

Masse et volume

▪ Objectifs par niveaux

Nous faisons le choix d'introduire séparément les notions de masse et de volume au niveau débutant.

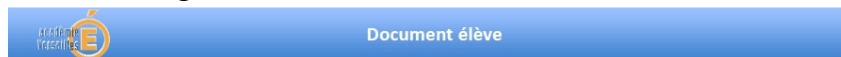
Par la suite, aux niveaux maîtrise et entretien, l'élève est amené à manipuler ces deux grandeurs simultanément.

Activité	Niveau	Objectifs professeur
Un pique-nique qui pèse lourd	Débutant	Mesure de masse
Une boisson très sucrée	Maîtrise ou entretien	Distinguer et mesurer les grandeurs de masse et de volume.

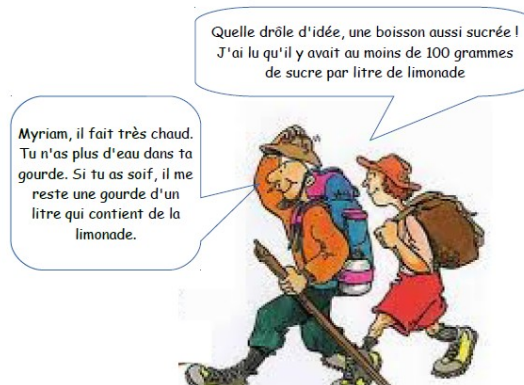


Activité – Un pique-nique qui pèse lourd

- **Niveau : Débutant**
 - **Durée indicative : 1 h**
 - **Objectifs professeur :**
Réaliser des mesures de masse.
Constater la conservation de la masse au cours d'une dissolution.
 - **Pré-requis : masse et mesure de masse.**
 - **Extrait du programme :**
Conservation de la masse.
Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental.
 - **Déroulement de la séance :**
- Distribution de la l'image.



Activité – Une boisson très sucrée ? ..



- Détermination de la problématique
Au choix :
 - 1- Appropriation individuelle puis mise en commun en classe entière afin de s'accorder sur une problématique commune.
 - 2- Discussion en petits groupes puis mise en commun en classe entière afin de s'accorder sur une problématique commune.
- **Problématique : Le sac de Paul est-il plus léger après dissolution du sucre dans l'eau ?**
- En groupe, formulation d'une hypothèse et proposition d'une démarche expérimentale permettant de la vérifier.
- Réalisation de l'expérience.
- Validation ou non de l'hypothèse de départ.
- Institutionnalisation.

▪ **Remarques et conseils :**

- Le matériel est à la disposition des élèves sur un chariot (différents récipients, balances, sucres en morceaux et en poudre, eau, coupelles, agitateurs, spatules...). Une fois leur protocole défini, les élèves font la liste du matériel dont ils ont besoin et vont se servir sur le chariot.
- Le professeur peut choisir de guider les élèves dans la mise en place du protocole ou faire le choix de les laisser libres.
- Possibilité de distribuer des jokers.

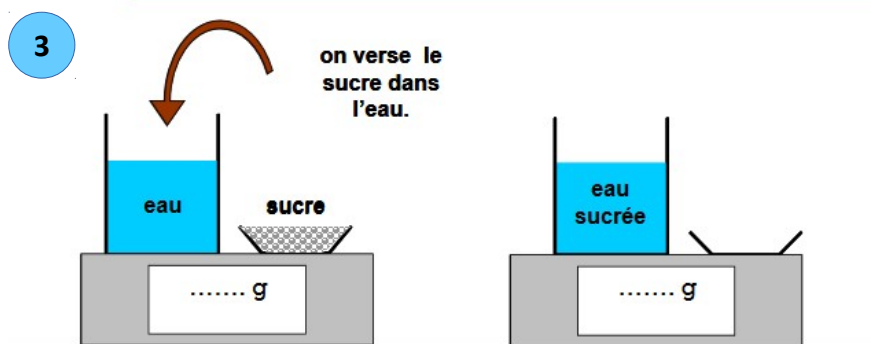
▪ **Des exemples de jokers :**



2

Mode d'emploi de la balance

Pour allumer ...
 Pour tarer (remettre à zéro) ...
 Pour éteindre ...

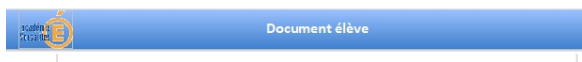


▪ **Exemples de compétences travaillées :**

	A	B	C	D
Identifier une question de nature scientifique				
Proposer une hypothèse				
Concevoir une expérience pour tester l'hypothèse				
Concevoir et réaliser un dispositif de mesure (mesurer une masse)				
Interpréter un résultat expérimental				
Utiliser la langue française avec précision pour rendre compte des observations, expériences, hypothèses et conclusions				
Organiser son espace de travail				

Activité – Une boisson très sucrée.

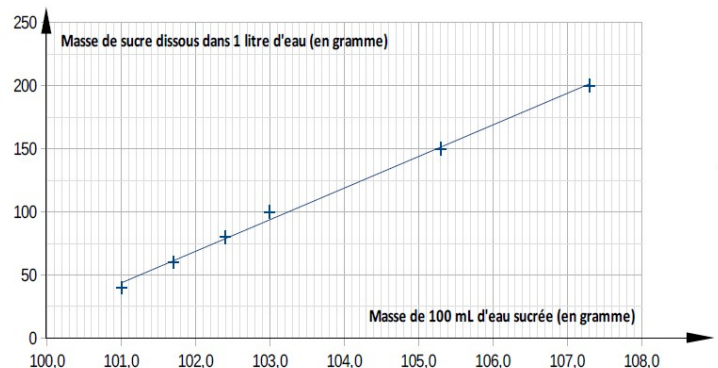
- **Niveau : maîtrise**
- **Durée indicative : 1 h**
- **Pré-requis : masse et mesure de masse, volume et mesure de volume, lecture graphique.**
- **Objectifs professeur : manipuler les grandeurs de masse et de volume sur un liquide qui ne soit pas de l'eau.**
- **Thème : Organisation et transformation de la matière**
Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental.
- **Déroulement de la séance :**
 - Distribution de l'image et du graphique.



Activité – Une boisson très sucrée? ..



Mesures expérimentales de la masse de sucre dissous dans un litre d'eau en fonction de la masse d'eau sucrée.



- Détermination de la problématique
Au choix :
 - 1- Appropriation individuelle puis mise en commun en classe entière afin de s'accorder sur une problématique commune.
 - 2- Discussion en petits groupes puis mise en commun en classe entière afin de s'accorder sur une problématique commune.
- **Problématique : y a-t-il vraiment 100 grammes de sucre dissous dans un litre de limonade ?**
- En groupe, proposition d'une démarche expérimentale permettant répondre à la question posée.
- Réalisation de l'expérience.
- Exploitation des résultats expérimentaux et identification de la solution par lecture graphique.

Des exemples de jokers :

Joker 1



Mode d'emploi de la balance

Pour allumer ...
 Pour tarer (remettre à zéro) ...
 Pour éteindre ...

Joker 2

Joker 3

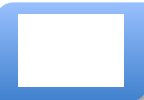


kilolitre (kl)	hectolitre (hl)	decalitre (dal)	litre (l)	décilitre (dl)	centilitre (cl)	millitre (ml)

Joker 4

Exemples de compétences travaillées :

	A	B	C	D
Concevoir et réaliser un dispositif de mesure				
Mesurer des grandeurs physiques : - une masse - un volume				
Interpréter un résultat expérimental et en tirer des conclusions : - exploiter un résultat expérimental - réaliser une lecture graphique				
Utiliser la langue française avec précision pour rendre compte des observations, expériences, hypothèses et conclusions				
Organiser son espace de travail				



Remarques et conseils :

- On assimilera la limonade à de l'eau sucrée pour pouvoir exploiter le graphique.

- Prévoir de la limonade dégazée.
- Utiliser des balances au décigramme.

Pour aller plus loin :

Cette activité peut être « adaptée » au niveau **entretien** en ne distribuant que l'image aux élèves. Ils devront proposer un protocole :

- par tâtonnement en ajoutant du sucre petit à petit dans de l'eau et en mesurant la masse.
- par la construction d'une courbe d'étalonnage en réalisant des solutions contenant une masse de sucre connue.

Si cette activité est trop difficile pour certains groupes, le professeur peut différencier le travail en distribuant le graphique de l'activité niveau « maîtrise ».

