La digestion - Cycle 3

Réalisation : École des Sciences de Bergerac (mars 1998) – version actualisée : octobre 2026 (programme de sciences et technologie du cycle 3, annexe 2, BO du 11 juin 2026)

Points du programme

- **Le corps humain et la santé – CM2 – Alimentation humaine : besoins alimentaires et nutrition humaine**
- Identifier et localiser la transformation des aliments dans l'appareil digestif (mastication par les dents, changements de texture lors du trajet) en nutriments utilisables par les organes.
- Nommer et localiser les différents organes du système digestif, en les associant à leur fonction.
- Identifier le rôle de la circulation sanguine dans l'approvisionnement des organes en nutriments. Associer l'augmentation de l'activité cardiaque lors d'un effort physique aux besoins accrus des muscles en nutriments apportés par la circulation sanguine.
- Exploiter des données mettant en évidence le besoin de matière pour la croissance et le développement, et la variation des besoins alimentaires au cours de la croissance et selon l'activité physique.

« À partir d'un schéma ou d'une maquette, l'élève nomme et localise les différents organes du système digestif (bouche, langue, dents, œsophage, estomac, intestin, anus) et les relie à leur rôle dans la digestion (fragmentation, digestion chimique, absorption). L'élève identifie le parcours des aliments au sein du tube digestif. » « L'élève catégorise les aliments (bâtisseurs, énergétiques et fonctionnels), et établit des liens avec les informations figurant sur les étiquettes alimentaires. » « L'élève relie l'augmentation de l'apport de nutriments par la circulation sanguine à l'augmentation de l'activité cardiaque. » L'alimentation est abordée « dans une perspective d'éducation à la santé ». En 6e : alimentation et santé, diversité des aliments et des traditions culinaires, microorganismes et conservation des aliments.

Objectifs généraux

- Connaître le trajet des aliments et nommer les organes de l'appareil digestif.
- Comprendre que la digestion n'est pas un simple transit : les aliments sont transformés (mécaniquement, puis chimiquement par les sucs digestifs) en nutriments.
- Savoir que les nutriments passent dans le sang, qui les apporte à tous les organes ; relier l'effort, le cœur et les besoins des muscles.
- Comparer l'humain et un herbivore (le lapin) ; relier l'anatomie au régime alimentaire.
- Classer les aliments ; comprendre les besoins selon l'âge et l'activité.

Ce qui change dans cette version. Le module de 1998 reposait sur la dissection d'un lapin par le maître, suivie de dissections de tubes digestifs par les élèves. **Les dissections ne se pratiquent plus à l'école** : la séance 2 s'appuie désormais sur des schémas, une maquette ou un torse anatomique, une vidéo, et sur une maquette à l'échelle 1 en laine, qui fait mesurer la longueur du tube digestif. L'expérience à l'acide chlorhydrique est remplacée par une expérience au vinaigre blanc, sans danger. Une séance nouvelle porte sur le sang et le cœur, comme le demande le programme de CM2.

Traces d'élèves. Le module d'origine n'en comportait pas : les dessins et textes sur fond ligné sont des **exemples de productions possibles**, écrits pour cette version.

Déroulement de la séquence

Séance	Titre	Niveau	Objectif visé
1	Où vont le biscuit et l'eau ?	CM2	Exprimer ses représentations ; formuler des questions
2	Comment est fait l'appareil digestif ?	CM2	Nommer et localiser les organes ; le trajet des aliments ; mesurer le tube digestif
3	L'humain est-il fait comme le lapin ?	CM2	Comparer des schémas et des données ; anatomie et régime alimentaire
4	Comment les aliments se transforment-ils ?	CM2	Digestion mécanique et chimique ; expérience avec témoin ; textes historiques
5	Où vont les nutriments ?	CM2	Absorption ; rôle du sang ; effort et activité cardiaque
6	Bien se nourrir	CM2 (6e)	Classer les aliments ; étiquettes ; besoins selon l'âge et l'activité

Matériel

- Séance 1 : un biscuit sec et un gobelet d'eau par élève (vérifier les allergies et régimes).
- Séance 2 : planches et schémas de l'appareil digestif ; torse anatomique ou maquette démontable (souvent disponibles au collège ou en circonscription) ; vidéo documentaire sur le trajet des aliments ; pelotes de laine de couleurs différentes, mètres-rubans, étiquettes.
- Séance 3 : schéma de l'appareil digestif du lapin (manuel, planche) ; tableau de données.
- Séance 4 : blanc d'œuf dur ou petits cubes de viande cuite, vinaigre blanc, eau, petits pots transparents à couvercle, étiquettes ; morceaux de sucre et sucre en poudre ; textes de Réaumur et Spallanzani (XVIIIe siècle).
- Séance 5 : chronomètres ou montre à trotteuse ; documents sur la circulation sanguine.
- Séance 6 : emballages et étiquettes alimentaires ; documents sur les groupes d'aliments et les besoins.

Lexique à construire

Les organes	la bouche, les dents, la langue, les glandes salivaires, l'œsophage, l'estomac, le foie, le pancréas, l'intestin grêle, le gros intestin, l'anus ; le tube digestif
Transformer	mâcher, la mastication, la salive, les sucs digestifs ; digestion mécanique, digestion chimique ; l'aliment, le nutriment
Distribuer	l'absorption, le sang, les vaisseaux sanguins, le cœur, le pouls ; les excréments (les selles)
Se nourrir	aliments bâtisseurs, énergétiques, fonctionnels ; herbivore, omnivore, carnivore

Sécurité et bienveillance :

- Pas de dissection d'animal à l'école. Pas d'acide chlorhydrique : le vinaigre blanc suffit. On ne goûte pas les aliments ayant servi aux expériences ; on jette les pots à la fin.
- Allergies alimentaires et régimes (religieux, végétarien…) : se renseigner avant la séance 1 et la séance 6.
- Effort physique (séance 5) : un effort court et modéré, adapté à chacun ; aucun élève n'est obligé ; tenir compte des dispenses.
- Le programme demande une approche positive de l'alimentation : on ne juge pas les repas des familles, on ne parle pas du poids des élèves.
- Les questions sur les selles font rire au début : on les aborde avec des mots scientifiques et naturellement.

Séance 1 : où vont le biscuit et l'eau ? CM2

Objectifs

☞ Aller au bout de ses représentations sur le trajet et le devenir des aliments.
☞ Identifier des problèmes et les formuler sous forme de questions.

Modalités de travail

Expérience vécue ; discussion ; dessin individuel ; synthèse collective.

Matériel

➔ Un biscuit sec et un gobelet d'eau par élève ; cahier d'expériences.

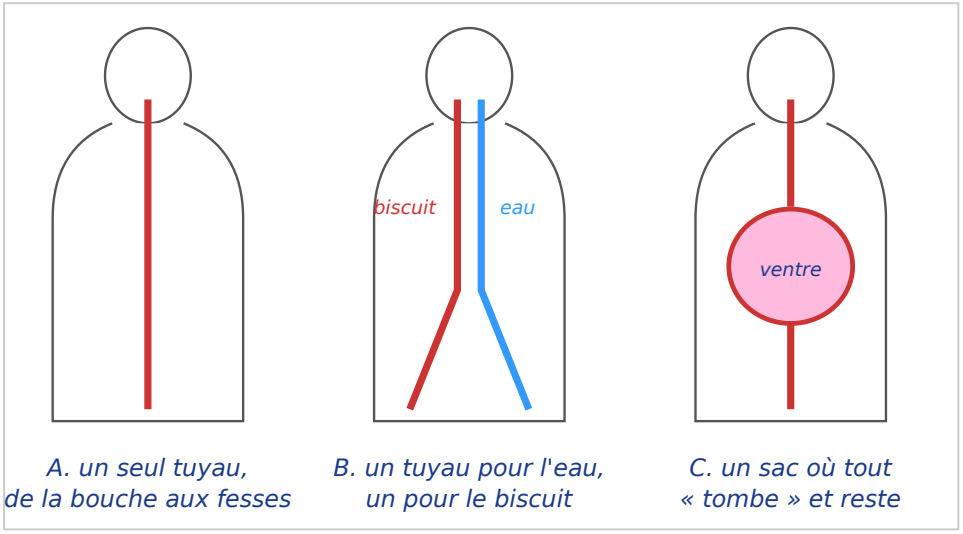
1. Manger, boire… et se demander

Chacun mange un biscuit et boit un verre d'eau, en étant attentif à ce qu'il ressent. *« Où vont le biscuit et l'eau ? »* Une première discussion fait le point : le professeur note au tableau des mots-clés et les questions, identifiées comme telles.

2. Représenter

> **Consigne :** *Dessine le trajet du biscuit et de l'eau dans ton corps. Écris ce qu'ils deviennent et à quoi ils servent.*

Le dessin seul ne suffit pas : il faut que les élèves écrivent ce qui arrive aux aliments, pour ne pas réduire la digestion à un simple « passage ». Le professeur relance : pourquoi mange-t-on ? Où vont les aliments qui nous nourrissent ? De quelles parties du corps ont-ils besoin pour grandir, bouger ?



A. un seul tuyau, de la bouche aux fesses — *B. un tuyau pour l'eau, un pour le biscuit* — *C. un sac où tout « tombe » et reste*

Trois représentations fréquentes (dessins redessinés, à titre d'exemple).

Productions possibles

CM2 – légende du dessin B

Le biscuit va dans le ventre par un tuyau et l'eau par un autre tuyau. L'eau devient le pipi et le biscuit devient le caca.

CM2 – légende du dessin C

Le biscuit tombe dans l'estomac, il est écrasé et il reste là jusqu'à ce qu'on aille aux toilettes. Ça nous donne de la force mais je ne sais pas comment.

À exploiter : l'idée des deux tuyaux est très fréquente ; elle sera confrontée aux schémas (séance 2). Le second élève pose le vrai problème : comment un aliment qui « reste » dans le ventre peut-il donner de la force aux jambes ?

3. Nos questions

La synthèse fait apparaître deux familles de questions : **comment c'est fait** (les organes, le trajet) et **comment ça marche** (ce que deviennent les aliments). On ne peut pas ouvrir le ventre d'un élève : comment savoir ? Documents, schémas, maquettes, vidéos, expériences.

CM2 – affiche de la classe

– Y a-t-il un ou deux tuyaux ?
– Combien de temps restent les aliments dans le ventre ?
– Comment le biscuit devient-il de la force pour les muscles ?
– Pourquoi fait-on caca si on mange tout ?
– Est-ce que tous les animaux ont le même ventre que nous ?

Critères de réussite : l'élève produit un dessin légendé et une explication écrite ; il formule au moins une question.

Séance 2 : comment est fait l'appareil digestif ? CM2

Objectifs

☞ Nommer et localiser les organes de l'appareil digestif ; identifier le parcours des aliments.
☞ Observer des documents et une maquette, et les interpréter dans un schéma ; mesurer.

Modalités de travail

Observation collective ; schéma individuel ; maquette en laine en groupes.

Matériel

➔ Torse anatomique ou maquette ; planches ; vidéo ; laine, mètres-rubans, étiquettes.

1. Observer pour schématiser

À la place de la dissection, la classe observe le torse anatomique ou la maquette démontable, puis une courte vidéo du trajet des aliments. Comme pendant la dissection d'origine, le schéma se construit au tableau **organe après organe**, en partant de la bouche : un élève dessine, la classe critique et corrige en revenant à la maquette.

Chacun refait ensuite son schéma et le légende avec les noms écrits au tableau. Les hésitations se règlent en retournant à la maquette.

On revient aux dessins de la séance 1 : il n'y a **qu'un seul tube** pour les aliments et les boissons, de la bouche à l'anus. Le foie et le pancréas sont reliés au tube, mais les aliments n'y passent pas.

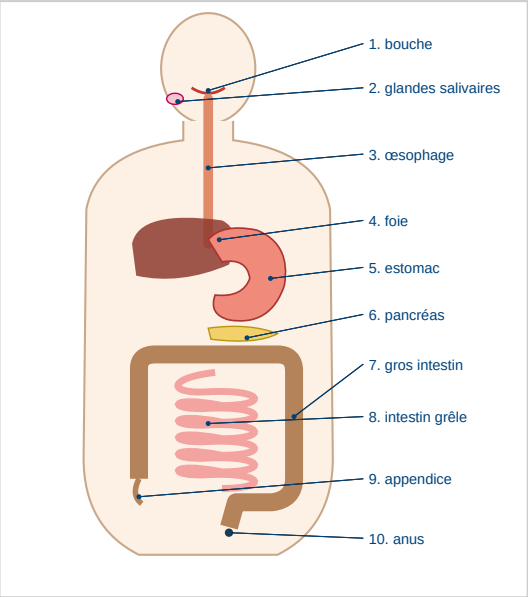
2. Une maquette à la taille réelle

Avec des longueurs données par le professeur, chaque groupe découpe un morceau de laine pour chaque partie (une couleur par organe) et les noue bout à bout : œsophage 25 cm, estomac 25 cm, intestin grêle 7 m, gros intestin 1,5 m. On déroule le tout dans le couloir ou la cour.

« 9 mètres ! Comment ça rentre dans le ventre ? »

On compare avec la taille d'un élève et on replie la laine dans le contour d'un corps dessiné sur une affiche : l'intestin grêle est replié en de nombreuses boucles.

Ce que l'on retient : l'**appareil digestif** est formé d'un long tube, le **tube digestif** (bouche, œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin, anus), et d'organes qui lui sont reliés : les glandes salivaires, le foie, le pancréas. Les aliments et les boissons suivent tous le même chemin. Chez un adulte, le tube digestif mesure environ 9 mètres ; l'intestin grêle est replié dans le ventre.



L'appareil digestif humain (schéma de référence). Une version muette, à légender, peut servir d'évaluation.

Production possible

CM2 – Ce que je peux dire

Les aliments et l'eau passent dans le même tube : la bouche, l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle et le gros intestin. Le tube digestif d'un adulte mesure environ 9 mètres, c'est 6 fois ma taille ! Il tient dans le ventre parce que l'intestin grêle fait plein de boucles.

À exploiter : l'élève corrige sa représentation de départ (un seul tube) et compare les longueurs (lien avec les mathématiques).

Critères de réussite : l'élève légende un schéma muet ; il décrit dans l'ordre le parcours des aliments.

Séance 3 : l'humain est-il fait comme le lapin ? CM2

Objectifs

☞ Comparer l'appareil digestif de l'humain et celui d'un herbivore.
☞ Comparer des documents et des données ; relier l'anatomie au régime alimentaire.

Modalités de travail

Travail individuel sur documents ; tableau collectif.

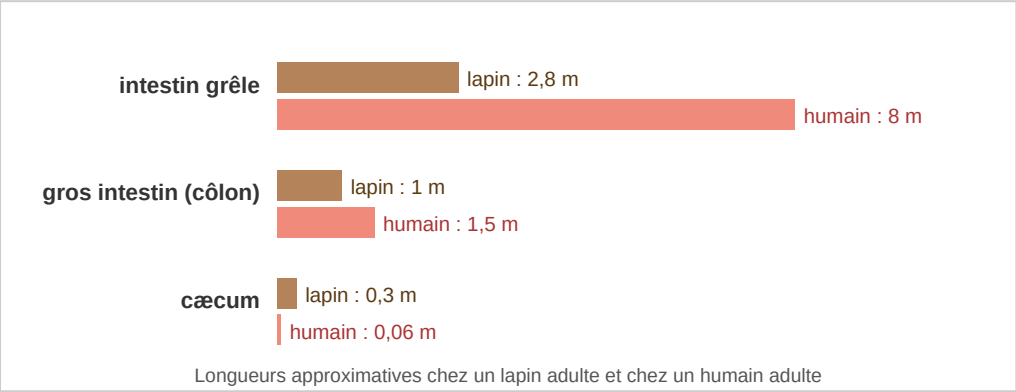
Matériel

➔ Schéma légendé de l'appareil digestif du lapin ; schéma de l'humain (séance 2) ; tableau de données.

1. Comparer deux schémas

Les élèves comparent le schéma de l'appareil digestif du lapin (dans un manuel ou sur une planche) et le leur. Ils notent les ressemblances et les différences : mêmes organes, dans le même ordre ; mais chez le lapin, un très gros **cæcum** entre l'intestin grêle et le gros intestin, prolongé par l'appendice. Ces organes existent chez l'humain, mais beaucoup plus petits. Pourquoi ?

2. Comparer des longueurs



Données du module d'origine, mesurées sur un lapin (graphique redessiné).

Un humain pèse à peu près autant que 20 lapins. A-t-il un intestin 20 fois plus long ? Non : seulement 3 fois plus long. Et son cæcum est même plus petit que celui du lapin !

3. Expliquer

Le professeur guide vers le régime alimentaire. Le lapin est **herbivore** : il mange beaucoup de végétaux, difficiles à digérer ; ils restent longtemps dans son gros cæcum, où vivent des microbes qui l'aident à les digérer. L'humain est **omnivore** et ne digère pas une partie des végétaux (les fibres). Les carnivores ont un tube digestif encore plus court.

Production possible

CM2 – tableau et conclusion d'un élève

	Pareil	***Différent***
Lapin / humain	*mêmes organes, même ordre, un seul tube*	*le cæcum du lapin est énorme*

Le lapin mange de l'herbe, c'est long à digérer, alors il a un gros cæcum où l'herbe reste longtemps. Nous on mange de tout, notre cæcum est petit.

Ce que l'on retient : les mammifères ont un appareil digestif organisé de la même façon. Mais la taille des organes dépend du **régime alimentaire** : un herbivore comme le lapin a un gros cæcum et un long intestin pour digérer les végétaux ; l'humain, omnivore, a un cæcum très petit.

Critères de réussite : l'élève relève une ressemblance et une différence ; il relie la différence au régime alimentaire.

Séance 4 : comment les aliments se transforment-ils ? CM2

Objectifs

☞ La digestion transforme les aliments en nutriments : d'abord mécaniquement (dents), puis chimiquement (sucs digestifs).
☞ Concevoir une expérience avec un témoin ; lire des textes scientifiques anciens.

Modalités de travail

Débat ; expériences en groupes ; lecture de textes.

Matériel

➔ Sucre en morceaux et en poudre ; blanc d'œuf dur ou viande cuite, vinaigre blanc, eau, pots à couvercle.

1. Ce que l'on sait, ce que l'on cherche

On sait où passent les aliments et pourquoi on mange. On ne sait pas encore **comment** ils se transforment.

> **Problème :** *Comment les aliments se transforment-ils dans le tube digestif ?*

2. Dans la bouche : couper, écraser

Les dents coupent et écrasent les aliments, comme une machine : c'est une transformation **mécanique**. À quoi sert-il de mâcher ? Petite expérience : dans deux verres d'eau, un morceau de sucre et la même quantité de sucre en poudre. Le sucre en poudre se dissout beaucoup plus vite : réduits en petits morceaux, les aliments sont plus faciles à transformer.

3. Et après ? Une hypothèse

Certains élèves pensent que l'estomac broie les aliments. Mais l'estomac n'a pas de dents ! Le professeur évoque un souvenir désagréable : quand on vomit, cela a un goût acide. L'estomac fabrique-t-il un liquide acide qui transforme les aliments ?

4. Expérimenter

Le liquide fabriqué par l'estomac est un acide puissant, trop dangereux pour la classe. On le remplace par un acide connu, le **vinaigre blanc**. Les groupes conçoivent l'expérience : un petit morceau de blanc d'œuf dur dans du vinaigre, et un **témoin**, le même morceau dans de l'eau. On observe à la fin de la séance, puis le lendemain.

Production possible : le compte rendu d'un groupe

CM2 – groupe

Notre hypothèse : *l'estomac fabrique un liquide acide qui transforme les aliments.*

Expérience : *pot 1 : blanc d'œuf + vinaigre ; pot 2 (témoin) : blanc d'œuf + eau.*

Résultats : *le lendemain, dans le vinaigre, le blanc d'œuf est devenu mou et translucide sur les bords ; dans l'eau, il n'a pas changé.*

Conclusion : *l'acide transforme l'aliment sans le couper. C'est une transformation chimique.*

À exploiter : le témoin permet de conclure que c'est bien l'acide, et non l'eau, qui transforme l'aliment.

5. Des savants du XVIIIe siècle

On lit des extraits adaptés des expériences de **Réaumur** (vers 1750 : il fait avaler à une buse de petits tubes percés contenant de la viande ; la viande ressort en partie dissoute, sans avoir été broyée) et de **Spallanzani** (vers 1780 : il recueille du suc gastrique et digère de la viande dans un tube, hors du corps). On compare avec notre expérience. Le professeur ajoute que d'autres sucs digestifs (salive, bile du foie, suc du pancréas, suc intestinal) continuent la digestion tout au long du tube.

Ce que l'on retient : la **digestion** transforme les aliments. Dans la bouche, les dents les coupent et les écrasent : c'est la digestion **mécanique**. Tout le long du tube digestif, les **sucs digestifs** les transforment en très petites substances : c'est la digestion **chimique**. Les aliments deviennent des **nutriments**. Ce qui n'est pas digéré forme les excréments.

Critères de réussite : l'élève distingue digestion mécanique et chimique ; il explique le rôle du témoin.

Séance 5 : où vont les nutriments ? CM2

Objectifs

☞ Les nutriments passent de l'intestin dans le sang, qui les apporte à tous les organes.
☞ Relier l'augmentation de l'activité cardiaque pendant l'effort aux besoins des muscles.

Modalités de travail

Documents ; mesures du pouls par deux ; mise en commun.

Matériel

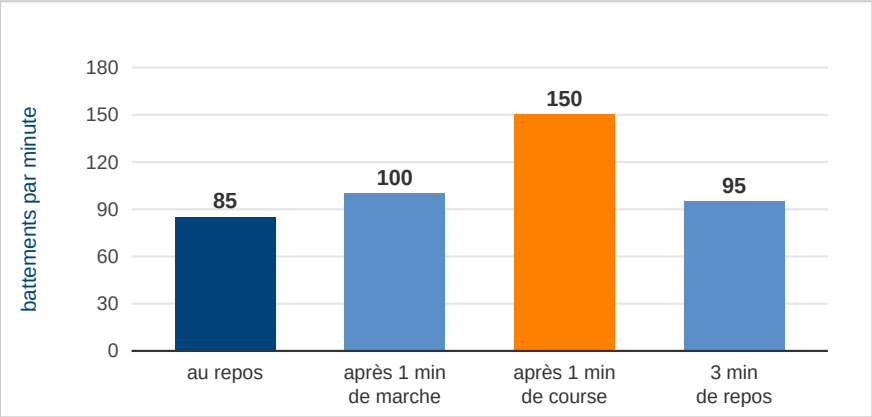
➔ Documents sur l'intestin et la circulation ; chronomètres ; tableau de relevés.

1. De l'intestin au sang

On revient à la question de la séance 1 : comment le biscuit donne-t-il de la force aux jambes ? Sur des documents (photo ou schéma de la paroi de l'intestin grêle, très riche en vaisseaux sanguins), on observe que l'intestin est entouré de vaisseaux sanguins. Le module d'origine le montrait sur le lapin disséqué : *« Pourquoi y a-t-il du sang au contact de l'intestin ? »* Les nutriments, devenus très petits, traversent la paroi de l'intestin grêle et passent dans le sang : c'est l'**absorption**. Le sang, poussé par le cœur, les apporte à tous les organes : les muscles, le cerveau…

2. Quand on fait un effort

Les muscles qui travaillent ont besoin de plus de nutriments (et d'oxygène). Que fait le cœur ? On mesure son pouls par deux (au poignet ou au cou, pendant 15 secondes, multiplié par 4) : au repos, après une minute de marche, après une minute de course, puis après trois minutes de repos.



Exemple de résultats d'un élève (données d'exemple).

Productions possibles

CM2 – Ce que je peux dire

Quand je cours, mon cœur bat beaucoup plus vite : 150 au lieu de 85. Mes muscles travaillent plus, ils ont besoin de plus de nutriments. Le cœur envoie plus de sang pour leur en apporter. Quand je me repose, il ralentit.

CM2 – réponse à la question de la séance 1

Le biscuit est coupé par les dents puis transformé par les sucs digestifs en nutriments. Les nutriments passent dans le sang à travers l'intestin grêle. Le sang les apporte aux muscles des jambes. Ce qui reste devient le caca.

À exploiter : la classe compare ses résultats : les valeurs ne sont pas les mêmes pour tous, mais tous les cœurs accélèrent pendant l'effort. Chacun garde ses mesures ; pas de classement.

Ce que l'on retient : dans l'intestin grêle, les nutriments passent dans le sang (**absorption**). Le sang, mis en mouvement par le **cœur**, les apporte à tous les organes. Pendant un effort, les muscles ont besoin de plus de nutriments : le cœur bat plus vite pour envoyer plus de sang.

Critères de réussite : l'élève décrit le chemin d'un nutriment, de l'intestin à un muscle ; il relie l'augmentation du pouls à l'effort.

Séance 6 : bien se nourrir CM2 6e

Objectifs

☞ Classer les aliments (bâtisseurs, énergétiques, fonctionnels) ; lire des étiquettes.
☞ Comprendre que les besoins varient selon l'âge, la croissance et l'activité physique.

Modalités de travail

Ateliers de lecture en groupes ; document de synthèse.

Matériel

➔ Emballages et étiquettes ; documents sur les groupes d'aliments et les besoins selon l'âge ; surligneurs.

1. Préparer la recherche

Avant de distribuer les documents, on fixe les questions du document de synthèse : quelle est la différence entre aliment et nutriment ? Comment classe-t-on les aliments ? De quoi a-t-on besoin pour grandir et bouger ? Les besoins sont-ils les mêmes pour tout le monde ? En groupe, avec un surligneur, on sélectionne l'information ; on évite de recopier des passages entiers.

2. Classer les aliments

- **Bâtisseurs** : ils fournissent la matière pour grandir et réparer le corps (viande, poisson, œufs, lait, légumes secs…).
- **Énergétiques** : ils fournissent l'énergie pour bouger et vivre (pain, pâtes, riz, pommes de terre, matières grasses, sucres…).
- **Fonctionnels** : ils aident le corps à bien fonctionner (fruits, légumes, eau…).

Les groupes classent des emballages et relèvent des informations sur les étiquettes (ingrédients, protéines, glucides, lipides, fibres, énergie).

3. Des besoins différents

À partir de données (apports conseillés selon l'âge et l'activité), on constate qu'un enfant qui grandit a besoin de matière pour se construire, et qu'un sportif dépense plus d'énergie qu'une personne au repos.

Productions possibles

CM2 – document de synthèse d'un groupe

Aliment ou nutriment ? *L'aliment, c'est ce qu'on mange (une pomme, du pain). Les nutriments, ce sont les toutes petites substances obtenues après la digestion, qui passent dans le sang.*

Pourquoi manger varié ? *Parce qu'aucun aliment n'apporte tout : il faut des aliments bâtisseurs pour grandir, des énergétiques pour bouger, et des fruits et légumes pour bien fonctionner.*

CM2 – lecture d'une étiquette

Sur le paquet de biscuits, il y a beaucoup de glucides et de sucres : c'est un aliment énergétique. Il donne de l'énergie mais il ne suffit pas pour grandir.

À exploiter : on relie la séance aux biscuits de la séance 1. On parle des aliments, jamais des repas ou du corps des élèves.

Ce que l'on retient : pour grandir, bouger et rester en bonne santé, le corps a besoin de nutriments variés, apportés par des aliments variés : **bâtisseurs**, **énergétiques** et **fonctionnels**, et de l'eau. Les besoins changent avec l'âge, la croissance et l'activité physique.

En 6e : traditions culinaires dans différentes sociétés ; conservation des aliments et microorganismes (fabriquer un yaourt ou du pain).

Critères de réussite : l'élève classe des aliments dans les trois groupes ; il distingue aliment et nutriment ; il explique pourquoi les besoins varient.

La digestion : liens avec les autres domaines

Liens avec les autres domaines

Français

- Lire des textes scientifiques anciens (Réaumur, Spallanzani) ; sélectionner l'information.
- Écrire un compte rendu d'expérience ; un document de synthèse.
- Lexique : aliment / nutriment ; mots de la même famille (digérer, digestion, digestif).

Mathématiques

- Longueurs en m et cm : la maquette en laine à l'échelle 1 ; comparer avec sa taille.
- Proportionnalité : 20 fois plus lourd, 3 fois plus long ?
- Pouls : multiplier par 4 ; lire et construire un diagramme en barres.

Histoire

- Les savants du XVIIIe siècle et la naissance de la méthode expérimentale.
- L'alimentation autrefois ; l'histoire des aliments (pomme de terre, sucre).

EPS

- Mesurer son pouls avant et après un effort ; s'échauffer, récupérer.
- Les besoins énergétiques du sportif ; boire pendant l'effort.

Arts

- La maquette en laine sur une silhouette grandeur nature.
- Natures mortes : représenter des aliments (Arcimboldo, Cézanne).

EMC, santé, développement durable

- Manger varié ; lire une étiquette ; l'hygiène des dents.
- Respecter les habitudes alimentaires de chacun.
- Lutter contre le gaspillage alimentaire à la cantine.

Références : programme de sciences et technologie du cycle 3 (annexe 2), BO du 11 juin 2026 – applicable au CM1 à la rentrée 2026, au CM2 et en 6e à la rentrée 2027 ; module d'origine « La digestion » de l'École des Sciences de Bergerac (mars 1998).