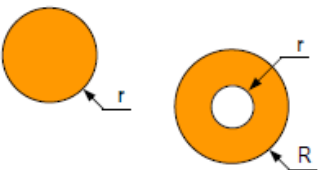
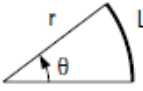
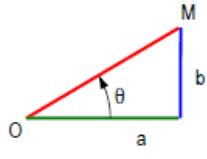

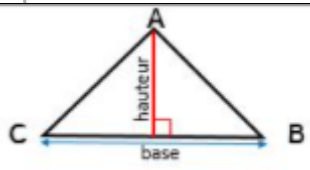
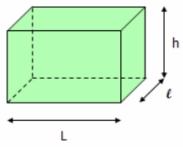
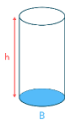
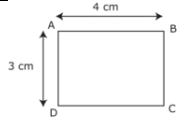

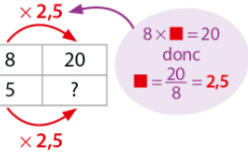
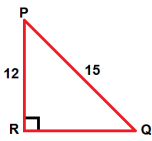
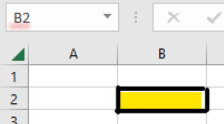
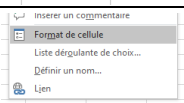
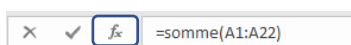


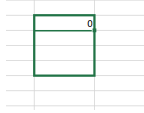

# Formulaire en Technologie des sciences de l'ingénieur au collège V1

A développer

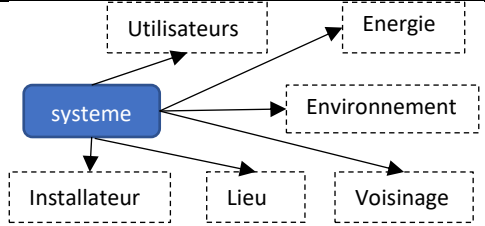
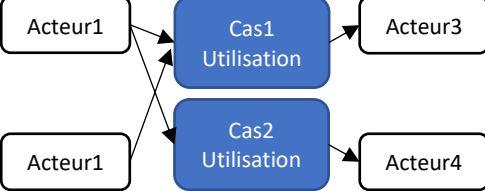
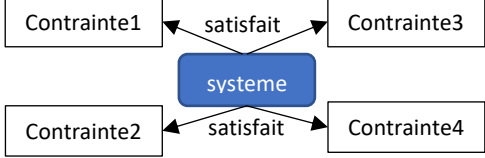
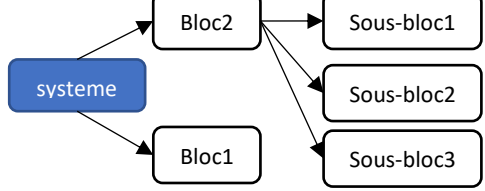
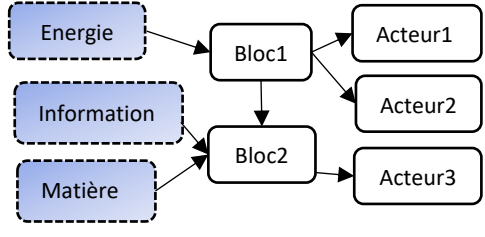
Formulaire de base		
<p><b>Aire d'un disque</b>  <math>A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (d^2 / 4)</math></p> <p><b>Aire d'un anneau</b>  <math>A = \pi \cdot (R^2 - r^2)</math></p>		<p>A : aire en m<sup>2</sup>                      r : rayon du disque en m                      d : diamètre du disque en m</p>
<p><b>Longueur d'un arc</b>  <math>L = r \cdot \theta</math></p>		<p>L : longueur en m                      r : rayon en m                      theta : angle en rad</p>
<p><b>Relations dans le triangle rectangle</b>  <math>a = OM \cdot \cos \theta</math>  <math>b = OM \cdot \sin \theta</math>  <math>b / a = \tan \theta</math>  <math>a^2 + b^2 = OM^2</math></p>		<p>a, b, OM : longueurs en m                      theta : angle en °</p>
<p><b>Aire d'un rectangle</b></p>		<p>Largeur X longueur (l x L)</p>
<p><b>Aire d'un triangle</b></p>		<p>(Base x hauteur) / 2</p>
<p><b>Volume d'un prisme</b></p>	 <p>volume = L x l x h</p>	<p>Le volume « V » d'un prisme est égal au produit de l'aire de sa base « S », et de sa hauteur « h ».</p>
<p><b>Volume d'un cylindre</b></p>	<p>Volume d'un cylindre de révolution</p>  <p><math>V_c = \pi \times r^2 \times h</math>                      avec <math>B = \pi \times r^2</math></p>	<p>Le volume du cylindre = pi * rayon<sup>2</sup> * hauteur.</p>
<p><b>Le périmètre d'un rectangle</b>                      dont la longueur mesure L et la largeur mesure l est égal à 2 x (L + l). Exemple : calcul du périmètre du rectangle ABCD.</p>		<p>si c'est un triangle : il faut additionner les longueurs des côtés ( a + b + c )                      si c'est un cercle : il faut multiplier le diamètre par le nombre pi (environ 3,14 )</p>
Relation spécifiques		
<p><b>Poids d'une masse</b>  <math>P = m \cdot g</math></p>		<p>P : poids en N                      m : masse en kg                      g : accélération de la pesanteur en m/s<sup>2</sup></p>
<p><b>Pression</b>  <math>p = F / S</math></p>		<p>p : pression en Pa                      F : force en N                      S : surface pressée en m<sup>2</sup></p>
<p><b>Puissance</b>  <math>P = E / t</math></p>		<p>Avec P la puissance (w), E l'énergie (j) et t le temps en secondes.</p>
<p><b>Puissance relative à un mouvement de translation</b>  <math>P = F \cdot v</math></p>		<p>P : puissance en W                      F : force en N                      v : vitesse linéaire en m/s</p>
<p><b>Puissance relative à un mouvement de rotation</b>  <math>P = C \cdot \omega</math></p>		<p>P : puissance en W                      C : couple en N.m                      omega : vitesse angulaire en rad/s</p>

<b>Vitesse</b> $V = L / t$	Avec v la vitesse (m/s), L la longueur (m) et t en seconde						
<b>Pression</b> $P = F / S$	Avec P la pression (Pa), F la Force (N) et S la section en m <sup>2</sup>						
<b>Tension</b> $U = P / I$	Avec U la tension (volt), P la puissance (W) et I l'intensité (A)						
<b>Résistance</b> $R = U / I$	Avec R la résistance ( Ohm), U la tension (V) et I l'intensité en (A)						
<b>Horaires</b> 	sens horaire dans le sens des aiguilles d'une montre, dextrogyre ≠ dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, sens antihoraire						
<b>Proportionnalité</b> <table border="1" data-bbox="272 524 608 584"> <tr> <td>Quantité d'eau (en L)</td> <td>8</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Durée (en min)</td> <td>5</td> <td>?</td> </tr> </table> 	Quantité d'eau (en L)	8	20	Durée (en min)	5	?	Le débit d'un robinet est régulier, c'est-à-dire que le nombre de litres qui s'écoulent est proportionnel à la durée d'écoulement. En 5 min, il s'écoule 8 litres d'eau. En combien de temps s'écoulera-t-il 20 L d'eau ? $20 = 8 \times 2,5$ $5 \times 2,5 = 12,5$ Donc il s'écoulera 20 L d'eau du robinet en 12,5 min.
Quantité d'eau (en L)	8	20					
Durée (en min)	5	?					
<b>Pythagore</b> $PQ^2 = PR^2 + QR^2$ 	On sait que PQ = 15 et PR = 12, il suffit donc de remplacer : $15^2 = 12^2 + QR^2$ $225 = 144 + QR^2$ $QR^2 = 225 - 144$ $QR^2 = 81$ QR = $\sqrt{81}$ QR = 9 Donc QR = 9.						

Outil tableur / grapheur		
<b>Présentation</b>	Un tableur présente les données et les formules sous forme d'un tableau (lignes et colonnes) appelé feuille de calcul	Tableur : logiciel pour la création et la manipulation de tableaux
<b>Vocabulaire</b>	Chaque cellule est référencée par l'intersection d'une ligne et d'une colonne. Le résultat d'une cellule est fonction d'autres cellule On désigne uniquement une cellule référencée 	«/» signifie DIVISER «*» signifie MULTIPLIER Formule Cellule
<b>Format d'une cellule</b>	Clic droit 	Nombre : -123,45 Texte : Bonjour Monnaie : 12,45 € Date : 21/01/2021
<b>Réaliser une formule</b>	Une formule commence TOUJOURS par = ici le symbole égal ne représente pas un résultat mais une affectation de données dans une cellule. Dans une formule : <ul style="list-style-type: none"> <li>le point virgule signifie ET</li> <li>les deux points signifient JUSQU'À</li> <li>les formules simples (+ - / *) <ul style="list-style-type: none"> <li>additionner les cases A2 et B4 : =A2+B4</li> <li>multiplier les cases B3 ; B5 ; C27 : =B3*B5*C27</li> <li>Faire la somme de B3 et B4 multiplié par 5 moins C4 : =(B3+B4)*5-C4</li> <li>la fonction somme : faire la somme des cases de D3 et B5 : =somme(D3;B5)</li> </ul> </li> </ul>	Commence par «=» dans une cellule Utiliser le menu formule 

	la fonction moyenne : faire la moyenne des cases B2 jusqu'à F5 et G7 : =moyenne(B2:F5;G7)	
<b>Dupliquer une formule</b>		Sélectionner une case avec une formule. Sélectionner le coin inférieur droit de la cellule. Maintenir le clic gauche de la souris enfoncé. Faire descendre Appliquer cette formule aux cellules voisines
<b>Représenter une courbe</b>	les tableaux permettent également de créer facilement des représentations graphiques à partir des données saisies c'est la partie grapheur : Les graphiques représentent des informations dont l'origine provient généralement d'un tableau. Pour obtenir un graphique, il faut impérativement sélectionner dans le tableau les données que l'on souhaite représenter. L'ensemble de ces données s'intitule « la plage de cellules ». Il existe différents types de graphiques que l'on utilise en fonction de ce que l'on veut représenter. Ainsi, lors de résultats d'élection, il est plus approprié d'utiliser l'histogramme ou le secteur. Il y a différents types de graphiques : les courbes, l'histogramme, le nuage de points, les secteurs (ou camembert), etc...	Utiliser l'outil « grapheur »  

**Outil d'analyse système SYSML**

<b>Diagramme de contexte</b>		Indique les acteurs agissant avec le système
<b>Diagramme des cas d'utilisation</b>		Indique les acteurs pour chaque utilisation du système
<b>Diagramme des exigences</b>		Décrit les contraintes Subies par le système.  Aboutit au cahier des charges
<b>Diagramme de définition des blocs</b>		Décompose le système en blocs (eux-mêmes en sous-blocs...)
<b>Diagramme des blocs internes</b>		Décrit la circulation d'information, d'énergie et de matière dans le système

