Leçon N°5 : Equilibre d'un	n corps solide soumis	à deux forces	La durée : 3H
Compétences visées	Moyennes didactiques		Evaluation
<ul> <li>Reconnaitre les conditions d'équilibre d'un corps solide soumis à deux forces</li> <li>Connaitre l'expression de l'intensité de la tension du ressort T = k Δl et l'appliquer</li> <li>Connaitre l'unité de la constante de raideur k</li> <li>Connaitre la définition de poussé d'Archimède et ses caractéristiques</li> <li>Appliquer la relation F<sub>a</sub> = ρ g V</li> </ul>	<ul> <li>Le tableau</li> <li>Le pc</li> <li>Data show</li> <li>Dynamomètre et masses marquées</li> <li>Activités</li> </ul>	Formative Sommative	Les actions mécaniques Notion de force Equilibre d'un corps solide soumis à deux forces La masse et le poids La masse volumique et son unité Investir les résultats des activités intégrées Exercices de la série Devoir surveillé 3 semestre 1
Situation d'apprentissage		Le conten	
Activités du professeur	Activités des élèves	□ Ques	
<ul> <li>Poser les questions suivantes</li> <li>Donner la situation problème ci-contre</li> <li>Expliquer cette situation</li> <li>Demander aux apprenants de faire répondre aux questions</li> <li>Après avoir répondre aux questions et analyser la situation, on donne le rappel</li> </ul>	<ul> <li>□ Répondre aux questions posées</li> <li>□ Analyser la situation problème ci-contre</li> <li>□ Donner des hypothèses sur les questions</li> </ul>	tions  - Donner un exemple d'un corps solide en équilibre , et soumis à 2 forces - Quels sont les conditio ns	

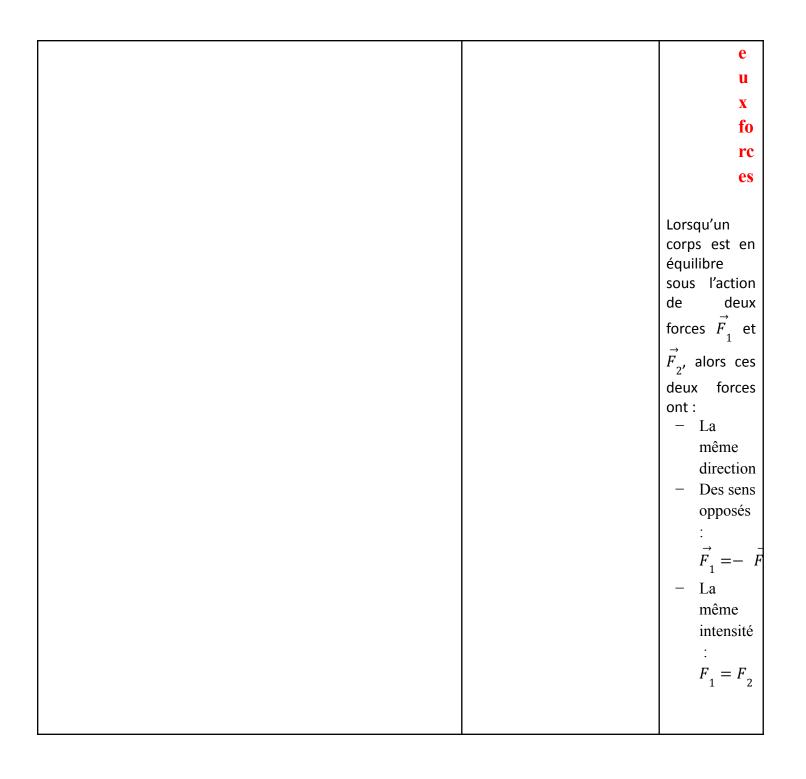
<ul> <li>□ Donner l'activité 1</li> <li>□ Expliquer l'activité 1</li> <li>□ Faire l'expérience devant les apprenants</li> <li>□ Supervision et orientation</li> </ul>	□ Ecrire le rappel	d'équilib re d'un corps solide soumis à 2 forces ? - Quel est
□ Donner la conclusion	□ Travail en groupes □ Répondre aux questions □ Atteindre la relation $T = k \Delta l$	
<ul> <li>□ Donner l'activité 2</li> <li>□ Expliquer l'activité 2</li> <li>□ Supervision et orientation</li> <li>□ Donner la conclusion</li> </ul>	<ul><li>□ Participation</li><li>□ Ecrire la conclusion</li></ul>	l'appare il qui permet de mesurer l'intensit é d'une force ? Donner l'expres sion de la masse volumiq

<ul> <li>□ Travail en groupes</li> <li>□ Analyser, poser des questions</li> <li>□ Répondre aux questions de l'activité 2</li> <li>□ Atteindre la relation</li> </ul>	son unité dans le (S.I) Situa tion probl
$F_a = \rho g V$	<u>ème</u>
	Le schéma (1) représente une masse marquée attaché à l'extrémité d'un ressort. La masse marquée est en équilibre à cause d'une force appliquée par le ressort

Le schéma (2) représente un morceau bois de flotte sur la surface de l'eau. Le morceau de bois est en équilibre à cause d'une force appliquée par l'eau - Que s'appell la e force appliqu ée par le ressort ? et quelles sont ses

Г	
	caracté
	ristique
	s ?
-	Que
	s'appell
	e la
	force
	appliqu
	ée par
	l'eau ?
	et
	quelles
	sont ses
	caracté
	ristique
	s ?
	I. R
	a
	p
	p
	el
	:
	C
	0
	n a:
	di
	ti
	0

	n
	ď'
	é
	<b>q</b>
	ui 
	li
	b
	re
	d'
	u
	n
	co
	r
	ps
	so
	li
	d
	e
	so
	us
	ľ
	ac
	ti
	0
	n
	d
	e
	d



II.	F
11.	or
	ce
	ex
	er
	cé
	e
	p
	ar
	u
	n
	re
	SS
	or
	t
1	Act
1.	
	ivit
	é 1
On attac	
l'extrémi ressort	té du (de

spires non jointives et de masse négligeable) avec un support, la longueur initiale (à vide) du ressort est  $\ell_0$ , on suspend l'autre extrémité une masse marquée (S) de masse m, et on mesure chaque fois la longueur finale  $\boldsymbol{\ell}$  du ressort, Nous obtenons les résultats suivants:

m(g)	0
$\ell(cm)$	10
T(N)	
$\Delta \ell(cm)$	

1. Faire l'inve

	ntaire
	des
	forces
	appliq
	uées à
	la
	masse
	marqu
	ée (S),
	et les
	représ
	enter
	sur la
	figure
	2. On
	appliq
	ue la
	condit
	ion de
	l'équil
	ibre,
	déter
	miner
	l'inten
	sité T
	de la
	force
	exercé
	e par
	e par le
	ressor
	t pour
	chaqu
	e
	masse
	marqu
	ée
1	

3	On
	appell
	e
	allong
	ement
	du
	ressor
	t ∆ℓ
	la
	différ
	ence
	entre
	la
	longu
	eur
	finale
	<b>ℓ</b> et la
	longu
	eur
	initial
	$e \ell_0$ : $\Delta \ell =$
	$\Delta t - $
	$ \boldsymbol{\ell} $ - $ \boldsymbol{\ell}_0 $ Comp
	$C_{\text{omn}}$
	léter
	le
	rempli
	ssage
	du
	tablea
	u
4.	Tracer
	la
	courb
	<b>e</b> de <i>T</i>
	en

foncti on de
l on do l
Δ <b>ℓ</b>
5. Trouv
er la
relati
on entre
l'inte
nsité
du
ressor
<b>t</b> <i>T</i> et
l'allo
ngem
ent
du
ressor
t ∆ℓ
2. Co
ncl
usi
on
Lorsqu'on
suspend un
solide à un
ressort, le
ressort exerce
une force sur
le solide,
appelée la
tension du

	$\rightarrow$
	ressort $\overrightarrow{T}$ , ses
	caractéristiqu
	es sont :
	- Point
	d'appl
	icatio
	n :
	point
	d'accr
	oche
	du
	ressor
	t
	- Direct
	ion:
	celle
	du
	ressor
	t
	- Sens :
	oppos
	ée à la
	défor
	matio
	n du
	ressor
	t
	- intens
	ité :
	T = R
	Avec k la
	constante de

raideur du	
ressort en	
N.m <sup>-1</sup> et	
l'allongemen	t
$\Delta l$ en m	
III. L	
a	
р	
0	
us	5
sé	
e	
d'	,
A	
rc	
hi	i
m	1
è	
d	
e	
1. A	
ct	i

	vi
	té
	2
	<ul><li>On</li></ul>
	suspe
	nd le
	corps
	(S) à
	un
	ressor
	t, et
	on
	verse
	l'eau
	dans
	une
	éprou
	vette
	gradu
	ée
	<ul><li>On</li></ul>
	immer
	ge
	compl
	èteme
	nt le
	corps
	(S)
	dans
	l'eau

vo l'ex	n donne : la asse
vo l'e	asse
l l'e	
l l'e	olumique de
	$= 1 g/cm^3$
l P	-1 g/cm
lad	tansitá da
	tensité de
	esanteur
$\mid g \mid$	= 9,81 N/k
	1. Faire
	l'inve
	ntaire
	des
	forces
	appliq
	uées
	au
	corps
	(S)
	avant
	de
	l'imm
	erger
	dans
	l'eau.
	Que
	représ
	ente
	la
	valeur
	indiqu
	ée par
	le
	dyna
	momè
	tre?

l'inve ntaire des forces appliq uées au corps (S) après de l'imm erger dans l'eau 3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de F a 4. Mesur er le volum e de l'eau de volum e de l'eau d'eau d'ea		2.	Faire
ntaire des   forces   appliq   uées   au   corps   (S)   après   de   l'imm   erger   dans   l'eau   3. Basé   sur les   valeur   s   du   dyna   momè   tre,   concl   ure   l'inten   sité de   pouss   ée   d'Arc   himè   de F   a   4. Mesur   er   le volum   e   de		4.	
des forces appliq uées au corps (S) après de l'imm erger dans l'eau 3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de F a 4. Mesur er le volum e de l'olum e de l'e volum e de de l'est de			
forces appliq uées au corps (S) après de l'imm erger dans l'eau 3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himé de F a 4. Mesur er le volum e de l'ues l'au de l'au de l'au d'au d'au d'au d'au d'au d'au d'au d			des
appliq uées au corps (S) après de l'imm erger dans l'eau 3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de F a 4. Mesur er le volum e de			forces
uées au corps (S) après de l'imm erger dans l'eau 3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de F a 4. Mesur er le volum e de			
au corps (S) après de l'imm erger dans l'eau  3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de F a  4. Mesur er le volum e de			uppnq
corps (S) après de l'imm erger dans l'eau 3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de F a 4. Mesur er le volum e de			
(S) après de l'imm erger dans l'eau 3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de F a 4. Mesur er le volum e de			
après de l'imm erger dans l'eau 3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de $F_a$ 4. Mesur er le volum e de $G_a$			(S)
de l'imm erger dans l'eau 3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de $F_a$ 4. Mesur er le volum e de de			anrès
l'imm erger dans l'eau  3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de F a  4. Mesur er le volum e de			de
erger dans l'eau  3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de Fa  4. Mesur er le volum e de e de			l'imm
dans   1'eau   3. Basé   sur les   valeur   s   du   dyna   momè   tre,   concl   ure   1'inten   sité de   pouss   ée   d'Arc   himè   de F   a   4. Mesur   er   le   volum   e   de			
l'eau 3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de F a 4. Mesur er le volum e de			dans
3. Basé sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de F a 4. Mesur er le volum e de			l'eau
sur les valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de $F_a$ 4. Mesur er le volum e de		3.	Basé
valeur s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de $F_a$ 4. Mesur er le volum e de			
s du dyna momè tre, concl ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de $F_a$ 4. Mesur er le volum e de			valeur
$\begin{array}{c} \operatorname{dyna} \\ \operatorname{mom} \\ \operatorname{tre}, \\ \operatorname{concl} \\ \operatorname{ure} \\ \operatorname{l'inten} \\ \operatorname{sit\'e} \operatorname{de} \\ \operatorname{\textbf{pouss}} \\ \operatorname{\'ee} \\ \operatorname{\textbf{d'Arc}} \\ \operatorname{\textbf{him\'e}} \\ \operatorname{\textbf{de}} F_a \\ \end{array}$			s du
$\begin{array}{c} \text{mom\`e} \\ \text{tre,} \\ \text{concl} \\ \text{ure} \\ \text{l'inten} \\ \text{sit\'e} \text{ de} \\ \textbf{pouss} \\ \text{\'e} \\ \textbf{d'Arc} \\ \textbf{him\`e} \\ \textbf{de} F_a \\ 4. \text{ Mesur} \\ \text{er} \text{ le} \\ \text{volum} \\ \text{e} \text{ de} \end{array}$			
tre, conclurre l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de $F_a$ 4. Mesur er le volum e de			momè
$\begin{array}{c} \operatorname{concl} \\ \operatorname{ure} \\ \operatorname{l'inten} \\ \operatorname{sit\'e} \operatorname{de} \\ \operatorname{pouss} \\ \operatorname{\'ee} \\ \operatorname{d'Arc} \\ \operatorname{him\`e} \\ \operatorname{de} F_a \\ \end{array}$ 4. Mesur er le volum e de			
ure l'inten sité de pouss ée d'Arc himè de $F_a$ 4. Mesur er le volum e de			
sité de pouss ée d'Arc himè de $F_a$ 4. Mesur er le volum e de			ure
sité de pouss ée d'Arc himè de $F_a$ 4. Mesur er le volum e de			l'inten
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$			sité de
$\begin{array}{c c} \textbf{d'Arc} \\ \textbf{himè} \\ \textbf{de } F_a \\ 4. & \text{Mesur} \\ \text{er le} \\ \text{volum} \\ \text{e de} \end{array}$			pouss
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$			
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$			d'Arc
4. Mesur er le volum e de			himè
4. Mesur er le volum e de			$\operatorname{de} F_{a}$
er le volum e de		4.	
volum e de		-•	
e de l			
1'eau			e de
i i cuu i			l'eau

1	1/ 1	7
	déplac	
	ée	
	5. Calcul	
	er le	
	poids	
	de	
	l'eau	
	déplac	
	ée, et	
	le	
	Comp	
	arer	
	avec	
	l'inten	
	sité de	
	pouss	
	ée	
	d'Arc	
	himèd	
	e.	
	Concl	
	ure	
	2. C	
	on	
	cl	
	us	
	io	
	n	
	La poussée	
	d'Archimède	
	$\overrightarrow{F}_a$ est une	
	a famor	
	force de	

	contact
	répartie
	exercée par
	un fluide
	(liquide ou
	gaz) sur un
	solide
	immergé, ses
	caractéristiqu
	es sont :
	□ Point
	d'appl
	icatio
	n:
	centre
	d'iner
	tie de
	partie
	immer
	gé
	☐ Direct
	ion:
	la
	vertic
	ale
	□ Sens :
	vers
	le
	haut
	naut

	□ T4.
	□ Intens
	ité :
	égale
	au
	poids
	de
	fluide
	déplac
	é
	$F_a = 1$
	avec en
	$kg.m^{-3}$ , $V$
	en $m^3$ , et $g$ en
	$N.kg^{-1}$