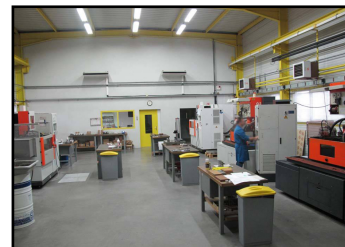


# TP 1 : UNE LIVRAISON RETARDÉE

Compétences évaluées:	A	B	C	D
Concevoir et réaliser un dispositif de mesure ou d'observation.				
Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.				
Note:	/20			

## Contexte:

Une question cruciale pour la sécurité : M. Métal, ingénieur au sein du laboratoire de recherche et de développement MC2E - Technifil, basé près de Mâcon, fait face à une décision délicate. Une entreprise américaine souhaite acquérir une cuve en fer destinée au transport maritime d'acide chlorhydrique concentré. Avant de lancer la fabrication, M. Métal hésite : il a récemment lu un article évoquant une explosion inattendue et s'interroge sur les risques liés à ce projet.



**Problématique : M. Métal doit-il lancer la production de cette cuve en fer ?**

## Document 1 : Explosion Mystérieuse dans un Entrepôt : Un Ouvrier Miraculé !

Une terrible explosion a secoué un entrepôt de matériaux métalliques hier soir, projetant un employé au sol et faisant trembler tout le bâtiment. Miraculeusement, la victime s'en sort avec un sacré mal de crâne et quelques côtes fêlées, mais l'accident reste un mystère total !

L'ouvrier, chargé de vérifier que tout est bien en place avant la fermeture, venait d'entrer dans le dernier entrepôt pour une dernière inspection. D'après son témoignage, le drame s'est produit au moment où il a voulu allumer la lumière :

« J'ai à peine appuyé sur l'interrupteur que BOUM ! Une explosion monstrueuse ! J'ai été projeté en arrière et j'ai cru que tout allait s'effondrer ! C'était un bruit d'enfer, les murs ont tremblé comme dans un tremblement de terre ! »

Sur place, les dégâts sont impressionnants, mais ce qui inquiète le plus, c'est l'origine de l'explosion. Le directeur de l'entreprise est formel : « Je ne comprends pas. Cet entrepôt ne contient que du cuivre, du zinc, du fer et de l'aluminium... Rien de dangereux ! »

Pourtant, la commission de sécurité qui enquête sur l'affaire a mis la main sur un carnet d'observations. Et là, surprise : plusieurs semaines avant l'accident, l'employé avait signalé un problème inquiétant ! Dans le local voisin, des bidons d'acide chlorhydrique étaient mal calés, risquant de tomber et de se renverser...

L'acide chlorhydrique pourrait-il être la clé du mystère ? Lorsqu'on interroge le directeur, il éclate de rire : « N'importe quoi ! L'acide chlorhydrique n'explose pas ! »

Mais alors... qu'est-ce qui a bien pu déclencher cette explosion infernale ? L'enquête est en cours, et nous suivrons de près les prochains rebondissements !

## Document 2 : Test d'identification de quelques ions

Ion mis en évidence	Ion Cuivre II	Ion Fer II (Ferreux)	Ion Fer III (Ferrique)	Ion Zinc	Ion chlorure
Formule	$Cu^{2+}$	$Fe^{2+}$	$Fe^{3+}$	$Zn^{2+}$	$Cl^{-}$
Réactif testeur utilisé	Hydroxyde de sodium (Soude) ( $Na^{+} + OH^{-}$ )	Hydroxyde de sodium (Soude) ( $Na^{+} + OH^{-}$ )	Hydroxyde de sodium (Soude) ( $Na^{+} + OH^{-}$ )	Hydroxyde de sodium (Soude) ( $Na^{+} + OH^{-}$ )	Nitrate d'Argent ( $Ag^{+} + NO_3^{-}$ )
Schéma de l'expérience					
Observation effectuée	Précipité bleu	Précipité Vert	Précipité Rouille	Précipité Blanc	Précipité blanc qui noircit à la lumière.

## Document 3 : Test d'identification de quelques gaz

Nom du gaz	Dihydrogène $H_{2(g)}$	Dioxygène $O_{2(g)}$	Dioxyde de carbone $CO_{2(g)}$
Test	Détonne en présence d'une flamme.	Ravive une bûchette enflammée.	Trouble l'eau de chaux.

**Document 4 : Liste du matériel disponible au laboratoire**

**Substances :**

- Poudre de fer  $Fe_{(s)}$
- Une solution d'acide chlorhydrique  $H^+_{(aq)}, Cl^-_{(aq)}$
- Eau de chaux

**Matériel :**

- Verrerie habituelle
- Allumettes
- Papier pH

**ATTENTION:** Je ne manipule pas l'acide chlorhydrique ou le déboucheur, qui peuvent provoquer de graves lésions et brûlures, sans gants. Si une partie de mon corps rentre en contact avec un des deux liquides, je place la zone directement sous l'eau et le signale immédiatement à mon enseignante.



**1) Comprendre la mission**

**Reformule** ta mission en utilisant un vocabulaire scientifique précis. Quel est le problème scientifique posé ?

**2) Concevoir une démarche expérimentale**

- 2.1. **Réalise** le protocole permettant d'étudier l'action de l'acide chlorhydrique sur le fer.
- 2.2. **Décris** les précautions de sécurité à respecter.

**APPEL N°1**



**Appeler l'enseignante pour valider le protocole et réaliser l'expérience.**



**3) Réaliser l'expérience**

**Réalise** l'expérience. Attention, il ne faudra pas trop enfoncer le bouchon.

**4) Observer et analyser les résultats**

- 4.1. **Décris** précisément ce que tu observes pendant l'expérience.
- 4.2. Comment peux-tu **identifier** le gaz dégagé ? Quel test peux-tu **réaliser** ?

**APPEL N°2**



**Appeler l'enseignante pour valider le protocole et réaliser l'expérience.**



**5) Identifier les réactifs et les produits de la réaction**

On réalise le test à la soude, il y a formation d'un précipité vert. QR-Code de la vidéo de l'expérience :



- 5.1. Quels **sont** les réactifs impliqués dans la réaction chimique ?
- 5.2. Quels **sont** les produits formés ?

Etat initial (Avant la réaction)

Etat final (Après la réaction )

5.3. **Complète** le tableau suivant en classant les espèces chimiques avant et après la transformation :

5.4. En t'appuyant sur tes observations et ton tableau, **écris** l'équation bilan de la réaction chimique. Les ions chlorure sont des ions spectateurs qui ne participent pas à la réaction. On ne les notera pas dans l'équation bilan.

**6) Conclusion**

Que peux-tu **conclure** sur l'effet de l'acide chlorhydrique sur le fer ? M. Métal pourra-t-il **lancer** la production de la cuve ?

