

LE SQUELETTE

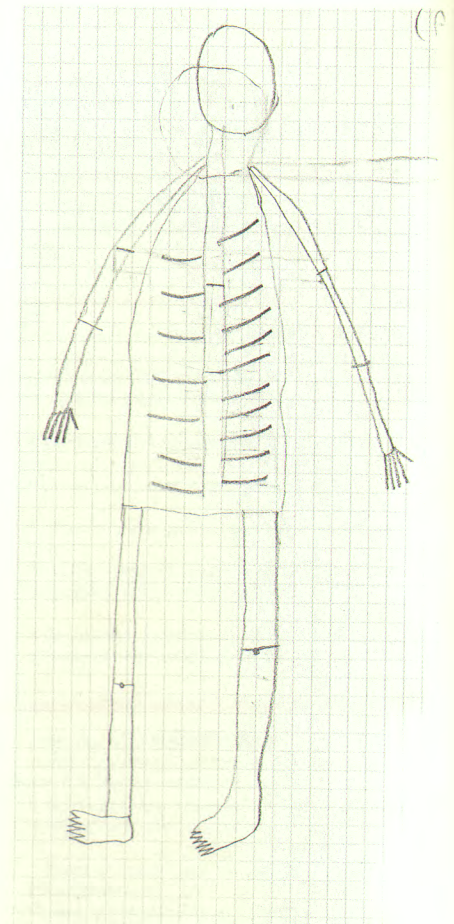
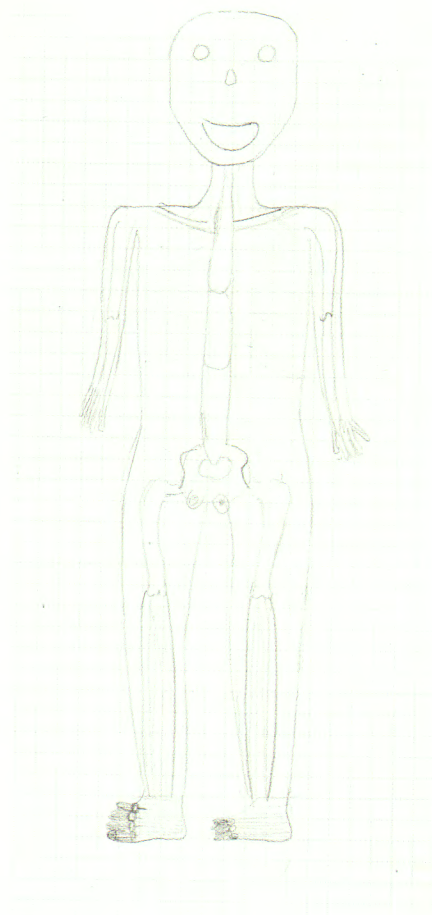
ETAPES	OBJECTIFS	ORGANISATION DU TRAVAIL	QUI-FAIT-QUOI
			LES ELEVES
1 ^{ère} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Favoriser l'instauration des relations à l'intérieur du groupe. * Faire connaître aux apprenants les objectifs du travail et les partager avec eux. 	<ul style="list-style-type: none"> * individuel * groupe * inter-groupe 	<ul style="list-style-type: none"> * préparent leur carte d'identité (dessin portrait - état civil - caractéristiques physiques: poids, hauteur...) * construisent un panneau avec les caractéristiques du groupe (carte d'identité du groupe) * se présentent aux autres groupes
2 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Faire observer les variations de poids, de taille... d'un an à l'autre. * Faire réfléchir sur ce qui a changé. 	<ul style="list-style-type: none"> * sous-groupe * groupe * groupe 	<ul style="list-style-type: none"> * construisent des histogrammes représentant l'âge, les poids... * remarquent les changements par rapport à d'autres mesures effectuées les années précédentes * confrontent les données relatives à chacun et discutent sur les différences
3 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Faire réfléchir sur la présence à l'intérieur du corps humain d'une structure qui le soutient * Faire ressortir à ce sujet les conceptions (représentations) des apprenants 	<ul style="list-style-type: none"> * individuel * groupe * groupe * groupe * sous-groupe 	<ul style="list-style-type: none"> * dessinent la structure du squelette telle qu'ils l'imaginent * confrontent les dessins * discutent * se touchent * dessinent leur silhouette (échelle 1:1) et le squelette à l'intérieur de la silhouette tel qu'ils l'imaginent (v. F. 1/A et B)
4 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Faire vérifier par les enfants si leurs représentations correspondent à la réalité 	<ul style="list-style-type: none"> * sous-groupe * sous-groupe * groupe 	<ul style="list-style-type: none"> * confrontent les silhouettes * remarquent les différences * confrontent les silhouettes avec des radiographies (qu'ils ont apportées eux-mêmes) des différentes parties du corps et soulignent leurs erreurs dans les dessins.
5 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Faire découvrir que: <ul style="list-style-type: none"> - il y a des os de formes différentes (os plats-longs-courts) - à chaque forme correspond une fonction (contenir - protéger - soutenir) * Faire découvrir les articulations et leurs fonctions (unir les os entre eux). * Faire comparer le squelette du lapin et celui de l'homme. 	<ul style="list-style-type: none"> * groupe * groupe * individuel * groupe * groupe et individuel 	<ul style="list-style-type: none"> * assistent à la dissection d'un lapin * observent les parties du corps ainsi séparées et, particulièrement, les os et les articulations * dessinent les os observés * confrontent les données relevées avec leurs connaissances sur le squelette de l'homme (observation de dessins scientifiques du squelette et de radiographies) * décrivent oralement et par écrit la forme des os et des articulations - la présence des tendons
6 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Faire réfléchir sur les observations effectuées pendant la dissection du lapin. * Faire construire une patte qui puisse bouger comme une vraie patte. 	<ul style="list-style-type: none"> * groupe * sous-groupe 	<ul style="list-style-type: none"> * lisent les observations écrites et discutent sur les données recueillies * construisent une patte en tenant compte de ces observations et de la consigne de l'instituteur (avant de construire la patte ils doivent en dessiner le projet)
7 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Faire découvrir ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas dans les pattes construites. * Faire élaborer un nouveau projet d'articulation en tenant compte des erreurs du premier projet. * Vérifier les acquisitions des enfants sur la structure de l'articulation. 	<ul style="list-style-type: none"> * groupe * groupe * sous-groupe * sous-groupe 	<ul style="list-style-type: none"> * présentent leur travail (projet et patte construite) aux groupes * relèvent les erreurs et les incohérences dans leur propre travail et dans celui des autres * élaborent un nouveau projet d'articulation * construisent une nouvelle articulation

ETAPES	QUI-FAIT-QUOI	MATÉRIEL	LIENS INTERDISCIPLINAIRES
	L'INSTITUTEUR		
1 ^{ère} étape	<ul style="list-style-type: none"> * stimule la connaissance réciproque * explique les objectifs du travail 	<ul style="list-style-type: none"> * un gros cahier individuel * un mètre * un pèse-personne * de grandes feuilles de papier * des feutres 	<ul style="list-style-type: none"> * aspects relationnels * études sociales
2 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * aide le groupe dans le choix du système graphique de représentation des données * stimule la discussion et valorise les remarques pertinentes 	<ul style="list-style-type: none"> * de grandes feuilles de papier * des feutres 	<ul style="list-style-type: none"> * mathématiques
3 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * stimule la réflexion ("Comment peut-on rester debout? Qu'est-ce qui nous soutient?") * aide les élèves dans la découverte des incohérences (affirmations qui ne sont pas suivies par une justification adéquate) 	<ul style="list-style-type: none"> * de grandes feuilles de papier * des feutres 	<ul style="list-style-type: none"> * éducation physique * éducation à l'image (production)
4 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * joue le rôle de provocateur et de modérateur pendant la discussion 	<ul style="list-style-type: none"> * des radiographies 	<ul style="list-style-type: none"> * éducation à l'image (observation)
5 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * dissèque le lapin * encourage l'observation, la comparaison, la discussion 	<ul style="list-style-type: none"> * des lapins (déjà écorchés) * un bistouri * des dessins scientifiques du squelette de l'homme * des radiographies 	<ul style="list-style-type: none"> * langue * éducation à l'image
6 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * est le modérateur pendant la discussion * donne les indications pour le travail et les consignes (ex. "La patte doit fonctionner") * donne le matériel (même du matériel qui n'est pas adapté au travail: les enfants doivent ainsi bien réfléchir pour le choix) 	<ul style="list-style-type: none"> * des tubes rigides (en plastique ou en carton), du scotch, des balles de ping-pong (entières et coupées à moitié), du fil électrique, de petits ballons à gonfler, des attaches parisiennes, des élastiques, du polystyrène et du matériel qui ne peut pas servir... 	<ul style="list-style-type: none"> * aspects relationnels * motricité fine
7 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * utilise le travail des enfants et les justifications qu'ils en donnent pour vérifier leurs acquisitions (v. Fiches 1/C et D) * provoque la découverte des erreurs et des solutions possibles * aide (si nécessaire) les enfants dans la construction 	<ul style="list-style-type: none"> * le même matériel prévu pour la 6^{ème} étape 	<ul style="list-style-type: none"> * aspects relationnels

ETAPES	OBJECTIFS	ORGANISATION DU TRAVAIL	QUI-FAIT-QUOI
			LES ÉLÈVES
8 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Faire réfléchir les enfants sur le fonctionnement d'une articulation. * Vérifier leurs acquisitions. 	* individuel	* écrivent dans leur gros cahier leurs réflexions sur le fonctionnement de l'articulation
9 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Renforcer chez les élèves la connaissance des différents types d'os (forme: os plats, longs, courts - fonction: contenir, protéger, soutenir) * Renforcer les connaissances sur les articulations (immobiles, semi-mobiles, mobiles) * Faire découvrir la structure de l'os. 	<ul style="list-style-type: none"> * groupe * groupe * groupe * groupe 	<ul style="list-style-type: none"> * observent, touchent, raclent des os de vache (vertèbres, omoplate, os du genou, os longs même coupés longitudinalement et transversalement) et de lapin (boîte crânienne) * formulent des hypothèses sur la fonction des différentes parties de l'os (périoste, os compact, os spongieux, moelle, tête, corps) * utilisent les os pour reconstruire les articulations (mobile: genoux, semi-mobile: vertèbres, immobiles: crâne) et les confrontent * découvrent la présence et la fonction de la synovie et de la cartilage articulaire
10 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Renforcer les connaissances sur les os et les articulations. * Introduire un vocabulaire spécifique. 	<ul style="list-style-type: none"> * individuel * individuel * groupe * groupe et individuel 	<ul style="list-style-type: none"> * dessinent la structure des os observés (en coupe longitudinale et trasversale) * écrivent leurs observations effectuées au moment de la manipulation * lisent et complètent les fiches données par l'instituteur sur: <ul style="list-style-type: none"> - forme et fonction des os - structure de l'os - fonction des articulations * apprennent et utilisent une terminologie correcte
11 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Faire analyser le squelette du corps humain (tête, tronc, membres supérieurs et inférieurs) * Renforcer les connaissances sur les os et leur fonction 	<ul style="list-style-type: none"> * groupe * groupe * groupe * groupe * groupe-individuel 	<ul style="list-style-type: none"> * reconnaissent dans un dessin scientifique les différentes parties du squelette de l'homme * comparent le dessin scientifique avec des radiographies * se touchent pour "sentir" leurs os * discutent encore une fois sur la fonctions des os * apprennent les noms scientifiques
12 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Vérifier les acquisitions des enfants: <ul style="list-style-type: none"> - os: forme structure fonction - articulations: structure fonction 	<ul style="list-style-type: none"> * individuel * individuel * individuel 	<ul style="list-style-type: none"> * complètent la fiche d'évaluation (V. fiche 1/C page 38) * reconnaissent sur leur propre corps les os indiqués par l'instituteur * reconnaissent sur des diapositives, qui reproduisent des radiographies, les os (forme fonction - nom) et les articulations (structure et fonction - v. Fiche 1/D page 38)
13 ^{ème} étape	<ul style="list-style-type: none"> * Faire réfléchir les apprenants sur le rôle joué par les muscles dans le mouvement. 	<ul style="list-style-type: none"> * groupe * groupe * groupe 	<ul style="list-style-type: none"> * discutent sur ce qui permet le mouvement des os * touchent leurs muscles en faisant des mouvements et ils "sentent" que leur forme change * lisent des documents scientifiques et observent des dessins scientifiques des muscles

ETAPES	QUI-FAIT-QUOI	MATÉRIEL	LIENS INTERDISCIPLINAIRES
	L'INSTITUTEUR		
8 ^{ème} étape	* vérifie les acquisitions des élèves en analysant leurs réflexions		* langue
9 ^{ème} étape	* procure les os * stimule l'observation ex: Pourquoi y-a-t-il de petits trous sur la pellicule (le périoste) qui recouvre l'os? * prend note des remarques des enfants	* des os frais de vache (vertèbres, omoplate, os du genou, os longs même coupés longitudinalement et transversalement) et de lapin	* langue * éducation à l'image * motricité fine
10 ^{ème} étape	* prépare les fiches * aide les enfants à acquérir le vocabulaire spécifique	* - les gros cahiers * - les fiches	* éducation à l'image * langue
11 ^{ème} étape	* aide les enfants à relier leurs connaissances et à acquérir un langage précis	* dessin scientifique du squelette de l'homme * radiographies	
12 ^{ème} étape	* prépare la fiche * analyse les résultats des épreuves d'évaluation * relève les erreurs éventuelles et les utilise pour élaborer des activités de rattrapage	* fiche d'évaluation * diapositives des radiographies (prises par l'instituteur)	
13 ^{ème} étape	* pose des questions pour stimuler la curiosité et la réflexion des enfants sur la fonction des muscles * procure les documents scientifiques	* documents et dessins scientifiques sur les muscles	

F. 1A et B



Voici comment deux enfants, au début du travail, imaginent le squelette de l'homme: il s'agit d'une première représentation à garder précieusement comme témoin. Remarquez dans le dessin de droite la présence de trois os dans les bras, le manque d'articulation hanche-fémur, la division en trois parties de la colonne vertébrale.

Même division de la colonne vertébrale dans le dessin de gauche, où pourtant il y a la présence des clavicles.

Fiche 1/C

NOM PRENOM

GROUPE

DATE

EPREUVE DE VERIFICATION (SCIENCES)

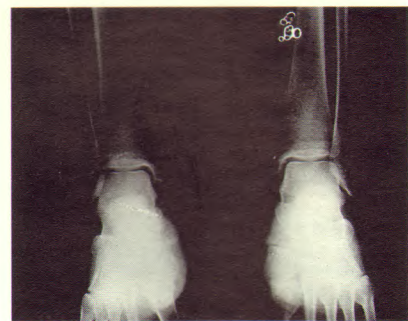
*Ecris VRAI OU FAUX à côté de chaque affirmation:

- 1- La tête n'est pas formée par des os.
- 2- Le cartilage se trouve dans la partie centrale de l'os.
- 3- Le squelette nous permet de rester debout.
- 4- La vertèbre est un os plat.
- 5- La moelle recouvre les os.
- 6- La fonction du squelette est uniquement celle de nous permettre de rester debout.
- 7- A l'intérieur des os il y a la moelle.
- 8- Il y a trois types d'os: os longs, os plats, os tordues.
- 9- L'articulation maintient en contact les os et permet leur mouvement.
- 10- Les os de la tête sont plats.
- 11- Le cartilage est un os de la jambe.
- 12- Parmi les os courts il y a les vertèbres.
- 13- Il y a trois types d'os: os longs, os courts, os plats.
- 14- Si l'on coupe les tendons, on ne peut plus "commander" le mouvement
- 15- L'articulation unit les os voisins.

REPONSES EXACTES:

Note: Il est évident que cette fiche a été élaborée dans un contexte d'activités de manipulation et même linguistiques données. Aussi rédigez la vôtre.

Fiche 1/D



LE SQUELETTE (12^{ème} étape)

Questions posées aux enfants sur les radiographies:

- De quel type d'os s'agit-il? (Long - court - plat)
- Indiquer le nom de l'os et le localiser sur son propre corps
- Indiquer quel est le groupe d'os dont il fait partie: membres inférieurs ou supérieurs - tronc - tête
- Quelle est sa fonction? (Protection - soutien)
- Y-a-t-il d'articulations?
- De quel type d'articulation s'agit-il? (Immobile - semi-mobile mobile)

Il est peut-être intéressant de réfléchir sur ces différentes épreuves de vérification et sur le système d'évaluation adopté par le groupe d'instituteurs.

LA DIGESTION (5^{ème} étape)

DONNEES RECUEILLIES PENDANT LA DISSECTION DU LAPIN
(panneau élaboré par les enfants et l'instituteur)

Qu'est-ce qu'on va trouver à l'intérieur du lapin?

Hypothèses des enfants:

- * du sang
- * du sang à l'intérieur des veines
- * des aliments digérés à l'intérieur de l'estomac
- * les organes (coeur-poumons - reins - foie - pancréas - vessie)
- * de la "viande" —> muscles
- * des aliments: disséminés à l'intérieur du corps du lapin

Observations effectuées pendant la dissection:

- On voit:
- * le poil
 - * une pellicule transparente: dès qu'on la coupe, le ventre de l'animal se dégonfle
 - * la "viande" (les muscles)
 - * les organes: ils sont tous "enveloppés" dans une pellicule transparente

Observation de l'appareil digestif:

- à partir de la bouche on trouve —> un tube "rigide"
(trachée —> poumons)

|

V

* un tube "élastique" (oesophage)
l'estomac (pellicule transparente)

+

* les aliments transformés en un mélange assez consistant)

* le pancréas

* le foie (il y a un "suc" qui rend plus liquide le mélange des aliments)

- de l'estomac part un autre tube digestif qui trouve sa suite dans l'intestin, on en voit trois parties différentes et à l'intérieur de chacune le mélange des aliments n'a pas toujours la même consistance:

1^{ère} partie: mélange liquide

2^{ème} partie: mélange plus consistant

3^{ème} partie: mélange solide



A propos de la dissection: on peut la considérer un moment où l'on peut répondre à certaines questions ou bien en susciter d'autres, un'occasion de vérifier ou de généraliser des connaissances déjà acquises.

LA DIGESTION (8^{ème} étape)

GRILLE D'EVALUATION de la maquette de l'appareil digestif

Structure et fonctionnement	Points attribués
A) Passage de la nourriture	3
B) Fonctionnement mécanique	1
C) Oesophage	3
D) Estomac	3
E) Foie	2
F) Vésicule biliaire	2
G) Pancréas	2
H) Intestin	3

GROUPE:
SOUS GROUPE

Note: Pour cette grille aussi il faut tenir compte de la note à la Fiche 1/C: elle n'a pas une valeur "universelle", mais bien une signification liée au contexte d'activités d'observation, de manipulation, linguistiques dans lequel elle a été élaborée. Aussi rédigez la vôtre.

