

REPUBLIQUE DU BENIN



MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
ET DE LA FORMATION TECHNIQUE ET
PROFESSIONNELLE

FICHE PEDAGOGIQUE DE PROFESSEUR

SCIENCES DE LA VIE
ET DE LA TERRE

CLASSE DE 6^{ÈME}

Réalisation :

MICHE ROMARIC WIDODE

Professeur au Lycée de Jeunes Filles de PARAKOU

Micheroww@gmail.com / 95617577 / 97778040

Edition 2016 Collection Micherow

Les années passent, mais je reste le meilleur

SITUATION D'APPRENTISSAGE N°1

ALIMENTATION ET BESOINS NUTRITIONNELS DE L'HOMME

❖ Éléments de planification**1- Contenus de formation : compétences à développer**

- **Compétence transdisciplinaire n°4**
Pratiquer de saines habitudes de sur le plan de la santé, de la sexualité et de la sécurité.
- **Compétence disciplinaire n°1**
Elaborer une explication des faits et des phénomènes naturels en mettant en œuvre les modes de raisonnement propres aux Sciences de la Vie Terre.
- **Compétence disciplinaire n°2**
Apprécier les apports des SVT à la compréhension du monde et à l'amélioration des conditions de vie de l'humanité.
- **Compétence transversale n°1**
Exploiter l'information disponible ;
- **Compétence transversale n°2**
Résoudre une situation problème ;
- **Compétence transversale n°5**
Gérer ses apprentissages ;
- **Compétence transversale n°6**
Travailler en coopération ;
- **Compétence transversale n°8**
Communiquer de façon précise et appropriée.

2- Connaissances notionnelles et techniques :

- ✓ Transformations digestives ;
- ✓ Absorption digestive des aliments ;
- ✓ Hygiènes bucco-dentaires
- ✓ Conservation de quelques aliments

3- Critères d'évaluation :

-) Pertinence de la production au double plan de la démarche et du contenu ;
-) Cohérence interne de la production ;
-) Présentation matérielle et originalité de la production.

4- DéroulementSituation de départTâche globale :

Élaborer une explication aux problématiques soulevées par les faits de la situation de départ.

Procédure :

- ✚ Exprimer sa perception initiale des faits évoquée dans la situation de départ ;
- ✚ Circonscrire la problématique ;
- ✚ Construire des explications aux questions posées ;
- ✚ Faire le point de ces apprentissages, puis réfléchir à leur application dans la vie courante.

I- MISE EN SITUATION : de la situation de départ à la formulation de la problématiqueSupport : situation de départ

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

) *Faits évoqués :*

- Perte de poids d'Ablawa, pieds enflés, gros ventre et les cheveux cassant ;
- Ablawa souffre de malnutrition, elle n'a pas besoin de médicaments ;
- La viande, le poisson, les œufs, le soja, le haricot et l'arachide guériront sa maladie ;

) *Formulation des questions de recherche à partir des faits évoqués.*

- Que sait-on des aliments de l'homme et de leur composition ?
- Quel est le rôle des aliments dans l'organisme ?
- En quoi consiste la transformation digestive des aliments et que sait-on de l'utilisation que l'organisme fait des produits de la digestion ?
- Quelles sont les techniques de conservations des denrées alimentaires ?

II- REALISATION : Collecte et traitement des données par observations, exploitation de documents et expérimentations pour élaborer une explication à chacune des questions de la problématique.

II-1 – Que sait-on des aliments de l'homme et de leur composition ?

II-1-1-Notion et classification des aliments

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Expliquons la notion d'aliment.

Les instruits sont : savon PALMIDA, bic bleu, éponge, fourchettes, serviettes de table, crayon, allumettes et pétrole.

Classement :

| Préparations alimentaires | Produits alimentaires | Substances alimentaires |
|--|--|--------------------------------------|
| Beurre de karité, fromage, poisson fumé, pain, farine de mil, arachides grillées, lait, huile d'arachide, tomate en boîte, | Viande fraîche de mouton, œufs, légumes verts, Oignon, tomates fraîches, arachides fraîches, goyaves, riz, poissons frais, tubercule de manioc, canne à sucre oranges, tubercules d'igname, miel, noix de palme, | Eau glacée, potasse, sel de cuisine, |

Répartition :

| Origine animale | Origine végétale | Origine minérale |
|---|--|---------------------------------------|
| Viande fraîche de mouton, œufs de pintade, fromage, poisson fumé, miel, | Légumes verts, beurre de karité, oignon, canne à sucre, pain farine de mil, oranges, tubercules d'igname, arachides grillées | Sel de cuisine, l'eau glacée, potasse |

Si nous mangeons, c'est parce que les aliments contiennent des substances indispensables à l'organisme.

Définition :

Aliment : Toutes substances, tous produits et toutes préparations d'origine animale, végétale et minérale susceptibles de servir à la nutrition d'un être vivant.

II-1-2- Composition et valeurs nutritives des aliments

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Elaborons une explication sur l'unité de composition des aliments de l'homme puis dégageons la notion d'aliment composé.

Les substances nutritives (aliments simples) contenues dans certains aliments de l'homme sont les glucides, les lipides, les protides, les sels minéraux, l'eau et les vitamines.

Les aliments de l'homme sont diversifiés et apportent à l'organisme presque les mêmes constituants cités ci-dessus.

Ces aliments qui sont constitués de deux ou plusieurs substances alimentaires sont appelés aliments composés.

Deux aliments :

-) Riches en glucides (aliments énergétiques) : tubercule d'igname et pain
-) Riches en lipides (aliments très énergétiques) : lait et huile d'arachide
-) Riches en protides (aliments de croissance : viande et poisson.

II-1-3- Comment arrive-t-on à montrer la présence des substances nutritives dans nos aliments ?

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

La mise en évidence de certaines substances nutritives contenues dans les aliments de l'homme.

Tableau récapitulatif de mise en évidence des aliments simples

| Aliment simple recherché | Réactif utilisé | Résultat |
|--|---|---|
| Eau | Chauffage de l'aliment dans un tube à essai sec | Apparition de gouttelettes d'eau la paroi interne du tube |
| Amidon | Eau iodée | Coloration bleue violacée |
| Protide | Acide nitrique | Coloration jaune |
| Sel de chlorure | Nitrate d'argent | Précipité blanc qui noircit à la lumière |
| Sels de calcium | Oxalate d'ammonium | Précipité blanc qui ne noircit pas à la lumière |
| Sucres réducteurs (glucose, lactose, maltose) | Liquueur de Fehling à chaud | Précipité rouge brique |
| Lipide | Frotter l'aliment contre du papier | Tâche translucide sur le papier |

Pour rechercher des substances nutritives dans un aliment, on utilise des produits chimiques qu'on appelle des **réactifs**. Le tableau ci-dessous renseigne sur les réactifs caractéristiques de quelques substances nutritives.

II-2- Quel est le rôle des aliments dans l'organisme ?SupportConsigneStratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :*Les besoins nutritionnels de l'Homme.**Le rôle de chaque substance nutritive tout en indiquant les aliments dans lesquels on peut le trouver :*

Les protides sont indispensables pour la croissance et l'entretien du corps. Ils se retrouvent majoritairement de la viande, le poisson et l'œuf.

Les lipides fournissent à l'organisme de l'énergie sous forme de chaleurs. Ils sont retrouvés dans l'huile, la graisse, le beurre, etc.

Les glucides formés de sucre et de féculents (tubercules) fournissent à l'organisme de l'énergie nécessaire au travail.

L'**eau** participe à toutes les réactions de l'organisme. Elle est indispensable pour remplacer les pertes subies par l'élimination de l'urine, la transpiration et la respiration.

Les vitamines sont indispensables au fonctionnement du corps. On les retrouve dans les légumes et les fruits.

Les **sels minéraux** favorisent la formation du squelette et des globules rouges. On les retrouve dans les légumes et les fruits.

Une alimentation équilibrée est une alimentation composée des six groupes des substances alimentaires.

Les conséquences liées à une mauvaise alimentation :

| Caractéristiques | causes | Symptômes | Mesures préventives |
|------------------|---|---|---|
| Kwashiorkor | Carence de protides | Visage, ventre et jambes gonflés ; muscles peu développés ; cheveux roux et cassant | Apport d'aliment riche en protides |
| Marasme | Carence de glucides, de lipides et protides | Amaigrissement ; poids très faible, pas de graisse sous la peau | Apport d'aliment riche en glucides, en protides et en lipides |
| Obésité | Excès d'alimentation | Trop gros, hypertension, goutte, infarctus | Consommer modérément les aliments |
| Goitre | Carence de sels minéraux surtout l'iode. | Augmentation du volume du cou | Apport d'aliment riche en sels minéraux surtout l'iode |
| Béribéri | Carence de vitamine B1 | Paralysie des membres inférieurs et des muscles du tronc. | Apport d'aliment riche en vitamine B1 |
| Rachitisme | Carence en vitamine D | Trouble de développement ; pieds en X ou en arc | Apport d'aliment riche en Vitamine D |

L'homme, pour être en bonne santé, a besoin d'une alimentation équilibrée ; c'est-à-dire composée des six substances alimentaires. Une alimentation dépourvue d'un des substances peut engendrer des maladies malnutritionnelles.

Structuration des acquis

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Un aliment est toute Substance, tout produit et toute préparation d'origine animale, végétale et minérale susceptibles de servir à la nutrition d'un être vivant. Il existe deux types d'aliment : les aliments simples et les aliments composés. Ces aliments peuvent être d'origine animale comme l'œuf et le poisson ; d'origine végétale c'est le cas du maïs et du haricot et d'origine minérale comme l'eau et le sel de cuisine. Selon leur nature, ces aliments sont classés en trois catégories : les produits alimentaires comme l'avocat et le poisson ; les préparations alimentaires c'est le cas du pain et du ablo et les substances nutritives comme l'eau, sels minéraux... Selon leur composition, il y a les aliments riches en glucide, en protide, en lipide, en sels minéraux, en vitamine et en eau.

II-3- En quoi consistent les transformations digestives des aliments et que sait-on de l'utilisation que l'organisme fait des produits de la digestion ?

II-3-1 L'appareil digestif de l'homme

Support

Consigne

Stratégie

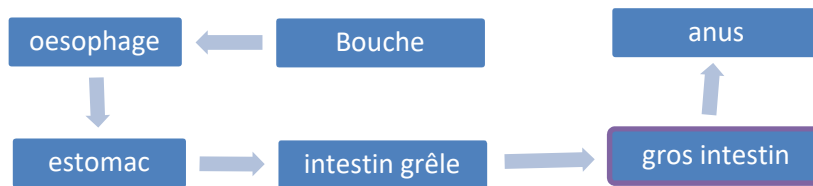
Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Le trajet des aliments dans le tube digestif.



Associons à chaque organe le produit de la digestion élaborée à ce niveau :

| PRODUIT | | NIVEAU |
|-----------------|---|----------------|
| Bol alimentaire | → | Bouche |
| Chyme | → | Estomac |
| Résidus | → | Gros intestin |
| Chyle | → | Intestin grêle |

II-3-2- La digestion in vitro de l'amidon par la salive

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

La digestion in-vitro de l'amidon.

Dans le tube A₁, il y a d'amidon et dans le tube A₂, il n'y a pas de glucose. On peut dire que l'amidon n'a pas été transformé.

Dans le tube B il y avait de l'amidon + la salive. Dans B₁, il n'y a plus d'amidon et on constate dans B₂ la présence de glucose. On peut dire que la salive a transformé l'amidon en glucose.

De tout ce qui précède, on peut conclure que la salive transforme l'amidon en glucose.

Un suc digestif est alors un catalyseur assurant la transformation ou la digestion des aliments.

Dans la bouche, le pain ou gari devient sucré après quelques minutes de mastication. Imprégné de salive qui est un suc digestif, il est transformé en glucose ayant le goût sucré.

II-3-3- Les transformations digestives de long du tube digestif

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Devenir des aliments le long du tube digestif.

Annotons la figure 1

Légende :

- 1. cavité buccale (bouche)
- 2. glande salivaire
- «3. œsophage
- 4. estomac
- 5. foie

- 6. vésicule biliaire
- 7. pancréas
- 8. gros intestin
- 9. intestin grêle
- 10. appendice
- 11. orifice anal (anus).

L'appareil digestif est constitué du tube digestif et des glandes digestives qui sécrètent les sucs digestifs.

Transformations digestives des aliments dans le tube digestif

| Compartiments du tube digestif | Transformations mécaniques | Transformations chimiques | Glandes digestives | Produit obtenu |
|--------------------------------|------------------------------|--|--------------------|---------------------------|
| Bouche | Mastication | Simplification de l'amidon | Salive | Bol alimentaire |
| Œsophage | Déglutition et péristaltisme | - | - | - |
| Estomac | Brassage stomacal | Simplification des protéines | Sucs gastriques | Chyme |
| Intestin grêle | Brassage intestinal | Simplification des glucides, des protides et des lipides | Sucs intestinal | Chyle riche en nutriments |
| Gros intestin | Péristaltisme | Condensation des déchets et absorption de l'eau | Flore intestinale | Matière fécale |

La digestion est la transformation par l'organisme des aliments (eau, molécules organiques et minérales) en éléments plus petits, les nutriments, par un broyage mécanique et sous l'action des sucs digestifs, l'absorption des éléments assimilables et rejet des déchets.

Les **nutriments**, ou **éléments nutritifs**, sont constitués par l'ensemble des composés organiques et minéraux nécessaires à l'organisme vivant pour assurer et entretenir la vie. Ils sont des composants élémentaires contenus dans les aliments, ou issus du milieu naturel ambiant (ex: eau), et utilisés par l'organisme pour couvrir ses besoins physiologiques. Un nutriment peut être directement assimilé sans aucune modification chimique. Ces nutriments sont : glucose, acides gras, glycérol, acides aminés, eau, vitamines.

II-3-4- L'absorption intestinale

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :*Le phénomène de l'absorption intestinale.*

La quantité de nutriments dans le sang entrant est inférieure à celle dans le sang sortant de l'intestin grêle : $1,5 < 3,5$. Le sang a donc gagné 2g de nutriments par litre.

Les nutriments sont donc passés dans le sang par les villosités intestinales. Leurs caractéristiques qui facilitent cette absorption sont : grande surface d'échange ; riche vascularisation et minceur de la paroi.

Les aliments qui sont de grosse taille sont transformés en de petites molécules grâce aux sucs digestifs. On obtient vers la fin de la digestion dans l'intestin grêle des nutriments qui traversent la paroi intestinale par des structures anatomiques appelées villosités intestinales pour entrer dans le sang. Ces nutriments vont fournir de l'énergie à l'organisme.

L'absorption intestinale est le passage des nutriments issus de la digestion des aliments dans le sang par les villosités intestinales.

II-3-5- L'hygiène bucco-dentaire et du tube digestifSupportConsigneStratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :*Pour que le système digestif soit en bonne santé, il faut :*

- Assurer la propreté de la bouche et des dents
- Consommer les aliments riches en calcium et les aliments riches en phosphore pour favoriser la minéralisation des dents.
- Éviter de casser les noix et les noisettes, d'ouvrir les boîtes de conserve ou les bouteilles avec les dents.
- Éviter l'abus des aliments sucrés, surtout chez les enfants
- Faciliter le travail de l'estomac en mâchant bien les aliments, en mangeant à des heures régulières et sans excès.
- Favoriser les sécrétions des sucs digestifs en évitant l'abus du tabac, de l'alcool et des épices, en mangeant des aliments appétissants
- Favoriser l'évacuation des déchets de la digestion en allant régulièrement à la selle, en consommant des aliments riches en cellulose et en faisant des exercices de gymnastique abdominale.

La carie est une maladie qui détruit l'émail et l'ivoire de la dent puis évolue en formant vers l'intérieur de celle-ci une cavité qui entraîne sa destruction progressive.

Elle est favorisée par la consommation de sucre ; ce qui se traduit par l'infection de la pulpe dentaire à la suite de la destruction de la cuticule et de l'émail.

En effet, les sucres sont très rapidement décomposés par les bactéries buccales et produisent des acides qui risquent d'attaquer les sels minéraux de l'émail et de l'ivoire. A la longue, les acides provoquent l'apparition d'une cavité qui va en évoluant vers le centre de la dent, là où sont logés les vaisseaux et les nerfs: d'où les maux de dent très intenses causés par la carie.

Les maux de dent très intense empêchent la mastication.

Pour éviter cette maladie dentaire, il faut prendre soin de la bouche et des dents.

Structuration et intégration des acquis

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Un aliment est toute Substance, tout produit et toute préparation d'origine animale, végétale et minérale susceptibles de servir à la nutrition d'un être vivant. Il existe deux types d'aliment : les aliments simples et les aliments composés. En effet, ils sont transformés dans l'appareil digestif grâce aux sucs digestifs sécrétés par les glandes digestives. Le produit final obtenu appelé nutriment traverse les villosités intestinales pour passer dans le sang. Ces nutriments apportent à l'organisme de l'énergie nécessaire à son bon fonctionnement.

Le système digestif est donc un appareil que nous devons bien l'entretenir en suivant les règles d'hygiène bucco-dentaire et de comportement alimentaire.

III - RETOUR ET PROJECTION

III-1- Objectivation

(Point des savoirs construits)

III-2- Réinvestissement

Quelles sont les techniques de conservation des denrées alimentaires de notre milieu ?

Tâche

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Conservation de quelques denrées alimentaires localement disponibles.

Synthèse

(Voir vidéo pour conserver la tomate fraîche)

SITUATION D'APPRENTISSAGE N°2

DIVERSITE DES REGIMES ALIMENTAIRES CHEZ LES ANIMAUX

❖ Éléments de planification**1- Contenus de formation : compétences à développer**

- **Compétence transdisciplinaire n°4**
Pratiquer de saines habitudes de sur le plan de la santé, de la sexualité et de la sécurité.
- **Compétence disciplinaire n°1**
Elaborer une explication des faits et des phénomènes naturels en mettant en œuvre les modes de raisonnement propres aux Sciences de la Vie Terre.
- **Compétence disciplinaire n°2**
Apprécier les apports des SVT à la compréhension du monde et à l'amélioration des conditions de vie de l'humanité.
- **Compétence transversale n°1**
Exploiter l'information disponible ;
- **Compétence transversale n°2**
Résoudre une situation problème ;
- **Compétence transversale n°5**
Gérer ses apprentissages ;
- **Compétence transversale n°6**
Travailler en coopération ;
- **Compétence transversale n°8**
Communiquer de façon précise et appropriée.

2- Connaissances notionnelles et techniques :

- ✓ Diverses techniques de chasse des zoophages et des phytophages ;
- ✓ Outils de chasse et de consommation chez les zoophages et des phytophages ;
- ✓ Techniques et outils de prélèvement des aliments par les insectes.

3- Stratégie d'enseignement/apprentissage :

Travail individuel, travail en groupe, travail collectif, résolution de problème(s), recherche documentaires.

4- Durée : 14 heures**5- Critères d'évaluation :**

- Pertinence au double plan de la démarche et du contenu
- Cohérence interne de la production
- Présentation correcte de la production.

6- Déroulement

- MISE EN SITUATION : De la situation de départ à la formulation d'une problématique

Support : Situation de départ

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

) *Faits évoqués :*

- Des animaux captent et mangent d'autres animaux ;
- Les rats détruisent les plantes du champ ;
- Les mouches forment un nid dans la plaie ;
- Chaque animal a un régime alimentaire.

) *Problématique :*

- ❖ Comment et avec quels outils se font la capture et la consommation de la proie chez les zoophages prédateurs ?
- ❖ Quelles sont les méthodes et outils utilisés par les animaux phytophages pour consommer leur nourriture ?
- ❖ Comment les animaux zoophages et phytophages prélèvent-ils leurs aliments liquides ?
- ❖ Quels sont les problèmes socio-environnementaux liés aux régimes des animaux ?

II- REALISATION : Collecte et traitement des données par exploitation de documents et expérimentation pour élaborer l'explication.

II-1- Comment et avec quels outils se font la capture et la consommation de la proie chez les zoophages prédateurs ?

II-1-1- Les techniques de chasse et de capture pratiquées par les zoophages prédateurs

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Les techniques de chasse et de capture pratiquées par les zoophages prédateurs.

| Animaux | Techniques de chasse | Définition de la technique de chasse |
|----------|----------------------|---|
| Guépard | Chasse à la course | Pour chasser sa proie sur une certaine distance jusqu'à ce qu'elle se laisse capturer par épuisement |
| Chouette | Chasse en plein vol | Technique consistant à guetter sa proie puis la capturer à l'aide de ses serres en plein vol |
| Chat | Chasse à l'affût | Technique consistant à guetter sa proie en s'approchant furtivement de son voisinage puis la prendre en chasse par surprise |
| Araignée | Chasse par piégeage | Technique qui consiste à capturer sa proie à l'aide d'un piège mis en place par le prédateur. |

Le comportement alimentaire des zoophages prédateurs se résume en quatre étapes, il s'agit du repérage, l'approche, la capture puis la mise à mort et la consommation.

Prédateur : Animale carnivore qui se nourrit de proies qu'il chasse et capture lui-même.

Prédation : comportement alimentaire consistant à se nourrir de proies capturées vivantes.

Proie : Animal vivant dont s'empare un autre animale prédateur pour s'en nourrir.

II-1-2- Les outils de capture et de consommation de la nourriture chez les zoophages

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Outils de capture et de consommation de la nourriture chez les zoophages.

| Animaux | Outils | | Rôles |
|------------------|--|-------------------------|---|
| Guépard | Puissantes griffes | | Saisi et transperce la chair de la victime |
| | Mâchoire puissante et des dents acérées | Canines | Permet de capturer, de tuer et de déchirer la proie |
| | | Prémolaires et molaires | Complète le travail des canines en déchiquetant la viande |
| Chouette | Bec crochu | | Achever et dépecer la proie |
| | Patte pourvu de serre | | Permet d'attraper la proie |
| Chat | griffes | | Permettent de saisir et de maintenir la proie. |
| | Canine | | Permet de lacérer la chair |
| | incisives | | servent surtout à racler la chair accrochée aux os |
| Crapaud | Langue extensible | | Permet de capturer la peau |
| Mante religieuse | Pattes ravisseuse de la mante religieuse | | Permet de saisir et de maintenir la peau |

Les animaux mentionnés ci-dessus ont un régime carnivore, ils possèdent des outils de capture et de consommation parfaitement adaptés à leur alimentation.

II-1-3- L'adaptation spéciale chez le Serpent

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Consommation des aliments chez les serpents.

La proie est plus grosse que la tête du serpent.

Les caractéristiques anatomiques qui favorisent ce type de consommation chez le serpent sont :

-) La présence de l'os carré qui favorise un grand angle d'ouverture des mâchoires
-) L'élasticité de la peau qui favorise la déglutition.
-) La souplesse du squelette.

La vipère tue ses proies grâce à deux dents en forme de crochets reliées chacune à une glande à venin tout en l'étouffant par la contraction de son corps qu'il enroule autour de cette dernière. Le serpent contrairement aux autres animaux ne dispose pas d'une denture adaptée au régime carnivore, il

engloutit sa proie en entier.

Structuration des acquis

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Texte : Les animaux **zoophages** sont des êtres qui se nourrissent d'autres animaux qu'ils capturent et tuent. Le comportement alimentaire des zoophages se résume en quatre étapes essentielles, il s'agit du **repérage**, de l'**approche**, la **capture** puis la **mise à mort**, et la **consommation**. Les zoophages prédateurs disposent de nombreux outils leur permettant de capturer et de consommer leurs proies.

La plupart des zoophages mastiquent leurs aliments avant de les avaler, ce qui suggère la nécessité d'avoir des organes buccaux qui déchirent, découpent ou broient ; à cet effet ils possèdent une **denture adaptée** à leur régime alimentaire composée d'**incisives** de **crocs** de **prémolaire** et de **molaires**. En plus de cela, certains d'entre eux possèdent des outils spécifiques, c'est le cas des **griffes rétractiles** du chat, la **langue extensible** du crapaud, les **pattes ravisseuses** de la mante religieuse. Cependant, certains d'entre eux avalent des proies de grande taille sans les mâcher, c'est le cas du serpent qui engloutit entièrement ses proies grâce à certaines structures anatomiques qui favorisent ce type de consommation, il s'agit de l'**os carrée** qui permet un grand angle d'ouverture des mâchoires, l'**élasticité de la peau** et la **souplesse du squelette** favorisent la déglutition.

II-2- Quelles sont les méthodes et outils utilisés par les animaux phytophages pour consommer leur nourriture

II-2-1 : Les différents comportements alimentaires chez les ruminants

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Les comportements alimentaires chez les ruminants.

Le bœuf est un ruminant, son estomac est subdivisé en quatre compartiments. Pour s'alimenter, il saisit ses touffes d'herbe avec sa langue, les pince entre les incisives inférieures et un bourrelet épais de la mâchoire supérieure et, d'un mouvement de tête les arrache et les mâche grossièrement et les avale avant de les avaler. Plus tard lorsqu'elle sera au repos, elle fera remonter les boulettes d'herbe qu'elle mâchera longuement avant de les avaler, c'est la rumination.

Le cheval quant à lui n'est pas ruminant. Il est monogastrique, ce qui signifie qu'il a un seul estomac capable de digérer les fibres végétales. Il prélève sa nourriture à l'aide de ses lèvres puis la porte à la bouche où elle est découpée et broyée avant d'être avalée

Qu'il s'agisse du bœuf ou du cheval, tous deux possèdent une denture adaptée à leur régime alimentaire, ils possèdent des incisives leur permettant de découper l'herbe et de larges molaires pour les broyer avant de les avaler.

Récolte : Action consistant chez les ruminants à prélever leur nourriture.

Ruminants : C'est un mammifère herbivore possédant un estomac à plusieurs compartiments lui permettant de ramener dans la bouche les aliments qu'il a avalé pour les mastiquer longuement avant de les avaler définitivement.

II-2-2 - Les différents comportements alimentaires chez les rongeurs

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Comportements alimentaires des rongeurs.

Pour rechercher sa nourriture, le lapin progresse lentement par petits bonds, d'une plante à l'autre prélevant ainsi sa nourriture à l'aide de ses tranchantes incisives

Le lapin dispose de divers outils pour prélever et consommer sa proie. A l'avant, des **incisives** longues, arquées, taillées en un biseau parfaitement aiguisé servant à ronger les aliments. A l'arrière des **molaires**, hérissés de crêtes transversales, d'émail très coupantes, forment deux paires qui, en frottant l'une contre l'autre cisailent les aliments. L'usure constante de l'incisive et des molaires à **croissance continue** permet de les aiguiser en permanence.

Les pièces buccales du criquet sont de type broyeur : la lèvre supérieure maintient l'aliment ; les mandibules ont essentiellement pour rôle de découper les brins d'herbe, mais peuvent aussi les écraser ; les mâchoires portent des palpes gustatifs et des pointes à rôle masticateur ; la lèvre inférieure portent des palpes gustatifs.

Le bœuf, le lapin et le criquet bien qu'étant des espèces différentes ont un comportement alimentaire remarquablement similaire, cet état de chose résulte du fait qu'ils sont tous phytophage disposant d'outils adaptés à leur régime alimentaire, on parle donc de **convergence biologique**.

II-3- Comment les animaux zoophages et phytophages prélèvent-ils leurs aliments liquides ?

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Les animaux qui prélèvent des aliments liquides.

| Nom de l'insecte | aliments prélevés | Noms et rôles des pièces buccales utilisées | Type d'appareil buccal |
|--------------------------|---|--|---|
| Moustique femelle | Sang des animaux homéotherme | Trompe avec stylet : pénètre la peau et aspire le sang | Appareil buccal de type piqueur suceur |
| Papillon | Nectar, fruit en décomposition et divers sécrétions animales et végétales | Trompe : servant à aspirer le nectar | Appareil buccal de type piqueur suceur maxillaire |

Les animaux zoophages et phytophages consommant les aliments liquides possèdent des outils

adaptées à leur régimes alimentaires.

La consommation des aliments liquides nécessite la présence des outils capables de prélevé efficacement la nourriture, ainsi, il existe des pièces buccales de types piqueur suceur, c'est le cas du moustique femelle (anophèle) qui possède des trompes pourvu de stylet pour prélever du sang. De même, il existe des pièces buccales de types suceurs maxillaires qu'on retrouve par exemple chez le papillon qui possède une trompe pour aspirer le nectar.

Structuration et intégration des acquis

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Les animaux ne sont pas les mêmes et ne mangent pas les mêmes aliments. En effet, chacun d'entre eux possède des outils adéquats pour la capture et la consommation de son aliment. Il existe des zoophages qui mangent d'autres animaux. De même, d'autres mangent des herbes et sont appelés des phytophages. Il existe également d'autres qui consomment des aliments liquides.

III - RETOUR ET PROJECTION

III-1 : Objectivation

(Point des savoirs construits)

III-2- Réinvestissement

Quels sont les problèmes socio-environnementaux liés aux régimes des animaux ?

Tâche

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Elaboration et présentation des dossiers, puis la synthèse.

Synthèse

La transhumance est le déplacement saisonnier des troupeaux d'un pâturage à un autre. Cette mutation est souvent un phénomène cyclique aux effets particulièrement désastreux. Elle est devenue un véritable casse-tête pour paysan, élus locaux et autorités centrales. Les axes de provenance des troupeaux de bœufs les plus connus sont le Niger, le Burkina Faso, le Togo et le Nigeria, avec des drames particuliers dans le département du Plateau, la région d'Agonlin, à Zogbodomey, Djidja et ailleurs dans le Zou. Ils dévastent tout sur leur passage. Ils laissent derrière eux, ruines, pleurs, colères, pertes énormes de produits vivriers et surtout des pertes en vies humaines. D'année en année, la situation devient alarmante et devrait interpeller tous les compatriotes soucieux de préserver la sécurité physique, morale et alimentaire des populations.

Le gouvernement doit prendre des mesures qui s'imposeront pour protéger les populations dans la lutte contre les effets pervers de la transhumance transfrontalière les élus locaux devraient sécuriser leurs populations et surtout leurs biens (champs, maisons, cours d'eau, et vies humaines) pour que l'économie locale serve effectivement au développement des communautés.

La divagation est le fait d'animaux errants sans détenteur, ou dont le détenteur refuse de se faire

connaître, trouvés pacageant sur des terrains appartenant à autrui, sur les accotements ou dépendance des routes, canaux, chemins ou sur les terrains communaux. Elle cause des accidents de la circulation, dommages corporels, morsures, prédation sur le cheptel, etc. Chaque année, la divagation des animaux cause des dommages importants aux personnes, aux animaux domestiques et sauvages. Les propriétaires et les élus locaux doivent prendre des mesures pour protéger les populations et les animaux.

SITUATION D'APPRENTISSAGE N°3

**UNITE ET DIVERSITE DES PHENOMENES RESPIRATOIRES
CHEZ LES ETRES VIVANTS**

❖ Eléments de planification**1- Contenus de formation : compétences à développer**

- **Compétence transdisciplinaire n°4**
Pratiquer de saines habitudes de sur le plan de la santé, de la sexualité et de la sécurité.
- **Compétence disciplinaire n°1**
Elaborer une explication des faits et des phénomènes naturels en mettant en œuvre les modes de raisonnement propres aux Sciences de la Vie Terre.
- **Compétence disciplinaire n°2**
Apprécier les apports des SVT à la compréhension du monde et à l'amélioration des conditions de vie de l'humanité.
- **Compétence transversale n°1**
Exploiter l'information disponible ;
- **Compétence transversale n°2**
Résoudre une situation problème ;
- **Compétence transversale n°5**
Gérer ses apprentissages ;
- **Compétence transversale n°6**
Travailler en coopération ;
- **Compétence transversale n°8**
Communiquer de façon précise et appropriée.

2- Connaissance notionnelles et techniques :

- ✓ Respiration chez l'homme, le poisson, la grenouille et le criquet ;
- ✓ Respiration chez les végétaux

3-Stratégie d'enseignement/apprentissage.

Travail individuel, travail en groupe, travail collectif, résolution de problème, recherche documentaire.

4-Durée : 04 heures x 4**5-Matériel**

- Supports documentaires relatifs à la composition de l'air et de l'eau en divers gaz (O₂, CO₂...)
- Bocal, tubes coudés, bouchons avec trous, plastic de coca, eau colorée, eau de chaux, cristalliseur, poisson vivant, souris vivantes, criquets vivants, vers de terre vivants, champignons frais.

6- Documents de référence :

- Guide et programme d'étude : classe 6^{ème}
- Document d'accompagnement : classe 6^{ème}
- Collection planète vivante SVT : classe 6^{ème}

7- Déroulement

I- MISE EN SITUATION : De la situation de départ à la formulation d'une problématiqueSupport : Situation de départConsigneStratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :) *Faits évoqués* :

- Le nageur respire hors de l'eau ;
- Les plongeurs sous-marin respirent grâce à leur bouteille de réservoir d'air ;
- La grenouille peut vivre dans l'eau et hors de l'eau et le poisson vit dans l'eau ;
- La pollution aérienne cause des maladies respiratoires pour l'homme et la pollution des eaux est dangereuse pour les animaux aquatiques.

) *Problématiques* :

- Comment les mammifères respirent-ils dans leur milieu de vie ? (cas de l'homme)
- Comment les autres animaux respirent-ils ?
- Que savons-nous de la pollution atmosphérique ?

II- REALISATION : Collecte et traitement des données par exploitation de documents et expérimentation pour élaborer l'explication.**II-1-Comment respirent les Mammifères (Cas de l'Homme) ?****II-1-1- Les mouvements respiratoires chez les mammifères**SupportConsigneStratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :*Les mouvements respiratoires.*

Le document 1 montre les mouvements respiratoires externes de l'homme. Il montre que ces mouvements se déroulent en deux phases à savoir l'inspiration et l'expiration.

Au cours de l'inspiration, les côtes se soulèvent, le diaphragme se contracte, les poumons se dilatent et l'air entre dans les poumons.

Au cours de l'expiration, les côtes s'affaissent, le diaphragme se relâche, les poumons se compriment et l'air sort des poumons.

II-1-2- Le trajet de l'air dans l'organismeSupportConsigneStratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :*Trajet de l'air dans l'organisme.*

Le document 2 montre le schéma de l'appareil digestif de l'homme. De ce document, l'air entre de

l'extérieur par les narines, passe par les fosses nasales et le pharynx, traverse la trachée artère, se divise dans les bronches et pénètre dans les poumons puis enfin dans les vésicules pulmonaires.

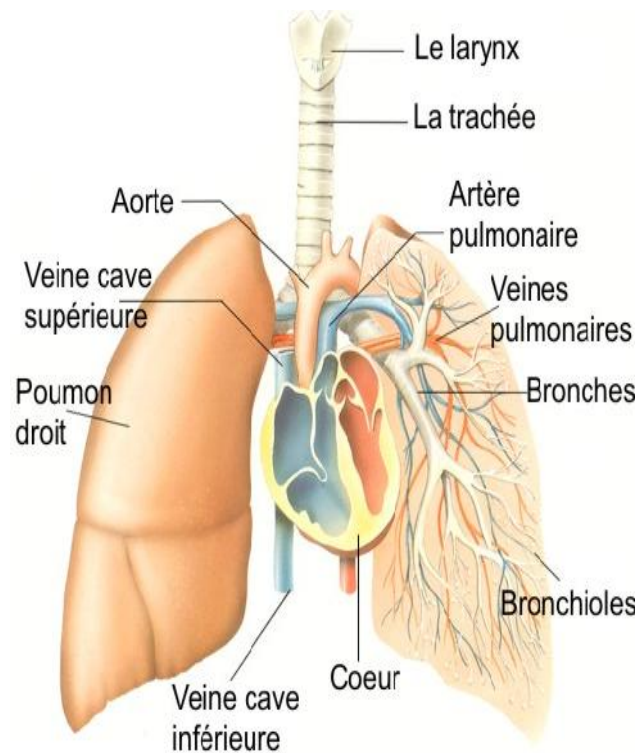


Schéma de l'appareil respiratoire de l'homme

II-1-3- Les échanges gazeux pulmonaires

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Echanges gazeux pulmonaires.

Le document 1 montre que dans le premier récipient contenant de l'air expiré, l'eau de chaux se trouble alors qu'il reste limpide dans le second récipient contenant de l'air atmosphérique. On conclut donc que l'air inspiré contient de dioxyde de carbone qui trouble l'eau de chaux.

Le tableau 1 montre que la quantité de l'azote ne varie pas dans l'air inspiré et dans l'air expiré, celle de dioxygène est plus grande dans l'air inspiré que dans l'air expiré alors que celle de dioxyde de carbone est plus grande dans l'air expiré que dans l'air inspiré. On conclut donc qu'une partie de dioxygène a été absorbé pour rejeter le dioxyde de carbone. De plus l'azote n'est pas un gaz respiratoire car il est entièrement rejeté.

Le tableau 2 montre que la quantité de dioxygène entrant dans les poumons est inférieure à celle sortant des poumons tandis que la quantité de dioxyde de carbone arrivant aux poumons est supérieure à celle sortant des poumons. On conclut alors au niveau des poumons, l'air cède une partie de son O_2 au sang et gagne de CO_2 venant du sang ; il y a donc échanges gazeux respiratoires.

Les échanges gazeux pulmonaires se déroulent au niveau des alvéoles pulmonaires entre l'air et le sang. L'air entrant dans les poumons est riche en O_2 et le sang arrivant au niveau des alvéoles est riche en CO_2 . L'air inspirée cède une partie de son O_2 au sang et prend une partie du CO_2 contenant dans le sang. Donc le CO_2 et le O_2 sont échangés : c'est l'échange gazeux pulmonaires.

Le sang est le transporteur des gaz respiratoires.

Les structures responsables de ces échanges gazeux sont les vésicules ou alvéoles pulmonaires dont les caractéristiques sont :

- riche vascularisation ;
- grande surface d'échange et
- minceur de la paroi de ces vésicules.

L'homme a donc une respiration de type pulmonaire.

II-2- Comment respirent les autres animaux ?

II-2-1- Respiration chez le poisson

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

La respiration chez le poisson.

L'exploitation de ces documents permet d'expliquer la respiration chez le poisson.

Du document 1, on constate que la quantité de dioxygène dans le bocal A a diminué quelques heures plus tard et l'eau de chaux se trouble dans le bocal A par contre la quantité de dioxygène dans le bocal B n'a pas diminué et l'eau reste limpide même en présence de l'eau de chaux. On conclut donc que le poisson a absorbé une partie de dioxygène et a rejeté le dioxyde de carbone.

Le document 2 nous permet de décrire le système respiratoire chez le poisson. Le système respiratoire chez le poisson est constitué de quatre branchies par couverture d'opercule. Chaque branchie est faite de deux lames formées de nombreux filaments et traversées par les vaisseaux sanguins.

La respiration chez le poisson se manifeste par l'ouverture de la bouche et la fermeture des opercules d'une part et la fermeture de la bouche et l'ouverture des opercules d'autre part. Ces mouvements réguliers permettent au poisson de faire entrer l'eau dans les branchies pour absorber le dioxygène dissous dans l'eau et de faire sortir l'eau riche en dioxyde de carbone par les opercules. Ces échanges gazeux se font au niveau des branchies qui sont les organes respiratoires du poisson.

Le poisson a une respiration de type branchiale.

II-2-2- Respiration chez les Amphibiens : cas de la grenouille

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

La respiration chez les amphibiens.

L'exploitation des documents 1 & 2 nous permettra d'expliquer la respiration chez la grenouille.

Le document 1 révèle les mouvements respiratoires de la grenouille en milieu aquatique. L'exploitation de ce document nous permet de compléter le tableau suivant :

| Mouvements respiratoires | caractéristiques |
|--------------------------|---|
| Inspiration | 1^{er} temps : Narines ouvertes, bouche fermée, l'abaissement du plancher buccal fait entrer l'air dans la bouche. 2^{ème} temps : narines et bouches fermées, l'activité du plancher buccal envoie l'air dans les poumons qui se gonflent |
| Expiration | Narines et glotte sont ouvertes, la bouche fermée et les poumons élastiques se dégonflent. |

Le document 2 présente les caractéristiques de la peau de la grenouille dans les échanges gazeux respiratoire de qui sont :

- La paroi de la peau est fine (mince) pour favoriser les échanges de gaz ;
- La muqueuse de la peau est vascularisée ;
- La grande surface de contact de la peau traversée par de nombreux vaisseaux sanguins favorise les échanges entre l'eau et le sang.

Les deux types de respiration rencontrée chez la grenouille sont : respiration pulmonaire et respiration cutanée.

La grenouille est un amphien (vit dans l'eau et sur la terre ferme). A cet effet, elle a deux types de respirations et possédant donc deux organes respiratoires : les poumons et la peau. Grâce a ces deux organes respiratoires, la grenouille arrive a s'adapter au milieu aquatique (respiration cutanée c-à-d par la peau) et au milieu terrestre (respiration pulmonaire).

II-2-3- La respiration chez les insectes : Cas du criquet

Support

Consigne

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

La respiration chez le criquet.

Le document mis à notre disposition nous permet d'expliquer les mécanismes respiratoires chez le criquet.

D'après ce document, l'organe respiratoire du criquet est la trachée.

L'expérience de ce document montre que le liquide coloré s'est déplacé vers l'arrière quelques temps après. On conclut que le criquet a dégagé un gaz qui déplace le liquide coloré. Ce gaz est le dioxyde de carbone car il trouble l'eau de chaux.

Ce document montre que l'air pénètre dans le corps du criquet par les stigmates, entre dans les trachées pour être stocké au niveau des sacs trachéens. A ce niveau, il y a eu lieu un échange gazeux entre l'air et le sang.

Les insectes utilisent les trachées pour respirer. Ce sont des tubes très fins qui se ramifient dans tout le corps de l'animal en tubes de plus en plus fins, les trachéoles, qui conduisent l'air dans tous les organes. À ce niveau, l'oxygène de l'air diffuse dans le sang du criquet, et le gaz carbonique passe dans l'air. Les trachées s'ouvrent à l'extérieur par des stigmates, les trachées sont dilatées en des sacs aériens qui sont comprimés par les mouvements du corps. Le criquet a une respiration de type trachéen.

II-3- comment respirent les végétaux ?SupportConsigneStratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :*La respiration chez les végétaux.*

L'eau de chaux du seau témoin est restée limpide.

Expérience 1 : 30 min après, l'eau de chaux est troublée. On déduit donc qu'il y a présence du CO₂ dans le seau qui ne peut provenir des plantes vertes.Expérience 2 : 30 min après, l'eau de chaux est troublée. On en déduit que les morceaux de carotte ont rejetés du CO₂.

En conclusion, on peut dire que l'eau de chaux ne s'est troublée que dans le seau contenant les morceaux de carotte, donc elles ont rejeté du dioxyde de carbone.

Document 1 : Dans le montage témoin, il y a 21% au début de l'expérience et 21% à la fin ; donc la quantité de dioxygène reste constante (21%).

Dans le montage expérimental, la quantité de dioxygène passe de 21% à 17% ; donc il y a diminution de la quantité de dioxygène.

En conclusion, on peut dire qu'il y a moins de dioxygène dans l'enceinte contenant les carottes ; donc elles ont absorbé du dioxygène.

Chez les plantes, les stomates sont des structures anatomiques par lesquelles les gaz entrent et sortent de la plante. Ils sont donc les organes respiratoires.

De tout ce qui précède, on peut dire que les carottes ont absorbé du dioxygène et rejeté du dioxyde de carbone donc elles respirent.

Chez les végétaux, la respiration se manifeste par l'absorption de dioxyde de carbone (CO₂) et le rejet de dioxygène en présence de la lumière et en absence de la lumière, ce phénomène est contraire. Ces échanges gazeux se font dans les stomates qui sont les organes respiratoires des plantes vertes.**Structuration et intégration des acquis**SupportConsigneStratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :*Utilisons les acquis précédent pour compléter le tableau ci-dessus*

| Animaux | Homme | Poisson | Grenouille | Criquet | Végétaux verts |
|--------------------------|------------------------|--|---------------------------|---|--------------------------------------|
| Mouvements respiratoires | Inspiration-expiration | Ouverture et fermeture de la bouche et des ouïes | Inspiration et expiration | Contraction et relâchement de l'abdomen | ouverture et fermeture des stomates. |
| Organes respiratoires | Poumons | branchies | Poumons et la peau | trachées | stomates |

| Gaz respiratoire | O ₂ et CO ₂ | O ₂ et CO ₂ | O ₂ et CO ₂ | O ₂ et CO ₂ | O ₂ et CO ₂ |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| Milieu où a lieu les échanges gazeux respiratoires | L'air et le sang | L'eau et le sang | L'air et sang/L'eau et le sang | L'air et le sang | L'air et les cellules chlorophylliennes |
| Type de respiration | pulmonaire | branchiale | Pulmonaire et cutanée | trachéen | — |

Tous les êtres vivants animaux et végétaux respirent. Chaque organisme possède un système respiratoire adéquat pour bien assurer sa fonction respiratoire. Les uns ont comme organes respiratoires les poumons : respiration pulmonaire ; les trachées : respiration trachéenne ; les branchies : respiration branchiale et les autres la peau : respiration cutanée. Quant aux végétaux, ils respirent par leurs structures anatomiques appelées stomates.

II - RETOUR ET PROJECTION

III-1- Objectivation

(Point des savoirs construits)

III-2- Réinvestissement

Quelle est l'influence de l'homme sur les conditions de la respiration des êtres vivants ?

Tâche

Stratégie

Travail individuel

Travail en groupe

Plénière

Production attendue :

Elaboration et présentation des dossiers, puis la synthèse.

Synthèse

Une maladie respiratoire est une maladie de l'appareil respiratoire provoquant des troubles de la respiration. L'étude des maladies de la respiration est connue sous le nom de pneumologie. Ces maladies ont sans doute toujours existé, mais elles ont évolué. Les maladies respiratoires sont dues à :

-) La pollution de l'air urbain par le charbon et l'industrie lourde ;
-) La pollution automobile (émissions microparticulaires du moteur diesel notamment, mais pas uniquement) ;
-) Les pollutions générées par d'autres types de transport (transport aérien, maritime, ferroviaire etc.) ;
-) Travail ou vie en milieu minier ou industriel ou urbain empoussiéré (dont par la silice source de silicose, ou l'amiante source d'asbestose etc.) ;
-) Le chauffage ;
-) L'épandage de grandes quantités de pesticides, en zone rurale ;
-) Pics d'ozone qui peuvent se manifester en ville, mais aussi en milieu rural et littoral sous le vent de zones riches en sources de pollution.

Les pathologies les plus déclarées sont les pathologies respiratoires. On a par exemple :

Cancer du poumon et des voies respiratoires et de la gorge, asthme, étouffement, bronchite, bronchiolite, broncho-pneumopathie chronique obstructive, etc.

Les maladies respiratoires sont principalement provoquées par le tabagisme ou le pollen, certains

produits chimiques en suspension et la pollution de l'air.

Le mode de vie et des mesures pouvant évité de polluer l'air sont importants dans la prévention des maladies respiratoires.