

ALIMENTATION ET SANTÉ (MATHÉMATIQUES – SVT - CDI)

- **Classe : 5ème**
- **Durée : une séquence de 3 à 4h, en fin janvier, au CDI**
- **Situation-problème**

Axel, un jeune garçon de 12 ans, se rend chez le médecin. Au cours de l'examen médical, la masse (61 kg) ainsi que la taille (151 cm) d'Axel sont relevées. Le Dr Hans Burger s'inquiète des résultats et décide alors d'envoyer Axel voir un médecin diététicien, spécialiste de l'alimentation.

→ Supports de travail

Doc 1 : Courbe de corpulence d'un garçon de 1 an à 18 ans et formule de l'IMC (extrait d'un carnet santé)
 Doc 2 : Relevé de l'ensemble des aliments que consomme Axel au cours d'une journée
 Doc 3 : Tableaux nutritionnels de quelques aliments consommés par Axel (emballages et étiquettes de produits alimentaires)
 Doc 4 : Alimentation équilibrée et apports en énergie
 Doc 5 : Besoins énergétiques d'Axel et de cinq camarades (tableau des besoins énergétiques en fonction de l'activité)
 Doc 6 : Document de collecte vierge (préparé et enregistré sur le réseau du collège)
 Doc 7 : Extraits d'ouvrages documentaires (extraits des magazines et d'un manuel de SVT 5^e). Le bon poids. *Wapiti 208*. 01-07-2004. p.14-17. / L'influence de l'obésité sur la santé. *Comment ça marche 024*. 01-06-2012. p.55. / Activité 4. Préserver son cœur et ses vaisseaux sanguins. p.122. In Lizeaux, Claude / Baude, Denis. *SVT 5e*. Bordas, 2010. 216 p.

→ Consignes données à l'élève

Vous êtes le diététicien qui accueille Axel. Quels sont les arguments qui vous permettent d'affirmer qu'Axel doit se surveiller ? Vous présenterez ces arguments dans un paragraphe rédigé, ainsi que les risques que court Axel s'il ne change rien et les conseils qu'il doit suivre quotidiennement.

→ Grille de référence : Socle commun

Les domaines scientifiques de connaissances		Documentation
SVT	Mathématiques	
<i>Le vivant : fonctionnement du corps humain et santé</i>	<i>Organisation et gestion de données</i>	<i>S'informer, de documenter</i>

Principaux éléments de mathématiques et culture scientifique et technologique	Les capacités à évaluer en situation	Les indicateurs de réussite
SVT C 3.1 Pratiquer une démarche scientifique et technologique, résoudre des problèmes <ul style="list-style-type: none"> • Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté • Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer • Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes 	Observer, recenser et organiser des informations afin de relier le déséquilibre entre apports et dépenses énergétiques à l'apparition de certaines maladies Exprimer à l'écrit ou l'oral les étapes de la démarche	Calculs réalisés : pourcentage et IMC Document de collecte avec copier-coller des informations en double et adresse des sites web correspondants aux informations trouvées Mise en relation des différents documents Paragraphe rédigé avec des phrases simples et courtes, avec mes propres mots ou explications (compréhension et reformulation)
Mathématiques C 3.2 Savoir utiliser des connaissances et des compétences mathématiques <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître des situations de proportionnalité, utiliser des pourcentages, des tableaux 	Déterminer et utiliser un coefficient de proportionnalité Utiliser les propriétés de linéarité Calculer une quatrième proportionnelle Calculer un pourcentage	Conclusion découverte : il faut moins de gras et de sucre, et plus d'activités physiques
Documentation C 4.4 S'informer, se documenter <ul style="list-style-type: none"> • Identifier, trier, évaluer des ressources • Chercher et sélectionner l'information demandée C 7.3 Être capable de mobiliser ses ressources <ul style="list-style-type: none"> • Être autonome dans son travail • Faire preuve d'initiative 	Utilisation d'un moteur de recherche ou du logiciel documentaire Validation de l'information par comparaison Réalisation d'un document de collecte => Réinvestissement des séances d'initiation à la recherche documentaire en classe de 6 ^e Recherche de l'information utile dans un corpus de documents	

→ Programme de la classe visée

Sciences de la Vie et de la Terre	
les connaissances	les capacités
Partie II : Fonctionnement du corps humain et santé - Digestion Des apports énergétiques supérieurs ou inférieurs aux besoins de l'organisme favorisent certaines maladies.	Observer, recenser et organiser des informations afin de relier le déséquilibre entre apports et dépenses énergétiques à l'apparition de certaines maladies. Exprimer à l'écrit ou l'oral les étapes de la démarche.

Mathématiques	
les connaissances	les capacités
1.2 Proportionnalité Tableau de proportionnalité Pourcentage 1.2. Expressions littérales	- compléter un tableau de nombres représentant une relation de proportionnalité, en particulier, déterminer une 4 ^{ème} proportionnelle. - calculer un pourcentage, Utiliser une expression littérale.

Documentation	
les connaissances	les capacités
Pas de programme ! Cf. Socle commun Compétence 1 : Lire et écrire Compétence 4 : S'informer et se documenter	

→ Aides ou "coup de pouce"

✂ aide à la démarche de résolution :

- Rechercher les informations sur le Web (Mode d'emploi d'une recherche avec un moteur de recherche)
- Collecter les informations à partir de sites web (Mode d'emploi d'un document de collecte)
- Reformuler les informations sélectionnées (Mode d'emploi d'une reformulation)
- Écrire un paragraphe rédigé (Mode d'emploi d'un paragraphe rédigé)

✂ apport de savoir-faire :

- Exemples d'un document de collecte (copier-coller, fluoté)

✂ apport de connaissances :

- Exemple d'un calcul de pourcentage ou de la relation de proportionnalité
- Exemple de calcul d'un IMC (cf. extraits d'ouvrages documentaires)

→ Réponses attendues

Calculs réalisés : IMC (avec détails des calculs), apports énergétiques (goûters et encas), pourcentage des lipides/glucides/protides

Graphique utilisé : IMC placé

Mise en relation des documents fournis

Documents extraits de magazines et d'un manuel scolaire SVT 5^e utilisés

Document de collecte avec copier-coller des informations en double et adresse des sites web correspondants aux informations trouvées (non obligatoire)

Paragraphe rédigé avec des phrases simples et courtes (compréhension et reformulation)

Paragraphe rédigé avec des arguments détaillés

Conclusion découverte : il faut moins de gras et de sucre, et plus d'activités physiques, faire attention aux maladies cardio-vasculaires...

→ Liste des documents joints

Dossier à donner aux élèves : ConsignesElèvesGroupe + DocsAlimentation + AlimentationCCM24 + AlimentationManuel + AlimentationWapiti

Aides à donner éventuellement aux élèves : Aides Doc + Aides Maths + ExempleDocCollecteFluo + ExempleDocCollecte

Dossier pour les profs : FichePreparationAlimentationSante + ConsommationAxel + DebriefCorrection

→ Bilan

Même si je suis déjà adepte du "Lancez-vous, essayez et discutez avec votre binôme de travail", la tâche complexe m'a permis de réfléchir à la façon de mettre les élèves au travail.

D'abord, durant la préparation, en tant que professeur-documentaliste, j'aurais aimé que les élèves fassent leurs recherches d'information à partir du Web et d'Esidoc. Or en effectuant la recherche, je me suis rendue compte que les informations concernant l'obésité, ses causes et ses conséquences étaient trop difficiles à comprendre pour des élèves de 5^e. De plus, le fonds documentaire n'était pas assez fourni sur ce sujet pour une classe entière. J'ai donc «recentré» les compétences à construire sur le "lire" (prélever les informations pertinentes, ...) et "écrire" (reformuler, ...). J'ai cependant laissé la possibilité aux élèves de mener leur recherche sur le Web, aucun élève n'en a ressenti le besoin.

Ensuite, j'ai pu échanger avec mes collègues sur la sélection des compétences à travailler et à évaluer, ainsi que sur la manière de formuler les consignes. Comme cette tâche complexe était la première que nous faisons à trois, nous avons volontairement pris du temps (environ 4 à 5 heures) pour la construire.

Cette tâche s'est déroulée au CDI sur une semaine : deux heures de mathématiques et deux heures de SVT. A chaque heure, j'accompagnais un des professeurs.

Lors de ces heures de cours, le "silence" des élèves était impressionnant : les 5^e travaillaient en silence ou en chuchotant ! Par groupe de 3, ils ont lu les documents fournis avec attention, en s'interrompant parfois pour se demander conseil mutuellement.

Les professeurs n'ont répondu à aucune question directe concernant le travail à réaliser ou les informations à comprendre, ils ont simplement (et rarement) aidé à la verbalisation de leur demande de compréhension. La mise en mots de leur problème que ce soit pour la réalisation de la tâche elle-même ou pour les documents, permettait très souvent aux élèves d'envisager la piste de travail ou la solution à mettre en œuvre.

Pendant trois heures, les professeurs se sont "tus" et ont vu tous les élèves concentrés et actifs, ce qui est assez perturbant ! Seule, la dernière heure a été un peu plus "bruyante" : c'était le moment de la production des élèves, il fallait se mettre d'accord dans le groupe pour élaborer et écrire les solutions ; c'était ensuite le moment de discussion sur ce qui était attendu et ce qu'il fallait "trouver".

Au moment du débriefing en fin de séance, dirigé par le professeur de SVT, les élèves ont exprimé leur crainte d'avoir à travailler encore de cette façon, non pas parce que c'était trop difficile mais parce que "c'était trop fatigant !", "On a trop réfléchi !" nous ont-ils dit. Même si la quantité de la production finale peut paraître faible (les élèves ont écrit entre 10 et 15 lignes pour le paragraphe argumenté), les notions et concepts ont été réellement construits par les élèves. Et c'est pour nous, mes collègues et moi, l'essentiel parce que la production attendue est prétexte à l'élaboration des concepts et un 1/4 h de plus aurait permis de parfaire le travail.

Nous avons été très agréablement surpris de la concentration intensive des élèves sur cette tâche et de la qualité de leur travail. Nous avons également apprécié de rompre la solitude de la salle de classe et d'avoir élaboré et réalisé une vraie séquence en collaboration.

C. Gutknecht, professeur documentaliste

J. Morel, professeur de mathématiques

S. Klingelschmitt, professeur de sciences de la vie et de la terre