

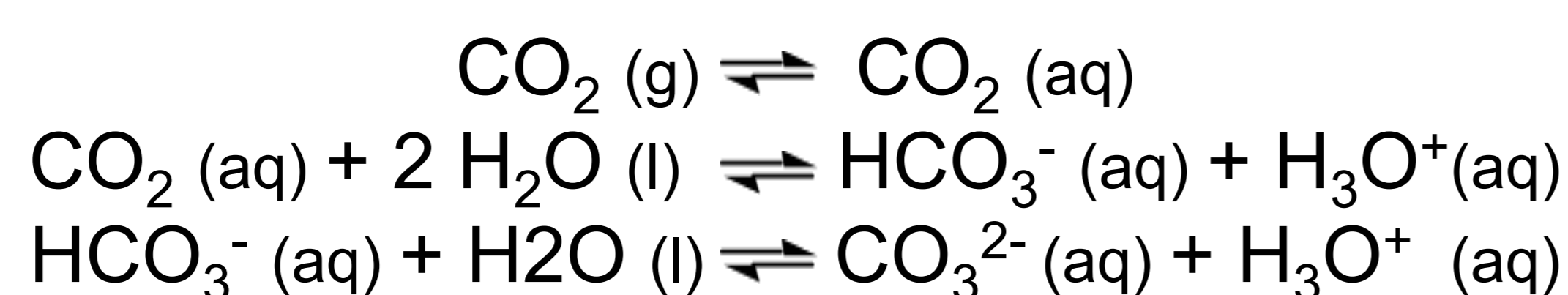
Séquestration du CO₂

Michez Roman, Oblie Abu, Mernissi Cherigui El Amine
Service de Chimie Physique et Biologie Théorique / Département de Chimie

3) Expériences modèles au laboratoire:

1) Importance des réactions chimiques:

Séquestration du CO₂ en milieu aqueux tels les océans et aquifères salins:
le CO₂ se dissout dans l'eau selon les réactions :



En milieu basique:



2) Importance de la convection:

Injection du CO₂ dans les aquifères salins → Formation d'une couche de saumure fortement chargée en CO₂ et donc plus dense qui « coule » dans le milieu ambiant = Instabilité → Formation de « doigts » et apparition de convection à différentes échelles.

→ Augmentation de capacité de dissolution du CO₂ dans l'eau des aquifères salins.

Si seul phénomène de diffusion : capacité de dissolution limitée.

Réactions chimiques + phénomènes de convection

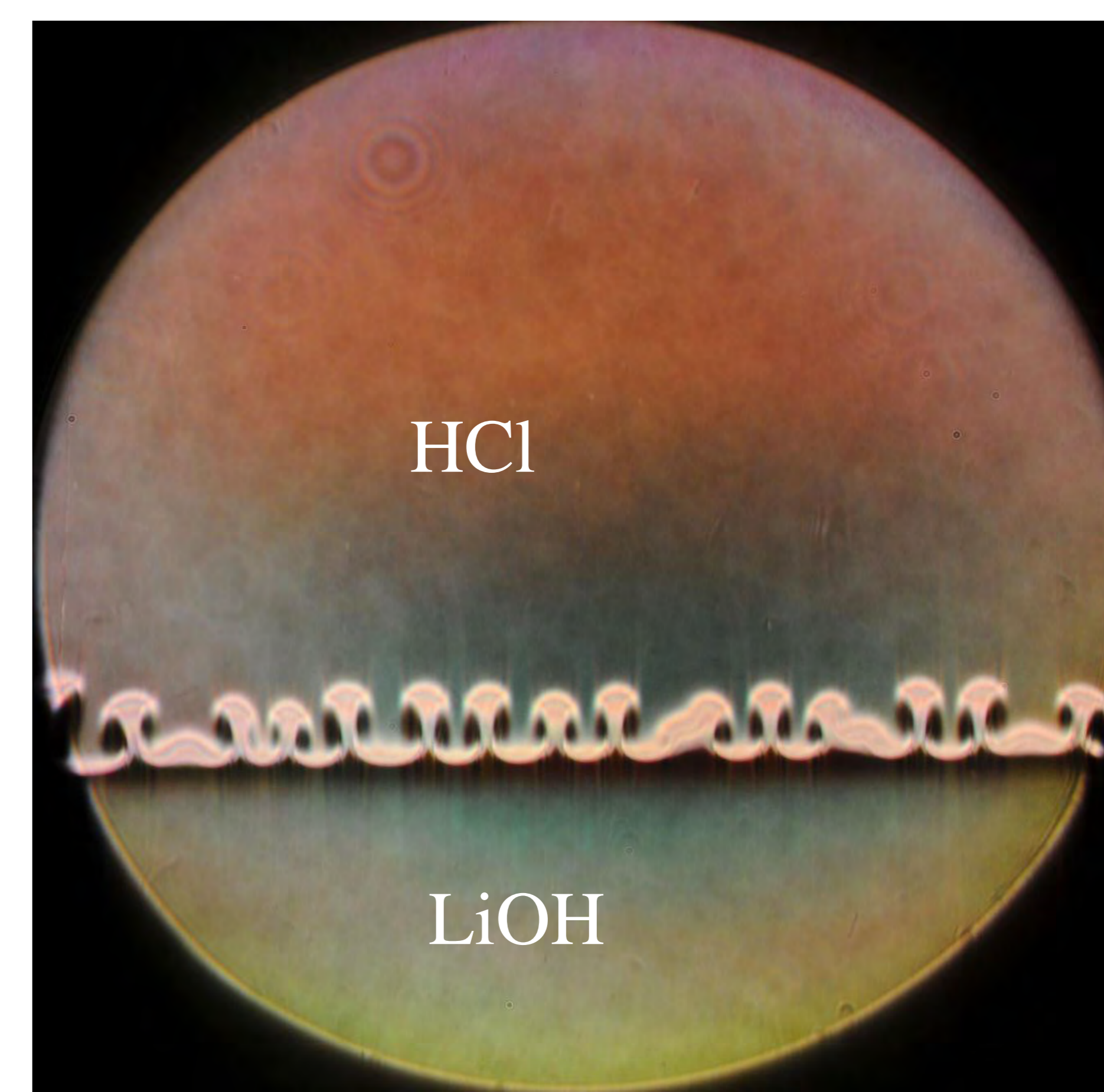
→ Optimisation de la dissolution du CO₂

3) Importance du solvant:

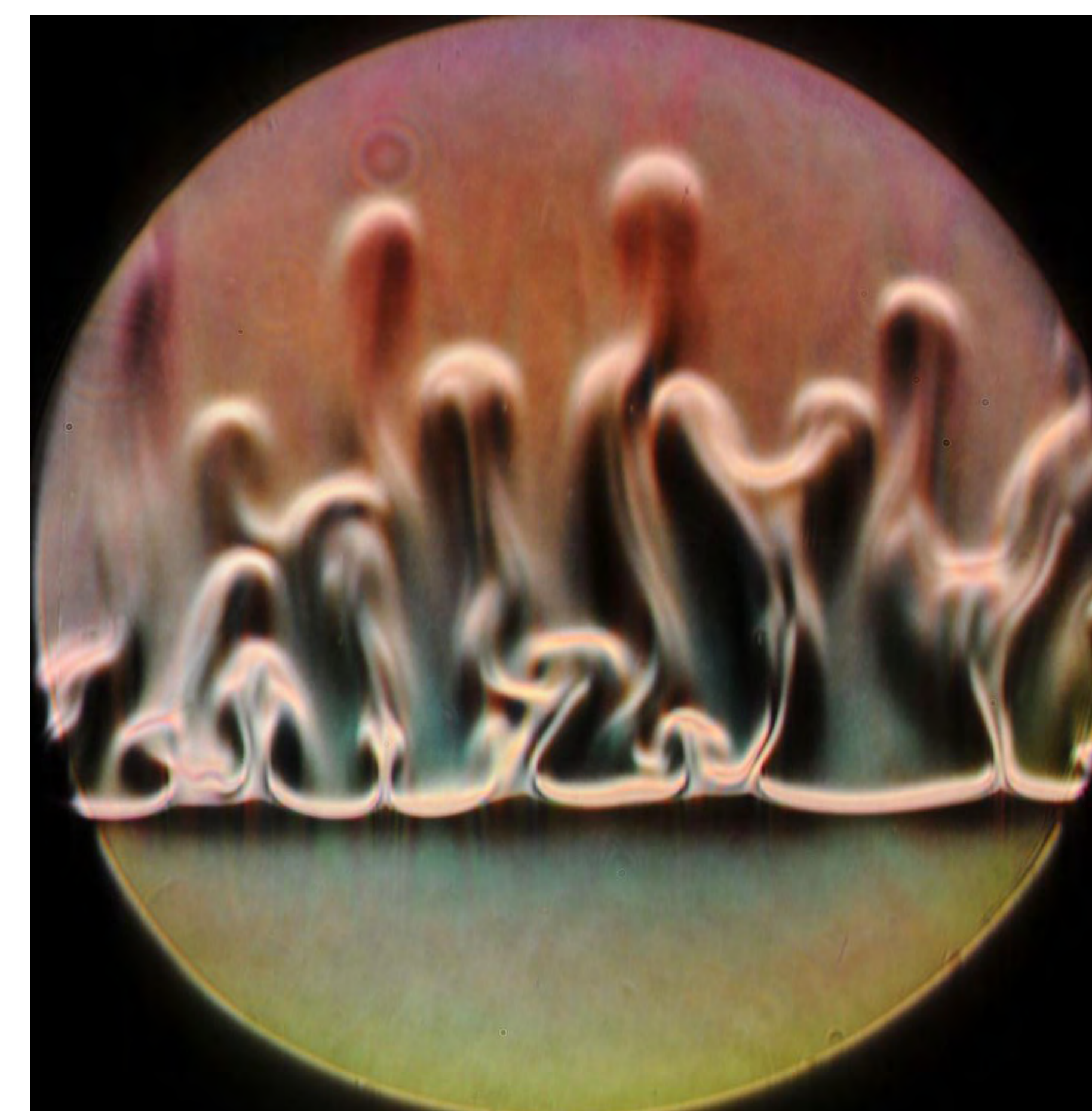
Comparaison du taux de dissolution du CO₂ dans différents solvants (H₂O / NaOH / HCl) en mettant en évidence le phénomène de dissolution grâce à un indicateur coloré adapté. On observe plus ou moins de dissolution du CO₂ selon le composé présent dans la phase aqueuse.

Instabilité quand du HCl est placé au-dessus de LiOH en même concentration.

Après 20 secondes :



Après 2 minutes:



4) Risques:

- **En milieux marins:** acidification des océans → impact désastreux sur la biomasse océanique (planctons, coraux, ...).
- **Dans les nappes aquifères:** acidification du milieu qui entraînera une dissolution des roches calcaires et risque d'effondrement.
- **Dans les gisements:** risque de fuite dû à des failles dans le puits, un tremblement de terre, ...

Conclusion:

La séquestration du CO₂ est une alternative ambitieuse et techniquement possible qui devrait permettre de réduire le taux de CO₂ dans l'atmosphère et de faire face au phénomène d'effet de serre. De nombreuses études doivent cependant encore être menées pour comprendre les conditions optimales de séquestration et notamment l'impact de réactions chimiques sur l'efficacité du confinement d'une part et sur la quantité de CO₂ confiné dans un site donné d'autre part.