



Maîtriser les risques pour un développement durable

Table ronde AFHYPAC : Hydrogène et piles à combustible : état de l'art et perspectives

Bruno Debray

Direction des Risques Accidentels



INERIS en bref

Institut national de l'environnement industriel et des risques
Etablissement public à caractère industriel et commercial (EPIC)
Créé en 1990

Expertise conseil pour l'industrie
Recherche
Appui technique à l'administration (MEEDDE)

Evaluer et maîtriser les risques industriels

- Accidentels
- Chroniques

Accompagner les industriels dans l'innovation pour la rendre plus sûre et moins polluante... et contribuer ainsi à un développement durable



Accompagner l'innovation... maîtriser les risques des nouvelles technologies

Comprendre les préoccupations des parties prenantes

Caractériser les dangers

Evaluer les risques

Répondre aux inquiétudes par des données fiables

Rendre accessible la connaissance scientifique sur les risques

Accompagner les industriels pour la maîtrise des risques

Apporter un appui pertinent aux pouvoirs publics

Une démarche d'écoute inscrite dans les choix et les pratiques de l'INERIS

- CORE : commission d'orientation des recherches et de l'expertise (industriels, associations, pouvoirs publics, élus, syndicats, experts)
- Réunions d'échange avec les ONG
- Projets de recherche (ex: AIDHY) et programmes d'appui
- Participation aux réseaux professionnels (ex: AFHYPAC)



Projet ANR AIDHY :

Alde à la Décision pour l'identification et l'accompagnement aux transformations sociétales induites par les nouvelles technologies de l'Hydrogène

Coordinateur : **INERIS**

Organismes de recherche :

LAMSADE (CNRS – U. Paris Dauphine)

M-LAB (CNRS – ENS CACHAN)

AFH2

ALPHEA Hydrogène

CEA

Entreprises :

COHESIUM Marketing Solutions (CMS)

Durée :

2008–2010

Objectifs du projet :

Mieux comprendre les positions de l'opinion publique pour mieux les prendre en compte lors du développement des technologies de l'hydrogène

Identification des problématiques liées à la perception et l'acceptabilité des technologies de l'hydrogène (Focus groups)

Rencontre de décideurs publics

Quelles sont les problématiques prioritaires ?

Synthèse des études d'opinion publique sur l'hydrogène

Elaboration et diffusion de questionnaires quantitatifs

Hierarchisation des problématiques

Questionnaire téléphonique : 600 réponses

Un scénario de développement peut-il soulever des inquiétudes, des oppositions ? Comment l'évaluer ?

A travers quelles controverses S'expriment ces problématiques ?

Formulation des controverses

A quelles controverses faudra-t-il répondre Pour un scénario donné ?

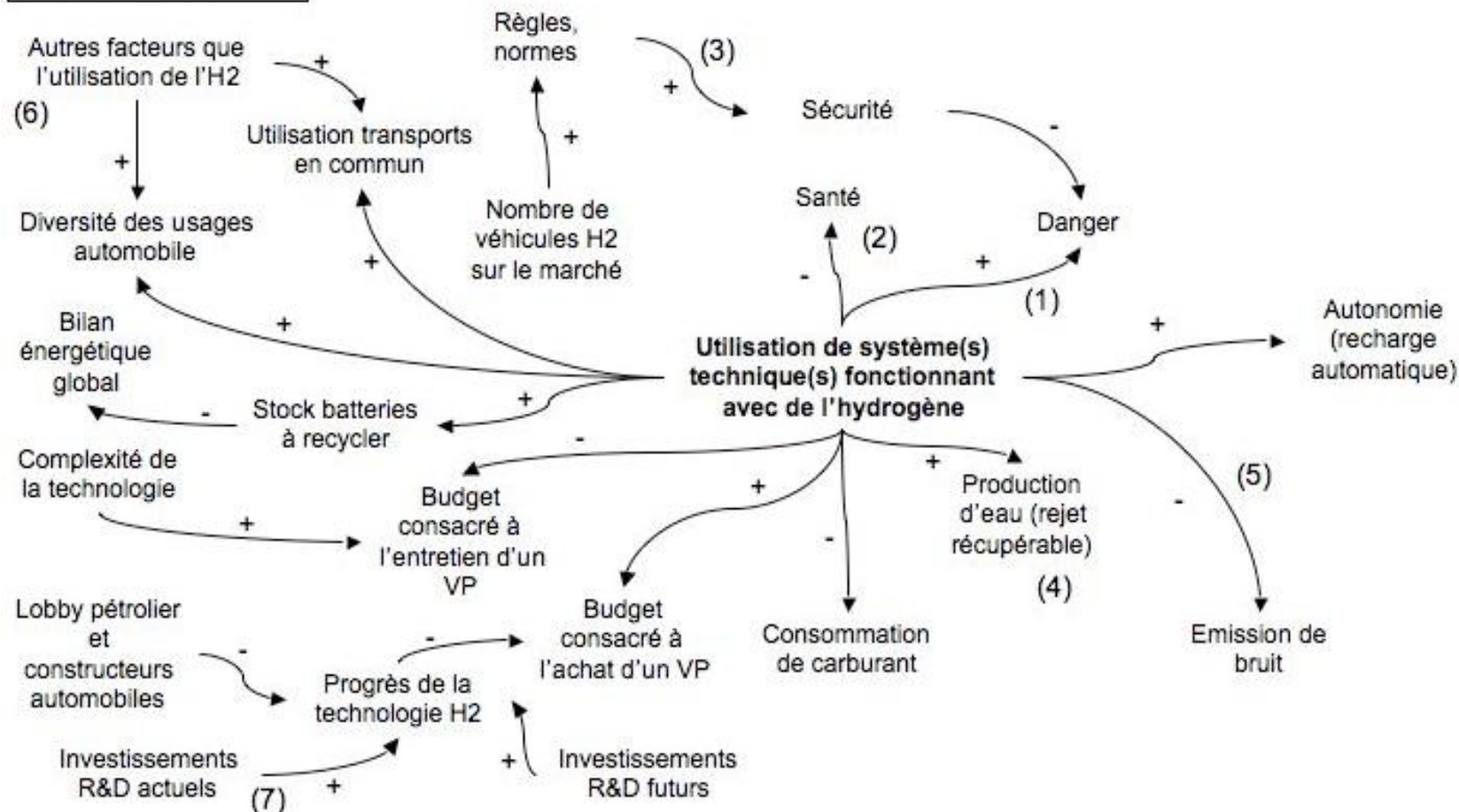
Elaboration de critères d'évaluation d'un scénario

Elaboration d'une méthodologie d'évaluation de scénarios de développement des technologies de l'hydrogène

Recommandations pour l'anticipation des aspects relatifs à la perception et à l'acceptabilité dans les projets de mise en œuvre des technologies de l'hydrogène

Exemple de résultat de focus group

Carte AIDHY FG 21
Carte FG 'Eco-responsables'
Séance du 23/06/09



Images évoquées

(1) « Explode à tout moment »

N'explose néanmoins que si mauvaise utilisation (contradiction assumée)

(2) Risque de nocivité si mélange de l'H2 avec un autre composant

(3) « Comme les médicaments »

(4) L'eau est récupérable non polluée
« Ce ne serait pas logique que l'eau récupérée soit en plus polluée »

(5) Au plus même niveau sonore que le moteur à essence

(6) L'urbanisation par exemple

(7) Le niveau actuel des investissements des constructeurs automobiles est insuffisant



Enseignements des focus groups (M-LAB)

Une connaissance limitée de l'hydrogène et de ses applications.

Valeurs et critères d'évaluation des scénarios

Quatre grandes catégories de thèmes structurent les échanges dans les focus groupes autour de l'hydrogène : l'écologie, l'économie, le danger et les usages.

Facteurs explicatifs de l'ordre d'importance des valeurs

L'ordre d'importance de ces quatre grands ensembles de valeurs structurantes semble varier selon les participants aux focus groupes.

Degré de connaissance et perception

Il semble enfin qu'il y ait un lien modéré entre le degré de connaissances des participants sur la question de l'hydrogène et les items collectés.

Principales conclusions de l'enquête quantitative (Cohésium)

Méconnaissance relative de ce type de procédé, de système, de produit, d'énergie ...

- Une méconnaissance qui ne se traduit pas forcément par de la crainte mais plutôt de l'ignorance

L'image induite par l'hydrogène est plutôt positive :

- Associée à une nature plutôt écologique, dans son image et dans son mode de fabrication souhaité.
- Attention, tout de même, à l'évocation qui reste marginale, d'un risque explosif.

L'hydrogène n'échappe pas aux mêmes attentes que celles évoquées pour d'autres procédés écologiques comme le solaire, l'éolien :

- Le grand public est d'abord en attente de **bénéfices économiques**.

« Je veux réduire ma facture énergétique ».

- Le grand public dans un deuxième temps est soucieux des impacts de sa consommation au niveau de son **environnement**. « Si je réduis ma facture énergétique alors c'est bon pour l'environnement ».



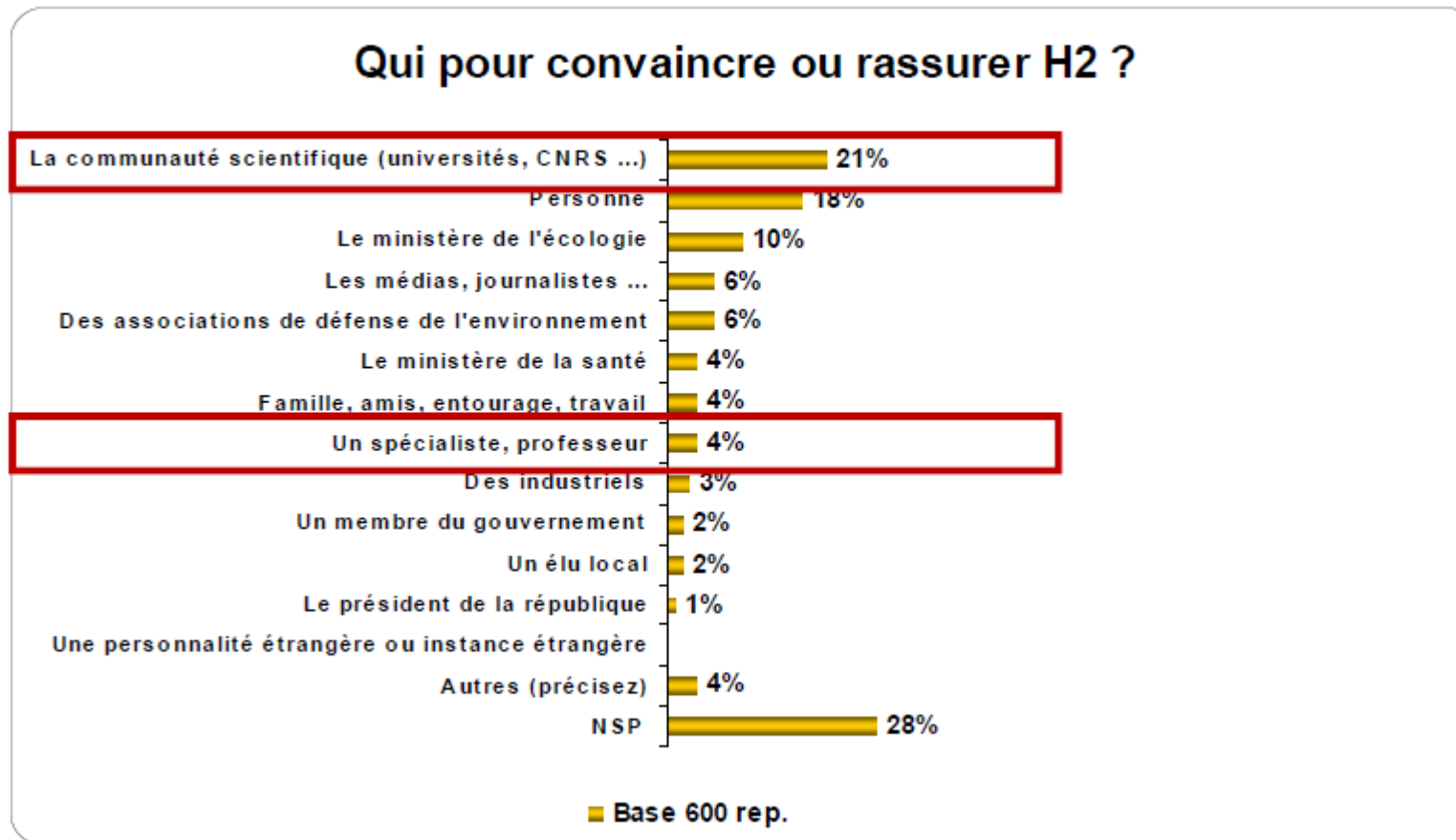
Principales conclusions de l'enquête quantitative (Cohésium)

Aujourd'hui, le **grand public**, au sortir de cette étude :

- **N'est pas réfractaire ni inquiet** à l'utilisation de l'hydrogène. Un potentiel de 77% de personnes intéressées, dans tous les cas, pas fermement opposées à l'utilisation de l'hydrogène. Avec un potentiel dans des zones hautement urbaines comme l'île de France. En ciblant particulièrement des publics jeunes, car l'hydrogène « n'est pas pour demain ».
- **Reste à informer, rassurer et ainsi combler les carences permettant une meilleure compréhension et appréhension de l'hydrogène** par ces publics.
- En identifiant un porteur de projet crédible, comme la communauté scientifique, mais pas seulement. Le ou les porteurs de projets devront être pluriels.

Exemple de résultats de l'enquête quantitative

H2 : qui pour convaincre ou rassurer



Communauté scientifique + académique = 25%



Rôle de l'INERIS

Evaluer les risques des installations industrielles et des dispositifs technologiques de production, transport, utilisation de l'hydrogène – existantes et futures

Recherche partenariale en accompagnement de l'industrie pour développer des solutions plus sûres

Contribuer à la réflexion sur l'évolution des réglementations en appui au MEEDDE

Contribuer aux travaux pour élaborer des normes notamment en matière de sécurité de ces dispositifs

Développer avec les industriels des référentiels de certification volontaire pour la sécurité des systèmes



Merci pour votre attention !

Cadre réglementaire

ICPE :

- 1415. Fabrication industrielle d'hydrogène
- 1416. Stockage ou emploi d'hydrogène

Transport :

- Par voie terrestre : Arrêté du 29/05/09 arrêté TMD
- Par canalisation : Arrêté du 04/08/06

Utilisations dans des installations stationnaires ou mobiles :

Directives nouvelle approche : Machine, appareils sous pression, Equipements en atmosphère potentiellement explosible, ...

APPLICATIONS PORTABLES

Au niveau Européen et pour les applications portables, on peut citer :

- la Directive Européenne 2001/2/CE relative aux appareils à pression transportables;
- la Directive Européenne 91/157/CE relative aux piles et accumulateurs contenant certaines matières dangereuses.

D'une manière plus générale et dans le cadre de la protection du public, la Directive Européenne 92/59/CE relative à la sécurité générale des produits.

Véhicules

RÈGLEMENT (CE) no 79/2009 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 14 janvier 2009 concernant la réception par type des véhicules à moteur fonctionnant à l'hydrogène

Cadre normatif (exemples)

FD ISO/TR 15916 JUIN 2006 : Considérations fondamentales pour la sécurité des systèmes à l'hydrogène

NF ISO 16110-1 OCTOBRE 2009 : Générateurs d'hydrogène utilisant les technologies de traitement du carburant, Partie 1 : Sécurité

NF EN 62282-3-1 Août 2007 Technologies des piles à combustible

Partie 3-1 : Systèmes à piles à combustible stationnaires – Sécurité

Partie 5-1 : Systèmes à piles à combustible portables – Sécurité

PR NF EN 62282-6-1 AOÛT 2007 : 6-1: Systèmes à micro-piles à combustible – Sécurité

PR NF M58-003 Installation des systèmes mettant en œuvre l'hydrogène

ISO 16111:2008 Appareils de stockage de gaz transportables -- Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible

ISO 17268:2006 Dispositifs de raccordement pour le ravitaillement des véhicules terrestres en hydrogène comprimé

ISO/CD 17268 (projet) Dispositifs de raccordement pour le ravitaillement des véhicules terrestres en hydrogène comprimé

ISO/TS 20100:2008 Carburant d'hydrogène gazeux -- Stations-service

ISO/CD 20100 (projet) Hydrogène gazeux -- Stations de remplissage