

# HyLES : une étude interdisciplinaire des rôles potentiels de l'hydrogène dans les îles

Robin Roche, Nathalie Kroichvili  
UTBM, CNRS, FEMTO-ST, FCLAB, Belfort  
Journées de la FRH2 – Mai 2023

# Contexte(s) insulaire(s)

## Particularités

Coût élevé de l'énergie

Éloignement géographique et/ou électrique

Forte dépendance énergétique

Objectifs : décarbonation, dépendance

## Problématiques

Comment atteindre ces objectifs ?

Quels rôles pour l'hydrogène dans ceci ?

Quels verrous et impacts de l'hydrogène ?

## Disparités entre îles

Culture, langues

Voisinage, relations commerciales

Climat, géographie, relief

Ressources et mix électrique

## Travaux existants

Fortes variations entre îles

Parfois peu d'études, aucune avec l'hydrogène

Angle souvent uniquement économique



# Le projet HyLES

## Financement

ANR PRC - ANR-20-CE05-0035

Durée : 2021-2024

## Partenaires

Univ. de la Réunion – ENERGY-lab

Univ. de Corse – SPE

Univ. de la Polynésie Française – GEPASUD

UBFC – FEMTO-ST

## Objectif

Étudier les rôles potentiels de l'hydrogène sur des îles

Horizons choisis : 2030 et 2050

## Cas d'étude

La Réunion

Corse

Polynésie Française

## Besoin d'interdisciplinarité

Les transitions (ne) se feront (qu')avec les habitants

SPI : électricité, chaleur/froid, transports, ...

SHS : verrous et impacts socio-économiques

Sciences du climat : impacts de long terme



# Le projet HyLES

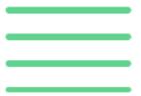
## Principales étapes du projet



Ressources,  
infrastructures  
et climat



Contextes  
socio-économiques  
et culturels



Technologies  
hydrogène



Scénarios  
prospectifs  
de long terme



Intégration de  
l'hydrogène  
aux réseaux :  
électricité, transports



Valorisation  
locale de l'hydrogène :  
bâtiments, ports



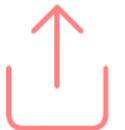
Impacts  
environnementaux



Impacts  
socio-économiques



Recommandations  
aux acteurs



Publications  
et codes ouverts



# Observations préliminaires

## 1) Terminologie floue

Termes mal définis, impliquant différentes interprétations et représentations

Exemples : île, indépendance, autonomie, neutralité carbone...

## 2) Difficultés d'obtention des données

Données éparpillées avec de nombreuses sources, pas toujours durables ou équivalentes entre îles

Confidentialité ou refus de partage de certaines données

## 3) Réplicabilité limitée

L'île vue comme un périmètre bien défini et plus simple à appréhender que le continent : une illusion ?

Contextes socio-techniques différents : mix énergétique, ressources, représentations, ...

Exemples : rejet de l'éolien terrestre ou du nucléaire, potentiel géothermique, réglementation locale, rôle des maires

Importance des représentations des acteurs locaux (notamment pour/contre l'hydrogène)

La méthodologie peut-être rester la même ? Quelles adaptations sont nécessaires ?

Une approche sociologique voire ethnographique est nécessaire pour comprendre les différents verrous



# Observations préliminaires

## 4) Difficultés de définition de scénarios

L'hydrogène est une conséquence possible et pas une hypothèse de départ : choix parfois mal compris

Horizons longs : fortes incertitudes du fait du nombre de facteurs

Dépendance aux évolutions de société : sobriété volontaire ou non ? flexibilités ? ...

Quelles évolutions des technologies, de leurs coûts, performances et impacts ?

Impacts mal connus du changement climatique, anticipation des ruptures impossible

## 5) Importance des critères d'évaluation

Considérer uniquement le coût et la technique est un parti pris : les choix ont un fort impact sur les solutions

Prendre également en compte : impacts environnementaux (émissions, ressources, ...) et critères sociétaux (lesquels ?)

Comment intégrer l'ensemble de ces critères dans un outil, et les quantifier ?

## 6) Présentation et utilisation des résultats

Proposition d'un ensemble de possibilités de scénarios-analyses, rendues publiques

Choix politique nécessaire sur la base des différentes possibilités, besoin de mettre en récit les propositions



# Perspectives

## Prochaines étapes

Harmonisation, standardisation

Complétion d'un outil de dimensionnement, placement optimal et multicritères, le plus générique possible

Études locales plus détaillées : transports en commun (bus/train), ferrys à quai, atoll

Analyses socio-économiques (Réunion, Corse) – Manque de moyens pour la Polynésie

Finalisation, publication et dissémination des résultats, présentation aux publics

Mise en *open source* du code réalisé – Étendre à d'autres volets ou territoires ?

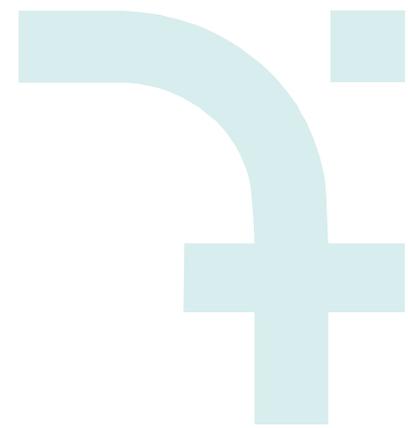
## Autre présentation directement liée au projet

SYS3 (Agnès François)

## Remerciements

Doctorantes et postdocs : Agnès François, Maude Chin Choi, Franco Ferrucci, Nastasya Winckel, Michaël Fernandez

L'ensemble des partenaires et participants du projet



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

robin.roche@femto-st.fr