeau qu'il est l'animal le plus beau de la forêt et possède la plus jolie voix, il lui raconte des salades.
6	Visiter Paris toute une journée est très enrichissant, bien que le soir les pieds risquent d'être en compote.
7	Le dessert que Baba Boulanger a préparé semble tellement délicieux, que les gourmands et les gourmandes en ont l'eau à la bouche devant la vitrine du magasin.
8	Grand-Père est grincheux ce soir. Dès qu'une parole le contrarie, il prend la mouche !

Séance 4 à 6 : Ecrire une historiette différente employant une expression de la séance 3 au sens figuré.

Chaque équipe tire au sort l'une des 8 cartes « expression » non illustrée de la séance 3. Les élèves doivent inventer une nouvelle histoire mettant en contexte l'expression au sens figuré.

L'enseignant peut apporter un étayage en cas d'impasse. Après réécriture, les expressions sont illustrées au sens littéral et au sens figuré (figure 16). Les histoires sont testées auprès d'une classe partenaire. Après validation, elles font l'objet d'un affichage en classe.

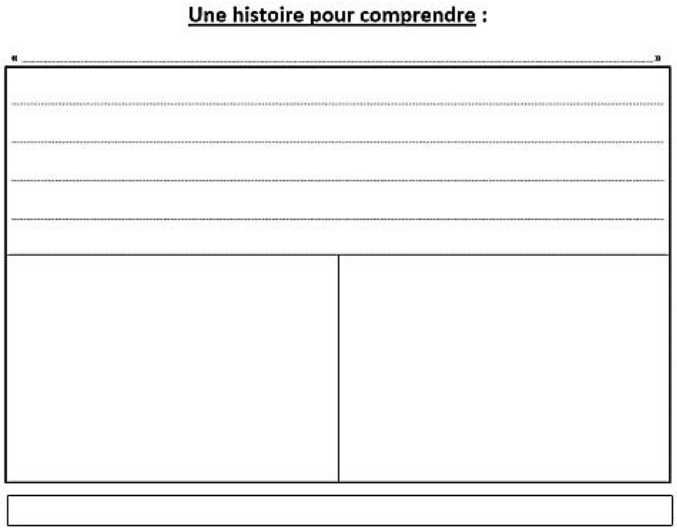


Figure 16. Planche de travail – Une histoire pour comprendre une expression au sens figuré.

Prolongement : Coin lecture avec différents albums utilisant des expressions au sens figuré[8]. Ils peuvent être lus librement par les élèves lecteurs confirmés ou seront lus avec l'adulte pendant les APC (Ateliers Pédagogiques Complémentaires). Les Memory avec fichiers autocorrectifs sont mis à disposition en atelier libre.

[8] Besnier, P., Corazza, L. (2009). *Mes parents sont marteaux*. Arles, Editions du Rouergue
Cauchy, V., De Conti, K., (2016). Les expressions sur les animaux racontées et expliquées aux enfants. Paris, Rue des enfants.
Lasserre, F., Garrigue, R. (2011). *Comme vache qui pisse et autres expressions animales*. Paris, Delachaux et Niestlé
Le Saux, A. (1984). Maman m'a dit que son amie Yvette était vraiment chouette. Paris, Rivages.
Le Saux, A. (1988). La maitresse m'a dit qu'il fallait bien posséder la langue française. Paris, Rivages.
Le Saux, A. (1990). Le prof m'a dit que je devais absolument repasser mes leçons. Paris, Rivages.
Resplandy-Taï, G, Van Tiblbeurgh, M.H. (2018). *Les expressions sur la nouriture racontées et expliquées aux enfants.* Paris, Rue des enfants.

Travail sur les analogies possibles entre des contes traitant de la ruse et création par analogie d'un nouveau conte

Objectifs généraux : Découvrir des textes et des contes du patrimoine ; comprendre des textes lus par l'adulte ; mettre les textes en relation au travers du thème de la ruse ; favoriser le développement du langage oral et du langage écrit ; créer une culture commune pour stimuler la créativité par analogie et produire un nouveau conte sur la base du connu.
Les lectures « offertes » sont programmées sur 6 semaines.

Semaine 1 : Construire l'archétype du renard – Le renard dans tous ses états :

Séance 1 :

Objectifs : Recueillir les représentations initiales. ; verbaliser des adjectifs qui définissent le renard dans les contes.
Lectures sélectionnées : Esope : Le renard et le bouc ; Le corbeau et le renard
Echanges autour du renard : Que fait/veut le renard ? Comment s'y prend-il ? Comment décrire le renard ? (*e.g.*, rusé, malin, stratégique, habile, roublard, malicieux, fourbe, tactique, flatteur, séducteur, perfide, déloyal …)

Séance 2 :

Objectifs : Découvrir des situations où les protagonistes sont plus rusés que le renard ; envisager que le renard peut ne pas gagner la partie.
Lectures sélectionnées : Les frères Grimm : Le renard et le chat ; Le renard et les oies
Echanges : Qui s'est montré rusé ? Dans quel but les personnages se sont montrés rusés ? Comment les personnages usent de la ruse ? Pourquoi le renard rusé s'est fait avoir ? (*e.g.*, par orgueil, vanité, arrogance, mépris, dédain, suffisance …)

Semaines 2 à 5 : Travail sur l'analogie entre les contes traitant de la ruse :

Objectifs : Repérer le recours à la ruse dans les contes, repérer le but de la ruse, étendre l'usage de la ruse à d'autres personnages que le renard. Le tableau 8 présente les contes sélectionnés.

Tableau 8. Sélection des contes traitant de la ruse

Contes	Motifs de la ruse
Charles Perrault, Le chat botté	Le serviteur souhaite changer de statut social : Le chat met en œuvre des stratégies pour que son maitre, fils de meunier, devienne marquis.
Les frères Grimm, Le loup et les 7 chevreaux	Le plus fort (le loup) réussit à convaincre les petits à ouvrir la porte afin de les dévorer.
Les frères Grimm, Jeannot et Margot (Hansel et Gretel)	La plus faible (Margot/Gretel) échappe à la sorcière et sauve son frère.
Jon J Muth[9], La soupe aux cailloux	Les moines usent de ruse pour la bonne cause : faire en sorte que les gens du village réapprennent à faire connaissance, à vivre ensemble et à être solidaires.

Début de semaine 6 : Une histoire, deux contes

Objectifs : Repérer la ruse/ les ruses ; discuter de la ruse et de ses buts ; retrouver la structure de l'histoire[10] ; identifier l'analogie entre les deux contes.

[9] Muth, J.J. *La soupe aux cailloux*. Paris, Circonflexes.

[10] La structure représente ici la trame de fond du conte et les articulations des évènements entre eux. Elle se distingue du schéma narratif du conte au sens strict.

Séance 1 :

Conte sélectionné : Lida Durdikova, Poule Rousse[11]
Echanges : Que veut le renard ? Comment s'y prend-il ? Comment peut-on le décrire au début de l'histoire ? Réussit-il son projet ? Qui est en situation de réussite à la fin de l'histoire ? Quelle stratégie a utilisé le vainqueur de l'histoire ?

Séance 2 :

Conte sélectionné : Evelyne Berne-Monin, Natalia la Rousse [12], (annexe 1).
Echanges : Laisser émerger ou faire émerger la conceptualisation de l'analogie entre les deux contes. Reprise des questions : Que veut Grichka ? Comment s'y prend-il ? Comment peut-on le décrire au début de l'histoire ? Réussit-il son projet ? Qui est en situation de réussite à la fin de l'histoire ? Quelle stratégie a utilisé le vainqueur de l'histoire ?

Fin de semaine 6 et semaines suivantes : Création d'un conte par analogie :

Objectifs : Ecrire un conte par analogie à celui de *Poule Rousse*, en respectant sa trame de fond thématique, mais en changeant les indices de surface.
Modalités et matériel : La première séance se déroule pendant le temps de classe. Après une réappropriation des concepts précédents, chaque équipe se met d'accord sur le choix des personnages, décide du décor et de l'époque dans lesquels son histoire s'inscrit, discute des actions des personnages, choisit une fin, cherche un titre. Une feuille vierge est à disposition, et les équipes peuvent commencer à écrire. L'adulte tourne dans les équipes et relance les discussions en cas d'impasse, sans influencer le traitement de l'analogie.
Les séances suivantes se déroulent pendant le temps des APC (Ateliers Pédagogiques Complémentaires), sous forme de dictée à l'adulte. Les élèves racontent leur histoire et l'adulte écrit. Il peut relancer les discussions pour étayer les indices de surface lorsqu'ils ont

[11] Durdikova, L. *Poule rousse.* Père Castor. Paris, Flammarion jeunesse.
[12] Conte « maison » réécrit pour les besoins du protocole.

besoin d'être clarifiés pour être compris par le futur lecteur. Il aide à l'enrichissement du discours.

Prolongements : Lecture de tous les contes à la classe. Constitution d'un recueil illustré.

Dans la section suivante, nous présentons les résultats des équipes en mentionnant le changement de la constitution des groupes.

Résultats

Épreuves passées lors de la première répartition des élèves dans les groupes (A)

Dans cette partie, nous présentons les résultats pour chacune des épreuves réalisées par les groupes lors de la première répartition (A). Pour les calculs statistiques, chaque élève se voit attribuer le score de son équipe.

Tri des visages © Qui-est-ce ?

Un score de flexibilité et un score de créativité ont été attribués. Le score de flexibilité correspond au nombre de critères différents trouvé par l'équipe. Les scores de flexibilité s'étendent de 4 à 10 (M= 7,18 ; SD = 1,98). 10 correspond au score le plus élevé de flexibilité. Le score de créativité correspond à la rareté d'un critère choisi, ce qui en fait son originalité. Chaque critère énoncé une seule fois sur la totalité de ceux du groupe classe est côté 1, les autres sont côtés 0. Les scores de créativité s'étendent de 0 à 3 (M= 1,07 ; SD = 1,1). 3 correspond au score le plus élevé de créativité. Les données brutes sont présentées en Annexe 4.

Comme noté dans la Figure 17, l'équipe 7A qui obtient le meilleur score en flexibilité obtient également le meilleur score en créativité. L'équipe 4A qui obtient le moins bon score en flexibilité obtient un score de 0 en créativité. Deux autres équipes (1A et 5A) obtiennent un score de 0 en créativité. Leurs scores de flexibilité sont juste en dessous de la moyenne. L'équipe 2A qui a pourtant le même score de flexibilité que l'équipe 5A obtient tout de même un score de créativité de 2.

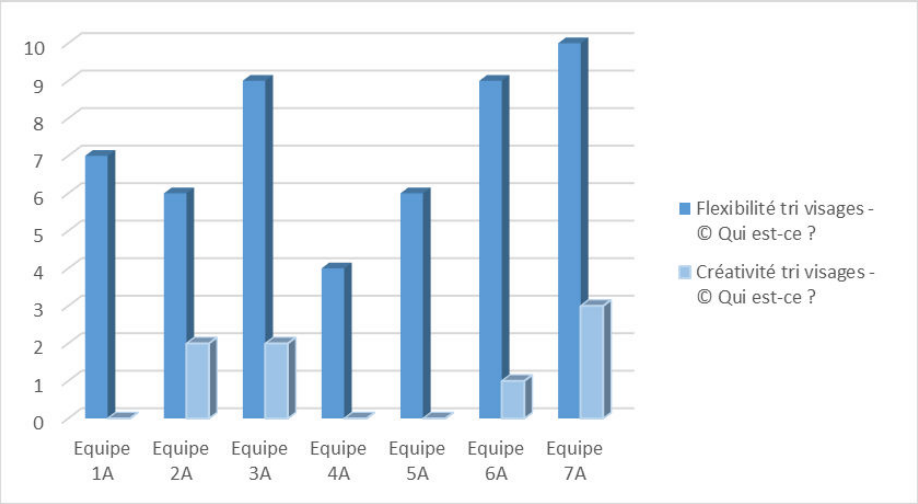


Figure 17. Scores tri des images de visages © Qui est-ce ?

Devinettes par analogies entre les mots

Un score de créativité est attribué. Chaque création de devinette de 3 termes pour faire deviner le 4ème est côté 1. Les scores de créativité s'étendent de 3 à 5 (M = 3,66 ; SD = 1,03). 5 correspond au score le plus élevé de créativité. Les données brutes sont présentées en Annexe 5.

La Figure 18 présente les scores des équipes à cette épreuve. Les équipes 7A et 4A obtiennent les meilleurs scores. L'équipe 7A avait aussi obtenu les plus grands scores en flexibilité et créativité lors des activités de tri des images de visages. L'équipe 4A y avait par contre obtenu les scores les moins bons. L'équipe 1A obtient le score minimal. Cette équipe était dans des tendances basses en flexibilité et créativité lors des activités de tri des images de visages. Les autres équipes se situent autour de la moyenne, avec un score de 3 ou 4.

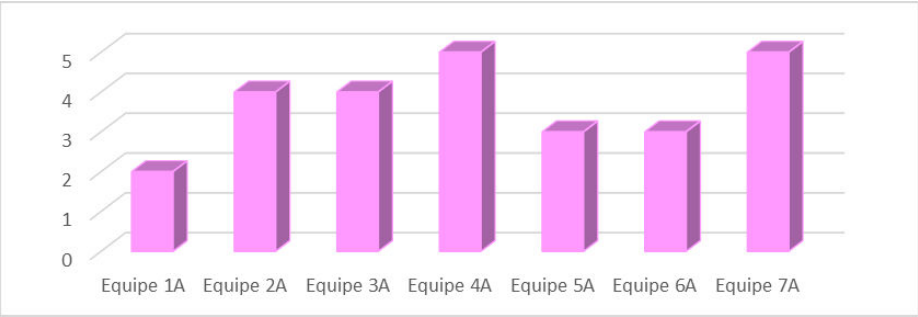
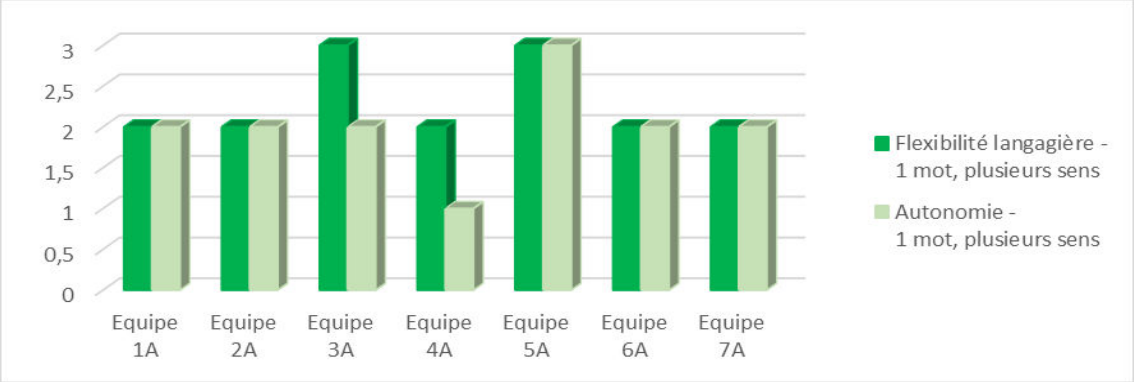


Figure 18. Créativité devinettes par analogie

1 mot plusieurs sens – Qui suis-je ?

Un score de flexibilité langagière et un score d'autonomie ont été attribués. Chaque mot traité avec 2 définitions différentes fait l'objet d'une cotation 1 en flexibilité langagière, dans le cas contraire d'une cotation 0. Les scores de flexibilité langagière pour cette activité s'étendent de 2 à 3 (M= 2,29 ; SD = 0,46). 3 correspond au score le plus élevé de flexibilité langagière. Chaque absence d'étayage pédagogique par mot traité fait l'objet d'une cotation 1. La cotation 0 fait état de l'apport un étayage pédagogique. Les scores d'autonomie (*i.e.*, sans étayage pédagogique) s'étendent de 1 à 3 (M= 2 ; SD = 0,55). 3 correspond au score le plus élevé d'autonomie. Les données brutes sont présentées en Annexe 6.

La Figure 19 présente les scores des équipes à cette épreuve. L'équipe 5A obtient le score maximum de 3 en flexibilité langagière et en autonomie. Elle était dans des tendances basses dans les trois activités précédentes. L'équipe 3A obtient aussi le score maximum de 3 en flexibilité langagière, mais a eu besoin d'étayage pour l'une d'entre elle. Elle en réalise toutefois deux en autonomie. Cette équipe est dans des tendances hautes dans les autres activités du protocole. Les équipes 1A ; 2A ; 6A et 7A obtiennent un score de 2 à la fois en flexibilité langagière et en autonomie. L'équipe 4A obtient un score de 2 en flexibilité langagière, mais un score de 1 en autonomie, nécessitant d'étayage pour la réalisation de l'une des épreuves.



19. Scores « 1 mot, plusieurs sens – *Qui suis-je* ? »

Synthèse des résultats descriptifs dans les épreuves passées lors de la première répartition dans les groupes (A)

D'une manière générale, les différentes productions d'une équipe s'inscrivent dans un profil relativement homogène avec pour chacune, des tendances performantes, moyennes ou basses. Les scores des équipes de la constitution A présentent un pattern relativement homogène sur l'ensemble des épreuves, comme on peut le voir dans la Figure 20.

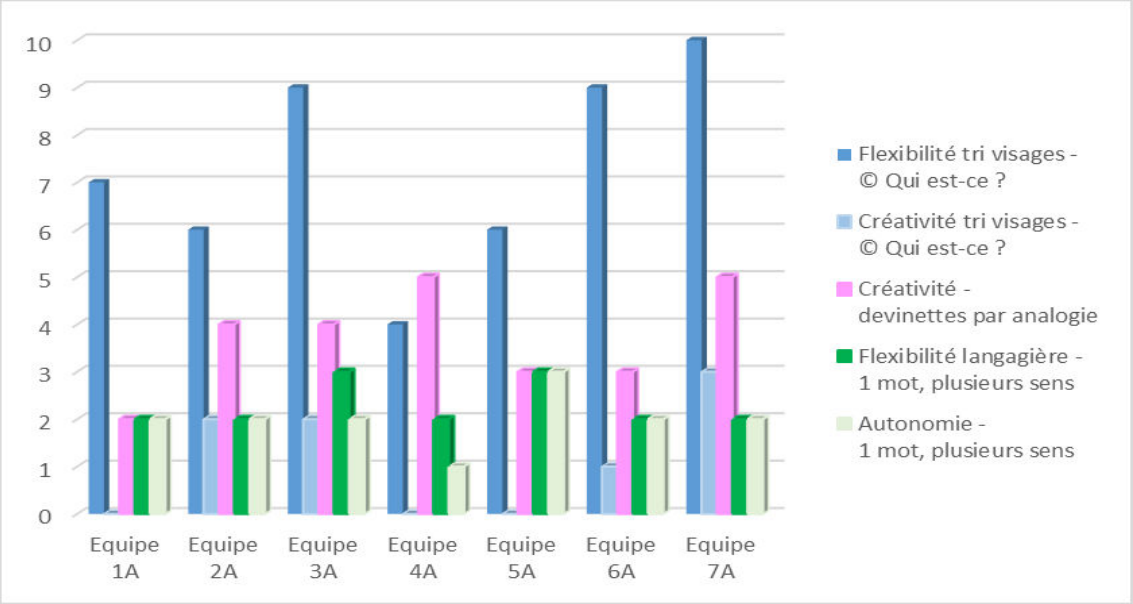


Figure 20. Patterns des scores des équipes de la constitution A

Les deux équipes 7A et 3A se démarquent, avec des tendances homogènes de scores élevés).

L'équipe 2A obtient globalement des scores moyens sur l'ensemble des épreuves.

L'équipe 6A présente un profil plus hétérogène : alors qu'elle performe bien en flexibilité réactive en tri des images de visages, elle obtient de moins bons scores dans les autres épreuves.

L'équipe 5A obtient les moins bons scores (en créativité « tri des images de visages », en flexibilité réactive « tri des images de visages » et en créativité « production de devinettes par analogie »). En revanche, c'est la seule à produire 3 devinettes « 1 mot, plusieurs sens, *qui suis-je ?* » en pleine autonomie.

L'équipe 4A obtient les moins bons scores dans quatre activités sur cinq et a eu besoin d'aide pour produire une devinette « 1 mot, plusieurs sens, qui suis-je ? ». Toutefois, elle obtient le score maximum en créativité « production de devinettes par analogie ».

Enfin, l'équipe 1A a les plus mauvais scores. Elle cumule les scores les plus faibles en créativité « tri des images de visages », créativité « production de devinettes par analogie ». Les élèves de ce groupe rencontrant des difficultés à travailler ensemble, il a été décidé de changer la constitution des équipes en cours d'expérience. Les résultats des équipes nouvellement constituées seront présentés par la suite.

L'ensemble de ces premières analyses descriptives montre une certaine cohérence entre les performances des équipes aux différentes épreuves de flexibilité cognitive et de créativité que nous avons construites pour cette recherche. Afin d'affiner cette première analyse et de tester nos hypothèses, nous avons calculé les corrélations entre les différentes épreuves. Nous en présentons les résultats dans la section suivante.

Corrélations (r) entre les différentes épreuves passées lors de la première répartition dans les groupes (A)

Tableau 9. Coefficients de corrélation entre les épreuves de la constitution des groupes A

		Flexibilité tri des visages	Créativité tri des visages	Créativité devinette par analogie
Créativité tri des visages	r	**0.6599406****		
	p-value	**0.0001802**		
Créativité devinette par analogie	r	-0.09976127	**0.4911171****	
	p-value	0.6205	**0.009287**	
Flexibilité langagière 1 mot plusieurs sens, qui suis-je ?	r	0.1050624	-0.04425364	-0.1061988
	p-value	0.602	0.8265	0.598

Note : **, $p < .01$

Les coefficients de corrélation (r) montrent une corrélation positive et significative entre

- Les scores de flexibilité réactive en tri des images de visages et de créativité en tri des images ;
- Les scores de créativité en tri des images de visages et de créativité en production de devinettes par analogie. C'est à dire que les élèves qui ont les scores les plus élevés en flexibilité réactive ont aussi les scores les plus élevés en créativité, et les élèves qui sont créatifs en tri des images de visages le sont aussi dans la production des devinettes par analogie.

Dans le même sens que les résultats de Deak (2018), notre analyse ne montre pas de corrélation entre les épreuves de flexibilité réactive et celles de flexibilité langagière. Cependant, il existe une forte corrélation entre les scores d'autonomie et de flexibilité langagière dans les activités de réalisation des devinettes « 1 mot, plusieurs sens : *Qui suis-je* ? » ($r = 0{,}5960396$; $p < .01$).

Épreuves lors de la deuxième répartition des élèves dans les groupes (B)

Dans cette partie, nous présentons les résultats pour chacune des épreuves réalisées par les groupes issus de la deuxième répartition B. Pour les calculs statistiques, chaque élève se voit attribuer le score de son équipe.

Tri de mots

Un score de flexibilité et un score de créativité ont été attribués. Le score de flexibilité correspond au nombre de critères différents trouvé par l'équipe. Les scores de flexibilité s'étendent de 3 à 9 ($M = 4{,}25$; $SD = 2{,}12$). 9 correspond au score le plus haut en flexibilité. Le score de créativité correspond à la rareté d'un critère choisi, ce qui en fait son originalité. Chaque critère énoncé une seule fois sur la totalité de ceux du groupe classe est côté 1, les autres sont côtés 0. Les scores de créativité s'étendent de 0 à 5 ($M = 1{,}14$; $SD = 1{,}79$). Les données brutes sont présentées en annexe 7.

Comme on peut le noter dans la Figure 21, l'équipe 2B se démarque bien au-dessus des autres. Elle obtient les meilleurs scores de flexibilité et de créativité. Les quatre équipes qui ont le score le plus faible en flexibilité obtiennent un score de 0 en créativité.

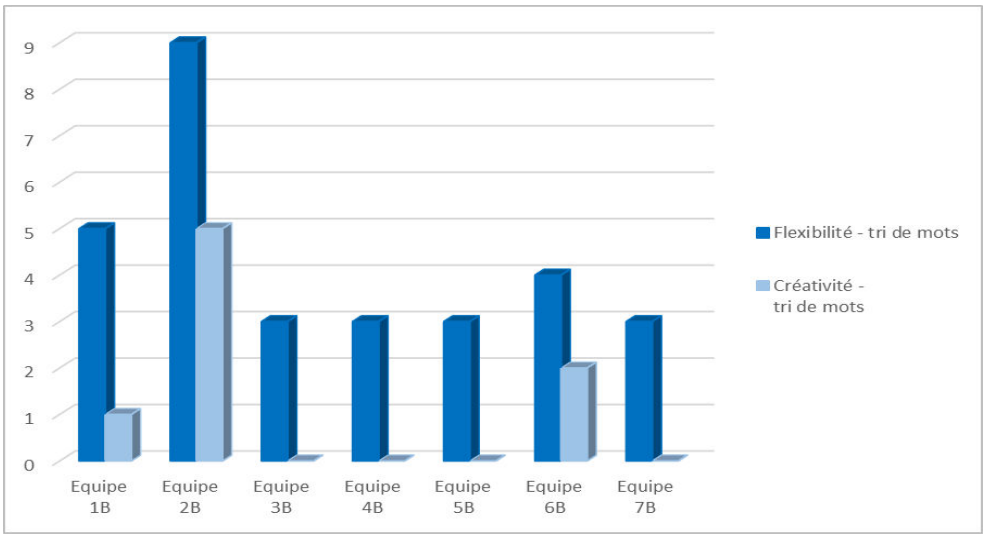


Figure 21. Scores tri de mots

Pensée divergente : invention de nouveaux usages non habituels d'un objet du quotidien.

Les scores des activités de pensée divergente sont la moyenne entre les cotations des inventions des nouveaux usages du parapluie et les cotations des nouveaux usages de la bouteille. Un score de flexibilité spontanée et un score de créativité ont été attribués. La note de flexibilité correspond au nombre d'idées différentes émises. Les scores de flexibilité s'étendent de 4,5 à 8,5 (M= 5,81 ; SD = 1,28). 8,5 correspond au score le plus élevé en flexibilité. La note de créativité correspond à l'originalité. L'originalité d'un critère est déterminée par sa rareté. Chaque critère émis une seule fois par le groupe est côté 1, les autres sont côtés 0. Les scores de créativité s'étendent de 1 à 6.5 (M = 3,4 ; SD = 1,94). 6,5 correspond au score le plus élevé en créativité. Les données brutes sont présentées en Annexe 8.

La Figure 22 présente les scores moyens des équipes dans les épreuves de pensée divergente en flexibilité et en créativité. Les équipes 6B et 7B ont les scores les plus élevés en flexibilité et en créativité. L'équipe 1B obtient un score de flexibilité très proche de celui de créativité avec un score de flexibilité en dessous de la moyenne, et un score de créativité au-

dessus de la moyenne. Les équipes 2B, 3B, 4B, 5B obtiennent les scores les moins bons, aussi bien en flexibilité qu'en créativité.

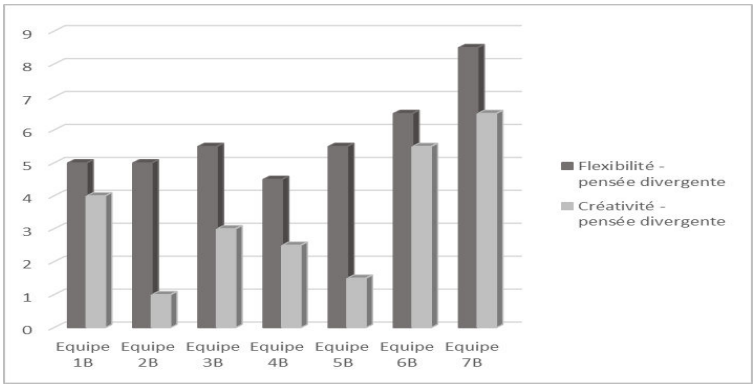


Figure 22. Scores de flexibilité et de créativité en pensée divergente

Historiette avec sens figuré

Un score de flexibilité langagière et un score d'autonomie sont attribués. Chaque historiette inventée mettant en contexte une expression au sens figuré fait l'objet d'une cotation 1 en flexibilité langagière, et 0 si ce n'est pas le cas. Les scores en flexibilité langagière sont de 1 pour toutes les équipes (M= 1 ; SD = 0). Chaque absence d'étayage pédagogique par mot traité fait l'objet d'une cotation 1. La cotation 0 fait état de l'apport un étayage pédagogique. Les scores d'autonomie (*i.e.*, sans étayage pédagogique) s'étendent de 0 à 1(M = 0,55 ; SD = 0,5). Les données brutes sont présentées en Annexe 9.

Comme le montre la figure 23, toutes les équipes ont réussi à produire une historiette avec une expression au sens figuré. Toutefois, les équipes 2B, 4B et 6B ont eu besoin d'un étayage pédagogique.

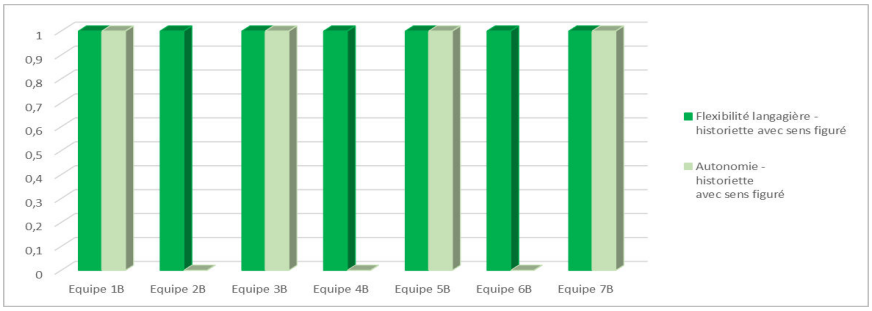


Figure 23. Scores historiettes avec expression au sens figuré

Production de conte par analogie

Un score de créativité est attribué. Ecrits sous la dictée à l'adulte, et ayant fait l'objet d'un enrichissement pour lier le discours à des fins de restitution finale, les contes ne sont pas analysés sur la forme, mais sur l'originalité de l'analogie. Trois critères de cotation ont été dégagés pour déterminer un score final de créativité (de 0 à 3 : 1 point si le thème du conte original est conservée mais les indices de surface modifiés ; 1 point si le thème du conte original est revisité ; 1 point si la ruse est revisitée. Les scores de créativité de la production de conte par analogie s'étendent ainsi de 1 à 3 (M= 1,96 ; SD = 0,96). 3 est le score le plus élevé de créativité. Les données brutes sont présentées en Annexes 10 et 11.

Comme rapporté dans la Figure 24, toutes les équipes ont réussi à créer un nouveau conte. Les équipes 1B, 4B, 7B et 6B ont été les plus créatives. Parmi les équipes les moins créatives, les équipes 2B et 5B. Il est à noter que ces deux équipes avaient obtenu les deux moins bons scores en créativité en pensée divergente. De plus, l'équipe 2B a eu besoin d'aide pour la réalisation de l'historiette incluant une expression au sens figuré.

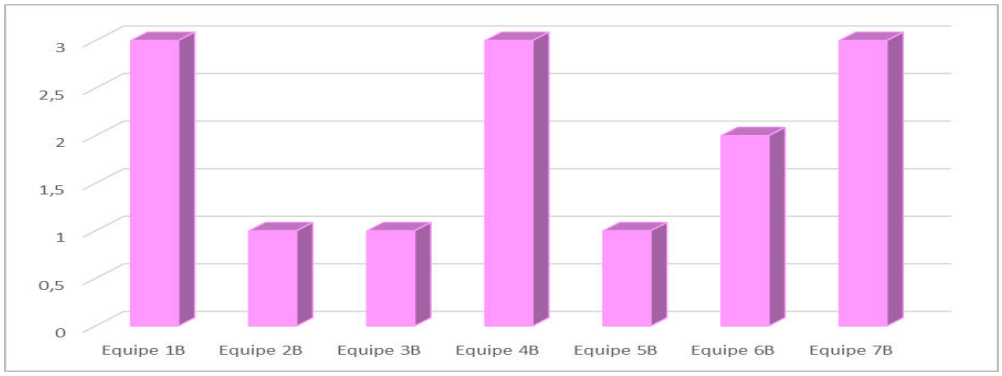


Figure 24. Scores production de contes par analogie

Synthèse des résultats descriptifs dans les épreuves passées lors de la deuxième répartition des élèves dans les groupes (B)

D'une manière générale, les différentes productions d'une équipe s'inscrivent dans un profil relativement homogène avec des tendances performantes, moyennes ou basses, à l'exception de l'équipe 2B qui obtient les meilleurs scores dans les activités de tri de mots, un score moyen en flexibilité en pensée divergente et des scores assez bas dans les autres

activités dont la production de conte. Cette équipe était constituée de deux élèves performantes, un élève dynamique mais dont l'attention est fluctuante et qui présente des difficultés de graphisme, un élève réservé en expression orale présentant des difficultés de lecture mais performant en mathématiques. La Figure 25 présente les scores des différentes équipes sur l'ensemble des épreuves passées.

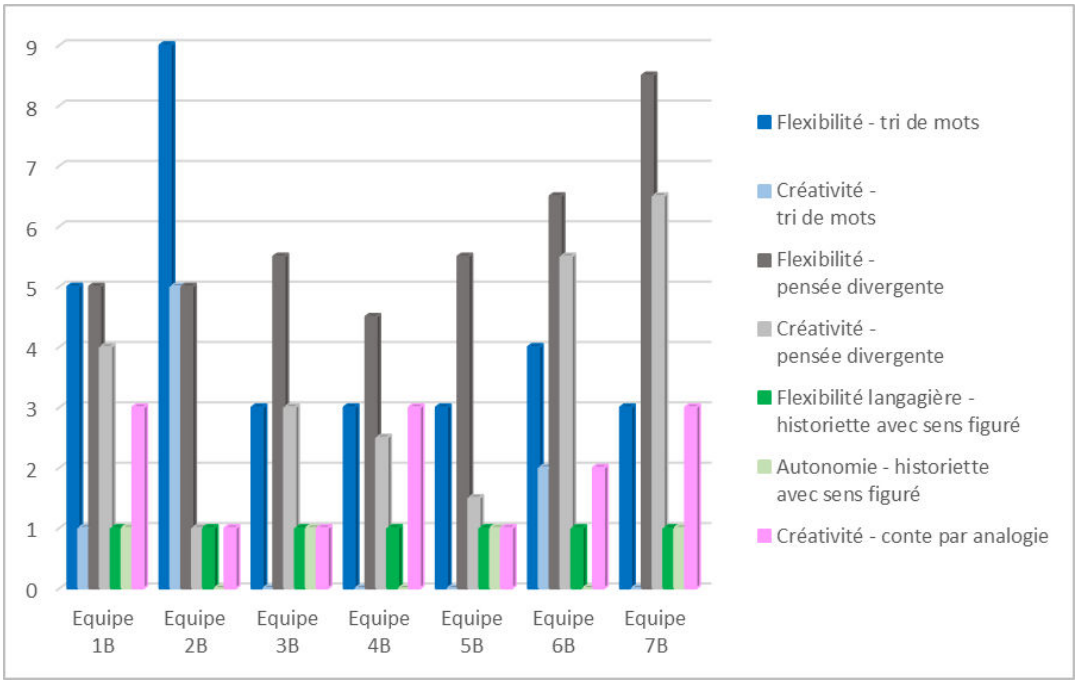


Figure 25. Scores des équipes sur l'ensemble des épreuves lors de la constitution B

Nous pouvons noter que :

- L'équipe 7B se démarque particulièrement, avec des tendances homogènes les plus élevées sauf dans les activités de tri de mots. - Bien qu'ayant eu besoin d'étayage pédagogique pour la rédaction de l'historiette avec expression au sens figuré, l'équipe 6B obtient généralement des scores dans la tendance haute.

- L'équipe 1B obtient des scores élevés en flexibilité en tri de mots et créativité en pensée divergente et obtient le score maximum en créativité en production de conte par analogie. Les scores en créativité en tri de mots et flexibilité en pensée divergente sont proches dans la tendance moyenne.

- Les équipes 3B, 4B, 5B obtiennent des scores à peu près équivalents dans une fourchette basse, bien que l'équipe 4B obtienne le score maximum en créativité en production de conte par analogie. Les trois équipes obtiennent un score de 0 en créativité en tri de mots.

Comme précédemment, l'ensemble de ces premières analyses descriptives montre une certaine cohérence entre les performances des équipes aux différentes épreuves de flexibilité cognitive et de créativité que nous avons construites pour cette recherche. Afin d'affiner cette première analyse, nous avons calculé les corrélations entre les différentes épreuves. Nous en présentons les résultats dans la section suivante.

Corrélations (r) entre les différentes épreuves passées lors de la deuxième répartition des élèves dans les groupes (B)

Tableau 10. Coefficients de corrélation entre les épreuves de la constitution des groupes B

		Flexibilité tri de mots	Créativité tri de mots	Flexibilité pensée divergente	Créativité pensée divergente
Créativité tri de mots	r	**0.9605403****			
	p-value	**2.096e-15**			
Flexibilité pensée divergente	r	-0.3054847	-0.2212121		
	p-value	0.1213	0.2675		
Créativité pensée divergente	r	**-0.4267383***	-0.3268624	**0.8141648****	
	p-value	**0.02643**	0.09609	**2.386e-07**	
Créativité écriture conte par analogie	r	-0.3227189	-0.3622127	0.2802794	**0.6182781****
	p-value	0.1006	0.06336	0.1568	**0.000588**

Note : *, p < .05
Note : **, p < .01

Les coefficients de corrélation (r) montrent une corrélation positive significative entre

- les scores de flexibilité en tri de mots et de créativité en tri de mots ; les scores de flexibilité en pensée divergente et de créativité en pensée divergente ;

- les scores de créativité en pensée divergente et les scores de créativité en production de conte par analogie. C'est à dire que les élèves qui ont les scores les plus élevés en flexibilité ont aussi les scores les plus élevés en créativité, et les élèves qui sont créatifs en pensée divergente le sont aussi dans la production de contes par analogie.

- Le coefficient de corrélation négatif (r) entre la flexibilité en tri de mots et la créativité en pensée divergente, nous informe que plus les élèves ont produit de critères de flexibilité en tri de mots, moins ils ont été créatifs (production d'idées originales) en pensée divergente et inversement, moins les élèves ont produit de critères de flexibilité en tri de mots, plus ils ont été créatifs en pensée divergente. Ici, deux formes de flexibilité distinctes sont mises en jeu. La créativité en pensée divergente est corrélée positivement à l'expression de la flexibilité en pensée divergente. La pensée divergente est une forme de flexibilité spontanée, tandis que la flexibilité en tri de mots est une forme de flexibilité réactive. Les différentes formes de flexibilité ne montrent pas de corrélation.

Il est à noter que l'effet plafond de 1 en flexibilité langagière en production d'historiette avec sens figuré ne permet pas le calcul de corrélation entre les scores à cette tâche et les autres scores.

Synthèse des résultats et implications pédagogiques

D'une manière générale, tous les groupes ont réussi à réaliser les tâches proposées dans chacune des épreuves malgré leur jeune âge. Faisant preuve d'enthousiasme et d'implication, les élèves ont montré du plaisir dans les différentes tâches. Les activités de catégorisation, ludiques aux yeux des élèves, ont connu une totale adhésion. Lors des activités de langage, en lien avec la pédagogie mise en place et l'objectif de réussite pour tous les groupes, quelques équipes ont eu besoin d'un étayage plus poussé que d'autres, d'une aide pour la mise en contexte, la mise en mots ou le soulagement de l'écrit. Cet étayage est cohérent à ce stade de l'année en CP, alors que la classe est en train d'explorer et de s'approprier les concepts langagiers mis en en jeu. L'écriture des contes par analogie à celui de *Poule rousse* est considérée comme réussie pour l'ensemble des groupes. Bien que les productions qui revisitent le thème ou la ruse au-delà du simple changement des indices de surface sont considérées comme plus créatives, tous les groupes se sont emparés du conte source pour créer quelque chose de nouveau sur la base du connu. L'intérêt grandissant pour les jeux de

langue, les mots et leurs significations en contexte a été manifeste, ainsi que pour la production d'écrit. Des élèves plus moteurs ont aimé rapporter et partager en classe des mots polysémiques ou homonymes et des expressions entendus dans l'entourage privé. Produire des écrits est devenu une tâche plus familière et amusante. Il serait présomptueux de prétendre que cet engouement pour la langue était général à l'ensemble des élèves. Portés par les plus téméraires, les élèves plus discrets ou moins habiles ne se sont pas exprimés avec autant d'aisance.

Dans la section qui suit, nous rappelons les hypothèses et indiquons si nos résultats les valident ou non.

Retour sur les hypothèses

Hypothèse 1 : Si la flexibilité est une composante de la créativité, alors nous nous attendons à ce que les scores de flexibilité soient positivement corrélés aux scores de créativité. Nos résultats montrent que les scores de flexibilité sont corrélés positivement aux scores de créativité. Ils illustrent l'hypothèse selon laquelle la flexibilité est une composante de la créativité.

Hypothèse 2 : Si comme nous l'avons vu précédemment, l'expression de la flexibilité est dépendante des tâches proposées (et donc des connaissances dont l'enfant dispose pour résoudre les tâches), alors on s'attend à ce que les scores de flexibilité dans les différentes tâches ne soient pas corrélés les uns aux autres. Nos résultats indiquent que les scores de flexibilité ne sont pas corrélés les uns aux autres. Ils vont dans le sens de l'hypothèse selon laquelle la flexibilité s'exprime différemment en fonction du type de tâche ainsi que des connaissances de l'enfant.

Hypothèse 3 : Enfin, de façon plus spéculative, nous n'avons pas fait d'hypothèse spécifique concernant les scores de créativité. De la sorte, si les scores entre les différentes tâches de créativité sont corrélés, alors cela montrerait que les épreuves que nous avons construites évaluent le même processus. En cas contraire, cela montrerait que le potentiel créatif de l'élève, tout comme la flexibilité, s'exprime différemment en fonction du type de

tâche. Nos résultats ne font pas apparaitre de corrélation positive entre les différents scores de créativité. Le potentiel créatif des enfants s'est exprimé différemment en fonction du type de tâche.

Discussion

L'objectif de notre programme était de stimuler la créativité et la flexibilité de l'élève par le biais d'activités catégorielles et langagières. Notre étude a porté sur la mesure des corrélations qu'il pouvait y avoir entre les différents types d'épreuves de créativité et de flexibilité. Notre discussion mettra en perspective nos résultats avec la relation que la stimulation de la créativité et de la flexibilité entretient avec les apprentissages.

Nos résultats montrent que les élèves faisant preuve de flexibilité sont aussi les plus créatifs. Comme nous l'avons vu précédemment, la flexibilité est une composante de la créativité. Elle favorise les processus d'idéation et les habiletés de transformation, elle permet de réinterpréter et de réorganiser le connu afin de créer du nouveau. Les processus transformationnels élevés et la fluidité prédisent le potentiel créatif de l'individu. Aussi, dans notre étude, les élèves qui ont obtenu de bons scores en production d'analogies créatives sont aussi ceux qui ont fait preuve de flexibilité catégorielle originale dans les activités de tri de visages et en pensée divergente. Nos résultats ne montrent pas de corrélation significative entre la créativité en tri de mots et la créativité en pensée divergente. Produire une idée créative n'émerge pas de nulle part, mais sur la base d'expériences vécues et des connaissances que possède l'individu (Guilford, 1967 ; Runco & Chand, 1995 ; Sander, 2000, 2014, 2017 ; Hofstadter & Sander, 2013). La créativité d'un sujet s'exprime différemment en fonction de ses connaissances et de la difficulté que représente la tâche. Ainsi, une hypothèse interprétative ad hoc peut laisser penser que les compétences en lecture nécessaires au déchiffrage du matériel utilisé dans les activités de tri de mots ont pu freiner les processus d'idéation, et donc l'expression de la créativité dans cette épreuve. Pour illustrer ce propos, nous rappelons que l'équipe 7A et l'équipe 7B réunissent dans chacune des constitutions d'équipes des élèves à la fois performants et coopératifs. Ces équipes obtiennent la plupart du temps les meilleurs scores dans les différentes épreuves.

Les chercheurs en créativité affirment que la créativité bénéficie de l'apprentissage qui en retour l'améliore et la développe. (Kaufman & Beghetto, 2009 ; Mindshift, 2015 ; Hennessey & Amabile, 1987 ; Cropley, 2006 cité par James, 2015). Dans leur modèle de la créativité 4-C, Beghetto et Kaufman (2009, cité par James, 2015) appellent « mini-c » la créativité vécue par les apprenants lorsqu'ils interagissent avec de nouvelles informations et expériences. Elle est souvent le début d'un travail créatif plus affiné et d'une compréhension plus profonde. (Beghetto & Kaufman, 2007; Kaufman & Beghetto, 2009 ; Runco, 2008, cités par James, 2015). Ainsi, l'école a un rôle à jouer en proposant des situations d'apprentissage qui permettent à l'élève de se confronter à des situations de recherche inhabituelles, mettant en jeu les facteurs cognitifs, conatifs, émotionnels et environnementaux (Besançon & Lubart, 2005). La créativité ainsi que ses composantes peuvent être enseignées (Beghetto & Kaufman, 2010 ; Starko, 2013 cités par Lubart et Besançon, 2014). La créativité et l'apprentissage interagissent positivement dans un environnement qui soutient et nourrit la créativité (James, 2015).

Nos résultats n'indiquent pas de corrélation entre les tâches de flexibilité dans les activités de tri et les tâches de flexibilité langagière. Ils ne montrent pas non plus de corrélation entre les tâches de pensée divergente et les tâches de flexibilité langagière. Une interprétation possible de ces résultats rejoindrait l'idée selon laquelle il n'existerait pas une forme de flexibilité mais plusieurs formes de flexibilité, qui s'exprimeraient différemment en fonction des situations. L'étude clinique menée par Elsinger & Grattan (1993) auprès de deux groupes de patients cérébrolésés indiquent des scores similaires dans les deux groupes lors des tâches de changements de règles (flexibilité réactive). En revanche, en flexibilité spontanée, le groupe de patients présentant une lésion frontale obtient de moins bons scores que celui des patients présentant des lésions des ganglions de la base. Les formes de flexibilité réactive et spontanée se manifestent également dans la résolution de problèmes. En cas d'impasse la flexibilité réactive permet le changement de but. La flexibilité spontanée quant à elle correspond au choix d'une stratégie optimale pour la tâche (Clément, 2006). D'autre part, la flexibilité s'exprime en fonction des connaissances que les individus ont sur la tâche (Chevalier & Blaye, 2006 ; Clément, 2020 à paraitre).

De récentes méta analyses montrent que les enfants qui obtiennent les meilleures performances en flexibilité réactive dans des tâches de changements de règles sont également les plus performants en mathématiques et en lecture. Toutefois, les relations sont moindres entre les capacités de *shifting* (changement de tâche) et les performances académiques

qu'entre la mesure de l'intelligence et les réussites en mathématiques et lecture (Yeniad, Malda, Mesman, van IJzendoorn, & Pieper, 2013, cités par Clément, 2020 à paraitre). Il est à noter que nos résultats révèlent que les élèves les plus autonomes sont aussi ceux qui ont manifesté davantage de flexibilité dans les activités langagières.

Par ailleurs, la flexibilité peut être améliorée par l'entrainement. En outre, l'analyse statistique effectuée en 2019 par Mathieu Le Roy, étudiant en Sciences Cognitives sous la direction d'Evelyne Clément, portant sur l'effet du protocole CREAFLEX a montré pour le groupe expérimental une progression significative des scores de flexibilité évalués avant et après l'intervention pédagogique dans une tâche classique de changement de règle, le MWCST (version Modifiée du Wisconsin Card Sorting Test, adaptée aux jeunes enfants) (Le Roy & Clément, 2019[13]). Dans ce type de tâche, c'est un processus de basculement attentionnel qui est spécifiquement entraîné. Ce résultat est cohérent avec ceux rapportés dans d'autres recherches portant sur l'entrainement à la flexibilité cognitive dans ces tâches de changement de règles qui ne montrent pas de bénéfices concluants sur les autres formes de flexibilité et sur les apprentissages (van de Ven, Buitenweg, Schmand, Veltman, Aaronson, Nijboer, et al., 2017 ; Buttelmann & Karbach, 2017, cités par Clément, 2020). Une raison sans doute de ce dernier résultat est qu'un entraînement ciblé sur ce processus de bascule attentionnelle n'est pas suffisant. En effet, au-delà de la contribution du développement d'un processus exécutif de bascule attentionnelle, de nombreux travaux mettent en avant l'interaction entre le développement conceptuel, le développement du langage et le développement de la flexibilité cognitive. La flexibilité cognitive ne serait pas un processus cognitif dépendant uniquement de la maturation du système cérébral cortico-sous-cortical. Le développement du langage interne permettrait la traduction d'indices arbitraires et la régulation de l'activité en fonction des changements imposés par l'environnement. Il permettrait d'être plus performant dans les situations de changement de tâche/règles (Clément, 2020 à paraitre).

Pour poursuivre, dans le cadre de notre protocole et des données recueillies des épreuves en pré test avant la mise en confinement du 16 mars 2020, Laure Baudier, étudiante en Cogmaster, a étudié sous la direction d'Evelyne Clément les liens entre les scores de flexibilité dans le MWCST, les scores de fluence verbale catégorielle, les scores d'inférence

catégorielle, les scores de raisonnement analogique et de compréhension de la polysémie d'un mot (Baudier & Clément, 2020[14]). Les résultats montrent qu'il n'existe pas de lien entre les scores de flexibilité au test de changement de tâche MWCST et les scores de flexibilité dans les épreuves langagières et catégorielles. Les résultats suggèrent que l'expression de la flexibilité semble dépendre des connaissances langagières et conceptuelles, en cohérence avec les observations mentionnées précédemment par les auteurs (Deak & Wiseheart, 2015 ; Legare & al. 2018 ; Clément, 2020 à paraitre). Ainsi, les connaissances conceptuelles et langagières acquises permettraient le développement de la flexibilité cognitive qui en retour influencerait positivement ces acquisitions. Cela semble conforter l'idée que la stimulation de la flexibilité en contexte scolaire consisterait à cibler aussi les processus de catégorisation et de raisonnement analogique, plutôt qu'exclusivement la flexibilité réactive en réponse à un changement de consigne verbale (Baudier & Clément, 2020). D'autres études plus écologiques stimulant la flexibilité par le recodage sémantique de la situation dans le domaine de la résolution de problème montrent un effet positif de ce type d'entrainement (Gamo, Sander & Richard, 2010 ; Gros, Thibaut, Sander, 2015 ; Scheibling-Sève, Sander & Pasquinelli, 2017, cités dans Clément, 2020). Les recherches en psychologie cognitive développementale montrent que le développement du langage et le développement conceptuel jouent un rôle important dans l'expression flexible de nos conduites et pensées (Deak, Narasimham, 2014 ; Trin-Dinh, Labat & Clément, 2017[15] ; Clément, 2020 à paraitre). Inversement, la flexibilité joue un rôle fondamental dans l'apprentissage de nouveaux mots, la compréhension du langage et la structuration des concepts en mémoire (Deak, 2003 ; Duvignau, Fossard, Gaume, Pimenta, Elie, 2007 ; Deak & Narasimham, 2013 ; Raynal, Clément, Sander, 2018, cités dans Clément, 2020 à paraitre).

Nos résultats, les résultats des études menées par Mathieu Leroy et Laure Baudier sur notre protocole, ainsi que liens vertueux existant entre les apprentissages, la créativité, la flexibilité mentionnés par les auteurs nous encouragent à poursuivre et élargir notre recherche.

---

[13] Le Roy, M. (2019), « A cognitive flexibility and creativity training program and its effect on language Development », Master de sciences cognitives sous la direction de Evelyne Clément, Université de Cergy-Pontoise.

[14] Baudier, L. (2020), « La Flexibilité cognitive : une compétence générale ou dépendante des domaines de connaissances ? », Cogmaster, sous la direction d'Evelyne Clément, Université de Cergy-Pontoise.

[15] Trin-Dinh, C. (2017) « Contribution des habiletés langagières sur la flexibilité cognitive chez l'enfant d'âge préscolaire (5-6 ans) » Master de Psychologie de l'enfance et de l'adolescence sous la direction d'Hélène Labat et Evelyne Clément, Université Paris 8.

Conclusion

Le protocole CREAFLEX a veillé à la mise en place des caractéristiques d'un environnement d'apprentissages créatifs. Un environnement créatif comprend l'utilisation flexible de l'espace et du temps, la disponibilité de ressources appropriées, les relations respectueuses entre enseignants et apprenants, les possibilités de collaboration entre pairs (Davies & al., 2013 cités par Hernández-Torrano & Ibrayeva, 2020). La pédagogie de la créativité implique de concevoir des situations pédagogiques nouvelles par rapport à ce que la classe a l'habitude de pratiquer, adaptées au niveau des élèves en prenant en compte l'hétérogénéité. Elle favorise l'appropriation de l'objet d'apprentissage étudié (Capron-Puozzo 2015 cités par Gay & Capron-Puozzo, 2016). Elle oriente les élèves vers une projection de la réussite en relevant et verbalisant les stratégies gagnantes pour apprendre tout en étant créatif (Capron-Puozzo & Barioni, 2012 cités par Gay & Capron-Puozzo, 2016). Elle facilite dans un cercle vertueux le développement de la créativité et des apprentissages en veillant à que le contrôle des pensées et des émotions soit un vecteur favorable et non pas un frein au processus (Gay & Capron-Puozzo, 2016). En effet, le développement de la créativité à l'école pourrait être une source d'inquiétude pour l'élève car il le conduit vers une prise de risque plus grande (Craft, 2005 ; Lubart, 2010 cités par Gay & Capron-Puozzo, 2016). Le protocole CREAFLEX s'est également attaché à varier les formes de stimulation de flexibilité cognitive dans des tâches de catégorisation, de raisonnement analogique, de flexibilité réactive en réponse à un changement de consigne verbale, et d'activités langagières rendant l'enfant acteur de ses propres apprentissages.

Empreint de ces cadres théoriques, l'une des réussites du protocole CREAFLEX a été de générer une motivation forte aussi bien du côté de l'élève que du maitre, un engouement de l'élève pour les curiosités du langage et les récits d'invention. En l'état actuel, il est difficile de dire si ces émulations sont liées uniquement au dispositif. L'effet de groupe, l'effet maitre, et les interactions entre pairs engagés dans un projet commun ont probablement participé à la dynamique de classe durant le second semestre. Les causes certainement multifactorielles ne peuvent pas être vérifiées actuellement.

Il est reconnu que la stimulation de la flexibilité et de la créativité a un impact sur les apprentissages académiques, mais des questions inhérentes au protocole restent en suspens. Quels ont été les progrès réels de l'élève sur le plan conceptuel et langagier ? Quel est le

bénéfice d'un tel entrainement pour les élèves en difficulté ? Quels sont les effets de la stimulation de la flexibilité et de la créativité à long terme ? Quels seraient la faisabilité et l'impact du protocole dans une autre école regroupant une population d'enfants issues de classe sociale moins favorisée ? Est-ce que l'étendue de 6 semaines du dispositif permet de mesurer des effets immédiats de la stimulation sur les compétences langagières ?

Afin de distinguer les progrès liés à l'effet maitre et les progrès liés à la stimulation de la flexibilité et de la créativité, un nouveau protocole est à envisager. Un groupe expérimental et un groupe contrôle n° 1 seraient engagés dans l'intégralité du protocole (mesure de l'effet maitre). Un groupe contrôle n° 2 bénéficierait uniquement du volet stimulant la créativité, tandis qu'un groupe contrôle n° 3 bénéficierait uniquement du volet stimulant la flexibilité. Une étude longitudinale tout au long de l'année pourrait apporter un éclairage sans doute plus complet sur les effets du dispositif sur les progrès des différentes typologies d'élèves dans leurs apprentissages. Les épreuves pré et post test cibleraient davantage les compétences langagières en compréhension et en production.

Enfin, au-delà de l'expérience liée au protocole inscrit dans le temps, c'est une pratique enseignante au sens large qui peut être revisitée au long court (Hernández-Torrano & Ibrayeva, 2020). La stimulation de la créativité et de la flexibilité cognitive, la production par analogie sont transposables à tous les domaines d'apprentissage, replaçant l'enfant au cœur de ses propres apprentissages.

Bibliographie

Amabile, T.M. (1989). Growing up creative : Nuturing a lifetime of creativity. Williston, VT, US : Crown House Publishing Ltd.

Antonietti, A. (2000). Enhancing creative analogies in primary school children. *North American Journal of Psychology, 2*, 75–84.

Barbot, B., Besançon, M., Lubart, T. (2011). Assessing Creativity in the Classroom. *The Open Education Journal*, 4, (Suppl. 2: M5) 124-132 (open access)

Barron, F. (1955). The disposition towards originality. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51, 478–485.

Beghetto, R. A., & Kaufman, J. (2007) Toward a Broader Conception of Creativity: A Case for "mini-c" Creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts,* (1)*,* 73-79. http://dx.doi.org/10.1037/1931-3896.1.2.73

Beghetto, R.A., Kaufman, J.C., (2010). *Nurturing creativity in the classroom*. Cambridge : Cambridge University Press

Bertin, A. (2014). *L'analogie*, Douglas Hofstadter et Emmanuel Sander : *L'Analogie. Cœur de la pensée.* Douglas Hofstadter et Emmanuel Sander, Odile Jacob, 2013. *Sciences Humaines*, 255(1), 61-61.
https://www.cairn.info/magazine-sciences-humaines-2014-1-page-61.htm.

Besançon, M. (2006). *Développement de la créativité : influence de l'environnement scolaire et du développement des facteurs cognitifs.* Thèse de doctorat, Université René Descartes, Paris V.

Besançon, M., Lubart, T. (2005). La créativité, son développement et l'école. https://www.researchgate.net/publication/293827117_La_creativite_son_developpement_et_l%27ecole

Besançon, M., Barbot, B., Lubart, T. (2011). Évolution de l'évaluation de la créativité chez l'enfant de Binet à nos jours. *Recherche et Education*, 5, 215-226. hal-01393548

Besançon, M., Lubart, T. (2014). Favoriser la créativité par une approche multivariée. *In : La créativité. Une finalité ? Une passerelle pour apprendre ?, Educateur 02.14,* 3-5

Besançon, M., Lubart, T. (2015). *La créativité de l'enfant.* Bruxelles, Mardaga

Blaye, A. ,Maintenant C. (2008). Développement de la flexibilité catégorielle de 3 à 8 ans : rôle des aspects conceptuels. *L'année psychologique*, (106/4), 659-698. https://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_2008_num_108_4_31003

Borst, G., Dubois, A., & Lubart, T. (2006). Structures et mécanismes cérébraux sous tendant la créativité: une revue de la littérature. *Approche neuropsychologique des apprentissages de l'enfant (ANAE)*, 18(87), 96-113.

Buttelmann, F., & Karbach, J. (2017). Development and plasticity of cognitive flexibility in early and middle childhood. *Frontiers in psychology*, 8, 1040. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01040

Capron-Puozzo, I. (2015). Emotion et apprentissage créatif. Enjeux théoriques et pratiques. *Langage et l'homme,* (2), 95-114.

Capron-Puozzo, I., Barioni, R. (2012). Apprentissage autonome : du savoir à la compétence pragmatique. *Les Langues modernes*, (3), 55-61.

Carton, A., Winnyckamen, F. (1999). *Les relations sociales chez l'enfant. Genèse, développement, fonctions.* Paris : Armand Colin.

Castillo, L. (1998). The effect of analogy instruction on young children's metaphor comprehension. *Roeper Review, 21*, 27-31.

Chevalier, N. (2010). Les fonctions exécutives chez l'enfant : Concepts et développement. *Canadian Psychology, 51*(3),149-163. https://doi.org/10.1037/a0020031

Chevalier, N., & Blaye, A. (2006). Le développement de la flexibilité cognitive chez l'enfant préscolaire: enjeux théoriques. *L'année psychologique*, 106 (4), 569-608.

Clement, E. (2006). Approche de la flexibilité cognitive dans la problématique de la résolution de problème. *L'année psychologique*, (106/3), 415-434 [https://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_2006_num_106_3_30923]

Clement, E. (2008), Flexibilité, changement de point de vue et découverte de solution, in Chasseigne, G. (Ed). *Cognition, santé et vie quotidienne*, (1), 21-40

Clement, E. (2009). *La résolution de problème. À la découverte de la flexibilité cognitive.* Paris, Armand Colin.

Clément, E. (2018). Stimuler et valoriser la flexibilité cognitive et la créativité dès l'école Maternelle. *Projet CREAFLEX, laboratoire PARAGRAPHE.*

Clément, E. (2020, à paraître). Flexibilité cognitive et logique de découverte. In E. Sander (Ed.). *Les logiques de la pensée*. Paris : Odile Jacob.

Conti, R., Coon, H., Amabile, T. (1996). Evidence to Support the Componential Model of Creativity : Secondary Analyses of Three Studies. *Creativity Research Journal*, 9, 385-389.

Craft, A. (2005). *Creativity in schools. Tensions and dilemmas*. New York : Routledge.

Cropley, A. (2006). In Praise of Convergent Thinking. *Creativity Research Journal,* (18)*,* 391-404. http://dx.doi.org/10.1207/s15326934crj1803_13

Csikszentmihalyi, M. (1990). The domain of creativity. In : Runco,M.A., Albert, R.S. (Ed), *Theories of creativity*, 190–212. Newbury Park : Sage.

Csikszentmihalyi, M. (2006). *La Créativité. Psychologie de la découverte et de l'invention*. Paris, France : Robert Laffont.

Damasio, A. R. (1985). The frontal lobes. In K. Heilman & E. Valenstein (Eds.), *Clinical Neuropsychology*, 339–376. New York : Oxford University Press.

Daugherty, M. (1993). Creativity and private speech : Developmental trends, *Creativity Research Journal*, 6 (3), 287-296 DOI : 10.1080/10400419309534484

Deak G.O. (2000). The growth of flexible problem solving : Preschool children use changing verbal cues to infer multiple word meanings. *Journal of Cognition and Development*, 1 (2), 157-191, DOI : 10.1207/S15327647JCD010202

Deak, G.O. (2003). The développement of cognitive flexibility and language abilities. *Advances in child development and behavior,* 31, 271-327
DOI : 10.1016/S0065-2407(03)31007-9

Deak, G.O., Holt, A. (2008). Language learning. In L.Roediger, III(Ed.). Learning and memory, a comprehensive reference. *Cognitive psychology of memory* (2), 557-578. Oxford : Elsevier.

Deak, G.O., Narasimham, G. (2013) Young children's fexible use of semantic cues to word meanings : converging evidence of individual and age differences. *Journal of Child Language,* 41 (1), 1-32. DOI : 10.1017/ S030500091200075X

Deak, G.O., Wiseheart, M. (2015). Cognitive flexibility in young children : General or task-specific capacity ? *Journal of experimental Child Psychology*, (135), 31-53

De Young, C.G., Peterson, J. B., & Higgins, D.M. (2005). Sources of openness/intellect : cognitive and neuropsychological correlates of the fifth factor of personality. *J Pers.* 73(4), 825–858.

Duncker, K. (1945). On problem solving. *Psychological Monographs*, 58 (5, Whole No. 270).

Duval, S., Montminy, N. et Gaudette-Leblanc, A. (2018). Perspectives théoriques à l'égard des fonctions exécutives en contexte éducatif chez les enfants d'âge préscolaire. N*euroéducation*, 5(2), 93-108.

Duvignau, K., Fossard, M., Gaume, B., Pimenta, M.A., Elie, J. (2007). Semantic approximations and flexibility in the dynamic construction and "deconstruction" of meaning. *Linguagem em (Dis)curso - LemD*, 7 (3), 371-387.

Eindhoven, J. E., et Vinacke, W. E. (1952). Processus créatifs dans la peinture. *Journal of General Psychology, p. 47,* 139-164.

Eslinger, P.J., & Grattan, L.M. (1993). Frontal lobe and frontal – striatal substrates for different forms of human cognitive flexibility. *Neuropsychologia,* 31,17-28.

Fasko, D., Jr. (2001). Éducation et créativité. *Creativity Research Journal,* 13(3-4), 317-327.

Gardner, H. (2006). *L'intelligence et l'école : la pensée de l'enfant et les visées de l'enseignement.* Paris : Retz

Gay, P., Capron-Puozzo, I. (2016). Vers une approche neuropsychologique et sociocognitive de la créativité pour mieux apprendre. Créativité et apprentissage : un tandem pour mieux apprendre. *Formation et pratiques d'enseignement en question. Revue des HEP et institutions assimilées de Suisse romande et du Tessin, hors-série (1)*, 63-80

Georgsdottir, A. S. (2004). *La flexibilité cognitive : Une approche différentielle et développementale.* Thèse de doctorat, Université René Descartes, Paris V.

Georgsdottir, A. S., Lubart, T., (2003). La flexibilité cognitive et la créativité : Une approche développementale, différentielle et expérimentale. *Psychologie Française*, 48 (3), 29-40.

Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist,* 5,444–454.

Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today, and tomorrow. *Journal of Creative Behavior,* 1*,* 3–14.

Guilford, J.P. (1968). Creativity, intelligence, and their educational implications. San Diego, Californie : Robert Knapp.

Guilford, J. P. (1985). The structure-of-intellect model. In B. B.Wolman (Ed.), *Handbook of intelligence: Theories, measurements,and applications,* 225–266. New York : Wiley.

Grattan, L. M. & Eslinger, P. J. (1991) Frontal lobe damage in children and adults: A comparative review. *Developmental Neuropsychology,* 7(3), 283-326.

Hall, W., & MacKinnon, M. (1969). Personality inventory correlates of creativity among architects. *Journal of Applied Psychology*, 53, 322–326.

Heaton, R. K. (1981). *Wisconsin Card Sor- ting Test Manual.* Psychological Assessment Resources, Inc.: Odessa, FL.

Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (1987). *Creativity and Learning: What Research Says to the Teacher* ? Washington DC : National Education Association, Professional Library.

Hernández-Torrano, D. & Ibrayeva, L. (2020). Creativity and education: A bibliometric mapping of the research literature (1975–2019). *Thinking skills and Creativity*, 35, 100625

Hofstadter, D., Sander, E., (2013). L'Analogie. *Cœur de la pensée créative*. Paris, Odile Jacob.

James, M.A. (2015). Managing the Classroom for creativity. *Creative Education,* (6), 1032-1043.

Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2009). Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of General Psychology,* (13), 1-12. http://dx.doi.org/10.1037/a0013688

Lakoff, G., Johnson, M. (1980). *Metaphors We Live by*. University of Chicago Press

Laustriat, D., Besançon, M., (2015). La créativité chez l'enfant. Fondements et leviers. Vers un environnement d'apprentissage optimal. Revue de littérature théorique.
Repéré à : https://syn-lab.fr/wp-content/uploads/2017/09/synlab_2015_creativite.pdf

Leber, A. B., Turk-Browne, N. B. & Chun, M. M. (2008). "Neural predictors of moment-tomoment fluctuations in cognitive flexibility". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 105 (36), 13592–13597.
Doi :10.1073/pnas.0805423105. PMC 2527350. Freely accessible. PMID 18757744.

Legar, C.H., Dale, M.T., Kims, S.Y., Deak, G.O. (2018). Cultural variation in cognitive flexibility reveals diversity in the development of executive functions. *Scientific reports*, 8 : 16326. DOI : https://doi.org/10.1038/s41598-018-34756-2

Louche, C., Bartolotti, C., Papet, J. (2006). Motivation intrinsèque et présentation de soi à différentes instances dans une organisation. *Bulletin de psychologie*, 484(4), 351-357.
DOI :10.3917/bupsy.484.0351.

Lubart, T. (1999). Componential models of creativity. In : M.A. Runco, S. Pritzer (Eds.). *Encyclopedia of creativity*, 295-300. New York : Academic Press.

Lubart, T. I. (2010). Cross-cultural perspectives on creativity. In : J.C. Kaufman, R.J. Sternberg (Eds). *The Cambridge handbook of creativity*, 265–278. Cambridge : University Press.

Lubart, T., Lautrey, J. (1996). *Developpment of creativity in 9- to 10-year old children*. Genève, Swirtzerland : Paper presented at The Growing Mind Congress

Lubart, T., Mouchiroud, C., Tordjman, S., Znenasni, F. (2003 ; 2015). *Psychologie de la créativité.* Malakoff : Armand Colin

Meier, N. R. (1931). Reasoning in humans. *Journal of Comparative Psychology*, 12, 181–194.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., & Howerter, A. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex frontal lobe tasks : A latent variables analysis. *Cognitive Psychology,* 41, 49-100.
DOI : https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734

Mindshift (2015). Sir Ken Robinson: Creativity Is in Everything, Especially Teaching.
http://ww2.kqed.org/mindshift/2015/04/22/sir-ken-robinson-creativity-is-in-everything-especially-teaching/

Patrick, C. (1935). Creative thought in poets. *Archives of Psychologie,* N.Y., 26, 1-74.

Patrick, C. (1937). Creative thought in artists. *Journal of Psychologie,* N.Y., 4, 35-73.

Patrick, C. (1938). Scientific thought. *Journal of Psychologie,* N.Y, 5, 55-83.

Patrick, C. (1941). Whole and part relationship in creative thought, *American journal of Psychologie,* N.Y, 54, 128-131.

Piaget, J. (1969). Le jugement moral chez l'enfant (3ème ed.). Paris : Presses universitaires de France.

Raynal, L., Sander, E., Clément, E. (2018). Structural similarity superiority in a free-recall reminding paradigm. *Conference paper.*

Rey, O., & Feyfant, A. (2012). Vers une éducation plus innovante et créative. *Dossier d'actualité Veille et Analyses*, *70*, 1-20, IFE, ENS-Lyon.

Rothernberg, A., Hausman, C. (1976). *The Creativity Question.* Durham, North Carolina : Duke University Press.

Runco, M.A. (1999a). Developmental trends in creative abilities and potential. In Runco, M.A., Pritzker, S.,R. (Eds), *Encyclopedia of creativity*. San Diego, Californie : Academic Press, 537-540.

Runco, M.A. (1999b). Fourth grade slump. In Runco, M.A., Pritzker, S.,R. (Eds), *Encyclopedia of creativity*. San Diego, Californie : Academic Press, 743-744.

Runco, M. A. (2008). Creativity and Education. *New Horizons in Education,* (56), 107-115.

Runco, M.A. (2017). Comments on where the creativity research has been
and where is it going. *Special Issue : In Celebration of the Journal of Creative Behavior's 50th Anniversary in The Journal of Creative Behavior, 51(4), 308–313 © 2017 by the Creative Education Foundation,* DOI : 10.1002/jocb.189.

Runco, M.A., Beghetto, R. (2019). Primary and secondary creativity. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 27 (7–10). DOI : https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.08.011

Runco, M.A., Chand, I, (1995). Cognition and Creativity. *Educational Psychology Review,* 7 (3).

Runco, M.A., Jaeger, G.J. (2012). The Standard Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 24 (1), 92–96. DOI : 10.1080/10400419.2012.650092

Sander, E., (2000). *L'analogie du Naïf au Créatif. Analogie et catégorisation.* Paris, L'Harmattan

Sander, E. (2014). Penser par analogie. In J.F. Dortier (Ed). *Le cerveau et la pensée*, 345-353. Auxerre : Editions Sciences Humaines.

Sander, E. (2017). Analogie et créativité : la richesse du connu. In J.F. Marmion (Ed). *La psychologie d'aujourd'hui,* 49-53. Auxerre : Editions Sciences Humaines.

Shaheen, R. (2010). Creativity and education. *Creative education,* 1(3), 166-169. DOI:10.4236/ce.2010.13026

Schretlen, D. J., van der Hulst, E. J., Pearlson, G. D., & Gordon, B. (2010). A neuropsychological study of personality : Trait openness in relation to Intelligence, fluency, and executive functioning. *J Clin Exp Neuropsychol* 32(10), 1068–1073. DOI :10.1080/13803391003689770

Scott, G., Leritz, L. E., & Mumford, M. D. (2004). Types of creativity training: Approaches and their effectiveness. *Journal of Creative Behavior, 38*, 149–179.

Starko, A.J. (2013). *Creativity in the classroom* (5th Edition). New York Routledge.

Stein, M. I. (1953). Creativity and culture. *Journal of Psychology,* 36, 31–322.

Sternberg, R. J., Lubart, T. (1995). *Defying the crowd : Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York : Free Press.

Sternberg, R. J., Lubart, T. (1996). *Investing in Creativity. American Psychologist*, 51(7), 677-688.

Torrance, E.P. (1962). *Guiding creative talent.* Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall.

Torrance, E.P. (1968). A longitudinal examination of the fourth grade slump in creativity. *Gifted-Child-Quartely,* 12 (4), 195-199

Torrance, E.P. (1972). Un résumé historique du développement des tests de pensée créative de Torrance. *Revue de psychologie appliquée,* 22 (4), 203-218

Torrance, E.P. (1976). *Les tests de pensée créative.* Paris : Les Editions du Centre de psychologie appliquée.

van de Ven, R. M., Buitenweg, J. I., Schmand, B., Veltman, D. J., Aaronson, J. A., Nijboer, T. C., Kruiper-Doesborgh, S. J., van Bennekom, C. A., Rasquin, S. M., Ridderinkhof, K. R., & Murre, J. M. (2017). Brain training improves recovery after stroke but waiting list improves equally: A multicenter randomized controlled trial of a computer-based cognitive flexibility training. *PloS one*, 12 (3). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172993

Van Hook, C.W., Tegano, D.W. (2002). The relationship between creativity and conformity among preschool children. *The Journal of creative behavior*, 36 (1), 1-16

Yeniad, N., Malda, M., Mesman, J., van Ijzendoorn, M.H., Pieper S. (2013). Shifting ability predicts math and reading performance in children : A meta-analytical study. *Learning and Individual Differences, (23), 1–9*

Annexes

Annexe 1 : Contenu des pré tests et des post tests session 2018/2019

Test « 0 »

Test des fonctions exécutives – passations individuelles :

- Test d 'inhibition NEPSY-II (Korkman and al, 2012)
- Test de vitesse de traitement NEPSY-II (Korkman and al, 2012)
- Test de Mémoire de travail verbal BREV (Billard et al., 2006).

Pré test et post test

Tests de flexibilité et de créativité - passation individuelles :

- Test de Flexibilité MWSCT *Modified Wisconsin Card Sorting Test* (Nelson, 1976).
- Test de créativité AUT *Alternative Uses test* (Guilford, 1967)
- Test de fluence verbale et catégorielle, version adaptée (Cardebat, Doyon, Puel, Goulet and Joanette, 1990)

Epreuves de langage – passations collectives :

- Epreuve de Compréhension Syntaxico Sémantique ECOSSE, version adaptée (Lecocq, 1996)
- Evaluation de Langage Oral ELO (Khomsi, 2001)

Annexe 2 : Contenu des pré tests et des post tests session 2019/2020

Test « 0 »

Test des fonctions exécutives – passations individuelles :

- Test d ’inhibition NEPSY-II (Korkman and al, 2012)
- Test de vitesse de traitement NEPSY-II (Korkman and al, 2012)
- Test de Mémoire de travail verbal BREV (Billard et al., 2006).

Pré test et post test

Tests de flexibilité et de créativité - passation individuelles :

- Test de Flexibilité MWSCT *Modified Wisconsin Card Sorting Test* (Nelson, 1976).
- Test de créativité AUT *Alternative Uses test* (Guilford, 1967)
- Test de fluence verbale et catégorielle, version adaptée (Cardebat, Doyon, Puel, Goulet and Joanette, 1990)

Epreuves de langage – passations collectives :

- Epreuves institutionnelles de compréhension de langage oral et de compréhension de lecture (évaluations nationales février 2020)
- Epreuves de langages conçues pour la recherche CREAFLEX :
    - Inférences catégorielles
    - Compréhension de relations analogiques
    - Compréhension d’un mot polysémique en contexte
    - Production d’écrit avec changement de contexte pour un même mot.

Annexe 3 : Natalia la Rousse

Conte inventé par analogie à celui de Poule Rousse

Près d'une ville, il y a un immense parc naturel. De belles étendues à perte de vue. Dans ce parc, il y a une cabane : c'est l'isba de Natalia la rousse. Son amie Masha vient la voir tous les jours. Elle frappe doucement à la porte. Toc, toc, toc… Les deux amies s'embrassent. Natalia et Masha ont beaucoup de choses à se dire : elles discutent autour d'une samovar en buvant du thé et en mangeant des souchkas. Elles chantent et jouent aux dominos. Ou bien, elles font du tricot. Natalia a toujours avec elle des aiguilles et des pelotes de laine. Et elle est toujours prête à aider les peuples de la Toundra de Sibérie ou d'ailleurs qui ont froid en leur tricotant des écharpes, des gants, des bonnets ou des pullovers bien douillets. Elle aime tricoter des jupes, des robes et des pantalons colorés.

Un jour, Grichka, un marchand de vêtements aux affaires peu fructueuses se promène près de l'isba de Natalia. Il se cache et la regarde :
« -Tiens, tiens, tiens, ces pièces de laine sont magnifiques, j'en ferais bien ma nouvelle collection ! Quelle belle marchandise. Voilà bien longtemps que plus grand monde ne vient dans ma boutique, tique tique tique, remplie de trucs et de trocs de brics et de brocs, de fringues et de nippes bien trop fades, bien trop cloches. »
Il retourne vite en ville dans son magasin. Grichka chante derrière sa caisse :
« - Des écharpes et des gants ! Pullovers et manteaux ! Robes, jupes et pantalons! A moi la collection de Natalia la rousse ! Angora, cachemire ou alpaga, dans ma vitrine tu atterriras ! »
« - Mais que t'arrive-t-il donc ? lui demande sa femme Donia aussi peu honnête et aussi peu vertueuse que son mari, tu es bien joyeux ! »
« - Tralala ! Il y a au fond du parc, dans une cabane perchée, tout ce qu'il nous faut pour nos affaires. Des vêtements et des bonnets, des merveilles en laine toutes colorées. Je vais les voler. Et tout de suite ! Vite donne-moi mon sac ! Prépare la vitrine, mets des guirlandes dans la boutique. Nous allons vendre tout cela à la place de nos vieilles guenilles. A la trappe toutes ces sapes dont personne ne veut plus. Nous allons nous enrichir ma Donia ! A nous la belle vie ! Sors la vodka et fêtons cela ! »
« -Quel merveilleux homme diabolique tu es ! Quel amour de voleur ! Je t'aime tellement mon Grichka ! J'adore, j'adore » s'écrie Donia surexcitée.

Et elle lui donne le sac. Et elle lui donne la vodka. Il boit, il s'en va. Grichka déborde d'enthousiasme ! Il se précipite jusqu'à la cabane de Natalia. Il s'approche doucement et se cache derrière un arbre. Au même moment, la porte s'ouvre. C'est Masha qui s'en va et dit au revoir à son amie Natalia.

Masha s'en va et Natalia va alors chercher de la laine rangée dans une petite grotte à côté de son isba. Vite ! Le voleur en profite pour entrer dans la cabane de Natalia sans faire de bruit et va pour se servir des beaux tricots. Natalia prend de la laine dans la réserve et retourne tranquillement chez elle. Mais, là, elle tombe nez à nez avec Grichka, qui, prit de panique, l'attrape et la fourre dans son sac, si vite, que Natalia n'a pas le temps d'ouvrir la bouche. Grichka ferme le sac, le jette sur son épaule et s'en va. Natalia se débat dans le sac et appelle au secours :

« - A l'aide ! A l'aide ! A l'aide ». Elle a très peur.

Non loin de là, Masha détendue sous une branche de bouleau verruqueux, entend le cri de Natalia et comprend que le marchand emporte Natalia et ses créations. Masha décide de suivre la trace de Grichka. Vite ! Elle monte sur son vélo à charrette. Il est rempli des plus belles pièces que Natalia lui a confiées pour la distribution du lendemain.

Le marchand fait quelques haltes, il est fatigué. Il s'assoit pour reprendre un peu d'énergie. Le sac est lourd. Chouette, c'est le bon moment ! Telle une Matriochka, Masha enfile et superpose vêtement par vêtement, chaque robe, jupe, pull, gilet qu'elle trouve dans sa charrette. La voilà telle une énorme poupée russe colorée qui marche non loin de Grichka. Elle fait mine de ne pas le voir. Elle chante à tue-tête, se dandine et se dévêtit. Et hop ! Un gilet par-là, et hop, une jupe par ici, et hop un pull sur la tête de Grichka. Elle tournicote et tourneboule, roule et débaroule … La tentation est grande, et Grichka cupide et avide scrute les dons inespérés de celle qu'il prend pour une veille sotte sans cervelle, abandonne son sac et s'en va pour ramasser un à un les trésors semés par Masha, la Matriochka.

Ce que l'histoire ne dit pas, c'est que Masha avait quelques petits pouvoirs hérités de sa grand-mère Baba Yaga, dont celui de commander le souffle du blizzard en un claquement de doigt. Pauvre Grichka, au fur et à mesure qu'il se penche pour ramasser une pièce de laine, un souffle de vent fait son œuvre et repousse la cueillette ou l'élève dans le ciel porté par un tourbillon complice.

Natalia qui avait reconnu la voix de Masha, comprend qu'il est temps de se mettre à l'œuvre pour se sauver. Crac, un coup d'aiguille à tricoter suffit à percer le sac. Pfuit, elle s'extirpe de son étroite prison, emportant avec elle ses créations et à sa place, se loge son éternel complice,

Boris le petit ourson, le veilleur des habitants du parc et mangeur de voleurs. Il avait tout vu bien sûr, et attendait le signal de Natalia la rousse. En un tour de main, quelques mailles à l'envers, quelques mailles à l'endroit, Natalia tricota et ferma le sac.

Lassé et épuisé par les rafales taquines, Grichka revient au sac. L'ourson dodu, à la dense et douce fourrure douillette est en boule. Il ne bouge pas. Grichka ne s'aperçoit pas que le contenu de son paquetage est modifié et oublie même qu'il avait emporté plus tôt dans la journée une prisonnière imprévue. Il jette le sac sur son épaule et s'en va. Il arrive enfin chez lui, totalement affaibli, exténué, éreinté. Le sac est lourd. Son épouse Donia l'attend.

« - As-tu réussi à dérober tout ce que tu voulais pour notre magasin ? » demande la femme en se jetant à son cou.

« -Si la récolte a été bonne ? Tiens ! Vois comme ce sac est lourd ! » dit Grichka.

La marchande regarde le sac, les yeux écarquillés, la bouche béante. Elle trépigne, ricane, l'ouvre enfin et d'impatience se jette à l'intérieur ! Slurp, Boris n'en fait qu'une bouchée. Seul le petit bruit d'une éructation incongrue se fait entendre. Bleurp. Grichka interloqué se penche à son tour. Re-slurp ! Cette fois c'est lui qui se retrouve au fond de l'estomac de Boris, l'ourson mangeur de voleurs. Finis les marchands cupides et véreux, déloyaux et tricheurs.

Depuis ce jour, Natalia et Masha ne se quittent plus. Elles vivent ensemble dans l'isba de Natalia. Elles tricotent et tournicotent. Elles installent sur leur étale leurs belles étoles en cachemire, angora ou alpaga. Elles rendent heureux tous ceux qui ont froid. Elles sont très heureuses de faire le bonheur avec leurs aiguilles guidées par leurs petits doigts de fées, leurs petits doigts d'or, sous l'œil de Boris le petit ourson chasseur de pilleurs.

Annexe 4 : Productions des élèves et cotation : Adaptation du jeu de société © Qui-est-ce ?

Trouver le maximum de critères pour trier des images de visages

Critères choisis	Equipe 1A	Equipe 2A	Equipe 3A	Equipe 4A	Equipe 5A	Equipe 6A	Equipe 7A	Fréquence
Couleur de peau	x		x			x	x	4
Couleur de cheveux	x	x	x		x		x	5
Longueur des cheveux	x					x	x	3
Nature des cheveux (bouclés, lisses, rasés)		x						1
Couleur des yeux			x	x	x		x	4
Genre	x	x	x		x	x	x	6
Expression du visage (sourit, ne sourit pas)			x					1
Bouche ouverte ou bouche fermée							x	1
Taille du nez							x	1
Forme du menton							x	1
Avec ou sans lunettes	x	x	x	x	x	x	x	7
Avec ou sans boucles d'oreilles	x					x		2
Avec ou sans couvre-chef	x		x	x	x	x		5
Avec ou sans élastique(s) dans les cheveux						x		1
Avec ou sans chevelure				x	x	x		3
Avec ou sans barbe [et/ou] moustache						x	x	2
-Porte uniquement des lunettes -Porte uniquement un couvre-chef -Porte des lunettes et un couvre-chef -Ne porte ni lunettes, ni couvre-chef		x						1
-Porte uniquement une barbe -Porte uniquement une moustache -Porte une barbe et une moustache -Ne porte ni barbe, ni moustache			x					1
1ère lettre du prénom		x	x					2
Flexibilité	7	6	9	4	6	9	10	/
Créativité	0	2	2	0	0	1	3	/

Annexe 5 : Production des élèves et cotation : Analogies entre les mots – Création de devinettes :

Inventer une mise en relation de 3 termes pour faire deviner le 4ème à autrui

Equipe 1A

lapin	saute
faucon	?

prune	violet
mandarine	?

fraisier	fraise
marronnier	?

Equipe 2A

prune	prunier
marron	?

Chamallow	blanc
Fraise Tagada	?

tomate	Rouge
concombre	?

chien	poils
hérisson	?

Equipe 3A

chien	museau
canard	?

tortue	carapace
escargot	?

crayon	écrire
ciseaux	?

boulanger	boulangerie
maitresse	?

Equipe 4A

poirier	poire
bananier	?

tee-shirt	corps
bonnet	?

noisetier	noisette
bananier	?

pomme	rouge
abricot	?

avion	aéroport
train	?

Equipe 5A

poisson	écailles
oiseau	?

baleine	eau salée
poisson rouge	?

girafe	tâches
zèbre	?

Equipe 6A

maternelle	petits
élémentaire	?

maitresse	institutrice
maitre	?

prune	prunier
framboise	?

Equipe 7A

piano	touches
guitare	?

voiture	4 roues
moto	?

aubergine	Légume
fraise	?

escargot	lent
cheval	?

judo	kimono
danse	?

Scores analogie entre les mots	Equipe 1A	Equipe 2A	Equipe 3A	Equipe 4A	Equipe 5A	Equipe 6A	Equipe 7A
Créativité	2	4	4	5	3	3	5

Annexe 6 : Productions des élèves et cotation : 1 mot, plusieurs sens : Qui suis-je ?

Inventer une devinette à deux définitions différentes pour faire deviner un mot.

Equipe 1A

Je suis dans l'alphabet.	Le facteur me transporte dans une enveloppe.

Une lettre

Grâce à moi, tu peux te regarder pour te maquiller.	Je peux te rafraichir ou te régaler.

Une glace

Equipe 2A

Je sers à fermer une bouteille.	Les voitures sont bloquées à cause de moi.

Un bouchon

On me mange en premier au déjeuner ou au dîner	Quand tu arrives dans la maison, je t'accueille.

Une entrée

Equipe 3A

Le chirurgien le fait pour réparer ton corps.	Grâce à moi, tu peux faire des calculs.

*Une opération**

Je suis un habit, j'ai un col et des boutons.	Je suis une pochette avec des élastiques

Une chemise

Je suis une chose sur laquelle on peut dessiner.	Je suis accrochée à un arbre. En été, je suis verte

Une feuille

Equipe 4A

Je suis la forme d'un quart de lune.	On m'achète à la boulangerie. Tu m'adores quand je suis bien chaud. On me mange au petit déjeuner ou au goûter les jours de fête.

*Un croissant**

Je permets de voir les oiseaux au loin.	J'ai grandi dans le ventre de ma maman avec quelqu'un.

Des jumelles

Equipe 5A

Je ressemble à un petit pois. Tu peux me manger.	On me met dans l'œil pour mieux voir.

Une lentille

On me mange. Je suis vert, j'ai un gros noyau et une peau.	Je suis un métier et je sers à défendre les gens.

Un avocat

Je sers à éclairer.	Je suis un bobo et je fais mal au pied.

Une ampoule

Equipe 6A

On me mange avec du chocolat, de la vanille ou du café.	Je suis jaune et je suis dans le ciel quand il y a des orages.

Un éclair

Quand on travaille avec l'ordinateur, on a besoin de moi.	Je mets des pièces sous l'oreiller

Une souris

Equipe 7A

On me trouve dans un porte-monnaie et je suis ronde.	Dans un puzzle, on me mélange et on me colle aux autres morceaux

Une pièce

Le week-end, beaucoup de gens en font pour acheter ce qu'il leur manque.	Deux fois par semaine, les coureurs mettent des habits de sport pour me pratiquer autour du stade.

Une course

**Etayage pédagogique*

Scores 1 mot plusieurs sens	Equipe 1A	Equipe 2A	Equipe 3A	Equipe 4A	Equipe 5A	Equipe 6A	Equipe 7A
Réalisation	2	2	3	2	3	2	2
Autonomie	2	2	2	1	3	2	2

Annexe 7 : Productions des élèves et cotation : Tri de mots

Trouver le maximum de critères pour trier une batterie de mots

Critères choisis	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B	Equipe 7B	Fréquence
Couleur	x	x	x	x	x	x	x	7
Initiale	x	x	x	x	x	x	x	7
Dernière lettre	x							1
Même nombre de lettres		x						1
Rimes		x						1
Présence d'une Lettre muette ou non		x						1
Présence de sons complexes ou non		x						1
Graphisme (cursif/non cursif)						x		1
Graphisme (cursif, capital, script, script avec majuscule)	x	x	x	x	x			5
Champ lexical (animaux/objets)	x	x					x	3
Vivant/non vivant						x		1
Masculin/féminin		x						1
Flexibilité	5	9	3	3	3	4	3	/
Créativité	1	5	0	0	0	2	0	/

Annexe 8 : Productions des élèves et cotation : Invention de nouveaux usages non habituels d'un objet du quotidien

Que faire avec un parapluie ?

AVEC UN PARAPLUIE								
Locomotion	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Une montgolfière	x				x			2
Un hélicoptère					x	x		2
Un bateau		x	x	x	x	x	x	6
Une voile de bateau							x	1
Un parachute						x	x	2
Contenant	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Un berceau		x						1
Un panier			x					1
Une trousse							x	1
Protection	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Une tente					x		x	2
Un pullover	x							1
Un habit							x	1
Une couverture			x					1
Un parasol				x				1
Un parasol pour se protéger de la boue						x		1
Un bouclier		x			x			2
Objets divers avec conservation de la forme (parapluie fermé)	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Une raquette				x				1
Des bâtons de ski				x				1
Des baguettes de batterie				x				1
Une canne		x	x					2
Un pilier		x						1
Un pied de télescope						x		1
Une clé	x							1
Le nombre 1	x							1
Objets divers avec conservation de la forme (parapluie ouvert)	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Un panneau solaire							x	1
Une toupie						x		1
Un manège		x			x			2
Un dragon (ailes)			x					1
Une feuille pour dessiner							x	1
Des feuilles sur les arbres	x							1
Objet avec transformation de la forme	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
De l'origami							x	1
Du tissu pour réparer les voiles						x		1
Des drapeaux							x	1
Flexibilité	5	6	5	5	6	7	10	/
Créativité	4	1	3	4	0	4	6	/

**Dictée à l'adulte*

Que faire avec une bouteille ?

AVEC UNE BOUTEILLE								
Locomotion	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Une fusée	x							1
Un avion	x			x	x			3
Un radeau		x	x					2
Un bateau			x	x				2
Contenant	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Une vitrine pour un mini bateau pirate						x		1
Une trousse		x		x				2
Une trousse à pharmacie						x		1
Une boite à outils						x		1
Une boite de jeux							x	1
Une boite « attrape-moustiques »					x			1
Une tasse							x	1
Un vase							x	1
Un pot		x						1
Un arrosoir		x	x	x	x	x		4
Une poubelle					x			1
Un truc pour envoyer des messages						x		1
Protection	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Une maison pour les escargots	x							1
Une chaussure				x				1
Un mur			x					1
Objets guerriers avec conservation de la forme	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Un missile			x					1
De la dynamite						x		1
Objets divers avec conservation de la forme	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Un pistolet à eau							x	1
Un rouleau à pâtisserie						x		1
Un rouleau pour jouer (cirque)						x		1
Un tuba							x	1
Un télescope					x			1
Un manège			x					1
Objets divers avec transformation de la forme :	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B	Fréquence
Une maquette							x	1
De nouvelles formes géométriques							x	1
Une fleur en plastique	x							1
Des étiquettes	x							
Flexibilité	5	4	6	4	5	8	7	/
Créativité	4	1	3	1	3	7	7	/

**Dictée à l'adulte*

Scores finaux flexibilité pensée divergente	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B
Flexibilité parapluie	5	6	5	5	6	7	10
Flexibilité bouteille	5	4	6	4	5	8	7
µ FLEXIBILITÉ PENSÉE DIVERGENTE	**5**	**5**	**5.5**	**4.5**	**5.5**	**6.5**	**8.5**

Scores finaux créativité pensée divergente	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B*	Equipe 7B
Créativité parapluie	4	1	3	4	0	4	6
Créativité bouteille	4	1	3	1	3	7	7
µ CREATIVITÉ PENSÉE DIVERGENTE	**4**	**1**	**3**	**2.5**	**1.5**	**5.5**	**6.5**

Annexe 9 : Productions des élèves et cotation : Historiettes avec expressions au sens figuré

Equipe 1B

- Tu viens, on va sauter sur le trampoline ?
- Non, malheureusement je ne peux pas. Aïe, ouille, **j'ai les pieds en compote.**

Equipe 2B*

- Moi, je suis plus fort que tout le monde en course, dit le jeune garçon.
- Oh là là, tu arrêtes un peu**, tu as la grosse tête** toi, hein ? Tu te crois toujours le roi du monde ! répondent ses amis.

Equipe 3B

- Hé, tu sais, un jour j'ai escaladé le mur de mon école.
- Arrête, **tu dis des salades**. Ce n'est pas vrai. Ça ne se peut pas.

Equipe 4B*

Grand-mère félicite son petit-fils :
- Bravo, tu es arrivé le premier à la course !
- Mais non, pleurniche-t-il, je ne suis pas arrivé le premier, je suis arrivé le dernier.
- Oups, **j'ai mis les pieds dans le plat**, se désole Grand-Mère.

Equipe 5B

Quatre petits garçons sont dans un parc. L'un d'entre eux est à part. Il aimerait jouer. Il fait la demande au chef de la bande :

- Est-ce que je peux jouer s'il te plait ?
- Non, tu ne peux pas ! répondit le chef.

Alors le petit garçon **prit la mouche** et hurla :

- Tu n'as pas le droit de faire ça ! C'est méchant !

Il était très fâché.

Equipe 6B*

Une petite fille demande :

- Papi, est-ce que je peux acheter des bonbons s'il te plait ?

J'en ai tellement envie, que **j'en ai l'eau à la bouche.**

- D'accord, mais tu peux en prendre un seul, petite gourmande. Après, tu rentres.

Equipe 7B

Maman appelle :

- Hé ho, les enfants, il est l'heure de dîner.
- Qu'est-ce qu'il y a de bon pour le dîner, demandent les enfants ?
- Des frites et une pizza !
- C'est tout ? Mais moi j'ai très faim ! Je veux 2 kilos de frites !
- Mais **tu as les yeux plus gros que le ventre** mon petit ! Tu ne pourras pas avaler tout ça !

**Etayage pédagogique*

Scores historiette avec sens figuré	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B	Equipe 7B
Réalisation	1	1	1	1	1	1	1
Autonomie	1	0	1	0	1	0	1

Annexe 10 : Productions des élèves : Ecriture des contes par analogie à *Poule Rousse*

Equipe 1B : La fourmi, le lion et l'écureuil

Un écureuil et une fourmi vivent dans la jungle. Ils sont amis et adorent faire des calculs ensemble, chez l'écureuil.
Autour de la maison de l'écureuil, rôde un lion qui les observe. Il est intéressé par l'écureuil, pour en faire son esclave. Il a besoin de quelqu'un à son service qui calcule et gère ses provisions.
La fourmi s'en va. Le lion en profite pour s'introduire chez l'écureuil. Il l'attrape par surprise et le fourre dans un sac.
La fourmi non loin de là observe tout. Elle sait où se situe la grotte du lion, et surtout, que des bombes sont cachées à l'intérieur. Elle s'y précipite pour arriver avant le lion.
Tout autour de la grotte, la fourmi sème un chemin sinueux de morceaux de viande. L'avare lion flaire la bonne odeur. Gourmand et alléché, il laisse tomber le sac et mange une à une chaque bouchée de ce repas offert et inattendu.
L'écureuil en profite pour se libérer. Il ronge le sac.
Enfin à l'air libre, il rejoint la fourmi. Les deux amis poursuivent l'œuvre de la petite travailleuse. Ils continuent le chemin de viande jusqu'à l'intérieur de la grotte pour le conduire jusqu'aux bombes. Sur la première d'entre elles, ils déposent un gros tas de la chair préférée du lion, puis vont se réfugier derrière un abri.
Le vorace lion ne peut pas résister à autant de nourriture tombée du ciel. Pris de frénésie, il se jette sur l'offrande, oubliant dans sa goinfrerie l'existence des bombes. En un rien de temps, l'explosion se fait entendre. La grotte s'écroule, l'engouffrant à jamais.
Débarrassés du lion, la fourmi et l'écureuil rentrent chez eux. Ils décident de ne plus se quitter. Depuis ce jour, ils vivent ensemble et passent leurs journées à faire des calculs de plus en plus compliqués.

Equipe 2B : **Violette et Léon**

Violette et Léon vivent dans la forêt. Ils habitent chacun une cabane. Ils partagent la passion de s'occuper des animaux et travaillent ensemble.
Un jour, alors que Léon part faire des courses, un ours se jette sur Violette et la kidnappe pour la manger. Il la fourre dans un sac.
Léon, non loin de là, observe la scène. Il fabrique alors un mannequin qui lui ressemble. Il l'installe au milieu du chemin et fait du bruit pour attirer l'attention de l'ours. Un bruit tonitruant que seule une énorme proie aurait pu faire. L'ours, aussi bêta que gourmand tombe dans le piège. Il fait volte-face, lâche le sac et s'approche de son futur festin à l'aspect dodu. Il ne s'aperçoit pas de la supercherie.
Violette en profite pour se libérer, elle perce le sac à l'aide d'une aiguille trouvée dans le sac. Léon qui l'avait rejoint, y dépose alors une bombe en forme de boule, de même poids que Violette.
Voilà l'ours qui revient. D'un bras, il tient le mannequin, de l'autre, il attrape le sac précipitamment. Boum !
Violette et Léon débarrassés de l'ours tombent dans les bras l'un de l'autre. Ils décident alors de se marier et de vivre ensemble. Ils sont heureux et ont quatre enfants : Camille, Garance, Naïm et Sébastien.

Equipe 3B : **Chamallow et Caramel**

Chamallow et Caramel sont deux amis. Chamallow habite une cabane dans les arbres. Caramel lui rend visite tous les jours. Ensemble, ils fabriquent de la vaisselle.
Un jour, un loup affamé est caché derrière la cabane. Il attend le départ de caramel pour pouvoir se saisir de Chamallow et en faire son bon repas.
Caramel s'en va, la voie est libre. Le loup se jette sur Chamallow et l'enferme dans son sac.
Entendant les cris de son ami, Caramel, qui habite tout près, comprend que quelque chose ne va pas. Vite, il se déguise en femme et fait semblant de boiter. Il se promène sur le chemin que le loup devrait ne pas tarder à emprunter.
Le loup arrive, sac sur le dos. Et, tenté par ce nouveau repas facile à attraper, tombe dans le piège. Il pose son sac et se prépare à bondir sur la femme boiteuse. La femme boiteuse, qui n'est autre que Caramel, observe et esquive le loup à chacune de ses tentatives. Le loup, de bonds en bonds, rate sa proie à chaque essai.
Pendant ce temps, Chamallow en profite pour se libérer. Puis, il remplit le sac d'un bois très épineux avant de le refermer.
Le loup fatigue … aucune de ses acrobaties ne parvient à emprisonner la femme boiteuse. Il abandonne. Il revient au sac, le jette sur son épaule. Résigné, il rentre chez lui.
Tant d'efforts lui ont creusé l'appétit. A peine arrivé dans sa tanière, il ouvre le sac et se jette dedans pour dévorer Chamallow sur le champ. En guise de chair fraiche, il tombe tête en avant sur les épines des branches que lui a réservées sa victime. Il se pique très fort, se blesse, et vexé disparait à tout jamais.
Chamallow et Caramel heureux de leur succès décident de vivre ensemble. Chaque jour, ils continuent de partager leur passion et de travailler à la fabrication de la vaisselle.

Equipe 4B : **Lise et Inès**

Lise et Inès habitent une cabane dans les arbres. Ce sont des musiciennes qui gagnent beaucoup d'or avec leur concert.
Théophile, un homme avide de richesses, veut leur voler leur trésor.
Il se fait passer pour un agent et aborde alors les deux artistes. Il leur promet de gros cachets pour leurs concerts. Il leur apporte d'ailleurs beaucoup d'argent en guise de démonstration de sa bonne foi. Il leur propose de déposer cette grosse somme dans leur coffre-fort immédiatement, en guise d'avance sur salaire.
Lise et Inès acceptent le contrat. Lise ouvre le coffre. Théophile s'approche, fait semblant d'y laisser le pactole, mais au lieu de cela, se sert et prend l'or du coffre. Lise le surprend et s'apercevant de l'escroquerie, crie pour le stopper. Théophile se jette sur Lise, la fourre dans son sac rempli de nouveaux gains, puis prend la fuite.
Alertée par les appels de son amie, Inès remplit ses poches de pièces d'or et part à leur poursuite. Elle les rattrape et sans se faire voir, jette des pièces d'or à droite, à gauche sur le chemin de Théophile. Théophile, aux oreilles aiguisées, reconnait immédiatement les précieux tintements. Il lâche le sac et bondit sur l'essaimage de magot pour en amasser chaque grain.
Pendant ce temps, Inès court vers le sac et le déchire. Elle libère son amie, qui en sort avec tout l'argent. A la place, elle met les cailloux magiques qu'elle tient de sa grand-mère. Les deux musiciennes rafistolent le sac.
Ses poches remplies, Théophile revient au sac. Il le jette sur son épaule et rentre chez lui.
Impatient de compter ses richesses et de les placer en lieu sûr, il l'ouvre aussitôt. Il se fait attaquer par les cailloux qui lui jettent leur sort fatal. Théophile pétrifié sur place est transformé en un gros rocher.
Lise et Inès décident de ne plus jamais se quitter et de veiller l'une sur l'autre à jamais. Ensemble, elles multiplient les concerts et les tournées mondiales.

Equipe 5B : **Le lapin et le hérisson**

C'est l'hiver, un hiver rude et froid. Le lapin habite une grotte. Son ami le hérisson lui rend souvent visite. Ensemble, ils fabriquent des chaises. A la fin de la journée, le hérisson rentre chez lui. Le hérisson parti, un loup vorace s'approche de la grotte, attrape le lapin et le fourre dans son sac.
Heureusement, le hérisson voit tout ! Il se déguise aussitôt en lapin et se trémousse devant le loup. « Houhou le loup, vient m'attraper ! ». Le loup se lèche les babines. Il lâche son sac près d'une fontaine et prend le hérisson-lapin en chasse, sans savoir que sa nouvelle proie était le héros du zigzag.
Tandis que le loup s'essaye à la chasse au lapin-hérisson dans les chemins enneigés, le vrai lapin, prisonnier du sac, le ronge pour se libérer. A côté de la fontaine où il se trouve, il y a un bidon. Le lapin remplit le bidon, puis le fourre à sa place dans le sac.
Le loup est las de sa chasse impossible. Le lapin-hérisson court bien trop vite pour lui. Il revient au sac. Il est épuisé. Il endosse le sac et rentre chez lui.
Fier de son butin, il appelle sa femme, la louve. Affamés, ils suspendent le sac au crochet extérieur, et s'empressent, au travers de la toile de piquer le lapin avec un grand couteau, avant de le dépecer.
Le bidon se perce, l'eau coule en abondance sur le couple. Le loup et la louve gèlent aussitôt sur place et meurent de froid.
Les deux amis débarrassés de leurs prédateurs reprennent une vie tranquille. Ils vivent désormais ensemble dans la grotte et continuent de partager leur activité préférée, la fabrication de chaises.

Equipe 6B : **Les licornes**

Marie et Cindy sont deux licornes. Marie habite une grande maison dans une forêt imaginaire. Cindy vient tous les jours pour aider son amie à jardiner.
Ensemble, elles cultivent du maïs, des champignons et des pommes.
Un loup rôde aux alentours et les observe. Il voudrait récupérer les cornes des deux animaux fantastiques, pour les broyer et s'emparer de leurs pouvoirs. Il se cache derrière un arbre.
A la fin de la journée, Cindy se prépare à partir. Le loup en profite pour choper Marie et la jette dans un sac. Cindy a tout vu. Elle fait alors semblant d'avoir la patte cassée.
Le loup se réjouit : « Attends, il y a encore de la place pour toi. ».
Il suit Cindy. Il pose le sac pour avoir plus de facilité à la capturer. Cindy ne cesse de lui échapper.
Pendant ce temps, Marie se délivre. Elle coupe le sac à l'aide de sa corne. Puis, le sac recousu, elle ramasse beaucoup de sable et le dépose à l'intérieur.
Le loup ne réussissant pas à empoigner Cindy, abandonne sa quête et revient au sac. Il le passe par-dessus son épaule et rentre chez lui.
Affamé et épuisé, il lui faut quand même s'occuper de la licorne. Le loup s'apprête à la sortir du sac pour l'attacher pour la nuit. Dehors, il y a beaucoup de vent. La porte laissée ouverte laisse s'engouffrer un grand souffle et le sable vole dans les yeux du loup. Le loup aveuglé, s'enfuit et ne reviendra plus.
Les deux licornes soulagées de ce départ, mais craintives à l'idée d'une récidive, décident de vivre ensemble. A deux, elles seraient plus fortes, et comme la vie leur parait monotone sans enfant, elles décident d'adopter des petites licornes.

Equipe 7B : L'écureuil et l'oie

Dans la forêt de Saint Leu, vivent un écureuil et une oie. Ils s'amusent ensemble, c'est leur passe-temps favori.
Rôde un phacochère qui a très faim. Il kidnappe l'écureuil pour le manger.
L'oie aperçoit le phacochère emportant son ami entre ses dents. Elle laisse tomber ses plumes. Le phacochère se réjouit de l'occasion de capturer une nouvelle proie et suit le chemin de plumes qui devrait l'y conduire. Pour plus de facilité, il attache l'écureuil à un arbre à l'aide d'une corde.
Tandis que le phacochère suit la trace de l'oie, l'écureuil ronge la corde pour se libérer. Il suit à son tour la trace du phacochère qui suit l'oie, pour retrouver son amie.
L'oie poursuivie par le phacochère plonge dans l'étang. Le phacochère ne sait pas nager, il stoppe net sa course sur le rivage. L'écureuil arrive à toute vitesse profite du déséquilibre du gros animal et le pousse dans l'eau. Le phacochère tombe, coule et se noie.
L'écureuil et l'oie vivent à nouveau en paix et reprennent leurs jeux favoris. Ils profitent pleinement de la forêt pour leurs parties de cache-cache et leurs courses effrénées. Ils sont heureux et s'en donnent à cœur joie.

Annexe 11 : Grille d'analyse des contes écrits par les élèves et cotation :

	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B	Equipe 7B
Titre	La fourmi, le lion et l'écureuil	Violette et Léon	Chamallow et Caramel	Lise et Inès	Le lapin et le hérisson	Les licornes	L'écureuil et l'oie
Personnages initiaux	Un écureuil et une fourmi	Violette et Léon	Chamallow et Caramel	Lise et Inès	Un lapin et un hérisson	Marie et Cindy	Un écureuil et une oie
Les occupations des personnages initiaux	Adorent faire des calculs	S'occupent des animaux	Fabriquent de la vaisselle	Musiciennes. Gagnent beaucoup d'or	Fabriquent des chaises	Cultivent du maïs, des champignons et des pommes	Jouent
Le lieu de vie des personnages initiaux	La jungle	Une cabane Chez Violette	Une cabane dans les arbres Chez Chamallow	Une cabane dans les arbres Chez Lise et Inès	Une grotte Chez le lapin	Une grande maison dans une forêt imaginaire Chez Marie	Forêt de Saint leu
Quand se déroule l'histoire ?	/	/	/	/	En hiver	/	/
Qui est la victime ?	L'écureuil après le départ de la fourmi	Violette après que Léon soit parti faire des courses	Chamallow après le départ de Caramel	D'abord Lise et Inès, puis Lise.	Le lapin	Marie	L'écureuil
Personnage perturbateur	Un lion	Un ours	Un loup	Théophile, un voleur	Un loup	Un loup	Un phacochère
Le but du personnage perturbateur	Veut faire de l'écureuil son esclave pour gérer ses provisions	Veut manger Violette	Veut manger Chamallow	Fait preuve de ruse pour voler l'or des musiciennes	Veut manger le lapin	Veut s'emparer des cornes pour récupérer leurs pouvoirs	Veut manger l'écureuil
Le moyen utilisé par le personnage perturbateur	L'attrape par surprise et le met dans un sac	L'attrape par surprise et la met dans un sac	L'attrape par surprise et le met dans un sac	Pour conserver son butin, Théophile fourre Lise dans son sac d'or et s'en va.	L'attrape par surprise et le met dans un sac	Attrape Marie par surprise. La met dans un sac	L'attrape entre ses dents.

**

	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B	Equipe 7B
La ruse utilisée par le sauveteur	Sait qu'il y a des bombes dans la grotte du Lion. Attire le lion jusqu'à une bombe avec un chemin de morceaux de viandes essaimés	Léon fabrique un mannequin qui lui ressemble en guise de proie, et attire l'ours avec.	Se déguise en femme boiteuse en guise de proie et attire le loup. Epuise le loup en lui échappant à chaque tentative	Inès rattrape et précède Théophile, les poches chargées de pièces d'or. Elle les sème un peu partout sur le chemin pour attirer Théophile.	Le hérisson se déguise en lapin et attire le loup. Il le fait zigzaguer pour l'attirer.	Cindy fait semblant d'avoir la patte cassée et se montre au loup. Le loup la poursuit. Il pose le sac	L'oie laisse tomber ses plumes pour que le phacochère suive sa trace.
Comment le personnage perturbateur se fait piéger	Par gourmandise. Laisse tomber le sac pour manger puis oublie l'existence des bombes et se jette sur l'une d'elle.	Par gourmandise. Se jette sur le mannequin pour le dévorer et laisse tomber le sac	Par gourmandise, cherche à attraper la proie et pose le sac	Par l'appât du gain. Il pose le sac	Par gourmandise, cherche à attraper la proie et pose le sac	Par l'avidité de pouvoir. Il pose le ac	Par gourmandise. Il suit les plumes essaimées mais prend soin de ligoter auparavant l'écureuil à un arbre.
Comment la victime est libérée	L'écureuil (victime) ronge le sac	Violette (victime) perce le sac à l'aide d'une aiguille qui s'y trouvait	Non précisé	Inès (sauveteuse) déchire le sac et libère Lise qui a récupéré le trésor.	Le lapin (victime) se libère.	Marie (victime) coupe le sac à l'aide de sa corne.	L'écureuil (victime) ronge la corde. Puis suit le phacochère qui suit l'oie.
Comment le perturbateur est neutralisé	La grotte s'écroule.	Léon (sauveteur) pose une bombe en forme de boule dans le sac. Elle explose lorsque l'ours récupère le sac	Chamallow (victime) rempli le sac de morceaux de bois épineux. Arrivé chez lui, le loup plonge tête baissée dans le sac pour dévorer Chamallow, mais se blesse. Il disparait à tout jamais, vexé d'avoir été pris au piège	Inès (sauveteuse) rempli le sac de cailloux magiques. Inès et Lise rafistolent le sac (= coopération). Les cailloux lui jettent un sort une fois arrivé chez lui. Il est pétrifié et transformé en gros rocher.	Le lapin (victime) dépose un bidon rempli d'eau dans le sac. Le loup et la louve suspendent le sac au crochet et le transpercent avec un couteau pour tuer le lapin. Mais ils percent le bidon d'eau qui les arrose de la tête au pied. L'eau gèle immédiatement et ils meurent de froid.	Marie (Victime) Recoud le sac et le rempli de sable. Il y a du vent. Au moment où le loup ouvre le sac, le sable lui vole dans les yeux. Il est aveuglé. Il s'enfuit et ne reviendra plus jamais.	L'oie (sauveteuse) attire le phacochère dans l'étang. Le phacochère stoppe net car il ne sait pas nager. L'écureuil arrive à toute vitesse et profite de son déséquilibre pour le pousser dans l'eau. Le phacochère se noie. (= coopération)

***

	Equipe 1B	Equipe 2B	Equipe 3B	Equipe 4B	Equipe 5B	Equipe 6B	Equipe 7B
Situation finale	L'écureuil et la fourmi ne se quittent plus.	Violette et Léon se marient et ont 4 enfants (aux pré noms des 4 auteurs)	Chamallow et caramel vivent ensemble.	Inès et Lise ne se quittent plus et font des tournées mondiales. (= projet)	Vivent ensemble dans la grotte.	Cindy et Marie vivent ensemble et adoptent des petites licornes.	L'oie et l'écureuil reprennent leurs jeux favoris et profitent de leur liberté. (= projet)
Trame conservée Indices de surface modifiés	1	1	1	1	1	1	1
Thème revisité	1	0	0	1	0	1	1
Ruse revisitée	1	0	0	1	0	0	1
SCORE CRÉATIVITÉ	3	1	1	3	1	2	3

***