**TPN°3 :** Élaboration Electrolytique de l’hypochlorite de Sodium ou « Eau de Javel » à partir de l’eau de mer.

**Eau de Javel :**

### **a). Origine et préparation :**

* La préparation de l’eau de Javel a été mise au point au XVIIIème siècle par Claude Louis Berthollet à la manufacture de produits chimiques qui était installée sur le site de l’actuel quartier de Javel (village d’Ile de France), en faisant réagir sur la soude un courant de dichlore selon le bilan :

**Cl2 (g) + 2 HO-(aq) → ClO-aq + Cl- aq+ H2O**

L’eau de Javel peut être également obtenue comme sous produit de l’**électrolyse de NaCl** lors de la production de dichlore et de la soude.

**Définitions :**

**L’électrolyse** est une réaction d’oxydoréduction provoquée par le passage d’un courant
électrique dans un électrolyte:

**Une solution électrolytique** est une solution contenant des ions proviennent d'un [**sel**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sel_%28chimie%29)**soluble**. Elle conduit le courant et est électriquement neutre. **Exemple :**NaCl.

 la réaction à la cathode est une réduction, la réaction à l’anode est une oxydation :
réduction (gain d’électrons) : cathode (-) : oxydant + ne- →réducteur
oxydation (perte d’électrons) : anode (+) : réducteur →oxydant + ne-

**Mode opératoire :**

**.** Plongeons deux électrodes, de graphite dans 100 ml de l’eau de mer, et relions-les par un générateur de courant continu.

• Connecter l’alimentation réglée sur 12 volts

On observe ce qui suit :

**Partie A.**

Remplir deux tubes à essai par l’eau de mer ;

Ajouter au 1er tube quelques gouttes de phénolphtaléine

 et le déposer à la cathode(-).

Déposer 2ème tube à l’anode.

**Partie B.**

. Mettez un barreau aimanté dans la solution (eau de mer)

. Lisser l’expérience sous l’agitation pendant 20 min.

. Tester la solution en ajoutant quelques gouttes d’une solution d’iodure de potassium.

**Questions :**

**Partie A.**

Notez l’ensemble de vos observations.1. Faire l’inventaire des espèces chimiques présentes dans la solution électrolytique initiale ;
2. Écrire les équations des oxydations et des réductions susceptibles de se produite à partir de ces espèces chimiques ;
3. Déterminer les produits formés aux électrodes grâce aux observations ;
4. En déduire l’oxydation ayant effectivement lieu à l’anode et la réduction ayant effectivement lieu à
la cathode ;
5. En déduire l’équation de la réaction d’oxydoréduction de l’électrolyse ;

**Partie B.**

Noter l’observation ;

Quel est le rôle de l’agitation ; Expliquer.

Ecrire la réaction de production de l’eau de javel.

**Données :**

E01(Na+/Na) = -2,71 V ; E02(H2O/H2)= - 0,828 V ; E03(Cl-/Cl2)= 1,36V.