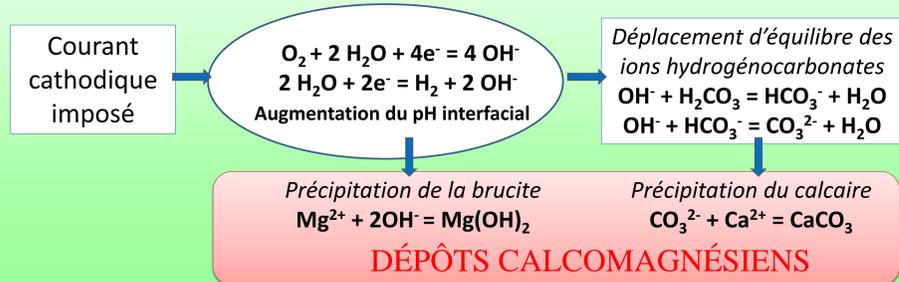


Contexte: ANR EcoCorail

La synthèse des structures calcomagnésiennes par voie électrochimique est réalisée à partir d'espèces chimiques présentes dans le milieu marin (principalement calcium, magnésium et carbonates). Il s'agit d'un procédé écologique formant un ciment naturel qui vise à la fois la protection et l'agencement des côtes (plages, falaises...) et la construction des récifs artificiels pour la biodiversité.



Expérimentation

Milieux

Immergé
Enterré

Courants imposés

- Potentiostatique
- Galvanostatique

PARAMÈTRES ÉTUDIÉS

Durées (jours)

15; 30; 120; 180

Températures (°C)

7,5; 17; 27

Techniques d'analyses:

- Micro-spectroscopie Raman
- Diffraction des rayons X (DRX)
- Microscopie électronique à balayage (MEB - EDS)



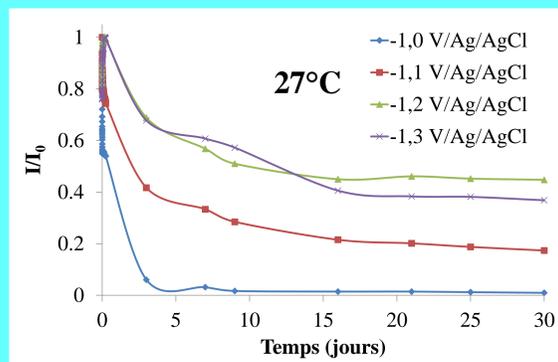
Station Marine Luc sur Mer (Calvados)

Matériau utilisé : Grille en acier de carbone
Milieu de travail : Eau de mer naturelle

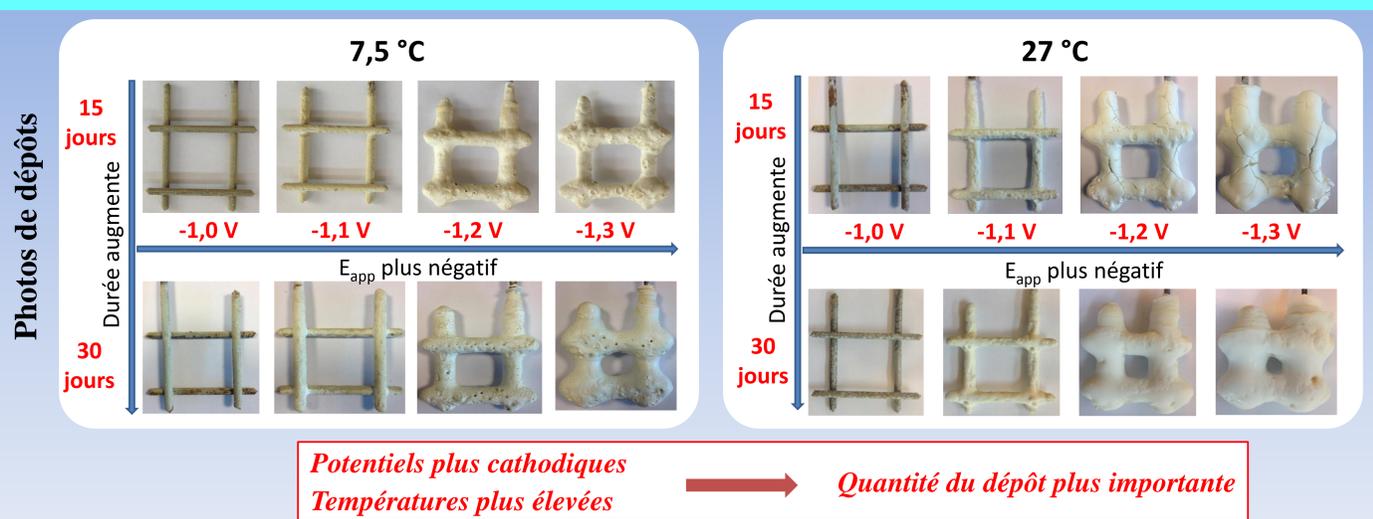


Dépôt calcomagnésien (6 mois)

Grilles immergés

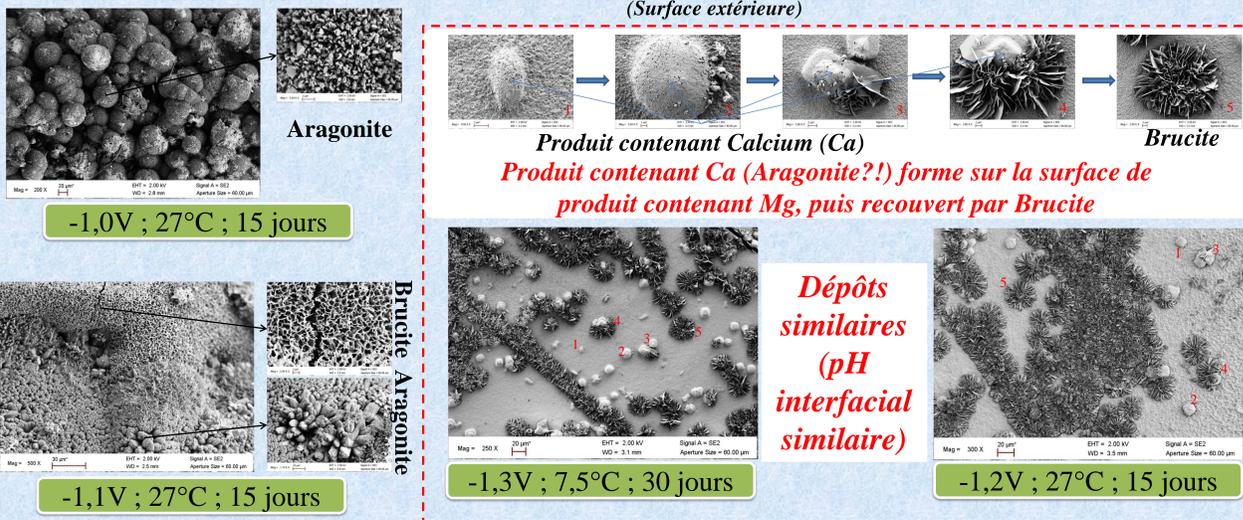


Courbes chronoampérométriques enregistrées au cours de la formation d'un dépôt magnésien à différents potentiels.



Microscopie électronique à balayage

(Surface extérieure)



Diffraction des rayons X

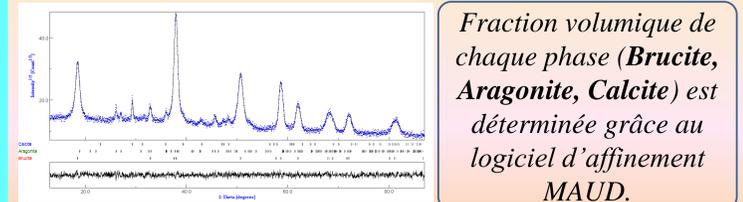
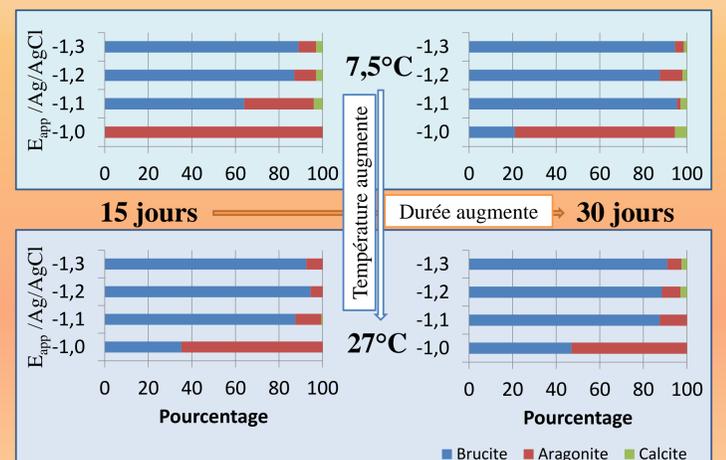


Diagramme de diffraction de rayons X pour dépôt formé au potentiel -1,3V/Ag/AgCl pendant 15 jours à 7,5°C.



Potentiels plus cathodiques Températures plus élevées

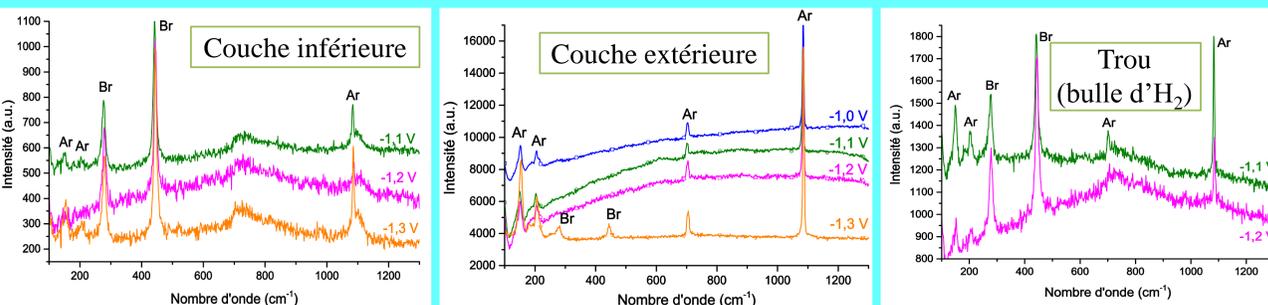
Augmentation de pH

Formation préférentielle de brucite plutôt que d'aragonite

Micro-spectroscopie Raman

27°C ; 30 jours

Ar = Aragonite Br = Brucite



Couche inférieure (pH plus fort)
Formation de brucite

Couche extérieure (pH moins fort)
Formation d'aragonite

Trou de bulle d'H₂ (pH plus fort)
Formation de Brucite

Grilles enterrés

(Tests préliminaires)

Contrôle galvanostatique
17°C ; 120 jours
j ~ 1,5 mA/cm²



Le dépôt calcomagnésien joue le rôle de ciment naturel liant des différents sédiments (sable, coquilles et gravier).

Renforcement de trait de côte