



HAUTE ÉCOLE PAUL HENRI SPAAK
DÉPARTEMENT PÉDAGOGIQUE

Nom et prénom du stagiaire: MICHIELS Alyson		Classe : IP 1 - 2 - 3
Téléphone : 0479/48.80.09	Mail : michiels.alyson@outlook.com	
École de stage : Ecole Cheval Bayard		
Coordonnées du maitre de stage : Nathalie Henderdael 0478/53.86.77		
Classe : 5e	Nombre d'élèves : 25	Rem : immersion

Discipline : Sciences	Thème de l'activité/de la séquence : Les 5 sens
Nombre d'heure(s) : 2x 50mins	Dates :

Références au socle de compétences

p.41: éveil scientifique:

- les êtres vivants sont organisés: niveau "organes", "appareil et système".
- les êtres vivants réagissent: les récepteurs des stimuli : les organes des sens.

p.49: éveil scientifique:

- recueillir des informations par observations: les êtres vivants

Références aux programmes

Sciences: éveil scientifique: Découvrir le rôle des organes des sens:

- p.81: 470: Prendre conscience que les êtres vivants utilisent leurs sens pour réagir à leurs milieux.
- p.81: 474: Savoir quel organe des sens s'apparente à un stimulus.
- p.81: 478: Prendre conscience que les organes des sens reçoivent de nombreuses informations: mouvements rendus difficiles en l'absence de la vue et de l'ouïe, reconnaissance de divers bruitages, identification d'un objet,...
- p.81: 482: prendre conscience que la peau donne des renseignements sur les objets proches, la peau est le récepteur sensoriel du toucher.

Objectif général

L'objectif est que chaque enfant puisse expliquer comment fonctionnent et à quoi servent ses sens par le biais de différentes expériences.

Objectifs spécifiques

- Découverte des 5 sens

- explication des ressentis
- découverte du fonctionnement des organes des 5 sens

Prérequis

- Connaissance de certains adjectifs qui permettent d'identifier ce que l'on ressent

Sens de la leçon

Les 5 sens jouent un rôle très important dans notre vie car ils nous permettent de connaître le monde qui nous entoure et nous permettent aussi de nous prévenir des dangers que peut présenter l'extérieur pour nous.

Outils d'enseignement utilisés (entoure les outils sélectionnés et complète)

Tableau noir – rétroprojecteur – data projecteur – vidéo – matériel didactique – jeux – manipulations concrètes – atlas – manuels scolaires - ...

- La vue : foulards, boîte, bandelettes avec des phrases
- L'odorat : des foulards, des pots avec des odeurs différentes.
- Le toucher : un sac, des objets divers.
- Le goût : divers aliments, des cuillères, des foulards.
- L'ouïe : des crayons de couleur
- Les feuilles récapitulatives pour toutes les expériences.
- Dossier pour chaque élève

Référence bibliographique du manuel scolaire utilisé en classe :

/

Sources bibliographiques :

- Organiser un parcours des 5 sens, Petite, Moyenne et Grande Sections : Fruits et légumes Broché – 1 juillet 2008 de Anne Burgy et Corinne Gentilhomme
- <http://classe5.voila.net/sciences/cinqsens/cinqsens.htm>

ANALYSE DE CONTENU DE LA SÉQUENCE *(Feuilles annexes - exhaustive – se l'approprier – la maîtriser)*

Les 5 sens

L'ouïe:

Les sons sont créés par une perturbation dans l'air, appelée vibration. La partie externe de l'oreille comprend deux parties, le pavillon et le conduit auditif externe. Le pavillon a une forme spécifique permettant de capter et canaliser les vibrations vers l'oreille moyenne ou caisse du tympan. Celle-ci augmente l'intensité des ondes sonores et les transforme en vibrations mécaniques qui peuvent se transmettre à l'oreille interne.

La force de ces vibrations provoque le mouvement de trois osselets, les 3 plus petits os du corps, présents dans l'oreille moyenne: le marteau, l'enclume et l'étrier. Le mouvement du dernier osselet, l'étrier, transmet les vibrations à travers la fenêtre ovale jusqu'à l'oreille interne, appelée labyrinthe, car elle comporte plusieurs cavités. L'oreille interne contient deux liquides, l'endolymphe et la périlymphe.

L'endolymphe contribue au contrôle de l'équilibre, tandis que la périlymphe est chargée de recevoir les vibrations sonores. Lorsque les vibrations atteignent la périlymphe, elles provoquent des ondes de pression correspondant aux ondes sonores. Ces ondes de pression permettent de communiquer les vibrations à la partie la plus délicate et la plus interne de l'oreille humaine, la cochlée. L'oreille interne est située dans un os appelé rocher. Elle a la forme d'un limaçon et contient de nombreuses cellules réceptrices pourvues de cils microscopiques. Les ondes mécaniques font bouger les cils, ce qui active la production d'influx nerveux chargés de transmettre l'information au nerf auditif, jusqu'au cortex auditif du cerveau. C'est à ce niveau que les vibrations sont finalement reconnues et perçues comme des sons. Ce long processus se produit des milliers de fois tous les jours en une fraction de seconde.

Le goût:

Ce n'est que grâce au microscope que les scientifiques ont pu examiner l'anatomie de la langue plus en détails. Elle est composée de nombreuses organes sensoriels, appelées papilles, dispersés sur sa surface. On regroupe les papilles d'après leur forme: papilles caliciformes, foliées ou fongiformes. Les bourgeons du goût se trouvent sur les papilles. Ils sont composés de nombreuses cellules, qui se régénèrent tous les 10 à 14 jours. Ils contiennent les récepteurs gustatifs permettant de discerner les quatre saveurs fondamentales: le sucré, l'acide (ou aigre), le salé et l'amer. Les papilles caliciformes sont regroupées et forment un "V" à l'arrière de la langue. Elles sont sensibles à l'amer et à l'acide. Les papilles foliées sont situées sur les bords de la langue, derrière les papilles caliciformes. Elles sont sensibles à l'acide. Les papilles fongiformes sont les plus abondantes, elles couvrent la pointe de la langue et sont sensibles au sucré et au salé. Il convient de remarquer que la bouche et la gorge contiennent également des cellules sensorielles qui participent à l'élaboration du goût.

L'anatomie des bourgeons du goût permet de mieux comprendre les mécanismes du signal gustatif. Certaines cellules fonctionnent comme des récepteurs sensoriels qui transmettent au cerveau les informations chimiques correspondant aux caractéristiques gustatives des aliments présents dans la bouche. Chaque cellule réceptrice a une forme unique, qui répond à un type de signal chimique donné.

Les signaux émis par les récepteurs gustatifs sont véhiculés principalement par trois nerfs crâniens. Ils sont transmis jusqu'au système nerveux central, où des régions du cerveau décodent l'information chimique et la traduit en sensation gustative. Il importe également de remarquer que la vue et l'odorat participent également, de façon indirecte, à l'élaboration du goût.

Le toucher:

Le toucher est probablement le sens le plus indispensable à la survie de l'être humain. Il nous permet le contact avec l'environnement et fonctionne comme un système d'alarme naturel. Sans le toucher, il serait impossible de faire la distinction entre un lieu dangereux et un lieu sûr. Le sens du toucher est dû à la présence de nombreux récepteurs et corpuscules situés sous la peau. Chacun d'entre eux a une tâche particulière et répond à la chaleur, au froid, à la pression ou à la douleur. Les corpuscules de Pacini sont les plus volumineux de ces organes sensoriels et sont situés dans la partie la plus interne du derme (hypoderme). Ils siègent principalement dans les régions palmo-plantaires et transmettent les informations relatives au tact et à la pression. Ils informent le cerveau des mouvements du corps.

Les corpuscules de Meissner, en forme d'olive, sont surtout abondants dans la pulpe des doigts et véhiculent les informations relatives au tact: ils informent le cerveau que la peau a été touchée. Les disques de Merkel sont des organes plats répartis dans les mêmes régions que les corpuscules de Meissner. Il informe le cerveau lorsque la peau est touchée de façon continue. Les récepteurs certainement les plus mystérieux sont les corpuscules de Ruffini et de Krause. Ils sont entourés de tissu conjonctif et de fibres nerveuses. On pense qu'ils servent essentiellement de système d'alarme, car ils sont sensibles au froid, au chaud, à la pression et à la douleur. La couche la plus externe de la peau, l'épiderme, contient un réseau de terminaisons nerveuses libres, chargées de transformer les informations recueillies par les récepteurs sensoriels en influx nerveux électriques. Les fibres nerveuses qui véhiculent ces informations rejoignent la moelle épinière, qui les transmet au cerveau, qui se charge de les analyser et de les comprendre. Ce sens remarquable qu'est le toucher nous protège tous les jours des agressions de l'environnement.

L'odorat:

Comment le corps humain peut-il faire la différence entre l'odeur des gâteaux en train de cuire et l'odeur de brûlé? Autrefois, c'était un grand mystère pour de nombreux chercheurs. C'est ce type de questions qui a amené les chercheurs à s'intéresser davantage à l'origine des odeurs, c'est-à-dire les molécules véhiculées par l'air.

La taille des molécules émises pas les substances odorantes intervient sur la longueur du trajet qu'elles peuvent accomplir. Les molécules les plus légères voyagent plus vite. On dit qu'elles sont volatiles. Lorsqu'elles pénètrent dans le nez, ces molécules vont atteindre un tissu appelé "membrane olfactive". La membrane olfactive est une région très petite située au sommet de la cavité nasale. Cette membrane est composée de tissu jaune-gris et couverte d'un épais mucus et contient de nombreuses cellules réceptrices.

On suppose que chaque type de cellule réceptrice est sensible aux dimensions d'une molécule particulière. Dès qu'une molécule se fixe sur le récepteur qui lui correspond, elle déclenche la formation d'un influx nerveux. L'influx nerveux chemine jusqu'au cerveau par l'intermédiaire d'un os très fin appelé lame criblée, derrière lequel se trouvent les bulbes olfactifs, premier relais avec le cerveau. Ces derniers contiennent de nombreuses structures appelées glomérules. La fonction principale de ces structures est de distribuer les influx nerveux convergents au cerveau de façon ordonnée. Au niveau du cerveau, les influx sont dispersés dans différentes régions qui analysent et décodent ces influx et permettent la perception de l'odeur. Les scientifiques ont déterminé que le cerveau humain peut identifier des milliers d'odeurs différentes. L'odorat est donc l'une des fonctions les plus remarquables du corps humain.

La vue:

La vision est un processus très complexe qui nécessite la participation de nombreux éléments des yeux et du cerveau. Lorsqu'une personne regarde autour d'elle, les rayons lumineux frappent et se réfléchissent sur les objets qui l'entourent. Ces rayons lumineux, qui cheminent généralement en ligne droite, pénètrent alors dans l'œil et s'infléchissent lorsqu'ils traversent la courbure de la cornée. Ce processus est appelé réfraction.

Après cette réfraction, l'entrée de lumière est régulée grâce à l'iris (partie colorée de l'œil) et la pupille (tache noire au cœur de l'iris). Les muscles de l'iris s'adaptent constamment pour réguler la quantité de lumière à laquelle la pupille est exposée. La lumière qui est autorisée à passer à travers la pupille poursuit son chemin et traverse le cristallin, qui fonctionne comme une lentille d'appareil-photo.

Le cristallin de l'œil continue d'infléchir les rayons lumineux et les inverse: l'image de l'objet est projetée à l'envers sur la rétine, qui tapisse le globe oculaire et contient les cellules sensorielles de la vision. La rétine est composée de nombreuses cellules photosensibles, appelées cônes et bâtonnets.

Il y a davantage de bâtonnets, qui ont pour fonction principale la vision en lumière crépusculaire. Les cônes contiennent une substance appelée rhodopsine, responsable de la vision des couleurs et des détails. La rétine transforme l'énergie lumineuse en messages électriques qui sont transmis au cerveau par le nerf optique et le chiasma optique. Le chiasma optique est une structure en forme de X, qui véhicule les messages du côté opposé du cerveau dans les bandelettes optiques. C'est là que les fibres de la moitié nasale de la rétine se croisent pour rejoindre la bandelette optique du côté opposé et se prolonger jusqu'au thalamus. Le thalamus contient des fibres qui servent de relais pour transporter les messages jusqu'au cortex visuel du cerveau, qui se charge de reformer une image tridimensionnelle.

ANALYSE DE MATIÈRE DE LA SÉQUENCE

(mots clés et leur définition, liens entre ces mots clés, carte conceptuelle)

- **Sens**: faculté à percevoir des sensations auditives, tactiles, gustatives, olfactives et visuelles.
- **Vue**: La vue est le sens qui permet d'observer et d'analyser l'environnement par la réception et l'interprétation des rayonnements lumineux.
- **Odorat**: L'olfaction ou l'odorat est le sens qui permet d'analyser les substances chimiques volatiles présentes dans l'air, ce sens est moins utilisé chez l'être humain que chez de nombreux mammifères pour lesquels il est prépondérant.
- **Toucher**: Le toucher, aussi appelé tact ou taction, est l'un des sens de l'humain ou de l'animal, essentiel pour la survie et le développement des êtres vivants, l'exploration, la reconnaissance, la découverte de l'environnement, la locomotion ou la marche, la préhension des objets.
- **Goût**: Le goût, ou gout selon l'orthographe réformée, est le sens qui permet d'identifier les substances chimiques sous forme de solutions par l'intermédiaire de chémorécepteurs situés sur la langue. Il joue un rôle important dans l'alimentation en permettant d'analyser la saveur des aliments.



MISE EN ÉVIDENCE DES DIFFICULTÉS DES ÉLÈVES

- Déconcentration due à l'excitation de la découverte
- Problèmes pour comprendre des mots assez scientifiques

DÉROULEMENT DE LA LEÇON

<p>ÉTAPES (mise en situation, exploitation de la mise en situation, mise en évidence des nouveaux éléments de connaissance, exercices, synthèse partielle ou finale...)</p>	<p>MATIÈRE ET PROCÉDÉS MÉTHODOLOGIQUES (description des étapes méthodologiques)</p>	<p>MODALITÉ DE TRAVAIL MATÉRIEL TIMING</p>
<p>Séquence 1 : Introduction</p>	<p>Objectifs spécifiques Découvrir que nous avons cinq sens.</p>	
	<p>1) Je pose quelques questions sur ce qu'ils ont mangé la veille, comment était le temps ce matin. Ils vont finir par comprendre qu'ils ont 5 sens. Je leur demande quels sont-ils et quels organes utilise-t-on pour ressentir ces sens. Je note ce qu'ils disent au tableau.</p> <p>2) Mise en place des cinq ateliers (vue, toucher, odorat, goût, ouïe) Consignes: Chaque élève passera dans tous les ateliers, pas la peine de faire du bruit car dans certains ateliers on a besoin de silence, dès que je tape dans les mains on change d'atelier, il est important de retenir et de noter tout ce qu'on a ressenti goûté vu ou entendu sur la feuille que je viens de vous distribuer car cela nous sera utile pour compléter le dossier après.</p>	<p>15 minutes</p>

<p>Séquence 2 : Tournante dans les ateliers</p>	<p>Objectifs spécifiques Expérimentation des différents sens.</p>	
	<p>1) Le toucher: Les enfants doivent plonger chacun à leur tour la main dans un sac opaque contenant une dizaine d'objets. Dès qu'il a trouvé un objet il le dépose sur la table en expliquant à quoi il l'a reconnu et passe le sac à son voisin. Une fois tous les objets sortis du sac, ils doivent noter les sensations qu'ils ont ressenties.</p> <p>2) Le goût: Les enfants ont les yeux bandés et doivent goûter et reconnaître différents aliments. Ils doivent ensuite noter ce qu'ils pensent avoir goûté et tenter de noter où ils ressentent le plus le goût sur la langue.</p> <p>3) L'odorat: Les enfants doivent reconnaître les différentes odeurs dans des petits pots opaques numérotés et doivent replacer les odeurs qu'ils pensent avoir découvert sur la feuille distribuée.</p> <p>4) L'ouïe: L'élève doit dessiner les sources de bruits qui se trouvent autour de lui.</p> <p>5) La vue: L'élève tire une phrase dans une boîte et doit tenter de la réécrire sur sa feuille les yeux bandés.</p>	<p>25-35 minutes</p>
<p>Séquence 3 :</p>	<p>Objectifs spécifiques</p>	

Discussion sur les ressentis des élèves	Mise en commun des sensations des sens	
	1) Discussion avec les élèves: qu'avez-vous ressenti? aimé/pas aimé? pensez vous maintenant que les sens sont importants? Comment fonctionnent-ils et de quoi sont composés les organes des sens?	5-10 minutes
Séquence 4 : Remplissage du dossier sur les 5 sens	Objectifs spécifiques Découverte plus approfondie des organes et du fonctionnement des sens	
	1) A l'aide de textes et de schémas, nous complétons ensemble le dossier sur les 5 sens.	40 minutes



**HAUTE ÉCOLE PAUL HENRI SPAAK
DÉPARTEMENT PÉDAGOGIQUE**