

Pilier n°3 : La culture scientifique (paliers n°1 et 2)

Domaine :

CE1 : Découverte du monde, le vivant – Les manifestations de la vie chez l'enfant

CE2 : Sciences expérimentales – Le fonctionnement du corps humain et la santé

Unité d'apprentissage : Les mouvements corporels

Compétence(s) :

- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer et questionner.
- Mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions.
- Exploiter les résultats d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'oral et à l'écrit.

Capacité(s) / Connaissance(s) :

Acquérir des connaissances relatives aux mouvements corporels (les muscles, les os du squelette, les articulations) :

- Les mouvements du corps des vertébrés sont rendus possibles au niveau des articulations par l'action des muscles sur des éléments rigides, les os, qui constituent le squelette.
- Les muscles des membres sont attachés aux os de part et d'autre d'une articulation. Les tendons permettent l'attache des muscles sur les os. Les ligaments maintiennent les os entre eux au niveau d'une articulation.
- Lors de la contraction, le raccourcissement des muscles déplace les os qui restent passifs. Dans un membre, lorsque les muscles rapprochent les segments entre eux, ils sont dits fléchisseurs et lorsqu'ils les éloignent, ils sont qualifiés d'extenseurs.
- Des muscles qui travaillent en opposition comme les muscles fléchisseurs et les muscles extenseurs sont dits antagonistes.
- La marche, la course, le saut... résultent de la combinaison de plusieurs mouvements élémentaires (flexions et extensions).
- Grâce aux organes des sens, un être vivant reçoit du milieu des informations complémentaires qui, traitées par le cerveau, lui permettent d'agir et de communiquer.

Attitude(s) :

- Avoir le sens de l'observation.

Objectifs :

Séance 1 Question : Qu'est-ce qui nous permet de faire des mouvements ?

- Faire émerger les représentations des élèves.
- Connaître les six grands groupes d'os.
- Savoir que les os sont unis au niveau des articulations.
- Connaître le rôle des articulations et les deux types d'articulations.
- Connaître le rôle des ligaments et des cartilages.
- Connaître le nom des articulations principales.

Séance 2 Question : De quoi est constitué notre squelette ?

- Identifier les os principaux et les localiser sur le squelette.
- Connaître le rôle de la colonne vertébrale.

Séance 3 Question : A quoi servent les muscles ?

- Connaître le rôle des muscles et leur fonctionnement.
- Savoir que les muscles sont attachés aux os par des tendons.
- Savoir ce que sont des muscles antagonistes.

Niveau : CE/CM		Séquence n°	Durée totale :	Effectif : élèves	Année : 20..... / 20
Séance n°1 Qu'est-ce qui nous permet de faire des mouvements ?		Durée : 30' + 1h	Objectif(s) : - Faire émerger les représentations des élèves. - Connaître les six grands groupes d'os. - Savoir que les os sont unis au niveau des articulations.		
			- Connaître le rôle des articulations et les deux types d'articulations. - Connaître le rôle des ligaments et des cartilages. - Connaître le nom des articulations principales.		
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches	Matériel	Remarques
Etape 0 : Activité préalable	30'	Collectif / oral	Observation rapide du squelette (affiche). <u>Questions</u> : Que représente ce dessin ? Sauriez-vous m'indiquer les 6 groupes d'os qui constituent le squelette ? PE : Désigner un E pour nommer les groupes d'os et les montrer sur l'affiche. E : Un E vient nommer et montrer les groupes d'os. Après validation du PE, les E collent et complètent la leçon + légendent le schéma du squelette avec le nom des 6 groupes d'os (étiquettes pour les CE1).	Annexes : A : affiche squelette A3 Annexe B1 : Leçon 1 Annexe B2 : Schéma « Le squelette »	
Etape 1 : Situation de départ	15'	Individuel / écrit	1. <u>Situation de départ</u> : Après une séance d'EPS, les élèves se représentent en train de bouger. E : Chaque E dessine une silhouette en train de bouger. 2. <u>Mise en commun</u> <u>Question</u> : Comment voit-on que le corps bouge ? On compare les dessins et on cherche ceux qui expriment le mieux les mouvements. Les réponses des E sont retranscrites au tableau.	Feuilles blanche + crayons à papier	
Etape 2 : Hypothèses	10'	Collectif / oral	<u>Question de départ</u> : Qu'est-ce qui nous permet de faire des mouvements ? PE : Afficher une silhouette de squelette vierge au tableau et demander à un E de figurer par un point rouge (gommettes ou aimants) les endroits où l'on peut plier un membre.		Introduire le vocabulaire : articulation .
Etape 3 : Expérimentation + Observation	20'	Binômes / écrit Collectif / oral	1. <u>Consigne</u> : Recherche sur ton corps les articulations qui te permettent de bouger tes membres dans plusieurs directions, puis recherche celles qui te permettent de bouger dans une seule direction. E : Consigner ses réponses dans le tableau d'observation. 2. <u>Synthèse</u> : Conclure, après vérification avec quelques E qui refont des mouvements devant la classe, que « c'est lorsque les membres sont pliés que l'on perçoit le mieux les mouvements » et qu' « il existe des endroits où l'on peut bouger dans une seule ou plusieurs directions ». 3. Faire la liste des articulations au tableau. PE : Faire un rappel : ne pas donner le nom « articulation » tout de suite, demander aux E s'ils s'en souviennent. <u>Question</u> : Comment s'appellent d'une façon générale les endroits du corps qui permettent de faire des mouvements ? Si les E éprouvent des difficultés, leur donner le terme et essayer d'établir une définition : <i>une articulation unit deux ou plusieurs os entre eux</i> .	Annexe C : tableau d'observation des 2 types d'articulations.	Prolongement : monter un squelette articulé (attaches parisiennes pour les articulations pivot / agrafes pour les articulations charnières).
Etape 4 : Trace écrite	15'	Individuel / écrit	E : Les E collent et complètent la leçon + légendent le schéma du squelette avec le nom des articulations (étiquettes pour les CE1).	Annexe D1 : Leçon 2 Annexe D2 : Schéma « Les articulations du corps humain »	

Séance n°2 De quoi est constitué notre squelette ?		Durée : 1h		Objectif(s) : - Identifier les os principaux et les localiser sur le squelette. - Connaître le rôle de la colonne vertébrale.		
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches		Matériel	Remarques
Etape 1 : Situation de départ	10'	Collectif / oral Collectif / oral	1. <u>Rappel de la S1</u> : les différentes articulations Question de départ : De quoi est constitué notre squelette ? 2. PE : Préparer l'activité en mettant les E en situation « Lorsqu'on se fait mal, le médecin ne peut nous soigner que s'il sait ce qui se passe dans notre corps. Mais comment fait-il ? » E : Les E proposent différents procédés : palper, faire une radio. PE : <u>Question</u> : Qu'est-ce qu'une radio ? E : D'après leurs connaissances, les E expliquent ce qu'est une radio, s'ils en ont déjà fait une, comment ça s'est passé...			Réponse attendue : <i>Une radio est une photographie de l'intérieur du corps obtenue aux rayons X.</i>
Etape 2 : Observation	25'	Binômes / écrit Collectif / oral Collectif / oral	1. PE : Afficher les radiographies de différentes articulations au tableau ou projeter au vidéoprojecteur. Les radiographies montrées aux enfants vont leur permettre de s'interroger sur les différentes parties du squelette. <u>Question</u> : De quelles articulations s'agit-il ? E : Identifier les différentes articulations à partir de leurs radiographies. 2. <u>Mise en commun et nomenclature de certains os</u> E : Pour chaque radio, le groupe donne ses réponses. Les autres E valident ou non, demandent des informations complémentaires. PE : Suite à chaque radio, si cela est possible, faire nommer les os présents pour pouvoir les faire noter sur le squelette lors de la trace écrite. 3. Observation d'un poster du squelette ou d'un squelette en 3D PE : Faire nommer les os aux E d'après leurs connaissances, discussion, recherches documentaires...		- Radiographies d'articulations - Cahier de brouillon et crayon à papier - Poster d'un squelette vierge ou squelette en 3D - Dictionnaire, livres sur l'anatomie...	
Etape 3 : Trace écrite	20'	Individuel / écrit	E : Les E collent et complètent la leçon + légendent le schéma du squelette avec le nom des os (pas de schéma pour les CE1).		Annexe E1 : Leçon 3 Annexe E2 : Schéma « Les os du squelette »	

Séance n°3 A quoi servent les muscles ? (Les CE1 ne suivent pas cette séance.)		Durée : 1h		Objectif(s) : - Connaitre le rôle des muscles et leur fonctionnement. - Savoir que les muscles sont attachés aux os par des tendons. - Savoir ce que sont des muscles antagonistes.		
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches		Matériel	Remarques
Etape 1 : Expérimentation + Observation	15'	Collectif / oral Binômes / écrit Collectif / oral	<p>1. <u>Rappel des S1 et S2</u> : les différentes os et le rôle des articulations</p> <p><u>Question de départ</u> : A quoi servent les muscles ?</p> <p>2. <u>Question</u> : Comment sont disposés les muscles sous la peau ? <u>Consigne</u> : Palpez votre bras pour sentir les os (qui sont durs) et les muscles (qui sont souples). Observez-vous en train de tendre et de plier le bras afin de mieux se rendre compte de ce qui est rigide, de ce qui bouge, de ce qui permet de bouger. E : Les élèves doivent compléter un schéma en dessinant ce qui se passe au niveau des os, des muscles et des articulations du bras lorsqu'il est au en extension et lorsqu'il est en flexion. Ils notent également leurs hypothèses sur leur feuille.</p> <p>3. <u>Mise en commun</u> PE : Les hypothèses sont recensées au tableau et discutées.</p>		Annexe F : silhouettes du bras en flexion et en extension	Réponse attendue : Les muscles se tendent et se gonflent sous la peau.
Etape 2 : Recherche [2]	15'	Collectif / oral Individuel / écrit	<p>1. <u>Question</u> : Comment les muscles permettent-ils les mouvements du corps ? E : Emettre des hypothèses.</p> <p>2. <u>Consignes</u> : - Quand tu soulèves un poids, où se trouve le muscle qui gonfle et se durcit ? Colorie ce muscle en rouge sur le dessin. - Quand tu tires ton bras vers le bas, où se trouve le muscle qui gonfle ? Colorie ce muscle en bleu sur le dessin.</p>		Annexe F (nouvel exemplaire)	Réponse attendue : Les muscles tirent sur les os en se contractant.
Etape 3 : Expérimentation	15'	Binômes Collectif / oral	<p>1. <u>Réalisation d'une maquette</u> Les groupes disposent de deux cartons reliés par une attache parisienne servant d'axe de rotation, et représentant les os du bras. Les élèves vont devoir modéliser les muscles du bras : le triceps et le biceps à partir de ficelles déjà fixées sur un des cartons, en cherchant les points d'ancrage.</p> <p>2. <u>Mise en commun</u>. Le montage sera techniquement fonctionnel si le biceps est fixé en haut de l'avant-bras, près de l'articulation du coude et le triceps à l'arrière du point de rotation. E : Les E valident eux-mêmes leur maquette, en vérifiant que les muscles sont bien « antagonistes » et se contractent / relâchent.</p>		- Annexe G : fiche technique maquette - matériel maquette	
Etape 4 : Trace écrite	15'	Individuel / écrit	<p>E : Les E collent et complètent la leçon + légendent les schémas du bras en flexion et en extension.</p>		Annexe H1 : Leçon 4 Annexe H2 : Schémas « Flexion / Extension du bras »	