

Int 1	Int 2	Int 3	L1	L2	L3	L4	M	B
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0

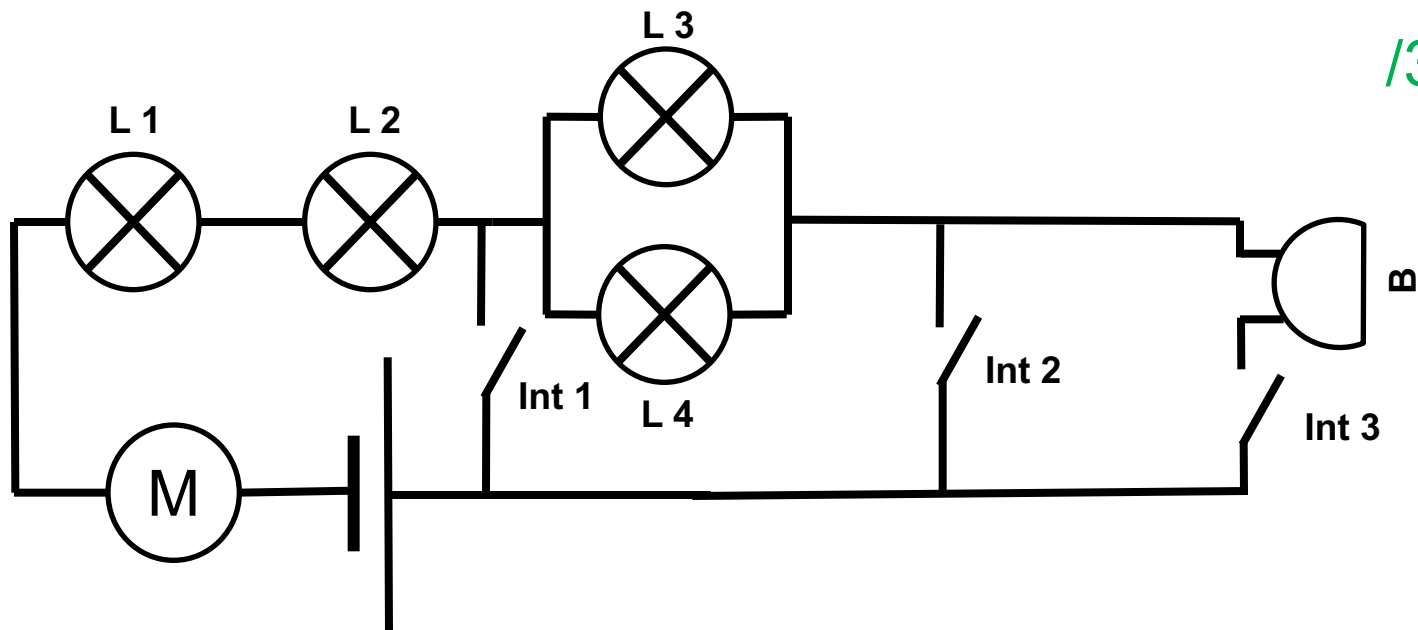
Si L 3 ne fonctionne plus ?
 Le reste du circuit fonctionne normalement

Si L 2 ne fonctionne plus ?
 Tout le circuit s'arrête

Si on inverse le branchement du moteur ?
 Le moteur change de sens de rotation

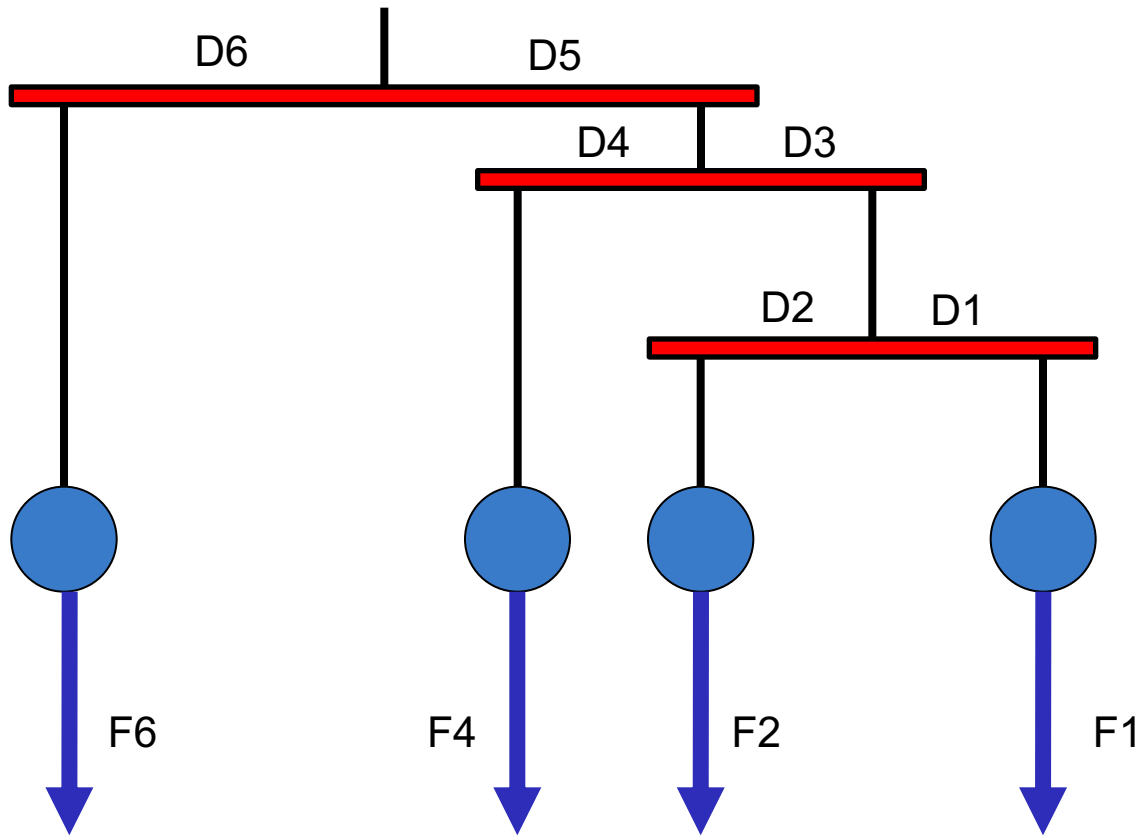
Si on inverse le branchement du buzzer ?
 Le Buzzer ne fonctionne plus et le circuit également.

Dessiner
le circuit
qui répond
à la table



/3

Int 1	Int 2	Int 3	L1	L2	L3	L4	M	B
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1



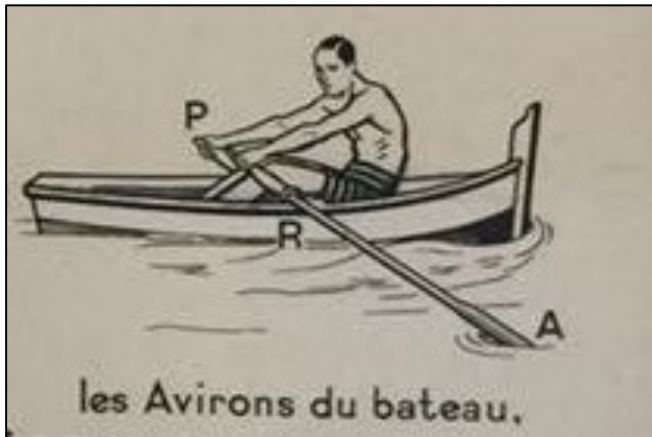
Nom	Valeurs en cm et en N
D1	20 cm
D2	13,3 cm
D3	30 cm
D4	180 cm
D5	$D5 = F6 / 40$
D6	1 m
F1	10 N
F2	15 N
F4	5 N
F6	$F6 = 40 \times D5$

Trouver l'équation qui lie F6 à D5

/8

Le poids des fils est négligeable

Les deux petites barres pèsent 500 g chacune, la grande 1 Kg



$$(PR) = 0,8 \text{ m}$$

La force qu'exerce l'eau sur l'aviron en A est de 200 N.

Quelle est la longueur **totale** de l'aviron pour que l'effort du rameur ne dépasse pas 300 N ?
(au point P)

$$0,8 \times 300 = 200 \times RA \quad RA = 240 / 200 \quad RA = 1,2 \text{ m}$$

La longueur totale de l'aviron doit faire au moins $1,2 + 0,8 = 2 \text{ m}$



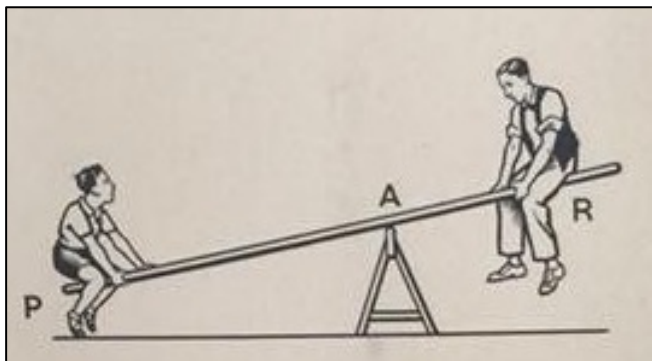
$$(RA) = 10 \text{ cm}$$

Le bloc de granit pèse 300 Kg (on considère que tout le poids s'applique en R)

L'effort au Point P de l'ouvrier est de 400 N

Quelle est la longueur (AP) ?

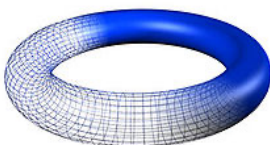
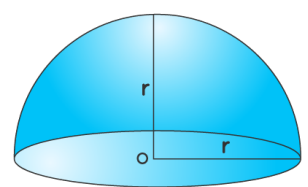
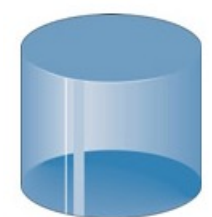

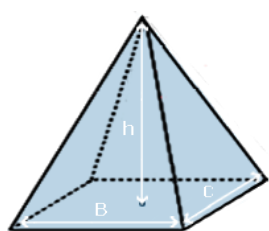

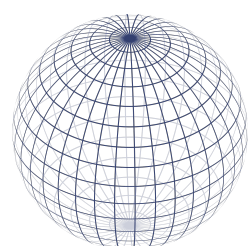
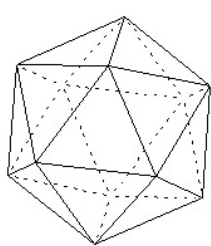

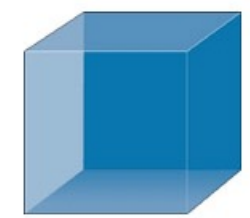
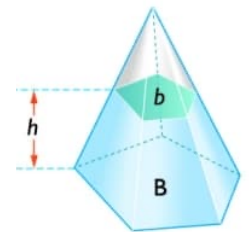

$$AP = 75 \text{ cm} \quad 75 \times 400 = 3000 \times 10$$

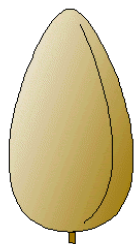


Si le garçon (25Kg) est positionné à 2 m du point A ; à quelle distance doit être positionné son père (75Kg) pour être dans le cas de la figure ?

$$250 \times 2 = 750 \times RA \quad RA = 500 / 750 = 0,66 \text{ m}$$

Le père doit se trouver à moins de 66 cm du point A pour être dans cette position

					
Tore	Hémisphère	Cylindre	Spirale	Pentaèdre Pyramide	Parallélépipède
					
Sphère	Icosaèdre 20	Octaèdre 8	Hexaèdre ou Cube	Tronc de Hexaèdre irrégulier	Cône



Ovoïde

- 1) Donner le nom de ces volumes
- 2) Dessiner un tétraèdre régulier en montrant le mieux possible les faces cachées



1) Expliquer chaque étape de ce programme

2) A quoi peut-il bien servir ?

C'est un essuie-glace

```
au démarrage  
régler position servo broche P0 à 0
```

/2

```
toujours  
définir Pluie à lire la broche analogique P2  
si Pluie > 1010 alors  
montrer LEDs  
répéter 3 fois  
faire régler position servo broche P0 à 180  
pause (ms) 500  
régler position servo broche P0 à 0  
pause (ms) 500  
sinon si Pluie > 900 alors  
montrer LEDs  
répéter 1 fois  
faire régler position servo broche P0 à 180  
pause (ms) 1000  
régler position servo broche P0 à 0  
pause (ms) 1000  
sinon  
montrer LEDs  
régler position servo broche P0 à 0
```

On entre dans la variable Pluie la valeur issue du port 2

Si c'est très humide

On affiche le symbole Pluie intense

On met les balais d'essuie-glace en marche et ils font 3 allers-retours.

On affiche le symbole Pluie modérée

On met les balais d'essuie-glace en marche et ils font 1 aller-retour.

Si il ne pleut plus

On affiche le symbole Pas de Pluie

L'essuie-glace est en position initiale

/2

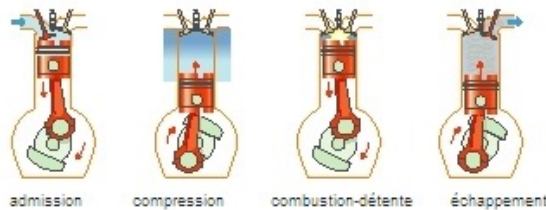
Vous choisirez un objet ou une machine, ou un système

Vous expliquerez son fonctionnement en plaçant les mots invariants ci-dessous définissant des phénomènes physiques et technologiques présents dans notre environnement actuel.

Rotation
Translation
Liaison Pivot
La course
Un mouvement alternatif
Explosion
Bielle
Piston

/4

Photo de l'objet



Texte explicatif du fonctionnement

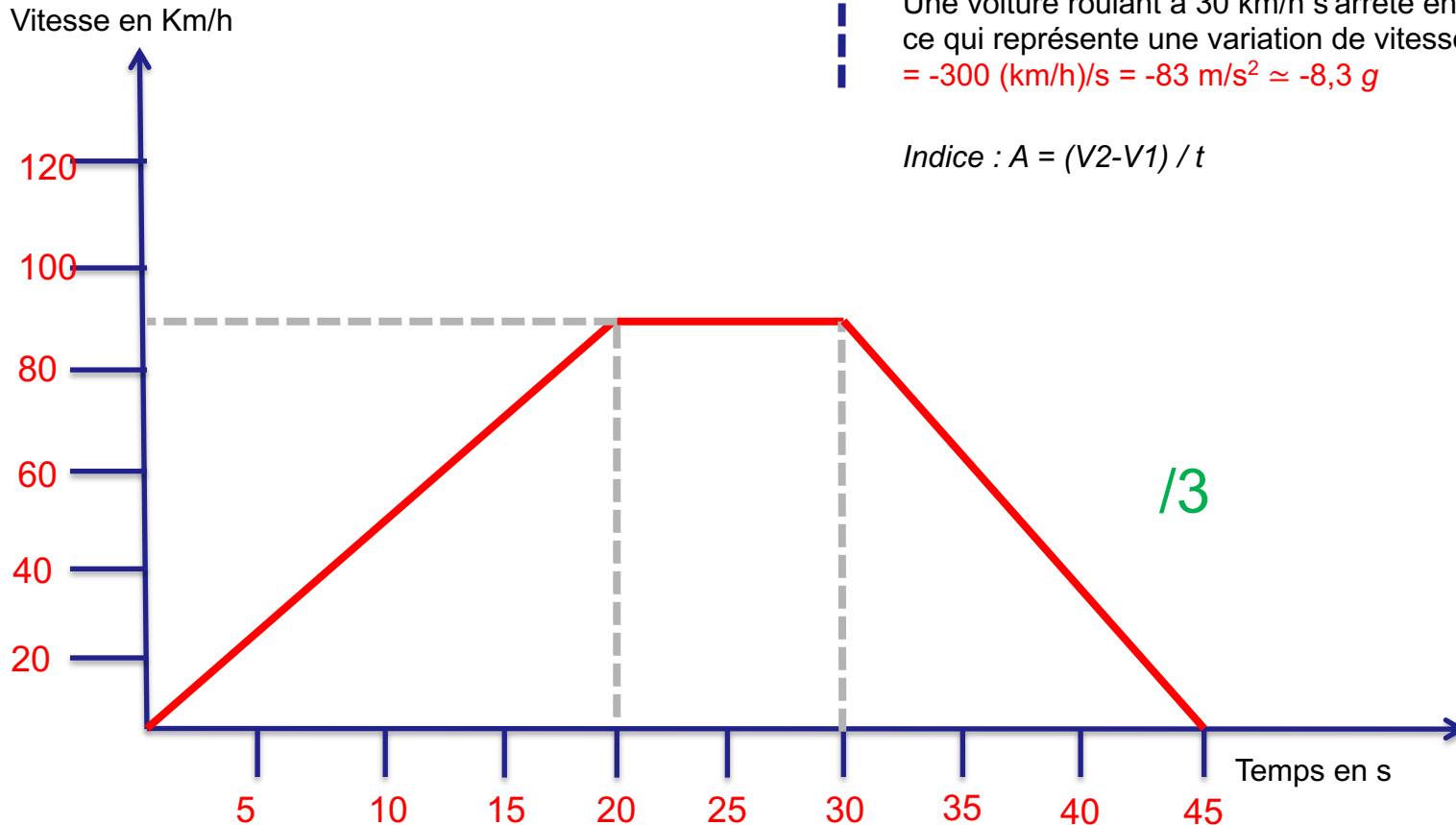
Après **Explosion** du mélange essence-air, le **piston** est violemment propulsé vers le bas dans un mouvement de **translation**. Par l'intermédiaire de la **Bielle**, il entraîne en **rotation** le vilebrequin. Le vilebrequin possède une **liaison pivot**. Le piston fait un **mouvement alternatif**. Son déplacement s'appelle **une course**.

1

Un véhicule met 20 secondes pour atteindre 90km/h
 Pendant 10 secondes sa vitesse moyenne est de 90 km/h
 Il met 15 secondes pour s'arrêter.

On choisit une échelle de représentation :
 1 cm 5 s sur les abscisses
 1 cm pour 20 km/h sur les ordonnées

Faites la représentation graphique du comportement du véhicule.



2

Calculer le nombre de g que subit le conducteur dans la voiture pour les deux événements.

$$1 g \approx 10 \text{ m/s}^2.$$

Evènement 1 :

Une voiture passe de 0 à 100 km/h en 5 s,
 elle a donc une accélération de $(100 \text{ km/h}) / (5 \text{ s})$
 $= 20 \text{ (km/h)/s} = 5,6 \text{ m/s}^2 \approx 0,56 g$

/2
 0,5 g

Evènement 2 :

Une voiture roulant à 30 km/h s'arrête en environ 0,1 s,
 ce qui représente une variation de vitesse de $-30 \text{ km/h} / 0,1 \text{ s}$
 $= -300 \text{ (km/h)/s} = -83 \text{ m/s}^2 \approx -8,3 g$

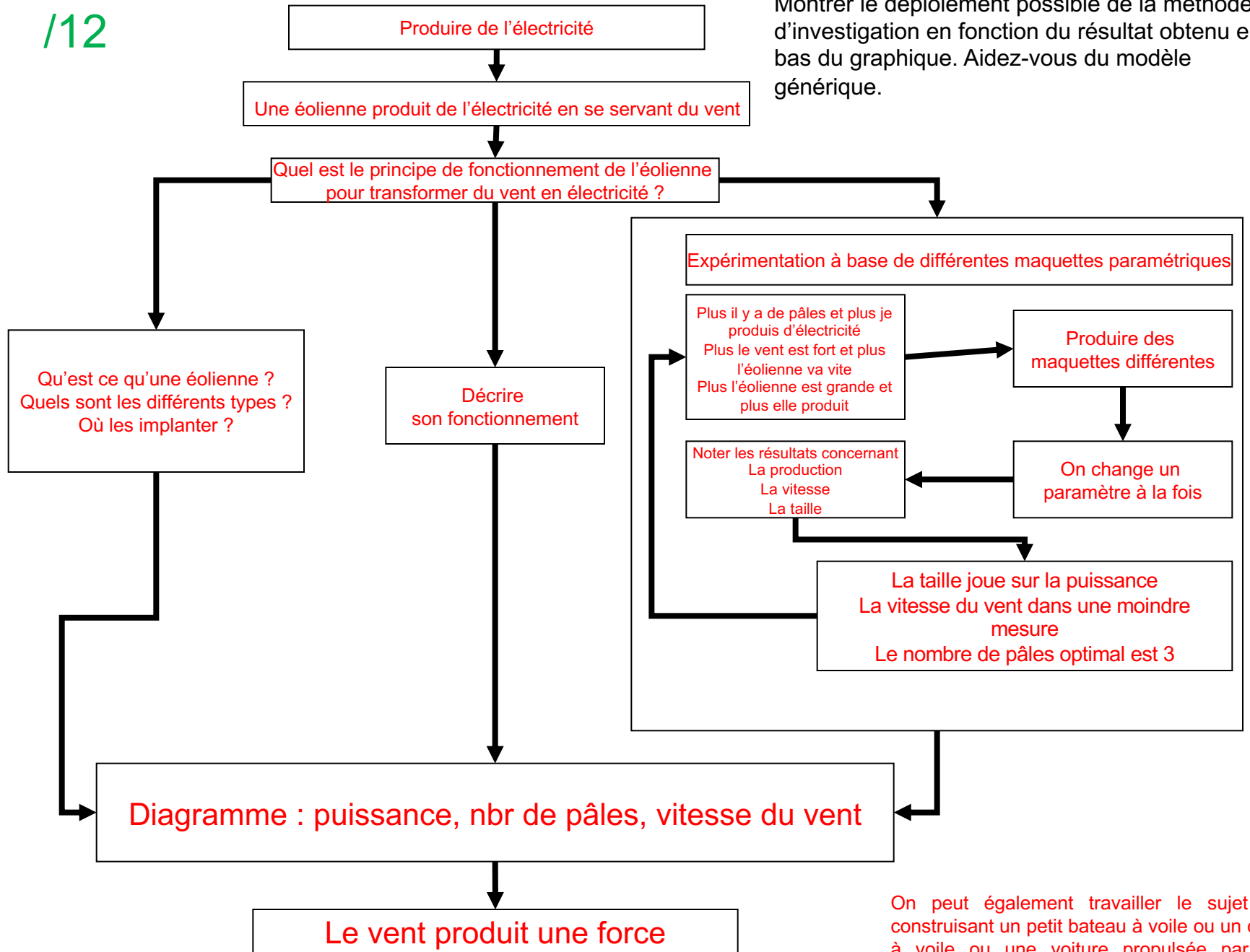
8 g

$$\text{Indice : } A = (V_2 - V_1) / t$$

/2

/3

Montrer le déploiement possible de la méthode d'investigation en fonction du résultat obtenu en bas du graphique. Aidez-vous du modèle générique.



On peut également travailler le sujet en construisant un petit bateau à voile ou un char à voile ou une voiture propulsée par air comprimé dans un ballon de baudruche

Modèle générique

Expérimentons

