

### **L'expérience effectuée par les élèves**

*Avant de répondre aux questions 11, 12 et 13 de l'activité 3, les élèves devaient réaliser en équipe une expérience qui portait sur la modélisation d'une situation au moyen d'une fonction sinusoïdale.*

*Voici le matériel utilisé :*

- calculatrice à capacité graphique TI-83 Plus
- bandes élastiques
- règle (1 m)
- seau (1,5 l)
- quelques livres
- sonde CBR
- cubes de  $1 \text{ cm}^3$  (environ 1 500 par équipe)
- câble de transmission

*Voici les consignes données aux élèves :*

En premier, il faut effacer les données enregistrées dans les calculatrices. Pour effacer les listes, appuie sur 2nd, puis sur MEM, et sélectionne le numéro 4 « EffToutListes » (ou ClrAllLists). Pour effacer les équations, appuie sur Y=, puis sur CLEAR. Pour effacer les graphiques, appuie sur 2nd, puis sur STAT PLOT, et assure-toi que le message « NAff » (ou Off) paraît.

Effectue maintenant l'expérience en suivant attentivement les instructions présentées en annexe.

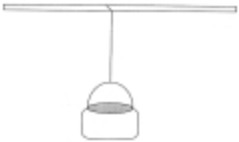

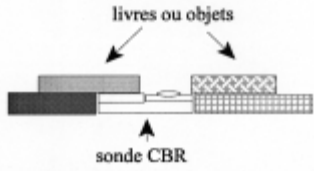
Une fois l'expérience terminée, montre le graphique obtenu à l'enseignante ou l'enseignant.

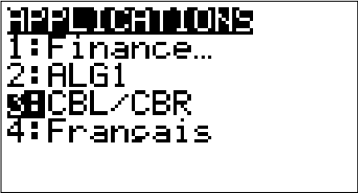


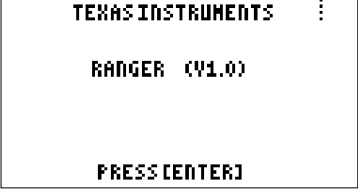
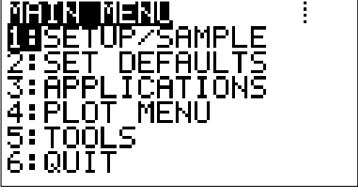
Si le graphique est satisfaisant, transmets les données des listes L1 et L2 de ta calculatrice aux membres de ton équipe. La liste L1 présente le temps en secondes et la liste L2 présente la distance en mètres. Pour transférer les données aux calculatrices des membres de ton équipe, fais ce qui suit :

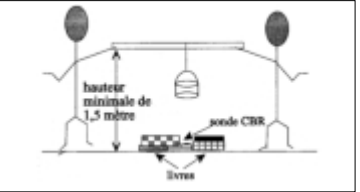
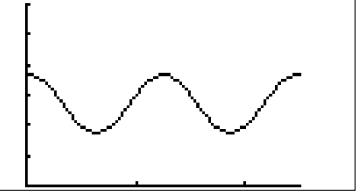
- Relie les deux calculatrices avec le câble de transmission.
- Sur la calculatrice réceptrice, appuie sur 2nd, puis sur LINK. À l'aide des touches de direction, sélectionne « RECEPTION » (ou RECEIVE), puis appuie sur ENTER. Le message « ATTENTE » (ou WAITING) s'affiche.
- Sur la calculatrice émettrice, appuie sur 2nd, puis sur LINK.
- À l'aide des touches de direction, sélectionne le numéro 4 « Liste » (ou List).
- En te servant des touches de direction, sélectionne les listes L1 et L2 en appuyant sur ENTER pour chacune d'elles.
- Sélectionne « ENVOI » (ou TRANSMIT) et appuie sur ENTER.
- Vérifie si les données se trouvent dans les listes L1 et L2 de la calculatrice réceptrice. Appuie sur STAT, sélectionne le numéro 1 « Edite » (ou Edit), puis appuie sur ENTER.
- Recommence ces étapes pour toutes les calculatrices des membres de ton équipe.
- Demande à chaque membre de ton équipe de vérifier s'il a bien reçu les données dans sa calculatrice.

*Les instructions données aux élèves pour effectuer l'expérience sont présentées aux pages suivantes.*

**Instructions pour effectuer l'expérience**

Étapes	Illustrations
1. Coupe la bande élastique et utilise-la pour relier le mètre au seau. Assure-toi de bien attacher l'élastique.	
2. Dépose environ 1500 cubes dans le seau.	
3. Demande à deux membres de l'équipe de tenir le mètre horizontalement à une hauteur d'environ 1,5 mètre.	
4. Place la sonde directement au-dessous du seau (pour ne pas endommager la sonde, place des livres plus épais qu'elle tout autour).	
5. Relie la sonde CBR à la calculatrice à capacité graphique au moyen d'un câble de transmission.	
6. Mets en marche la calculatrice à capacité graphique.	

7. Appuie sur la touche APPS.	
8. Choisis le menu CBL/CBR.	
9. Appuie sur n'importe quelle touche.	
10. Choisis le menu 3 : RANGER.	
11. Appuie sur ENTER.	

<p>12. Choisis le menu 1 : SETUP/SAMPLE et règle les paramètres de la façon montrée ci-contre.</p>	<pre>Main menu Start now Realtime : no Time (s) : 3 Display : Dist Begin on : [ENTER] Smoothing : light Units : meters</pre>
<p>13. Place le curseur sur START NOW.</p>	<pre>Main menu •Start now Realtime : no Time (s) : 3 Display : Dist Begin on : [ENTER] Smoothing : light Units : meters</pre>
<p>14. Appuie sur ENTER.</p>	<pre>POINT CBR AT TARGET  TO START PRESS [ENTER] ON T183P</pre>
<p>15. Tiens le seau à la position où la bande élastique n'est pas tendue et laisse-le tomber.</p> <p><b>Note :</b> La sonde CBR n'enregistre pas les données si l'objet est à une distance inférieure de 0,5 m de la sonde.</p>	
<p>16. Tu devrais obtenir une courbe semblable à celle-ci.</p> <p><b>Note :</b> Si l'amplitude de la courbe diminue trop rapidement, enlève des petits cubes du seau.</p>	

<p>17. Si la courbe n'est pas satisfaisante, appuie sur ENTER.</p>																																	
<p>18. Choisis l'option 5 : REPEAT SAMPLE.</p>	<pre>POINT MENU 1: DIST-TIME 2: VEL-TIME 3: ACCEL-TIME 4: PLOT TOOLS 5: REPEAT SAMPLE 6: MAIN MENU 7: QUIT</pre>																																
<p>19. Si la courbe est satisfaisante cette fois-ci, choisis l'option 7 : QUIT.</p>	<pre>POINT MENU 1: DIST-TIME 2: VEL-TIME 3: ACCEL-TIME 4: PLOT TOOLS 5: REPEAT SAMPLE 6: MAIN MENU 7: QUIT</pre>																																
<p>20. Tu devrais obtenir l'écran ci-contre.</p>	<pre>L1=TIME L2=DIST L3=VEL L4=ACCEL  Done</pre>																																
<p>21. Les données qu'il faut analyser se retrouvent dans L1 et L2. L1 représente le temps en secondes et L2 représente la hauteur du seau en mètres.</p> <p><b>Note :</b> Les données ci-contre ne sont pas réalistes. Tu obtiendras des données différentes.</p>	<table border="1" data-bbox="1570 959 1936 1149"> <thead> <tr> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>L3</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1.1122</td> <td>.00639</td> <td></td> </tr> <tr> <td>.04301</td> <td>1.1128</td> <td>.01279</td> <td></td> </tr> <tr> <td>.08602</td> <td>1.1133</td> <td>.00639</td> <td></td> </tr> <tr> <td>.12902</td> <td>1.1133</td> <td>-.0015</td> <td></td> </tr> <tr> <td>.17203</td> <td>1.1132</td> <td>-.0095</td> <td></td> </tr> <tr> <td>.21504</td> <td>1.1125</td> <td>-.0479</td> <td></td> </tr> <tr> <td>.25805</td> <td>1.1091</td> <td>-.1357</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>L1()=0</p>	L1	L2	L3	1	0	1.1122	.00639		.04301	1.1128	.01279		.08602	1.1133	.00639		.12902	1.1133	-.0015		.17203	1.1132	-.0095		.21504	1.1125	-.0479		.25805	1.1091	-.1357	
L1	L2	L3	1																														
0	1.1122	.00639																															
.04301	1.1128	.01279																															
.08602	1.1133	.00639																															
.12902	1.1133	-.0015																															
.17203	1.1132	-.0095																															
.21504	1.1125	-.0479																															
.25805	1.1091	-.1357																															
<p>22. Pour retourner au graphique, appuie sur la touche Graph.</p>																																	