

Connaître les propriétés mécaniques de quelques matériaux utilisés dans la construction d'ouvrages d'art.

A) Les matériaux de construction.

Placez les images qui vous ont été distribuées dans les bonnes cases, vous complétez le vocabulaire anglais.

Voici quelques matériaux utilisés dans la construction d'ouvrages					
En Français	Bois	Pierre	Terre cuite	Acier	Béton
En anglais	Wood	Stone	Terracota	Steel	Concrete
image					

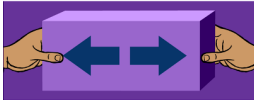
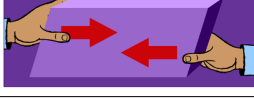
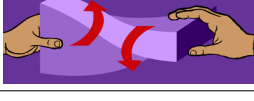
B) Les type de forces dans les constructions

Ces matériaux sont diversement utilisés suivant leurs propriétés mécanique, c'est a dire suivant leur capacité à résister aux efforts qui s'exercent sur eux.

En utilisant le site suivant (en anglais) compléter le tableau qui liste le type d'effort

<http://www-tc.pbs.org/wgbh/buildingbig/lab/swf/forces.swf>

Les termes en Français : compression, flexion, torsion, cisaillement, traction

image	effet	Terme	
		En Français	En Anglais
	A tendance à raccourcir l'élément sur lequel elle s'exerce	compression	compression Squeezing
	A tendance à allonger l'élément sur lequel elle s'exerce	Traction	Tension Stretching
	A tendance à courber l'élément sur lequel elle s'exerce	flexion	Bending
	A tendance à couper en deux l'élément sur lequel elle s'exerce	cisaillement	Shear Sliding
	À tendance à vriller l'élément sur lequel elle s'exerce.	torsion	torsion Twisting

C) résistance mécanique des matériaux

Les propriétés mécaniques des matériaux peuvent être évaluées lors d'expériences. Les deux liens suivants vont vous permettre de simuler ces expériences.

http://www.techmania.fr/Resistance_mecanique_materiaux/Bancdessai.swf
remarque : les essais de tractions ne fonctionnent pas...il faut passer au site suivant : http://technocoulaines.free.fr/IMG/les_tests_sur_les_materiaux.swf

En anglais : <http://www-tc.pbs.org/wgbh/buildingbig/lab/swf/materials.swf>

Vous devez compléter ce tableau en indiquant à partir de quelle force (en KN*) l'échantillon se brise.

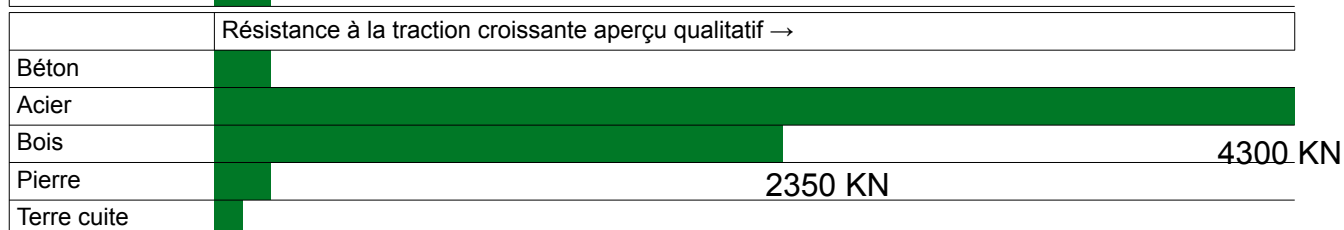
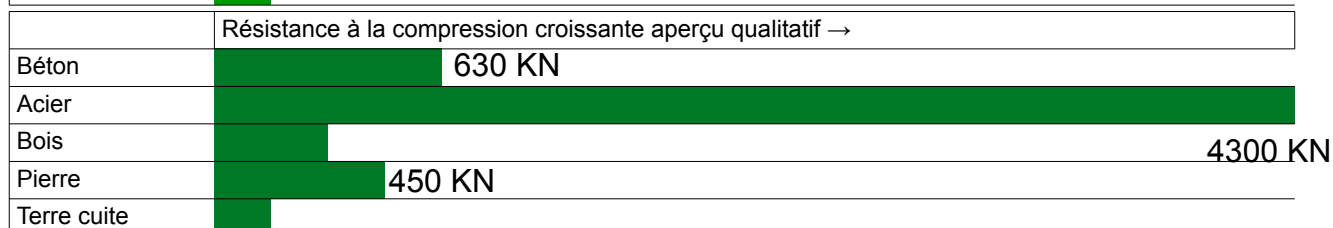
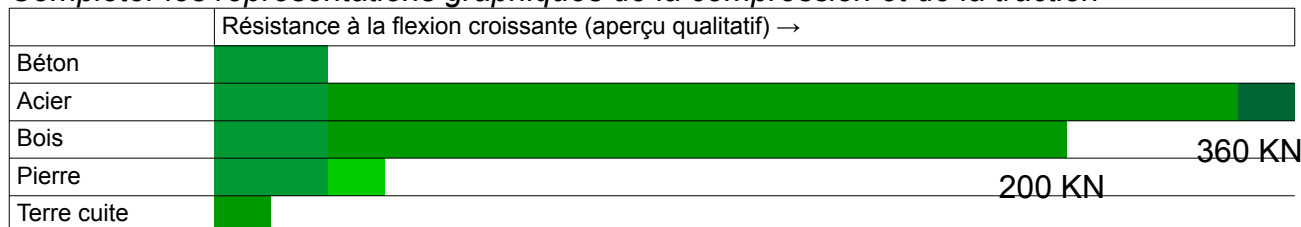
	béton	bois	acier	pierre	Terre cuite
flexion	3,5 KN	200 KN	360 KN	4,5 KN	1,8 KN
compression	630 KN	450 KN	4300 KN	500 KN	300 KN
traction	42 KN	2350 KN	4300 KN	55 KN	21 KN



*Ce qu'il faut savoir : Unité de force : Le Newton : N

1 KN = 1000 N : correspond à peu près à la force exercée par le poids d'une personne de 110 kg

Compléter les représentations graphiques de la compression et de la traction



Parmi les trois étudiés, quel est le type d'effort auquel les matériaux résistent le moins en général ? **Les matériaux sont généralement moins résistants aux efforts de flexion**

« Le béton armé » :

Dans la plupart des constructions on utilise le béton armé, c'est à dire un béton dans lequel à été noyée une armature en acier. Expliquez pourquoi ?

L'acier résiste mieux que le béton à la plupart des efforts

Noyer des tiges d'acier permet de créer un matériau plus résistant que le simple béton aux efforts de flexion de compression et de traction.

