

LC 04 Oxydant et reducteur

Nvx = Lycée

Biblio = Exp de chimie DUNAC 2019
Dunod 2019

Pré requis: réaction chimique
organique de 1^{er} de la matière

Livre 1^{er} 37; 2019
5

Flaucheol Tome 1

Flaucheol

TS Hachette 2019

Intro

Il y a autour de nous des réactions chimiques faisant intervenir des éléments que l'on nomme oxydant et reducteur → réaction oxydo-reductrice

→ combustion

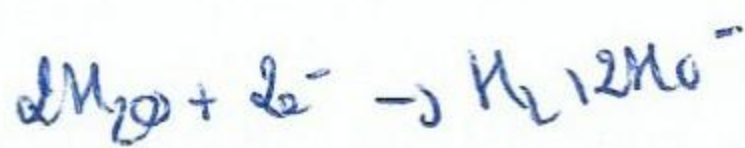
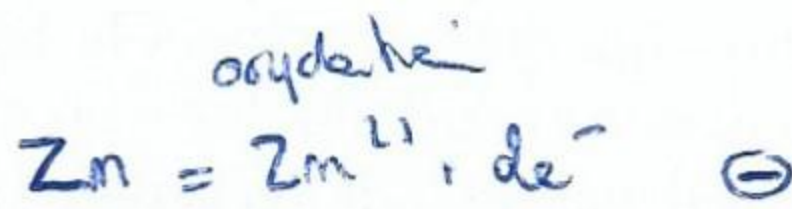
formation de rouille

dégradation des métaux

Le but ici va être de montrer le lien entre la chimie et l'électricité.

→ 2 domaines qui paraissent distincts.

⚠ Namip



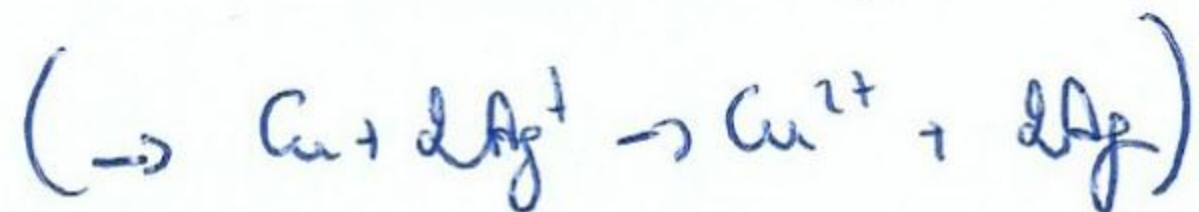
réduction de l'eau en H_2 et OH^-
 cathode de cuivre ne sert que de conducteur

I) Notion de couple oxydant / réducteur

⚠ Manip

p54 manuel

absence d'argent



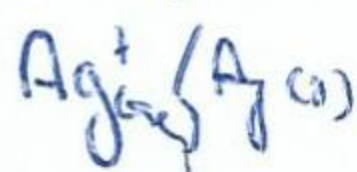
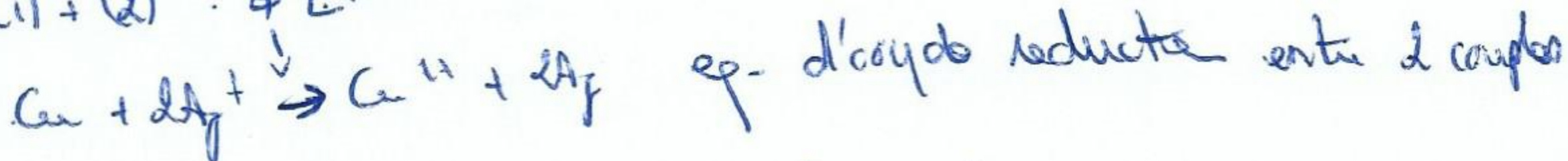
→ demi équation d'oxydo-réduction

D'où vient l' e^- ? → de Cu

Mais Cu devient Cu^{2+} (couleur bleue)



Donc si (1) + (2) ⚠



oxydant / réducteur

(2) → oxydant

(1) → réducteur

⚠ On mettra

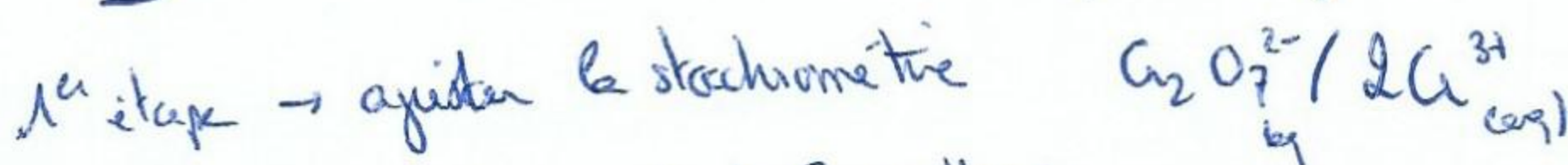
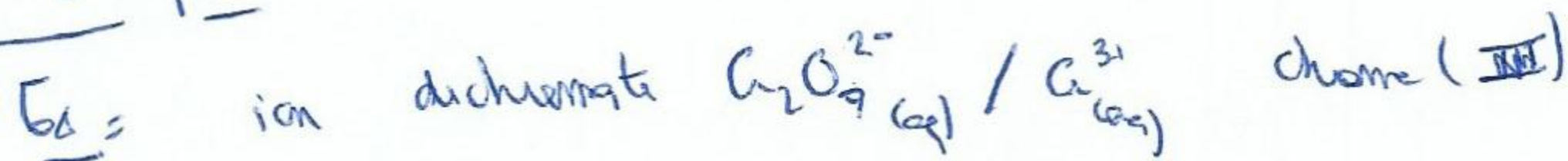
d'autre

au tableau

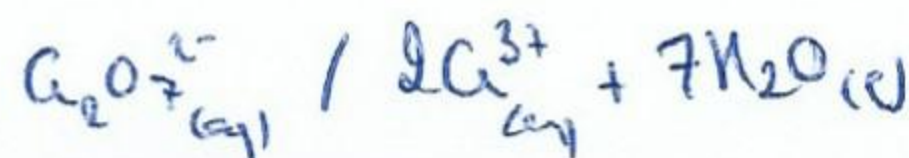
II) Équations d'oxydo-réduction

Les équations d'oxydo-red ne sont pas aussi simples que précédemment!

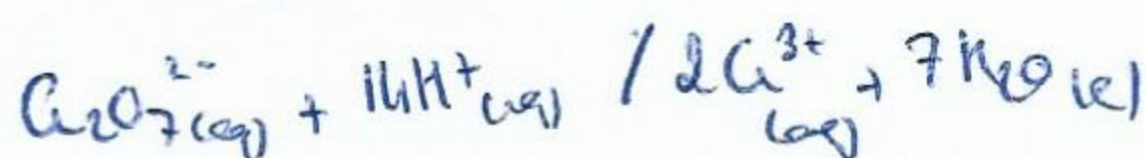
1) Les 1/2 eq.



2^e " → " " de O par $\text{H}_2\text{O}(l)$



3^e " → " " de H par H^+

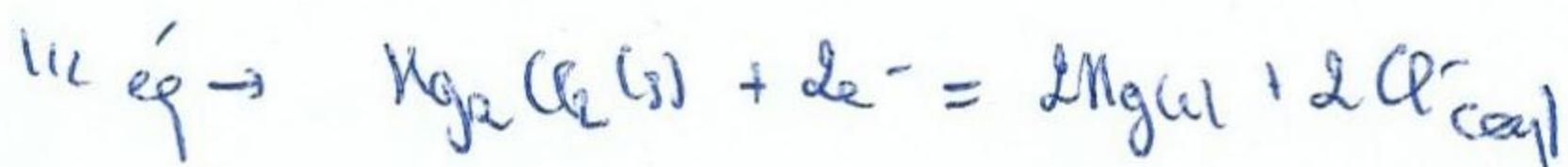
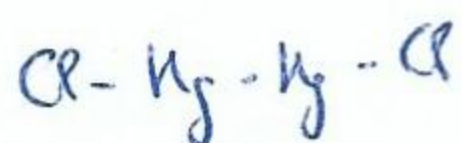


4^e " → ajuster les e^-

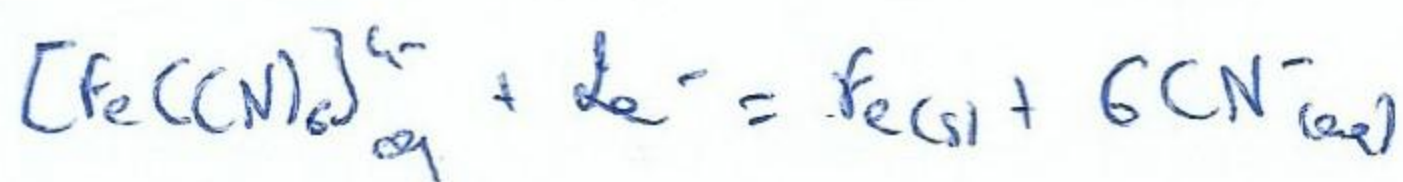


2) Cas particuliers

Electrode au cadomel $\rightarrow \text{Hg}_2(\text{Cl}_2(\text{s})) / \text{Hg}(\text{l})$



ou $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}(\text{aq}) / \text{Fe}(\text{s})$



Technique \rightarrow laisser les elements changer dans leur etat d'oxydation

3) Combinaison de 1/2 ep.

Equat° d'oxyde reduc. \rightarrow combinaison de 2 reactifs

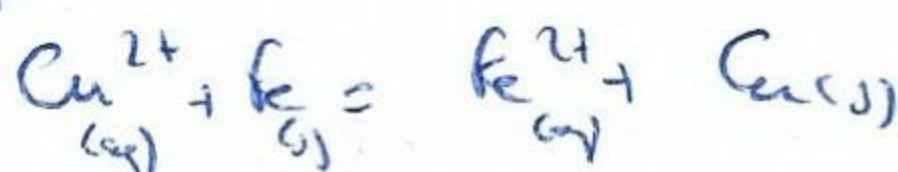
Δ Nomip



\uparrow
Cu former
sur la mesure



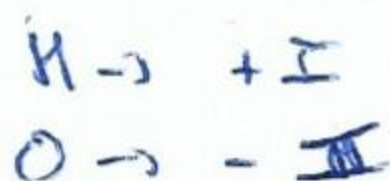
\rightarrow combinaison des leg.



4) Utiliser nbre oxydat°

Def = N.O. \rightarrow charge electrique d'un ion simple (mesure le X)

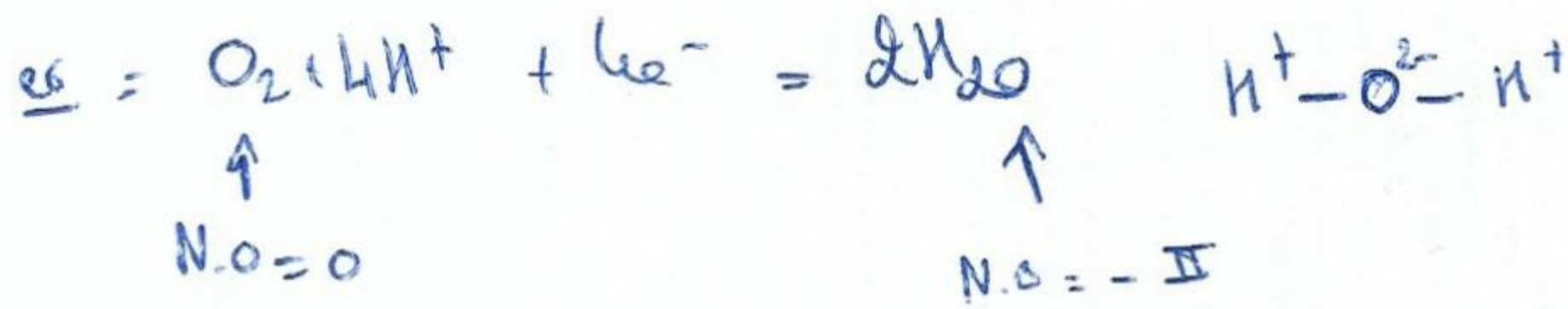
Nbre entree en charge pour



N.O = 0 si corps pur simple

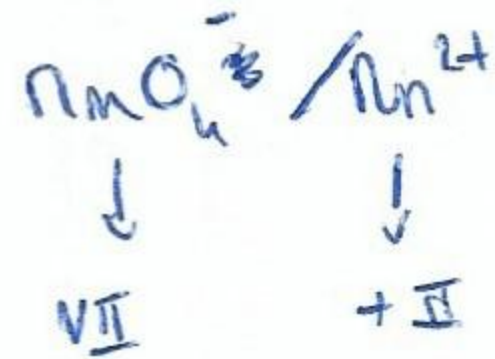
Quel intérêt ?

⊕ Vérifier mbre électrons apparaissant dans une demi-éq.



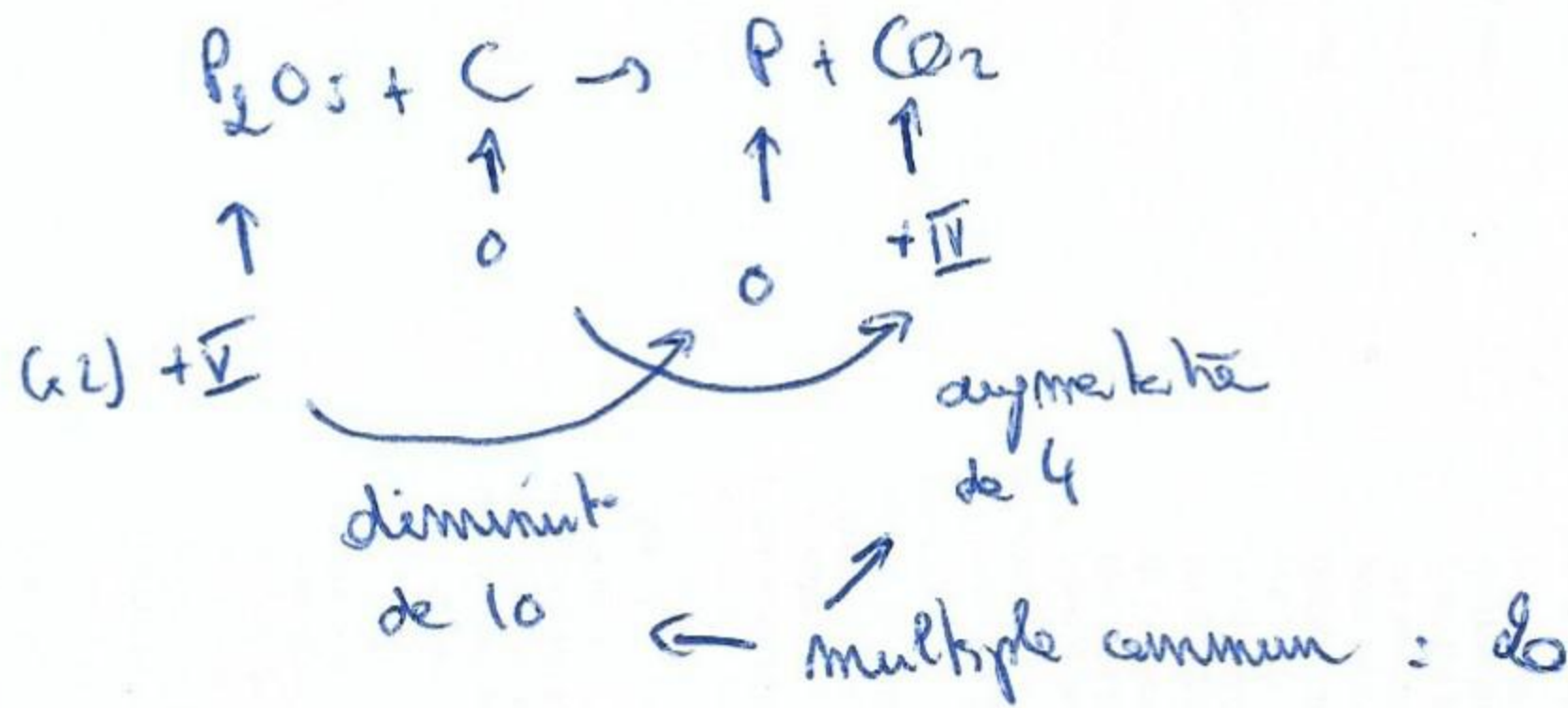
→ il faut donc fournir 4e^-

⊕ Dire quel élément s'est oxydé ou réduit dans une 1/2 éq.



→ réduction forcement

⊕ Ajuster la stoechiométrie d'une éq sans passer par les 1/2 éq.



(⊕ La certitude qu'un élément ne peut pas s'oxyder)

III Les piles

1) Généralité

L'application la plus remarquable de l'oxydoreducteur est l'étude des piles.

- Histoire de la pile

↳ Volta (1800)

Cu / feuille / Zn / Cu / feuille / Zn

- Définition

2) La pile Daniell

△ Namip

Navarro p 190

TS Hachette 2016

Annexes p 334

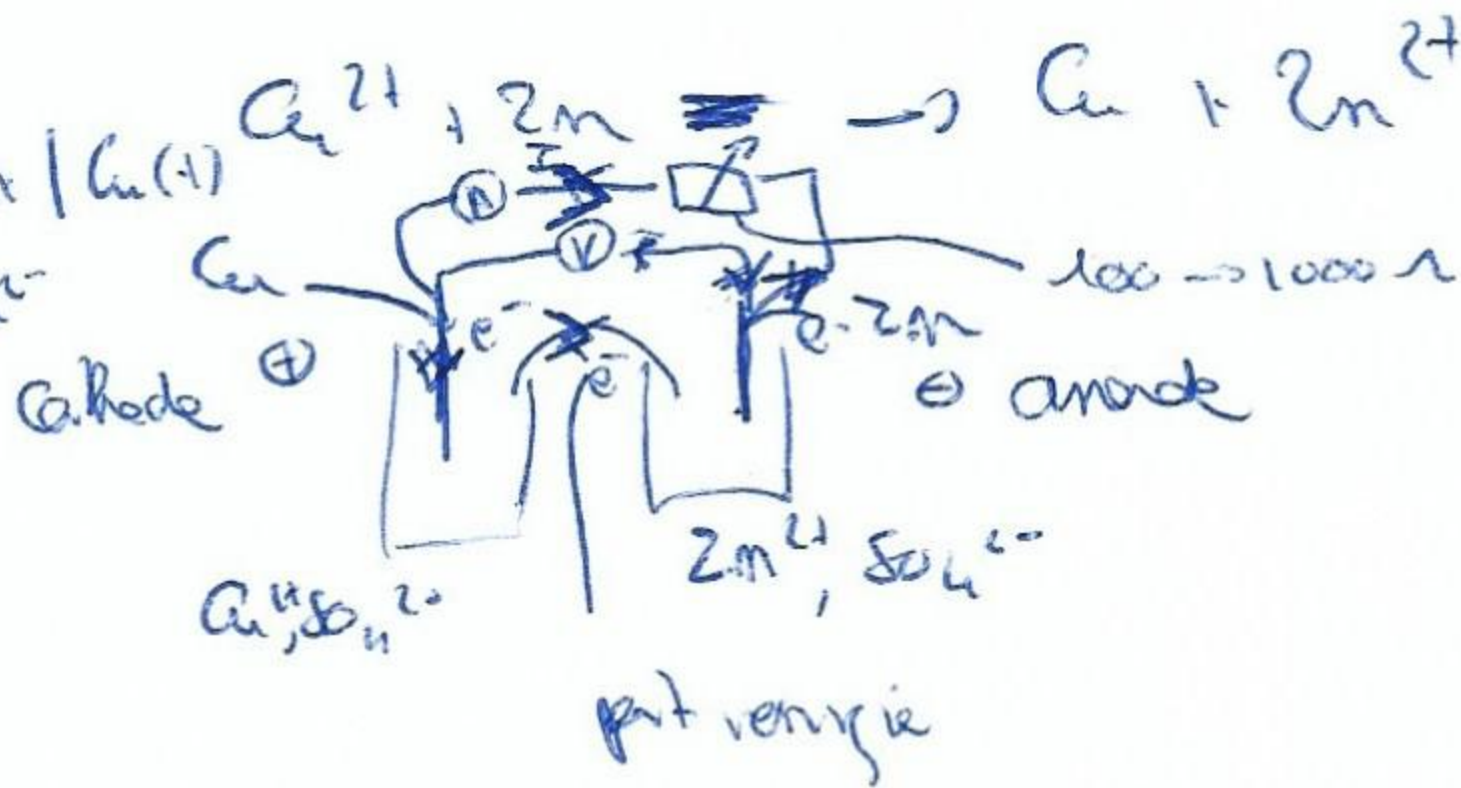
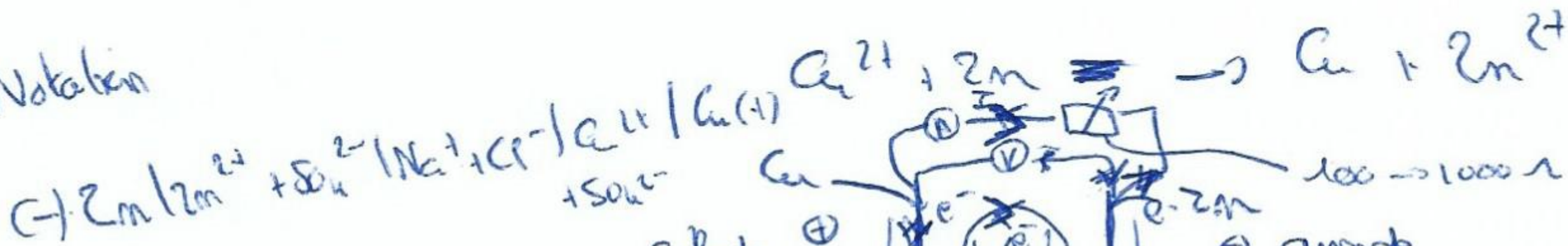
$$E^0(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76\text{V}$$

$$E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34\text{V}$$

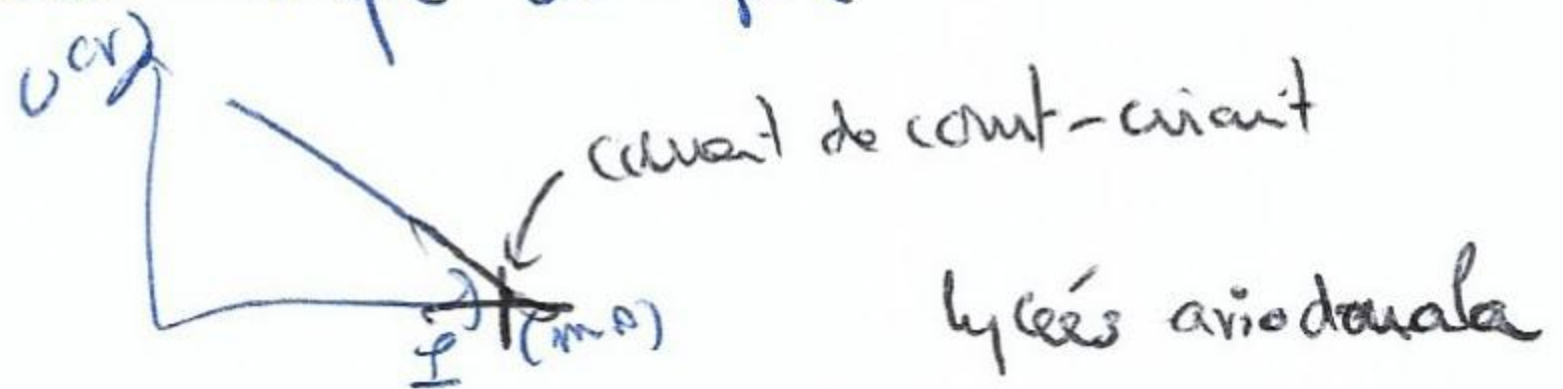
Equation



Notation



~~Trace~~ Trace de la caractéristique de la pile



Partir de $E - U = E - rI$

$$E = \text{fem}$$

r = résistance interne

$$Q = I \cdot \Delta t$$

$$Q = m(e^-) \times N_A \times e = m(e^-) \times F$$

(voir les autres types de piles △)

Conclusion

Récap

Importance des piles

parler des la corrosion des métaux et moyen de protection

↳ notamment par

métallique

galvanique