



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



2012

Guide pour l'utilisation de cartes heuristiques en classe

**Expérimentation au cours de l'année
2011-2012
dans les classes de lycées
professionnels
du secteur sanitaire et social**

SOMMAIRE

Introduction	3
Les cartes heuristiques : présentation, intérêts, limites, principes de construction, utilisations	4 à 7
Comment faire de la carte mentale un outil pour l'élève ?	8 à 12
Méthodologie de construction d'une carte conceptuelle avec les élèves lors d'une situation d'apprentissage avec quatre niveaux de complexité	13 à 21
Bibliographie, sitographie	22 à 23

Fin mai 2011, le ministère de l'éducation nationale (DGESCO A3-4) a proposé de mettre en œuvre des travaux académiques mutualisés (TraAM) pour l'année scolaire 2011-2012. L'académie d'Aix-Marseille a déposé le projet suivant qui a été accepté :

CARTES HEURISTIQUES EN LP

Dans le cadre de la mise en place du nouveau Bac Pro Accompagnement Soins et Services à la Personne (ASSP) à la rentrée 2011, l'académie d'Aix-Marseille souhaite introduire dans l'enseignement professionnel théorique et pratique dispensé aux élèves l'élaboration et l'utilisation des cartes heuristiques ou conceptuelles. Ces dernières doivent pouvoir être utilisées pour faciliter les apprentissages et élaborer des documents de synthèse.

Le groupe de travail académique s'est réuni trois fois pour appréhender les cartes heuristiques, les construire et les utiliser en classe.

Pilote du groupe de recherche et d'expérimentation :

Bruno ARNOUX, PLP STMS - LP Aristide Briand - ORANGE

Membres du groupe :

PLP STMS :
Christine AIELLO - LP René Char - AVIGNON
Carine CHIARAZZO - LP Etoile - GARDANNE
Hilda IKHENNICHEU - LP Zola - AIX EN PROVENCE
Ourida SMAIL - LP René Char - AVIGNON
Valérie TARDY - LP Mongrand - PORT DE BOUC

PLP Biotechnologies :
DEISISLES-DROUET Sylvie - LP Brochier - MARSEILLE
FARNET Muriel - LP Zola - AIX EN PROVENCE
GOLA Jean-Yves - LPP Marie Gasquet - MARSEILLE
ROIG Mathilde - LP Etoile - GARDANNE
TABARIES Anne-Lyne - LPP Celony - AIX EN PROVENCE

Je remercie sincèrement tous ces professeurs qui ont participé avec sérieux et enthousiasme à cette expérimentation dans leurs classes avec les élèves de CAP Petite Enfance, de Bac Pro Accompagnement, soins et services à la personne et de Bac Pro Services de proximité et vie locale.

Les travaux conduits cette année ont permis de réaliser ce premier guide d'utilisation des cartes heuristiques en classe. D'autres productions pédagogiques sont accessibles sur le site internet académique « Sciences et Techniques Médico-Sociales en LP » à l'adresse suivante : http://www.ac-aix-marseille.fr/pedagogie/jcms/c_65528/accueil

Je vous invite à expérimenter ces cartes heuristiques avec vos élèves et à faire part de vos remarques et suggestions au groupe de travail qui continue ses travaux en 2012-2013.

Martine PASCAL

Inspectrice de l'éducation nationale
Sciences biologiques et sciences sociales appliquées

1 LES CARTES HEURISTIQUES

1.1 PRESENTATION

Les cartes heuristiques appelées aussi cartes mentales ont été modélisées par Tony BUZAN, psychologue anglais, sous le nom de Mind maps afin de trouver une solution aux limites de l'écrit linéaire.

Cet **outil** est aussi **une vraie démarche** qui permet de **visualiser l'information** afin de :

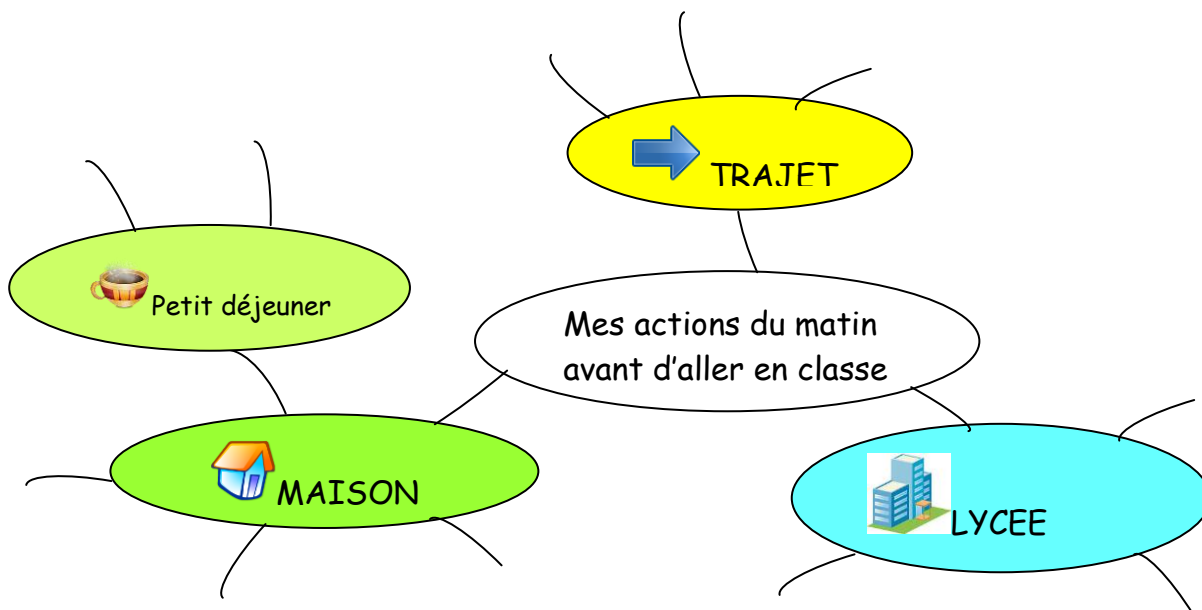
- Comprendre le contenu de cette information ;
- Relier spatialement des éléments : faits, idées... ;
- Générer, organiser, structurer ses idées ;
- Proposer des explications, prendre des décisions ;
- Communiquer des informations ...

En se basant sur des connaissances en psychologie, en biologie et en neuropsychologie, Tony BUZAN a postulé qu'il était possible de trouver un mode d'organisation de la pensée et de l'information plus proche du fonctionnement du cerveau en mode irradiant et associatif

« La création de mind maps exige la participation synergétique du cerveau tout entier. [...] Le fonctionnement du cerveau n'est ni linéaire ni séquentiel comme celui d'un ordinateur, mais il est multilatéral et « irradiant ». Dans la création d'un mind map, les branches partent d'une image centrale pour aller vers l'extérieur et former un autre niveau des sous-branches ; ce nouvel embranchement vous pousse à générer davantage d'idées, qui à leur tour en génèreront d'autres, comme le fait le cerveau. Comme toutes les idées d'un mind map sont reliées entre elles, le cerveau effectue des percées importantes tant sur le plan de la compréhension que de l'imagination »

Tony BUZAN « Le Mind Mapping au service du manager »

Fig. 1 Exemple d'une ébauche de carte heuristique



1.2 LES INTERETS D'UNE CARTE HEURISTIQUE

Face aux milliers d'informations que nous avons à traiter, la carte heuristique va aider à les organiser, à les structurer, à les restituer et aussi à travailler différemment en connectant cerveau gauche et cerveau droit. Cette carte permet d'avoir une vision globale du sujet d'étude plutôt que lire un rapport linéaire très long.

La carte mentale reflète la pensée irradiante et créatrice et facilite la mémorisation en faisant appel aux 4R de la mémoire : Repérer - Relier - Ranger - Retrouver.

Chez l'élève, la carte heuristique contribue à :

- organiser sa pensée ;
- donner envie d'apprendre ;
- développer sa confiance en soi ;
- argumenter ;
- maîtriser ses connaissances...

Le mind mapping permet d'augmenter la vitesse et l'efficacité de l'apprentissage et de limiter la perte des éléments mémorisés. Ainsi, en révisant régulièrement les mind maps, il est plus facile de retenir l'information et de la mémoriser.

Une étude ibérique menée entre 2006 et 2008 auprès de 140 étudiants par les professeurs du département de sciences de l'éducation de l'université de Cordoue montre que les cartes mentales améliorent :

- Les capacités cognitives : compréhension, organisation de l'information, capacité de réflexion ;
- Les compétences sociales : estime de soi, socialisation des connaissances.

Au sein de l'entreprise, la carte mentale favorise la cohésion d'équipe et la communication car c'est un outil transversal.

En Finlande, les écoles utilisent les cartes heuristiques en classe dès l'âge de 6 ans avec des résultats intéressants sur la structuration et la mémorisation des connaissances et sur l'autonomie des élèves. En France, les cartes heuristiques commencent à être de plus en plus utilisées dans l'enseignement supérieur mais elles restent encore confidentielles dans l'enseignement scolaire malgré quelques expérimentations.

1.3 LES LIMITES D'UNE CARTE HEURISTIQUE

Lors de l'utilisation des cartes heuristiques, les élèves peuvent être déstabilisés par le caractère ludique de l'activité et par l'effort important de concentration intellectuelle demandée en début d'activité. Certains élèves peuvent avoir des difficultés à organiser leurs idées et à les présenter différemment d'une forme linéaire. Le rôle du professeur est donc important pour permettre un apprentissage progressif de l'utilisation et de la conception d'une carte mentale.

Du côté des professeurs, une méfiance peut apparaître face à l'efficacité de l'utilisation de cet outil, à son originalité et à sa simplicité d'utilisation.

Les cartes mentales se réalisent à la main, avec quelques crayons de couleurs, ou à l'aide de logiciels (ImindMap, Freemind, Xmind...). Il est intéressant **de réaliser les cartes à la main sur papier** pour mieux connecter cerveau droit et cerveau gauche avant de passer à la construction à l'aide de l'outil informatique.

1.4 LES PRINCIPES DE CONSTRUCTION

La carte heuristique doit structurer les idées en stimulant par l'image, en attirant par la couleur et en exploitant l'espace.

Une carte heuristique présente quatre caractéristiques :

- Le sujet d'étude, de réflexion est situé au centre de la carte ;
- Les thèmes se ramifient comme des branches à partir de l'image centrale ;
- Chaque branche comporte une image ou un mot-clé ;
- Les branches forment une structure nodale.

Comment construire une carte ?

- 1) Utiliser une page blanche horizontale de préférence une feuille A3 pour disposer d'un espace suffisant ;
- 2) Indiquer au centre de la page le sujet d'étude si possible avec un dessin ;
- 3) Noter les idées sur des branches rayonnant à partir de l'image centrale (ces branches sont de couleur différente et de forme courbe). Les idées les plus importantes sont le plus près du centre du schéma et les idées secondaires sur les pourtours. Les branches ont une forme courbe ;
- 4) Utiliser des mots clés plus faciles à mémoriser et leur associer des images évocatrices et simples ;
- 5) Ecrire lisiblement et horizontalement sur les branches ;
- 6) Hiérarchiser, numéroter, entourer pour mettre en évidence ;
- 7) Employer des images ou pictogrammes et des couleurs pour s'amuser, se faire plaisir c'est-à-dire mettre de l'émotion pour mémoriser plus facilement

Les cartes mentales se lisent du centre vers l'extérieur.

1.5 LES APPLICATIONS

La carte heuristique peut être utilisée dans :

- les domaines éducatifs et professionnels pour :
 - Rechercher des idées : brainstorming ;
 - Prendre des notes ou les remettre en forme ;
 - Résumer un livre, un film ;
 - Préparer un exposé ;
 - Organiser et clarifier ses idées ;
 - Résoudre un problème ;

- Structurer et gérer un projet ;
- Organiser les activités au cours de sa PFMP ;
- Organiser et animer une réunion ;
- Réviser en vue d'un contrôle ou d'un examen ;
- Faciliter l'apprentissage mnémotechnique ;
- Organiser l'accès à des fichiers par des liens ;
- Présenter un projet, une étude, un bilan ;
- Construire son projet professionnel ;
- Créer un site Internet ;
- Créer un nouveau produit ;
- Organiser la structure de son entreprise ;
- Communiquer de façon transversale au sein de l'entreprise ;
- Former le personnel ;
- Conduire un entretien ...

➤ Le domaine personnel :

- Organiser ses vacances, un déménagement, un anniversaire, un mariage
- Planifier son emploi du temps : journée, semaine, mois
- Pratiquer

Nous vous invitons à visionner les deux conférences - ateliers de Gérard CERVI au CNED lors d'un séminaire sur le Mind Mapping du 5 juin 2012 :

1^{ère} conférence sur les fondamentaux du Mind Mapping
http://www.dailymotion.com/cned_innovation#video=xrhmbk

2^{ème} conférence avec des témoignages qui montrent l'utilisation d'une carte
http://www.dailymotion.com/cned_innovation#video=xrhn47

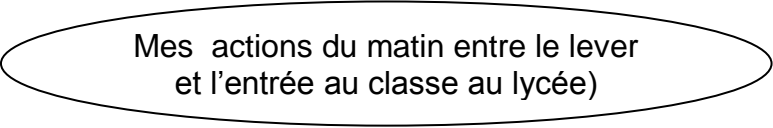
Ces conférences résument l'essentiel de cette démarche.

Comment faire de la carte mentale un outil de l'élève ?

Une approche de la carte mentale en classe

CHIARAZZO Carine, PLP STMS, DESISLES Sylvie, ROIG Mathilde, PLP Biotechnologies : LP Etoile à Gardanne

Objectif : être capable de s'approprier le concept de la carte mentale et construire une carte mentale

Déroulement de séance	Professeur	Élève
1. Mise en situation	<p>Donne la situation personnelle Ecrit la situation dans un rond au centre du tableau</p> <p>Explique comment faire le lien (trait, flèche, écriture, dessin, couleur, forme)</p>	<p>Lister vos actions depuis le lever jusqu'à l'arrivée au lycée</p>  <p>Faire des liens entre les actions</p>
2. Observations	Introduit le vocabulaire (carte mentale)	Repérer les différents éléments de construction de la carte
3. Intérêt de l'utilisation	Démarche d'analyse, notes de cours, fiche de révision, résumé de cours Transposition de la démarche à toutes les situations	Mémoriser les connaissances et organiser sa pensée
4. Application à une situation professionnelle	Donne un texte court Donne les <u>critères de réussite</u> : <ul style="list-style-type: none">– Tous les mots clefs apparaissent– Etre capable d'expliquer la valeur de chaque lien	<ul style="list-style-type: none">• Repérer le titre• Lister les éléments de la situation• Construire une carte mentale en reliant les éléments• Raconter sa carte à l'oral
5. Evaluation formative	Donne une situation professionnelle avec une fiche méthode	Construire sa carte mentale

1. Mise en situation

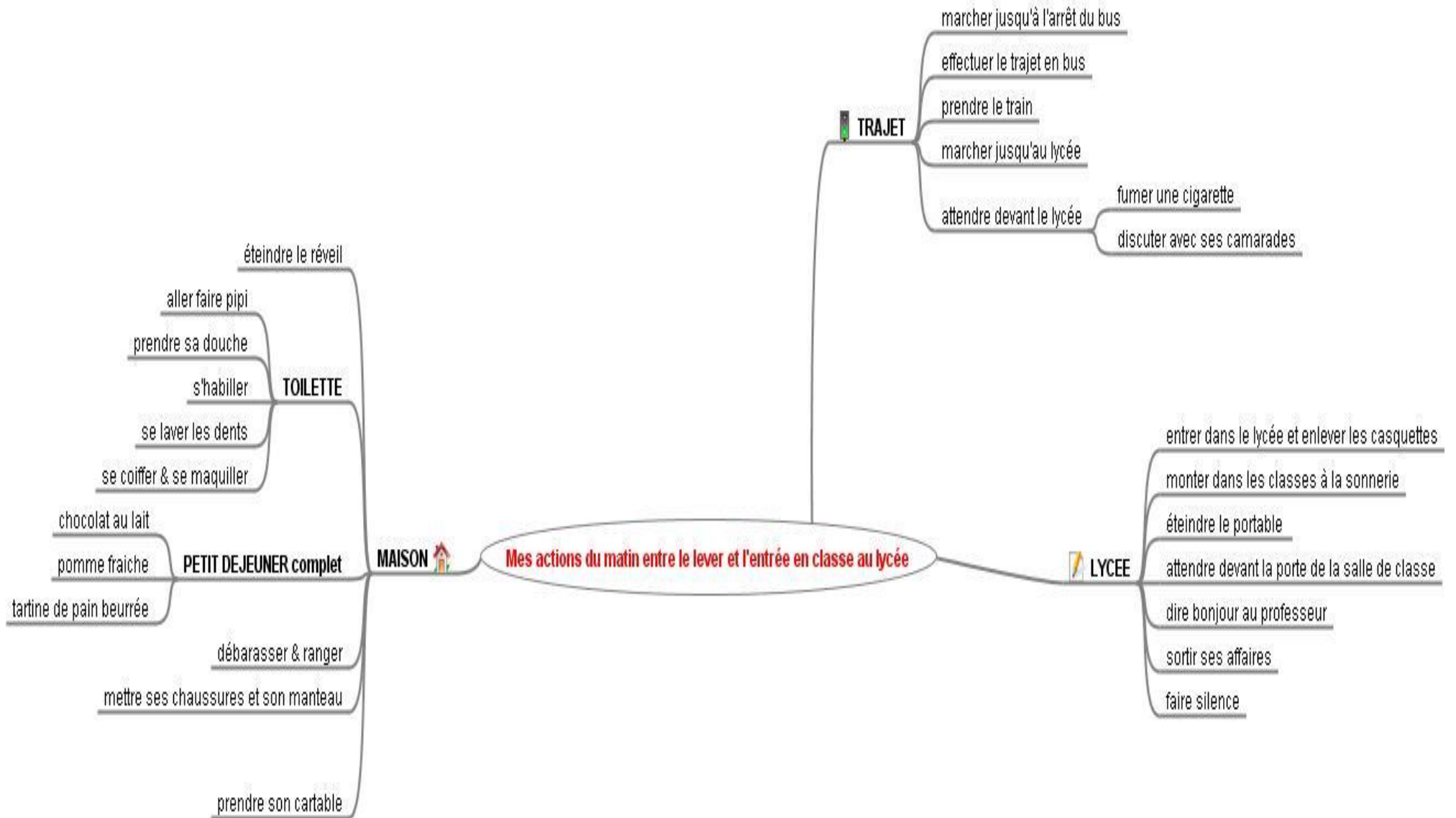
Lister des actions en déballage d'idée (travail de groupe - réponses orales)

<ul style="list-style-type: none">- Eteindre le réveil- Sortir de son lit- Aller aux toilettes (pipi)- Prendre sa douche- S'habiller- Prendre son petit déjeuner complet- Débarrasser la table et ranger- Se laver les dents- Se coiffer & se maquiller- Mettre ses chaussures et son manteau- Prendre son cartable- Marcher à pied jusqu'à l'arrêt de bus- Effectuer le trajet en bus- Prendre le train- Marcher jusqu'au lycée- Attendre devant le lycée (fumer sa cigarette, discuter avec ses camarades)- Entrer dans le lycée et enlever sa casquette- A la sonnerie, monter dans les couloirs & éteindre les portables- Attendre devant la salle de classe- Dire bonjour- Sortir ses affaires- Faire silence	<p style="text-align: center;"><u>Faire des groupes</u></p> <p style="text-align: center;">Maison Toilette Petit déjeuner Trajet Lycée</p>
---	--

Organiser les actions en créant des liens (soit au tableau, soit au TBI avec un logiciel dirigé par le professeur)

Le professeur explique la façon d'établir le lien (trait, flèche, écriture, dessin, couleur, forme)

Exemple de résultat obtenu



2. Expliquer les liens

Pour cela, consulter les sites suivants : <http://hotentic.free.fr/IMG/wk/cartheu.htm>
http://www.ebsi.umontreal.ca/jetrouve/projet/cartes_m/galerie.htm

3. Intérêt de l'utilisation

Les cartes mentales sont des outils pour les élèves. Elles sont des moyens de communication : c'est une visualisation de l'information, qui permet de voir les relations entre les mots ou les images.

D'après Mongin & Garcia (2011 - Organisez vos projets avec le mind mapping, éditions Dunod), la carte mentale est « une bonne façon d'organiser les idées, une manière de prendre des notes, une technique efficace de révision, une approche structurée de remue-méninges, un moyen d'encourager ceux qui sont bons en dessins ou croquis suffisamment simple pour que tout le monde puisse en faire. ».

Exemple de carte pour aider à la prise de notes, consulter le site : http://www.ebsi.umontreal.ca/jetrouve/projet/cartes_m/notes.htm

4. Application à une situation professionnelle en classe de CAP « Petite Enfance »

Texte de départ : Vous êtes en période de formation en milieu professionnel à la crèche « Les fraisettes » et sous la responsabilité de l'animatrice d'éveil, vous vous occupez de surveiller un groupe d'enfants de 2 ans dans l'espace extérieur, pour l'utilisation des draisiennes (vélos sans pédales). Vous devez assurer la mise en sécurité de cet espace. Observer et identifier les paramètres (dangers, risques).

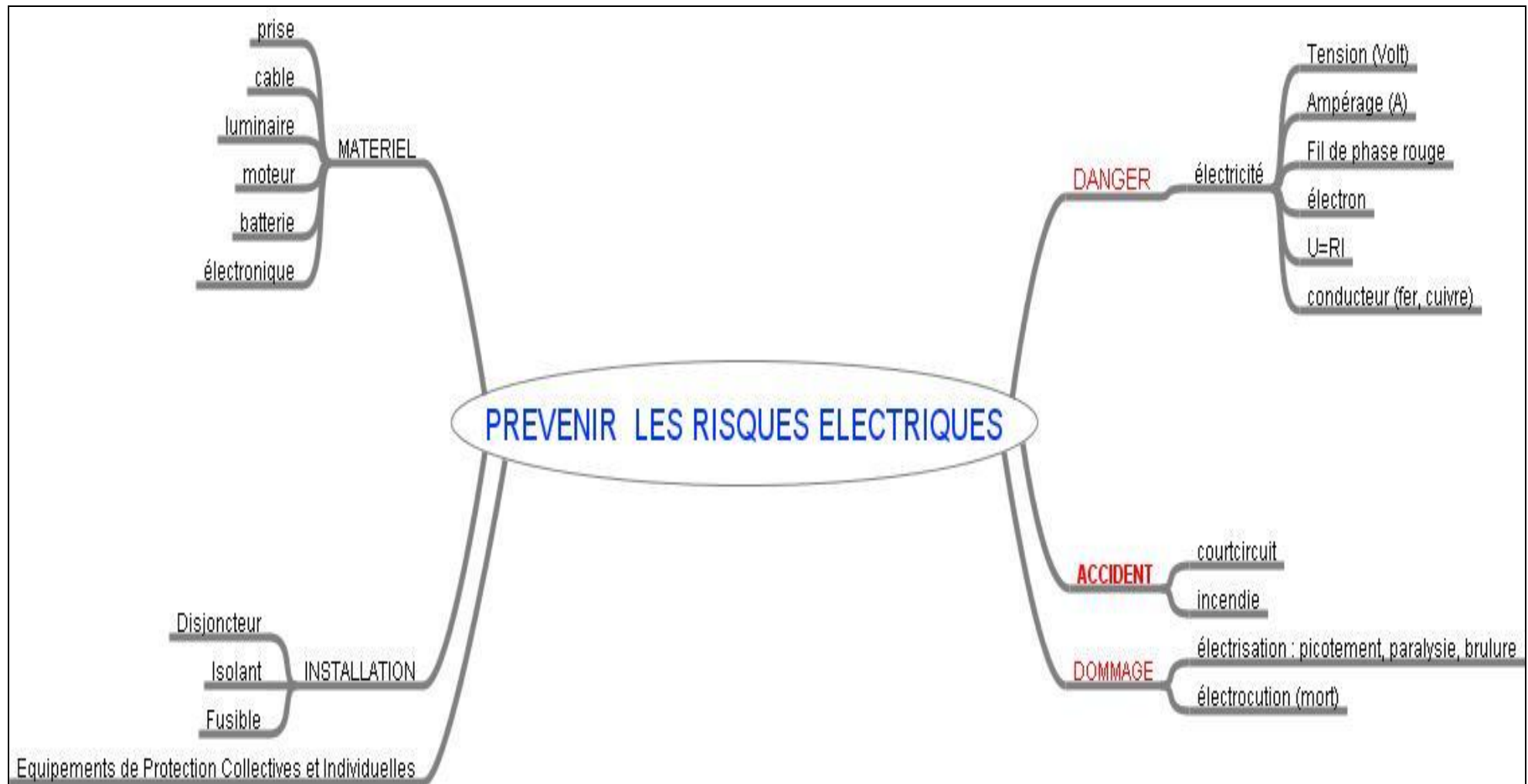
Lister les éléments de la situation :

- Obstacles à la circulation
- Revêtement du sol
- Nombre d'enfants
- Conditions météorologiques (vent, pluie, soleil, brouillard)
- Etat des draisiennes
- Végétations à proximité
- Luminosité - éclairage
- Bruit ambiant
- Règles de déplacement
- Clôture
- Ouvertures (portes, portails,..)
- Ambiance thermique
- Casques & chaussures
- Vêtements adaptés
- Autres personnes, autres groupes d'enfants
- Développement moteur - Habileté des enfants
- Produits d'entretien des extérieurs

Construire la carte mentale : dessiner sur une feuille

5. Evaluation formative : un exemple en CAP « Petite Enfance » pour la Prévention Santé Environnement (risques électriques)

Le cours sur les risques électriques a été réalisé, à travers les exercices d'un TD. Les élèves devaient réaliser une fiche de synthèse sous forme de carte mentale en utilisant le vocabulaire adapté à l'aide d'un logiciel.

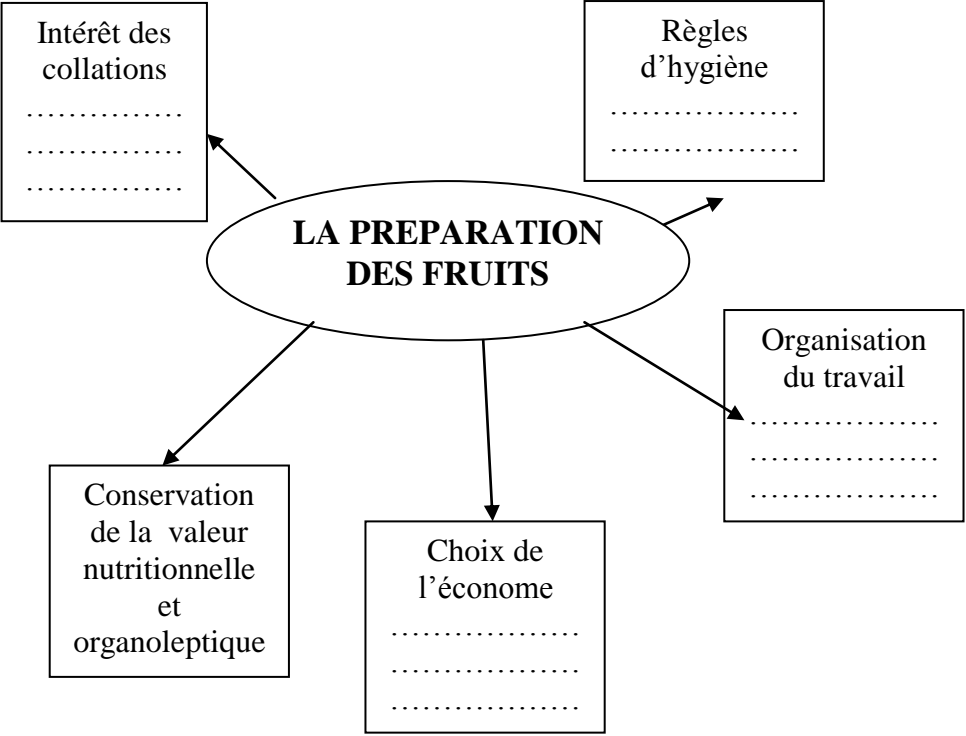


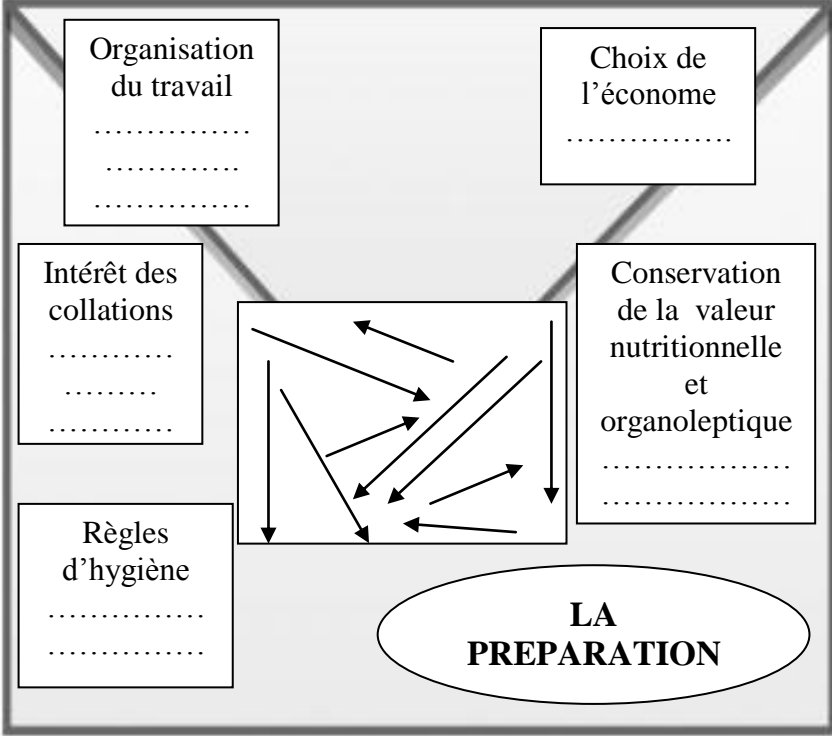
Méthodologie de construction d'une carte conceptuelle avec les élèves lors d'une situation d'apprentissage

Anne-Lyne TABARIES – Lycée CELONY – AIX EN PROVENCE et Jean-Yves GOLA – Lycée MARIE-GASQUET - MARSEILLE

4 niveaux de complexité sont proposés.

On privilégie l'usage de carte de niveau de complexité 1 (faible) en début de formation ; en fonction de l'autonomie des élèves, le niveau de complexité peut être augmenté.

NIVEAU DE COMPLEXITE	STRUCTURE DE LA CARTE	METHODOLOGIE	CADRE PEDAGOGIQUE D'UTILISATION	EXEMPLES DE REALISATION
1-Faible	Carte à compléter	Un document (carte conceptuelle pré-remplie) est remis aux élèves (feuille de format A4 ou A3). Les élèves complètent le document : - A partir des connaissances acquises (pré-requis) - En utilisant les connaissances transmises lors de la séance (trace écrite, correction du TD, échanges oraux).	- Evaluation formative + trace écrite - Synthèse de cours	Exemple de document remis aux élèves :  <p>Le diagramme central est un ovale intitulé 'LA PREPARATION DES FRUITS'. Des flèches pointent vers cinq boîtes rectangulaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> Intérêt des collations (avec des points de suspension) Règles d'hygiène (avec des points de suspension) Conservation de la valeur nutritionnelle et organoleptique Choix de l'économe (avec des points de suspension) Organisation du travail (avec des points de suspension)

NIVEAU DE COMPLEXITE	STRUCTURE DE LA CARTE	METHODOLOGIE	CADRE PEDAGOGIQUE D'UTILISATION	EXEMPLES DE REALISATION
2-Moyen	<p>Les documents remis aux élèves sont rangés dans une enveloppe ; on y trouve la liste des concepts, des mots liens et des flèches</p>	<p>Le travail peut être individuel ou en groupe. Les concepts, les liens et les flèches sont rangés dans une enveloppe. Les élèves regroupent et hiérarchisent, dans un temps imparti, les concepts, les liens et les flèches en respectant la codification (couleur, forme, gras, italique, police, taille). Ils complètent les informations manquantes relatives au contenu en renseignant les pointillés pour former la carte heuristique. Ce travail est réalisé à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des connaissances acquises (pré-requis) - de la séance (trace écrite, correction du TD, échanges oraux) <p>Lors de la mise en commun, les élèves justifient le travail réalisé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation formative + trace écrite du cours - Synthèse de cours - Exploitation de document - Démarche de projet 	<p>Tous les éléments (concepts, mots liens, flèches) sont placés, découpés, mélangés, dans une enveloppe.</p>  <p>Variante : on peut utiliser une feuille de format A4 contenant toutes les informations (concepts et liens) ; les élèves découpent et réalisent leur carte.</p>

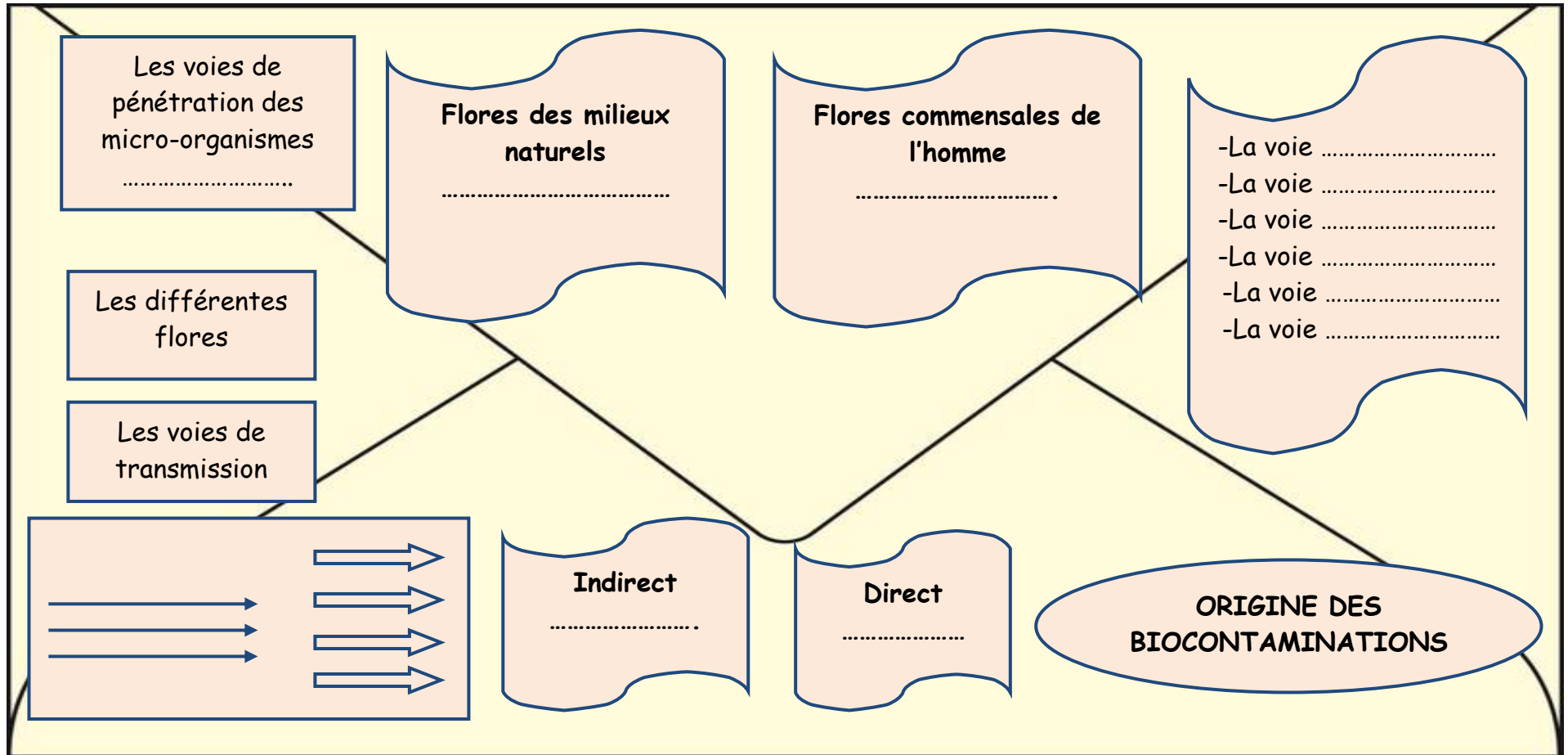
Autre exemple de niveau de complexité « 2-Moyen »

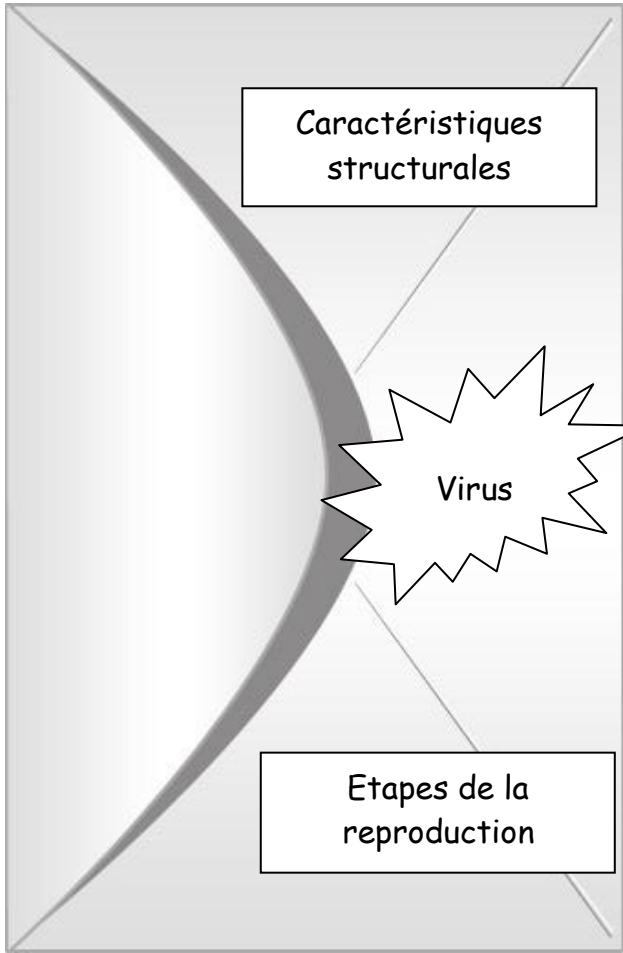
Les concepts, les liens et les flèches sont donnés aux élèves, dans une enveloppe sous forme de bandelettes plus ou moins découpées.

On peut aussi écrire les concepts au tableau et représenter les liens.

Les élèves organisent et hiérarchisent les concepts, les liens et les flèches en utilisant les polices de caractères, la logique, les indications du professeur...

Ils complètent les informations manquantes relatives au contenu en renseignant les pointillés pour former la carte heuristique.



NIVEAU DE COMPLEXITE	STRUCTURE DE LA CARTE	METHODOLOGIE	CADRE PEDAGOGIQUE D'UTILISATION	EXEMPLES DE REALISATION
3-Elevé	<p>On remet une liste des concepts dans une enveloppe</p>	<p>Le travail peut être individuel ou être réalisé en groupe. Les concepts sont rangés dans une enveloppe distribuée aux élèves. Les élèves organisent autour du titre les concepts, en tenant compte du sens de lecture ; ils tiennent compte de la police des caractères ; ils créent des liens pour structurer l'ensemble ; ils ajoutent des exemples, des ressources (images, dessins, URL, photos,...), en respectant une codification. Tout au long du travail, les élèves utilisent les informations transmises par le professeur. Ils justifient oralement leur travail.</p> <p>Ce travail sera réalisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à partir des connaissances acquises (pré-requis). - à partir des éléments transmis par le professeur lors de la séance (trace écrite, correction du TD, échanges oraux). 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation formative + trace écrite du cours - Synthèse de cours - Exploitation de document - Démarche de projet 	 <p>The diagram shows a virus particle with a central core and an outer envelope. A jagged starburst labeled 'Virus' is positioned to the right of the envelope. Two boxes with lines pointing to the diagram are labeled 'Caractéristiques structurales' (top) and 'Etapes de la reproduction' (bottom).</p>

Autre exemple pour le niveau 3 : Les sablés à la confiture

A partir d'un protocole de préparation culinaire, les élèves construisent une carte heuristique.

Matériel

- Verre mesureur-
balance
- Saladiers
- Rouleau à pâtisserie
- Couteau -fourchette
- Tamis
- Spatules en plastique
et en bois
- Emporte- pièce
- Grille à pâtisserie

Denrées


- 250 g de farine
- 125 g de beurre
- 125 g de sucre
- 1 œuf entier
- Une pincée de sel
- Un sachet de sucre
vanillé
- Confiture et sucre
glace à disposition.

Etapas préalables :

- Se laver les mains
- Nettoyer le plan de travail

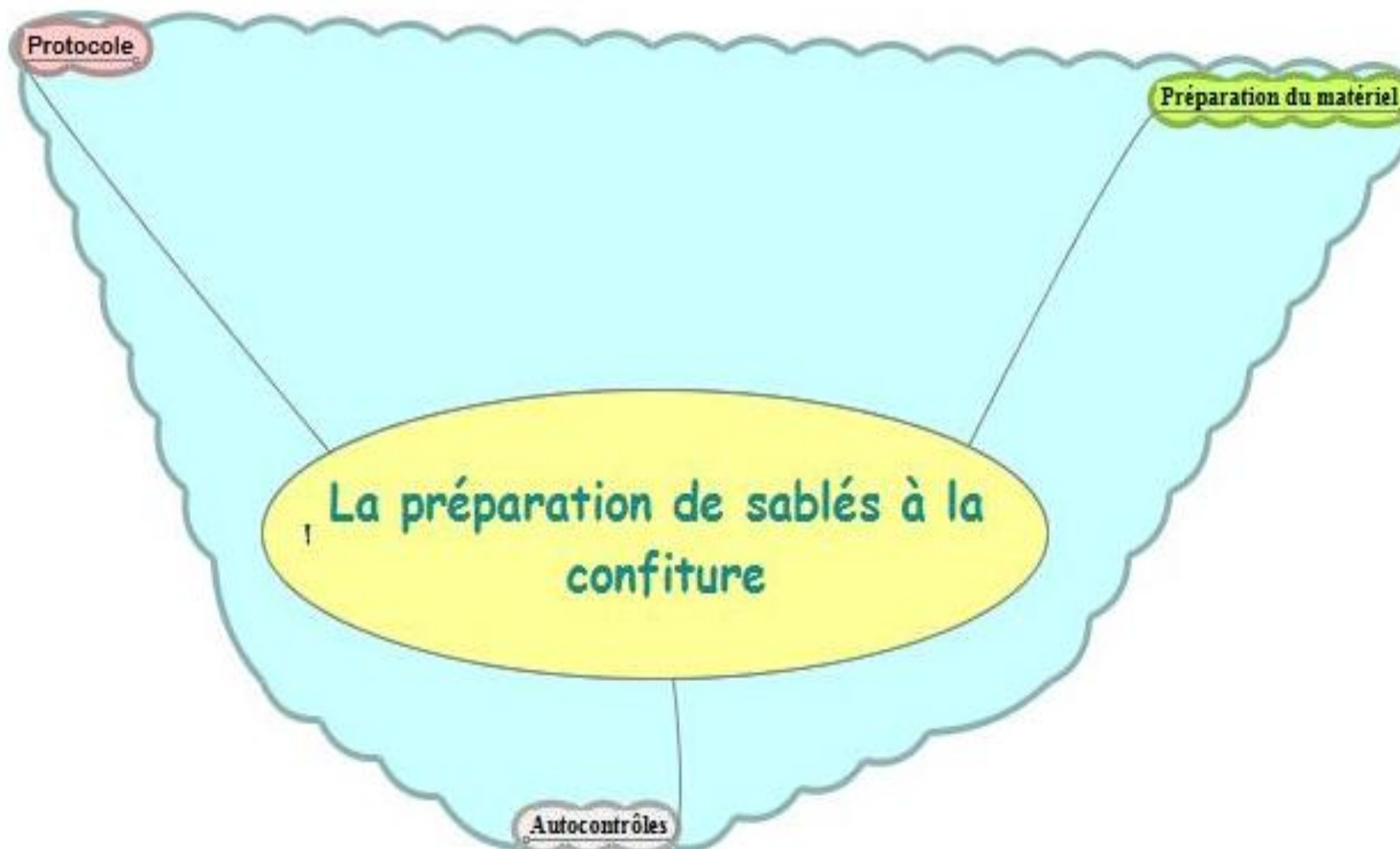
Technique :

- 1- Préparer le matériel et les denrées
- 2-Casser l'œuf entier dans une terrine et le battre. Ajouter le sel, le sucre et le parfum.
- 3-Travailler le mélange avec une spatule jusqu'à ce qu'il soit mousseux et jaune pâle.
- 4-Tamiser la farine et ajouter la préparation d'un seul coup dans le saladier. Mélanger à la spatule.
- 5-Prendre la pâte par poignées dans la paume de la main et l'écraser entre les doigts (Elle ne doit pas faire corps, mais s'effriter en petits grains).
- 6-Incorporer le beurre à la pâte en pétrissant avec les mains (La pâte ne doit pas coller aux doigts). Répéter l'opération plusieurs fois jusqu'à obtenir un mélange « sableux ».
- 7-Fraiser jusqu'à obtention de l'amalgame. Travailler la pâte jusqu'à l'obtention d'une boule.
- 8-Mettre la boule dans un récipient et le placer au réfrigérateur 30 min.
- 9-Fariner le plan de travail et y abaisser la pâte avec un rouleau (la pâte ne doit être ni trop fine ni trop épaisse).
- 10-Découper la pâte à l'emporte pièce. Séparer les biscuits confectionnés en deux moitiés égales. Réaliser un trou central dans l'ensemble des biscuits d'un des deux tas.
- 11-Mettre les biscuits au four 10 à 15 min à thermostat 5 (150°C) ; ils doivent avoir, à l'issue de la cuisson, une couleur blanche.
- 12-Décoller les biscuits aussitôt cuits et les faire refroidir sur une grille sans les superposer.
- 13-Etaler la confiture sur les sablés non troués ; les recouvrir avec les sablés présentant un trou au centre ; saupoudrer de sucre glace

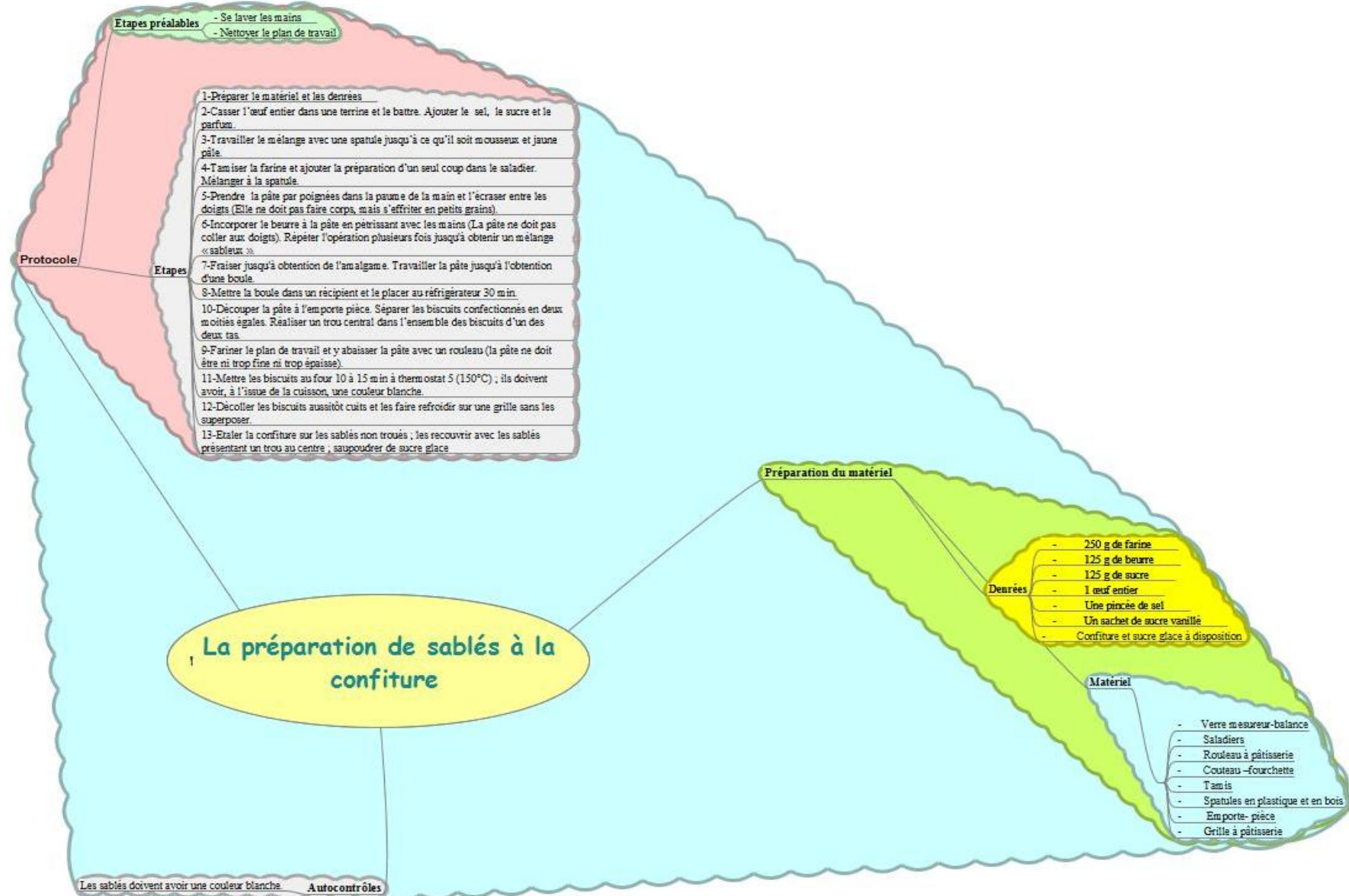
NIVEAU DE COMPLEXITE	STRUCTURE DE LA CARTE	METHODOLOGIE	CADRE PEDAGOGIQUE D'UTILISATION	EXEMPLES DE REALISATION
4-Très élevé	Feuille blanche	<p>C'est un travail individuel. La carte est construite en hiérarchisant les concepts énoncés par le professeur ; les liens entre les concepts sont créés par les élèves au fur et à mesure de la construction de la carte ; pendant la construction ou à la fin les élèves peuvent compléter la carte en ajoutant des exemples, des ressources (images, dessins, URL, photos,...). La carte est construite en respectant la codification.</p> <p>Ce travail est réalisé à partir des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaissances acquises (pré-requis) - Des éléments transmis par le professeur lors de la séance (pratique professionnelle, trace écrite, correction du TD, échanges oraux, ...). 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation formative + trace écrite du cours - Synthèse de cours - Exploitation de supports (écrit, vidéo, sonore) - Démarche de projet - Lancement de cours : analyse d'une situation professionnelle ou d'une problématique - Lancement et fin de cours (pour évaluer les apprentissages). 	<p><u>Exemple 1</u> Réalisation de sablés à la confiture : le professeur présente les connaissances relatives à la réalisation de sablés à la confiture. Les élèves construisent la carte au fur et à mesure. Le professeur s'aide du tableau pour indiquer aux élèves les valeurs numériques des denrées, l'orthographe des termes compliqués... (un exemple de carte est représenté sous forme pliée et dépliée sur les 2 pages suivantes ; pour une meilleure résolution, consulter le fichier « La préparation de sablés à la confiture.pdf » sur le site STMS de l'académie d'Aix-Marseille).</p> <p><u>Exemple 2</u> Lors des séances de secourisme les élèves peuvent être amenés à construire une carte au fur et à mesure des démonstrations réalisées : ils indiquent pour chaque « geste » à accomplir les éléments caractéristiques.</p> 

Exemple de réalisation :

Forme pliée de la carte conceptuelle



Forme dépliée de la carte conceptuelle



Bibliographie

- « Une tête bien faite - Exploitez vos ressources intellectuelles » Tony BUZAN, Editions d'organisation, Mars 1993
- « Organiser vos projets avec le Mind Mapping » Pierre MONGIN, Luis GARCIA, Edition sDunod, Février 2011
- « Le Mind Mapping au service du manager » Tony BUZAN, Editions EYROLLES, juin 2011
- « Voyage au-delà de mon cerveau » Jill Bolte Taylor

Sitographie

Pour commencer à appréhender les cartes heuristiques, vous pouvez :

- consulter les sites suivants :

- celui de l'école française de l'heuristique : www.efh.fr
- celui d'un formateur sur les cartes heuristiques :
<http://www.formateurduweb.fr/construire-une-carte-heuristique/>
- celui qui présente un diaporama « La carte heuristique : une représentation originale de la pensée » www.simplepratique.net/cv/CarteHeuristique_definition_et_methodes.pdf

- visionner les conférences de présentation sur le site du CNED (extrait du séminaire du 5 juin 2012)

1^{ère} conférence : les fondamentaux des cartes heuristiques

http://www.dailymotion.com/cned_innovation#video=xrhmbk

2^{ème} conférence : témoignages d'utilisateurs de cartes heuristiques

http://www.dailymotion.com/cned_innovation#video=xrhn47

- visionner les vidéogrammes de formation sur le site de l'école centrale de Lille : petits vidéogrammes clairs et courts

http://rb.ec-lille.fr/l/Cours_de_cartes_conceptuelles.htm

http://rb.ec-lille.fr/l/CarteConceptuelle/cours-cartes_conceptuelles.html

- consulter des exemples de cartes heuristiques :

1) aller sur le site pédagogique de l'académie de Grenoble

<http://www.ac-grenoble.fr/disciplines/sti/biotec/>

2) colonne de gauche, cliquer sur la ressource « Biologie humaine »

5) cliquer sur « ST2S »

6) cliquer sur « cartes mentales » et consulter les exemples de cartes

- consulter des "Scénarios pédagogiques"

1) sur google, entrer eduscol-Biotec-T2S

<http://eduscol.education.fr/bio>

2) Colonne de gauche « Pratiques des TICE, B2i », cliquer sur « Travaux académiques mutualisés Scénarios pédagogiques TICE »

3) En bas de page, consulter les sites des adresses académiques avec exemples de scénarios pédagogiques consultables

- consulter des présentations de cartes heuristiques sur les sites suivants :

<http://eduscol.education.fr/lettres/pratiques5675/tic/action-utilis>

http://www.cerpeg.ac-versailles.fr/ressdiscipl/comorga/cart_heuristic.htm

<http://crdp.ac-besancon.fr/index.php?id=cartes-heuristiques>

http://www.novamind.com/connect/nm_documents/show_branch/thelenje/25C70758-07F2-40E8-96B4-FFE2512CA31D/0

- télécharger un (ou plus) logiciel gratuit sur Internet pour commencer à créer des cartes.

Par exemple :

- FREEPLANE : Pour information, FREEPLANE est l'ancien FREEMIND

http://freeplane.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page

- XMIND

http://www.01net.com/telecharger/windows/Multimedia/creation_graphique/fiches/postele47492.html

- télécharger deux chapitres en accès libre du livre « Boostez votre efficacité avec Freemind »

Xavier Delengaigne, Pierre Mongin, Editions EYROLLES

Chapitre 1 Dessinez vos idées avec le Mind Mapping

http://www.editions-eyrolles.com/Chapitres/9782212124484/Chap-1_Delengaigne.pdf

Chapitre 11 Gérer l'activité d'un service informatique

http://www.editions-eyrolles.com/Chapitres/9782212124484/Chap-11_Delengaigne.pdf

- illustrer vos cartes avec des images

http://www.novamind.com/connect/nm_documents/show_branch/thelenje/25C70758-07F2-40E8-96B4-FFE2512CA31D/0

<http://www.formateurduweb.fr/illustrez-vos-cartes-heuristiques-avec-des-pictogrammes/>

- vous autoformer :

<http://mindmanagement.org>