



## Bande enseignante

(Brevet Freinet)

Éditions de l'Institut Coopératif  
de l'École Moderne

H10

4

Page 24 de la BT n° 334, cherche combien cela fait de temps environ.

*Cela fait :*  
10 000 ans ? un million d'années ?  
un milliard d'années ?

*Ecris la bonne réponse sur la  
feuille de ton classeur numérotée H 10*

H 10

HISTOIRE

Classe de 6e

**QU'EST-CE QUE LA PREHISTOIRE ?**

H10

5

Nous voulons étudier comment  
L' HOMME vivait il y a si longtemps.

Mais les plus vieux écrits que nous  
connaissons, ne datent que de 5000 ans

H 10

Prends les BT

1

- n° 22 : Histoire de l'écriture
- n° 324-25: La Recherche historique
- n° 327 : La Recherche préhistorique
- n° 334 : Comment s'est formé le sol  
de la France
- n° 439 : Collecteurs et chasseurs  
de la Préhistoire.

H10

6

Regarde des **HIEROGLYPHES EGYP-  
TIENS** et des **CUNEIFORMES** hittites  
pages 4 et 5 de la BT n° 22 (Histoire  
de l'écriture)  
et montre-les à tes camarades.

H 10

2

**Cherchons ce que veut étudier la  
Préhistoire**

Si tu as lu la BT n° 334

*Comment s'est formé le sol de  
la France*

tu as appris, page 29, que «l'homme est  
apparu ... »

H 10

7

Dans notre pays il y a encore beau-  
coup moins de temps de l'écriture  
existe.

H 10

3

Pour ton classeur d'histoire, copie  
sur une feuille numérotée H 10.

Les savants pensent que l'homme  
est apparu sur la terre au début de l'ère  
quaternaire, peut-être à la fin de l'ère  
tertiaire.

*(Réserve la place pour le titre que tu  
inscriras plus tard)*

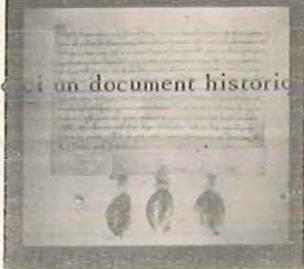
H10

8

Cherche qui a fait pénétrer l'écriture  
en Gaule

( BT n° 439, page 3)

*Cela fait donc ..... ans*

<p>H10 9</p> <p>Avant, aucune trace écrite ne nous permet de raconter l'histoire de l'HOMME.</p>	<p>H10 14</p> <p>D'après la BT n° 324-325</p> <p><b>LA RECHERCHE HISTORIQUE</b> trouve 5 documents historiques.</p>
<p>H10 10</p> <p>Nous sommes avant l'HISTOIRE <b>C'est le domaine de la PREHISTOIRE</b> <i>(C'est le titre de la feuille de ton classeur numérotée H 10</i></p>	<p>H10 15</p> <p>Dans le Musée scolaire (ou le fichier scolaire) cherche 5 documents histo- riques et expose-les.</p>
<p>H10 11</p> <p><b>Cherchons comment on peut retracer la vie de l'homme préhistorique ?</b> Puisque nous n'avons pas de documents écrits, examinons d'autres documents.</p>	<p>H10 16</p> <p>Voici un document historique</p> 
<p>H10 12</p> <p>Nous devons faire appel aux documents dits préhistoriques. Comparons-les avec les documents historiques .</p>	<p>H10 17</p> <p>D'après la BT n° 327</p> <p><b>LA RECHERCHE PREHISTORIQUE</b> écris le nom de 3 documents préhisto- riques sur la feuille de ton classeur numérotée H 10. Documents préhistoriques : .....</p>
<p>H10 13</p> <p>Voici un document préhistorique:</p> 	<p>H10 18</p> <p>Dans le Musée scolaire (ou le fichier scolaire) cherche 3 documents préhis- toriques et expose-les.</p>

<p>H10 19</p> <p>Surtout ne confondons pas</p> <p style="text-align: center;"><b>GEOLOGIE</b> <b>PALEONTOLOGIE</b></p> <p>et <b>PREHISTOIRE</b></p>	<p>H10 24</p> <p>Les pages 24 et 25 de la BT n° 334 t'indiquent que le climat a changé durant l'ère quaternaire.</p> <p>Relis-les</p>
<p>H10 20</p> <p>Explique ce qu'est la Géologie (BT n° 334, page 2)</p> <p><i>La Géologie étudiée .....</i></p>	<p>H10 25</p> <p>Donne le nombre des glaciations et consulte l'échelle de ces glaciations pour notre pays, sur la fiche suivante.</p>
<p>H10 21</p> <p>Explique ce qu'est la Paléontologie (BT n° 439, page 3)</p> <p><i>La Paléontologie étudiée .....</i></p>	<p>H10 26</p> <p style="text-align: center;"><b>ECHELLE DES GLACIATIONS</b></p>
<p>H10 22</p> <p>Explique ce qu'est la Préhistoire (BT n° 439, page 3)</p> <p><i>La Préhistoire étudiée .....</i></p> <p>(Copie cette phrase complétée sur la feuille de ton classeur numérotée H10)</p>	<p>H10 27</p> <p>Si tu as le temps, reproduis le graphique des glaciations sur une feuille numérotée H10 et place-la dans ton classeur d'histoire</p>
<p>H10 23</p> <p><b>Etudions comment on peut diviser la Préhistoire:</b></p> <p>La vie de l'HOMME est conditionnée par le milieu, et particulièrement par le climat</p>	<p>H10 28</p> <p>Pourtant les glaciations ne servent pas à diviser la Préhistoire.</p> <p>Qu'a-t-on choisi ?</p> <p>C'est ce que nous allons voir.</p>

<p>H10 <span style="float: right;">29</span></p> <p>Tu sais que l'HOMME se distingue des animaux par le fait qu'il a su inventer l' OUTIL. Partant de là, c'est l'EVO-LUTION TECHNIQUE qui a servi de base à la division de la préhistoire.</p> <p>Etudions cette division :</p>	<p>H10 <span style="float: right;">33</span></p> <p><b>3. NEOLITHIQUE</b></p> <p>de deux mots grecs : néos : nouveau lithos : pierre</p> <p>C'est la nouvelle civilisation de la pierre.</p> <p>Il ne faut pas dire : âge de la pierre polie.</p>
<p>H10 <span style="float: right;">30</span></p> <p><b>1. PALEOLITHIQUE</b></p> <p>de deux mots grecs : paléos : ancien lithos : pierre</p> <p>Donc c'est la civilisation ancienne de la pierre. Ne dis plus:Age de la pierre taillée.</p>	<p>H10 <span style="float: right;">34</span></p> <p>Pour ton classeur d'histoire, tu peux établir maintenant sur une feuille numérotée H 10, un schéma très simple de LA PREHISTOIRE avec ses divisions.</p>
<p>H 10 <span style="float: right;">31</span></p> <p>On subdivise le Paléolithique en trois parties :</p> <p>a) Paléolithique inférieur (ancien) b) Paléolithique moyen c) Paléolithique supérieur (récent)</p>	<p>H10 <span style="float: right;">35</span></p> <p><b>4. Voici le plan de l'exposé que tu feras à tes camarades :</b></p> <p>A) Ce qu'est la Préhistoire <i>C'est l'étude ..... jusqu'à l'apparition de.....</i></p> <p>B) Comment retracer la vie de l'homme préhistorique? <i>par l'étude..... comme par exemple .....</i></p> <p>C) Comment diviser la Préhistoire? <i>En 3 grandes périodes : a) ..... b) ..... c) .....</i></p>
<p>H10 <span style="float: right;">32</span></p> <p><b>2. MESOLITHIQUE</b></p> <p>de deux mots grecs : nésos : milieu lithos : pierre</p> <p>C'est donc une période de transition entre le Paléolithique et la pér.suivante.</p>	



## Bande enseignante

(Brevet Freinet)

Évaluation de l'Institut Coopératif  
de l'École Moderne

### GRAMMAIRE classes de 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> L'INFINITIF

D1

Chaque matin, s'éveiller en un point différent du vaste désert. Sortir de sa tente et se trouver dans la splendeur du matin vierge ; détendre ses bras, s'étirer demi-nu dans l'air froid et pur ; sur le sable enrouler son turban et se draper de ses voiles de laine blanche ; se griser de lumière et d'espace ; connaître, au réveil, l'insouciance ivresse de seulement respirer, de seulement vivre ...

*Relever les verbes à l'infinitif.  
Fais deux colonnes : une pour le 1<sup>er</sup> groupe, une pour le 3<sup>e</sup> groupe.*

#### INFINITIF

1<sup>er</sup> groupe

s'éveiller se griser  
se trouver s'étirer  
se draper enrouler  
respirer

#### INFINITIF

3<sup>e</sup> groupe

sortir  
détendre  
connaître  
vivre

R 1

D2

*Avec ces mêmes verbes à  
l'infinitif, fais 2 colonnes*

voix active

voix pronominale

R 2

voix active

enrouler  
respirer  
sortir  
détendre  
connaître  
vivre

voix pronominale

s'éveiller  
se trouver  
s'étirer  
se draper  
se griser

D 3

*Classe maintenant ces verbes  
à l'infinitif en 3 colonnes*

sens transitif

sens  
intransitif

sens  
réfléchi

R 3

sens transitif

sens  
intransitif

sens  
réfléchi

enrouler  
détendre  
connaître

sortir  
respirer  
vivre

s'éveiller  
se trouver  
s'étirer  
se draper  
se griser

D 4

*Ce texte est à L'INFINITIF PRESENT.*

*Transcris-le à L'INFINITIF PASSE*

« Chaque matin, s'être éveillé en un point ... »

R 4

Chaque matin, s'être éveillé en un point différent du vaste désert. Être sorti de sa tente et s'être trouvé dans la splendeur du matin vierge ; avoir détendu ses bras ; s'être étiré demi-nu dans l'air froid et pur ; sur le sable, avoir enroulé son turban et s'être drapé de ses voiles de laine blanche ; s'être grisé de lumière et d'espace ....

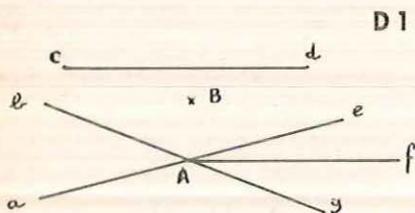
<p style="text-align: right;"><b>D 5</b></p> <p>« Et le financier se plaignait Que les soins de la Providence N'eussent pas, au marché, fait vendre le dormir Comme le manger et le boire. »</p> <p style="text-align: center;">La Fontaine VIII, 2</p> <p><i>Trouve d'autres infinitifs qui, comme le dormir, le boire sont devenus des noms.</i></p>	<p style="text-align: right;"><b>R 7</b></p> <p>La fatuité est fort commune en France. La réussite dans la vie demande un peu de chance et beaucoup d'efforts La connaissance des langues étran- gères rend les voyages plus agréables.</p>
<p style="text-align: right;"><b>R 5</b></p> <p>le déjeuner - le dîner - le souper - le devoir - le pouvoir - le savoir - le savoir-vivre - le repentir - le souvenir - le rire - le coucher - le lever - le sourire</p>	<p style="text-align: right;"><b>D 8</b></p> <p>« Il me semblait entendre chaque arbre s'effeuiller dans un chuchotement »</p> <p style="text-align: right;">Francis CARCO</p> <p>Trouve d'autres infinitifs qui, comme entendre, pourraient être : complément d'objet direct de semblait. Choisis des verbes de perception.</p>
<p style="text-align: right;"><b>D 6</b></p> <p>Il est interdit de circuler en voiture dans les allées du jardin public.</p> <p style="text-align: center;"><i>Transforme cette phrase en rem- plaçant l'infinitif par un nom.</i></p>	<p style="text-align: right;"><b>R 8</b></p> <p>Il me semblait voir ... Il me semblait sentir ... Il me semblait distinguer ... Il me semblait apercevoir ... Il me semblait toucher ...</p>
<p style="text-align: right;"><b>R 6</b></p> <p>La circulation en voiture est inter- dite dans les allées du jardin public.</p> <p style="text-align: center;"><b>L'infinitif remplit souvent la fonction du nom</b></p>	<p style="text-align: right;"><b>D 9</b></p> <p>Donne quelques exemples de ce que tu aimes faire à l'aide d'INFINITIFS qui seront : compléments d'objet direct du verbe aimer.</p> <p style="text-align: center;">J'aime .....</p>
<p style="text-align: right;"><b>D 7</b></p> <p>Dans les phrases suivantes, remplace l'infinitif par un nom.</p> <p>« Se croire un personnage est fort commun en France. » LA FONTAINE</p> <p>« Réussir dans la vie demande un peu de chance et beaucoup d'efforts.</p> <p>« Connaître les langues étrangères rend les voyages plus agréables. »</p>	<p style="text-align: right;"><b>R 9</b></p> <p><b>EXEMPLE :</b></p> <p>J'aime courir, sauter, nager, flâner dans les rues, lire, chanter ...</p>

GEOMETRIE - Classe de 5e

POINT

DROITE

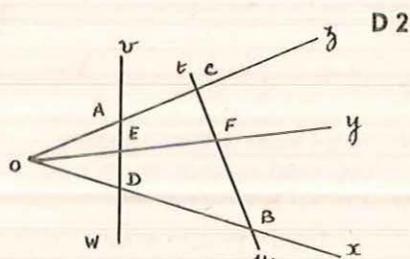
SEGMENT



REFAIS TOUS LES CROQUIS

Sur le dessin ci-dessus nomme et compte:

- 1° les points géométriques
- 2° les droites
- 3° les demi-droites



Sur le croquis ci-dessus nomme et compte:

- 1° les points
- 2° les droites
- 3° les segments de droite

R 1

- 1° A et B (2)
- 2° cd, ae, bg (3)
- 3° Aa, Ab, Ae, Af, Ag (5)

R 2

- 1° O, A, C, E, F, D, B (7)
- 2° tu et vw (2)
- 3° OA, AC, OC, OE, EF, OF, OD, DB, OB, AE, ED, AD, CF, FB, CB (15)

**D 3**

Construis bout à bout les segments AB, BC, et CD valant respectivement 2 cm, 1 cm, 3 cm. Marque ces dimensions sur le croquis.

- 1° Quel est le milieu du segment AD ?
- 2° Qu'est CD pour le segment AD ?
- 3° Cite deux segments égaux.
- 4° Ecris la somme des segments

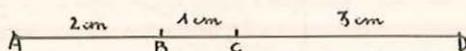
- a) AB et BC
- b) AC et CD
- c) AB et BD

(Ecris les résultats sous forme d'égalités)

**R 4**

1° AB, BC, CD, AC, AD, BD (6)

- 2° a)  $AB = AC - BC$
- b)  $AC = AB + BC$
- c)  $AB = AD - BD$
- d)  $AC = AD - CD$
- e)  $AD = AB + BC + CD$
- f)  $AD = AB + BD$

**R 3**

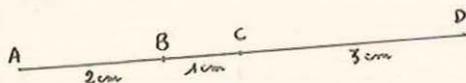
- 1° le milieu de AD est le point C  
( $AC = CD = 3$  cm)
- 2° CD est la moitié de AD
- 3° AC et CD ; on écrit aussi :  $AC = CD$
- 4° a)  $AB + BC = AC$
- b)  $AC + CD = AD$
- c)  $AB + BD = AD$

**D 5**

Reprends le croquis du N° 4 et compare les segments suivants :

exemple:  $AB < AD$  ou  $AD > AB$

- 1° AC AB
- 2° AC AD
- 3° BC BD
- 4° CD BD
- 5° AD AB
- 6° CA DB

**D 4**

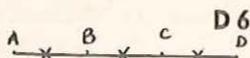
- 1° Nomme tous les segments que tu vois sur le croquis ci-dessus et compte-les.
- 2° Complète : a)  $AB = AC - \dots$
- b)  $AC = AB + \dots$
- c)  $AB = AD - \dots$
- d)  $AC = AD - \dots$
- e)  $AD = AB + \dots + \dots$
- f)  $AD = AB .. BD$

**R 5**

- 1°  $AC > AB$
- 2°  $AC < AD$
- 3°  $BC < BD$
- 4°  $CD < BD$
- 5°  $AD > AB$
- 6°  $CA < DB$

Hypothèse

$AB = BC = CD$



D 6

Complète ci-dessous  
exemple :  $AC = 2 AB$       $AB = \frac{1}{2} AC$

1°  $AD = \dots AB$       $AB = \dots AD$

2°  $AC = \dots AD$       $AD = \dots AC$

3°  $AD = \dots BD$       $BD = \dots AD$

4°  $\frac{AB}{AD} = \dots$       $\frac{AD}{AB} = \dots$

5°  $\frac{AC}{AD} = \dots$       $\frac{AD}{AC} = \dots$

R 7

AB	BC	CD	MB	CN	MN
4	3	5	2	2,5	$2+3+2,5$ $= 7,5$
6	1	3	3	1,5	$3+1+1,5$ $= 5,5$
a	b	c	$\frac{a}{2}$	$\frac{c}{2}$	$\frac{a}{2} + b + \frac{c}{2}$ ou $\frac{a}{2} + \frac{2b}{2} + \frac{c}{2}$ ou $\frac{a+2b+c}{2}$

R 6

1°  $AD = 3 AB$       $AB = \frac{1}{3} AD$  ou  $\frac{AD}{3}$

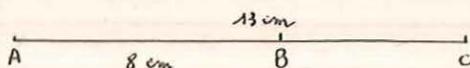
2°  $AC = \frac{2}{3} AD$       $AD = \frac{3}{2} AC$  ou  $\frac{3 AC}{2}$

3°  $AD = \frac{3}{2} BD$       $BD = \frac{2}{3} AD$  ou  $\frac{2 AD}{3}$

4°  $\frac{AB}{AD} = \frac{1}{3}$       $\frac{AD}{AB} = 3$

5°  $\frac{AC}{AD} = \frac{2}{3}$       $\frac{AD}{AC} = \frac{3}{2}$

Exercice programmé D 8

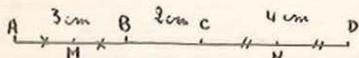


Hypothèse :  $AB = 8 \text{ cm}$

$AC = 13 \text{ cm}$

Calcule BC

D 7



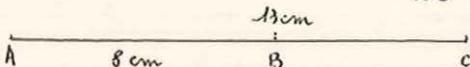
M milieu de AB ; N milieu de CD

Complète le tableau suivant:

AB	BC	CD	MB	CN	MN
3	2	4	1,5	2	$1,5 + 2$
4	3	5			$+ 2 = 5,5$
6	1	3			
a	b	c			

(a, b, c désignent des longueurs en cm)

R 8

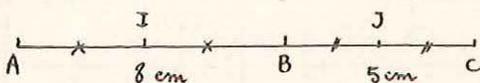


BC est un segment - différence.

$BC = AC - AB$

soit  $BC = 13 \text{ cm} - 8 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$

D 9



Hypothèse :

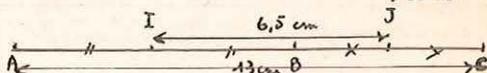
AB = 8 cm ; BC = 5 cm (d'après R 8)

I milieu de AB

J milieu de BC

Calcule IB, JC, IJ

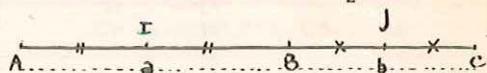
R 10



$$1^{\circ} AC = AB + BC = 13 \text{ cm}$$

$$IJ = IB + BJ = 6,5 \text{ cm}$$

$$\text{donc } AC = 2 IJ \text{ ou } IJ = \frac{AC}{2}$$



$$I \text{ étant milieu de } AB, IB = \frac{a}{2} \text{ et } BJ = \frac{b}{2}$$

$$\text{donc } IJ = \frac{a}{2} + \frac{b}{2} \text{ ou } \frac{a + b}{2}$$

R 9



Par hypothèse I est milieu de AB c'est-à-dire :

$$IB = \frac{AB}{2} \text{ ou } \underline{IB} = \frac{8 \text{ cm}}{2} = \underline{4 \text{ cm}}$$

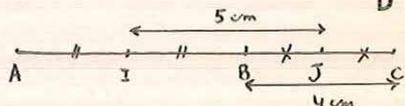
De même J milieu de BC donc

$$BJ = \frac{5 \text{ cm}}{2} = \underline{2,5 \text{ cm}}$$

IJ est un segment-somme

$$IJ = IB + BJ \text{ donc } \underline{IJ} = 4 \text{ cm} + 2,5 \text{ cm} = \underline{6,5 \text{ cm}}$$

D 11



Hypothèse :

I milieu de AB ; J milieu de BC

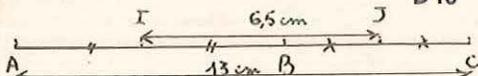
$$IJ = 5 \text{ cm}$$

$$BC = 4 \text{ cm}$$

Calcule AC puis AB

Si tu ne trouves pas, reviens à R 10

D 10



Hypothèse :

$$AC = 13 \text{ cm} ; IJ = 6,5 \text{ cm}$$

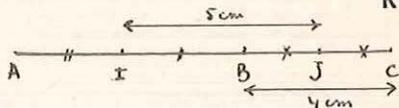
I milieu de AB

J milieu de BC

1° En te rappelant ce qui a été fait à la fiche 9 calcule AC = ... IJ et IJ = ... AC

2° De la même façon, sans faire de calcul, donne la mesure de IJ si AB = a et BC = b (a et b en cm)

R 11



Tu as trouvé, à la réponse n° 10 :

$$AC = 2 IJ \text{ or } IJ = 5 \text{ cm}$$

$$\text{donc } AC = 5 \text{ cm} \times 2 = 10 \text{ cm}$$

$$AB = AC - BC$$

$$\text{donc } AB = 10 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$$

## CONSTRUIS FACILEMENT UN PETIT MOTEUR ELECTRIQUE

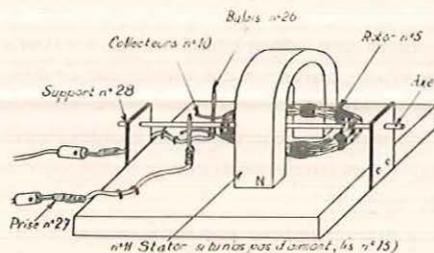
Dans cette bande j'ai voulu donner d'abord une vue globale de la construction à l'aide d'une photo suivie d'un croquis. Ceci permettra à certains enfants de se passer des explications et, en fait de se passer du reste de la bande. Tant mieux pour eux !

Les numéros accolés à chaque partie pourront permettre à d'autres enfants de se reporter aux pages correspondantes pour un complément d'informations et ainsi de se passer des autres. En un mot, je souhaite que l'enfant n'utilise de la bande que ce qui lui est indispensable.

Ceci n'est pas une « bande de science ». La construction du moteur achevée, les questions pourront se poser. Alors commencera la recherche qui est déjà amorcée par le remplacement des aimants (pl.15), les différents montages.

En fait, ce moteur pourrait être soit un aboutissement (programme classique de Physique en classe de 3e) soit un point de départ de recherche (F.E.)

M. BERTELOOT



2

1

Tu ne vois pas le deuxième aimant en barreau. Il a été enlevé pour mieux voir l'intérieur. Cette bande de construction te donnera plusieurs moyens si tu ne possèdes pas d'aimants.

*Dans le croquis qui suit, chaque n° correspond à la « plage » explicative. Si tu peux te passer des explications fais-le. Si non consulte-les !*

3

### RASSEMBLE LE MATERIEL SUIVANT

- Une planchette
- Quelques clous
- de la tôle d'aluminium
- du fil de cuivre émaillé (isolé) provenant d'une vieille dynamo ou de transformateur
- Si tu n'as pas d'aimants permanents du fil émaillé (isolé) plus fin.



4

- un ou plusieurs aimants en fer à cheval ou deux aimants en « barreaux » (provenant d'une vieille dynamo)
- une tige de fer (diamètre 1 mm env.) (vieux rayon de bicyclette par exemple).
- Si tu n'as pas d'aimant : vois la solution adoptée page n° 15.

7

Récupère la bobine, introduis l'axe entre les spires. Equilibre le rotor de façon que le poids soit égal de part et d'autre de l'axe.

5

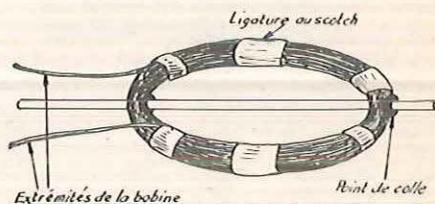
### CONSTRUIS LE ROTOR

Fais une bobine plate avec 50 tours de fil de cuivre isolé assez fin (mais assez rigide).

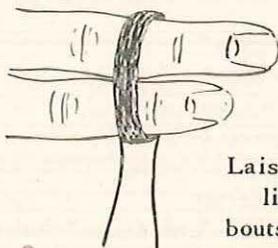
Embobine soit sur deux doigts, soit sur un cylindre (manche à balai ou tube de carton).

Cette grandeur est suffisante

8



6



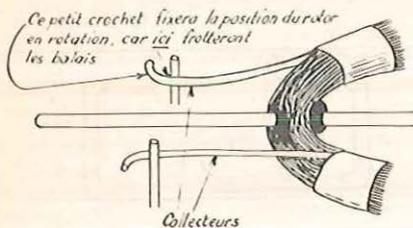
Laisse 4 ou 5 cm  
libres aux 2  
bouts.

9

Gratte complètement et soigneusement l'isolant émaillé sur les deux extrémités libres.

Redresse-les bien pour les ajuster parallèlement à l'axe.

10



13

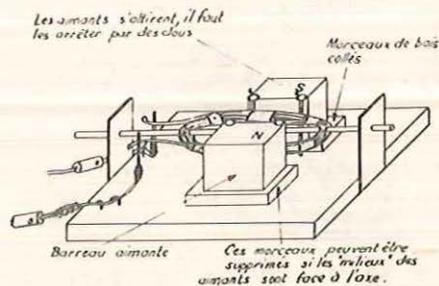
Le stator peut être également formé par deux barreaux aimantés tirés d'une vieille dynamo de bicyclette - ou même ceux des fermetures magnétiques des portes d'armoire - ou encore d'autres sources (journaux de bricolage dans les annonces).

11

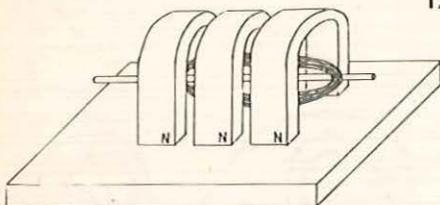
### LE STATOR

Il peut être un aimant permanent.  
- En forme de fer à cheval  
( Tu pourras essayer avec un, deux et même trois aimants ).

14



12



Les pôles de même nom étant du même côté (tu peux inverser, tu verras !)

15

Si tu ne possèdes pas d'aimants permanents, le stator peut être constitué par un électro-aimant.

Pour faire le noyau de l'électro-aimant tu peux utiliser

- des petites plaques de fer doux (4 ou 5) environ 2 cm x 12 cm ou même 6 cm tirées d'un vieux transformateur ou d'une « bobine »

16

d'auto qui te fournit également du fil émaillé.

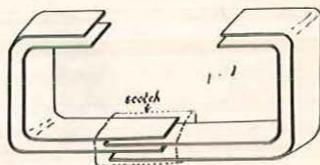
Ces plaques de fer peuvent être découpées dans de la tôle de bidon d'huile.

Ou même du fil de fer.

( Tu as le choix ! )

19

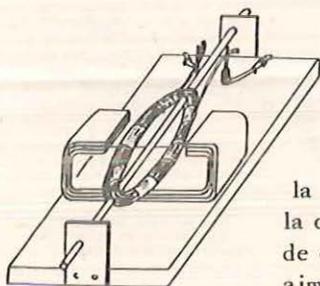
Puis tu les assembles comme ceci



Tu fixes avec du scotch

17

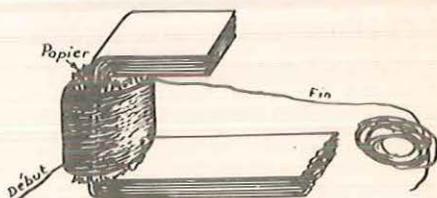
Ce croquis te montre le noyau de l'électro-aimant



Consulte la suite pour la construction de cet électro-aimant.

20

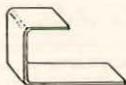
Tu entoures l'un des côtés de papier et tu bobines cent tours au moins avec du fil de cuivre fin isolé ou émaillé.



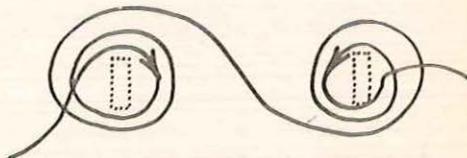
18

Une des façons simple et efficace de construire ce noyau, c'est de le faire en deux parties.

- des plaques que tu plies comme ceci.



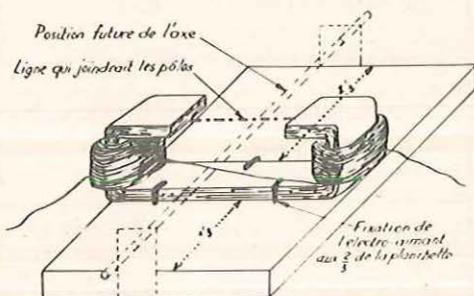
21



22

Tu bobines l'autre côté avec la même précaution, mais en sens inverse.

25



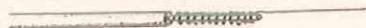
23

Ton électro-aimant étant terminé, il te faut l'essayer.

Branche les extrémités que tu auras grattées soigneusement aux pôles d'une pile de lampe de poche. Approche quelques clous ou de la limaille de fer.

26

**LES BALAIS :** Ils sont constitués par des morceaux de fil de cuivre (diamètre de celui du rotor) soigneusement gratté. Ils peuvent s'ajuster sur du fil électrique plus gros.



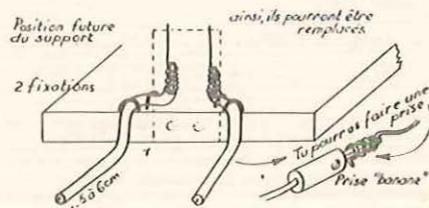
Tu entoures le fil plus fin autour du gros fil. Tu peux trouver d'autres moyens après avoir vu le croquis.

24

Cet électro-aimant sera le stator du moteur. Tu fixes avec des clous sur la planchette de façon à ce que les pôles de l'électro-aimant soient le plus près possible du rotor (sans le gêner). La ligne qui les joindrait étant perpendiculaire à l'axe.

27

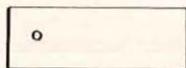
Voici comment ils seront fixés



28

## LES SUPPORTS DE L'AXE

Deux plaques de tôle d'aluminium dont les dimensions dépendent de la longueur du rotor.



le diamètre du trou est ajusté à celui de l'axe.

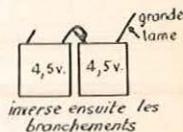
au moins égal à  $1/2$  de la L du rotor

31

## LES GENERATEURS DE COURANT ELECTRIQUE.-

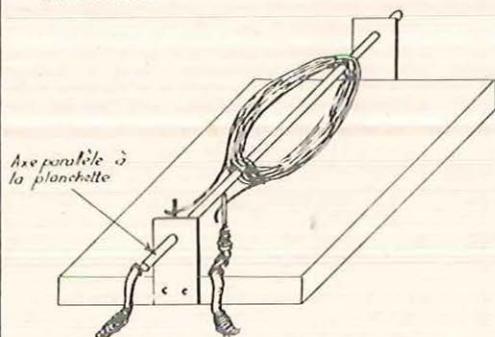
Tu peux utiliser :

- une pile 4,5 V de lampe de poche (si les aimants du stator sont puissants et le tout bien construit)
- 2 piles « en série » une « batterie » 6 V
- à l'essai le transformateur.



Tu cloues

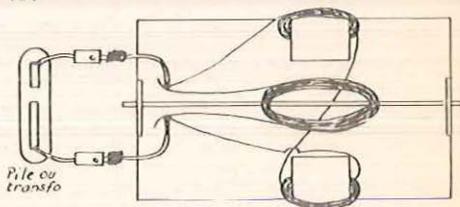
29



32

Si tu as utilisé un électro-aimant comme stator, des expériences nouvelles sont possibles. Tu peux :

- le brancher en dérivation ou parallèle.



30

Tu places le rotor suivant le croquis. Il doit tourner le plus librement possible.

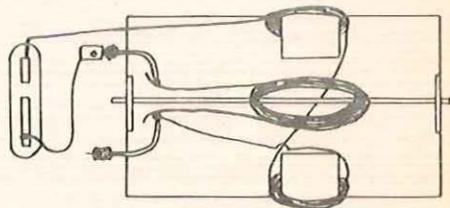
Mais les deux balais doivent faire contact avec les deux collecteurs.

CONDITION INDISPENSABLE .-

contact assez doux mais réel.

33

Le brancher « en série »



Vois aussi BT n° 217 un autre moteur