

Sordalab
Tout pour les sciences

Loi des gaz / Capteur pression

Matériel nécessaire :

- Capteur pression PS-3203



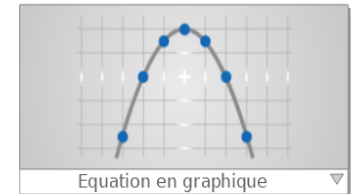
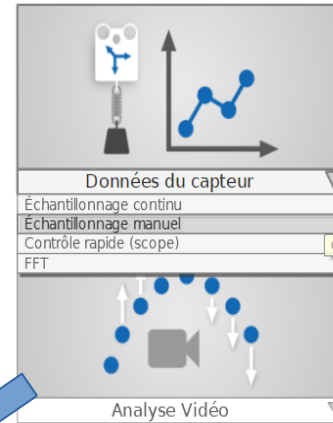
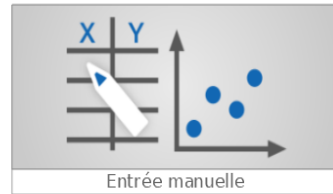
Loi des gaz / Configuration de l'affichage

1. Lancez Capstone.
2. Connectez le capteur dans « Interface/Réglage » en cliquant dessus.

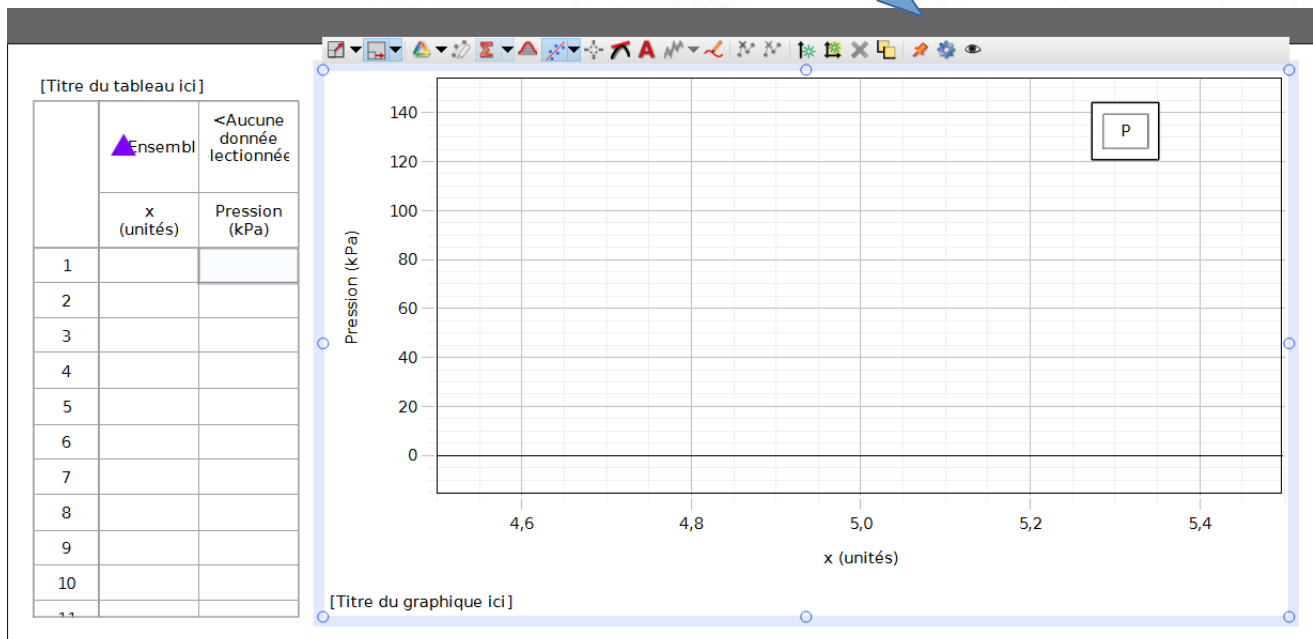


Loi des gaz / Configuration de l'affichage

3. Sur la page d'accueil, dans le menu déroulant de « Données du capteur », choisissez « Échantillonnage manuel ».

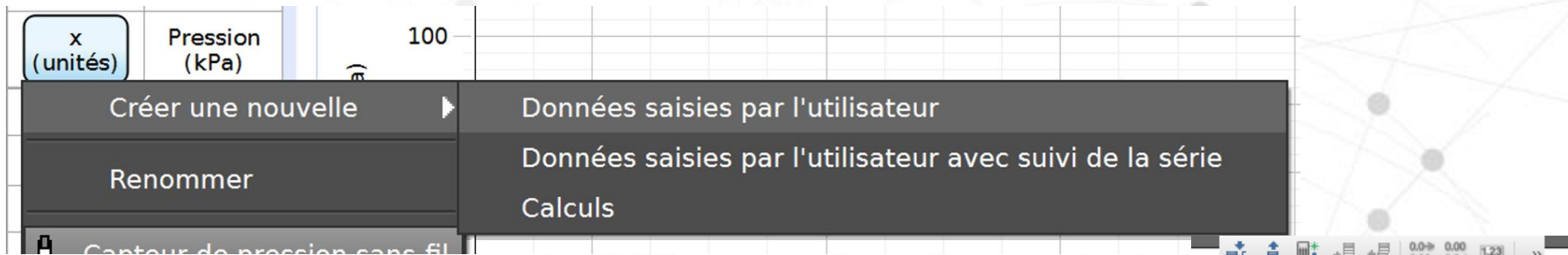


Graphique des données du capteur échantillonnées manuellement en fonction des données entrées par

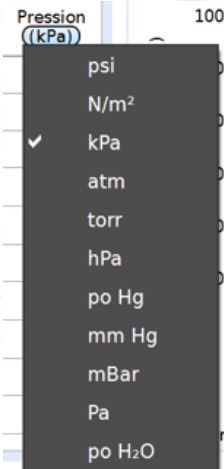


Loi des gaz / Configuration de l'affichage

4. Créez la variable *Volume* dont les valeurs seront renseignées dans le tableau par l'élève. Dans le tableau, cliquez sur « x (unités) », sélectionnez « Créer une nouvelle » puis « Données saisies par l'utilisateur ». Enfin, écrivez que ce sera le « Volume » et l'unité en ml.



NB : il est possible de changer l'unité de la pression en cliquant sur « kPa »



	Volume (mL)	Pression (kPa)
	Insembl	<Aucune donnée sélectionnée
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Loi des gaz / Configuration de l'affichage

5. Sur le graphique, cliquez sur la variable « x » en abscisse pour sélectionner le « Volume ».

The screenshot shows a software interface for a gas law experiment. On the left, there is a data table with the following structure:

[Titre du tableau ici]		
	■ nsembl	<Aucune donnée sélectionnée
	Volume (mL)	Pression (kPa)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

On the right, there is a graph with the y-axis labeled "Pression (kPa)" ranging from 0 to 140 and the x-axis ranging from 0 to 10. A box labeled "P" is positioned in the upper right area of the graph. Below the graph, a configuration menu is open, showing the following options:

- Calcul rapide
- Capteur de pression sans-fil
- Pression (kPa)
- Données saisies par l'utilisateur
- x (unités)
- Volume (mL)
- Equations/Constantes
- Constantes
- Temps
- Temps (s)
- Date et heure
- Indice
- Indice


At the bottom of the interface, there are control buttons: "Prévisualiser", "Retenir la valeur", a timer showing "00:00,00", "Capteur de pression sans-fil" with "20.00 Hz", "Enregistrement Conditions", and "Supprimer le dernier essai".

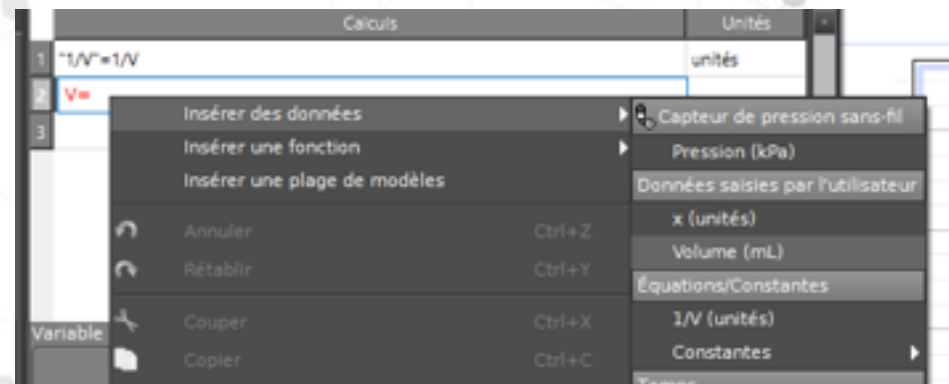
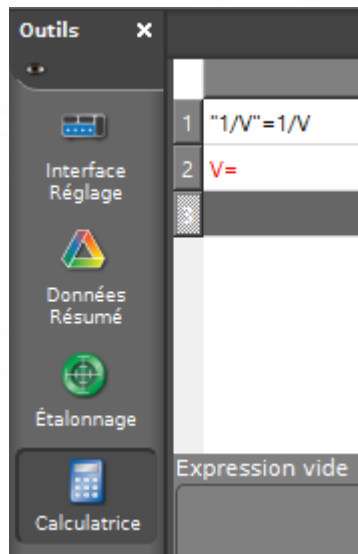
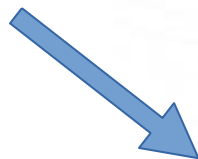
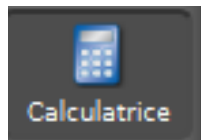
NB : Vous pouvez enregistrer ce fichier pour conserver cette configuration.


Loi des gaz / Configuration de l'affichage

$PV = nRT$, si on admet que la température est constante, alors $PV = cst$, soit $P \cdot 1/V = cst$

6. Créez un affichage $P = f(1/v)$

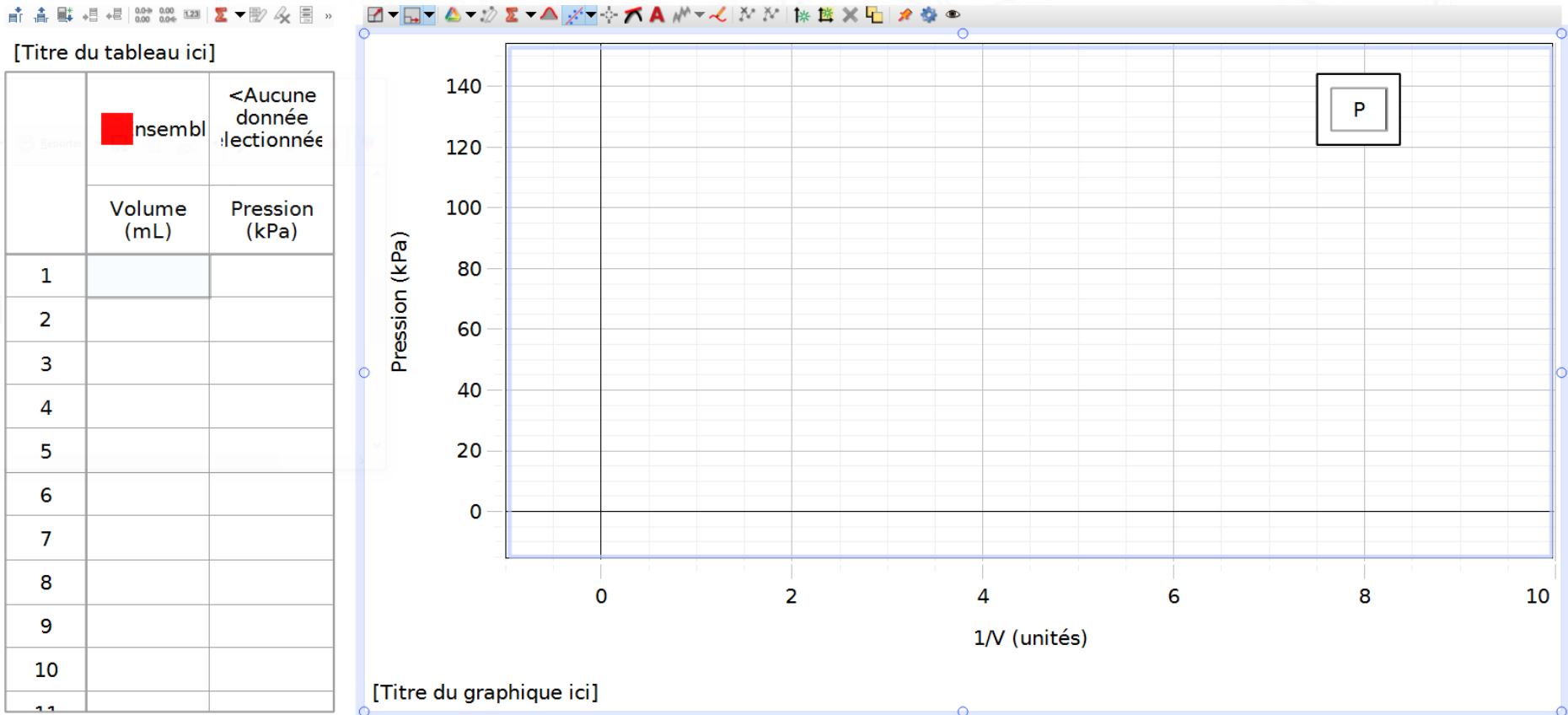
7. Ouvrez la calculatrice. Sur la ligne 1 de Calculs, écrivez $1/V = 1/V$. Sur la ligne 2, indiquez que V est égal aux données renseignées du volume (clic droit -> « Insérer des données » -> « Volume ») ou en cliquant sur  de la calculatrice.



Clic droit après le signe = ou  de la calculatrice

Loi des gaz / Configuration de l'affichage

8. Sur le graphique, cliquez sur la variable « Volume » en abscisse pour sélectionner « $1/V$ ». Étirez l'échelle des abscisses entre 0 et 0,04.



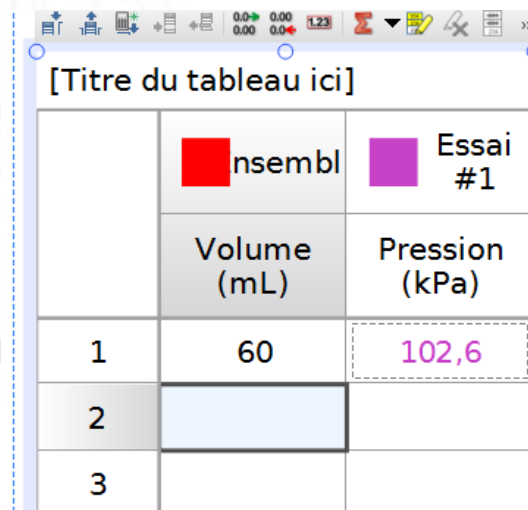
NB : Vous pouvez enregistrer ce fichier pour conserver cette configuration.

Loi des gaz / Prise de mesure

9. Cliquez sur « Prévisualiser » pour lancer la prise de mesures.



10. Positionnez votre seringue sur 60 ml.

A screenshot of a software interface showing a data table. The table has a title "[Titre du tableau ici]" and a toolbar above it with various icons. The table has three columns: a blank header, "nsembl" (with a red square icon), and "Essai #1" (with a purple square icon). The second row has headers "Volume (mL)" and "Pression (kPa)". The first data row shows "1" in the first column, "60" in the "Volume (mL)" column, and "102,6" in the "Pression (kPa)" column. The "102,6" cell is highlighted with a dashed border. The second and third rows are empty.

	nsembl	Essai #1
	Volume (mL)	Pression (kPa)
1	60	102,6
2		
3		

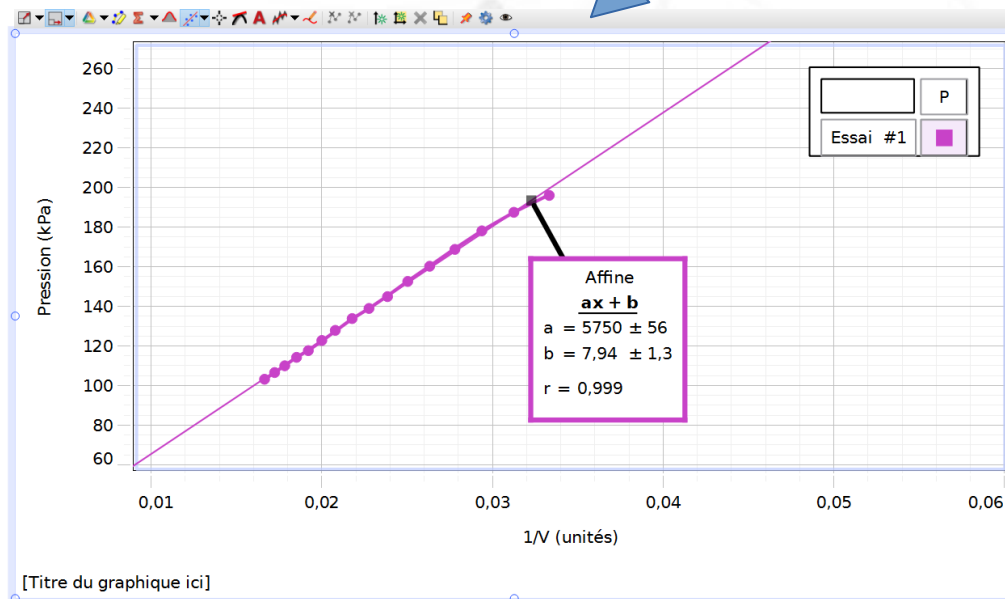
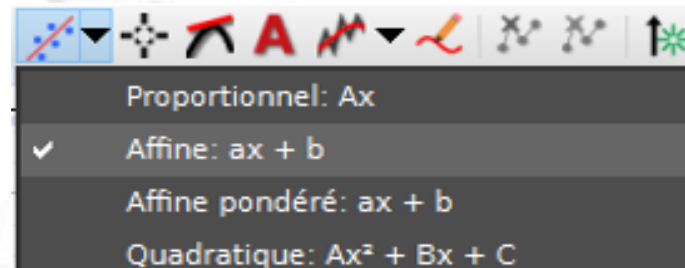
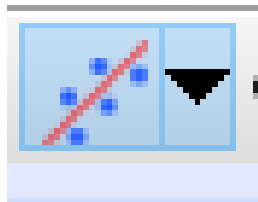
11. Cliquez sur « Retenir la valeur » pour fixer celle-ci et l'enregistrer.



12. Reproduisez ces étapes tous les 2 ml jusqu'à 30 ml.

Loi des gaz / Analyse des mesures

13. Vérifiez $P/V = \text{cst}$ en modélisant la courbe et vérifiez la loi linéaire $ax+b$.



Sordalab
Tout pour les sciences