**Eléments de langage relatifs à la conception/rédaction d’un projet NEFLE centré sur les mathématiques**

Voici quelques éléments de langage visant à aider à la conception de projets **NEFLE (« Notre Ecole, Faisons-La Ensemble »)**.

Ces éléments de langage sont susceptibles d’aider à la rédaction du **volet 1 « De la concertation au plan d’action »**, du **volet 2 « Notre plan d’action, ses priorités et ses objectifs »** et du **volet 3 « Nos besoins pour la mise en œuvre du plan d’action ».**

Les équipes pédagogiques devront veiller à ancrer dans le contexte de l’école les présentes données.

**Quelques éléments de langage relatif au volet 1 « De la concertation au plan d’action »**

Le projet **« Revisitons les Mathématiques !!! »** (*titre indicatif à modifier à la convenance des directions/équipes pédagogiques*) propose des **activités de découverte** couplant **Mathématiques**, **Sciences** et **Technologie**. La finalité du projet consiste à offrir **une véritable acculturation scientifique** (au sens large) **des élèves de nos écoles**. **Faisant largement appel à la manipulation/expérimentation**, le projet vise à développer chez les élèves **autonomie, égalité et esprit d’initiative**.

Ainsi, des points de convergence vont être recherchés entre d’une part les six compétences mathématiques (« **Chercher** », « **Représenter** », « **Modéliser** », « **Raisonner** », « **Calculer** », « **Communiquer** ») et d’autre part les six compétences scientifiques et technologiques (« **Observer** », « **Manipuler** », « **Expérimenter** », « **Modéliser** », « **Argumenter** », « **Documenter** »). A terme, c’est la liaison entre Mathématiques, Sciences et Technologie qui est recherchée, et qui, in fine, pourrait déboucher sur l’**émergence d’un esprit critique très propice aux apprentissages fondamentaux**.

Le projet « **Revisitons les Mathématiques !!!** » propose ainsi des activités de découverte dans chacun des **trois grands domaines mathématiques** (« Numération et Calculs », « Grandeurs et Mesures » et « Espace et Géométrie ») et selon deux grands déclinaisons : **une déclinaison « notionnelle »** au cours de laquelle **le corpus de situations sera fortement ancré dans le monde du réel** et **une déclinaison « didactique »** au cours de laquelle **le corpus de situations sera ancré dans le monde de la didactique**.

Toutes ces propositions doivent être finalisées. Ce processus pourra être accompagné à l’aide de **formations dédiées aux enseignant(e)s impliqué(e)s et menées par les circonscriptions (RMC : Réfèrent Mathématique de Circonscription) et/ou la DSDEN (CPD : Conseiller Pédagogique Départemental)**. Tout ceci pourrait s’inscrire (sous réserve de l’accord des IEN de circonscription) dans le cadre des **« Circonscriptions apprenantes » (6 heures de formation avec public désigné)**.

Concernant les activités  de type notionnel, ce choix se révèle en plein accord avec les **évaluations internationales TIMSS** qui affichent une volonté forte d'ancrer les Mathématiques dans le réel. Concernant les activités de type didactique, quelques grands principes vont être mobilisés : le **triptyque « Manipuler – Verbaliser – Abstraire »** sera au cœur des investigations ; les Mathématiques vont être appréhendées **comme un langage comme les autres** (parlé par des milliards d’individus) et les **registres « Concret – Figuré – Symbolique »** vont avoir toutes leurs places au cours des différentes stratégies de résolution. **Bref, les déclinaisons « notionnelles » et « didactiques » visent à expliciter le fait que les Mathématiques permettent de résoudre des problèmes par anticipation.**

**Le projet doit être doté de matériels riches et variés de façon à entrainer les élèves pleinement dans la manipulation / expérimentation**. Rassemblés par domaines, les matériels dédiés vont être répartis dans trois **« Ateliers Mobiles de Culture Scientifique »**:

+ un atelier pour le domaine A : « Numération et Calculs aux cycles 2 et/ou 3 »

+ un atelier pour le domaine B : « Grandeurs et Mesures aux cycles 2 et/ou 3 »

+ un atelier pour le domaine C : « Espace et Géométrie aux cycles 2 et/ou 3 »

Les trois « Ateliers Mobiles de Culture Scientifique » pourraient concrètement prendre **la forme de trois meubles roulants** et devront contenir les matériels nécessaires pour **une classe entière**.

Les équipes pédagogiques seront libres de supprimer / modifier / ajouter les matériels proposés. Il serait cependant souhaitable de garder une déclinaison « notionnelle » et une déclinaison « didactique » aux nouvelles activités proposées.

**Quelques éléments de langage relatif au volet 2 « Notre plan d’action, ses priorités et ses objectifs »**

Voici des descriptions **des différents corpus d’activités de découverte** proposés dans chacun des trois domaines mathématiques :

**Domaine A « Numération et Calculs aux cycles 2 ou 3 »**:

**Corpus notionnel d’activités de découverte A1: « Osons !!! Comment bien anticiper mes courses au supermarché ?"**

**Descriptif sommaire :** atelier de simulation d’achats de produits du quotidien avec comme variables didactiques les prix proposés (nombres entiers (cycles 1, 2 et 3) ou nombres décimaux (cycle 3)), le nombre d’articles achetés, le type de consignes (prix total, rendu de monnaie), la nature des itérations (achats simples ou achats multiples ou achat mixtes) ...

**Matériels mobilisés :**

Emballages vides du quotidien provenant des parents d’élèves

<https://www.celda.fr/pieces-de-monnaie-euros-4888.html> - 10 exemplaires

<https://www.celda.fr/billets-euros.html> - 5 exemplaires

*liste non exhaustive à compléter …*

**Scénarios didactiques envisagés :** tous les types de problèmes mathématiques (élémentaires, complexes et atypiques) seront investigués au travers de situations de simulation de la vie réelle. Une progressivité des situations à résoudre pourrait être établie par les équipes pédagogiques.

**Modalité de conception des activités notionnelles :** travaux spécifiques de conception à mener dans le cadre des « Circonscriptions apprenantes » (6 heures avec public ciblé).

**Corpus didactique d’activités de découverte A2 : « Revisitons la Numération et les calculs !!! »**

**Descriptif sommaire :** atelier de calculs arithmétiques mêlant de manière explicite pour les élèves les aspects cardinal et ordinal des nombres. Les variables didactiques pourraient être : l’usage seul de l’aspect cardinal (à l’aide de **matériel de manipulation de base 10**) ou l’usage seul de l’aspect ordinal (à l’aide de **la demi-droite numérique**) ou l’usage mixte (à la fois de l’aspect cardinal et de l’aspect ordinal) ... Pour le cycle 2, les nombres entiers seront étudiés et pour le cycle 3, les nombres entiers, rationnels et décimaux seront étudiés.

**Matériels mobilisés :**

<https://www.celda.fr/cubes-base-10-en-bois-re-woodr.html> - 10 exemplaires

<https://www.celda.fr/grande-regle-magnetique-effacable-0-a-20.html> - 1 exemplaire

<https://www.celda.fr/balance-a-plateaux.html> - 10 exemplaires

<https://www.celda.fr/inventer-et-resoudre-des-problemes-mathematiques.html> - 5 exemplaires

*liste non exhaustive à compléter …*

**Scénarios didactiques envisagés :** trop souvent, seul un des deux aspects se trouve mobilisé dans les classes. Or, il s’avère que l’aspect cardinal des nombres (en lien avec la quantité) d’une part et l’aspect ordinal des nombres (en lien avec la position) d’autre part permettent, chacun de leur côté, de résoudre la plupart des situations arithmétiques. Il est parfois méconnu que les deux aspects des nombres se complètent. Mobiliser les deux aspects en même temps présenterait l’énorme avantage de proposer deux voies de résolution aux élèves (libres à eux de choisir dans un premier temps leur voie de résolution privilégiée).

**Modalité de conception des activités didactiques :** travaux spécifiques de conception à mener dans le cadre des « Circonscriptions apprenantes » (6 heures avec public ciblé).

**Domaine B « Grandeurs et Mesures aux cycles 2 ou 3 »**:

**Corpus notionnel d’activités de découverte B1 : « Osons !!! Puis-je mesurer le climat ???»**

**Descriptif sommaire :** atelier de relevés météorologiques à l’aide de véritables instruments scientifiques : thermomètre, hygromètre, sonomètre numérique et luxmètre … Pour le cycle 2, les mesures à l’aide du thermomètre et à l’aide du luxmètre seront étudiées et pour le cycle 3, les mesures à l’aide des quatre instruments seront étudiées.

**Matériels mobilisés :**

<https://jeulin.com/jeulin_fr/251347.html> - 3 exemplaires

*liste non exhaustive à compléter …*

**Scénarios didactiques envisagés :** à l’aide du matériel JEULIN, des relevés périodiques auront lieu et seront analysés et représentés. Les notions de moyenne pourront être abordées puisque plusieurs mesures simultanées pourront être réalisées. Ces activités permettront de renforcer les compétences officielles en termes de **gestion de données**.

**Modalité de conception des activités notionnelles :** travaux spécifiques de conception à mener dans le cadre des « Circonscriptions apprenantes » (6 heures avec public ciblé).

**Remarque :** le lien avec le Développement durable et transition écologique est extrêmement fort.

**Corpus didactique d’activités de découverte B2 : « Revisitons les grandeurs et Mesures !!! »**

**Descriptif sommaire :** atelier didactique permettant d’établir des liens forts entre la notion de « grandeurs en milieu scolaire » et la notion de « mesures en milieu scolaire », les points communs et les différences entre les différentes mesures scolaires (notamment le principe de sommabilité pour l’ensemble des mesures scolaires – excepté pour les mesures de températures ».). En fonction des grandeurs et mesures sollicitées, les systèmes de mesure pourront être renforcés (cycle 2) et ancrés (cycle 3).

**Matériels mobilisés :**

<https://www.celda.fr/balance-de-roberval.html> - 10 exemplaires

<https://www.celda.fr/solides-et-patrons-5866.html> - 5 exemplaires

*liste non exhaustive à compléter …*

**Scénarios didactiques envisagés :** à l’aide de l’ensemble des connaissances des élèves, les différents systèmes vont être élaborés de manière spiralaire. Au cycle 3, enfin, des ponts entre les différents systèmes de mesure pourront être dressés et aboutir avec une synergie avec le tableau de numération.

**Modalité de conception des activités didactiques :** travaux spécifiques de conception à mener dans le cadre des « Circonscriptions apprenantes » (6 heures avec public ciblé).

**Domaine C « Espace et Géométrie aux cycles 2 ou 3**» :

**Corpus notionnel d’activités de découverte C1 : « Osons !!! Puis-je tout reproduire autour de moi ? Même les immeubles ??? »**

**Descriptif sommaire :** atelier de reproductions géométriques en faisant uniquement appel aux grandeurs et/ou aux mesures avec comme variables didactiques la possibilité d’agrandir ou de réduire, le changement de dimensions (de la dimension 3D à la dimension 2D ou de la dimension 2D à la dimension 3D) l’appel uniquement à des grandeurs (pour le cycle 2) et l’appel aux mesures et grandeurs (pour le cycle 3).

**Matériels mobilisés :**

Ficelle, corde, attaches parisiennes, mètres rubans, …

<https://www.celda.fr/8-geoplans-transparents.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/kit-de-geometrie.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/grand-cube-de-demonstration-4005.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/gabarits-de-tracage.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/les-12-solides.html> - 5 exemplaires

*liste non exhaustive à compléter …*

**Scénarios didactiques envisagés :** les élèves vont être invité(e)s à reproduire des formes 1D, 2D et 3D en changeant de plans (du plan vertical au plan horizontal ou du plan horizontal au plan vertical), en changeant d’espaces (permutation entre le micro-espace, le méso-espace et le macro-espace), en faisant appel aux seules grandeurs (longueur et angle) ou aux grandeurs et aux mesures.

**Modalité de conception des activités notionnelles :** travaux spécifiques de conception à mener dans le cadre des « Circonscriptions apprenantes » (6 heures avec public ciblé).

**Corpus notionnel d’activités de découverte C2 : « Revisitons l’Espace te la Géométrie !!! »**

**Descriptif sommaire :** atelier didactique permettant de travailler de manière concrète et appuyée le développement de la compétence visio-spatiale des élèves.

**Matériels mobilisés :**

<https://www.celda.fr/cubissimo.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/cubes-magnetiques-geomag.html> - 1 exemplaire

<https://www.celda.fr/250-blocs-geometriques.html> - 2 exemplaires

[https://www.celda.fr/les-10-tangrams.html](https://www.celda.fr/les-15-tangrams.html) - 10 exemplaires

<https://www.celda.fr/formes-geometriques-decroissantes.html> - 5 exemplaires

https://materiel-educatif.nathan.fr/dme/jeux-educatifs-materiel-d-apprentissage/mathematiques/structuro-pour-2-enfants.html - 5 exemplaires

*liste non exhaustive à compléter …*

**Scénarios didactiques envisagés :** sous une forme de défis mathématiques, les élèves vont travailler de manière indirecte la compétence spatiale, complément nécessaire à la compétence géométrique.

**Modalité de conception des activités didactiques :** travaux spécifiques de conception à mener dans le cadre des « Circonscriptions apprenantes » (6 heures avec public ciblé).

Lorsque l’aspect notionnel est travaillé, il importe de s’inscrire dans le schéma suivant de résolution :

Etape 1 : **Choisir des situations réelles inclues dans un des trois domaines mathématiques.**

Etape 2 : Etudier avec les élèves le moment où la situation bascule dans le monde mathématique (on parle d’**un processus de « Mathématisation de la situation réelle »).** Il est fondamental de consacrer un temps certain à cette étape.

Etape 3 : **Résoudre le ou les problèmes dans le champ mathématique à l'aide de l’ensemble du matériel contenus dans l'Atelier Mobile de Culture Scientifique**,

Etape 4 : Communiquer le résultat des recherches en revenant dans le réel. Il s’avère important **de bien faire expliciter aux élèves que le passage par le monde mathématique a permis de résoudre le problème**.

Si possible, et en fonction des situations, il s’avèrerait très porteur de mettre en évidence que faire des mathématiques, c’est aussi et surtout anticiper le réel.

**Quelques éléments de langage relatif au volet 3 « Nos besoins pour la mise en œuvre du plan d’action »**

Le matériel nécessaire aux trois Ateliers Mobiles de Culture Scientifique sont les suivants :

trois meubles de rangement (**à rechercher sur le site de l’UGAP**),

<https://www.celda.fr/pieces-de-monnaie-euros-4888.html> - 10 exemplaires

<https://www.celda.fr/billets-euros.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/cubes-base-10-en-bois-re-woodr.html> - 10 exemplaires

<https://www.celda.fr/grande-regle-magnetique-effacable-0-a-20.html> - 1 exemplaire

<https://www.celda.fr/balance-a-plateaux.html> - 10 exemplaires

<https://www.celda.fr/inventer-et-resoudre-des-problemes-mathematiques.html> - 5 exemplaires

<https://jeulin.com/jeulin_fr/251347.html> - 3 exemplaires

<https://www.celda.fr/balance-de-roberval.html> - 10 exemplaires

<https://www.celda.fr/solides-et-patrons-5866.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/8-geoplans-transparents.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/kit-de-geometrie.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/grand-cube-de-demonstration-4005.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/gabarits-de-tracage.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/les-12-solides.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/cubissimo.html> - 5 exemplaires

<https://www.celda.fr/cubes-magnetiques-geomag.html> - 1 exemplaire

<https://www.celda.fr/250-blocs-geometriques.html> - 2 exemplaires

[https://www.celda.fr/les-10-tangrams.html](https://www.celda.fr/les-15-tangrams.html) - 10 exemplaires

<https://www.celda.fr/formes-geometriques-decroissantes.html> - 5 exemplaires

https://materiel-educatif.nathan.fr/dme/jeux-educatifs-materiel-d-apprentissage/mathematiques/structuro-pour-2-enfants.html - 5 exemplaires

*liste non exhaustive à compléter …*

Les matériels commandés le sont soit sur le site de l’UGAP, soit que le site « ASCO CELDA », soit sur le site « JEULIN », soit sur le site « NATHAN ». Les commandes sur les sites « ASCO CELDA », « JEULIN » et « NATHAN » sont nécessaires car les matériels didactiques ne sont pas actuellement disponibles sur le site de l’UGAP.

Pour aller plus loin et afin d’ancrer véritablement le projet dans **la communauté éducative, il pourrait être proposé :**

a/ de faire acquérir une partie du matériel didactique **pour les classes de GS et de CP**. Ainsi, les élèves pourraient bénéficier d'**un continuum en terme de matériel mathématique** (même si les activités demeurent bien entendu adaptées aux niveaux des classes). Le rappel de notions mathématiques entre les écoles maternelles et élémentaires au cours de la rentrée en CP serait facilité, ...

b/ de faire acquérir le même matériel didactique **pour les classes de CM et de 6ème (collège)**. Afin de faciliter la mise en place, il pourrait être envisagé que les classes de CM achètent du matériel le mettent, dans un premier temps, à la disposition des enseignant(e)s de 6ème. Les CEC pourraient en partie être dédiés à des échanges quant aux utilisations dans les trois niveaux respectifs du cycle 3.

Si cela se révèle possible, l'idée serait de généraliser à l'ensemble des classes de CM relevant d'un même collège ...

En attendant, **l'expérience pourrait être menée entre un(e) enseignant(e) de collège volontaire et des enseignant(e)s de CM volontaires également. L'expérience menée pourrait alors être présentée en CEC en vue d'être généralisée.**

c/ **d'associer pleinement les ATSEM et les AESH dans le déploiement pédagogique du matériel mathématique**. Des formations spécifiques seraient alors nécessaires. Les municipalités doivent absolument être informées.

Sous l'étayage des enseignant(e)s, les ATSEM et les AESH pourraient mobiliser le matériel choisi au sein d'ateliers semi-dirigés. Il pourrait être même envisagé **la gestion de ludothèques de matériels mathématiques**voire **le prêt de "sacs à mathématiques" afin de créer des liens pédagogiques avec les familles**.

Contact pour tous renseignements complémentaires :

Laurent GIAUFFRET

CPD « Mathématiques et Culture scientifique »

laurent.giauffret@ac-nice.fr