

Pilier n°3 : La culture scientifique et technologique (palier n°2)

Domaine : Sciences expérimentales – Le fonctionnement du corps humain et la santé

Unité d'apprentissage : La digestion

Capacité(s) / Connaissance(s) :

- Rendre compte du trajet et des transformations des aliments dans le tube digestif et de leur passage dans le sang.
- Exploiter des documents.

Compétence(s) :

- Pratiquer une démarche d'investigation (savoir observer, questionner).
- Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter.

Attitude(s) :

- Le sens de l'observation.
- La curiosité pour la découverte des causes des phénomènes naturels.

Objectifs :

Séance 1 **Question :** Où vont les aliments que nous mangeons ? Que deviennent-ils ?

- Formuler des hypothèses sur le trajet, la transformation et le devenir des aliments dans le corps.

Séance 2 **Question :** Quel trajet suivent les aliments que nous mangeons ?

- Reconnaître et nommer les organes du tube digestif de l'homme.
- Lire et légènder un schéma.

Séance 3 **Question :** Que deviennent les aliments que nous mangeons ?

- Comprendre les phénomènes mécaniques de la digestion.
- Interpréter les résultats d'une expérimentation.

Séance 4 **Question :** Que deviennent les aliments que nous mangeons ? (2)

- Comprendre les phénomènes chimiques de la digestion.
- Interpréter les résultats d'une expérimentation.

Séance 5 **Question :** Que deviennent les nutriments dans notre corps ?

- Comprendre le phénomène d'absorption dans l'intestin grêle.
- Savoir que la partie non digérée des aliments est rejetée sous forme d'excréments.
- Interpréter les résultats d'une expérimentation.

Niveau : CE2		Séquence n°.....	Durée totale : 5h15	Effectif : élèves	Année : 20..... / 20
Séance n°1 http://lutinbazar.eklablog.com/		Durée : 45'		Objectif(s) : Formuler des hypothèses sur le trajet, la transformation et le devenir des aliments dans le corps.	
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches	Matériel	Remarques
Etape 1 : Situation de départ	5'	Collectif / oral	PE : Distribuer un morceau de pain et un verre d'eau à chaque élève. E : Manger la collation en étant attentif au trajet dans le corps des aliments ingurgités.	Pain + eau	Vérifier qu'aucun enfant n'est soumis à un régime alimentaire particulier.
Etape 2 : Recueil des conceptions initiales	20'	Groupes de 3 élèves / écrit	<u>Questions de départ :</u> Où vont les aliments que nous mangeons ? Que deviennent-ils ? PE : Distribuer une feuille avec la silhouette d'un homme. <u>Consigne :</u> Dessine le trajet du pain et celui de l'eau. Nomme les endroits par où passent ces aliments. Que deviennent les aliments dans le corps ? E : Représenter les organes connus et le trajet des aliments sur la silhouette. Légender et titrer le schéma.	Silhouettes d'homme	
Etape 3 : Mise en commun / Emergence des questionnements	20'	Collectif / oral	PE : Afficher les schémas au tableau. Guider la discussion sur le trajet, la transformation et le devenir des aliments. Introduire du vocabulaire scientifique (urines, selles...). E : Un rapporteur de chaque groupe présente le dessin réalisé par son groupe. Observer les schémas. Remarquer les similitudes et les différences entre les dessins des groupes. Questionner et émettre des hypothèses.		

Représentations fausses attendues :

- Aucune évacuation des aliments.
- Les aliments ne font que passer dans le tube : évacuation totale des aliments ingérés, sans apport dans le sang.
- Les aliments liquides ne suivent pas le même trajet que les aliments solides : deux tuyaux, deux entrées / sorties.
- Il y a un tri : bons aliments dans le sang, mauvais aliments évacués.
- Les aliments passent par le foie.

Affirmations	Questionnement
La bouche est reliée à l'estomac par l'intermédiaire d'un gros tuyau.	<ul style="list-style-type: none"> • A quoi ressemble un estomac ? • Quelle est la taille de l'estomac ? • Combien de temps les aliments y restent-ils ? • A quoi sert-il ?
De longs tuyaux apparaissent après l'estomac.	<ul style="list-style-type: none"> • Combien mesurent ces « tuyaux » ? • Que se passe-t-il dans ces « tuyaux » ?
Les aliments nourrissent les organes.	<ul style="list-style-type: none"> • Quels organes : cœur, poumons, cerveau ? Et les muscles ? • Comment les aliments sont-ils utilisés ? • Le sang véhicule-t-il les aliments ?
Au final, il y a des excréments.	<ul style="list-style-type: none"> • Comment se forment ces excréments ? • L'eau donne-t-elle l'urine ?

Séance n°2		Durée : 2 x 45'		Objectif(s) :	
http://lutinbazar.eklablog.com/				- Savoir qu'il n'y a qu'un seul tube digestif. - Reconnaître et nommer les organes du tube digestif de l'homme. - Lire et légender un schéma.	
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches		Matériel
Etape 1 : Recherche documentaire (1)	45'	Collectif / oral	1. PE : Présenter la vidéo : « Voilà un film tourné à l'hôpital. On fait boire au patient une bouillie épaisse qui arrête les rayons X, des rayons puissants de lumière invisible pouvant traverser le corps humain. La radiographie, c'est le procédé qui envoie sur le patient de tels rayons et qui permet d'observer à l'intérieur du corps. On suppose que la bouillie épaisse suit le même trajet que les aliments. » <u>Question de départ :</u> Quel trajet suivent les aliments que nous mangeons dans notre corps ? Projeter le film. E : Regarder attentivement la vidéo.		- Vidéo Le trajet des aliments (classeur Le corps humain, Delagrave/CNDP) - Silhouettes d'homme
		Groupes de 3 élèves / écrit	2. PE : Proposer aux élèves de se mettre en groupes et de regarder une seconde fois la vidéo pour répondre à la question de départ. E : Effectuer autant d'arrêts sur image qu'ils le jugent nécessaire pour répondre à la question. Ils prennent des notes sur leur cahier d'essai (dessins sur de nouvelles silhouettes, écrits).		
		Collectif / oral	3. Mise en commun E : Un rapporteur de chaque groupe présente ce que son groupe a noté. Remarquer les similitudes et les différences entre les différents exposés. PE : Noter au tableau les étapes du trajet de la bouillie, à partir des exposés des élèves : 1. <i>la bouillie épaisse entre dans la gorge ; elle semble hésiter entre deux trajets, mais elle se dirige vers le tube situé à l'arrière du cou ;</i> 2. <i>elle descend dans ce tube ;</i> 3. <i>elle rejoint une poche ;</i> 4. <i>elle passe dans un tube dentelé, en mouvement constant.</i> L'hypothèse selon laquelle les liquides et les solides emprunteraient deux trajets différents n'est pas validée. Il existe bien deux tubes, mais un seul sert à conduire les aliments, qu'ils soient liquides ou solides. Si les élèves posent la question, indiquer que le second tube situé à l'avant du cou s'appelle la trachée . Il conduit l'air aux poumons.		

<p>Etape 2 : Recherche documentaire (2)</p>	<p>15'</p>	<p>Collectif / oral</p>	<p>PE : Mettre à disposition différentes radiographies des organes ainsi qu'un schéma du tube digestif. Afficher les dessins réalisés par les élèves à la séance 1. Afficher le schéma agrandi au tableau. Veiller à ce que les élèves distinguent bien les organes du tube digestif des autres organes par lesquels les aliments ne passent pas (trachée, foie, vésicule biliaire). E : Observer les radiographies et le schéma. Les comparer aux dessins de la séance 1. Lister les différents organes du tube digestif : œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin (ou côlon), anus.</p>	<p>- Dessins d'élèves de la séance 1 - Radiographies des organes du tube digestif - Schéma : <i>Le trajet des aliments</i></p>	
<p>Etape 3 : Recherche documentaire (3)</p>	<p>10'</p>	<p>Collectif / oral</p>	<p>PE : Proposer un texte et poser des questions de compréhension : Quels sont les noms des différents organes ? Par où passent les aliments ? E : Lire silencieusement le texte. Répondre aux questions.</p>	<p>Texte : <i>Le voyage des aliments dans notre corps</i></p>	
<p>Etape 4 : Trace écrite</p>	<p>20'</p>	<p>Collectif / oral</p> <p>Individuel / écrit</p>	<p>PE : Retour à la question de départ : Quel trajet suivent les aliments que nous mangeons dans notre corps ? E : Retracer oralement le trajet des aliments dans le tube digestif et le montrer sur le poster du corps humain : bouche → œsophage → estomac → intestin grêle (8 m de long) → gros intestin (ou côlon) → anus</p> <p>Légender le schéma de l'appareil digestif avec les organes vus (le foie et le pancréas seront légendés plus tard). Tracer des flèches rouges pour représenter le trajet des aliments. Copier la trace écrite sous le schéma :</p> <p><u>Quel trajet suivent les aliments que nous mangeons dans notre corps ?</u> Les aliments que nous mangeons passent dans notre corps dans <u>le tube digestif</u>. Le tube digestif est composé de : la bouche, l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle, le gros intestin et l'anus.</p>	<p>- Schéma de l'appareil digestif à légender - Poster du corps humain - Cahier de sciences</p>	

Séance n°3		Durée : 2 x 45'		Objectif(s) :	
http://lutinbazar.eklablog.com/				- Comprendre les phénomènes mécaniques de la digestion. - Interpréter les résultats d'une expérimentation.	
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches	Matériel	Remarques
Etape 1 : Rappel	15'	Individuel / écrit	PE : « Quel est le trajet suivi par les aliments dans le corps ? » E : Faire l'exercice 1.	Exercice 1	
Etape 2 : Situation de départ	15'	Collectif / oral	PE : <i>Question de départ:</i> Que deviennent les aliments que nous mangeons ? Recueillir les conceptions des élèves.		
Etape 3 : Expérimentation (1) : 1 ^{ère} étape mécanique de la digestion	15'	Collectif / expérimentation	PE : Comment les aliments avancent-ils de la bouche jusqu'à l'estomac ? Recueillir les conceptions des élèves. Proposer aux élèves l'expérience de mastication : « Durant 5 minutes exactement vous allez mastiquer le morceau de pain que je vous donne. Vous devrez me décrire ensuite ce qu'est devenu ce morceau de pain. » E : Réaliser l'expérience. Puis commenter : Le pain est broyé, mou et mouillé par la salive ; on peut ensuite l'avaler. PE : Expliquer alors le rôle des dents (coupage par les canines + broyage par les molaires) et de la salive qui ramollit le pain.	Pain + eau	
Etape 3 : Expérimentation (2) : 2 ^{ème} étape mécanique de la digestion	25'	Collectif / expérimentation	PE : Comment les aliments avancent-ils de l'estomac jusqu'au bout de l'intestin ? Recueillir les conceptions des élèves (réponse attendue : <i>Les aliments tombent par gravité.</i>) puis proposer une nouvelle observation du tube digestif. E : Observer le tube digestif. Repérer que le tube digestif est enroulé et replié plusieurs fois sur lui-même. Se remémorer la vidéo visionnée (séance 2) dans laquelle on remarque qu'il existe des mouvements. PE : En binômes, demander aux élèves de poser l'oreille sur le ventre de son voisin pour entendre ces mouvements. Attirer également l'attention des élèves sur le fait que la nuit, en position allongée, la digestion se passe très bien. Proposer aux élèves de réaliser une expérience pour comprendre à quoi sont dus ces mouvements. Poser le problème suivant : Comment faire passer les balles d'un bout à l'autre du manchon ? E : Chercher une réponse possible en manipulant le matériel proposé.	- Schéma de l'appareil digestif (cf. séance 2) - Bas en nylon - Balles de ping-pong	

Séance n°4 http://lutinbazar.eklablog.com/		Durée : 45'		Objectif(s) : - Comprendre les phénomènes chimiques de la digestion. - Interpréter les résultats d'une expérimentation.	
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches	Matériel	Remarques
Etape 1 : Rappel	5'	Collectif / oral	PE : « Que deviennent les aliments que nous mangeons ? » E : Résumer les étapes mécaniques de la digestion.		
Etape 2 : Situation de départ	10'	Collectif / oral	PE : Rappeler qu'à la 1 ^{ère} séance il a été dit que nous avons besoin des aliments pour faire fonctionner notre corps, nos organes. Poser donc le problème suivant aux élèves : si les aliments que nous ingérons ressortent, comment peuvent-ils être utilisés par notre corps ? Recueillir les conceptions des élèves (réponse attendue : une partie des aliments reste dans notre corps). Rappeler le phénomène de mastication qui réduit les aliments en petits morceaux. Est-ce que ce sont ces petits morceaux qui restent dans le corps ? E : Formuler l'hypothèse que ces petits morceaux sont trop gros pour être utilisés par les organes et qu'il se produit donc un phénomène permettant de réduire la taille de ces aliments.		
Etape 3 : Expérimentation	15'	Collectif / expérimentation	PE : Verser du vinaigre sur une feuille de salade. E : Constaté que la feuille devient noire, molle et qu'elle rétrécit. PE : Expliquer que la salade est attaquée par l'acidité du vinaigre et que dans notre corps, certains organes produisent naturellement des acides : les sucs . Ces sucs transforment les petits morceaux d'aliments en morceaux plus petits : les nutriments . Indiquer le nom des organes producteurs de sucs (estomac, intestin grêle, foie, pancréas). E : Localiser les organes sur le schéma de l'appareil digestif. Compléter la légende.	- Vinaigre + feuille de salade - Schéma de l'appareil digestif (cf. séance 2)	
Etape 4 : Trace écrite	15'	Individuel / écrit	E : Donner des indications au maître pour qu'il réalise au tableau le schéma et le compte-rendu de l'expérience. Copier la trace écrite : <u>Comment les aliments peuvent-ils être utilisés par notre corps ?</u> Certains organes produisent naturellement des acides appelés <u>sucs digestifs</u> qui attaquent les aliments pour les rendre très petits. On les appelle alors des <u>nutriments</u> . Les organes producteurs de sucs sont l'estomac, le foie et le pancréas.	Cahier de sciences	

Séance n°5		Durée : 45'		Objectif(s) :		
http://lutinbazar.eklablog.com/				<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le phénomène d'absorption dans l'intestin grêle. - Savoir que la partie non digérée des aliments est rejetée sous forme d'excréments. - Interpréter les résultats d'une expérimentation. 		
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches		Matériel	Remarques
Etape 1 : Rappel	5'	Collectif / oral	PE : « Que deviennent les aliments que nous mangeons ? » E : Résumer les étapes mécaniques et chimiques de la digestion.			
Etape 2 : Situation de départ	5'	Collectif / oral	PE : <u>Question de départ</u> : Que deviennent les nutriments dans notre corps ? Recueillir les conceptions des élèves.			
Etape 3 : Expérimentation	20'	Collectif / expérimentation	PE : Montrer le filtre à café et expliquer que la paroi de notre intestin grêle est aussi fine. Expliquer que le café représente les aliments, l'eau les sucs digestifs et le bocal le sang. Verser l'eau sur le café qui devient soluble et passe dans le bocal. Il reste le marc de café. « Que représente le café devenu soluble qui est passé dans le bocal ? » E : Expliquer que le café devenu soluble représente les nutriments qui passent dans le sang. PE : Préciser que le sang circule ensuite dans tout le corps et apporte les nutriments aux différents organes. « A votre avis, que représente le marc de café qui reste dans le filtre ? » E : Expliquer que le marc de café représente les déchets qui restent dans l'intestin grêle puis continuent leur chemin dans le tube digestif. PE : « Que deviennent alors ces déchets ? » E : Expliquer qu'ils sont stockés dans le gros intestin en attendant d'être expulsés par l'anus.		Filtre à café + café + eau	Cette étape est basée sur l'observation et la capacité de modélisation des élèves. L'enseignant aide à la formulation des réponses si besoin.
Etape 4 : Trace écrite	15'	Individuel / écrit	E : Donner des indications au maître pour qu'il réalise au tableau le schéma et le compte-rendu de l'expérience. Copier la trace écrite : <p style="text-align: center;"><u>Que deviennent les nutriments dans notre corps ?</u></p> Une fois les aliments transformés en nutriments, ils passent dans le sang à travers la paroi de l'intestin grêle. Le sang les distribue à tous les organes du corps. Certains morceaux ne peuvent pas être réduits, ce sont les déchets. Ils sont stockés dans le gros intestin puis évacués par l'anus.		Cahier de sciences	<i>Pour information :</i> L'eau est aussi un nutriment. Elle passe dans le sang. Les reins filtrent le sang et lui enlèvent l'eau en trop pour en faire l'urine. Les reins rejettent l'urine dans la vessie. Les reins et la vessie ne font pas partie de l'appareil digestif.