

RÉPUBLIQUE DE DJIBOUTI
Unité - Égalité - Paix

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

Guide de l'enseignant(e)

SCIENCES EXPERIMENTALES
5ÈME ANNÉE



CENTRE DE RECHERCHE
D'INFORMATION ET DE PRODUCTION
DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Direction de l'édition :

- M. Chehem Abdallah Hassan (DRPE)

- M. Farid Fouad Ali (CSE)

Maquette et mise en page : Mme.Inda youssouf Mohamed

Coordination graphique : Mme. Zamzam Mohamed Bogoreh

La directrice générale du Cripem, **Mme Roda Mahamoud Issa** remercie
l'ensemble de la commission rédactionnelle de ce Guide.

Sommaire

MODULE 1 : DIGESTION ET CIRCULATION SANGUINE	4
Leçon 1 : Comment consommer nous permet de grandir ?.....	5
Leçon 2 : Comment les aliments sont-ils transformés dans l'appareil digestif ?.....	8
Leçon 3 : Que deviennent les aliments transformés ?.....	12
Leçon 4 : Comment se fait la circulation du sang ?.....	13
Leçon 5 : Quelle est l'activité du cœur ?.....	16
Leçon 6 : Comment préserver la santé de l'appareil digestif et circulatoire ?.....	21
MODULE 2 : RESPIRATION ET APPAREIL RESPIRATOIRE	26
Leçon 1 : À quoi sert-il de respirer et comment fait-on ?.....	27
Leçon 2 : Où va l'air que nous respirons ?.....	28
Leçon 3 : Comment se font les mouvements respiratoires ?.....	31
Leçon 4 : Comment garder nos poumons en bonne santé ?.....	37
MODULE 3 : BIODIVERSITE ET POLLUTION	40
Leçon 1 : Quelles relations alimentaires existent-ils entre les organismes vivants ?.....	41
Leçon 2 : Comment protéger la biodiversité ?.....	43
Leçon 3 : Qu'est-ce que la pollution ?.....	45
Leçon 4 : Quelles sont les conséquences de la pollution sur la santé et l'environnement?.....	49
Leçon 5 : Comment protéger l'environnement contre la pollution ?.....	52
MODULE 4 : ENERGIE ET PRODUITS CHIMIQUES	56
Leçon 1 : À quoi sert-il de respirer et comment fait-on ?.....	57
Leçon 2 : Qu'est qui permet à un objet de bruler?.....	60
Leçon 3 : Qu'est-ce qui permet de conserver le chaud et le froid ?.....	63
Leçon 4 : Qu'est-ce que l'énergie ? D'où vient-elle ?	65
Leçon 5 :	70
Leçon 6 : Comment bien utiliser les produits chimiques ?	72

MODULE 1 : DIGESTION ET CIRCULATION SANGUINE

LEÇON 1 Comment consommer nous permet de grandir ?

- Formuler des hypothèses sur le devenir des aliments que nous mangeons
- Établir le trajet des aliments de la bouche à l'anus et nommer les différents organes de la digestion.
- Lire et légénder un schéma.

LEÇON 2 Comment les aliments sont-ils transformés dans l'appareil digestif ?

- Comprendre le rôle de la bouche, des dents et de la salive.
- Comprendre les transformations mécaniques et chimiques de la digestion.
- Interpréter les résultats d'une expérimentation.

LEÇON 3 Que deviennent les aliments transformés ?

- Comprendre le passage des nutriments dans le sang.
- Légénder un schéma.
- Exploiter un tableau.

LEÇON 4 Comment se fait la circulation du sang ?

- Comprendre comment le sang circule dans l'organisme
- Identifier le trajet du sang dans l'organisme
- Différencier veine et artère

LEÇON 5 Quelle est l'activité du cœur ?

- Trouver la position du cœur dans l'organisme.
- Définir le rôle du cœur dans la circulation sanguine.
- Légénder le schéma du cœur.

LEÇON 6 Comment préserver la santé de l'appareil digestif et circulatoire ?

- Connaître l'importance d'une bonne habitude alimentaire pour préserver son appareil digestif et circulatoire.
- Identifier les comportements à risque pour la santé de l'appareil digestif et circulatoire.
- Réaliser une affiche pour sensibiliser aux habitudes saines.

Comment consommer nous permet de grandir ?

❖ Notions essentielles/Réponse à la question

Les aliments consommés progressent dans le tube digestif en passant par la bouche, puis l'œsophage, l'estomac et l'intestin grêle. Les aliments non digérés passent dans le gros intestin et sont rejetés à l'extérieur de l'organisme par l'anus.

❖ Objectifs visés :

- *De connaissances (Savoirs),*

1. Formuler des hypothèses sur le devenir des aliments que nous mangeons
2. Établir le trajet des aliments de la bouche à l'anus et nommer les différents organes de la digestion.
3. Lire et légènder un schéma.

- *D'aptitudes (savoir-faire)*

Identifier l'appareil digestif et déterminer le trajet des aliments.

- *D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)*

Prendre conscience de l'importance du trajet des aliments dans les organes de l'appareil digestif.

❖ **Durée** : 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « je m'interroge », « je me documente » et « je réponds à la question ».
- La deuxième séance correspond aux étapes, « je m'entraîne » et « j'intègre ».

❖ **Matériel** : polycopie- une feuille A3 de l'appareil digestif

❖ **Modalités de travail** :

- **Collectif** : « je m'interroge » la photo des 2 enfants.
- **Groupe** : « je me documente » l'appareil digestif
- **Individuel** : « je me documente » et « je m'entraîne » les activités et « j'intègre »

❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)**

- **Langage courant / langage scientifique** : La digestion : c'est la transformation des aliments ingérés dans l'appareil digestif afin qu'ils puissent traverser la paroi de l'intestin grêle en vue de leur utilisation par l'organisme.

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
<p>1 Je m’inter- roge (Phase de motivation)</p> <p style="text-align: center;">10mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Comment consommer nous permet de grandir ? » est posée et notée au tableau par l’enseignant. Elle sert à introduire le sujet.</p> <p>Dans un deuxième temps, le maître invite les élèves à observer la photo.</p> <p>Puis il pose les questions suivantes :</p> <p>À ton avis que penses-tu ?</p> <p>les élèves vont décrire le passage des aliments de la bouche jusqu’à l’anus comme ils l’imaginent Il laisse les enfants s’exprimer librement et relève leurs propositions au tableau qui seront par la suite vérifiées lors de l’étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation)</p> <p style="text-align: center;">25mn</p>	<p>L’objectif de la documentation est de repérer les organes de la digestion sur le dessin B représentant le tube digestif .Ce dernier est un long tube creux qui commence par la bouche et se termine par l’anus. Puis ils nomment les différents organes observés dans l’ordre de la digestion. Ils vont savoir que les aliments sont digérés d’abord dans la bouche, ils passent dans l’œsophage, l’estomac puis l’intestin grêle après le gros intestin. Ensuite, ils positionnent chaque organe dans leur corps.</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Bouche b) Œsophage c) Estomac d) Intestin grêle e) Gros intestin <p>c’est pourquoi il faut donner toutes les indications nécessaires aux élèves pour que le résultat souhaité soit obtenu.</p> <p>Attirez l’attention des élèves sur les radiographies. D’abord C’est une phase collective où les enfants doivent nommer les radiographies. Puis par individuellement relier chaque organe à son rôle.</p> <p>Proposition des éléments de réponse de la phase « Je me documente » :</p> <p>1B 2C 3D 4A</p> <p>Vidéo à visionner en classe :</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=7p9LZiZrEc0</p>

<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser l'affiche de l'appareil digestif où les résultats obtenus précédemment sont notés dans les parties « je me documente ».</p> <p>La synthèse : Les aliments consommés progressent dans le tube digestif en passant par la bouche, puis l'œsophage, l'estomac et l'intestin grêle. Les aliments non digérés passent dans le gros intestin et sont rejetés à l'extérieur de l'organisme par l'anus.</p>
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 30mn</p>	<p>Exercice 1 : a) Vrai b) Vrai c) Faux d) Vrai e) Faux</p> <p>Exercice 2 : Gros intestin / Intestin grêle / Estomac / Œsophage</p> <p style="text-align: center;"> 4 3 2 1 </p> <p>Exercice 3 : Les aliments que nous mangeons font le même trajet imposé de la bouche à l'anus. Dans l'ordre, ils passent à travers le tube digestif qui comprend la bouche, l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle, le gros intestin, et l'anus. Et l'élève qui va Indique ce trajet-là par des flèches aura raison de l'autre élève. Ici c'est Ali qui a raison.</p>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation) 15mn</p>	<p>En montrant la photo de l'appareil digestif le médecin explique à la maman d'Ahmed que les enfants explorent souvent toutes sortes d'objets avec la bouche, et il arrive régulièrement qu'ils avalent quelque chose. C'est souvent un petit objet comme la pile avalée par Ahmed et ça passe inaperçu. Cette pile ne restera coincée dans le tube digestif. Ahmed ne remarquera généralement rien du tout. La pile va passer sans problème dans l'estomac et l'intestin, puis dans le gros intestin et ressortira avec les selles. Et ton fils Ahmed pourra remarquer la pile dans les selles.</p>

Comment les aliments sont-ils transformés dans l'appareil digestif ?

❖ Notions essentielles/Réponse à la question

Les aliments consommés sont broyés par les dents et ramollis par la salive : c'est la mastication. Les aliments passent dans l'estomac où ils sont brassés et réduits en bouillie par le suc gastrique et deviennent des nutriments. Puis progressent dans l'intestin grêle et sont transformés en nutriments et sont rejetés par l'anus. L'ensemble de ces transformations mécaniques et chimiques est appelé la digestion.

❖ Objectifs visés :

- **De connaissances (Savoirs),**
- 4. Comprendre le rôle de la bouche, des dents et de la salive.
- 5. Comprendre les transformations mécaniques et chimiques de la digestion.
- 6. Interpréter les résultats d'une expérimentation.

- **D'aptitudes (savoir-faire)**

Identifier le rôle de la transformation dans l'appareil digestif

- **D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)**

Capacité pour l'élève de nommer et situer les endroits qui lui font mal (pour les parents et le médecin).

❖ Durée : 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « je m'interroge », « j'expérimente » « je me documente » et « je réponds à la question ».
- La deuxième séance correspond aux étapes, « je m'entraîne » et « j'intègre ».

❖ Matériel : polycopie- une feuille A3 de l'appareil digestif

❖ Modalités de travail :

- **Collectif** : « je m'interroge » la photo B et les fiches 1-2-3
- **Par groupe** : « j'expérimente »
- **Individuel** : « je me documente » et « je m'entraîne » les activités

❖ Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)


Langage courant / langage scientifique : La digestion : c'est la transformation des aliments ingérés dans l'appareil digestif afin qu'ils puissent traverser la paroi de l'intestin grêle en vue de leur utilisation par l'organisme. Les transformations, mécanique et chimique, débutent toutes deux dans la bouche. Les dents et la langue, à l'aide de la salive sécrétée par les glandes salivaires, entament le processus de dégradation de la nourriture. La salive joue plusieurs rôles : elle contient des enzymes qui débutent la digestion, des agents qui empêchent la prolifération de bactéries et elle lubrifie les aliments pour faciliter la déglutition. La nourriture mastiquée descend jusque dans l'estomac grâce aux mouvements péristaltiques (contractions rythmées) de l'œsophage. L'épiglotte, située dans le larynx obstrue la trachée lors de la déglutition empêchant ainsi aux aliments d'atteindre les voies respiratoires. Dans l'estomac, qui peut contenir 2 litres de nourriture, les aliments sont mélangés au suc gastrique dont une enzyme, la pepsine, n'agit qu'en milieu acide (d'où la présence d'acide chlorhydrique dans l'estomac).

- **Apports scientifiques (pour en savoir plus)**

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
1 Je m'interroge (Phase de motivation) 10mn	<p>L'enseignant demande aux élèves d'observer la photo de la rubrique « je m'interroge » Puis il pose la question suivante :</p> <ol style="list-style-type: none">1) Décris la scène.2) A ton avis, comment les aliments se transforment-ils pour aller aux muscles ? <p>L'enseignant écrit toutes les hypothèses émises au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
2. Je cherche (Phase investigation) 25mn	<p>L'objectif de l'expérience est pour découvrir quand et où commence la transformation des aliments. Cette première expérience met en évidence le rôle des dents en mettant un morceau de biscuits dans la bouche des élèves. Les dents réduisent les aliments en petits morceaux pour faciliter leur passage dans l'œsophage. C'est la raison pour laquelle il est conseillé de bien mâcher les aliments avant de les avaler. Puis les manger sans les mâcher puis de l'avalé.</p> <p>Dans la deuxième expérience, les élèves mettent un morceau de biscuit dans la bouche sans le mâcher pendant 5 minutes.</p> <p>Ils remarquent que la salive a mouillé le biscuit il y a eu une transformation chimique</p> <p>Le maître exploitera ses deux expériences pour conclure que dans la bouche, les dents commencent la digestion grâce à une action mécanique et que la salive agit aussi sur les aliments : c'est un suc digestif produit par les glandes salivaires.</p> <p>Plus les aliments sont fins quand ils tombent dans l'estomac, mieux se fera la digestion. Afin de s'assurer si les élèves ont bien compris la première étape de la digestion, le maître pourra demander aux élèves pourquoi il est conseillé de bien mâcher les aliments avant de les avaler.</p> <p>Les élèves lisent le texte puis indiquent le rôle des sucs digestifs.</p> <p>Cette documentation met en évidence que digérer c'est transformer mécaniquement et chimiquement.</p>

	<p>Les 2 organes qui interviennent dans ces transformations sont la bouche, l'estomac et l'intestin grêle</p> <p>Vidéo à visionner en classe :</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=7LDma4dISYw</p>										
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>Les élèves élaborent la synthèse suivante avec l'aide de l'enseignant. Les aliments consommés sont broyés par les dents et ramollis par la salive : c'est la mastication. Les aliments passent dans l'estomac où ils sont brassés et réduits en bouillie par le suc gastrique et deviennent des nutriments. Puis progressent dans l'intestin grêle et sont transformés en nutriments et sont rejetés par l'anus. L'ensemble de ces transformations mécaniques et chimiques est appelé la digestion.</p>										
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 30mn</p>	<p>Exercice 1 :</p> <pre> graph LR Estomac --> B["Brassage et action des sucs gastriques"] Bouche --> M["Mastication et action de la salive"] Anus --> E["Evacuation des déchets"] </pre> <p>Exercice 2 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La transformation mécanique des dents permet de rendre les aliments plus petits. 2. La salive est produite par la bouche. 3. L'œsophage est un lieu de passage uniquement. <p>Exercice 3 :</p> <p>a)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Organes</th> <th>Transformations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bouche</td> <td>Les aliments sont broyés par les dents (transformation mécanique) et ramollis par la salive (transformation chimique)</td> </tr> <tr> <td>Estomac</td> <td>Les aliments sont brassés grâce à l'action du suc gastrique et sont réduits en bouillie très fine (transformation chimique)</td> </tr> <tr> <td>Intestin grêle</td> <td>Les aliments progressent lentement dans l'intestin grêle (transformation mécanique) où ils sont transformés en nutriments (transformation chimique)</td> </tr> <tr> <td>Gros intestin</td> <td>Le gros intestin contient les aliments qui n'ont pas été digérés et sont évacués dans les excréments par l'anus.</td> </tr> </tbody> </table>	Organes	Transformations	Bouche	Les aliments sont broyés par les dents (transformation mécanique) et ramollis par la salive (transformation chimique)	Estomac	Les aliments sont brassés grâce à l'action du suc gastrique et sont réduits en bouillie très fine (transformation chimique)	Intestin grêle	Les aliments progressent lentement dans l'intestin grêle (transformation mécanique) où ils sont transformés en nutriments (transformation chimique)	Gros intestin	Le gros intestin contient les aliments qui n'ont pas été digérés et sont évacués dans les excréments par l'anus.
Organes	Transformations										
Bouche	Les aliments sont broyés par les dents (transformation mécanique) et ramollis par la salive (transformation chimique)										
Estomac	Les aliments sont brassés grâce à l'action du suc gastrique et sont réduits en bouillie très fine (transformation chimique)										
Intestin grêle	Les aliments progressent lentement dans l'intestin grêle (transformation mécanique) où ils sont transformés en nutriments (transformation chimique)										
Gros intestin	Le gros intestin contient les aliments qui n'ont pas été digérés et sont évacués dans les excréments par l'anus.										

	<p>b)</p>  <p style="text-align: center;"> 2 4 1 3 </p>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation 15mn</p>	<p>L'élève doit expliquer d'où vient son problème.</p> <p>Si tu manges de la viande il faut que le corps le transformer en morceaux, tous petits. Ces morceaux s'appellent des nutriments.</p> <p>Or Tout commence bien sûr dans la bouche ! C'est là que la nourriture va être déchirée, découpée, écrasée qu'elle se mélange avec la salive. Ça s'appelle la mastication. Ensuite, la viande écrasée, déchirée, écrasée, mélangé à la salive descend dans l'œsophage. L'œsophage va emmener la nourriture dans l'estomac. Les aliments qui tombent dedans sont mélangés avec le suc gastrique. Le suc gastrique réduit encore la nourriture de plus en plus petite. Si tu mâches bien tes aliments, tu aides ton estomac dans son travail. Sinon les morceaux sont trop gros pour lui et tu peux avoir mal au ventre. Or le jour de l'Aïd Ahmed n'a pas bien mâché sa viande et donc il n'a pas aidé son estomac dans son travail donc il a mal au ventre.</p>

Que deviennent les aliments transformés ?

❖ Notions essentielles/Réponse à la question

Les nutriments passent dans le sang au niveau de l'intestin grêle. C'est l'absorption intestinale. Cette absorption est facilitée par la finesse de la paroi de l'intestin et l'abondance de vaisseaux sanguins. L'eau est aussi un nutriment. Elle passe dans le sang.

❖ Objectifs visés :

- **De connaissances (Savoirs),**
 7. Comprendre le passage des nutriments dans le sang.
 8. Légènder un schéma.
 9. Exploiter un tableau.
- **D'aptitudes (savoir-faire)**

Identifier le rôle de l'absorption des nutriments dans l'intestin grêle.

- **D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)**

❖ Durée : 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « je m'interroge », « je modélise » « je me documente » et « je réponds à la question ».
- La deuxième séance correspond aux étapes, « je m'entraîne » et « j'intègre ».

❖ Matériel : polycopie- une feuille A2 je m'interroge et de l'absorption intestinal (de la documentation).

❖ Modalités de travail :

- **Collectif** : « je m'interroge » « je me documente »
- **Par groupe** : « je modélise »
- **Individuel** : « je m'entraîne » et « j'intègre »

❖ Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)

- **Langage courant / langage scientifique :**

Absorption des nutriments : Processus consistant à faire passer les nutriments du système digestif dans le sang afin qu'ils puissent être utilisés par l'organisme

Vaisseaux sanguins : Canal par lequel circule le sang (artère, veine ou petit vaisseau capillaire).

- **Apports scientifiques (pour en savoir plus)** Les aliments en cours de digestion passent par les millions de villosités présentes sur la paroi interne des intestins. Dans ce long tube intestinal aux multiples circonvolutions, les nutriments du chyme se déplacent grâce aux ondes péristaltiques de la paroi intestinale et sont absorbés (ils traversent la paroi de l'intestin grêle et passent dans le sang), laissant les résidus inutilisables. Cette matière alimentaire non absorbée est stockée dans le gros intestin, jusqu'à ce que l'organisme ait partiellement réabsorbé l'eau qu'elle contient. Les déchets solides restant, appelés fèces, sont propulsés vers le rectum, compactés et, lors de la défécation, expulsés par le canal anal et l'anus.

- **Conseils pédagogiques** : apporter avec soi une bouteille, du café, de l'eau et un filtre pour montrer la modélisation aux élèves

Déroulement/activités suggérées**Comment se fait la circulation du sang ?**❖ **Notions essentielles/Réponse à la question**

Le sang circule à sens unique dans des vaisseaux sanguins :

- les artères (Le sang va du cœur aux organes),

Phase /durée	Déroulement
1 Je m'interroge (Phase de motivation) 10mn	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Que deviennent les aliments transformés? » est posée et notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet.</p> <p>Dans un deuxième temps, le maître invite les élèves à observer la discussion des deux élèves. Puis il pose la question suivante. :</p> <p>À ton avis, lequel des deux élèves a raison ?</p> <p>Il laisse les enfants s'exprimer librement et relève leurs propositions au tableau qui seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
2. Je cherche (Phase investigation) 25mn	<p>L'objectif de la modélisation est comprendre l'absorption des nutriments dans l'intestin grêle. Cette phase permet de mettre les élèves dans une véritable démarche de recherche expérimentale. Avec l'aide de l'enseignant les élèves organisent la modélisation. Ils constatent que le café et l'eau représentent les nutriments et le reste représentent les déchets.</p> <p>Attirez l'attention des élèves sur la documentation. D'abord c'est une phase collective où les enfants doivent lire et comprendre le document et le schéma. Puis répondre individuellement aux questions.</p> <p><i>L'organe par lequel les nutriments sont absorbés dans le sang est l'intestin grêle</i></p> <p><i>Les aliments qui n'ont pas été absorbés passent par le gros intestin afin d'être évacués au niveau de l'anus</i></p> <p>Vidéo à visionner en classe :</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=5dIyuKwgqvQ</p>

<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser l'affiche où les résultats obtenus précédemment sont notés dans les parties « je me documente »</p> <p>la synthèse : Les nutriments passent dans le sang au niveau de l'intestin grêle. C'est l'absorption intestinale. Cette absorption est facilitée par la finesse de la paroi de l'intestin et l'abondance de vaisseaux sanguins. L'eau est aussi un nutriment. Elle passe dans le sang.</p>
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 30mn</p>	<p>Exercice 1 : les nutriments le sang C'est absorption intestinale</p> <p>Exercice 2 : a) Les aliments que nous mangeons sont digérés, c'est-à-dire transformés en éléments plus simples et solubles (nutriments). b) C'est au niveau de l'intestin grêle que se fait le passage des nutriments du tube digestif pour passer dans le sang. c) Le sang va apporter ces nutriments partout dans le corps aux organes qui en ont besoin.</p> <p>Exercice 3 :</p> <div data-bbox="734 1190 1366 1404" style="text-align: center;"> <p>nutriments</p> <p>intestin grêle</p> <p>vaisseaux sanguins</p> </div>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation) 15mn</p>	<p>C'est un tableau qui explique où se fait le passage des nutriments dans le sang .on constate que le sang entrant dans l'intestin grêle contient 90mg de nutriments et le sang sortant de l'intestin grêle contient 180mg de nutriments .On en déduit que le sang s'enrichit en nutriment au niveau de l'intestin grêle et donc le passage de nutriment vers le sang se fait dans l'intestin grêle. Et intestin grêle est riche en vaisseaux sanguins et ces vaisseaux sanguins augmentent la surface d'échange entre le tube digestif et le sang. Ce qui favorise l'absorption.</p>

- les veines (Le sang va des organes au cœur),
- les capillaires relient les artères aux veines au niveau des organes. Ils permettent les échanges de nutriments entre le sang et les organes.

Ces vaisseaux forment un système clos.

❖ **Objectifs visés :**

- **De connaissances (Savoirs),**
- 10. Comprendre comment le sang circule dans l'organisme
- 11. Identifier le trajet du sang dans l'organisme
- 12. Différencier veine et artère

- **D'aptitudes (savoir-faire)**

Identifier le trajet du sang dans l'organisme

- **D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)**

Prendre de conscience des principaux systèmes d'organes qui sont vitaux pour l'organisme.

❖ **Durée :** 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « je m'interroge », « j'observe » et « je réponds à la question ».
- La deuxième séance correspond aux étapes, « je m'entraîne » et « j'intègre ».

❖ **Matériel :** deux feuilles A3 pour les 2 photos de la rubrique j'observe

❖ **Modalités de travail :**

- **Collectif :** « je m'interroge » « j'observe »
- **Individuel :** « j'observe » « je m'entraîne » et « j'intègre »

❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)**

- **Langage courant / langage scientifique :** Le cœur est un muscle qui se contracte. Ces contractions provoquent la circulation du sang dans les vaisseaux sanguins. Le sang circule en sens unique : les artères conduisent le sang du cœur vers les organes, les veines conduisent le sang des organes vers le cœur.
- **Apports scientifiques (pour en savoir plus)** (revoir documentations pour les apports scientifiques)
- **Conseils pédagogiques :** apporter le matériel le garrot nécessaire au bon déroulement de la leçon !

Quelle est l'activité du cœur ?

Phase /durée	Déroulement
<p>1 Je m'interroge (Phase de motivation) 10mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Comment se fait la circulation du sang ? » est posée et notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet.</p> <p>Dans un deuxième temps, le maître invite les élèves à observer la photo de la rubrique je m'interroge. Puis il pose les questions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Que constates-tu ? 2. A ton avis, que peut-il arriver si cet enfant perd beaucoup de sang ? <p>Il laisse les enfants s'exprimer librement et relève leurs propositions au tableau qui seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation) 25mn</p>	<p>L'objectif de l'observation est pour identifier les différents composants du sang. C'est pourquoi il faut donner toutes les indications nécessaires aux élèves pour que le résultat souhaité soit obtenu.</p> <p>Le sang est composé de globules rouges, de globules blancs et de plaquettes. Les nutriments viennent de la digestion des aliments.</p> <p>Dans Le document B et le texte nous permettent de comprendre comment le sang circule dans notre corps et quel est son rôle.</p> <p>En observant le schéma et en lisant le texte, les élèves constatent que cette circulation se fait en sens unique et en boucle fermé. Pour ce faire, il suffit de suivre avec le doigt le trajet du sang jusqu'à revenir au point de départ.</p> <p>Dans un deuxième temps ils relèvent l'existence des deux circulations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la grande circulation qui comprend la partie gauche du cœur qui va distribuer les nutriments et l'oxygène à tout l'organisme. - la petite circulation qui permet au sang de se recharger en oxygène. <p>L'ensemble de ces vaisseaux forme un circuit fermé.</p> <p>Vidéo à visionner en classe :</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=rBZyKYoh2BU</p>

<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser l'affiche où les résultats obtenus précédemment sont notés dans les parties « je me documente »</p> <p>Le sang circule à sens unique dans des vaisseaux sanguins :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les artères (Le sang va du cœur aux organes), • les veines (Le sang va des organes au cœur), • les capillaires relient les artères aux veines au niveau des organes. Ils permettent les échanges de nutriments entre le sang et les organes. <p>Ces vaisseaux forment un système clos.</p>
---	---

❖ **Notions essentielles/Réponse à la question**

<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 20mn</p>	<p>Exercice 1 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La circulation de sang en sens unique. 2. Le sang circule dans les vaisseaux sanguins (artères et veines) 3. Les capillaires sont des vaisseaux qui assurent les échanges entre le sang et les organes. 4. Le rôle des artères transportent le sang du cœur vers les organes. <p>Exercice 2 :</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p><input type="text" value="Veines"/></p> <p><input type="text" value="Artères"/></p> <p><input type="text" value="Capillaires"/></p> <p><input type="text" value="Muscle"/></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Les trois types de vaisseaux sanguins :</p> </div> </div>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation) 15mn</p>	<p>Le garrot est réalisé pour que l'artère soit comprimée au point de ne plus laisser sortir le sang (on parle d'une hémorragie.). C'est souvent lors d'une hémorragie de l'artère de la jambe ou d'une hémorragie de l'artère du bras. Si nous plaçons un garrot au niveau du bras, le garrot va bloquer le sang qui va vers la main. Et donc bloque le sang dans artères. Nous voyons que les veines gonflent en avant du garrot. Et donc le garrot bloque le retour du sang de la main au cœur et donc les veines. Le garrot bloque les artères et les veines de bras. Le garrot bloque la circulation du sang à sens unique au niveau du bras .</p>

Le cœur est un muscle creux qui fonctionne comme une pompe et chasse le sang dans les artères. Il est constitué de deux parties (droite et gauche) séparées par une cloison. Chaque partie est formée d'une oreillette qui reçoit le sang des veines. Et d'un ventricule qui, en se contractant, expulse le sang dans les artères.

❖ **Objectifs visés :**

• **De connaissances (Savoirs),**

13. Trouver la position du cœur dans l'organisme.
14. Définir le rôle du cœur dans la circulation sanguine.
15. Légender le schéma du cœur.

• **D'aptitudes (savoir-faire)**

Identifier le trajet du sang dans le cœur

• **D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)**

Prendre de conscience des principaux systèmes d'organes qui sont vitaux pour l'organisme.

❖ **Durée :** 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « je m'interroge », « j'observe » « je modélise » « je me documente » et « je réponds à la question ».
- La deuxième séance correspond aux étapes, « je m'entraîne » et « j'intègre ».

❖ **Matériel :** *polycopie- une feuille A2 avec le cœur un organe vital et creux*

Une bouteille, une paille, de l'eau colorée et une coupe de cœur d'un mouton.

❖ **Modalités de travail :**

- **Collectif :** « je m'interroge » j'observe » et « je me documente »
- **Groupe :** « je modélise »
- **Individuel :** « je me documente » « je m'entraîne » et « j'intègre »

❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)**

Langage courant / langage scientifique :

le cœur un organe vital et creux : Le cœur est un organe musculaire creux qui assure la circulation sanguine en pompant le sang vers les vaisseaux sanguins

- **Conseils pédagogiques** apporter le matériel nécessaire au bon déroulement de la leçon !

Déroulement/activités suggérées

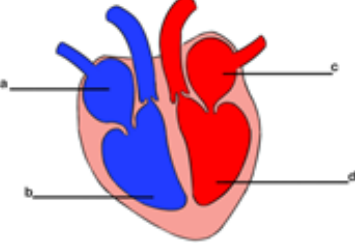
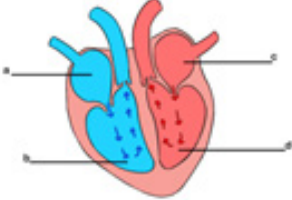
Phase /durée	Déroulement
<p>1 Je m’interroge (Phase de motivation) 10mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence «Quelle est l’activité du cœur ? » est posée et notée au tableau par l’enseignant. Elle sert à introduire le sujet.</p> <p>Dans un deuxième temps, le maître invite les élèves à observer la photo de la prise du pouls. Puis il pose les questions suivantes :</p> <p>À ton avis, comment expliques-tu la présence du pouls ?</p> <p>Il laisse les enfants s’exprimer librement et relève leurs propositions au tableau qui seront par la suite vérifiées lors de l’étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation) 25mn</p>	<p>Cette observation permet de localiser l’emplacement du cœur. Dans un premier temps, les élèves repèrent le cœur sur la photo A. Dans un deuxième temps, les élèves repèrent le cœur sur leur propre corps et l’indique avec la main (partie centrale légèrement à gauche de la poitrine).</p> <p>Cette observation permet de « toucher du doigt » l’existence de la circulation : il est intéressant de faire remarquer aux élèves que l’on sent les battements du cœur à d’autres endroits que l’emplacement du cœur. On peut aussi observer de près ces endroits (notamment l’intérieur du poignet) et constater la présence de « tuyaux ».</p> <p>Les élèves pourront émettre des hypothèses. S’ils utilisent le mot « veine » à ce stade de l’observation, le maître pourra l’accepter.</p> <p>Les élèves regardent la vidéo puis explique comment le sang circule-t-il dans l’organisme ?</p> <p>Le sang sort du cœur par les artères, qui se partagent progressivement jusqu’à former des capillaires, de minuscules vaisseaux où les globules rouges circulent un à un, L’oxygène traverse la paroi de ces vaisseaux pour se rendre jusqu’aux cellules de tout l’organisme.</p> <p>Cette modélisation permet de comprendre le fonctionnement du cœur des ventricules qui provoquent la circulation du sang.</p> <p>A l’aide d’une bouteille en plastique remplie d’eau colorée et munie d’une paille le maître montre que si on ne presse pas la bouteille rien ne sort mais en appuyant sur la bouteille, l’eau sort.</p>

	<p>Il explique que la bouteille représente le cœur ;</p> <p>La pression sur la bouteille, c'est la contraction du cœur ;</p> <p>La mise en mouvement du sang dans l'organisme se fait par des contractions régulières du cœur.</p> <p>Cette documentation met en évidence la nature (un muscle) et les différentes parties du cœur (oreillettes, ventricules, artères, veines).</p> <p>Le maître fait observer le schéma et fait lire le texte. Les élèves repèrent sur le schéma les deux parties du cœur (gauche et droite), constatent que chaque partie est formée d'une oreillette et d'un ventricule et distinguent artères et veines.</p> <p>L'observation d'un cœur de mouton réel que le maître aura acheté au marché le matin. Dans un premier temps, le maître fera observer le cœur entier permettant de repérer la</p> <p>structure du muscle (ferme) et la présence de tuyaux dans lesquels on peut faire entrer une paille montrant ainsi la communication avec l'intérieur du cœur. Ensuite, le cœur sera coupé en deux. Les deux cavités ou ventricules sont alors visibles ainsi que l'épaisseur de la paroi musculaire très développée du côté gauche (ventricule qui envoie le sang dans tout le corps) et plus fine du côté droit (ventricule qui envoie le sang aux poumons).</p> <p>Le cœur droit expulse le sang chargé en gaz carbonique vers les poumons qui s'oxygènent. Le cœur gauche expulse le sang oxygéné vers les organes.</p> <p>Le cœur est un organe musculaire</p> <p>Le cœur a un rôle de pompe</p> <p>Le cœur fonctionne comme une pompe qui, grâce à ses contractions régulières, propulse le sang dans tout l'organisme et assure ainsi l'alimentation en oxygène du corps entier.</p> <p>Vidéo à visionner en classe :</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=KE7OL2wfNdU</p>
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration)</p> <p>10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser l'affiche où les résultats obtenus précédemment sont notés dans les parties « je me documente ». Le cœur est un muscle creux qui fonctionne comme une pompe et chasse le sang dans les artères. Il est constitué de deux parties (droite et gauche) séparées par une cloison.</p> <p>Chaque partie est formée d'une oreillette qui reçoit le sang des veines. Et d'un ventricule qui, en se contractant, expulse le sang dans les artères</p>

Comment préserver la santé de l'appareil digestif et circulatoire ?

LEÇON N°6
MODULE 1

❖ Notions essentielles/Réponse à la question.

<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation)</p> <p>20mn</p>	<p>Exercice 1 :</p> <p>a. Légende le schéma du cœur</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Oreillette droite</div>  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">Oreillette gauche</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px;">Ventricule droit</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">Ventricule gauche</div> </div> <p>b. Indique le sens de la</p>  <p>Exercice 2 :</p> <p>a) Vrai b) Vrai c) Faux d) Vrai e) Faux f) Vrai</p>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation)</p> <p>15mn</p>	<p>L'élève doit comparer le schéma d'un cœur d'un individu normal en bonne santé par rapport à celui de Farah. Et l'élève verra que chez un individu normal les deux oreillettes sont bien séparées et les deux ventricules aussi. Alors que Farah les deux ventricules communiquent entre eux si bien que le sang du ventricule droit se mélange à celui du ventricule gauche. D'où l'essoufflement de l'enfant Farah.</p>

systèmes digestif et circulatoire jouent un rôle important dans notre corps. Pour les garder en bonne santé, il suffit d'adopter les bonnes habitudes appropriées tel que :

- manger un repas équilibré, régulier et sans écran,
- manger des fruits et des légumes en quantité,
- boire beaucoup d'eau,
- pratiquer une activité physique régulière etc...

et surtout il faut éviter de manger trop gras, trop sucré, trop salé car ce sont des comportements à risque et qui provoquent des maladies graves.

❖ **Objectifs visés :**

• *de connaissances (Savoirs)*

-connaître les comportements à éviter ou à adopter pour préserver la santé de l'appareil digestif et circulatoire.

• *d'aptitudes (savoir-faire)*

- Connaître l'importance d'une bonne habitude alimentaire pour préserver son appareil digestif et circulatoire.
- Identifier les comportements à risque pour la santé de l'appareil digestif et circulatoire.
- Réaliser une affiche pour sensibiliser aux habitudes saines.

• *d'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)*

Prendre conscience de l'importance d'une bonne hygiène alimentaire pour préserver son appareil digestif et circulatoire.

❖ **Durée :** 2x45 min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- ❖ La première séance correspond aux étapes « Je m'interroge », «Je cherche » « Je réponds à la question »,
- ❖ La deuxième séance correspond aux étapes « Je m'entraîne » et « J'intègre».

❖ **Matériel:** manuel élève

❖ **Modalités de travail :**

- « Je m'interroge » **Collectif**
- « Je cherche » : **collectif**
- « Je m'entraîne » **Individuel**
- « J'intègre» **Individuel**

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
1 Je m’inter- roge (Phase de motivation) 10mn	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Comment préserver la santé de l’appareil digestif et circulatoire ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l’enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s’exprimer librement.</p> <p>Puis il invite les élèves à lire silencieusement l’article de journal. Ensuite il demande de répondre aux questions suivantes :</p> <p>1) Que nous annonce cet article de journal ?</p> <p>2) Selon toi, quelles sont ces bonnes habitudes ?</p> <p>Le maître note toutes les propositions au tableau. Elles seront par la suite vérifiées lors de l’étape « Je cherche ».</p>
2. Je cherche (Phase investigation) (Collectif) 25mn	<p>A. J’observe.</p> <p>Faire observer les deux images et demander de décrire ce qu’ils voient. Le maître guidera par des questions relatives au thème en question.</p> <p>Puis il demande de répondre à la question suivante :</p> <p>Explique ce qu’il y a pu se passer pour que ces personnes se trouvent dans ces états.</p> <p>Eléments de réponses :</p> <p>On peut parler d'une mauvaise digestion, d'une constipation ou d'une accumulation de gaz dans les intestins.</p> <p>Il est important à ce stade de chercher les causes en se basant sur l'alimentation (repas trop copieux, trop épicés, trop sucrés, ou par des boissons gazeuses, du café, etc....Il ne faut pas trop entrer dans les maladies tel que une gastrite , un ulcère gastrique ou autre.</p> <p>B. Je me documente:</p> <p>Cette documentation met en évidence les habitudes saines à adopter d’une part et les comportements à risque d’autre part.</p> <p>Lecture silencieuse du disque de l'alimentation puis questionnement.</p>

Réponses attendus :

Comportement à adopter	Comportement à éviter
Des repas sans écrans	Manger devant la télévision, avec le téléphone etc...
De l'eau	Boire souvent les boissons gazeux.
Des fruits et des légumes	Manger beaucoup des sucreries.
Des repas réguliers	Grignoter à tout moment, prendre tard le diner ou sauter le petit-déjeuner, etc...
Bouger entre les repas	S'allonger juste après le repas, regarder la télévision, jouer avec des jeux vidéo et de façon générale être assis ou couché presque tout le temps.
Manger de tout	La malbouffe, alimentation à base d'aliments trop gras et trop salé.

Lecture silencieuse du document D puis questionnement

2. Une bonne alimentation améliore la circulation sanguine

Accepter toute autre réponse qui va en ce sens.

Puis faire dégager la synthèse par les élèves en posant la question suivante :

Comment préserver la santé de de l'appareil digestif et circulatoire ?

Exercice 1 : Classe dans le tableau ci-dessous les éléments suivants.

Bonnes habitudes	Mauvaises habitudes
Boire beaucoup d'eau - faire du sport- manger des fruits et légumes - prendre ses repas à la même heure - éviter les aliments épicés et salés.	- manger trop des chips - manque d'activité physique - boire de l'alcool - fumer la cigarette - manger juste avant de se coucher - manger trop d'aliments gras - boire des boissons gazeux.

Exercice 2 : Choisis la bonne réponse.

<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration)</p> <p>individuel 10 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Une bonne alimentation joue un rôle important dans la santé de l'appareil digestif et circulatoire. <p>Exercice 3 : Réalise une affiche pour sensibiliser aux habitudes saines en t'aidant de la phrase slogan.</p> <p>Les habitudes saines sont des habitudes qui favorisent la santé comme faire des activités physiques régulières, avoir une alimentation saine, dormir suffisamment etc.....</p> <p>Accepter toutes les phrases qui incluent ces différentes parties.</p>
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation)</p> <p>25 min (Individuel)</p>	<p>Ta soeur se plaint souvent des constipations et brûlures d'estomac. Donne des conseils en lui rappelant les bonnes habitudes à prendre pour garder son appareil digestif en bonne santé.</p>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation)</p> <p>(Individuel)</p> <p>20 min</p>	<p>L'élève devra être capable de réinvestir tous ce qu'il a construit en termes d'habitudes saines et des comportements à risque dans sa production.</p> <p>Il peut faire sous forme d'affiche de sensibilisation</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Il faut.....</p> <p style="text-align: center;">Il ne faut pas</p> </div>

MODULE 2 : RESPIRATION ET APPAREIL RESPIRATOIRE

LEÇON 1 À quoi sert-il de respirer et comment fait-on ?

- Connaitre le rôle de la respiration.
- Percevoir la différence entre l'air qui entre et l'air qui sort .
- Distinguer la respiration abdominale et la respiration thoracique.

LEÇON 2 Où va l'air que nous respirons ?

- Distinguer la nature différente de l'air inspiré et l'air expiré.
- Comparer les différents gaz contenus dans l'air inspiré et l'air expiré.
- Décrire le trajet de l'air dans l'appareil respiratoire.

LEÇON 3 Comment se font les mouvements respiratoires ?

- S'interroger sur le fonctionnement des mouvements respiratoires.
- Identifier le rôle du diaphragme et du cerveau dans la respiration.
- Modéliser le diaphragme pour mieux comprendre le fonctionnement de la respiration.

LEÇON 4 Comment garder nos poumons en bonne santé ?

- Découvrir l'influence de la fumée et les peintures toxiques sur les poumons.
- Classer dans un tableau à double entrée les bons comportements et les mauvais comportements.
- Sensibiliser sur les dangers de la fumée de la cigarette et son impact sur l'appareil respiratoire.

❖ Notions essentielles/Réponse à la question

La respiration est le mécanisme par lequel le corps humain (et celui de nombreux organismes vivants) se procure de l'énergie nécessaire à son bon fonctionnement.

Chaque respiration comprend une inspiration (entrée de l'air dans les poumons) suivie par une expiration (sortie de l'air dans les poumons).

On ne respire pas de la même façon lorsqu'on est au repos que pendant une activité physique.

❖ Objectifs visés :

• *De connaissances (Savoirs),*

- Connaître le rôle de la respiration.
- Connaître la manière de respirer.

• *D'aptitudes (savoir-faire)*

- Identifier le rôle de la respiration

- Percevoir la différence entre l'air qui entre et l'air qui sort.

- Distinguer la respiration abdominale et la respiration thoracique.

• *D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)*

Prendre conscience de l'importance de la respiration pour le fonctionnement de l'organisme.

❖ **Durée :** 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « Je m'interroge », « J'expérimente » et « Je me documente ».
- La deuxième séance correspond aux étapes, « Je réponds à la question » « Je m'entraîne » et « J'intègre ».

❖ **Matériel :** manuel élève

❖ **Modalités de travail :**

- **Collectif :** « Je m'interroge »
 - **Groupe :** « Je me documente »
 - **Individuel :** « Je m'entraîne » les activités et « J'intègre »
- Complément pour l'enseignant (complément académique)**
- **Langage courant / langage scientifique :**

Dans le langage courant, la respiration est assimilée à la vie (le souffle, c'est la vie) et ne désigne souvent que le ventilateur pulmonaire observable. **Respirer est parfois confondu avec sentir.**

Pour les scientifiques, la respiration se manifeste par un échange de gaz entre un être vivant et son milieu. La plupart des

êtres vivants absorbent l'oxygène contenu dans l'air : leurs organes en ont besoin.

Ils rejettent de l'air contenant le dioxyde de carbone (gaz carbonique) produit par les organes.

- Précisions concernant certains mots.

La respiration abdominale, également appelée respiration ventrale consiste à respirer en gonflant le ventre. On l'appelle respiration abdominale parce que, techniquement, elle se produit par le bas du ventre et non par la cage thoracique.

La respiration abdominale est utile parce qu'elle améliore l'oxygénation du corps.

La respiration thoracique correspond à un mouvement où la poitrine (cage thoracique) se gonfle et où les épaules se surélèvent à l'inspiration. C'est généralement une respiration moins profonde que la respiration abdominale.

❖ **Notions essentielles/Réponse à la question.**

Phase /durée	Déroulement
<p>1 Je m'interroge (Phase de motivation) 10mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « À quoi sert-il de respirer et comment fait-on ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s'exprimer librement. Puis il invite les élèves à observer la photo et demande de répondre à la question suivante :</p> <p>-À ton avis, pourquoi cet enfant porte t-il ce masque ?</p> <p>Le maître note les propositions des élèves au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation) (Groupe /classe) (Collectif) 25 min</p>	<p>J'expérimente :</p> <p>Cette phase permet de mettre les élèves dans une véritable démarche de recherche expérimentale. Il faut faire percevoir aux élèves la différence entre l'air qui entre et l'air qui sort mais aussi leur faire vivre la distinction entre la respiration abdominale et la respiratoire thoracique en réalisant ces expériences.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'enseignant organise l'expérimentation qui se déroulera sur le temps nécessaire. Pour l'expérience 1 et 2, tous les élèves vont réaliser ces activités. Puis Le maître demande de répondre à la question « que remarques-tu ? » et note les hypothèses au TN. <p>Éléments de réponses attendues : Expérience 1:</p> <p>L'air qui entre par le nez n'est pas le même que l'air qui sort du nez. L'air qui entre par le nez est plus froid que l'air qui sort du nez. L'air qui sort du nez est chaud ,humide etc....</p> <p>Expérience 2:</p> <p>Lorsqu'on inspire (on fait entrer de l'air dans les poumons),la poitrine se gonfle et le ventre diminue de volume. Alors que lorsqu'on expire (on fait sortir de l'air dans les poumons) la poitrine se dégonfle et le ventre augmente de volume. L'expérience 3 est une vérification de l'expérience 2.</p> <p>Les élèves vont réaliser l'expérience 3 par binôme ou par petits groupes. Chaque groupe expose son résultat au TN. Ensuite un débat entre les différents groupes est réalisé pour expliquer et justifier leurs résultats puis une synthèse des résultats trouvés sera organisée par le maître.</p> <p>Je me documente :</p> <p>Cette documentation met en évidence le pourquoi de la respiration et comment se passe t-elle à la suite d'une maladie respiratoire ou pendant une activité physique.</p>

	<p>Proposition des éléments de réponse de la phase « Je me documente » :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Car la respiration nous permet de prendre de l'air dans nos poumons et d'en extraire l'oxygène, qui est utilisé par notre corps pour produire de l'énergie. 2. Un malade d'asthme a du mal à respirer .Il ressent un serrement de la poitrine. Il s'étouffe par manque d'air. Il a aussi un essoufflement accompagné éventuellement d'une toux. 3. Pendant une activité physique, la respiration s'accélère. La personne est essoufflée Une grande quantité d'air entre dans les poumons car plus les muscles travaillent plus ils ont besoin d'énergie.
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser les éléments de réponses mis en commun lors de la phase « J'expérimente » et « je me documente ».</p>
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 20mn</p>	<p>EXERCICE I : Qui va sortir rapidement de l'eau ? Justifie ta réponse.</p> <p>Le plongeur(2) sans masque va sortir rapidement de l'eau car il va manquer de respirer et risquera de mourir s'il reste aussi longtemps dans l'eau. Donc la respiration, c'est la vie !</p> <p>Exercice II : Ecris vrai ou faux.</p> <p> <input type="checkbox"/> Faux <input type="checkbox"/> Faux <input type="checkbox"/> Faux <input type="checkbox"/> Vrai <input type="checkbox"/> Vrai </p>

L'air inspiré entre dans notre corps par la bouche ou le nez, puis il passe dans le pharynx, ensuite dans la trachée et dans les deux poumons. Dans chaque poumon, l'air va dans une bronche, puis dans les bronchioles .À la fin des bronchioles se trouvent des sacs à air appelés alvéoles, et c'est là que se produit les échanges de gaz :

<p>5. J'intègre (phase d'évaluation)</p> <p>15mn</p>	<p>La petite sœur d'Ahmed, a retrouvé inerte sa petite chatte ce matin. Elle se demande si elle est encore en vie. Explique-lui quel signe observer pour répondre à la question.</p> <p>Les signes à observer sont : elle ne respire pas, il n'y a pas de l'air qui sort, son ventre ne bouge pas etc.....</p>
--	---

L'oxygène passe des alvéoles vers le sang. Le gaz carbonique passe du sang vers les alvéoles.

L'air expiré suit le trajet inverse.

❖ **Objectifs visés :**

- de connaissances (Savoirs)
- Connaître le trajet de l'air dans l'appareil respiratoire.
- *d'aptitudes (savoir-faire)*
- Décrire le trajet de l'air dans l'appareil respiratoire.
 - Distinguer la nature différente de l'air inspiré et l'air expiré.
 - Comparer les différents gaz contenus dans l'air inspiré et l'air expiré.
- *d'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)*

❖ **Durée :: 2x45 min**

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- ❖ La première séance correspond aux étapes « Je m'interroge », «Je cherche »
- ❖ La deuxième séance correspond aux étapes « je réponds à la question », « Je m'entraîne » et « J'intègre».

❖ **Matériel:** manuel élève

❖ **Modalités de travail :**

- « *Je m'interroge* » *Collectif*
- « *Je cherche* » : *Groupe/classe, collectif*
- « *Je m'entraîne* » *Individuel*
- « *J'intègre*» *Individuel*

❖ **Difficultés au vocabulaire**

Complément pour le maître :

On a utilisé les termes « oxygène et gaz carbonique car ils sont plus appropriés pour les élèves qui ne connaissent pas encore le concept de molécules (dioxygène O₂, dioxyde de carbone CO₂).

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
1 Je m'interroge (Phase de motivation) 7min	Dans un premier temps, la question de la séquence Où va l'air que nous respirons ? est posée et notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Puis à partir de l'observation de l'image l'enseignant fait ressortir les premiers éléments de la séance. Il laisse les élèves s'exprimer librement puis répondre aux questions suivantes. « 1. D'après toi, en quoi l'air expiré est-il différent de l'air inspiré ? 2. Quel est le trajet de l'air dans le corps ? » Le maître note toutes les propositions au tableau. Elles seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».

Comment se font les mouvements respiratoires ?

Leçon n°3
Module 2

❖ Notions essentielles/Réponse à la question.

Le diaphragme est un muscle attaché à la cage thoracique.

En se contractant, le diaphragme augmente le volume de la cage thoracique, ce qui entraîne une entrée d'air.

En se relâchant, un mouvement inverse se produit : l'air contenu dans les poumons est expulsé.

❖ Objectifs visés :

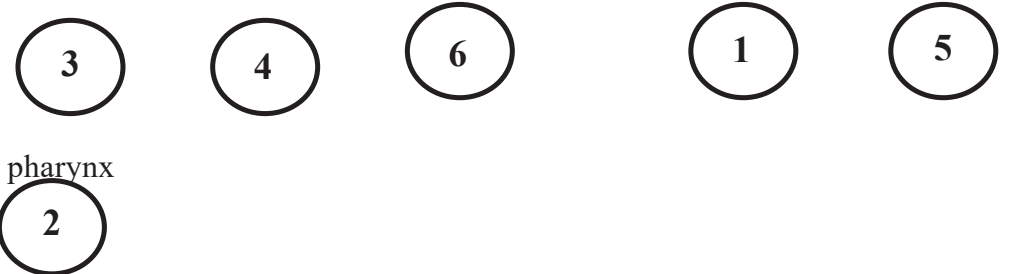
• *de connaissances (Savoirs)*

-Identifier les mouvements respiratoires et leurs contrôles par les centres nerveux.

• *d'aptitudes (savoir-faire)*

<p>2. Je cherche (Phase invest- gation) 8 min (Groupe /classe) (Collectif) 15min</p>	<p>A. Je lis le tableau : Faire lire le tableau silencieusement puis demander de comparer l'air inspiré et l'air expiré. L'enseignant notera les réponses au TN et attirera l'attention des élèves sur les deux premiers gaz. Ils seront par la suite vérifiés lors de la réalisation des expériences. Réponses attendues : L'air expiré contient plus de gaz carbonique (4.5%) que l'air inspiré (0.03%). L'air inspiré est plus riche en oxygène (21%) que l'air expiré (16%). Le taux d'autres gaz est pareil pour tous les deux (79%).</p> <p>B.J'expérimente : a. L'objectif de l'expérience est de mettre en évidence la présence de gaz carbonique dans l'air expiré, c'est pourquoi il est très important de bien préparer l'eau de chaux au préalable (voir en bas la fiche méthode détaillée) pour que le résultat souhaité soit obtenu. L'enseignant demande de faire l'expérience 1 et 2 par groupe et distribue les matériels nécessaires. On peut remplacer les verres transparents par des gobelets transparents ou couper la bouteille de coca au milieu etc... Chaque groupe réalise son expérience. L'enseignant organise l'observation qui se déroulera sur le temps nécessaire. Mise en commun et confrontation des résultats au TN. Résultats attendus : Expérience 1 : L'eau de chaux devient blanchâtre et se trouble lorsqu'on souffle dans la paille donc l'air expiré contient du gaz carbonique car l'eau de chaux se trouble en présence du gaz carbonique. Expérience 2 : L'eau de chaux reste claire, limpide et se trouble très peu. J'observe: Dans cette partie, on guidera l'élève à décrire le passage de l'air inspiré et de l'air expiré dans l'appareil respiratoire. Le maître demande ainsi aux élèves d'observer l'appareil qui permet de respirer et de répondre aux questions. (voir la réponse dans la synthèse)</p>
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) Individuel 15min</p>	<p>Faire dégager la synthèse par les élèves en posant la question suivante :</p> <p>Quel est le trajet de l'air que nous respirons ?</p> <p>Exercice 1 : Choisis la ou les bonnes réponses.</p>

-Identifier le rôle du diaphragme et du cerveau dans la respiration.

<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation (Individuel))</p>	<p>1. a -b 2.c</p> <p>Exercice 2 : Numérote dans le bon ordre les noms de différentes parties de l'appareil respiratoire que traverse l'air pendant l'inspiration.</p> <p>Trachée - bronches - alvéoles pulmonaires - bouche/nez - bronchioles</p> <p></p> <p>Exercice 3 : Complète avec oxygène, gaz carbonique et autres gaz.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dans l'air, il y a de gaz carbonique et d'oxygène mais aussi d'autres gaz.2. L'air expiré contient plus de gaz carbonique que l'air inspiré.3. L'air inspiré contient plus d'oxygène que l'air expiré.4. La quantité d'autres gaz présent dans l'air inspiré est la même dans l'air expiré.
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation (Individuel))</p>	<p>L'élève devra être capable de décrire le trajet de l'air dans la respiration et doit expliquer si un parmi ces passages est endommagé ou atteint d'une maladie, la respiration sera difficile. Il peut même entourer le lieu (c'est-à-dire les bronches) où se fait difficilement le passage de l'air chez Hanad.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><p>Fiche méthode : préparation de l'eau de chaux</p></div> <p>I. Matériels nécessaires</p> <ul style="list-style-type: none">• Une paire de ciseaux• Une bouteille d'eau vide• De la chaux• Une cuillère• Une paille et une seringue <p>II. Préparation de l'eau de chaux</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avec les ciseaux, découpe le haut de la bouteille à 6cm du goulot. 2. Verse 1 litre d'eau déminéralisée dans la bouteille découpée. 3. Ajoute 2 cuillères de chaux vive et mélanger doucement avec la cuillère. 4. Laisse décanter la préparation pendant 1h. La chaux va descendre dans le fond de la bouteille et on obtient un liquide blanc. 5. Filtre ensuite le mélange obtenu (le lait de chaux) à l'aide d'un filtre à papier ou d'un tissu fin.
--	--

-Modéliser le diaphragme pour mieux comprendre le fonctionnement de la respiration.

- d'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)

❖ **Durée :** 2x45 min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

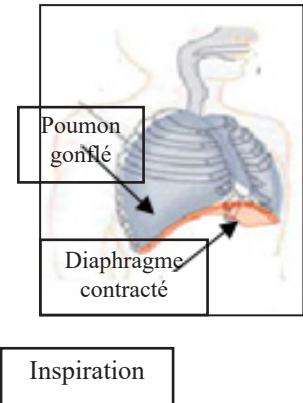
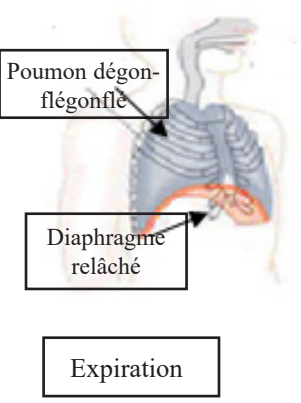
- ❖ La première séance correspond aux étapes « Je m'interroge », « Je cherche »
- ❖ La deuxième séance correspond aux étapes « Je réponds à la question », « Je m'entraîne » et « J'intègre ».
- ❖ **Matériel:** manuel élève
- ❖ **Modalités de travail :**
 - « Je m'interroge » Collectif
 - « Je cherche » : Groupe/classe, collectif
 - « Je m'entraîne » Individuel
 - « J'intègre » Individuel

Complément pour le maître :

Le rôle actif des muscles respiratoires n'est pas perçu pour beaucoup d'élèves, « c'est l'air qui gonfle la poitrine ». Chez l'homme, l'intérieur du corps correspond pour certains jeunes élèves à une sorte de sac, « le ventre », où les aliments, l'air, le sang se déplacent dans tous les sens sans être canalisés. Il est donc important d'attirer l'attention sur ce point. (muscle diaphragme).

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
<p>1. Je m’interroge (Phase de motivation) 10min</p>	<p>Faire un rappel de la séquence précédente .On sait que l’air entre dans les poumons par un chemin et ressort par le chemin inverse Mais comment se fait cette entrée de l’air et sa sortie dans les poumons ? D’où l’objectif de cette séquence «Comment se font les mouvements respiratoires ?» La question est posée et notée au tableau par l’enseignant.</p> <p>Puis observation de l’image en haut de la page « Je m’interroge » L’enseignant laisse les élèves s’exprimer librement et attirera leur attention sur la discussion dans les bulles. Ensuite, il pose la question suivante :</p> <p>« À ton avis, comment fait l’air pour entrer et ressortir dans les poumons ?»</p> <p>Le maître note toutes les propositions au tableau. Elles seront par la suite vérifiées lors de l’étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation) (Groupe / classe) (Collectif) 20 min</p>	<p>A. Je modélise pour comprendre comment se fait l’entrée de l’air dans les poumons.</p> <p>Le maître distribue les matériels nécessaires à la fabrication de la modélisation du diaphragme. Il explique de manière claire ce que représente chaque objet puis demande de le réaliser à l’aide de la fiche n°3p60.</p> <p>Attention, il faut guider les élèves lors de différentes étapes de la fabrication et venir en aide en cas de besoin au sein de chaque groupe.</p> <p>Une fois le modèle fabriqué, le maître donne la consigne pour tous les groupes en même temps. (voir manipulation de la modélisation dans la fiche).</p> <p>Chaque groupe note sur leur ardoise géante ce qu’ils ont observé après concertation au sein du groupe.</p> <p>Interprétation de la manipulation</p> <p>Lorsqu’on tire le ballon de baudruche vert vers le bas, le ballon de baudruche rouge se gonfle.</p> <p>Lorsqu’on lâche le ballon de baudruche vert, le ballon de baudruche rouge se dégonfle.</p>

	<p>B. Je me documente: Lecture silencieuse du document A puis questionnement.</p> <p>Réponses attendus :</p> <p>1) Le cerveau donne l'ordre au muscle diaphragme d'effectuer les mouvements.</p> <p>2) La photo 1 de la modélisation du diaphragme correspond à l'inspiration.</p> <p>3) Lors de l'inspiration, le muscle du diaphragme se contracte. Il augmente le volume de la cage thoracique en tirant les poumons vers le bas ce qui provoque une entrée de l'air.</p>
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) individuel 10 min</p> <p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 15 min (Individuel)</p>	<p>Faire un rappel de la séance précédente afin de faire dégager la synthèse par les élèves en posant la question suivante :</p> <p>Comment fait l'air pour entrer et ressortir des poumons ?</p> <p>Exercice 1 : Complète les schémas par les légendes suivantes :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Exercice 2 : Je réponds par vrai ou faux.</p> <p>1. Vrai 2. Vrai 3. Vrai 4. Faux 5. Faux</p>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation) (Individuel) 15 min</p>	<p>L'élève devra être capable de décrire le fonctionnement des mouvements respiratoires .Il doit mettre dans sa production le rôle du diaphragme et comment il intervient dans le fonctionnement de ces mouvements.</p>

❖ Notions essentielles/Réponse à la question.

Les poumons jouent un rôle vital dans notre corps. Cependant il existe beaucoup de substances nocives et dangereuses pour les poumons tel que le tabac, la pollution de l'air et les odeurs émises par les peintures etcDonc il faut éviter et se protéger de tous ces dangers qui guettent nos poumons.

❖ Objectifs visés :

• *de connaissances (Savoirs)*

-connaître les comportements à éviter ou à adopter pour préserver la santé de l'appareil respiratoire.

• *d'aptitudes (savoir-faire)*

- Découvrir l'influence de la fumée et les peintures toxiques sur les poumons.

- Classer dans un tableau à double entrée les bons comportements et les mauvais comportements.

- Sensibiliser sur les dangers de la fumée de la cigarette et son impact sur l'appareil respiratoire.

- d'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)

Adopter les bonnes gestes pour mieux respirer.

❖ **Durée** : 2x45 min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

❖ La première séance correspond aux étapes « Je m'interroge », «Je cherche » « Je réponds à la question »,

❖ La deuxième séance correspond aux étapes « Je m'entraîne » et « J'intègre».

❖ **Matériel**: manuel élève

❖ **Modalités de travail** :

- « *Je m'interroge* » *Collectif*
- « *Je cherche* » : *collectif*
- « *Je m'entraîne* » *Individuel*
- « *J'intègre* » *Individuel*

• **Conseils pédagogiques** : Les enfants ne sont pas conscients qu'ils sont en partie acteurs de leur propre santé et que le maintien de leur capital santé dépend aussi de certains de leurs comportements donc sensibilisez-les sur les comportements à risque en les apportant des images ou des photos réelles mais aussi sur les bonnes gestes. Par ex : Montrez à vos élèves à bien se laver les mains car 80 % des maladies infectieuses respiratoires communes comme le rhume et la grippe se propagent par les mains.

Phase /durée	Déroulement
<p>1 Je m’interroge (Phase de motivation)</p> <p>10min</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Comment garder nos poumons en bonne santé ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l’enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s’exprimer librement.</p> <p>Puis il invite les élèves à observer les deux photos et demande de répondre à la question suivante :</p> <p>« À ton avis, qu’est-ce qui est arrivé au petit garçon et pourquoi le peintre porte t-il ce masque ? »</p> <p>Le maître note toutes les propositions au tableau. Elles seront par la suite vérifiées lors de l’étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation)</p> <p>(Collectif)</p> <p>25 min</p>	<p>C. J’observe pour comprendre l’influence de la fumée sur les poumons.</p> <p>Faire observer les deux photos(les fumeurs) et demander de décrire ce qu’ils voient. Le maître guidera par des questions afin d’aborder le thème en question (l’influence de la fumée sur les poumons).</p> <p>Puis il demande de comparer le poumon d’un non fumeur et d’un fumeur. Les élèves utiliseront les éléments de réponses précédentes pour affirmer la différence observée lors de la comparaison.</p> <p>La couleur rose du poumon d’un non fumeur montre qu’il est sain ou en bonne santé etc.....Alors que l’aspect noirâtre du poumon d’un fumeur montre qu’il est endommagé par les substances nocives du tabac.</p> <p>D. Je me documente:</p> <p>Cette documentation vient appuyer d’une part ce qui a été observé mais d’autre part, elle met en évidence d’autres sources autre que le tabac qui peut affecter la santé des poumons.</p> <p>Lecture silencieuse du document B puis questionnement.</p> <p>Réponses attendus :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cette couleur noire est due à la fumée de la cigarette ou de la chicha qui dépose du goudron dans les poumons. 2. À la longue, le fumeur risque d’attraper de nombreuses maladies telles que la bronchite, la pneumonie et le cancer. <p>Accepter toutes autres réponses qui vont en ce sens.</p>

3. **Je réponds à la question (Phase de structuration) individuel**
10 min

4. **Je m'entraîne (Phase de mobilisation) (Individuel)**
25 min

Lecture silencieuse du document C puis questionnement.

Réponses attendus :

3. Oui, puisqu'on inspire cette fumée qui se dégage dans l'air car elle peut provoquer beaucoup de risques (voir dans le texte). Le terme « être asphyxié » doit être expliqué aux élèves.

4. Faire attirer l'attention des élèves sur le danger qu'évoque la deuxième partie du document. (les odeurs émises par les peintures)

Il est très important de donner aux élèves toutes les précautions possibles pour ne pas être exposé à ce danger.

- Quitter le lieu pendant la pose de la peinture,
- Ne pas dormir dans une chambre qui vient d'être peinte,
- Ouvrez toutes les portes et les fenêtres jusqu'à que les odeurs disparaissent,
- Porter un masque si les odeurs persistent encore etc...

Faire un rappel de différents dangers qui ont été évoqué.

Puis faire dégager la synthèse par les élèves en posant la question suivante :

Comment préserver la santé de l'appareil respiratoire ?

Exercice 1 : Ecris vrai ou faux.

1. Faux 2. Vrai 3. Vrai 4. vrai

Exercice 2 : Classe dans le tableau en dessous le numéro correspondant à ces affiches.

Bonnes gestes	Mauvaises gestes
8 - 7 - 3 - 1	-2 4 - 6 - 5

Lors de la correction, il faut bien discuter sur le pourquoi de chaque affiche dans cet emplacement du tableau.

J'intègre .5 (phase d'évaluation)
(Individuel)
min 20

En rentrant de l'école, tu rencontres des jeunes de ton quartier qui fument des cigarettes derrière l'école. Sensibilise-les sur les dangers de « la fumée de la cigarette et son impact sur l'appareil respiratoire

L'élève devra être capable de décrire les dangers de la fumée de la cigarette en citant les goudrons qui se déposent dans les poumons, les ...risques des maladies liés etc

Il peut même accompagner dans sa production des panneaux de sensibilisation



ou de dessin de poumon noir.

MODULE 3 : BIODIVERSITE EPOLLUTION

LEÇON 1 Quelles relations alimentaires existe t-il entre les organismes vivants ?

- Identifier la relation alimentaire entre les organismes vivants.
- Modéliser une chaine alimentaire.
- Réaliser un réseau trophique à partir des organismes vivants donnés.

LEÇON 2 Comment protéger la biodiversité ?

- Découvrir la notion de biodiversité et prendre conscience de la menace qui pèse sur elle.
- Sensibiliser à protéger la biodiversité.

LEÇON 3 Qu'est-ce que la pollution ?

- Découvrir les différents types de pollution.
- Identifier les différentes causes de la pollution.
- Repérer et identifier les polluants de l'environnement.

LEÇON 4 Quelles sont les conséquences de la pollution sur la santé et l'environnement ?

- Analyser et comparer des paysages pollués.
- Déterminer les impacts de certaines pollutions sur le milieu et les organismes vivants.
- Identifier les conséquences de la pollution.
- Associer certaines maladies à la pollution de l'environnement.

LEÇON 5 Comment protéger l'environnement contre la pollution ?

- Découvrir des mesures pour lutter contre la pollution.
- Adopter des comportements responsables vis-à-vis de l'environnement.
- Sensibiliser à protéger l'environnement contre les pollutions.

❖ **Notions essentielles/Réponse à la question.**

Les organismes vivants ont besoin de se nourrir pour vivre. Les animaux herbivores se nourrissent de végétaux qui, eux, ont besoin d'eau, de la chaleur du soleil et de minéraux. Ensuite, les animaux herbivores sont mangés par les animaux carnivores. Ainsi se forme une chaîne d'organismes vivants qui se nourrissent les uns des autres : c'est une chaîne alimentaire. Plusieurs chaînes alimentaires forment le réseau trophique.

❖ **Objectifs visés :**

• ***De connaissances (Savoirs),***

16. Identifier la relation alimentaire entre les organismes vivants.
17. Modéliser une chaîne alimentaire.
18. Réaliser un réseau trophique à partir des organismes vivants donnés.

• ***D'aptitudes (savoir-faire)***

- 1- Prendre conscience que les organismes vivants sont interdépendants.

• ***D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)***

❖ **Durée : 2x45 min ou 1h30min**

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « je m'interroge », « je me documente » et « je réponds à la question », .
- La deuxième séance correspond aux étapes, « je m'entraîne » et « j'intègre ».

❖ **Matériel : 4 gobelets, colle , ciseau, 4 bouchons et 4 étiquettes des images des animaux et comme par exemple aigle, souris, serpent et graines de haricot (Attention ce lot de matériels est destiné pour un seul groupe et dans la classe il y aura plusieurs groupes)**

❖ **Modalités de travail :**

- Individuel : « je m'entraîne » les activités
- Groupe : « je modélise » une chaîne alimentaire.
- Collectif : « je m'interroge » les photos

❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)**

- Langage courant / langage scientifique : Précisions concernant certains mots :

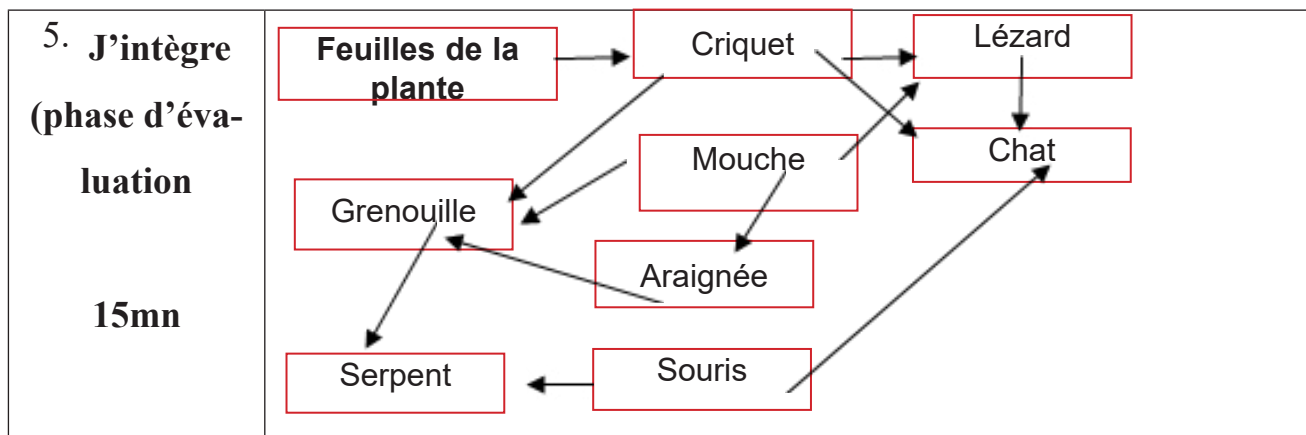
Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
<p>1. Je m'interroge (Phase de motivation)</p> <p>15mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Quelles relations alimentaires existent-ils entre les organismes vivants ? » est posée et notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet.</p> <p>Dans un deuxième temps, le maître invite les élèves à observer les photos.</p> <p>Puis il pose les questions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A ton avis, quelle relation existe-t-il entre ces organismes vivants (le lézard et la mouche) ? <p>Il laisse les enfants s'exprimer librement et relève leurs propositions au tableau qui seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation)</p> <p>30 min</p>	<p>1- Je modélise :</p> <p>Cette phase permet de mettre les élèves dans une véritable démarche de recherche. Il faut faire percevoir aux apprenants la relation alimentaire entre les organismes vivants en mettant l'accent que le premier organisme vivant de la chaîne alimentaire est toujours un végétal, suivi par les animaux herbivores qui se nourrissent des végétaux et enfin les animaux carnivores qui consomment les animaux herbivores.</p> <p>L'objectif de la modélisation est de connaître une chaîne alimentaire c'est pourquoi il faut donner toutes les indications nécessaires aux élèves pour que le résultat souhaité soit obtenu. C'est d'abord une phase collective où les enfants doivent nommer les animaux et expliquer ce qu'ils mangent.</p> <p>Une synthèse est organisée par le maître dans la séance 2</p>
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration)</p> <p>10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser les résultats obtenus précédemment sont notés dans les parties « je me documente »</p>

4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 20mn	Exercice 1 :		
	1- a	2- a	3- b
	Exercice 2 :		
	Algue (herbe marine) → Poisson chirurgien → Mérou → Requin		

Comment protéger la biodiversité ?

Leçon n°2
Module 3



❖ **Notions essentielles/Réponse à la question.**

Les organismes vivants habitant dans des milieux diversifiés. On peut trouver, par exemple, des animaux, des champignons, des végétaux... C'est la biodiversité.

La biodiversité est menacée lorsque des animaux ou des plantes risquent de disparaître à cause de la pêche excessive de poissons, de l'abattage d'arbres pour la production des charbons de bois....

Cette biodiversité est indispensable pour l'homme et doit d'être protégée : par exemple, en créant des parcs protégés, en interdisant l'abattage d'arbres ou en favorisant la replantation des végétaux...

❖ **Objectifs visés :**

• **De connaissances (Savoirs),**

- Découvrir la notion de la biodiversité.
- Sensibiliser à protéger la biodiversité.

• **D'aptitudes (savoir-faire)**

- Adopter des comportement responsable face à l'environnement.

• **D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)**

Prendre conscience de l'importance de la biodiversité est indispensable pour l'homme.

❖ **Durée** : 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « Je m’interroge », «J’expérimente » et« Je me documente ».
- La deuxième séance correspond aux étapes, « Je réponds à la question » « Je m’entraîne » et « J’intègre ».

Matériel : manuel élève

Modalités de travail :

- **Collectif** : « Je m’interroge »
- **Groupe** : « Je me documente »
- **Individuel** : « Je m’entraîne » les activités et « J’intègre »

❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l’enseignant (complément académique)**

- Langage courant / langage scientifique : Précisions concernant certains mots.

Espèce, est un ensemble des organismes vivants qui se ressemblent, qui se reproduisent entre eux et qui ont des descendance fertiles.

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
1Je m’interroge Phase de) (motivation 10mn	Dans un premier temps, la question de la séquence « Comment protéger la biodiversité ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l’enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s’exprimer librement. Puis il invite les élèves à observer la photo et demande de répondre à la question suivante : -À ton avis, que faire pour la protection de la diversité des organismes vivants ? Le maître note les propositions des élèves au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l’étape « Je cherche ».

❖ **Notions essentielles/Réponse à la question.**

La pollution est la dégradation du sol, l'empoisonnement de l'eau et de l'air par des substances toxiques pour les organismes vivants.

Les principaux polluants proviennent des activités humaines, par exemple : la fumée des voitures, des usines ; les eaux usées ; les déchets ménagers, les plastiques...

❖ **Objectifs visés :**

- *De connaissances (Savoirs),*

<p>2. Je cherche (Phase investigation) (Groupe /classe) (Collectif) 25 min</p>	<p>J'observe : Cette phase permet de mettre les élèves à constater que la forêt du Day disparaît progressivement à cause des facteurs. Ils comparent les deux images de la forêt pour retrouver ce constat. Il faut bien accompagner aux élèves à bien exploiter les documents afin de retrouver des éléments des réponses.</p> <p>1- Avant : Il y avait beaucoup de végétation verte dans la forêt du Day , mais par contre Après cette végétation devient moins nombreuse et une partie du forêt sèche a cause de la sécheresse, la surpâturage et le coupe de bois pour le charbon.</p> <p>2- Les animaux qui y vivent disparaissent aussi.</p> <p>Je me documente : Cette documentation permet de découvrir pour la première fois la notion de la biodiversité, puis quelques exemples de sa protection.</p> <p>Proposition des éléments de réponse de la phase « Je me documente » :</p> <p>4. Le requin baleine, le genévrier et le francolin sont menacés de disparition. Le gouvernement a mis en place des mesures de protection dans leur milieu de vie.</p> <p>5. Pour protéger le requin baleine a Djibouti une zone de protection marine a été mise en place à Arta.</p> <p>6. Pour protéger la biodiversité il faut protéger la forêt du Day, car sans cette forêt les organismes vivants risquent de disparaître. Il faut par exemple interdire le coupe de bois et replanter les arbres, réduire ou stopper le surpâturage des bétails...</p>
--	--

<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser les éléments de réponses mis en commun lors de la phase « J'observe » et « je me documente ».</p>
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 20mn</p>	<p>Exercice 1 : 1- Vrai 2- Faux 3- Faux 4- Vrai</p> <p>Exercice 2 : 1- animaux 2- microbes 3- différents 4- la biodiversité</p> <p>Exercice 3 : Les espèces menacées sont le requin baleine et le francolin.</p>

- **De connaissances (Savoirs),**
- Découvrir les différents types de pollution.
- Identifier les différentes causes de la pollution.

<p>5. J'intègre (phase d'évaluation) 15mn</p>	<p>Le francolin somali est une espèce d'oiseau qu'on retrouve seulement à Djibouti, en plus cet oiseau est en voie de disparition car son milieu d'habitat et de reproduction naturelle est menacé. Cette espèce est donc devenue un symbole pour le pays. C'est la raison pour laquelle il est sur la pièce de 250 francs.</p>
---	--

- Repérer et identifier les polluants de l'environnement.
- ***D'aptitudes (savoir-faire)***
- Adopter des comportements responsables vis-à-vis de l'environnement.
- ***D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)***

Prendre conscience que l'environnement peut être polluer par les activités de l'Homme.

❖ **Durée** : 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « Je m'interroge », « J'expérimente » et « Je me documente ».
- La deuxième séance correspond aux étapes, « Je réponds à la question » « Je m'entraîne » et « J'intègre ».

❖ **Matériel** : manuel élève

❖ **Modalités de travail** :

- ***Collectif*** : « Je m'interroge »
- ***Groupe*** : « Je me documente »
- ***Individuel*** : « Je m'entraîne » les activités et « J'intègre »

❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)**

• **Langage courant / langage scientifique** : Précisions concernant certains mots.

Espèce, est un ensemble des organismes vivants qui se ressemblent, qui se reproduisent entre eux et qui ont des descendance fertiles.

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
<p>1. Je m'interroge (Phase de motivation)</p> <p>10mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Qu'est-ce que la pollution ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s'exprimer librement. Puis il invite les élèves à observer la photo et demande de répondre à la question suivante :</p> <p>-À ton avis, comment est l'environnement de cet endroit ?</p> <p>Le maître note les propositions des élèves au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation) (Groupe / classe) (Collectif)</p> <p>25 min</p>	<p>J'observe :</p> <p>Cette phase permet de mettre les élèves à constater le sol, l'eau et l'air sont pollués par l'Homme. Ils comparent les trois images de ces milieux pour retrouver ce constat. Il faut bien accompagner aux élèves à bien exploiter les documents afin de retrouver des éléments des réponses.</p> <p>3- Image A : on observe des déchets notamment des plastiques, de l'eau usée...</p> <p>Image B : une voiture ou le bot d'échappement d'une voiture qui émet de la fumée.</p> <p>Image C : une plage sale ou il y a trop de déchets.</p> <p>4- Les plastiques, les poubelles ou déchets, l'eau usée et la fumée de la voiture.</p> <p>Je me documente :</p> <p>Cette documentation permet de découvrir pour la première fois la notion de la pollution ainsi que certaines causes de cette dernière.</p> <p>Proposition des éléments de réponse de la phase « Je me documente » :</p> <p>7. On observe sur l'image D le rejet de la fumée par la centrale électrique de Boulaos (usine) et sur l'image E l'écoulement de l'huile usagée sur le sol.</p> <p>8. La fumée provient de l'usine et l'huile usagé de la voiture. Ces substances sont dues par les actions de l'Homme.</p> <p>9. Les pollutions sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La pollution de l'air causée par les voitures (ou le moyen de transport) et les usines. - La pollution du sol dû par les déchets et les plastiques ainsi que d'autres substances toxiques. - La pollution de l'eau par les plastiques.

Quelles sont les conséquences de la pollution sur la santé et l'environnement?

Leçon n°4
Module 3

<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser les éléments de réponses mis en commun lors de la phase « J'observe » et « je me documente ».</p>
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 20mn</p>	<p>Exercice 1 : 5- Est une action négative. 6- Dégradation de la qualité de l'air. 7- Les voitures, les usines et l'Homme.</p> <p>Exercice 2 : 1- Retombé des pluies acides. 2- Rejeter des barils de pétrole toxique 3- Rejeter de égouts 4- Déverser du pétrole par les bateaux 5- Rejeter des déchets en plastiques 6- Rejet des fumées par les usines et les voitures.</p> <p>Exercice 3 : 1- Dégradation 2- air 3- sol 4- mer 5- pollution</p>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation) 15mn</p>	<p>Non, elle n'a pas raison, car si elle brule les déchets la fumée qui se dégage va polluée l'air et ainsi mettre en danger les personnes âgées et les enfants qui sont le plus sensible de la pollution.</p>

❖ **Notions essentielles/Réponse à la question :**

La pollution a des conséquences dangereuses pour la santé de l'Homme et des animaux. La pollution de l'air entraîne des maladies respiratoires et des cancers. Les sources de pollution qui se déversent dans la mer provoquent des changements qui perturbent les chaînes alimentaires marines et entraînent la mort de nombreux animaux.

❖ **Objectifs visés :**

- ***De connaissances (Savoirs),***
- Analyser et comparer des paysages pollués.
- Déterminer les impacts de certaines pollutions sur le milieu et les organismes vivants.
- Identifier les conséquences de la pollution.
- Associer certaines maladies à la pollution de l'environnement.

D'aptitudes (savoir-faire)

- ***D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)***

Prendre conscience que l'environnement peut être pollué par les activités de l'Homme.

❖ **Durée :** 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « Je m'interroge », « J'expérimente » et « Je me documente ».
- La deuxième séance correspond aux étapes, « Je réponds à la question » « Je m'entraîne » et « J'intègre ».

❖ **Matériel :** manuel élève

❖ **Modalités de travail :**

- Collectif : « Je m'interroge »
- Groupe : « Je me documente »
- Individuel : « Je m'entraîne » les activités et « J'intègre »

❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)**

- Langage courant / langage scientifique : Précisions concernant certains mots.

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
<p>1. Je m'interroge (Phase de motivation)</p> <p>10mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Quelles sont les conséquences de la pollution sur la santé et l'environnement ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s'exprimer librement.</p> <p>Puis il invite les élèves à observer la photo et demande de répondre à la question suivante :</p> <p style="padding-left: 20px;">- À ton avis, quelles sont les conséquences de la pollution sur l'environnement ?</p> <p>Le maître note les propositions des élèves au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation) (Groupe / classe) (Collectif)</p> <p>25 min</p>	<p>Je me documente :</p> <p>Cette partie permet aux apprenants de découvrir les problèmes liés à la pollution de l'environnement.</p> <p>Proposition des éléments de réponse :</p> <p>Doc A, B et C :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Les sacs plastiques, les déchets...ou la pollution de l'environnement est le danger qui menace ces organismes vivants. 2- Les sacs en plastique ingérés peuvent obstruer l'appareil digestif et causer la mort de l'animal, mais aussi les sacs plastiques recouvrent les bronches des végétaux et leur empêchent la lumière ce qui entraîne le pétrissement de l'arbre. <p>Doc D :</p> <ol style="list-style-type: none"> 3- La pollution peut causer des maladies respiratoires comme l'asthme, le cancer des poumons ainsi que le paludisme, le chikungunya, salmonella.... 4- Le sol pollué contamine l'eau souterraine. Cela menace la santé de l'Homme qui consomme cette eau.
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration)</p> <p>10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser les éléments de réponses mis en commun lors de la phase « J'observe » et « je me documente ».</p>

<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation)</p> <p>20mn</p>	<p>Exercice 1 : La famille se protège contre l'air pollué de la ville en portant un masque.</p> <p>Exercice 2 : Les déchets dégradent l'environnement et mettent en danger la vie des animaux marins comme la tortue marine.</p> <p>Exercice 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menace la vie des organismes vivants. - S'infiltrer dans le sol. - Dangereux pour la santé de l'homme. - Provoque du paludisme.
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation)</p> <p>15mn</p>	<p>L'oiseau se nourrit des animaux marins naturellement, mais des fois à cause de la pollution de la mer des petits objets en plastiques comme le bouchon de la bouteille qui est dans la mer. L'oiseau affamé avale en croyant qu'il mange les petits animaux marins. L'estomac de l'oiseau étant rempli de ces objets, l'oiseau ne mange plus rien car elle a une sensation de satiété et meurt à la fin.</p>

Comment protéger l'environnement contre la pollution ?

Leçon n°5

Module 3

❖ **Notions essentielles/Réponse à la question.**

L'environnement est exposé à toute sorte de pollutions : la pollution du sol, de l'air, de l'eau... Pour la protection de l'environnement, il faut :

- Interdire de déverser des déchets,
- Recycler certains matériaux et eaux usées

❖ **Objectifs visés :**

- **De connaissances (Savoirs),**
- Découvrir des mesures pour lutter contre la pollution.
- Adopter des comportements responsables vis-à-vis de l'environnement.
- Sensibiliser à protéger l'environnement contre les pollutions.

D'aptitudes (savoir-faire)

-

• **D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)**

Prendre conscience que la protection de l'environnement est indispensable pour la survie de l'Homme.

❖ **Durée : 2x45 min ou 1h30min**

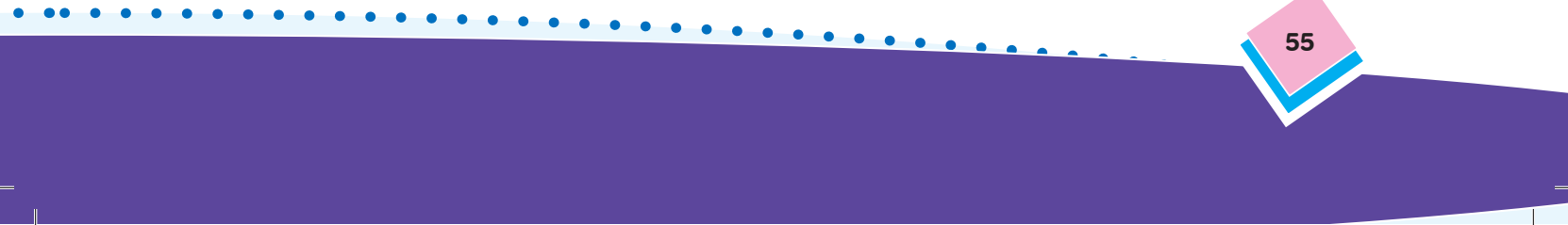
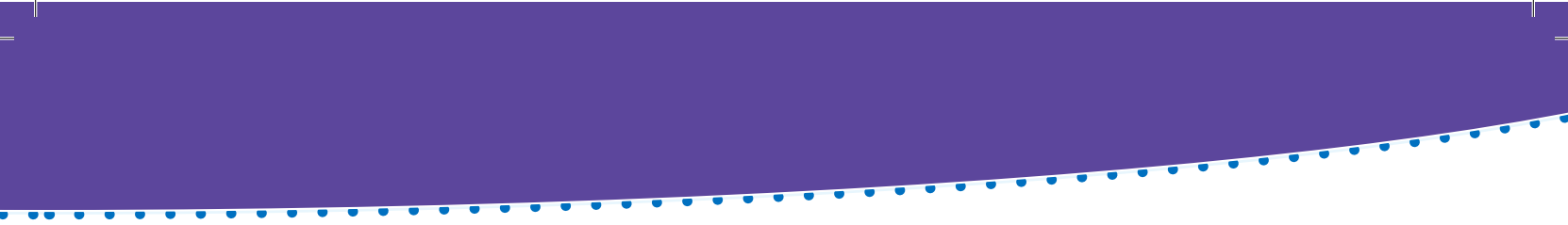
Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux étapes « Je m’interroge », « J’expérimente » et « Je me documente ».
 - La deuxième séance correspond aux étapes, « Je réponds à la question » « Je m’entraîne » et « J’intègre ».
- ❖ **Matériel** : manuel élève
 - ❖ **Modalités de travail** :
 - *Collectif* : « *Je m’interroge* »
 - *Groupe* : « *Je me documente* »
 - *Individuel* : « *Je m’entraîne* » les activités et « *J’intègre* »
 - ❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l’enseignant (complément académique)**
 - Langage courant / langage scientifique : Précisions concernant certains mots.

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
1. Je m’interroge (Phase de motivation) 10mn	Dans un premier temps, la question de la séquence « Comment protéger l’environnement contre la pollution ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l’enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s’exprimer librement. Puis il invite les élèves à observer la photo et demande de répondre à la question suivante : - À ton avis, que font ces hommes ? Le maître note les propositions des élèves au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l’étape « Je cherche ».
2. Je cherche (Phase investigation) (Groupe / classe) (Collectif) 25 min	J’observe : Cette phase permet de mettre les élèves à constater que l’environnement doit être protégé et contre la pollution. Ils doivent être bien accompagnés pour retrouver ce constat et des éléments des réponses. Proposition des éléments de réponse : Doc A et B : 1- Ils effectuent le nettoyage de la plage en ramassant les ordures, par contre les filles mettent les bouteilles en plastique dans une benne pour le recyclage.

	<p>Doc C, D et E :</p> <p>2- Pour la protection de l'environnement contre la pollution du sol il faut créer des stations d'épuration des eaux usées puis réutiliser l'eau à nouveau, le recyclage de plastiques permet aussi de protéger l'environnement. Le contrôle de la qualité de l'air permet de lutter contre la pollution de l'air.</p> <p>Doc F :</p> <p>3- Il faut opter le panneau solaire pour la production d'électricité, sensibiliser la pollution de la dangerosité des plastiques, réduire l'utilisation des plastiques jetables....</p>
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration)</p> <p>10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser les éléments de réponses mis en commun lors de la phase « J'observe » et « je me documente ».</p>
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation)</p> <p>20mn</p>	<p>Exercice 1 : b et d sont corrects.</p> <p>Exercice 2 :</p> <p>1- Transport est l'intrus. 2- Crayon 3- Sensibiliser</p> <p>Exercice 3 : - Portez un masque.</p>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation)</p> <p>15mn</p>	<p>Pour lutter contre la pollution de la plage ou de la mer, on doit d'abord abandonner le déversement des égouts dans la mer. Il faut opter d'autres méthode pour évacuer les eaux usées ou tout simplement les épureres dans des stations d'épurations puis réutiliser l'eau dans le jardinage ou dans d'autres domaines.</p>



MODULE 4 : ENERGIE ET PRODUITS CHIMIQUES

LEÇON 1 Qu'est-ce que l'air ?

- Identifier l'état physique de l'air.
- Indiquer que l'air est invisible et que c'est une matière.
- Déterminer que l'air possède une masse.

LEÇON 2 Qu'est qui permet à un objet de bruler ?

- Montrer que la combustion nécessite la présence d'air.
- Identifier les conditions pour réaliser une combustion.
- Identifier et mettre en pratique les précautions à prendre quand on manipule du feu.

LEÇON 3 Qu'est-ce qui permet de conserver le chaud et le froid ?

- Découvrir que le chaud et froid ne se conservent pas naturellement.
- Découvrir les matériaux qui conduisent ou qui isolent la chaleur et froid.
- Etudier les caractéristiques d'un objet qui conserve la chaleur et froid.

LEÇON 4 Qu'est-ce que l'énergie ? D'où vient-elle ?

- Identifier et distinguer les différents formes et sources d'énergie.
- Distinguer les deux catégories d'énergie : renouvelable et non-renouvelable.
- Identifier les sources et catégories d'énergie qui peuvent-être exploitées dans notre pays.

LEÇON 5 Comment bien utiliser les produits chimiques ?

- Déterminer que la plupart des produits du quotidien contiennent des produits chimiques.
- Lire et comprendre un pictogramme ou un message d'avertissement.
- Distinguer les produits chimiques dangereux et non-dangereux.
- Recenser des dangers et identifier les précautions que nécessite leur utilisation.

❖ **Notions essentielles/Réponse à la question.**

L'air qui nous entoure est une matière invisible qui occupe tout l'espace disponible. L'air existe donc à l'état gazeux.

L'air est pesant c'est-à-dire qu'il possède une masse. L'air en mouvement est appelé vent.

❖ **Objectifs visés :**

- **De connaissances (Savoirs),**
- Connaitre que l'air est invisible et que c'est une matière.
- **D'aptitudes (savoir-faire)**
- Identifier l'état physique de l'air.
- Déterminer que l'air possède une masse.
- **D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)**

Prendre conscience que l'air existe.

❖ **Durée :** 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond à l'étapes « Je m'interroge », les deux premières expériences de l'étape de « J'expérimente »
- La deuxième séance correspond à la troisième partie de « J'expérimente », et aux étapes « Je réponds à la question », « Je m'entraîne » et « J'intègre ».

❖ **Matériel :** manuel élève

❖ **Modalités de travail :**

- **Collectif :** « Je m'interroge »
- **Groupe :** « J'expérimente »
- **Individuel :** « Je m'entraîne » les activités et « J'intègre »

❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)**

- Langage courant / langage scientifique : Précisions concernant certains mots.

L'air ne contient pas du vide parce qu'elle est constituée de la matière comme les différents gaz (dioxygène, diazote...). Comme l'air est une matière, elle possède donc une masse comme toute matière.

L'air occupe tout l'espace qui lui est offert.

L'air est compressible c'est-à-dire qu'on peut la compresser en réduisant l'espace initiale qui lui est offert.

Ne pas faire l'amalgame entre air et aire. L'air est la matière qui nous entoure et qu'on respire. Alors que l'aire est une surface qui s'exprime en m²

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
<p>1. Je m'interroge (Phase de motivation)</p> <p>10mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Qu'est-ce que l'air ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s'exprimer librement.</p> <p>Puis il invite les élèves à observer la photo et demande de répondre à la question suivante :</p> <p>-A ton avis, quand tu touches chacun ces sacs, quel est leur point commun ?</p> <p>Le maître note les propositions des élèves au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation) (Groupe / classe) (Collectif)</p> <p>25 min</p>	<p>J'expérimente :</p> <p>Cette phase permet de mettre les élèves dans une véritable démarche de recherche expérimentale. Il faut faire vérifier à l'élève l'existence de l'air par deux moyens. Mais, également laisser déterminer à l'élève la masse d'une quantité d'air.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'enseignant organise l'expérimentation qui se déroulera sur le temps nécessaire. <p>Pour l'expérience 1 tous les élèves en groupe vont réaliser l'activité. Puis Le maître demande de répondre aux questions de l'expérience n°1.</p> <p>Eléments de réponses attendues : Expérience 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Tant que la bouteille est fermée, elle ne se déforme. On peut donc reste assis encore dessus. Mais quand on commence à l'ouvrir, la bouteille commence à se déformer. 2) Tant que la bouteille est fermée, l'air à l'intérieur lui empêche de se déformer quand même quelqu'un est assis dessus. Mais dès qu'on l'ouvre l'air dégage est la bouteille se déforme si quelqu'un reste assis dessus. 3) L'air est invisible mais elle existe. C'est elle qui empêche à la bouteille de se déformer. <p>Pour l'expérience n°2, tous les élèves en groupe vont réaliser l'activité. Puis Le maître demande de répondre aux questions de l'expérience n°2.</p> <p>Eléments de réponses attendues : Expérience n°2 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Il y a des bulles qui se forment dans l'eau. Ces bulles sorte du petit trou percé sur le sachet rempli d'air. 2) Les bulles proviennent du sachet rempli d'air. Donc ces bulles sont des bulles d'air. 3) On peut conclure que l'air existe sous forme gazeux ou à l'état gazeux. <p>Pour l'expérience n°3, tous les élèves en groupe vont réaliser l'activité. Puis Le maître demande de répondre aux questions de l'expérience n°3.</p>

	<p>Eléments de réponses attendues : Expérience n°3 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) On constate que le ballon gonflé est plus lourd que le ballon dégonflé. La masse du ballon dégonflé est de $m_1 = 426,5$ g et la masse du ballon gonflé est de $m_2 = 428,7$ g . 2) La masse de l'air mair = $m_2 - m_1 = 428,7 - 426,5 = 2,2$ g 3) On peut conclure que l'air possède une masse. <p>Pour chacun de ces expériences, chaque groupe expose son résultat au TN. Ensuite un débat entre les différents groupes est réalisé pour expliquer et justifier leurs résultats puis une synthèse des résultats trouvés sera organisée par le maître.</p>
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser les éléments de réponses mis en commun lors de la phase « J'expérimente »..</p>
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 20mn</p>	<p>EXERCICE I : Recopie les phrases suivantes sur ton cahier et complète-les par le mot qui convient (invisible, gazeux, masse, matière).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) L'air qui nous entoure est une matière. 2) L'air est invisible. 3) L'air possède une masse. 4) L'air existe sous forme gazeux. <p>Exercice II : Réponds par vrai ou faux et justifie ta réponse.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Un ballon gonflé est moins lourd qu'un ballon dégonflé. Faux il est plus lourd. 2) Sous l'eau l'air forme des bulles. Vrai 3) Le vent est un air immobile qui ne déplace pas les petites feuilles d'arbre. Faux le vent est un air en mouvement. 4) L'air existe sous forme solide. Faux l'air existe sous forme gazeux <p>Exercice III Quand Kadar va appuyer sur la bouteille, le ballon de baudruche va se gonfler. Plus il va appuyer plus le ballon va se gonfler.</p>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation) 15mn</p>	<p>Si le verre est bien plongé verticalement, le mouchoir ne va pas se mouiller. L'air contenu dans le verre, va empêcher l'eau de pénétrer. NB : Dans cette expérience il est judicieux de prendre un Gobelet en plastique transparent pour que les élèves observent bien ce phénomène.</p>

❖ Notions essentielles/Réponse à la question.

Tout ce qui brûle dans l'air subit une combustion. Pour provoquer une combustion, il faut un combustible (par exemple, du bois), de l'air (dioxygène) et une énergie déclenchante (par exemple, une allumette enflammée). Les gaz dégagés par la combustion des matières plastiques sont toxiques. Il est dangereux de les respirer et ils polluent l'air.

❖ Objectifs visés :

- De connaissances (Savoirs),
- Connaitre que la combustion nécessite la présence d'air.
- D'aptitudes (savoir-faire)
- Identifier les conditions pour réaliser une combustion.
- Identifier et mettre en pratique les précautions à prendre quand on manipule du feu.

D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)

Comprendre que les produits de la combustion sont dangereux pour l'homme et pour l'environnement.

❖ Durée : 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux rubriques « Je m'interroge » et « J'expérimente »
- La deuxième séance correspond aux rubriques « Je me documente », et aux étapes « Je réponds à la question », « Je m'entraîne » et « J'intègre ».

❖ Matériel : manuel élève

❖ Modalités de travail :

• **Collectif** : « Je m'interroge »

• **Groupe** : « J'expérimente »

• **Individuel** : « Je m'entraîne » les activités et « J'intègre »

❖ Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)

- Langage courant / langage scientifique : Précisions concernant certains mots.

Ne pas confondre **carburant**, **comburant** et **combustible**.

Un **combustible** est une matière capable de brûler en présence de l'air.

Un **carburant** est un **hydrocarbure** (contenant donc des atomes de carbone et d'hydrogène) qui est souvent liquide ou gazeux et qui est capable de brûler en présence de l'air. Donc **le carburant est un combustible**.

Un **comburant** est ce qui permet de brûler un combustible. Le dioxygène contenu dans l'air est un bon comburant.

Une **combustion** consiste à faire brûler un **combustible** en présence d'un **comburant**, grâce à un déclencheur comme le feu.

Les **produits de la combustion** de la combustion comme le dioxyde de carbone ne sont bons ni pour la santé de l'Homme ni pour l'environnement.

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
<p>1. Je m'interroge (Phase de motivation)</p> <p>10mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Qu'est qui permet à un objet de bruler ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s'exprimer librement.</p> <p>Puis il invite les élèves à observer la photo et demande de répondre à la question suivante :</p> <p>-À t-on avis, que faut-il pour qu'un objet brule ?</p> <p>Le maître note les propositions des élèves au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation)</p> <p>(Groupe / classe) (Collectif)</p> <p>45 min</p>	<p style="text-align: center;">J'expérimente :</p> <p>Cette phase permet de mettre les élèves dans une véritable démarche de recherche expérimentale. Elle permet à l'élève de comprendre la nécessité de l'air pour entretenir une flamme et donc par ricochet, pour bruler un corps.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'enseignant organise l'expérimentation qui se déroulera sur le temps nécessaire. <p>Pour l'expérience 1 et 2 tous les élèves en groupe vont réaliser l'activité. Puis le maître demande de répondre aux questions.</p> <p>Eléments de réponses attendues:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Quand on enferme la flamme de la bougie avec le pot (faire la différence entre pot et peau qui sont des homonymes), la flamme devient de plus en plus petite jusqu'à s'éteint après quelques instants. <p>Quand on enferme la flamme de la bougie avec le pot une deuxième fois, la flamme commence à s'éteindre mais quand on enlève le pot juste avant qu'elle ne s'éteigne, la flamme se ravive.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Quand la flamme est au contact de l'air qui nous entoure, elle continu à bruler. Mais, quand on l'enferme dans le pot et qu'elle n'est plus au contact de l'air qui nous entoure, elle brule de moins en moins jusqu'à s'éteindre. On peut donc conclure que la flamme a besoin de l'air qui nous entoure pour rester allumée. <p>Pour chacun de ces expériences, chaque groupe expose son résultat au TN. Ensuite un débat entre les différents groupes est réalisé pour expliquer et justifier leurs résultats puis une synthèse des résultats trouvés sera organisée par le maître.</p>

	<p>Je me documente : Cette documentation met en évidence les conditions pour qu'il y ait combustion et les différents types de combustible.</p> <p>Proposition des éléments de réponse de la phase « Je me documente » :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Le bois, le pétrole et le butane. 2) Le bois est un solide : donc c'est un combustible solide. Le pétrole est liquide : donc c'est un combustible liquide. Le butane est gazeux. Il se trouve dans des bouteilles à gaz : donc c'est un combustible gazeux. 3) Trois objets capables de brûler, sont : <ul style="list-style-type: none"> - Le plastique - Les habits (en coton, lin, polystyrène...) - Les objets métalliques. Trois objets qui sont difficile à brûler : <ul style="list-style-type: none"> - Le caillou - Le plâtre pour guérir les parties cassées du corps humain (la chaux morte) - Les objets en céramiques - Les assiettes en verre 4) Ne rien brûler à l'intérieur de la maison. Cela peut causer un incendie. Ne pas oublier d'éteindre le réchaud à pétrole ou la gazinière. Cela peut causer un incendie.
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>EXERCICE I : Complète les phrases suivantes par le mot qui convient : combustion ; Combustible et dioxygène. Pour réaliser une combustion, il faut un corps appelé combustible.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) L'air contient du dioxygène qui permet de brûler le combustible. 3) Un corps qui brûle dans l'air subit une combustion. <p>Exercice II : Observe la fiche n°5 p102 et répond aux questions.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La flamme de la bougie a besoin de l'air pour rester allumé. 2) La flamme de la bougie a besoin de l'air pour rester allumé. Donc sous le pot elle n'est plus en contact de l'air qui nous entoure. C'est pourquoi elle s'éteint après quelques instants. 3) Elle se rallume aussitôt qu'elle est au contact de l'air qui nous entoure. <p>Exercice III :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Amina a besoin d'un combustible par exemple du bois sec, une énergie déclenchante par exemple un briquet ou une allumette et de l'air qui nous entoure. 2) Elle va ramasser du bois sec, les regrouper et les mettre dans un endroit aéré afin d'y mettre le feu grâce à une allumette ou un briquet.

Qu'est-ce qui permet de conserver le chaud et le froid ?

❖ Notions essentielles/Réponse à la question.

5. J'intègre (phase d'évaluation)	Le charbon est un combustible il a besoin de l'air qui nous entoure pour bien brûler. Donc quand on évente le GUIRGUIRA contenant du charbon qui commence à « prendre feu », on augmente la quantité d'air aux contacts de ce charbon. Et donc cela permet au charbon de mieux brûler encore. C'est pourquoi, il faut bien éventer le charbon qui commence à prendre feu pour qu'il brûle mieux et fait bouillir la théière parfaitement.
15mn	

Si on dépose un corps de température donnée dans un endroit ou dans un liquide, soit il refroidit (si le corps était plus chaud que la température de l'endroit ou le liquide) soit il chauffe (si le corps était plus frais que la température de l'endroit ou le liquide).

Ainsi le chaud et le froid ne se conserve pas ni naturellement ni facilement.

Certains corps ne permettent pas de conserver la chaleur ou le froid. C'est le cas des corps métalliques comme le fer et l'aluminium qui échangent rapidement la chaleur ou le froid : ce sont des conducteurs thermiques. D'autres corps permettent de mieux conserver la chaleur ou le froid. C'est le cas des corps comme le bois, le carton, le polystyrène et le plastique qui ralentissent cet échange : ce sont des isolants thermiques.

❖ Objectifs visés :

-Etudier les caractéristiques d'un objet qui conserve la chaleur ou le froid.

• *D'aptitudes (savoir-faire)*

- Observer, manipuler et conclure que le chaud et froid ne se conservent pas naturellement.

- Manipuler et tester les matériaux qui conduisent ou qui isolent la chaleur ou le froid.

• *D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)*

Faire le choix des récipients adaptés non-seulement pour consommer des aliments ou boissons chauds ou froids mais également pour les conserver.

❖ **Durée** : 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux rubriques « Je m’interroge » et « J’expérimente »
- La deuxième séance correspond aux rubriques « Je me documente », et aux étapes « Je réponds à la question », « Je m’entraîne » et « J’intègre ».
- ❖ **Matériel** : manuel élève
- ❖ **Modalités de travail** :
 - **Collectif** : « Je m’interroge »
 - **Groupe** : « J’expérimente » et « je me documente »
 - **Individuel** : « Je m’entraîne » les activités et « J’intègre »
- ❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l’enseignant (complément académique)**
 - *Langage courant / langage scientifique : Précisions concernant certains mots.*
Faire la différence entre conducteur ou isolant électrique et conducteur ou isolant thermique.

Un **conducteur électrique** laisse passer le **courant électrique**. Un isolant électrique ne laisse pas passer le **courant électrique** (les élèves l’ont déjà vu en classe de 4ème année).

Un **conducteur thermique** conserve mal la chaleur ou le froid. Un *isolant thermique* conserve bien la chaleur ou le froid.

Faire attention aussi à la spécification des isolants. Dans notre culture djiboutienne, le thermos conserve que le chaud et pas le froid en tout cas dans son utilisation. Mais en réalité, il peut conserver le chaud aussi bien que le froid. La plupart des isolants thermiques, isolent aussi bien le froid que le chaud c’est le cas des bouteille isothermes.

Déroulement/activités suggérées

Phase /durée	Déroulement
1. Je m'interroge (Phase de motivation) 5mn	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Qu'est-ce qui permet de conserver le chaud et le froid? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s'exprimer librement.</p> <p>Puis il invite les élèves à observer la photo et demande de répondre à la question suivante :</p> <p>-A ton avis, comment conserver le chaud et le froid?</p> <p>Le maître note les propositions des élèves au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>

Leçon n°4

Qu'est-ce que l'énergie ? D'où vient-elle ?

Module 4

Phase /durée	Déroulement
2. Je cherche (Phase investigation) (Groupe / classe) (Collectif) 45 min	<p>J'expérimente :</p> <p>Cette phase permet de mettre les élèves dans une véritable démarche de recherche expérimentale. Elle permet à l'élève de comprendre que la conservation du chaud et du froid ne se fait pas naturellement ni systématiquement et que les corps chaud ou froid cède (se refroidi) ou gagne de la chaleur (se réchauffe) en fonction de la température de l'endroit.</p> <p>Ici n'a pas été traité les échanges avec les liquides mais, l'enseignant pourrait refaire l'expérience n°1 mais au lieu de posé les verres contenant de l'eau chaude et de l'eau froide sur une table (dans l'air), il pourrait les déposer dans de l'eau à la température de la salle de classe. Cela va donner les mêmes résultats que dans l'air. Aussi le temps d'attente de 20 min pour l'expérience peut être réduite à 10 min. En générale un verre de thé ou un verre d'eau frais respectivement refroidi ou se réchauffe en 10 min environ surtout à Djibouti.</p> <p>Pour l'expérience n°2, cela permet à l'élève de découvrir et manipuler les matériaux qui conduisent la chaleur et ceux qui l'isolent.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'enseignant organise l'expérimentation qui se déroulera sur le temps nécessaire. <p>Pour l'expérience 1 et 2 tous les élèves en groupe vont réaliser l'activité. Puis Le maître demande de répondre aux questions.</p>

Eléments de réponses attendues pour l'expérience n°1 :

1) Le verre d'eau chaude à refroidi et le verre d'eau froide s'est réchauffé.

2) Le verre d'eau chaude et le verre d'eau froide au bout de dizaine de minutes, ont un peu près la même température (la même que la température de la salle de classe).

3) Le verre d'eau chaude perd sa chaleur au contact de l'air et le verre d'eau froid perd sa fraîcheur au contact de l'air. Les corps chauds ou les corps froids posés dans un endroit au contact de l'air ne se conservent pas facilement la température.

Eléments de réponses attendues pour l'expérience n°2 :

1) Non, il ne laisse pas passer le froid de la même manière parce qu'on ressent pas la même chose quand on les touche.

2) Le récipient en métal est celui qui laisse passer plus le froid. Et le récipient en carton est celui qui laisse passer le moins. Donc on le classe comme suit : récipient en métal, récipient en plastique et récipient en carton.

3) Certains matériaux laissent passer moins le froid que d'autre. C'est le cas du récipient en carton qui conserve l'eau froide plus longtemps.

Pour chacun de ces expériences, chaque groupe expose son résultat au TN. Ensuite un débat entre les différents groupes est réalisé pour expliquer et justifier leurs résultats puis une synthèse des résultats trouvés sera organisée par le maître.

Je me documente :

Cette documentation met en évidence les matériaux conservateurs de chaleur que possède le thermos utiliser au quotidien.

Proposition des éléments de réponse de la phase « Je me documente » :

1) Ce sont les deux isolants qui permettent de conserver la chaleur du thé.

2) Un isolant est un corps qui ne laisse pas passer le chaud et/ou le froid. On dit qu'il conserve la chaleur ou le froid (Faire lire aux élèves un dictionnaire pour qu'il construisent la définition la plus complète qui soit).

3) On a vu dans l'expérience n°2 que le carton conserve le froid. Donc c'est aussi un isolant d'après la définition.

4) Le thermos peut conserver le froid aussi parce que par définition un isolant est un corps qui conserve aussi bien la chaleur que le froid.

<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration)</p> <p>10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser les éléments de réponses mis en commun lors de la phase « J'expérimente ».</p>
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation)</p> <p>15mn</p>	<p>EXERCICE I : Réponds par vrai ou faux et justifie quand c'est faux.</p> <p>1) Faux : Un isolant est un matériau qui conserve la chaleur ou le froid.</p> <p>2) Vrai : Les conducteurs sont des objets qui perdent ou laisse passer la chaleur ou le froid.</p> <p>3) Faux : Quand on laisse reposer un verre de thé chaud pendant quelques instants, il devient plus froid.</p> <p>Exercice II : classer les objets dans la colonne qui convient.</p> <p>4) Le sac isotherme en violet est isolant de chaleur et de froid.</p> <p>5) Le verre en métal est un conducteur de chaleur et de froid.</p> <p>6) Les bols isothermes sont des isolant de chaleur et de froid.</p> <p>7) La gourde est un isolant de chaleur et de froid.</p> <p>8) Le thermos est aussi un isolant de chaleur de froid.</p> <p>Exercice III :</p> <p>Kadar pour conserver le poisson au frais doit utiliser un grand récipient isolant qui est capable de conserver le froid. Il doit mettre dans le récipient de la glace pour couvrir les poissons. La glace va garder au frais le poisson. Ce récipient peut être une glacière, une grande gourde ...</p>
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation)</p> <p>15mn</p>	<p>Les femmes utilisent ces deux moyens pour ne pas se brûler les mains. La grande cuillère en bois est faite du bois, donc un matériau isolant qui ne va pas conduire la chaleur que dégagent de la grande marmite chaude. Les bouts de tissus sont aussi un matériau isolant et ne conduisent pas la chaleur de la marmite.</p>

❖ Notions essentielles/Réponse à la question

Si L'énergie est nécessaire pour faire chauffer, s'éclairer ou se déplacer. L'énergie existe sous différentes formes : le mouvement, la chaleur, la lumière ou l'électricité. Les hommes ont toujours utilisé des sources d'énergies différentes. Le soleil, le vent, le charbon, le pétrole, le bois, l'eau, les aliments sont des sources d'énergie. Certaines sources d'énergies ne sont pas renouvelables, c'est à dire que la quantité disponible diminue. Elles peuvent même disparaître. Il est important d'utiliser de préférence des énergies renouvelables, propres comme celles fournies par le soleil, le vent ou l'eau.

❖ Objectifs visés :

- **De connaissances (Savoirs),**

- Identifier et distinguer les différents formes et sources d'énergie.
- Distinguer les deux catégories d'énergie : renouvelable et non-renouvelable.
- D'aptitudes (savoir-faire)
- Identifier les sources et catégories d'énergie qui peuvent-être exploitées dans notre pays.

- **D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)**

Comprendre que certaines énergies ne s'épuisent pas et peuvent être utilisées indéfiniment : les énergies renouvelables.

Durée : 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux rubriques « Je m'interroge », « J'observe » et « je me documente ».
- La deuxième séance correspond aux rubriques« Je réponds à la question », « Je m'entraîne » et « J'intègre ».

❖ Matériel : manuel élève

❖ Modalités de travail :

- **Collectif** : « Je m'interroge »
- **Groupe** : « J'expérimente » et « je me documente »
- **Individuel** : « Je m'entraîne » les activités et « J'intègre »

❖ Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)

- Langage courant / langage scientifique : Précisions concernant certains mots.

Faire la différence entre **forme** d'énergie et **source** d'énergie.

La **forme** d'énergie désigne la forme sous laquelle une énergie utilisée. Il y a plusieurs formes d'énergie :

- Energie mécanique ou mouvement ;
- **Energie lumineuse (lumière) ;**

- **Energie thermique (chaleur) ;**
- **Energie électrique (électricité) ;**
- **Energie chimique (ici hors programme).**

La source d'énergie correspond à l'origine de l'énergie utilisée. Cette source peut être le soleil, le vent, le charbon, le pétrole, le bois, l'eau, les aliments.

Dans cette leçon l'énergie n'est pas traitée d'un point de **vue vital** mais plutôt d'un point de **vue utilitaire**.

Déroulement/activités suggérées

<i>Phase /durée</i>	<i>Déroulement</i>
<p style="text-align: center;">1. Je m'interroge (Phase de motivation)</p> <p style="text-align: center;">5 mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Qu'est-ce que l'énergie ? D'où vient-elle ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s'exprimer librement.</p> <p>Puis il invite les élèves à observer la photo et demande de répondre à la question suivante :</p> <p>-Observe ces images. A ton avis, c'est quoi l'énergie ? Et à quoi sert-elle ?</p> <p>Le maître note les propositions des élèves au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
<p style="text-align: center;">2. Je cherche (Phase investigation) (Groupe / classe) (Collectif)</p> <p style="text-align: center;">45 min</p>	<p>J'observe :</p> <p>Cette phase permet aux élèves d'identifier les différents formes et sources d'énergie par l'observation après avoir compris la définition de source et de forme d'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'enseignant organise l'observation qui se déroulera sur le temps nécessaire. <p>Pour cette observation tous les élèves en groupe vont réaliser l'activité. Puis Le maître demande de répondre aux questions.</p> <p>Eléments de réponses attendues de l'activité« observation » :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pour le feu au charbon de bois, la source c'est le charbon et la forme c'est la chaleur ;

- Pour l'ampoule allumée, la source est diversifiée (elle peut être du vent, de l'eau, du charbon et la plupart de temps du pétrole) et le forme c'est la lumière ;
- Pour la girouette, la source est le vent et la forme c'est le mouvement ;
- Pour le linge qui sèche au soleil, la source c'est le soleil et la forme chaleur.

Je me documente :

Cette documentation permet aux élèves d'identifier et de comprendre les deux catégories de source d'énergie (énergie renouvelable et énergie non-renouvelable).

Proposition des éléments de réponse de la phase « Je me documente » :

1) L'image(I) est un groupe électrogène. La source d'énergie est le pétrole. L'image (J) est un four à charbon (celui de JANATEEN MOUKBAZA). La source d'énergie, c'est le bois.L'image (K) est un réchaud à pétrole. La source d'énergie, c'est le pétrole. L'image (L) c'est une centrale nucléaire. La source d'énergie est un minerai appelé uranium. L'image (M) est un barrage à eau. La source d'énergie est l'eau. L'image (N) c'est une maison avec des panneaux solaires. La source d'énergie avec laquelle fonctionnent ces panneaux c'est le soleil. L'image (O) correspond à une éolienne Elle fonctionne avec comme source d'énergie, le vent. L'image (P) est source d'eau chaude du Lac-Abbé. La source de cette forme d'énergie, c'est la chaleur du sous-sol de la Terre.

Leçon n°5

Module 4

2)

Énergie renouvelable	Énergie non-renouvelable
(Images (M, N, O et P	(Images (I, J, K et L

	<p>3) On peut exploiter à Djibouti les sources d'énergie suivante : l'eau, la chaleur du sous-sol de la Terre, le vent, le pétrole, le bois, le soleil et charbon. On ne trouve pas à Djibouti la source d'énergie nécessaire pour faire fonctionner l'énergie nucléaire.</p> <p>4) Le premier avantage est que si on économise l'énergie à la maison on paie moins par exemple l'EDD pour l'électricité et les kérosènes pour faire cuire des aliments avec le réchaud à pétrole.</p>																											
<p>3. Je réponds à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser les éléments de réponses mis en commun lors des phases de recherche « J'observe » et « je me document ».</p>																											
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 15mn</p>	<p>EXERCICE I : Je complète par les mots qui conviennent : sécher, éclairer, renouvelable et énergie.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Le soleil est une source d'énergie. 2) Il permet d'éclairer pour voir le jour et de sécher le linge. 3) Il produit une énergie renouvelable. <p>Exercice II : Retrouve à chaque fois la source d'énergie et identifie la forme.</p> <table border="1" data-bbox="497 1518 1482 1918"> <thead> <tr> <th>Image</th> <th>Source</th> <th>Forme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Char à voile</td> <td>Le vent</td> <td>Mouvement</td> </tr> <tr> <td>Cerf-volant</td> <td>Le vent</td> <td>Mouvement</td> </tr> <tr> <td>Surfeur</td> <td>Les vagues</td> <td>Mouvement</td> </tr> <tr> <td>Lampe à pétrole</td> <td>Pétrole</td> <td>Lumière</td> </tr> <tr> <td>Cerceau</td> <td></td> <td>Mouvement</td> </tr> <tr> <td>Cuiseur solaire</td> <td>Soleil</td> <td>Chaleur</td> </tr> <tr> <td>Barrage à eau</td> <td>Eau</td> <td>Electricité</td> </tr> <tr> <td>Montre numérique</td> <td>(Pile (chimique</td> <td>Electricité</td> </tr> </tbody> </table>	Image	Source	Forme	Char à voile	Le vent	Mouvement	Cerf-volant	Le vent	Mouvement	Surfeur	Les vagues	Mouvement	Lampe à pétrole	Pétrole	Lumière	Cerceau		Mouvement	Cuiseur solaire	Soleil	Chaleur	Barrage à eau	Eau	Electricité	Montre numérique	(Pile (chimique	Electricité
Image	Source	Forme																										
Char à voile	Le vent	Mouvement																										
Cerf-volant	Le vent	Mouvement																										
Surfeur	Les vagues	Mouvement																										
Lampe à pétrole	Pétrole	Lumière																										
Cerceau		Mouvement																										
Cuiseur solaire	Soleil	Chaleur																										
Barrage à eau	Eau	Electricité																										
Montre numérique	(Pile (chimique	Electricité																										

	Exercice III : Observe les images de l'exercice n°2 et classe les sources d'énergie en énergie renouvelable et énergie non-renouvelables			
	Énergie renouvelable		Énergie non-renouvelable	
	Char à voile ; cerf-volant ; surfeur ; ; cuiseur solaire ; barrage à eau		Montre numérique ; lampe à pétrole ; cerceau	
5. J'intègre (phase d'évaluation 15mn	Objet	Source	Forme	Catégorie
	Eclairage avec panneaux solaire	Soleil	Lumière	Energie renouvelable
	Eclairage relié à la prise électrique	Pétrole	Lumière	Energie non-renouvelable
	Marmite sur le feu	Bois	Chaleur	Energie non-renouvelable

Comment bien utiliser les produits chimiques ?

Leçon n°6

Module 4

❖ **Notions essentielles/Réponse à la question**

Un produit est le résultat d'une transformation. Un produit chimique est une substance liquide solide ou gazeuse créée par l'assemblage de différents produits.

Nous utilisons des produits chimiques pour la consommation, le nettoyage, la lessive et pour soigner ... (sirop de grenadine, shampoing, eau de javel, alcool, peinture, insecticide, médicament...). Ces produits sont parfois très dangereux. Les pictogrammes et les avertissements qu'ils portent nous renseignent cela. Pour les manipuler et les utiliser sans danger, il faut surtout prendre des précautions et bien lire la notice d'emploi et les avertissements qu'elle mentionne.

❖ **Objectifs visés :**

- *De connaissances (Savoirs),*
- Lire et comprendre un pictogramme ou un message d'avertissement.
- *D'aptitudes (savoir-faire)*
- Distinguer les produits chimiques dangereux et non-dangereux.
- Identifier les précautions que nécessite leur utilisation.

• *D'attitudes (savoir être spécifique à la leçon)*

Lire et comprendre un pictogramme ou un message d'avertissement mentionné sur un produit chimique afin de prendre les précautions nécessaires pour l'utiliser.

❖ **Durée** : 2x45 min ou 1h30min

Cette séquence doit se faire en deux séances de 45 minutes chacune :

- La première séance correspond aux phases « Je m'interroge » et « je * cherche ».
- La deuxième séance correspond aux rubriques « Je réponds à la question », « Je m'entraîne » et « J'intègre ».

❖ **Matériel** : manuel élève

❖ **Modalités de travail** :

- *Collectif* : « Je m'interroge »
- *Groupe* : « J'expérimente » et « je me documente »
- *Individuel* : « Je m'entraîne » les activités et « J'intègre »

❖ **Difficultés au vocabulaire et complément pour l'enseignant (complément académique)**

- *Langage courant / langage scientifique* : Précisions concernant certains mots.

La notion de **produit** renvoie souvent **aux résultats d'un processus de production**. Elle possède une connotation **manufacturière**. Ce qui est toujours le cas ici mais, il s'agit d'un **produit chimique** : un mélange des différents substances naturelles ou artificielles.

On voit souvent les **produits chimiques** comme dangereux. Mais ce n'est pas toujours le cas. Il y a des produits chimiques de la consommation quotidienne de l'être humain comme par exemple les colorants alimentaires ou des jus de fruit commercialisés qui ne sont pas **dangereux**.

Les **avertissements** sur le produit dangereux se font de deux manières :

- Soit par un **pictogramme** affiché sur le produit ;
- Soit par un **message affiché** sur le produit.

Déroulement/activités suggérées

<i>Phase /durée</i>	<i>Déroulement</i>
<p>1. Je m'interroge (Phase de motivation)</p> <p>5 mn</p>	<p>Dans un premier temps, la question de la séquence « Comment bien utiliser les produits chimiques ? » est posée aux élèves puis notée au tableau par l'enseignant. Elle sert à introduire le sujet. Le maître laisse les élèves s'exprimer librement.</p> <p>Puis il invite les élèves à observer la photo et demande de répondre à la question suivante :</p> <p>A ton avis, de quel genre de produit s'agit-il ? Et quelles précautions faut-il prendre pour utiliser ces substances ?</p> <p>Le maître note les propositions des élèves au tableau et seront par la suite vérifiées lors de l'étape « Je cherche ».</p>
<p>2. Je cherche (Phase investigation) (Groupe / classe) (Collectif)</p> <p>45 min</p>	<p>J'observe :</p> <p>Cette phase permet aux élèves de comprendre que les produits dangereux possèdent un avertissement. Mais également, elle les outils pour lire et comprendre cet avertissement afin de prendre des précautions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'enseignant organise l'observation qui se déroulera sur le temps nécessaire. <p>Pour cet observation tous les élèves en groupe vont réaliser l'activité. Puis Le maître demande de répondre aux questions.</p> <p>Eléments de réponses attendues de l'activité « observation » :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Il y a deux types de produits chimiques : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Des produits qui n'ont pas d'avertissements ; ✓ Des produits qui ont un avertissement. 2) Le signe est un pictogramme. Il signifie un danger; 3) Les produits qui n'ont pas d'avertissement ne sont pas dangereux sinon, ils porteraient un signe ou un message d'avertissement. 4) Le danger pour chaque document : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pour le document A, l'enfant de 3 ans court le danger de mourir par intoxication. ✓ Pour le document B, le bébé risque d'être asphyxier. ✓ Pour le document C, l'enfant de 5 ans risque de finir de mourir par intoxication.

	<p>5) Les précautions à prendre pour chaque cas sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour le document A, mettre, le produit hors de portée des enfants ; - Pour le document B : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Éviter tout contact direct avec ce produit chimique ; ✓ Aérer les pièces où ces produits sont utilisés. - Pour le document C: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ne pas mettre ces produits dans d'autres récipients que ceux d'origine ; ✓ Éviter tout contact direct avec ce produit chimique.
<p>3. Je répons à la question (Phase de structuration) 10 min</p>	<p>Pour construire la synthèse, l'enseignant conduira les élèves à utiliser les éléments de réponses mis en commun lors des phases de recherche« J'observe ».</p>
<p>4. Je m'entraîne (Phase de mobilisation) 15mn</p>	<p>EXERCICE I : Ecris sur ton cahier ce que signifie chacun de ces pictogrammes avec des phrases (les élèves devront s'aider de la fiche n°5 à la page 104).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Le pictogramme 1 correspond à un produit dangereux qui peut provoquer des cancers. 2)Le pictogramme 2 correspond à un produit très toxiques qui peuvent causer la mort ou l'empoisonnement. 3)Le pictogramme 3 correspond à un produit qui peut provoquer des irritations de la peau et des yeux. 4)Le pictogramme 4 correspond à un produit qui peut s'enflammé facilement. <p>Exercice II :</p> <p>Sur la peinture, il y v a trois pictogrammes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour le pictogramme qui correspond au produit qui peut s'enflammé facilement la précaution à prendre c'est, « Ne pas manipuler les produits qui peuvent s'enflammer devant du feu » ; • Pour le pictogramme qui correspond au produit qui peut provoquer des irritation de la peau et des yeux, la précaution à prendre c'est, « Éviter tout contact direct avec ce produit chimique » ,

	<p>« Utiliser toujours les matériels de protection (gants en latex, masques...) », « Se laver les mains à grande eau après manipulation » et « Aérer les pièces où ces produits sont utilisés. ».</p> <p>Exercice III :</p> <p>Les précautions à prendre sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éviter tout contact direct avec ce produit chimique ; • Ne pas rejeter ou verser ces produits dans l'environnement ; • Mettre ces produits hors de portée des enfants.
<p>5. J'intègre (phase d'évaluation)</p> <p>15mn</p>	<p>Non elle n'a pas bien agi parce que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elle ne sait pas ce qui se trouve dans ce flacon et qu'il ne faut ni sentir ni goûter les produits chimiques contenus dans des flacons non-étiquetés ; • Ce médicament n'a pas été prescrit par un médecin, « pour les médicaments, suivre rigoureusement les prescriptions du médecin ».

