

MISSION 6E · SCIENCES · LE VIVANT · P3

Les mouvements du corps et le squelette en CM2 : leçon, exercices et évaluation



Mission 6e

CM2

Difficulté ★★



40 min

Objectif : Expliquer un mouvement

Vidéoprojection

Compétence visée (programme) : Expliquer comment le corps produit un mouvement



Nova te résume l'essentiel

- Nova te le confirme : pour bouger, ton corps a besoin d'os, d'articulations, de muscles et de tendons qui travaillent ensemble.

- ▶ Un muscle se contracte, c'est-à-dire qu'il se raccourcit, puis il tire sur un os grâce à un tendon.
- ▶ Les articulations relient les os et permettent leurs mouvements : plier, tendre, tourner ou faire pivoter une partie du corps.

La leçon

I Ton corps bouge grâce à une équipe

Lorsque tu marches, écris, lances un ballon ou te lèves, plusieurs parties de ton corps agissent en même temps. Le squelette forme une charpente solide à l'intérieur du corps. Il est composé d'os. Les os donnent une forme au corps et soutiennent les parties molles, comme les muscles et les organes. Ils ne sont pas tous immobiles : beaucoup d'os peuvent bouger les uns par rapport aux autres. Pour cela, ils sont reliés par des articulations et tirés par des muscles. Imagine un bras qui veut se plier. Les os du bras constituent des pièces rigides. L'articulation du coude permet le mouvement entre ces pièces. Un muscle se raccourcit et tire sur l'os : l'avant-bras se rapproche alors du bras. Le mouvement n'est donc pas fabriqué par un seul élément. Il résulte d'une

collaboration précise entre les os, les articulations, les muscles, les tendons, le cerveau et les nerfs. Nova te donne une image à retenir : les os sont les leviers, les articulations sont les points où les leviers peuvent bouger, et les muscles sont les moteurs. Sans os, le corps manquerait de maintien. Sans articulation mobile, il serait difficile de plier un membre. Sans muscle qui tire, l'os ne se déplacerait pas.

Les rôles importants du squelette

- Soutenir le corps : la colonne vertébrale aide le tronc à rester droit et les os des jambes portent le poids du corps lorsque tu es debout.
- Donner une forme au corps : le crâne dessine la forme de la tête, tandis que la cage thoracique participe à la forme du thorax.
- Protéger certains organes : le crâne protège le cerveau ; la cage thoracique protège notamment le cœur et les poumons.
- Permettre les mouvements : les os servent d'appuis aux muscles et bougent autour de certaines articulations.
- Fabriquer certaines cellules du sang : à l'intérieur de plusieurs os se trouve une matière appelée moelle osseuse, qui participe à cette fabrication.

I Os, articulations et cartilage : où le mouvement est-il possible ?

Une articulation est une zone où deux os, ou davantage, se rencontrent. Certaines articulations bougent beaucoup, d'autres très peu, et certaines ne bougent presque pas. Les articulations du crâne, par exemple, sont presque immobiles : cela aide à former une boîte protectrice solide autour du cerveau. À l'inverse, l'épaule, la hanche, le coude, le genou, le poignet et les doigts participent à de nombreux gestes. Les articulations n'autorisent pas toutes les mêmes mouvements. Le coude fonctionne surtout comme une charnière : il permet de plier et de tendre l'avant-bras. Le genou permet lui aussi principalement de plier et de tendre la jambe. L'épaule permet des mouvements dans plusieurs directions : tu peux lever le bras, l'écartier, le ramener ou le faire tourner. La hanche permet également des mouvements variés de la jambe. À l'extrémité de certains os, un tissu lisse appelé cartilage recouvre la zone de contact. Il aide les os à glisser l'un contre l'autre sans s'user trop vite. Des bandes solides, les ligaments, relient aussi les os entre eux et maintiennent l'articulation. Les ligaments ne fabriquent pas le mouvement : ils contribuent surtout à la stabilité de l'articulation. Si tu fais tourner doucement ton poignet ou plies ton doigt, tu observes que les articulations guident le mouvement au lieu de laisser les os bouger dans tous les sens.

Les éléments qui participent au mouvement

Élément	Son rôle	Exemple dans le bras
Os	Ils forment des pièces rigides qui servent d'appuis et de leviers.	L'humérus se trouve dans le haut du bras ; le radius et l'ulna se trouvent dans l'avant-bras.
Articulation	Elle relie des os et autorise certains mouvements.	Le coude permet de plier ou de tendre l'avant-bras.
Muscle	Il se contracte, se raccourcit et tire sur les os.	Le biceps participe au pliage du coude.
Tendon	Il relie un muscle à un os et transmet la traction du muscle.	Un tendon fixe le biceps aux os de l'avant-bras.
Ligament	Il relie un os à un autre os et aide à maintenir l'articulation.	Des ligaments stabilisent le coude.
Nerf	Il transmet des messages entre le cerveau, la moelle épinière et les muscles.	Un message nerveux permet au muscle du bras de se contracter.

I Le muscle tire : il ne pousse pas

Un muscle est un organe capable de se contracter. Se contracter ne signifie pas seulement devenir dur : cela signifie surtout se raccourcir. Quand un muscle se raccourcit, il tire sur les os auxquels il est attaché. Il est relié aux os par des cordons très solides : les tendons. Tu peux sentir un tendon en touchant doucement l'arrière de ta cheville ou en regardant les reliefs près de ton poignet lorsque tu bouges les doigts. Un muscle peut tirer, mais il ne peut pas pousser un os pour le remettre dans l'autre sens. C'est pourquoi les muscles fonctionnent souvent par paires opposées. Dans le bras, le biceps se trouve à l'avant du haut du bras et le triceps à l'arrière. Lorsque le biceps se contracte, il tire sur l'avant-bras : le coude se plie. Pour tendre le coude, le triceps se contracte pendant que le biceps se relâche. Le muscle qui se relâche ne disparaît pas : il s'allonge à nouveau et reste prêt à agir. Ce principe se retrouve dans d'autres parties du corps. Pour bouger une jambe, plusieurs muscles de la cuisse et du mollet se relaient. Pour ouvrir et fermer la main, des muscles de l'avant-bras tirent sur des tendons qui vont jusqu'aux doigts. Tu n'as donc pas besoin d'avoir un muscle dans chaque doigt pour le bouger. Les muscles, les tendons, les os et les articulations travaillent ensemble, de façon coordonnée.

Les mots à ne pas confondre

Un tendon relie un muscle à un os : il transmet la force du muscle. Un ligament relie un os à un autre os : il maintient l'articulation. Retient la différence avec Nova : le tendon suit le muscle, tandis que le ligament reste entre deux os.

Du cerveau au geste : les étapes d'un mouvement volontaire

Quand tu décides de prendre un crayon, le mouvement commence par une intention dans ton cerveau. Le cerveau envoie alors des messages qui circulent dans le système nerveux, notamment par les nerfs. Ces messages atteignent les muscles nécessaires au geste. Certains muscles se contractent, d'autres se relâchent. Les tendons transmettent la traction aux os. Les os changent de position autour des articulations, et ta main peut se déplacer pour saisir le crayon. Les yeux et la peau apportent aussi des informations utiles. Tes yeux repèrent le crayon et ta main ajuste sa direction. Les récepteurs de ta peau t'indiquent si l'objet est lisse, chaud, lourd ou glissant. Ton cerveau peut alors modifier la force employée. Si tu serres trop fort, tu peux desserrer ; si le crayon tombe, tu peux le rattraper. Un mouvement précis demande donc des messages nerveux, des muscles actifs et des informations venant des sens. Ce circuit se retrouve pour tous les mouvements

volontaires, du plus simple au plus précis : lever un pied, tourner une poignée ou attraper un ballon suivent le même principe. Pour expliquer le mouvement d'un bras dans une activité scolaire, retiens surtout cette chaîne : décision, message nerveux, contraction musculaire, traction sur les os, mouvement autour d'une articulation. C'est cette chaîne, et elle seule, qu'il faut savoir dérouler pour répondre correctement à une question sur la production d'un mouvement.

Observe un mouvement sans te tromper

- 1. Choisis un geste simple. Par exemple, plie lentement ton avant-bras ou lève une jambe.
- 2. Repère l'articulation. Dans le pliage du bras, il s'agit du coude ; dans le pliage de la jambe, il s'agit du genou.
- 3. Cherche les os qui changent de position. Lorsqu'un bras se plie, l'avant-bras se rapproche du haut du bras.
- 4. Observe le muscle qui gonfle ou devient plus dur. Lorsque tu plies le coude, le biceps se raccourcit et devient souvent plus visible.
- 5. Explique avec les mots précis. Dis : « Le muscle se contracte et tire sur un os grâce à un tendon. L'os bouge autour de l'articulation. »

| Prends soin de ton appareil locomoteur

L'ensemble formé par les os, les articulations, les muscles et les tendons permet de te déplacer. Échauffe-toi avant une activité sportive intense, respecte les consignes de sécurité et évite les gestes brusques. Porte ton cartable près du dos avec ses deux bretelles réglées. Pendant une activité, écoute les signaux de ton corps : une douleur importante ou inhabituelle doit te faire arrêter et en parler à un adulte.

| La phrase-bilan à savoir expliquer

Pour expliquer comment le corps produit un mouvement, construis une phrase complète. Commence par nommer l'articulation et les os concernés. Indique ensuite quel muscle se contracte. Précise que le muscle tire sur l'os par l'intermédiaire d'un tendon. Termine en décrivant le déplacement obtenu. Par exemple : « Pour plier le bras, le biceps se contracte. Il tire, grâce à un tendon, sur les os de l'avant-bras. L'avant-bras se rapproche du bras autour de l'articulation du coude. » Tu peux aussi expliquer le mouvement contraire : « Pour tendre le bras, le triceps se contracte et tire sur l'avant-bras. Le bras s'allonge au niveau du coude. » N'oublie pas que biceps et triceps ne se contractent pas fortement en même temps pour produire ces deux gestes contraires.

L'un agit surtout pour plier ; l'autre agit surtout pour tendre. Nova est prête pour l'entrée en 6e : avec cette explication ordonnée, tu montres que tu comprends le rôle de chaque partie du corps.

I Exemples résolus

Plier le bras

Énoncé. Explique comment tu plies ton avant-bras vers ton épaule.

1. Repère l'articulation : le coude relie le haut du bras à l'avant-bras.
2. Repère le muscle actif : le biceps, situé à l'avant du haut du bras, se contracte et se raccourcit.
3. Le biceps tire sur les os de l'avant-bras grâce à un tendon.
4. L'avant-bras se rapproche du haut du bras : le coude se plie.

Résultat : Le bras se plie parce que le biceps se contracte et tire sur les os de l'avant-bras autour de l'articulation du coude.

Tendre le bras

Énoncé. Explique comment tu tends ton bras après l'avoir plié.

1. Repère le mouvement contraire du pliage : l'avant-bras doit s'éloigner du haut du bras.
2. Le triceps, situé à l'arrière du haut du bras, se contracte.
3. Le triceps tire sur l'avant-bras grâce à un tendon.
4. Le biceps se relâche et s'allonge pendant que le coude se tend.

Résultat : Le bras se tend parce que le triceps se contracte et tire sur l'avant-bras autour du coude.

Les astuces de Nova



Le message de Nova : T comme traction

Dans tendon, retiens la lettre T comme dans traction : le tendon transmet la traction du muscle à l'os.



Deux muscles pour deux sens

Nova te souffle une règle simple : pour plier puis tendre une articulation, des muscles opposés se relaient. L'un tire dans un sens, l'autre dans l'autre sens.



La chaîne du mouvement

Récite doucement : cerveau, nerf, muscle, tendon, os, articulation, mouvement. Cette chaîne t'aide à remettre les étapes dans l'ordre.

Mes exercices

1 Repère les éléments du mouvement ★★

Associe chaque élément à son rôle.

1. Muscle
2. Tendon
3. Ligament
4. Articulation

2 Vérifie tes connaissances ★★

Indique si chaque phrase est vraie ou fausse.

1. Le crâne protège le cerveau.
2. Un muscle pousse un os pour le déplacer.
3. Le coude est une articulation.
4. Les tendons relient deux os.

3 Remets la chaîne en ordre ★★

Complète chaque phrase avec les mots suivants : articulation, muscle, tendon, os.

1. Le _____ se contracte et se raccourcit.
2. Le _____ relie le muscle à l'os.
3. L'_____ permet aux os de bouger l'un par rapport à l'autre.