

# LC: CONVERSION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE EN ÉNERGIE CHIMIQUE (CPGE, PSI)

**Élément imposé:** Mettre en œuvre une démarche expérimentale utilisant un électrolyseur.

Thibault Hiron-Bédiée

Présentée le 20 mai 2022

**Niveau :** CPGE, MP

**Prérequis :** Programme de première année (MPSI/PCSI-PSI) ; Dosages colorimétriques ; Courbes intensité-potentiel, Piles

**Bibliographie :** Bouquins de prépa usuels. Synthèse de l'eau de javel et rendement faradique dans les expériences de la famille redox de Cachau, expérience 3E1, p. 337

## 1 Électrolyse

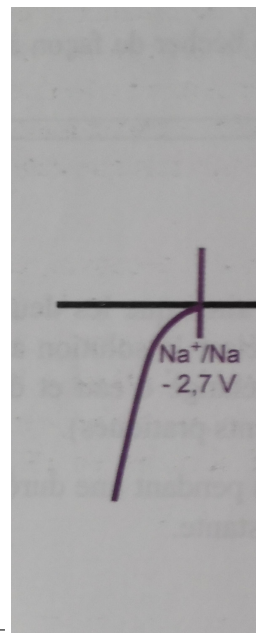
### 1.1 Forçage de la réaction

### 1.2 Illustration expérimentale : synthèse de l'eau de Javel

#### 1.2.1 Synthèse : électrolyse

Synthèse de l'eau de Javel : réactions mises en jeu :

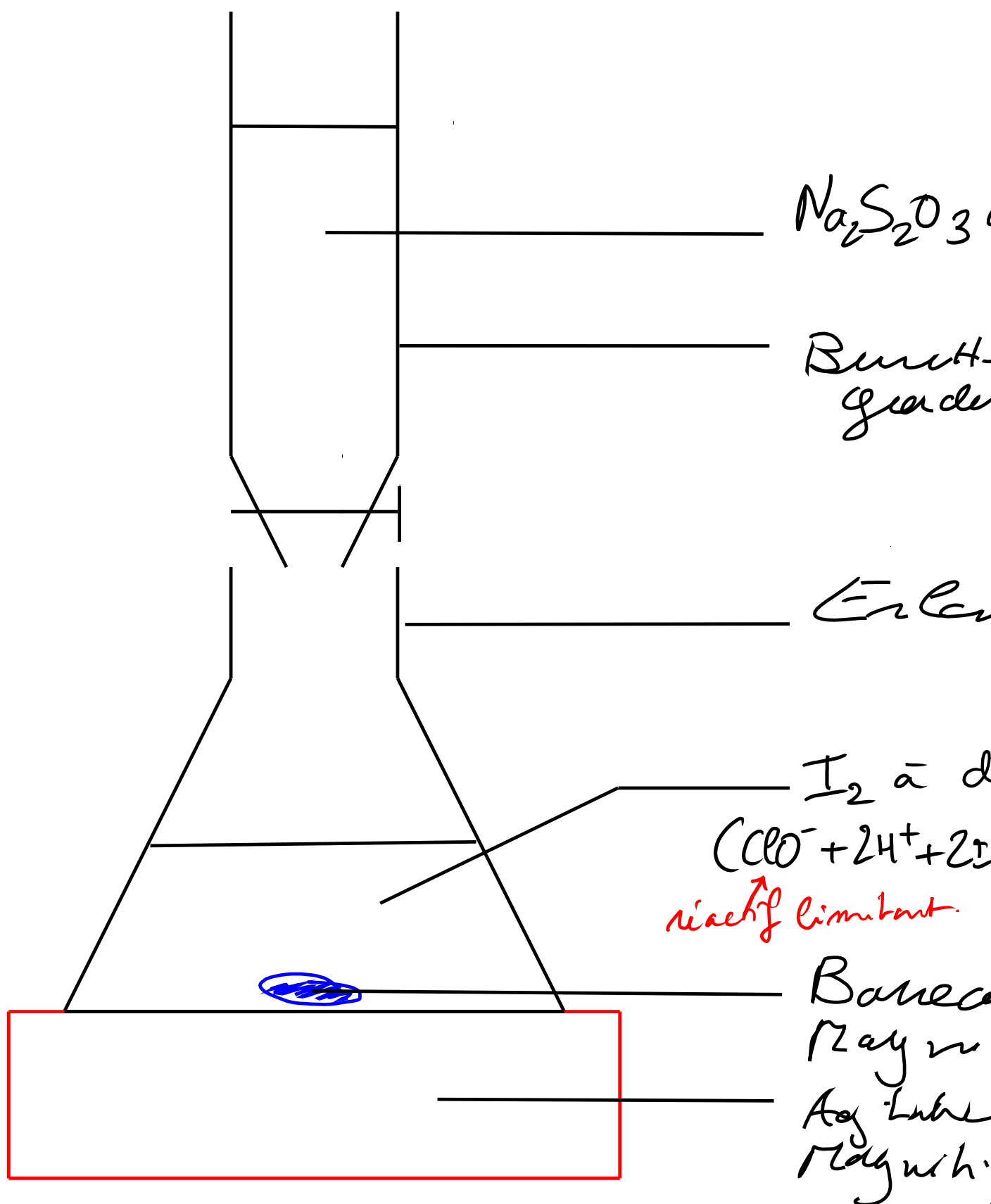
Espèces en solution :  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ .



Potentiel de Nernst des couples redox associés :

	$\text{Na}^+/\text{Na}$	$\text{H}^+/\text{H}_2$	$\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$	$\text{Cl}_2/\text{Cl}^-$
$E^o(\text{V})$	-2.71	0	1.23	1.36

### 1.2.2 Calcul du rendement faradique : dosage de l'eau de Javel



### 1.3 Dépôt électrolytique

## 2 Application : l'accumulateur

### 2.1 Principe de fonctionnement

### 2.2 Illustration expérimentale : accumulateur au plomb

On n'a pas vraiment le temps de faire cette partie. Il vaut mieux passer un temps de qualité sur le début, bien expliquer les tensions de seuil, les surtensions, ce qu'est l'anode, la cathode, les réactions qui y ont lieu etc. On peut prendre un bon temps sur la manip de l'eau de javel, elle est plutôt très complète.