



**HAL**  
open science

# From “learning to observe” to “observing for learning” technical vocabulary in a second language

Marina Haan

► **To cite this version:**

Marina Haan. From “learning to observe” to “observing for learning” technical vocabulary in a second language. *Etudes en didactique des langues*, 2020, *Voyages, parcours & cheminements / Travels, journeys & pathways*, 35, pp.67-86. hal-04011658

**HAL Id: hal-04011658**

**<https://ut3-toulouseinp.hal.science/hal-04011658>**

Submitted on 2 Mar 2023

**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.

# D'“apprendre à observer” à “observer pour apprendre” le vocabulaire de spécialité en LVE

Marina HAAN

MCF – LAIRDIL – Toulouse III

---



- Parce que ça donne vraiment du bonheur, dessiner une carte...?
- Tu n'auras qu'à essayer toi-même. Moi, dans ce moment-là, il me semble que j'apprivoise le monde.

Erik Orsenna, *Les Chevaliers du Subjonctif* (2004: 49)

## Introduction

Cette réflexion s'articule autour de la capacité des étudiants du secteur Lansad en France d'observer le vocabulaire de spécialité en liaison avec leurs propres mondes (extérieurs et intérieurs). Pour décrire la problématique de l'article dans la perspective rétrospective, référons-nous à une histoire de voyage racontée par Gustave le Bon dans son livre *Psychologie de l'éducation* (1902: 213), écrit il y a plus de cent ans:

J'ai eu occasion de rencontrer en voyage, dans un des plus curieux pays de l'Europe, quelques normaliens que j'ai observés. Regardaient-ils le pays, ses habitants, ses monuments? Hélas: non. Ils cherchaient dans de savants livres des jugements tout faits sur les paysages et les arts qu'ils avaient sous les yeux et ne songeaient même pas à se créer de tout cela une compréhension personnelle.

Cette anecdote sur le comportement des jeunes voyageurs illustre l'état mental “passif” des étudiants au sein des universités françaises à la fin du XIX<sup>e</sup>, début du XX<sup>e</sup> siècle. Plus précisément, il s'agit du manque, chez les étudiants, d'“esprit d'observation et de précision” (*ibid.*: 212) qui, selon Le Bon, relève de l'absence dans l'enseignement/apprentissage d'entraînement, même élémentaire, à la création “des réflexes inconscients qui donneront à l'élève l'habitude d'observer exactement et de décrire avec précision ce qu'il a observé” (*ibid.*). Pour remédier à la situation, le sociologue français Le Bon prône l'utilisation de méthodes que l'on peut désigner comme les prédécesseurs méthodologiques des cartes mentales modernes. Il propose aux enseignants d'habituer leurs élèves à percevoir les petits détails dans les objets qu'ils rencontrent dans leur vie (les fenêtres des maisons, la forme des voitures, etc.) et ensuite de les décrire dans un journal. Progressivement, l'apprenant

doit élargir “le champ de ses observations”, en accompagnant ses descriptions d’un “dessin schématique”, sans se préoccuper des imperfections de ce dessin.

D’un côté, les questions que nous nous posons dans notre recherche sont engendrées par la curiosité de savoir si le public universitaire en France a appris à observer le monde en se créant “une compréhension personnelle” des choses. De l’autre, nous nous interrogeons sur la capacité des étudiants des filières non-linguistiques d’observer et de “cartographier” l’objet très concret qu’est le vocabulaire de spécialité en LVE. Par le terme “vocabulaire de spécialité” nous désignons l’ensemble des items lexicaux utilisés la plupart du temps par un groupe de spécialistes de la même discipline. Nous l’utilisons dans ce texte comme un synonyme du terme anglais *technical vocabulary*, qui est défini par Nation (2013: 303) de la façon suivante:

Technical vocabulary consists of words that are closely related to the content of a particular discipline. Typically, this close meaning relationship results in the words being frequent within that discipline or being unique to that discipline.

Dans le cadre de cet article, l’observation du vocabulaire de spécialité et la production des cartes mentales seront examinées dans deux perspectives: la mémorisation des termes professionnels et l’émergence de ces derniers dans les discours des apprenants. Par le biais du raisonnement théorique et de l’enquête de terrain, nous tenterons de répondre aux questions suivantes:

- Comment se construisent les images mentales autour des items lexicaux de spécialité?
- Y-a-t-il des corrélations entre la production de cartes mentales et le rappel des mots-cibles?
- La création de cartes mentales stimule-t-elle l’émergence du vocabulaire de spécialité dans les discours des apprenants?
- Quelles propriétés des cartes mentales correspondent à cette émergence?
- Comment aider les étudiants à observer et à cartographier le vocabulaire de spécialité?

## **Cartes mentales**

Qu’est-ce qu’une “carte mentale”? En se référant aux travaux du psychologue américain Tony Buzan (1974), le créateur de la méthode *Mind Map*, Arnaud & Caruso Cahn (2019: 148) proposent la définition suivante:

La carte mentale (*mind map* ou encore carte heuristique) [...] est un outil efficace de schématisation et de mémorisation des informations, très pertinent pour la réflexion et l’apprentissage.

Les cartes mentales (appelées aussi “*mind maps*”, “cartes heuristiques”, “cartes intellectuelles”, “cartes associatives”, “associogrammes”, “schémas de pensée”, etc.) sont largement utilisées dans l’enseignement/apprentissage des langues comme un moyen particulier de saisir des informations en utilisant des liens associatifs, des illustrations et de courtes notes. La carte mentale ressemble à un diagramme ou une toile d’araignée avec l’idée ou le thème principal au centre, suivi de ce qu’on appelle

des “nœuds” (sous-thèmes ou sous-idées du 1<sup>er</sup> niveau), puis des idées concrètes (2<sup>e</sup> niveau) et ainsi de suite jusqu’à la périphérie. En d’autres termes, les cartes mentales, ayant une structure racinaire, montrent comment les pensées sont créées, formées et mémorisées dans le cerveau humain. Il faut noter que la méthode *Mind Map* de Buzan (*ibid.*) n’est pas la seule dans son genre. Il y en a plusieurs autres qui s’articulent autour de la notion de “carte mentale”, par exemple, le *Mind Mapping* (Mongin & Delengaigne, 2011), les “cartes des émotions” (Phillips & Comfort, 1997), le *semantic mapping* (Stahl & Vancil, 1986), Nation (2013), les cartes-supports pour la production écrite/orale (Barna, 2009), etc. Ce qui différencie les méthodes évoquées, ce sont les objectifs et les procédés de traitement de l’information, ainsi que les astuces pour la production de contenus schématisés. Mais, dans tous les cas, il s’agit de la création de supports mnésiques personnalisés, qui reflètent l’organisation des espaces mentaux de leurs créateurs et qui aident ces derniers à penser et à mémoriser les informations dans différentes situations d’apprentissage. Citons à ce propos Arnaud & Caruso Cahn (2019: 149):

La carte mentale permet d’organiser les données d’un sujet, d’un projet ou d’une problématique à résoudre, d’identifier les points importants, de découvrir des liens entre des éléments distants. Elle est adaptée au *brainstorming*, à la prise de notes, à la consolidation des informations venant de sources diverses, à la réflexion sur des problèmes complexes, à la présentation d’une structure générale d’un sujet ou encore à la mémorisation d’informations.

Les activités cognitives autour des cartes mentales s’intègrent dans le système d’éducation contemporaine en s’inscrivant dans les approches innovatrices et créatives (voir, par exemple, les contenus du 4<sup>e</sup> Congrès de l’innovation en éducation à Paris, 2020<sup>1</sup>). Nous pouvons également constater le grand intérêt des chercheurs en didactique des langues vis-à-vis des cartes mentales en tant qu’outil d’apprentissage pour la mémorisation du lexique (Boulton, 2000; Peters et *al.*, 2005; Tellier, 2006; Cavalla et *al.*, 2014; Yang, 2017).

Par contre, on note toujours des lacunes dans les recherches sur la capacité des étudiants, notamment du secteur Lansad, de produire des cartes mentales en observant le vocabulaire de spécialité dans l’optique de leurs propres mondes (sociaux et personnels).

## Image mentale

Qu’est-ce que nous entendons par image mentale? À l’instar de Damasio (1999), nous utilisons ce terme en tant que synonyme de “configuration mentale”. Nous construisons des images en continu quand nous entrons en contact avec des gens, des objets, des souvenirs, des informations verbales et non-verbales au cours de notre vie. Les mots, avant d’être utilisés ou compris, passent par un stade de codage ou décodage sous différentes formes imagées (auditives, visuelles, somatiques-sensorielles), en activant les toiles des images associées, qui peuvent être trop nombreuses et même rentrer en compétition intense pour accéder à la “fenêtre”

---

<sup>1</sup> [https://www.innovation-en-education.fr/les-cartes-mentales-pour-mieux-apprendre/?gclid=EAIaIQobChMI2bvMvsve6gIVE5zVCh0UNARjEAAAYASAAEgJVCPD\\_BwE](https://www.innovation-en-education.fr/les-cartes-mentales-pour-mieux-apprendre/?gclid=EAIaIQobChMI2bvMvsve6gIVE5zVCh0UNARjEAAAYASAAEgJVCPD_BwE) (consulté le 21.10.2020).

de l'émergence langagière (comme le présente le modèle de compétition de MacWhinney (1987)).

Il faut noter que les images mentales représentent des objets polyvalents d'études multidisciplinaires embrassant les domaines psychologiques, psycholinguistiques, neurologiques, physiologiques, etc. Historiquement, l'évolution des recherches s'inscrit dans trois axes. Dans le premier axe (métrique) les études s'articulent autour de l'analyse quantitative (voir, par exemple, les travaux de Sheehan & Neisser (1969); Holt (1964); Richardson (1987); Bugelski (1970)). Dans le second axe (cognitif), le concept "image" intègre les modèles cognitifs dont la partie centrale est la représentation de l'information (Anderson, 1976; Shepard & Chipman, 1970; Podgorny & Shepard, 1978; Kosslyn & Pomerantz, 1977; Fortis, 1994). Dans le troisième axe (énactif), sous l'influence des paradigmes de la complexité et de l'émergence (en particulier de la théorie de l'enaction de Varela), l'accent principal se déplace de la notion de représentation vers celle de propriétés émergentes (Varela et al. (1993); MacWhinney (1999); Lahire (2017)). C'est dans le cadre de ce dernier axe que nous menons notre recherche dans la perspective de l'émergence des images mentales autour des mots de spécialité en LVE.

### **Images mentales autour des mots de spécialité en LVE: résonances émotionnelles et logico-conceptuelles**

D'après Varela *et al.* (1993: 248), nous sommes tous obsédés par la poursuite avide d'un "fondement ultime" à l'intérieur et à l'extérieur de nous-mêmes, nous croyons qu'il est toujours possible de s'agripper à ce fondement qui, illusoirement, paraît être "pré-donné" et "indépendant"; enfin, ce type de croyance est à l'origine des actions qui mènent son sujet à la frustration et à l'anxiété. Comment donc aider nos étudiants à construire des images mentales autour des mots de spécialité si, à l'origine, il n'y a pas de cadre de référence stable et fixe pour cette construction? Par conséquent, en tant qu'enseignants, nous ne pouvons pas diriger la formation ou l'activation des images mentales dans le cerveau de l'apprenant, étant donné que ces images représentent des objets émergents (donc, autonomes), qui s'autorégulent par l'expérience individuelle de la personne et par l'état de son organisme au moment de la perception des mots-cibles.

Pour illustrer notre idée, prenons, à titre d'exemple, le mot anglais *tax*, fréquemment utilisé par les spécialistes du domaine de la finance et de la comptabilité. Pour un étudiant expérimenté (par exemple, en licence professionnelle), qui a déjà effectué un stage dans une entreprise, ce mot fait partie de son vécu et peut facilement retrouver diverses significations connotatives liées à cette expérience. À travers les yeux d'un tel apprenant-"expert", le mot *tax* peut être vu comme "une tâche contraignante", "une chose difficile" ou "une énorme responsabilité", etc. Par contre, un étudiant de première ou deuxième année, ayant un parcours professionnel très court, perçoit le même item lexical plutôt dans l'optique de son expérience personnelle (*tax* comme "préoccupation des parents"; "le contenu des cours", "une chose que les gens n'aiment pas faire", "le dernier des soucis actuels", etc.)

En effet, les images mentales prennent leurs racines dans les multiples domaines du vécu personnel de l'apprenant et ne pourront jamais être acheminées et coordonnées de l'extérieur du système. En tant qu'enseignants, nous pouvons montrer aux étudiants des exemples d'observations individuelles du vocabulaire de spécialité mais, après tout, c'est à eux de retrouver leurs propres chemins pour révéler les images mentales associées aux mots-cibles. Soulignons qu'il ne s'agit pas de prescrire aux apprenants une recette ou un algorithme de recherche des images mais plutôt de leur expliquer l'importance de faire "naviguer" leur attention entre le monde extérieur et le monde intérieur pour que ces configurations mentales puissent remonter à la surface de leur conscience de façon naturelle. Selon Depraz *et al.* (2010: 324), la conversion de l'attention de "l'extérieur" vers "l'intérieur" permet à l'individu de passer de l'acte cognitif volontaire à l'acte de "lâcher-prise ou d'accueil d'expérience" dans la prise de conscience des produits de l'émergence ("époque"). "En d'autres termes, de A1 à A2, on passe d'un "aller chercher" à un "laisser venir", un laisser "se révéler" (*ibid.*: 326).

Selon notre hypothèse, l'acte de "révélation" des images mentales, associées aux mots de spécialités, se déclenche par les résonances émotionnelles ou/et logico-conceptuelles dans les structures cérébrales de l'organisme. Par résonance émotionnelle nous désignons l'état de l'organisme provenant de la "convergence des ressentis autour d'un item lexical et d'une image non-verbale, associés sur le plan émotionnel" (Haan, 2015: 47). Dans l'optique de l'enaction neuronale, ceci signifie que les images mentales mises en résonance émotionnelle avec un item lexical sont porteuses des valences similaires de l'expérience personnelle de l'individu à un moment donné. Pour élucider le terme de "valence", référons-nous aux explications de Damasio (2017: 151-152).

La valence est la qualité intrinsèque de l'expérience, que nous jugeons agréable, désagréable ou quelque part entre les deux extrémités du spectre. [...] Les racines de la valence sont profondes; elles remontent aux premières formes de vie, avant l'émergence des systèmes nerveux et de l'esprit. Mais on retrouve ses antécédents immédiats dans l'état continu du vivant au sein de l'organisme. Les qualificatifs "agréable" et "désagréable" correspondent en principe à l'état "global" sous-jacent du corps [...] *La valence "évalue" l'efficacité actuelle des états corporels et les sentiments transmettent cette évaluation au propriétaire du corps.*

On peut supposer que l'observation du vocabulaire de spécialité crée des résonances émotionnelles qui, à leur tour, éveillent les réseaux d'images mentales transmettant au corps la valence commune de l'expérience vécue (actualisée sous forme de souvenirs) via les ondes cérébrales de mêmes fréquences (les "fréquences de résonance"). Grâce aux oscillations harmoniques, les images "compatibles" de différents réseaux se couplent en construits opérationnels de la pensée et donnent naissance aux nouvelles propriétés sémantiques des items lexicaux (ce que l'on appelle "les connotations" des mots). Cette idée relève des dernières recherches neuroscientifiques sur la plasticité du système nerveux de l'organisme (Fields, 2020; Fields & Bukalo, 2020).

Toute activité neuronale ne provient pas d'entrées sensorielles. Une grande partie de cette activité est due à ce qui se passe dans le cerveau lui-même, au niveau conscient et inconscient. Cette activité autoproduite consiste en des ondes de différentes fréquences qui balayent le cerveau, tout comme la vibration du moteur d'une voiture roulant à une certaine vitesse fait bringuebaler de conserve différentes parties de véhicule à des fréquences de résonance. Ces ondes cérébrales, ou oscillations, sont considérées comme un mécanisme clé permettant de coupler des neurones de régions distantes du cerveau, ce qui peut être important pour le tri des informations nerveuses et leur transmission (Fields, 2020: 27).

Contrairement aux résonances émotionnelles, les résonances logico-conceptuelles s'inscrivent dans les processus analytiques de la gestion mentale, notamment à travers des procédures de conceptualisation (repérage, focalisation, métaphorisation, schématisation, catégorisation, abstraction, comparaison, etc.). Ce type de résonances sous-tend la formation des configurations mentales qui s'auto-organisent en réseaux conceptuels.

Il faut noter que la distinction entre les réseaux associatifs et les réseaux conceptuels est fondamentale dans la plupart des modèles psychologiques de traitement des informations. Par exemple, selon Philippot (2007), l'auteur du "modèle bi-mnésique", la gestion de l'information commence dans le système perceptif par l'extraction et l'analyse des composantes perceptives provenant des différents organes sensoriels. Ce système perceptif est lié au système associatif, en partie inné, et au système de reconnaissance d'objet, qui transmet les informations exclusivement au système conceptuel. Comme le précise Philippot (*ibid.*), le système associatif induit les réponses corporelles spontanées de l'organisme et constitue le cœur de l'émotion, tandis que le système conceptuel contribue à l'organisation des actions volontaires.

Suivant la logique de l'architecture cognitive du modèle évoqué, ainsi qu'en prenant en compte l'activité des ondes cérébrales dans le fonctionnement des circuits neuronaux, on cerne trois niveaux de processus cognitifs et métacognitifs dans l'observation du vocabulaire de spécialité et dans l'émergence des nouvelles propriétés sémantiques des mots-cibles:

- *niveau perceptif* (observation du vocabulaire de spécialité);
- *niveau associatif* (l'émergence des propriétés émotionnelles des mots);
- *niveau conceptuel* (l'émergence des propriétés logico-conceptuelles des items lexicaux).

Nous supposons qu'à chacun de ces niveaux, l'*input* langagier s'auto-organise en plusieurs réseaux de configurations mentales autour de deux dominantes opposées: émotion et logique. On peut donc parler de deux types de réseaux lexico-sémantiques (émotionnels et logico-conceptuels), dont on peut observer les traces objectivement dans les cartes mentales des apprenants. Le point crucial est que les réseaux en question n'opèrent pas par représentation mais, comme le disent Varela *et al.* (1993: 242): "[...] au lieu de *représenter* un monde indépendant, ils *énactent* un monde comme domaine de distinctions inséparable des structures incarnées dans le système cognitif".

Rappelons que c'est dans cette approche (par éaction) que nous tentons de mettre en lumière la capacité des apprenants d'observer le vocabulaire de spécialité à travers leurs propres mondes (intérieurs et extérieurs) et de "laisser venir" les images mentales activées et "couplées" par les résonances émotionnelles et/ ou logico-conceptuelles. Ces résonances peuvent se manifester explicitement dans les cartes mentales des étudiants. D'après Mongin & Delengaigne (2011: 236),

[v]ous entrez en résonance avec ces cartes heuristiques qui, par leurs propriétés de réflexion prises dans leur double sens, permettent un changement de phases, d'un caractère volatil des idées (implicites) dans nos cerveaux, qui passent à l'état solide (et aussi explicites) sur les cartes.

Ainsi, nous pouvons supposer que les cartes mentales créent la possibilité de "saisir" et de rendre visibles à soi-même et aux autres les images mentales, associées aux mots de spécialité, contrairement à leur "caractère volatil". On peut également avancer l'idée que ces images sont des produits émergents qui proviennent, entre autres, via les résonances émotionnelles et logico-conceptuelles, des trois dimensions convergentes de la vie de l'individu: la langue de spécialité (dont le vocabulaire de spécialité fait partie), le monde intérieur et le monde extérieur. Notons que le terme "langue de spécialité" est utilisé ici selon la définition, proposée par L'Homme (2011: 31):

Sous-ensemble linguistique comprenant l'ensemble des moyens d'expression (lexicaux, morphologiques, syntaxiques et stylistiques), utilisés la plupart du temps par un groupe de spécialistes, à l'intérieur d'un domaine du savoir humain.

Nous avons illustré le modèle de l'émergence tridimensionnelle de l'image mentale de l'item lexical de spécialité dans le schéma ci-dessous.

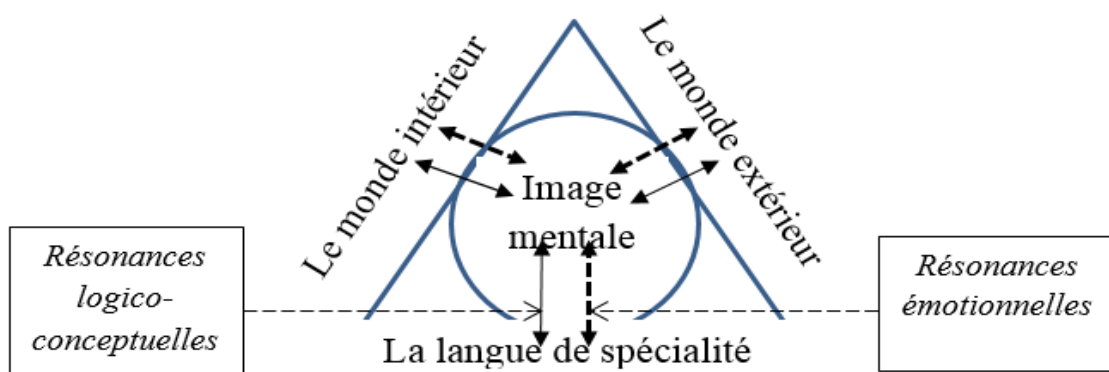


Schéma 1

Émergence tridimensionnelle de l'image mentale de l'item lexical de spécialité

## Enquête de terrain

### Objectifs opérationnels

Notre enquête vise quatre objectifs opérationnels:



- évaluation de la maîtrise du vocabulaire de spécialité par les étudiants produisant des cartes mentales (rétention des mots dans la mémoire à long terme et leur émergence dans les discours spécialisés);
- analyse des propriétés de structuration du vocabulaire de spécialité dans les travaux des apprenants;
- identification des types de réseaux lexico-sémantiques émergés dans les cartes mentales des étudiants;
- mise en corrélation des processus mnésiques (rappel des mots) et l'émergence du vocabulaire de spécialité dans les discours des apprenants.

### ***Méthodologie de l'enquête***

L'enquête a été menée en 2018-2019 auprès de trois groupes d'étudiants: un groupe expérimental de Licence Professionnelle du département GEA et deux groupes de contrôle de deuxième année de l'IUT A de l'Université Toulouse III-Paul Sabatier, Les étudiants de tous les groupes, dont les niveaux d'anglais étaient très hétérogènes (A2, B1, B2), ont été invités à structurer leur vocabulaire de spécialité (comptabilité et finance) en produisant des cartes mentales. Le vocabulaire en question faisait partie de l'input langagier du module de 15 heures de TD en anglais professionnel mais pouvait être élargi selon les préférences des apprenants. Au début du module, les sujets du groupe expérimental ont pris connaissance des exemples d'observation de leur langue natale (français), tirées des livres d'Héritier (2013) et de Sylvestre (2014) sur le goût des mots, et s'entraînaient à observer leur vocabulaire de spécialité en suivant ces exemples. Il s'agit des observations des connotations affectives des mots à travers le vécu personnel (comme les souvenirs d'enfance ou les histoires de la vie d'adulte), ou sous le prisme de l'imaginaire et de l'expérience sensorielle de l'individu. Comme l'écrit l'anthropologue Françoise Héritier (2013: 23): "Le mot a une ou plusieurs auras qui tiennent chacune à des qualités que le mot possède: sonorité, lettres, phonèmes, collusion de sens fondées sur des associations [...]".

Suivant l'idée de Rimbaud (1898) d'associer certaines caractéristiques aux lettres, en tant que composantes structurelles des items lexicaux<sup>2</sup>, Héritier propose à ses lecteurs de découvrir les auras émotionnelles des mots français en faisant appel aux synesthésies<sup>3</sup> personnelles. Voici quelques exemples d'images émotionnelles, que l'on trouve dans *Le goût des mots* (Héritier, 2013: 27):

[...] "passerelle" est un petit oiseau léger (avec le fondant **L**, la diligence du **P** et la fine lumière du **E**), "rastaquouère" vous jappe aux mollets (avec le coté massif de **Q** et dominateur de **R**, plus une diphtongue au goût mauvais), "Caravage" est un troupeau de bisons fonçant (avec sa masse noire de **A**, la susceptibilité du **G** et le **V** qui part à l'assaut.

<sup>2</sup> Nous faisons référence à la célèbre œuvre poétique d'Arthur Rimbaud "Sonnet des voyelles".

<sup>3</sup> La synesthésie est un "phénomène perceptif dans lequel une sensation objectivement perçue s'accompagne d'une sensation supplémentaire ou de plusieurs dans une région du corps différentes de celle qui a été excitée, ou dans un domaine sensoriel différent" (*Le Grand Robert*, 2001: 938).

C'est à partir de ce type d'exemples, et donc en explorant les "auras émotionnelles" des mots (les connotations) dans l'approche sensorielle-cognitive, que les étudiants du groupe expérimental accomplissaient leur tâche d'observation et de structuration cartographique du vocabulaire de spécialité. En effet, à travers leurs sensations et émotions enracinées dans l'expérience individuelle et réveillées par la perception attentive des différentes propriétés linguistiques et extralinguistiques des mots-cibles (sonorité, lettres, phonèmes, associations autour des sens, etc.), ils cherchaient au fond d'eux-mêmes (dans le "monde intérieur"), les connotations personnalisées des termes professionnels appartenant au "monde extérieur". Ainsi, métaphoriquement parlant, la production de cartes mentales dans le groupe expérimental ressemblait aux voyages des étudiants entre leurs mondes extérieurs et leurs mondes intérieurs, étant donné que l'activité en question embrassait deux types d'actions: l'observation de la langue (action cognitive) et l'exploration mentale <sup>4</sup> (action métacognitive) dans les dimensions logico-conceptuelles et émotionnelles.

Contrairement à ces apprenants, leurs pairs des groupes contrôles n'avaient pas suivi d'entraînement à l'observation des langues et devaient se reposer, dans leur travail, uniquement sur l'intuition ou les compétences acquises antérieurement. Notons que les trois groupes ont pris connaissance du logiciel *Mind View*, adapté à la production des cartes mentales sous forme digitale. Ajoutons également que, trois semaines après la fin du module, les apprenants de chaque groupe devaient soumettre leurs travaux à l'enseignant, passer un contrôle de souvenance du vocabulaire et produire un échantillon de discours écrit en temps limité et sans le droit d'utiliser le dictionnaire. Précisons que le fait de reporter le temps des épreuves (pour tester les compétences des étudiants "à froid") a permis d'évaluer la maîtrise (rappel et émergence) du vocabulaire de spécialité à long terme, ce qui nous semble pertinent pour une meilleure objectivité des résultats.

Dans le même but, nous avons adapté, dans nos recherches empiriques, la méthodologie par triangulation de sources et de méthodes (Long, 2005).

Plusieurs méthodes ont été exploitées, notamment:

- l'observation des stratégies métacognitives de la production de cartes mentales;
- l'analyse qualitative des travaux des étudiants;
- l'analyse qualitative et quantitative des résultats du contrôle de souvenance du vocabulaire: repérage et comptage des items lexicaux rappelés à partir des indices linguistiques (définitions en anglais et équivalents en français);
- l'analyse qualitative et quantitative des échantillons de discours écrits: repérage et comptage des occurrences des termes de spécialité;
- Les entretiens de groupe: questionnement des étudiants sur leurs émotions autour de la production des cartes mentales.

---

<sup>4</sup> Selon Borst et al. (2003), "[...] l'exploration mentale est généralement considérée comme un processus unique qui permet au sujet de déplacer son attention sur des objets au sein d'une image mentale".

### **Catégorisation des données**

Pour une meilleure collecte et analyse des résultats, les données sur chaque étudiant ont été classées en plusieurs catégories:

- Taux de réussite en **contrôle de souvenance du vocabulaire (CSV)**:
  - o *résultats satisfaisants* ( $\geq 50\%$  des mots retenus);
  - o *résultats insatisfaisants* ( $< 50\%$  des mots retenus).
  
- Taux de réussite en **émergence du vocabulaire de spécialité** dans les échantillons de discours (EVS)
  - o *émergence manifestée* ( $\geq 4\%$  des mots émergés);
  - o *émergence non-manifestée* ( $< 4\%$  des mots émergés)<sup>5</sup>.
- Types des réseaux lexico-sémantiques présentés dans les cartes mentales:
  - o *réseaux logico-conceptuels* (l'organisation des mots et phrases autour des notions logico-conceptuelles);
  - o *réseaux émotionnels* (l'organisation des mots et phrases en "nœuds émotionnels").
- Formes des unités de structuration:
  - o *formes verbales* (mots écrits);
  - o *formes non-verbales* (images visuelles).

### **Résultats de l'enquête de terrain**

Les données recueillies constituent les contenus des trois tableaux ci-dessous.

Le premier tableau présente le bilan de la maîtrise du vocabulaire de spécialité par les étudiants qui ont accompli la tâche de production de cartes mentales. Le bilan embrasse les taux de réussite de chaque groupe en CVS et EVS, ainsi que les corrélations entre les taux en question.

<b>Groupe: Objet d'évaluation</b>	<b>Expérimental</b>	<b>Contrôle 1</b>	<b>Contrôle 2</b>
<b>Taux de réussite en CVS (<i>n</i>) et %</b>	21/23 <b>91%</b>	9/20 45%	1/19 5%
<b>Taux de réussite en EVS (<i>n</i>) et %</b>	19 /23 <b>83%</b>	14/20 <b>70%</b>	15/19 <b>79%</b>
<b>Corrélations entre les taux de réussite en CVS et en EVS (<i>n</i>) et %</b>	19/23 <b>83%</b>	9/20 45%	0 /19 0%

*Tableau 1 – Bilan de la maîtrise du vocabulaire de spécialité  
suite à la production des cartes mentales*

(Dans ce tableau, "n" correspond au nombre d'étudiants qui ont réussi, par rapport au nombre total des apprenants dans le groupe concerné.)

Le deuxième tableau contient les données sur la présence dans les cartes mentales des propriétés particulières de la structuration du vocabulaire de spécialité: les composantes logico-conceptuelles et/ou émotionnelles, ainsi que les images

<sup>5</sup> Il faut préciser que 4% est un seuil de référence que l'on a déterminé à partir du pourcentage moyen des mots de spécialité émergés dans les échantillons des discours analysés.

verbales et/ou non-verbales. Il faut préciser que par “composantes” nous désignons des éléments significatifs des réseaux lexicaux-sémantiques.

<i>Groupe:</i> Propriétés des cartes mentales	<i>Expérimental</i>	<i>Contrôle 1</i>	<i>Contrôle 2</i>
Composantes logico- conceptuelles ( <i>n</i> ) et %	23/23 100%	20/20 100%	19/19 100%
Composantes émotionnelles ( <i>n</i> ) et %	23/23 100%	2/20 10%	0/19 0%
Images verbales ( <i>n</i> ) et %	23/23 100%	20/20 100%	19/19 100%
Images non-verbales ( <i>n</i> ) et %	13/23 57%	2/20 10%	8/19 42%

*Tableau 2 – Propriétés de la structuration du vocabulaire de spécialité dans les cartes mentales des étudiants*

(Dans ce tableau, “*n*” correspond au nombre d’étudiants, dont les cartes mentales contenaient les propriétés convoquées, par rapport au nombre total des apprenants dans le groupe concerné.)

Les données du troisième tableau montrent également des propriétés de la structuration des cartes mentales par les étudiants des groupes concernés. Mais, contrairement au cas précédent, les contenus du tableau ci-après s’articulent autour des *combinaisons* de trois propriétés de structuration: les composantes des réseaux logico-conceptuels, les composantes des réseaux émotionnels et les images non-verbales. Nous n’avons pas inclus les images verbales dans la liste, étant donné que ces configurations font partie des combinaisons de propriétés par défaut (100% des cartes mentales dans tous les groupes contiennent des formes verbales).

<i>Groupe:</i> Combinaisons des propriétés	<i>Expérimental</i>	<i>Contrôle 1</i>	<i>Contrôle 2</i>
Composantes logico-conceptuelles + images non-verbales ( <i>n</i> ) et %	23/23 100%	20/20 100%	19/19 100%
Composantes émotionnelles + images non-verbales ( <i>n</i> ) et %	23/23 100%	2/20 10%	0/19 0%
Composantes logico-conceptuelles + composantes émotionnelles ( <i>n</i> ) et %	23/23 100%	20/20 100%	19/19 100%
Composantes logico-conceptuelles + composantes émotionnelles + images non-verbales ( <i>n</i> ) et %	13/23 57%	2/20 10%	8/19 42%

*Tableau 3 – Combinaisons des propriétés de structuration dans les cartes mentales des étudiants*

(Dans le tableau 3, “*n*” correspond au nombre d’étudiants qui ont produit leurs cartes mentales en mobilisant les combinaisons des propriétés indiquées, vis-à-vis du nombre total d’apprenants dans le groupe concerné.)

### *Interprétation des données*

Selon les données du Tableau 1, nous ne trouvons pas d’effet linéaire entre la production des cartes mentales et le rappel des mots de spécialité à long terme. Un seul groupe expérimental a montré des résultats satisfaisants dans le test de souvenance (91%), tandis que les deux autres groupes ont retenu moins de 50% du

vocabulaire ciblé. Cependant, nous pouvons constater l'impact positif de l'activité de "cartographie" sur la réussite des étudiants en EVS dans tous les groupes concernés. Cette constatation va de pair avec une autre observation: il n'y a pas de corrélations linéaires entre les résultats en CVS et en EVS. Ceci veut dire que l'émergence des mots de spécialité dans les discours des étudiants n'a pas été conditionnée par les processus mnésiques. En effet, les apprenants des groupes contrôles avaient oublié beaucoup d'items lexicaux figurant sur la liste du test de vocabulaire CVS, ce qui, néanmoins, ne les a pas empêchés d'utiliser d'autres termes dans leurs échantillons de discours. Par exemple, un des sujets, étudiante de deuxième année ne se souvenait pas des termes anglais *crowd funding* ("financement de masse") et *peer to peer lending* ("prêt entre pairs"), qui faisaient partie du contrôle de vocabulaire. Pourtant, dans son échantillon du discours sur les différentes sources de financement, elle a utilisé un ensemble de mots du même groupe lexico-sémantique *equity investor, business angel, bank loan, lender*.

Ce genre d'observations nous permet d'avancer l'idée que chaque apprenant constitue son propre vocabulaire actif, que l'on peut facilement repérer dans les cartes mentales. Selon Zalevskaya (2000: 155), il s'agit du vocabulaire subjectif que ce psycholinguiste russe définit de façon suivante: "Le vocabulaire subjectif est un moyen d'accès aux produits de gestion *processing*, dans la mémoire, de l'expérience diverse de l'interaction entre l'individu et son environnement"<sup>6</sup>.

On dirait que c'est grâce au vocabulaire subjectif que les résultats des étudiants en EVS ne se corrélaient pas directement avec leur réussite en CSV. L'absence de corrélations soutient également l'idée que l'émergence langagière est plutôt associée au rappel des mots libres qu'au rappel indicé.

Mais même si le vocabulaire "subjectif" récompense en quelque sorte les oublis du vocabulaire "objectif" lors de la production du discours, en tant qu'enseignants, nous aurons toujours tendance à empêcher les "pertes" des moyens lexicaux d'expression. Serait-il donc possible d'améliorer la qualité d'observation et de structuration cartographique du vocabulaire de spécialité pour stimuler le passage des mots "passifs" dans la catégorie des mots "actifs"? Pour répondre à cette question, il faut tourner notre regard vers les données des Tableaux 2 et 3 indiquant les propriétés individuelles et regroupées des cartes mentales dans les différents groupes d'étudiants. En comparant les propriétés de ces derniers types des réseaux lexico-sémantiques et forme des composantes structurelles, ainsi qu'en prenant en compte les meilleurs résultats en CSV et en EVS dans le groupe expérimental, nous pouvons cerner deux facteurs principaux qui favorisent la mémorisation des mots de spécialité et leur émergence dans les discours des apprenants, notamment:

- L'intégration dans les cartes mentales de formes langagières non-verbales réalisée par 57% de sujets dans le groupe expérimental, ce qui est supérieur aux résultats des groupes contrôles (42% et 10%);

---

<sup>6</sup> Субъективный вокабуляр есть способ доступа к продуктам переработки в памяти различного опыта взаимодействия индивида с его окружением.

- la production dans les cartes mentales de réseaux émotionnels des mots de spécialité 100% de cas dans le groupe expérimental contrairement à 10% et 0% dans les groupes contrôles.

Comme nous le montrent les statistiques de l'enquête, les facteurs *supra* font la différence dans la performance cognitive des sujets. En effet, les apprenants de groupes contrôles, n'utilisent pas beaucoup les composantes émotionnelles dans leurs produits de structuration. Effectuant la plupart du temps leur apprentissage dans la dimension logico-conceptuelle, ils ne voient pas les aspects affectifs dans les connotations des termes de métier. Comme le montrent les entretiens de groupe, les apprenants du secteur Lansad perçoivent le monde du travail, y compris le vocabulaire de spécialité, comme une chose froide et sans émotions. Il leur est ainsi difficile de relier les mots de spécialité avec leurs mondes intérieurs, car il s'agit de trouver des racines de rationnel dans l'émotionnel. Il faut donc proposer aux étudiants un entraînement spécial pour qu'ils puissent se lancer ce genre de défi.

Si l'on regarde les cartes mentales des sujets du groupe expérimental ayant pratiqué ce type d'entraînement, nous pouvons remarquer, dans leurs contenus, une mobilisation de toutes les propriétés binaires de structuration composantes émotionnelles et logico-conceptuelles: formes verbales et non-verbales. Cependant, les composantes émotionnelles restent toujours en minorité vis-à-vis des unités logico-conceptuelles, comme des "jeunes pousses" au sein d'une "grande forêt". Les fruits du terrain émotionnel se manifestent fréquemment dans les cartes mentales comme des histoires vécues, des images métaphoriques ou encore des commentaires sous l'étiquette "les mots que je n'aime pas". Voici quelques exemples tirés des travaux des étudiants du groupe expérimental.

#### *Histoires vécues*

- *turnover* = chiffre d'affaires

We know someone who started his own building business. Its turnover increased after a few years. So for us the turnover is something that goes up, increases and makes money.

- *document filing* = archivage

It's a day reserved just for this, and during the lunch break we eat together at a restaurant. It's a good moment.

- *tax authority* = administration fiscale

When one of us went to England, she saw a propaganda poster about raising taxes. On this poster there was written "tax authority" and it was very striking. That's why this expression has marked one of us.

- *investment* = investissement

During our childhood we played monopoly a lot. Our first relationship with investment was made thanks to this game because it was necessary to invest the maximum to win the game.

### *Images métaphoriques*

- *share* = action. Image d'une part du gâteau d'anniversaire.
- *cost* = coût. Image d'une personne avec un hématome au-dessous d'un œil.

This word makes me think about a lot of calculations and waste of time and money. The translation into French is "coût". That makes me think about the word "coup" like bruise.

- *VAT* = TVA: Image d'une télévision accompagnée d'un commentaire

In French VAT is TVA.

- *clients* = clients. Image qui reproduit une scène de bataille d'un film de guerre.

Conflicts.

### *"Les mots que je n'aime pas"*

- *tax audit* = contrôle fiscal

Je n'aime pas du tout ce mot car durant ma période de stage en entreprise un dossier dont j'avais la gestion a subi un contrôle fiscal. Il a donc fallu que je fournisse au contrôleur tous les éléments, ce qui était ennuyeux et répétitif.

- *tax liability* = obligation fiscale

Ce mot m'attriste depuis qu'un client m'a dit qu'il ne pouvait plus du tout payer ses impôts parce qu'il avait de grandes difficultés financières, cela m'a fait de la peine.

- *wealth tax* = impôt sur la fortune:

Ce mot me surprend toujours depuis le jour où un client est venu dans mon cabinet comptable et m'a dit qu'il avait payé cet impôt.

- *"Tax evasion"* = évasion fiscale:

J'ai horreur de ce mot car il représente la tricherie, la fraude et la tromperie. De plus il concerne le plus souvent de grands groupes industriels et des personnalités plutôt riches ce qui n'est pas honnête pour le reste de la population qui elle paye tous les impôts.

La première chose qui saute aux yeux dans les travaux des étudiants est que les cartes mentales construites sur la base émotionnelle contiennent beaucoup d'images tandis que les productions logico-conceptuelles sont souvent entièrement verbales. Cette distinction concerne la plupart des supports analysés et mérite d'être prise en compte dans l'organisation didactique de l'entraînement des apprenants à l'observation et à la structuration cartographique du vocabulaire de spécialité. Si on veut renforcer la dimension émotionnelle de cette activité, il faut encourager les étudiants à rechercher des images non-verbales associées aux mots-cibles, en piochant dans leur propre expérience personnelle et professionnelle. Selon les résultats de l'enquête, même un petit nombre d'images émotionnelles, intégré dans les cartes logico-conceptuelles, peut changer la qualité de la maîtrise de vocabulaire. À l'instar de quelques grammes de levure qui font monter toute la pâte, les images émotionnelles font le travail d'activateurs et de transformateurs de tout l'*input* langagier. Par conséquent, des items lexicaux émergent dans les discours des étudiants en quantité plus importante par rapport aux productions de leurs pairs

qui négligeaient les composantes émotionnelles. En d'autres termes, on peut parler de l'effet non-linéaire des images émotionnelles sur l'émergence langagière, ce qui signifie que l'effet ne se produit pas de manière directement proportionnelle à l'action. On peut expliquer le phénomène de non-linéarité par le fait que les émotions jouent un rôle très important dans le traitement et la mémorisation de l'information. Les recherches récentes sur le fonctionnement de la mémoire sous-tendent cette idée.

Ce que nous retenons dépend de notre réaction émotionnelle à une expérience [...] Nos expériences accumulées durant la journée sont rejouées pendant le sommeil et triées, certaines étant stockées, d'autres effacées en fonction de leur relation avec d'autres souvenirs et émotions, susceptibles de les marquer comme potentiellement utiles (Fields, 2020: 20, 27).

## Conclusion

Au début de cet article nous avons évoqué une constatation de Gustave Le Bon concernant l'état métacognitif des étudiants français à la fin du XIX<sup>e</sup> – début du XX<sup>e</sup> siècle: le manque d'“esprit d'observation et de précision”. Comment la situation a-t-elle évolué depuis? Les résultats de l'enquête de terrain montrent que les apprenants actuels ont beaucoup avancé dans l'observation du monde, dont le vocabulaire de spécialité fait partie, dans une “démarche extrospective” (Martuccelli, 2019: 297). En effet, avec un peu de pratique, ils arrivent facilement à relier des mots du vocabulaire professionnel en réseaux lexico-sémantiques en mobilisant leurs habilités de réflexion sur le plan logico-conceptuel.

Mais nous pouvons également constater que l'étudiant français de nos jours a toujours besoin de travailler sur ses capacités d'observer le monde, non seulement de l'extérieur du “soi” mais également de son intérieur. C'est dans cette perspective hybride extrospective et introspective que nous utilisons l'expression “voyages entre le monde extérieur et intérieur”. Nous partons ici du principe que le vocabulaire de spécialité appartient à ces deux univers interconnectés et doit être appris en tant que tel. Les cartes mentales s'inscrivent donc dans l'apprentissage des langues dans un statut beaucoup plus important qu'un simple moyen de structuration et de mémorisation de l'input langagier. Il s'agit déjà d'un outil didactique de “libération de l'affectivité” des apprenants (Resweber, 2017: 53). Au vu des tendances de développement du monde au XXI<sup>e</sup> siècle – la croissance de l'entropie (Rovelli, 2018), “le culte de l'épanouissement personnel” (De Funès, 2019:13); “le bouleversement émotionnel” (Albrecht, 2020: 24); l'instabilité attentionnelle (André, 2013), etc. – cet outil d'observation et de cartographie des pensées n'a pas perdu son actualité depuis l'époque de Gustave Le Bon. Au contraire, devenant de plus en plus populaires, les cartes mentales contribuent à l'épanouissement personnel des apprenants dans les nouvelles conditions de vie qui nécessitent, avant tout, la restauration de l'équilibre entre le monde extérieur et le monde intérieur. Mais pour pouvoir agir il faut d'abord apprendre à observer.



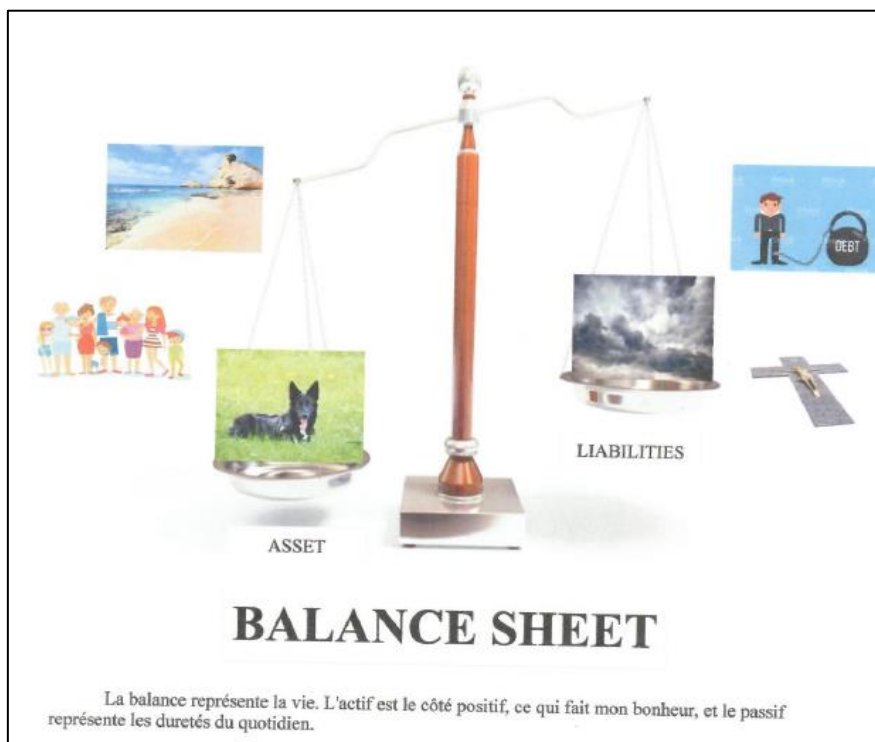
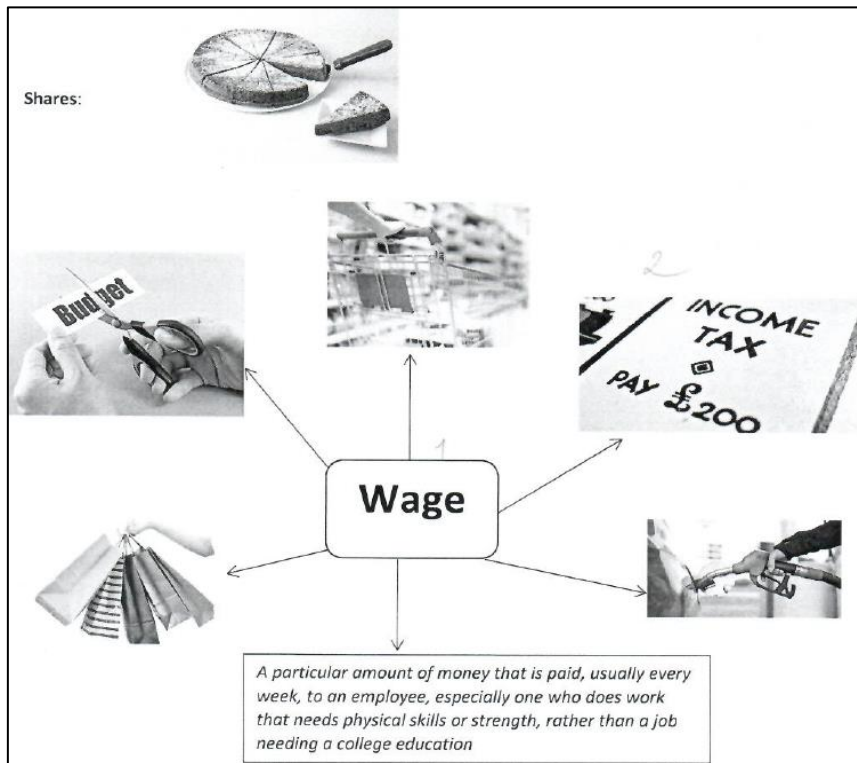
## Références bibliographiques

- ALBRECHT, Glenn. 2020. *Les émotions de la Terre. Des nouveaux mots pour un nouveau monde*. Paris: LLL.
- ANDERSON, John R. 1976. *Language, memory, and thought*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- ANDRÉ, Christophe. 2013. Se libérer d'une société aliénante. Catherine Meyer (dir.), *Se changer, changer le monde*, Paris: L'Iconoclaste, 41-70.
- ARNAUD, Béatrice & Sylvie CARUSO CAHN. 2019. *La boîte à outils de l'intelligence collective*. Malakoff: Dunod.
- BARNA, Judith. 2009. L'article de presse à l'épreuve. *Les langues modernes* 2, 21-27.
- BORST, Grégoire, Michel DENIS & Stephen M. KOSSLIN. 2003. *Cognitive processes in two mental scanning paradigms*. Communication au 9<sup>th</sup> European workshop on imagery and cognition, Pavie, Italie, 25-27 avril 2003. URL: <https://publi.limsi.fr/RS2003FF/CHM2003/CH2003/CH4/ch4.html> (consulté le 23.07.2020).
- BOULTON, Alex. 2000. Aspects lexicaux de l'acquisition "naturelle" et de l'apprentissage "artificiel" en L2. *Les Mélanges du CRAPEL* 26, 63-90.
- BUGELSKI, Richard B. 1970. Words and things and images. *American Psychologist* 25: 11, 1002-1012.
- BUZAN, Tony. 1974. *Use your head*. London: BBC Books.
- BUZAN, Tony & Barry BUZAN. 2012. *Mind map: dessine-moi l'intelligence*. Paris: Eyrolles.
- CAVALLA, Cristelle, Mathieu LOISEAU, Valérie LASCOMBE & Joanna SOCHA. 2014. Corpus, base de données, cartes mentales pour l'enseignement. Peter BLUMENTHAL, Iva NOVAKOVA & Dirk SIEPMANN (eds.), *Emotions in discourse*. Francfort: Peter Lang, 327-341.
- CONSEIL DE L'EUROPE. 2000. *Apprentissage des langues et citoyenneté européenne. Un cadre Européen Commun de Référence pour les Langues: apprendre, enseigner, évaluer*. Strasbourg: Division des politiques linguistiques.
- DAMASIO, Antonio R. 1999. *Le sentiment même de soi: corps, émotions, conscience*. Paris: Odile Jacob.
- DAMASIO, Antonio. 2017. *L'ordre étrange des choses*. Paris: Odile Jacob.
- DE FUNÈS, Julia. 2019. *Développement impersonnel*. Paris: L'Observatoire/Humensis.
- DEPRAZ, Natalie, Francesco VARELA & Pierre VERMERSCH. 2010 [2000]. La réduction à l'épreuve de l'expérience. Bernard Andrieu (dir.), *Philosophie du corps, Expériences, interactions et écologie corporelle*, Paris: Librairie philosophique J. Vrin, 321-348.

- FIELDS, Douglas R. 2020. L'apprentissage, une histoire de neurones... et de myéline. *Pour la science* 511, 20-27.
- FIELDS, Douglas R. & Olena BUKALO. 2020. Myelin makes memories. *Nature Neuroscience* 23, 469-470.
- FORTIS, Jean-Michel. 1994. Image mentale et représentation propositionnelle. *Intellectica* 2: 19, 253-305.
- HAAN, Marina. 2015. Acquisition du vocabulaire professionnel via la médiation artistique et les TIC. *Passages* 6, 40-54.
- HÉRITIER, Françoise. 2013. *Le goût des mots*. Paris: Odile Jacob.
- HOLT, Robert R. 1964. Imagery: the return of the ostracised. *American Psychologist* 19: 4, 254-264.
- KOSSLYN, Stephen M. & James R. POMERANTZ. 1977. Imagery propositions and the form of interval representations. *Cognitive Psychology* 9, 52-76.
- LAHIRE, Bernard. 2017. *L'homme pluriel*. Paris: Pluriel.
- L'HOMME, Marie-Claude. 2011. Y-a-t-il une langue de spécialité? Points de vue pratique et théorique. *Langues et linguistique*, numéro spécial *Journées de linguistique*, 26-33.
- LE BON, Gustave. 1987 [1902]. *Psychologie de l'éducation*. Paris: Les amis de Gustave Le Bon.
- LONG, Michael H. 2005. Methodological issues in learner needs analysis. Michael H. Long (ed.), *Second language needs analysis*, Cambridge: Cambridge University Press, 19-79.
- MACWHINNEY, Brian. 1999. The emergence of language from embodiment. Brian MACWHINNEY (ed.), *The emergence of language*, New York, London: Psychology Press, 213-256.
- MACWHINNEY, Brian. 1987. The competition model. Brian MACWHINNEY (ed.), *Mechanisms of language acquisition*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 249-308.
- MARTUCCELLI, Danilo. 2019. Biographie introspective/biographie extrospective. Christine DELORY-MOMBERGER (dir.), *Vocabulaire des histoires de vie et de la recherche biographique*, Toulouse: ERES, 297-300.
- MONGIN, Pierre & Xavier DELENGAIGNE. 2011. *Organiser votre vie avec le mind-mapping*. Paris: InterEditions.
- NATION, I. S. P. 2013. *Learning vocabulary in another language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ORSENA, Erik. 2004. *Les chevaliers du subjonctif*. Paris: Stock.

- PETERS, Martine, Jacques CHEVRIER, Raymond LEBLANC, Gilles FORTIN & Judith MALETTE. 2005. Compétence réflexive, carte conceptuelle et webfolio à la formation des maîtres, *Canadian Journal of Learning and Technology* 31: 3. URL: <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/26491/19673>.
- PHILIPPOT, Pierre. 2007. *Émotions et psychothérapie*. Collines de Wavre (Belgique): Mardaga.
- PHILLIPS, Maya & Max COMFORT. 1997. *Dessiner vos émotions*. Allier (Belgique): Marabout.
- PODGORNY, Peter & Roger N. SHEPARD. 1978. Functional representations common to visual perception and imagination. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 4: 1, 21-35.
- RESWEBER, Jean-Paul. 2017. *Les pédagogies nouvelles*. Paris: Presses Universitaires de France/Humensis.
- RICHARDSON, Janet T. E. 1987. The role of mental imagery in models of transitive inference. *British Journal of Psychology* 78, 189-203.
- RIMBAUD, Arthur. 1898. *Œuvres complètes*. Paris: Mercure de France.
- ROVELLI, Carlo. 2018. *L'ordre du temps*. Paris: Flammarion.
- SHEEHAN, Peter W. & Ulric NEISSER. 1969. Some variables affecting the vividness of imagery in recall. *British Journal of Psychology* 60, 71-80.
- SHEPARD, Roger N. & Susan CHIPMAN. 1970. Second-order isomorphism of internal representations: shapes of states. *Cognitive Psychology* 1, 1-17.
- STAHL, Steven A. & Sandra J. VANCIL. 1986. Discussion is what makes semantic maps work in vocabulary instruction. *The Reading Teacher* 40: 1, 62-67.
- SYLVESTRE, Anne. 2014. *Coquelicot et autres mots que j'aime*. Paris: Points.
- TELLIER, Marion. 2006. *L'impact du geste pédagogique sur l'enseignement/apprentissage des langues étrangères: étude sur des enfants de 5 ans*. Thèse de doctorat en linguistique, Paris 7.
- VARELA, Francisco, Evan Thomson & Eleanor Rosch. 1993. *L'inscription corporelle de l'esprit*. Paris: Le Seuil.
- YANG, Tong. 2017. *La carte mentale, un outil didactique d'aide à la mémorisation pour l'enseignement/apprentissage du lexique*. RJC2017 – 20<sup>e</sup> Rencontres des jeunes chercheurs en Sciences du Langage, June 2017, Paris. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02013296/document> (consulté le 23.07.2020).
- Zalevskaya, Alexandra. 2000. *Vvédéniyé v psycholingvisticou*. L'introduction dans la psycholinguistique. Moscou: Université humanitaire d'État.

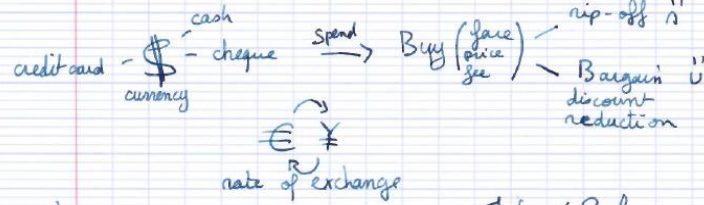
Annexe – Extraits des cartes mentales des étudiants



## Cost

- general expense
- depreciation
- exceptional item
- tax (income/inheritance...)
- interest

## Money and its vocabulary



## Earnings

- Sale
- tax rebate
- inheritance
- pension
- allowance

## Accounting

- Profit and loss account
- preliminary prelims
- full report
- operating profit
- pass, omit or skip the dividend.

## Job / Role

- Financier
- Chief finance officer
- Shareholder
- Bondholder
- lenders
- Bank



## Verbs

- trade
- loan
- sell
- to pay interest