Classe : 1ere ASSP	Situation professionnelle : Mme Vidal
PÔLE 1 : BIOLOGIE	Contexte professionnel 5 : EHPAD
Thématique : système locomoteur	Date :

Séance 4 : le système articulaire

Situation : Ce matin, vous aidez Mme Duval pour la toilette et l'habillage. Mme Duval vous demande de laver son dos car elle ne peut pas le faire seule et de l'aider à mettre son maillot de corps ensuite. Elle vous explique qu'elle a des douleurs au niveau de l'articulation du coude. « Ah cette arthrose ! J'aimerais retrouver mes 20 ans, et pouvoir faire tout moi-même ! », vous dit-elle en vous adressant un clin d'œil.

Objectifs : - Indiquer les différents types d'articulations (fibreuse, cartilagineuse, synoviale), en donnant des exemples.

-Légender un schéma d'articulation : Synoviale ; Cartilagineuse ; Vertébrale.

- Physiopathologie :

-donner une définition

- citer les mécanismes d'apparition

- justifier les facteurs favorisants, les modes de propagation

- énoncer les signes cliniques, les conséquences et évolution potentielles

- justifier les moyens de prévention et les traitements

Activité 1 : les différents types d'articulations et leurs classifications:

Définition : Une articulation est une structure intermédiaire entre deux os, entre un os et un cartilage, ou entre un os ou une dent.

Elle permet les mouvements et la mobilité du squelette.

1/ Nommer les articulations en complétant le schéma ci-dessous à partir du document 1:

Source : https://www.medecine-des-arts.com/

2/ Décrire les différents types d'articulations en complétant le tableau pour chaque exemple à l'aide des documents 1 et 2:

Articulation	Mobilité	Type d'articulation
Genou		
Symphyse pubienne		
Articulation vertébrale		
Articulation du crâne		
Poignet		
Epaule		
Coude		
Cheville		
Articulation coxale		

Il y a 3 types d'articulations :

- Fibreuses : ex : suture des os du crâne, articulations où les surfaces osseuses sont éloignées l'une de l'autre et sont unies par du tissu conjonctif.
- Cartilagineuses : ex : articulation entre les os du pubis, les vertèbres, …
- Synoviales : ex : articulation du genou, hanche, …

Elles peuvent être :

- Semi-mobile (comme au niveau des disques intervertébraux) elles ne permettent que des mouvements limités ;
- Immobiles (comme les sutures des os du crâne, mâchoires)
- Mobile : ce sont les articulations mobiles du squelette appendiculaire (coude, genou, épaule, …) nécessaires aux mouvements de locomotion et de préhension.

Document 1 : Les différents types d'articulations
Source : d'après les livres de biologie et de microbiologie BAC PRO ASSP éditions Foucher et Nathan

Les articulations peuvent être classées selon leur degré de mouvements. On distingue ainsi trois types d'articulations : immobile, semi-mobile et mobile.

L'articulation **mobile** est une articulation synoviale. Elle se compose de plusieurs parties. Elle est protégée par une capsule articulaire qui entoure la membrane synoviale et les os reliés entre eux par des ligaments. Cette capsule forme une cavité, remplie d'un liquide visqueux, lubrifiant et nourrissant pour les cartilages : la synovie ou le liquide synovial.

Le cartilage articulaire, tissu résistant, recouvre les extrémités osseuses. C'est grâce à lui et à la synovie que les extrémités osseuses peuvent glisser sans heurt l'une sur l'autre.

La capsule est elle-même entourée par des éléments fibreux : les ligaments et les tendons. Les ligaments maintiennent et renforcent la solidité articulaire, tandis que les tendons fixent les muscles sur les os.

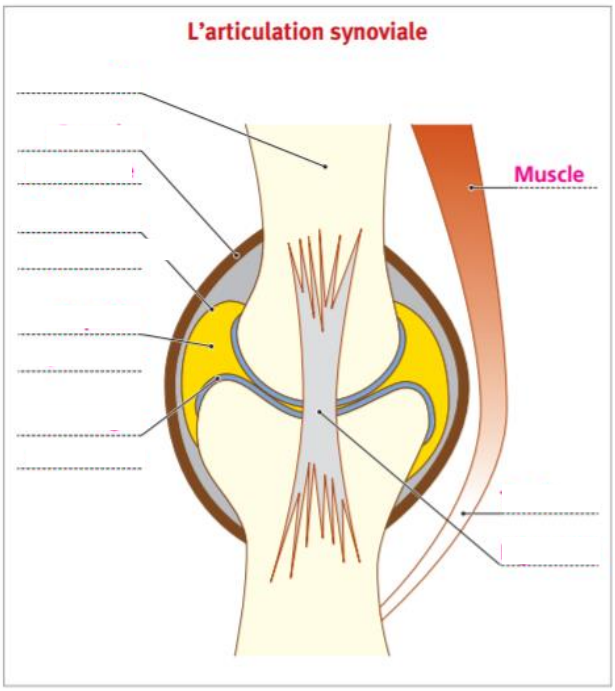
Les surfaces des os qui sont en contact sont à configuration réciproque, c'est-à-dire que l'un des os est creusé d'une cavité dans laquelle pénètre un renflement de l'autre.

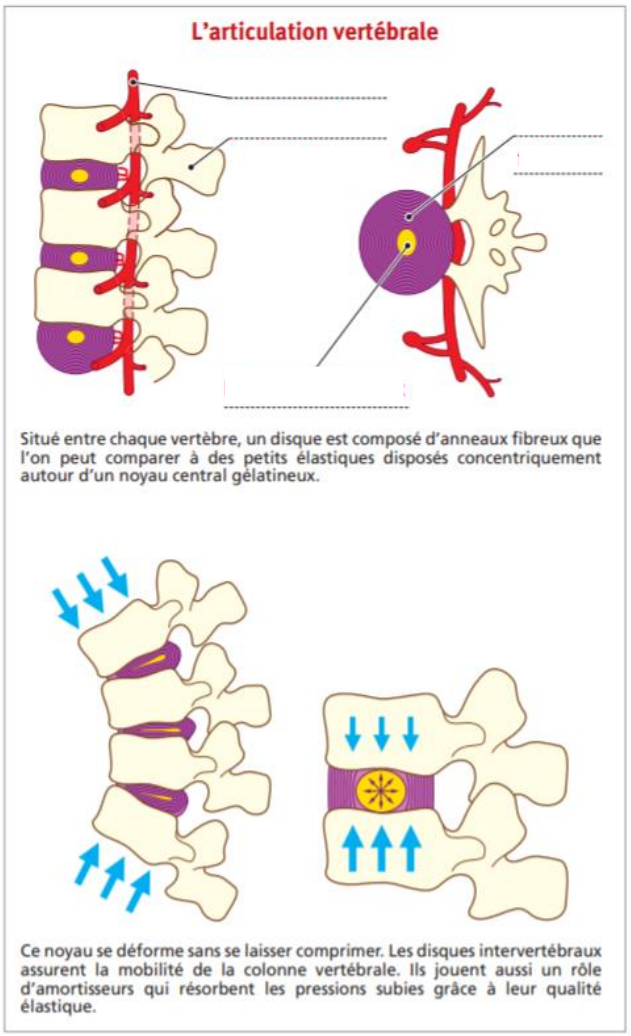
L'articulation **semi-mobile** peut exécuter des mouvements restreints. C'est le cas des articulations de la colonne vertébrale, qui est ainsi légèrement flexible. La colonne vertébrale est constituée d'une succession de vertèbres qui hébergent et protègent la moelle épinière. Des disques intervertébraux fibro-cartilagineux séparent les vertèbres successives et assurent la mobilité de la colonne vertébrale et l'amortissement des chocs. Ils sont constitués d'un noyau gélatineux entouré d'anneaux fibreux successifs.

Document 2 : le classement selon le degré des mouvements de l'articulation
Source : Livre BAC PRO ASSP microbiologie-microbiologie édition Foucher

Activité 2 : Anatomie d'une articulation :

1/ A partir des documents 3 et 4, compléter les schémas suivants :





Document 3 : L'articulation synoviale et l'articulation vertébrale
Source : Livre BAC PRO ASSP microbiologie-microbiologie édition Foucher

►**L'articulation synoviale** :
L'articulation synoviale favorise les mouvements tout en garantissant une bonne stabilité. Elle est composée :

- D**u cartilage articulaire**
- De la **capsule articulaire** constituée
  - d'une membrane externe : **la capsule fibreuse**
  - d'une membrane interne qui sécrète un liquide visqueux et incolore **: le liquide synovial** ou synovie
- **Des ligaments**, tissus conjonctifs denses qui unissent les **os** entre eux et renforcent la stabilité de l'articulation.

►**L'articulation vertébrale :**
Il s'agit d'une variété d'articulation cartilagineuse. La liaison **entre les deux os**, se fait à la fois par un tissu conjonctif et un cartilage, exemple les deux os du pubis réalisant la symphyse, articulations de la colonne vertébrale.
Les disques intervertébraux et la symphyse pubienne doivent résister à des stress de compression, mais aussi de cisaillement et de torsion. Leur mobilité n'est pas nulle : jusqu'à 2 mm pour les mouvements verticaux, et 1° pour les rotations.

Document 4 : anatomie des articulations synoviales et vertébrale
Sources : élaboré à partir des livres de biologie et de microbiologie BAC PRO ASSP éditions Nathan et Foucher

Activité 2 : les pathologies de l'articulation :

Elaborer des groupes de travail à 4.

1/ Compléter le tableau suivant à partir de l'exemple et du dossier ci-dessous :

	pathologie	Définition	Causes	traitement
Traumatismes Articulaires	entorse	- atteinte des ligaments - C'est un étirement ou une déchirure d'un ou de plusieurs ligaments d'une articulation, mais sans déplacement osseux - peut être légère, modérée ou grave	Lors d'un traumatisme	- Repos de l'articulation avec glace. - Guérison lente
Maladies articulaires				

Toute pathologie liée aux articulation est une arthropathie.

On distingue les traumatismes articulaires et les maladies articulaires.

►les traumatismes articulaires

- **L'entorse** : atteinte des ligaments

Définition **:** C'est un étirement ou une déchirure d'un ou de plusieurs ligaments d'une articulation, mais sans déplacement osseux. Elle se produit lors d'un traumatisme et peut être plus ou moins grave, avec des symptômes spécifiques :

● légère (foulure) : étirement des ligaments mais articulation fonctionnelle. Douleur et gonflement de l'articulation (œdème) dans les heures qui suivent ; (grade 1)

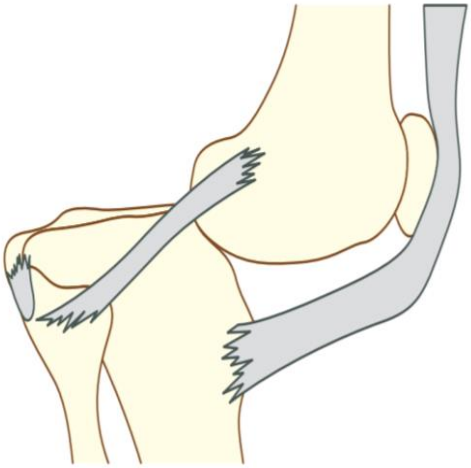
● modérée : étirement et déchirure partielle des ligaments, mouvements limités. Douleur, gonflement (œdème), ecchymose (bleu) ; (grade 2)

● grave : rupture du ou des ligaments, mouvements très difficiles. Douleur intense, gonflement (œdème) rapide, ecchymose.(grade 3)

Traitement :

- Repos de l'articulation avec glace.
- Guérison lente

Source : d'après livre bac pro ASSP édition Foucher



-**La luxation** : sortie violente de l'extrémité d'un os de son articulation

Définition : C'est une perte totale de contact des surfaces articulaires d'une articulation (déboîtement). Elle peut se compliquer de déchirures ligamentaires, voire de lésions osseuses ou musculaires. Elle se produit lors d'un traumatisme (chute, choc, clé de bras, membre utilisé comme levier…). Elle peut être favorisée par une trop grande élasticité des ligaments.

Traitement : réduction et immobilisation du membre.

Source : d'après livre bac pro ASSP édition Foucher

►les maladies articulaires

- **l'arthrose**

Définition : L'arthrose est la plus fréquente des maladies articulaires et la principale cause d'invalidité chez les personnes âgées. Elle concerne surtout la hanche, le genou, le rachis et les doigts. Elle est caractérisée par la douleur et la difficulté à effectuer des mouvements articulaires. C'est une dégénérescence entraînant une destruction du cartilage articulaire. Elle se caractérise par trois lésions anatomiques :

● le cartilage articulaire se fissure et se creuse de géodes (trous) ;
● l'os se décalcifie par endroits (ostéoporose) et se condense en d'autres ;
● de petites excroissances osseuses apparaissent : les ostéophytes (becs de perroquet), provoquant des déformations visibles au niveau des mains et des genoux.

L'apparition de l'arthrose est favorisée par l'usage répété d'une articulation (travail, sport…), l'âge, la ménopause, les rhumatismes, le poids, les déformations primitives ou post-traumatiques des articulations, des facteurs génétiques, les traumatismes articulaires (entorses, fractures, luxations).

Traitement : Il n'existe pas de traitement curatif et l'arthrose évolue vers l'aggravation, même si certains médicaments antiarthrosiques ralentiraient l'évolution de la maladie.

- **l'arthrite** (de arthron, « articulation » et ite, « inflammation »)

Définition : L'arthrite englobe toute inflammation **aiguë ou chronique** des articulations dont l'origine est rhumatismale ou infectieuse.
Les symptômes sont celles de l'inflammation : rougeur, douleur, chaleur et œdème.
L'arthrite entraîne la réduction voire la perte de la fonction articulaire due à la douleur pendant les mouvements, l'inflammation et parfois la détérioration des surfaces articulaires.
Bien que l'arthrite ne puisse être évitée, on peut réduire les risques en devenant physiquement actif. La prévention passe surtout par un échauffement préalable aux activités physiques et des étirements après l'effort. Un bon matériel diminue aussi le risque de tendinite et d'arthrite.
Traitement : Les analgésiques, les anti-inflammatoires et les médicaments antirhumatismaux sont utilisés pour soigner la douleur et l'inflammation de l'arthrite.

On distingue : Les polyarthrites :

- La polyarthrite rhumatoïde
- Le lupus érythémateux, le rhumatisme psoriasique

Les monoarthrites : la goutte, l'arthrite bactérienne

Document 5 : les pathologies de l'articulation
Sources : élaboré à partir des livres de biologie et de microbiologie BAC PRO ASSP éditions Nathan et Foucher et www.ameli.fr

Activité 3 : Les mouvements du corps et le mécanisme de la marche

1/ Enumérer les éléments passifs permettant les mouvements avec le document 6:

2/ Enumérer les éléments actifs permettant les mouvements à partir des document 6 et 7:

3/ Relier les mots suivants à leur définition :

Extension	•	•	Rapprocher deux segments de membres l'un de l'autre, en diminuant l'angle entre les deux os de l'articulation
Abduction	•	•	Mouvement inverse de la flexion, c'est le mouvement qui augmente l'angle entre les deux os
Circumduction	•	•	Mouvement de rotation autour d'un axe central ou d'un point central.
Adduction	•	•	Mouvement qui rapproche un membre de l'axe du corps
Extension	•	•	Mouvement qui éloigne un membre de l'axe du corps

Tous nos mouvements résultent de la combinaison de mouvements simples (ou **mouvements de base**) dont les plus courants sont les mouvements de flexion, d'extension et de rotation.

Les os, les muscles et les articulations participent aux différents mouvements du corps. Les muscles sont les éléments actifs ; ils mettent en action, par un effet de levier, les os autour d'un axe de rotation ou de flexion, l'articulation. Os et articulations sont les éléments passifs.

a) Le mouvement de flexion

Tout mouvement permettant de **replier une partie d'un membre sur une autre ou une partie du corps sur une autre** est appelé mouvement de **flexion**. Ainsi, l'angle diminue entre l'articulation et les deux os.

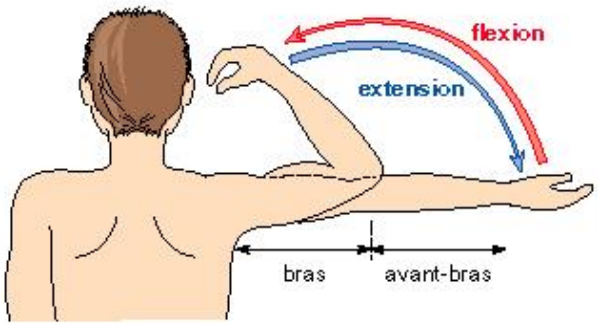
b) Le mouvement d'extension

Tout mouvement permettant de **placer deux parties d'un membre ou du corps dans le prolongement l'une de l'autre** est appelé mouvement d'extension. Ainsi, L'angle augmente entre l'articulation et les deux os. C'est le mouvement inverse de la flexion.

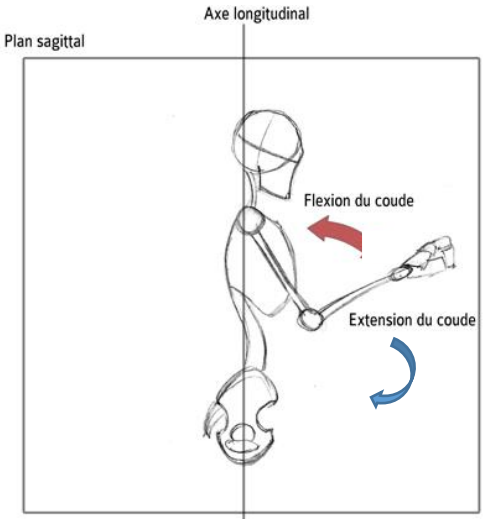
c) Le mouvement de rotation

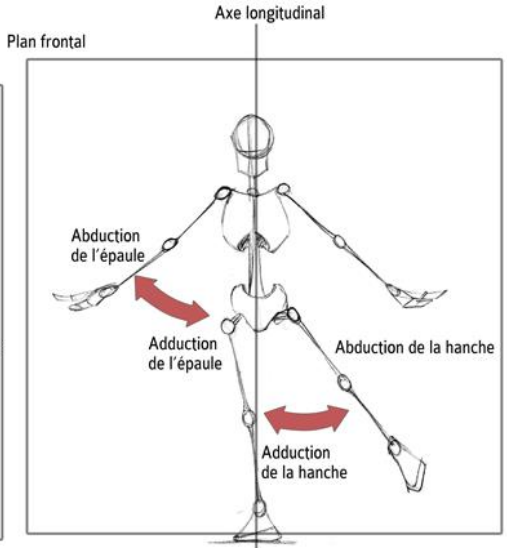
Tout mouvement permettant de **faire pivoter une partie du corps ou d'un membre par rapport à une autre** est un mouvement de rotation. Ainsi, lorsque nous tournons la tête par rapport au tronc ou la main par rapport à l'avant-bras, nous effectuons un mouvement de rotation.

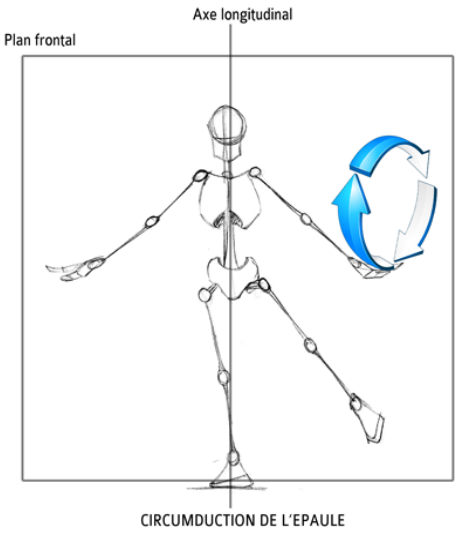
La flexion et l'extension de l'avant-bras sur le bras



Document 6 : les mouvements du corps
Sources : diverses sources médicales et paramédicales : https://www.sci-sport.com, https://www.soins- infirmiers.com/,





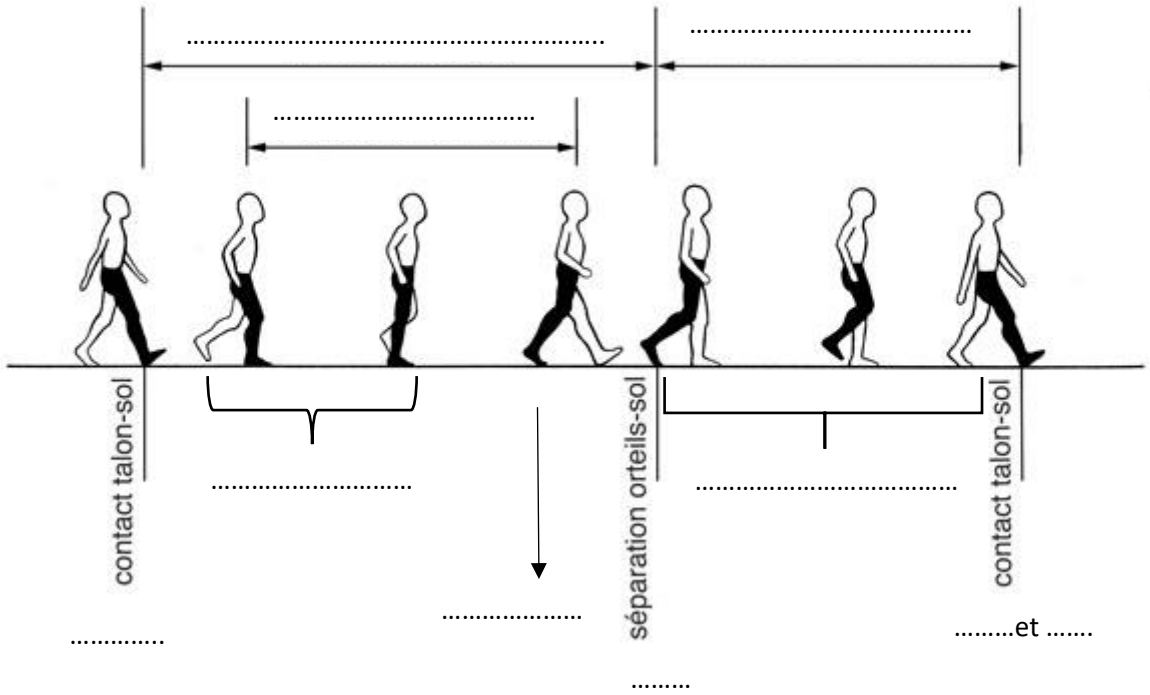


Document 7 : les mouvements du corps
Source : https://www.sci-sport.com/

4/ Identifier sur le schéma les deux phases de la marche à partir du document 8 :

5/ Souligner les différents temps de la marche dans le document 8 :

6/ Identifier les différents temps de la marche que vous avez relevés, sur le schéma :



La marche est un mode de locomotion automatique. Elle est organisée en **cycles de mouvements** des membres inférieurs associés à ceux des membres supérieurs.
Le **cycle** débute lorsque le talon d'un pied prend appui et se termine lorsque ce même talon se pose à nouveau. Il comprend 4 temps repartis en deux phases.

►La phase d'appui :

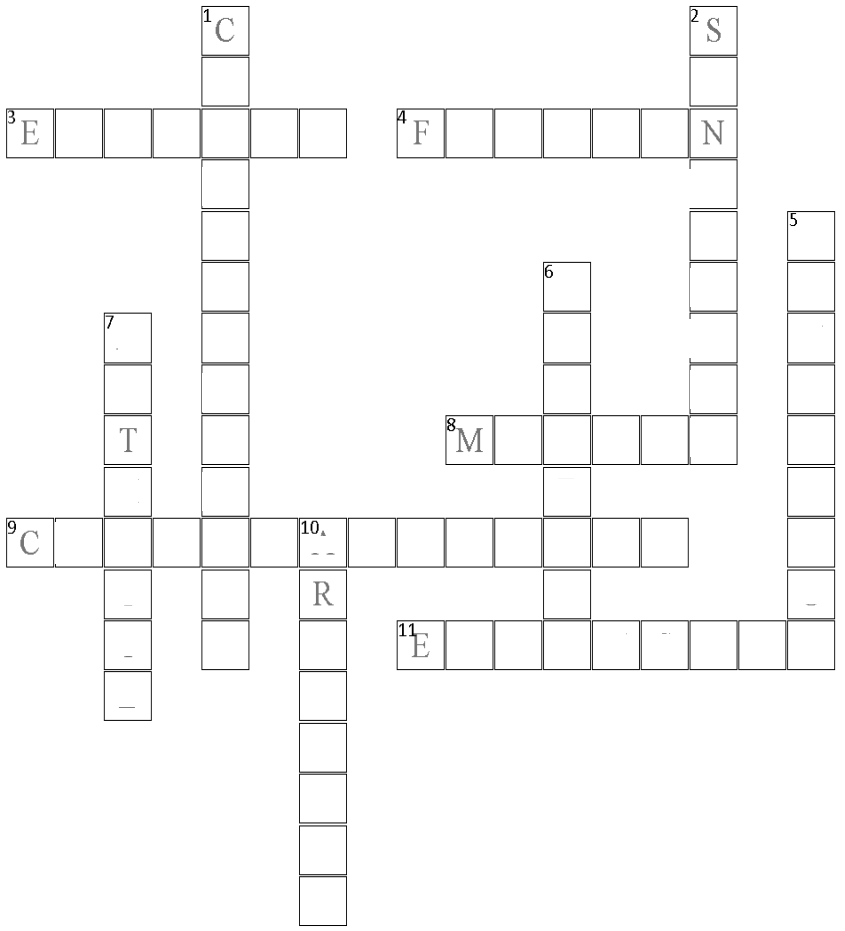
Temps 1 : les deux pieds sont en contact du sol, un pied se pose et l'autre quitte progressivement le sol. C'est le temps de **double appui.**
Temps 2 : un seul pied est en contact avec le sol, le corps qui était en arrière progresse vers l'avant. C'est la phase maximale sur la plante du pied **: la position plantigrade.**
Temps 3 : les deux pieds sont à nouveau sur le sol. Le pied arrière pousse le corps vers l'avant. C'est le **temps de propulsion**.

►La phase oscillante :

Temps 4 : il correspond à la phase oscillante qui se décompose en trois épisodes. Au cours de l'épisode
4.1 : le pied est décollé du sol : séparation orteil-sol.
4.2 : le membre oscillant croise le membre porteur : période de croissement
4.3 : le membre oscillant se pose sur le sol par le talon : c'est de nouveau le temps du double appui. Le cycle est terminé.

Document 8 : le cycle de la marche
Source : livre de biologie et de microbiologie appliquées édition Nathan

A vous de jouer :



Horizontal

3 étirement ou déchirure d'un ou plusieurs ligaments d'une articulation,sans déplacement osseux

4 Rapprocher deux segments de membres l'un de l'autre, en diminuant l'angle entre les deux os de l'articulation

8 elle est composée d'une phase d'appui et d'une phase oscillante

9 articulation semi-mobile, au niveau de la symphise pubienne, vertèbres

11 Mouvement inverse de la flexion, c'est le mouvement qui augmente l'angle entre les deux os

Vertical

1 Mouvement de rotation autour d'un axe central ou d'un point central

2 articulation très mobile

5 sortie violente de l'extrémité d'un os de son articulation

6 articulation immobile, assure la cohésion entre les os (crâne)

7 inflammation aiguë ou chronique des articulations dont l'origine est rhumatismale ou infectieuse

10 maladie articulaire et la principale cause d'invalidité chez la personne âgée