

Acides et métaux

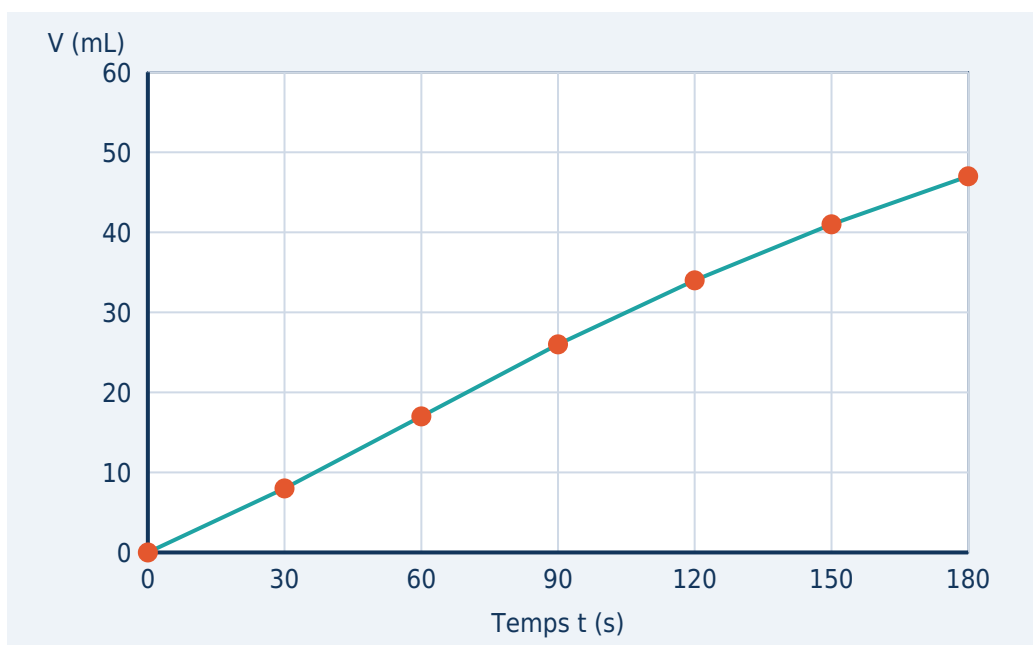
Corrigé du TP - niveau 3e

Voici le corrigé du TP sur les acides et les métaux : résultats types, courbe de volume, réponses aux questions et compte rendu modèle. Tes valeurs peuvent différer un peu selon la taille des granules et la température.

Ce corrigé de TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Résultats types : corrigé du TP sur les acides

Temps t (s)	0	30	60	90	120	150	180
Volume V (mL)	0	8	17	26	34	41	47



Courbe obtenue : le volume augmente régulièrement puis la pente diminue.

Observation	Résultat
Test du gaz à la flamme	petite détonation
Soude sur la solution finale	précipité blanc
Fil de cuivre dans l'acide	aucune bulle

Réponses aux questions

- Des bulles se forment à la surface du zinc, qui devient plus petit ; le tube s'échauffe légèrement.

2. C'est du **dihydrogène** : le gaz recueilli provoque une petite détonation à la flamme.
3. La courbe est **croissante**, presque une droite au début, puis elle s'incurve légèrement : le volume augmente régulièrement.
4. La vitesse est d'abord d'environ 8,5 mL toutes les 30 s (17 mL/min) puis diminue lentement (6 mL par 30 s en fin d'expérience), car l'acide est peu à peu consommé.
5. Le précipité blanc indique la présence d'ions **Zn²⁺**.
6. **Zn + 2 H⁺ → Zn²⁺ + H₂**. Atomes : 1 Zn et 2 H de chaque côté. Charges : +2 de chaque côté.
7. Le cuivre n'est pas attaqué par l'acide chlorhydrique dilué : il ne perd pas d'électrons au profit des ions H⁺.
8. Pour ne pas perdre de gaz : le dihydrogène s'échapperait par l'ouverture et fausserait la mesure du volume.

Conclusion et compte rendu modèle

Nous avons fait réagir 1,0 g de zinc avec 20 mL d'acide chlorhydrique dilué et recueilli le gaz formé sur une cuve à eau. En 3 minutes, 47 mL de gaz se sont dégagés. Le gaz a produit une petite détonation à la flamme : c'est du dihydrogène H₂. La courbe V = f(t) est croissante et se courbe progressivement, car l'acide est consommé. L'ajout de soude à la solution finale a donné un précipité blanc : la solution contient des ions Zn²⁺. Le cuivre, lui, ne réagit pas. La transformation s'écrit $\text{Zn} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$; les ions chlorure sont spectateurs. Le zinc perd des électrons et devient Zn²⁺, tandis que les ions H⁺ captent ces électrons pour former du dihydrogène. En conclusion, certains métaux sont attaqués par les acides, avec formation de dihydrogène et d'ions métalliques.

Erreurs fréquentes en TP

- Laisser s'échapper du gaz en fermant trop tard le tube.
- Lire le volume sans tenir compte du niveau de l'eau dans la cuve et dans l'éprouvette.
- Oublier de noter l'unité (mL, s) sur les axes du graphique.
- Écrire $\text{Zn} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2$ sans ajuster.
- Approcher la flamme trop près du tube de réaction.

Retour au TP