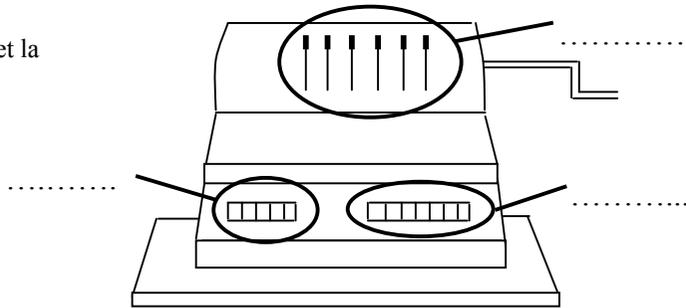


32) La « dactyle » et la « Vaucanson » se ressemblent beaucoup.



Complète les légendes avec les mots : multiplicande, multiplicateur et produit.

33) Complète le tableau :

Nombre de chiffres du :	Dactyle	Vaucanson
multiplicande		
multiplicateur		
produit		

34) Qu'ont en commun la machine de Bollée et le Super Calculateur Cray 2 ?

.....

Et la machine à calculer Curta et la montre-calculatrice Casio ?

.....

35) Retrouve les machines correspondant à ces dates :

- 1889
- 1642
- 1980
- 1953



Nom :

Prénom :

6^e :

PARCOURS AU MUSEE DES ARTS ET METIERS

Du doigt à la machine le calcul



© Musée des arts et métiers/ Studio Cham

Machine arithmétique à multiplication directe de Léon Bollée, 1889.

Service éducatif du Musée des arts et métiers
 292, rue Saint Martin – 75141 Paris Cedex 03
 Tel : 01 53 01 82 08 – Fax : 01 53 01 82 34.
<http://www.arts-et-metiers.net>
 Conception et rédaction : J.M. Marchand

Boulier chinois :

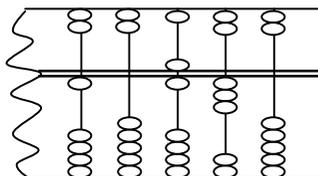
1) Le nombre 123123123123123 peut-il être écrit sur ce boulier ?

OUI/NON

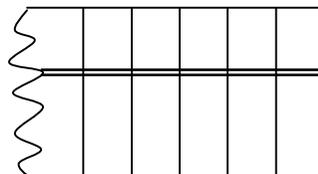


2) Quel nombre lis-tu sur ce boulier ?

.....



3) Ecris le nombre 7203 sur le boulier :



4) Comment fait-on pour représenter un zéro sur un boulier ?

.....

La machine à multiplier de Bollée :

26) Combien peut-elle effectuer de multiplications en 1h ?

.....

27) Avec cette machine, il suffit d'un tour de manivelle pour chaque chiffre du multiplicateur. Par exemple, $777\ 777 \times 789$ se fait en trois tours de manivelle !

Complète le tableau ci-contre :

multiplication	Nombre de tours	
	arithmomètre	Machine de Bollée
$777\ 777 \times 789$		3
243×25	7	
$7\ 777 \times 829$		

Machines diverses :

28) Un même inventeur a créé 2 machines distinctes, l'une pour multiplier et l'autre pour additionner. Qui est-ce ?

29) En quelle année ?

30) Compare ces deux machines :

31) De nombreuses machines comportent une manivelle pour effectuer les opérations. Peux-tu en citer 5 ?

- 20) Laquelle de ces opérations est la plus facile ? Pourquoi ?

 21) Que fait automatiquement la machine de Pascal ?

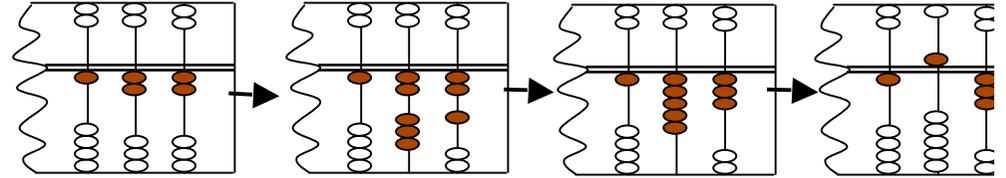
 22) On veut calculer 521×6 avec la machine de Pascal. Comment va-t-on faire ?

L'arithmomètre de Thomas de Colmar :

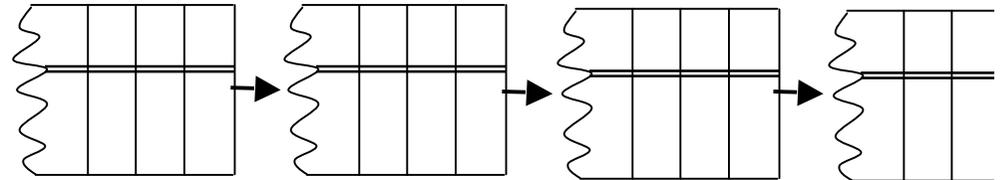
- 23) Quelles opérations permet-il d'effectuer ?
- 24) Exemple de 243×25 :
 Avec cette machine ,
 - 5 tours de manivelle suffisent pour multiplier 243 par 5 ;
 - 2 tours de manivelle suffisent pour multiplier 243 par 2 ;
- Combien faut-il de tours de manivelle pour l'opération 243×25 ?

- Et pour l'opération 743×821 ?.....
- 25) Cette machine est-elle prévue pour être transportée ? (Comment le vois-tu?)

5) Ce schéma représente l'addition : $122 + 31 = 153$.



Montre comment additionner 43 et 302 :

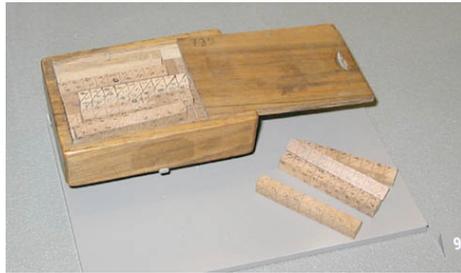


Règles et compas :

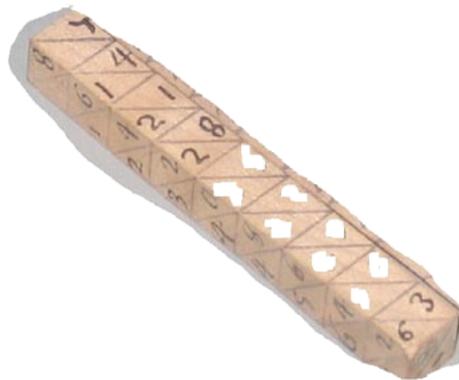
- 6) En général, une règle sert à
 calculer une longueur ou à tracer un angle droit
 mesurer une longueur tracer un segment
- 7) À quoi servent les règles présentées dans la vitrine du musée ?

- 8) Deux des compas exposés sont particuliers ; pourquoi ?

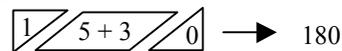
Bâtons de Neper :



9) Complète le bâton de Neper ci-contre :



10) Avec deux bâtons de Neper, on peut lire ici le résultat de la multiplication 5×36 sous la forme :



Fais de même pour 7×36 :



11) Effectue cette multiplication :

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 75 \\ \hline \dots \\ \dots \\ \hline \dots \end{array}$$

	3	6
1	0 / 3	0 / 6
2	0 / 6	1 / 2
3	0 / 9	1 / 8
4	1 / 2	2 / 4
5	1 / 5	3 / 0
6	1 / 8	3 / 6
7	2 / 1	4 / 2
8	2 / 4	4 / 8
9	2 / 7	5 / 4

12) Doit-on connaître ses tables d'addition pour utiliser les bâtons de Neper ?

OUI/NON

Machine de Pascal :

13) Il y a plusieurs machines de Pascal dans le musée. Combien ?

.....

14) On peut les regrouper en deux familles ; lesquelles?

.....
.....

15) De quelle année date la première machine ?

16) Quel âge avait alors Pascal ?

17) Entoure la partie de la machine qui sert à « entrer » les nombres ;

18) Et celle qui sert à lire les résultats.

19) Effectue, à la main, les deux opérations suivantes :

$814 + 172 = \dots\dots$

$814 + 167 = \dots\dots$

