



Squelettes, Articulations et Muscles.

SCIENCES : Le fonctionnement du corps humain et la santé.

CM

SEQUENCE : Les mouvements corporels.

8 Séances.

OBJECTIF PRINCIPAL :

- ✓ Connaître le squelette et ses diverses zones d'articulation.
- ✓ Connaître la place, le rôle et le nom des articulations dans le corps.
- ✓ Comprendre le rôle et le principe des muscles dans les mouvements du corps.
- ✓ Comprendre la relation entre les os, les articulations et les muscles pour permettre le mouvement.

COMPETENCES TRAVAILLEES :

- ✓ Recomposer les étapes d'un mouvement.
- ✓ Observer et émettre des hypothèses.
- ✓ Faire évoluer ses conceptions initiales en fonction des savoirs acquis.
- ✓ Observer et comprendre des radiographies.
- ✓ Exprimer ses idées et des sensations par le dessin.

MATERIEL

- Silhouette vide

- Silhouette + os à replacer
- Poster ou encyclopédie pour 2

- Radiographie
- Poster

- Tableau
- Feuille rose

SEANCE 1

Etape 1 : Recueil des représentations.

Je donne aux élèves une silhouette d'adulte et leur demande de dessiner son squelette en schématisant les os par des segments. Je ne corrige pas les squelettes mais en choisis des représentatifs afin que les élèves puissent les comparer pour provoquer les échanges et lancer un débat dans la classe sur les différentes représentations. Les élèves donnent leur avis, je prend note des accords et désaccords en leur demandant de bien justifier leurs points de vue (notamment sur le fait que certains os sont faits d'un seul segment et ne peuvent donc pas se plier). Je leur annonce que je vais leur distribuer la même silhouette mais avec maintenant les os déjà présents, à replacer.

Etape 2 : Auto-correction.

Les élèves prennent connaissance de la silhouette humaine et des différents os dans le désordre. Je leur demande de réorganiser notre squelette à l'intérieur de la silhouette. Je fais circuler les élèves dans la classe afin de se rendre compte des diverses représentations. Elles sont discutées et corrigées. Elles sont validées à l'aide d'un poster.

Etape 3 : Observer son propre corps.

Je demande aux élèves de tâter leur corps afin de sentir leurs propres os. En travaillant par deux, ils peuvent placer les mains derrière le dos d'un camarade pour sentir les omoplates, toucher les os de la colonne vertébrale quand un camarade se baisse etc... A chaque fois, un va et vient avec le poster est important pour nommer et localiser les os avec précision. Toutes ces observations montrent que la disposition des os explique à la fois la rigidité du corps mais aussi la possibilité de faire des mouvements. Je leur demande ensuite de trouver des animaux sans os (limaces, lombrics, escargots..) et de décrire leur apparence, leur manière de se déplacer.

SEANCE 2

Etape 1 : Observation de radiographies.

Les radiographies apportées par les enfants vont leur permettre d'observer les différentes parties du squelette, à mettre en relation avec le poster et leur schéma pour nommer les os, ainsi que des os fracturés. Les remarques portent sur le fait que les os sont des organes vivants qui grandissent (comparer os d'adulte et os d'enfant) et qui peuvent se casser et se réparer.

Etape 2 : Trace écrite.

L'ensemble des os constitue le squelette. Il est formé de trois parties : la tête, le tronc et les membres. En tout, il est constitué de 211 os distincts. Bien que chaque os soit rigide, le squelette est lui-même d'une remarquable souplesse et permet au corps humain d'accomplir de nombreux mouvements.

Les os grandissent. Depuis ta naissance et jusqu'à l'âge de 20 ans environ, tes os vont grandir sans arrêt et te faire grandir. Ils sont faits de cellules qui se reproduisent et les font grandir et grossir en même temps que le reste du corps. Les os peuvent se casser. Parfois l'os se casse. Aussitôt, les cellules osseuses, qui sont de petits organismes vivants, se dirigent vers l'endroit blessé pour le ressouder. Cette réparation dure environ trois mois. Les os ont différentes tailles. Le plus petit os du corps humain est l'étrier. Il a la taille d'un grain de riz. Il ne mesure que 3 millimètres et se trouve dans le creux de l'oreille avec le marteau et l'enclume. Le plus long os du corps humain est l'os de la cuisse, le fémur qui peut atteindre 50 centimètres chez l'homme adulte. Les animaux à squelette et les animaux sans squelette. Les animaux sans os rampent et sont à l'horizontal sur le sol. Les animaux avec des os marchent sur le sol à l'aide de pattes. Les os servent à soutenir le corps et permettent aux animaux de se redresser. Sans eux, leur corps serait mou et flasque. Les os sont solides. Comme ils servent de charpente à tout le corps, les os doivent être très solides. On dit qu'ils sont rigides.

ind.

oral

ind.

groupe

oral

copie



Squelettes, Articulations et Muscles.

SCIENCES : Le fonctionnement du corps humain et la santé.

SEQUENCE : Les mouvements corporels.

8 Séances.

CM

MATERIEL

- schéma squelette.

- Carton.
- Attaches parisiennes.

- Pantin.
- Atelles en carton.

- Schéma d'articulation.
- Tableau.
- Feuille rose.

- Tableau.
- Feuille rose.

- Schéma d'articulation.

SEANCE 3

Etape 1 : Où notre corps se plie-t-il ?

Je leur demande de reprendre leur schéma de squelette et de mettre une flèche aux endroits où ils pensent que notre corps peut se plier. Je fais circuler les élèves dans la classe afin de se rendre compte des diverses représentations. Elles sont discutées et corrigées. Je leur annonce que nous allons vérifier les zones où se plient notre corps afin de valider ou d'infirmer les représentations initiales.

Etape 2 : Construction d'un pantin.

Par groupes, les élèves vont réaliser un pantin répondant à leurs représentations sur les endroits de notre corps qui se plient. Ils devront se mettre d'accord pour obtenir un seul pantin pour 4 élèves. Ils n'ont pas de membres pré-découpés, mais disposent de carton à découper et d'attaches parisiennes. Leur pantin sera photocopié et collé dans le cahier d'expérience. La fabrication est laissée libre pour qu'ils puissent ensuite comparer ceux dont les membres sont fait d'une seule pièce ou de plusieurs morceaux, ceux modélisant un pantin de face ou de profil.

SEANCE 4

Etape 1 : Test des mouvements du pantin.

Les élèves se rendent dans la salle de motricité pour pouvoir se rendre compte en mouvement de la localisation de nos articulations. Je les fais d'abord observer quelques élèves en train de faire plusieurs actions : ramper, courir, sauter, danser... pour qu'ils notent précisément les endroits du corps chez leurs camarades qui se plient. Il est important de distinguer les endroits qui bougent (yeux, bouche...) de ceux qui permettent de plier. Puis, par groupes, ils vont essayer de reproduire les mouvements du pantin qu'ils ont construit pour se rendre compte que nos articulations ne permettent pas toutes de faire les mêmes types de mouvement. Les élèves se séparent ensuite et travaillent avec des atelles à mettre autour de l'articulation du coude et du genou. Je leur demande de réaliser quelques actions simples avec ces atelles posées pour prendre conscience du rôle des articulations dans les mouvements du corps.

Etape 2 : Synthèses des expérimentations.

De retour en classe, les élèves présentent leur synthèse des différentes expériences menées en classe et en salle de motricité. Cette synthèse forme la trace écrite, qui sera notée en dessous du schéma actualisé des articulations : Celui-ci est à légénder par les élèves en nommant les zones qui correspondent aux diverses articulations de notre corps.

Les os sont liés entre eux au niveau des articulations. Grâce à nos expériences en salle de motricité, nous avons pu voir à quels endroits précisément nos articulations étaient localisées : (coller schéma).

SEANCE 5

Etape 1 : Forme des articulations.

Maintenant que les élèves connaissent le rôle et la localisation des articulations, je vais leur demander d'étudier la manière dont ils font bouger les os. Ils devront rechercher sur le corps les articulations qui permettent de bouger dans toutes les directions et celles qui permettent de bouger dans une seule direction. Pour cela, la confrontation au mouvement réel est indispensable, ils peuvent donc se lever dans la classe pour tester les différentes articulations, voire aller en salle de motricité pour avoir plus de place. Lors de la mise en commun, les remarques portent sur les différentes formes des articulations, et le fait qu'elles ne produisent pas tous les mêmes mouvements.

Etape 2 : Trace écrite.

Les articulations n'ont pas toutes la même forme. Selon cette forme, elles permettent différents mouvements. L'articulation de l'épaule et de la hanche, de forme sphérique, permet au bras de pivoter dans presque toutes les directions. L'articulation du coude et du genou, en forme de charnière, permet un mouvement dans un plan. Les articulations ne se coincent presque jamais car elles contiennent un liquide, la synovie, qui facilite le glissement des cartilages l'un contre l'autre. Des ligaments élastiques relient les os entre eux.

Etape 3 : Exercice d'application.

A partir de la leçon, les élèves doivent compléter un schéma d'articulation avec les mots suivants :

ind. oral

groupe

groupe

oral ind.

copie

ind.

oral

copie

ind.



Squelettes, Articulations et Muscles.

SCIENCES : Le fonctionnement du corps humain et la santé.

SEQUENCE : Les mouvements corporels.

8 Séances.

CM

MATERIEL

- Schéma vide de bras.

- Maquettes en carton.
- Ficelle rouge.

- Maquettes complétées.

- Tableau.
- Feuille rose.

- Schéma de muscles à compléter.

cartilages, synovie, ligaments, humérus, radius.

SEANCE 6

Etape 1 : Comment fonctionnent les muscles ?

Les élèves doivent compléter un schéma en dessinant ce qui se passe au niveau des os, des muscles et des articulations au niveau du bras lorsqu'il est au repos et lorsqu'il est en flexion. Ils notent également leurs hypothèses sur leur feuille. Elles sont ensuite recensées au tableau. Afin de pouvoir les valider ou les infirmer j'encourage les enfants à ausculter leur propre bras pour qu'ils prennent conscience de leurs muscles et de leurs os. Ce palpage permet de se rendre compte de la contraction du biceps qui gonfle et se durcit. Afin de les aider à réaliser leur schéma, je leur demande de s'observer tendre et plier le bras et de d'observer ce qui est rigide, ce qui bouge, ce qui permet de bouger. Je les autorise également à se mesurer l'avant bras plié et en extension.

Les remarques doivent faire apparaître que les muscles se tendent et se gonflent sous la peau. Je leur demande comment sont-ils disposés sous la peau ? -> Ils tirent sur les os en se contractant.

Etape 2 : Réalisation d'une maquette.

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 le triceps et le biceps à partir de ficelle rouge déjà fixée sur un des cartons, en cherchant les points d'ancrage.

Etape 3 : Mise en commun.

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. Les élèves valident eux-mêmes leur maquette, en vérifiant que les muscles sont bien antagonistes et se contractent / relâchent.

SEANCE 7

Etape 1 : Trace écrite.

A partir des séances précédentes, les élèves font la synthèse du fonctionnement des muscles. La trace écrite obtenue est écrite sous le schéma correspondant.

Tous les mouvements du corps humains sont dus à des contractions musculaires. Quand un muscle se contracte, il se raccourcit et grossit et tire sur les os comme un levier, les rapprochant l'un de l'autre. Pendant un même temps, un muscle antagoniste se relâche pour permettre le mouvement. Lorsque le muscle se relâche, il s'allonge, s'amincit et cesse de tirer sur les os, qui reviennent à leur position initiale. Les muscles sont rattachés aux os par des tendons très solides.

Etape 2 : Exercice d'application.

A partir de la trace écrite et des schémas, les élèves doivent compléter une coupe de bras en flexion et en extension.

SEANCE 8 - Evaluation

ind.

oral

groupe

oral

oral

copie

ind.