

Alimentation humaine

Prog : Cette partie introduit les **bases physiologiques de l'alimentation** dans une perspective d'**éducation à la santé**. En classe de sixième, l'accent est mis sur les **micro-organismes et leur rôle dans la production et la conservation des aliments**, en s'appuyant sur les acquis du cours moyen. L'étude des micro-organismes permet de remobiliser les principes élémentaires d'hygiène étudiés en cycle 2 (lavage des mains, stérilisation, etc.). Une transformation alimentaire est réalisée en classe (fabrication du pain ou du yaourt par exemple) et permet d'identifier des paramètres d'influence dont la connaissance est exploitée pour obtenir une certaine qualité du produit. Elle induit la mise en œuvre de tout ou partie de la démarche biotechnologique. Des sorties et des rencontres avec des professionnels (boulangers, exploitants agricoles, entreprises agroalimentaires, etc.) permettent de faire découvrir des métiers.

Connaissances et compétences attendues en fin de cours moyen

Besoins alimentaires et nutrition humaine

- ⌚ Exploiter des données mettant en évidence le besoin de matière pour la croissance et le développement des êtres vivants.
- ⌚ Exploiter des données pour expliquer la variation des besoins alimentaires au cours de la croissance et selon l'activité physique.
- ⌚ Identifier et localiser la transformation des aliments dans l'appareil digestif (mastication par les dents, changements de texture lors du trajet).
- ⌚ Identifier le rôle de la circulation sanguine dans l'approvisionnement des organes.
- ⌚ Citer quelques comportements alimentaires et règles d'hygiène favorables à la santé (équilibre alimentaire, qualité sanitaire des aliments, brossage des dents, etc.).

Production et conservation des aliments

- ⌚ Réaliser une transformation alimentaire (pain ou yaourt par exemple) et identifier son origine biologique (levure ou ferment lactique).
- ⌚ Identifier les processus à l'origine de la production d'aliments par une étude documentaire ou une rencontre avec des professionnels.

Connaissances et compétences attendues en fin de sixième

Besoins alimentaires et nutrition humaine

- ⌚ Rechercher et exploiter des informations sur l'alimentation humaine pour identifier des comportements favorables à la santé (composition d'aliments, adéquation entre les apports et les besoins, etc.).
- ⌚ Relier la diversité des aliments avec les cultures et les sociétés humaines, et leur mode de production.

Production et conservation des aliments

- ⌚ Relier les processus de conservation des aliments et la limitation des risques sanitaires (salaison, conservation au froid, stérilisation, etc.).
- ⌚ Réaliser une transformation alimentaire impliquant des micro-organismes effectuant une fermentation et identifier certains paramètres d'influence.
- ⌚ **Mesurer l'évolution au cours du temps de certains paramètres physico-chimiques à l'aide de capteurs**

L'agriculture et l'alimentation sont des piliers du patrimoine humain. Par conséquent, les traditions culturelles et alimentaires jouent un rôle central dans la société et dans le comportement humain. Cependant, dans bien des cas, nos systèmes alimentaires actuels ont rompu le lien entre les habitudes alimentaires et la culture. Cette déconnexion a contribué à créer une situation où faim et obésité coexistent dans un monde qui produit assez de nourriture pour l'ensemble de sa population.

Près de 800 millions de personnes dans le monde souffrent de la faim chronique et deux milliards, de carences en micronutriments. En outre, l'obésité et les maladies liées au régime alimentaire se propagent à un rythme effréné : 1,9 milliard de personnes souffrent d'un excès pondéral ou de l'obésité, et les maladies non transmissibles (cancers, pathologies cardiovasculaires, diabète) sont la première cause de mortalité à l'échelon mondial.

L'agroécologie joue un rôle important en rétablissant l'équilibre entre les traditions et les habitudes alimentaires modernes, en les associant de manière harmonieuse pour encourager une production et une consommation alimentaires saines et en défendant le droit à une alimentation adéquate. Ainsi, elle vise à entretenir une relation saine entre les humains et l'alimentation.

En outre, l'identité culturelle et le sentiment d'ancrage géographique sont souvent étroitement liés aux paysages et aux systèmes alimentaires. Dans la mesure où les populations et les écosystèmes ont évolué ensemble, les pratiques

culturelles et autochtones et les savoirs traditionnels sont une mine d'expérience dans laquelle il est possible de puiser pour trouver des solutions agroécologiques.

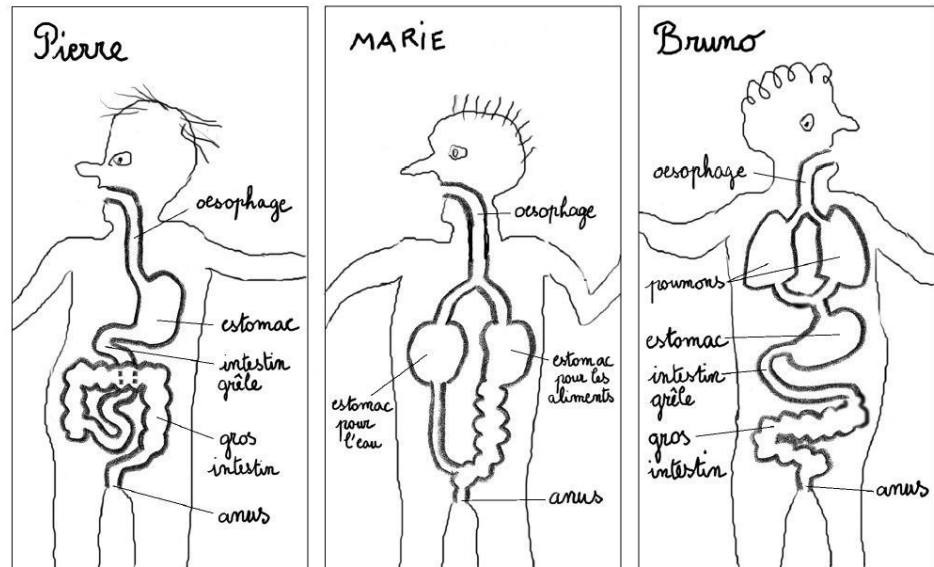
En Inde, par exemple, il existerait 50 000 variétés autochtones de riz, sélectionnées au fil des siècles pour leurs qualités gustatives ou nutritionnelles, leur résistance aux organismes nuisibles et leur capacité d'adaptation à des conditions diverses. Les traditions culinaires reposent sur ces différentes variétés, dont elles exploitent les propriétés particulières. En s'inspirant de cet ensemble de connaissances traditionnelles, l'agroécologie peut aider à réaliser le potentiel des territoires pour ce qui est de subvenir aux besoins de leur population.

<https://www.fao.org/agroecology/knowledge/10-elements/culture-food-traditions/fr/>

Partie 5 : Alimentation humaine.

séance 0 :

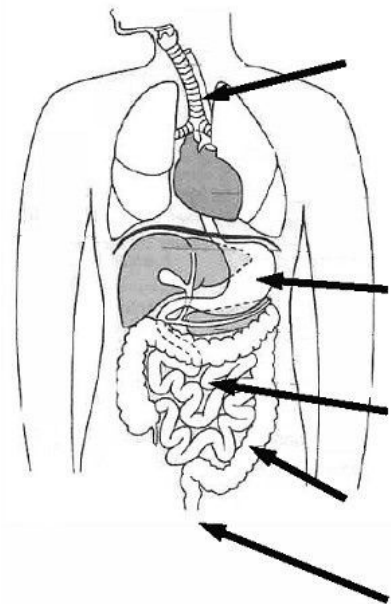
Quelques représentations à regarder, à critiquer :



Les acquis en CM : Ce que vous savez déjà....

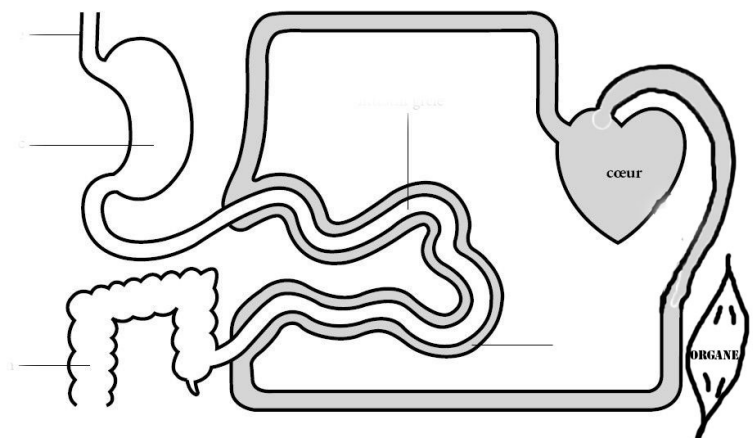
Complète le schéma et le texte avec les mots suivants(ils peuvent être présents plusieurs fois...) : l'estomac, le système digestif, la bouche, l'anus, les dents, l'œsophage, le gros intestin, l'intestin grêle, le sang, digérer, nutriments, aliments.

- Les _____ sont avalés par _____. Ils sont découpés et écrasés par _____. La masse de matière obtenue se nomme le bol alimentaire.
- Ils passent ensuite par _____, un long conduit qui mène jusqu'à _____ où les aliments vont être en partie _____ pour devenir des _____ (substances qui nourrissent nos organes).
- Le bol alimentaire va ensuite, lorsqu'il est passé à l'état liquide, vers _____ où la digestion se poursuit et où _____ va récupérer _____ qui sont dissous dans l'eau du bol alimentaire.
- _____ est le dernier conduit par lequel passe le bol alimentaire, le sang va y absorber l'eau et les sel minéraux en excès.
- Le reste non absorbé par _____ va ressortir par _____, ce sont les selles, les excréments... Le caca quoi !



Les aliments de petite taille nommés nutriments passent ensuite à travers l'intestin grêle dans le sang qui les transporte à tous nos organes, où ils sont convertis en énergie utilisable(++ sucre et graisses), ou bien servent d'éléments de fonctionnement et de construction(tout élément!!).

Voici un schéma simplifié qui te montre la relation entre le système digestif et le système circulatoire.



Activité 00-00(Diaporama associé)

Ajouter les échanges de nutriments et des flèches pour le mouvement du sang.

Pour produire ces aliments, l'humain doit mettre en place des cultures pour produire de la matière végétale et des élevages pour la matière animale.

Certains aliments sont obtenus par transformation de matières premières (fromage...).

2ème séance:

II- Comment équilibrer nos apports et nos besoins alimentaires?

Activité 02-01 : Comment équilibrer nos apports et nos besoins alimentaires?

1- Déterminer nos besoins.

Grâce aux documents suivants et au logiciel **RATION**. (alternative : <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/equilal/> logiciel equilal)

Alt1 :

D1 : Quelques rôles du calcium et AJR: Le calcium est nécessaire pour le corps à plusieurs égards : rôle structurel dans la fabrication de l'os, rôle cellulaire dans de nombreux fonctionnement des cellules donc de nos organes.

Apports Nutritionnels Conseillés en calcium par jour : De 1 à 3 ans : 500 mg De 4 à 6 ans : 700 mg De 7 à 9 ans : 900 mg De 10 à 19 ans : 1 200 mg

D2 : Quelques rôles du fer : et AJR.

D3 : Quelques rôles de la vitamine D et AJR :

D4 : Quelques rôles des nutriments essentiels :

Corrections :

1- Notre organisme a de nombreux besoins :

- du Calcium(d1) et de la vitamine D(doc3) pour pouvoir fabriquer de l'os nécessaire à notre croissance.

- Du fer pour ne pas être fatigué(Doc 2)

- Des acides gras et aminés essentiels pour fabriquer nos cellules et pour qu'elles puissent fonctionner(doc 4)

Il faut donc manger des aliments divers pour avoir des chances de trouver tous ces éléments.

2- On voit qu'une femme a moins de besoin qu'un homme à caractéristiques identiques.

De plus, plus on vieillit, moins on fait de sport et moins on pèse lourd, moins on a besoin d'énergie.

Donc Geneviève a besoin de moins manger car c'est une femme, qu'elle est peut être plus âgée, qu'elle fait peut être moins d'activité physique et qu'elle est peut être moins lourde....

Alt2 : 5 fiches maladies : mée des effets des carences et calcul des apports nécessaires.

EM : Corrections :

3- On voit que lorsqu'on est exposé au froid, nos besoins en énergie augmentent, or je sais que mes besoins en énergie sont comblés par mes aliments. Donc en hiver, puisqu'il fait plus froid, j'ai besoin de plus manger.

L'énergie contenue dans nos aliments sous forme chimique va être utilisée notamment pour produire de l'énergie de mouvement ou thermique. Les éléments essentiels comme certains minéraux et les vitamines (il y en a plein d'autres) vont servir à exécuter des fonctions indispensables au bon fonctionnement de notre organisme.

Nos besoins en énergie et en éléments essentiels dépendent de notre âge , de notre activité physique, de notre masse et de notre sexe. Ils dépendent aussi des conditions dans lesquelles nous vivons comme la température extérieure.

3ème séance: groupe : EM : éventuellement consigne 3 de l'activité. Trouver des étiquettes d'emballage alimentaire , découper le tableau de composants et la liste des ingrédients. Retrouver des aliments qui apportent une grande quantité de Calcium, de fer ou de vitamine D(recherche internet). Ordinateurs, Ration et mc do.

2- Comment nous apporter ce dont on a besoin ?

Activité 03-01 : avec annexe 03-02

Lecture d'étiquettes : apports énergétiques et autres(qualitatifs, AJR)

Ce que nous mangeons et buvons nous apportent plus ou moins d'énergie et d'éléments essentiels. Pour éviter les maladies, il faut s'arranger pour équilibrer ces apports énergétiques avec ce qu'utilisent tous nos organes. En cas de manque, on parle de carence nutritionnelle.

Discussion autour du stockage/ déstockage.

hors activité. Pour satisfaire ses besoins en dehors des repas, le corps est capable de stocker de la matière après la digestion qu'il déstockera ensuite.

Des apports énergétiques plus élevés que les dépenses provoqueront une prise de poids et le contraire une perte de poids, les surcharges ou insuffisances pondérales qui en résultent peuvent avoir de graves conséquences.

Contrat de réussite : séances 1 à 3

A la fin de cette partie, je dois pouvoir	Activités / Fiches	Auto-évaluation
* Définir : aliment, nutriment, carence, excès, apport énergétique.	00-00 à 03-01	
• Maîtriser les notions qui permettent : - d'expliquer d'où viennent nos aliments - de décrire les besoins nutritifs d'un Homme - d'expliquer les paramètres qui font varier certains de ces besoins. - d'expliquer comment le corps peut continuer à fonctionner entre les repas. - d'expliquer ce qui se passe en cas de déséquilibre des apports alimentaires.	01-01 02-01 03-01	
* Réaliser : – une lecture de document de type étiquette alimentaire, de type graphique. – mettre en relation des documents – rédiger des explications à partir de documents. – Utiliser un logiciel de simulation.	03-01	

4ème séance : facultatif : 03-02 EM avec logiciel ration et Mac do , feuille à remplir sur pdf, à imprimer à rendre.

III/ Mangeons-nous tous la même chose ?

Ci : Chaque culture a ses propres préférences alimentaires, influencées par des facteurs historiques, religieux, climatiques et géographiques.

L'alimentation des humains dépend donc de leurs **cultures**, les **recettes typiques** de certaines régions dépendent en général de la **production agricole locale**. Cette production agricole peut être en grande partie **influencée par les conditions climatiques** : on ne peut pas cultiver n'importe quoi n'importe où ! Exemple : la culture du riz nécessite beaucoup d'eau, celle de la pomme de Terre ou de l'oignon beaucoup moins. Ceci a conduit à une **diversité agricole importante à travers le monde**, avec des variétés locales de fruits, de légumes, de céréales, etc.

Les sociétés contemporaines sont parfois confrontées à la **standardisation des régimes alimentaires**, à la perte de variétés locales et à la mondialisation des goûts alimentaires.

Diaporama 04-00CartesRegimesAlimentaires

04-01 : activité en groupes : Qui cuisine quoi ?

Vous trouverez dans cette fiche :

- Les noms de 3 pays

- 2 histogrammes et 1 tableau présentant les principales productions agricoles de 3 pays

- 3 recettes (très sommaire) de cuisines

Vous devez associer chaque nom de pays avec une recette et un histogramme en vous rappelant qu'on ne cultive pas n'importe quoi n'importe où et qu'on cuisine principalement avec ce qu'on produit. Évidemment vous devez préparer l'argumentation de vos choix.

Aide pas à pas :

- Décrire les diagrammes et tableau proposés : Titrer le/ puis décrire les informations intéressantes que l'on peut en tirer (Il omet les informations sur les animaux aquatiques...)

- Trouver dans chaque recette les principaux aliments utilisés.
- Faire le lien entre les principales productions et les aliments utilisés dans les recettes.
- Faites travailler votre culture pour retrouver à quel pays correspond chaque recette.

Facultatif : Réaliser un diagramme bâton avec le logiciel calc qui montre la production annuelle en kg ou en nombre de bêtes/habitant de chaque « aliment » présenté.(à la place du tableau fourni.). Aide : TUTO 04-03

Contrat de réussite : séance4

A la fin de cette partie, je dois pouvoir	Activités / Fiches	Auto-évaluation
* Définir : régimes alimentaires	04-01	
• Maîtriser les notions qui permettent : - d'expliquer d'où viennent les aliments que mangent les humains en fonction de l'endroit où ils vivent et de leur culture.	04-01	
* Réaliser : – une lecture de document de type, de type graphique et tableau et recette de cuisins. – mettre en relation des documents – rédiger des explications à partir de documents. – Facultatif : Utiliser un tableur pour produire un diagramme Bâton grâce à un tableur de valeurs.	04-01	

Chapitre 2 : Alimentation humaine et micro-organismes.

5ème séance :

→ Une partie des aliments consommés ne sont que très peu transformés, d'autres ont besoin d'une importante action de l'Homme pour être consommables.

I/ Comment l'Homme conserve-t-il ses aliments?

Conserver nos aliments consiste en grande part à limiter ou empêcher la multiplication de micro-organismes présents à leur surface.

Activité 05-01:

Notre environnement est peuplé de nombreux micro-organismes qui peuvent détériorer nos aliments et nous rendre malade si on les ingère.

On peut utiliser des techniques pour arrêter ou limiter la multiplication des micro-organismes pour conserver nos aliments plus longtemps :

- mettre sous vide empêche les micro-organismes de se multiplier car ils ne peuvent respirer,
- stériliser ou pasteuriser par la chaleur et enfermer dans une boîte anéanti tout micro-organisme et empêche leur retour sur l'aliment,
- réfrigérer ou congeler les aliments pour ralentir ou arrêter leur multiplication et leur activité.

Il convient de respecter des règles d'hygiène pour éviter limiter la contamination des aliments :

- se laver les mains avant de préparer la nourriture
- bien rincer les aliments que l'on mange cru
- bien cuire les aliments à risque

Diaporama 05-00ConservationsAliments

Contrat de réussite :

A la fin de cette partie, je dois pouvoir	Activités / Fiches	Auto-évaluation
* Définir : micro-organisme, pathogène, règle d'hygiène conservation, stérilisation.		
• Maîtriser les notions qui permettent : - d'expliquer où sont présents les micro-organismes. - de décrire les effets de l'ingestion de certains micro-organismes - d'expliquer les rôles de certaines règles d'hygiènes liées à l'alimentation. - d'expliquer les effets du froid et du chaud sur les micro-organismes.	05-01	
* Réaliser : – une lecture de document de type tableau, résultats expérimentaux photographiés. – Analyser des résultats expérimentaux – mettre en relation des documents – rédiger des explications à partir de documents.	05-01	

6ème séance : **Matériel :** Pain baguette, pain azyne, farine de froment, levure, eau , sel, pipette graduée et balance de précision.

II/ Comment transformer les matières premières grâce aux êtres vivants ?

Activité manip comment faire son pain.

06-01 : Comment faire son pain ?

Partie 1 : Comprendre l'intérêt de transformer la farine de blé en pain.

Partie 2 : Protocole de conception pain et pain azyme.

Activité orale mais cours associé...Le respect des règles d'hygiène(sur la peau, d'autres micro-organismes mais peuvent être pathogènes, si on contamine la nourriture, leur développement peut être néfaste... Ici pas de problème car cuisson...)

Pour transformer la farine de blé et l'eau en pain, l'homme doit y ajouter des organismes microscopiques : les levures. Ces champignons permettent de transformer les composants de la farine et de faire lever la pâte pour en faire du pain.

7ème séance : Matériel : sonde CO2 air, levure, eau et sucre. Deux montages à faire au bureau + camera à relier à l'ordi. + par paillasse Microscope, matériel de préparation microscopique, levures diluées dans de l'eau sucrée(glucose)

🕒 Mesurer l'évolution au cours du temps de certains paramètres physico-chimiques à l'aide de capteurs

07-01 : Comment les levures engendrent-elles les transformations observées ?

Les levures vont consommer les glucides présents dans la farine de blé pour se multiplier et rejeter du dioxyde de carbone qui fera lever(gonfler) le pain en s'accumulant dans la pâte.

Il existe plusieurs aliments obtenu par fermentation. Certains aliments couramment fermentés comprennent le chou pour la choucroute, le lait pour le yaourt, le soja pour la sauce soja. Il faut ensuite choisir les micro-organismes adaptés à la fermentation voulue. Les bactéries lactiques, les levures et les moisissures sont souvent utilisées. Par exemple, Lactobacillus pour les légumes lacto-fermentés ou Streptococcus thermophilus et Lactobacillus bulgaricus pour le yaourt.

Contrat de réussite : séances 6 et 7

A la fin de cette partie, je dois pouvoir	Activités / Fiches	Auto-évaluation
• Définir : fermentation, levure, dioxyde de carbone.	06-01 et 07-01	
• Maîtriser les notions qui permettent : - de décrire quelques transformation d'aliments par des micro-organismes. - de décrire quels sont les effets de cette transformation sur la matière initiale.	06-01 et 07-01	
* Réaliser : – une analyse de document de tous types(notamment graphique) – une synthèse en mettant en relation les informations extraites des documents – le suivi d'un protocole de type « recette de cuisine » – la réalisation d'une mesure de la concentration en dioxyde de carbone dans une enceinte avec et sans levure nourries. – la réalisation d'une observation microscopique des levures en suspension.	06-01 et 07-01	

8ème séance :

ON peut éventuellement traiter de l'agriculture et de influence de l'homme sur le milieu à ce moment là....