

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