

1^{ère} partie : l'eau de Javel**Document 1 : « Une réaction chimique accidentelle »**

De nombreux appels téléphoniques arrivant dans les centres antipoison ont pour objet l'eau de Javel et les mauvais usages qui en sont faits :

- pastilles dans un verre d'eau,
- berlingot qui est mis à la bouche par un enfant,
- bouteille d'eau minérale servant à diluer le berlingot,
- préparation d'un mélange « prêt à l'emploi » contenant de l'acide chlorhydrique et de l'eau de Javel ; c'est ce dernier cas que nous souhaitons détailler.

L'eau de Javel est une solution aqueuse basique de chlorure de sodium et d'hypochlorite de sodium : on voit dans ces deux noms que l'eau de Javel contient potentiellement du chlore.

Sur l'emballage des berlingots et bouteilles d'eau de Javel, il est précisé de ne pas mélanger avec un produit acide type détartrant ou acide chlorhydrique.

En effet, le mélange Javel et acide va provoquer un dégagement de dichlore gazeux.

Exemple : Mme Durand vient de faire son ménage et elle a nettoyé tous les sanitaires avec de l'eau de Javel ; ça sent bon dans la maison. Une heure plus tard, elle décide de mettre du détartrant dans la cuvette des toilettes avec le bidon au bec recourbé très pratique. Une vapeur se dégage de la cuvette avec une odeur très forte de chlore : on se croirait à la piscine ! Les toilettes sont une petite pièce et Mme Durand se met à tousser au point de devoir sortir prendre l'air.

Conséquences : Elles sont essentiellement respiratoires, le dichlore est un gaz toxique, irritant pour les voies respiratoires entraînant une gêne respiratoire, une toux, un picotement des yeux, de la gorge, du nez et pouvant déclencher une crise d'asthme.

D'après un article du centre hospitalier régional universitaire de Lille

Document 2 : <https://www.youtube.com/watch?v=9DX0ZILiZwU>**Document 3 : Étiquettes de produits ménagers**

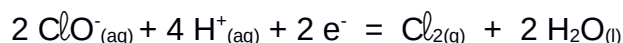
Produit détartrant toilettes



Pastilles d'eau de Javel

Document 4 : données chimiques

L'eau de javel contient les ions hypochlorites $\text{ClO}^-_{(\text{aq})}$ qui interviennent dans la demi-équation d'oxydoréduction suivante :



Elle contient aussi des ions chlorures $\text{Cl}^-_{(\text{aq})}$ qui interviennent dans la demi-équation d'oxydoréduction suivante :



1. Quels sont les deux produits à l'origine de la réaction accidentelle ?
2. A partir de ces deux demi-équations, retrouver l'équation de la réaction d'oxydoréduction qui a lieu entre les ions hypochlorites et les ions chlorures.
3. En déduire le nom et la formule du gaz formé.
4. Quels sont les dangers liés à la formation de ce gaz ?
5. En pratique, l'eau de Javel est stable et cette réaction n'a lieu qu'en présence d'ions $\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}$ aussi notés $\text{H}^+_{(\text{aq})}$.
 - 5.1. Quelles précautions faut-il prendre au quotidien pour éviter cette réaction accidentelle ?
 - 5.2. Où ces précautions sont-elles mentionnées ? Justifier.

2^{de} partie : l'eau oxygénée

Un enfant s'est blessé aux genoux en tombant de vélo. Avant de recouvrir la plaie avec un pansement vous voulez désinfecter cette plaie. Dans la trousse à pharmacie, il ne reste plus qu'une bouteille d'eau oxygénée dont l'ouverture date de plusieurs mois. Un doute s'installe quant à l'utilisation de cette solution.



Flacon d'eau oxygénée

Document : données chimiques sur l'eau oxygénée

L'eau oxygénée est constituée de peroxyde d'hydrogène $\text{H}_2\text{O}_{2(\text{aq})}$, principe actif antiseptique et désinfectant. Le peroxyde d'hydrogène intervient dans deux couples oxydant/réducteur.

Dans le couple $\text{H}_2\text{O}_{2(\text{aq})}/\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$ $\text{H}_2\text{O}_{2(\text{aq})} + 2\text{H}^+_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$

Dans le couple $\text{O}_{2(\text{g})}/\text{H}_2\text{O}_{2(\text{aq})}$ $\text{H}_2\text{O}_{2(\text{aq})} = \text{O}_{2(\text{g})} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

1. Retrouver l'équation dite de décomposition de l'eau oxygénée.
2. Si le flacon est ouvert depuis plusieurs mois, que reste-t-il comme composés chimiques à l'intérieur ?
3. Utiliseriez-vous ce flacon pour désinfecter une plaie ? Pourquoi ?