



HAL
open science

Doit-on s'attendre à un refus du déploiement de l'hydrogène ? Dynamique territoriale et transition énergétique

Félix G.R. Turmel

► **To cite this version:**

Félix G.R. Turmel. Doit-on s'attendre à un refus du déploiement de l'hydrogène ? Dynamique territoriale et transition énergétique. Vertigo, 2021, Hors-série 34, 10.4000/vertigo.30350. hal-03227204

HAL Id: hal-03227204

<https://hal.science/hal-03227204>

Submitted on 4 Jun 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Doit-on s'attendre à un refus du déploiement de l'hydrogène ? Dynamique territoriale et transition énergétique

Félix G.R. Turmel



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/vertigo/30350>

DOI : 10.4000/vertigo.30350

ISSN : 1492-8442

Éditeur

Les Éditions en environnement VertigO

Édition imprimée

Date de publication : 28 avril 2021

Ce document vous est fourni par Université de Caen Normandie



Référence électronique

Félix G.R. Turmel, « Doit-on s'attendre à un refus du déploiement de l'hydrogène ? Dynamique territoriale et transition énergétique », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 34 | avril 2021, mis en ligne le , consulté le 04 juin 2024. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/30350> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.30350>

Ce document a été généré automatiquement le 5 février 2024.



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

Doit-on s'attendre à un refus du déploiement de l'hydrogène ?

Dynamique territoriale et transition énergétique

Félix G.R. Turmel

Introduction

- 1 Tandis que le développement de la technologie hydrogène est en plein essor en France, sa réception sociale interroge beaucoup. Les premières infrastructures ont déjà vu le jour aux quatre coins de l'Hexagone et pourtant le doute subsiste toujours chez les porteurs de projets. Cet article s'intéresse donc aux atouts et limites de l'appropriation économique et sociale de la technologie hydrogène en région Normandie. Parce qu'il est omniprésent dans les discours, le terme « d'acceptabilité sociale », au centre de cette recherche, occulte bien souvent la compréhension qu'ont les acteurs de la construction des projets. Parce que les grands projets ne sont plus acceptés d'emblés (Gendron et al., 2016 ; Fournis et Fortin, 2015), leurs échecs interrogent. Pourtant, la diversité sémantique de la notion est une barrière qui s'alimente par près de soixante-dix ans d'antagonismes. Cette situation d'incompréhension entre protagonistes ne fait que renforcer les frontières entre les acteurs et les pousse dans leur ensemble à la perplexité. La question d'une future « inacceptabilité sociale de l'hydrogène », comme l'expriment de nombreux porteurs de projets, apparaît de manière insidieuse provoquant une inquiétude collective souvent tue.
- 2 Pour interroger la possibilité qu'un tel déploiement ne puisse se faire du fait d'un refus massif de la part du corps social il convient d'interroger ce qui fait « l'acceptabilité sociale » d'une telle entreprise. Pour cela il est nécessaire de questionner, en premier lieu, ce qu'est l'acceptabilité sociale indépendamment de l'hydrogène. Si de nombreux travaux ont critiqué et analysé cette notion, nous nous focaliserons ici sur les différents

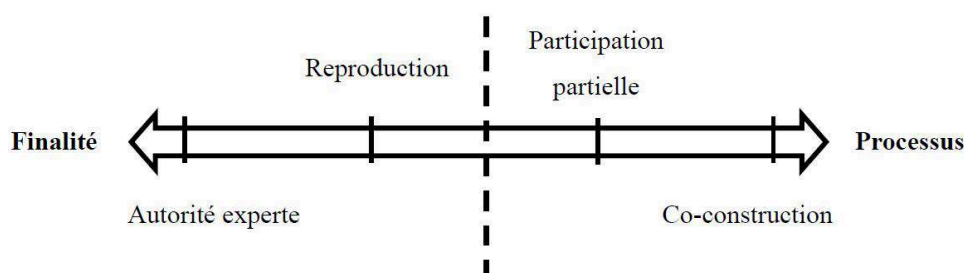
courants de perceptions dynamiques afin de mettre en exergue la dimension polysémique de la notion ainsi que les limites de celle-ci sous forme de quatre postures idéales-typiques.

- 3 Une fois ce premier constat réalisé, nous pouvons nous intéresser aux perceptions du vecteur hydrogène par la société civile. Les types de publics, les enjeux que sous-tendent les premiers contacts avec la technologie ainsi que leurs formes sont alors autant de facteurs déterminants dans les perceptions à long terme d'une technologie par la société.
- 4 Toutefois, un avis favorable ne signifie pas le succès d'un déploiement. Cela nous permet en revanche d'envisager la possibilité d'une implantation de la technologie hydrogène à travers l'exemple de la région normande. Les questions de pertinence, de cohérence entre les besoins d'un territoire et des solutions proposées ou encore le développement d'une réflexion multifactorielle constituent alors un socle viable, à même de favoriser un déploiement efficace.

Comment les parties prenantes au processus d'implantation définissent-elles « l'acceptabilité sociale » ?

- 5 Pour comprendre le potentiel d'un possible consensus autour d'un déploiement massif du vecteur hydrogène en France, nous pouvons interroger les postures qu'adoptent les acteurs pour générer de « l'acceptabilité sociale », indépendamment du vecteur hydrogène. L'observation de projets sur le territoire normand a permis de faire émerger différentes postures que nous avons pu confirmer par entretiens tout en mesurant leur récurrence. Ces postures sont alors structurantes des échanges qui encadrent l'implantation des projets de manière générale, mais le vecteur hydrogène n'échappe pas à ces logiques (Figure 1).

Figure 1. Illustration des formes de l'acceptabilité sociale : quelles acceptations pour les parties prenantes ?



- 6 Cette figure construite sur la base de résultats collectés en 2018 et 2019 illustre les différentes formes récurrentes de l'acceptabilité sociale en tant que postures adoptées par les porteurs de projets. Celles-ci sont présentées de la moins participative (« autorité experte ») à la plus participative (« co-construction »).

L'autorité experte

- 7 Elle peut être perçue comme la situation qui établit le droit d'un acteur ou d'une institution à rendre une décision définitive, justifiée par sa compétence particulière. Toutes les décisions leur sont dues puisque ce sont les « experts ». Cette vision se base sur l'incapacité supposée des acteurs extérieurs au milieu expert de comprendre les questions pertinentes et de prendre les « bonnes » décisions. Si cette posture est en déclin et pointée du doigt par bon nombre d'institutions cherchant à se démarquer des « anciennes pratiques moyenâgeuses », on constate que pour les projets observés elle ne constitue pas une position déterminée par avance, mais résulte plutôt d'antagonismes d'acteurs et d'institutions forts, développés au cours du processus d'implantation d'un projet et alimentés par les expériences d'implantations passées.

La reproduction

- 8 Elle reprend les travaux déjà produits sur la thématique (Batellier, 2015 ; Canel-Depitre, 2017). L'acceptabilité sociale est ici vue comme une conséquence, indépendamment du processus d'implantation. Il ne s'agit donc pas d'une co-construction, mais de la reproduction de méthodes utilisées depuis des décennies. Ce cas de figure se distancie de l'autorité experte du fait qu'il ne s'agit pas de la croyance d'être le seul à savoir comment faire, mais plus d'une habitude. C'est l'idée que « on a toujours fait comme ça ». Par opposition à la co-construction, les parties décideuses ne voient pas la nécessité d'entamer des procédures de consultation, car elles leur paraissent gaspiller aussi bien des efforts humains que financiers. Du point de vue de la société civile, la frontière entre autorité experte et reproduction est floue et souvent confondue. Notre intolérance croissante aux risques et notre confiance diminuante aux institutions nous amènent souvent à prendre les logiques de reproduction pour de l'autoritarisme.

La participation partielle

- 9 Elle peut, quant à elle, se comprendre comme la participation de l'ensemble des parties prenantes aux processus de développement de projets. En principe elle accorde la possibilité aux acteurs d'intervenir sur un grand nombre des facettes du projet. Cependant, si le projet ne parvient pas à convaincre l'ensemble des parties prenantes, il est quasi impossible que les porteurs de projets arrêtent son implantation ou apportent des modifications radicales pour répondre aux doutes et objections des autres parties prenantes. Dans ce cas de figure, on pourra observer un basculement de la logique de co-construction vers celle de l'autorité experte conduisant à un rapport de force qui déterminera si le projet parviendra à aboutir.

La co-construction

- 10 Elle inclut également la participation de l'ensemble des parties prenantes aux processus de développement tout en accordant la possibilité aux acteurs d'agir significativement sur le projet entier (arrêt total, demande d'enquêtes, déplacement du projet, modifications de l'ensemble). Il s'agit du modèle qui tend le plus vers les définitions de

« l'acceptabilité sociale » en tant que processus de définition et de réalisation des projets. On constate que dans la littérature, soit les auteurs se réfèrent directement à cette notion soit leurs recommandations tendent à orienter les regards vers sa mise en place. Cette vision est évoquée comme un but à atteindre à long terme pour de nombreux acteurs, mais, tandis que le consensus s'y référant gagne de plus en plus d'acteurs issus de l'industrie, des collectivités ou de la société civile les discours émis évoquent davantage un idéal qu'un futur réalisable : « si seulement on pouvait [...] », « ça serait bien si [...] », « [...] en admettant qu'on y arrive un jour », « [...], mais peut-être qu'un jour on y parviendra », etc.

- 11 Ces visions nous renseignent donc sur l'acceptabilité sociale telle qu'elle est perçue dans sa globalité par des acteurs en lien avec les questions environnementalistes. Dans la continuité de la précédente figure (« Illustration des formes de l'acceptabilité sociale ») nous pouvons alors interroger l'influence de ces quatre configurations et, pourquoi pas, en dégager une tendance générale. En soi, l'autorité experte est une vision en déclin dans les thématiques environnementalistes. Cela, non seulement parce que les militants se sont forgé un savoir scientifique ou pseudo-scientifique au fil des dernières décennies (Micoud, 2007), mais également parce que leur nombre croissant et la pression qu'ils exercent ont modifié leurs rapports avec les collectivités territoriales et le secteur industriel. La co-construction, du fait de son statut d'idéal difficilement atteignable pour les acteurs n'est donc que très rarement observée. Les projets fonctionnant sur la base d'une co-construction, au sens où nous l'entendons, concernent souvent des enjeux relativement faibles. En revanche, on constate que la majorité des projets sont cristallisés autour de la reproduction ainsi que, plus marginalement, de la participation partielle. L'évolution de la législation¹ et l'obligation de consultation des citoyens qu'elle présuppose crée d'ailleurs une mutation des deux catégories hybrides mêlant la reproduction de projets à une meilleure participation, même si l'ensemble reste fragile.

Que pensent les normands du vecteur hydrogène ?

- 12 L'approche *living lab* de notre partenaire Le Dôme nous permet d'observer les réactions de publics exposés au potentiel de la technologie pour la première fois, ou celles des publics ayant une connaissance très faible de ce potentiel. Qu'il s'agisse de présentations au sein du *Living Lab* ou d'ateliers Plan climat air énergie², nous pouvons constater que les réactions des publics sont souvent favorables à la technologie en elle-même. Parce qu'elle leur semble « propre », « inépuisable », « renouvelable », « en accord avec leurs convictions personnelles » ou parce qu'elle offre l'espoir d'une « autre répartition des richesses », la technologie bénéficie d'a priori extrêmement favorable. Toutefois, cette image positive ne se suffit pas à elle-même comme nous pourrions le voir par la suite.
- 13 À l'heure actuelle, tandis que la technologie n'est pas encore déployée sur le territoire nous pouvons observer deux voies de diffusions technologiques qui correspondent à trois échelles différentes. En premier lieu, les institutions publiques et industrielles parmi les plus influentes sur le territoire (ex. : La Région Normandie, l'Ademe, H2V Industry³, Engie, le gouvernement français, etc.) pilotent la majeure partie de l'impulsion. Leurs actions de cadrage de l'implantation et de son financement ont pour objectif de créer une appétence pour le vecteur chez les collectivités territoriales, les

industries régionales en lien avec l'énergie, ou les industries de tout gabarit dont le secteur d'activité est sans lien direct avec l'énergie.

- 14 En deuxième lieu, les collectivités territoriales et industries n'étant pas parmi les plus influentes, mais s'intéressant au vecteur (ex. : les métropoles, T.H2⁴, les communautés de communes, etc.) vont mettre en place des projets sous l'impulsion des plus influents. L'émulation qui en résulte va conduire l'ensemble des acteurs à transmettre leur intérêt au niveau des citoyens par la mobilisation lors d'ateliers, conférences, etc.
- 15 Il est certain que les grandes industries et institutions publiques ont un contact privilégié avec les acteurs spécialisés en ce qui concerne l'hydrogène, toutefois ce contact est nettement plus limité lorsqu'il s'agit des profanes. Nous nous focaliserons donc ici sur le rapport entre collectivités territoriales locales et société civile dans la mesure où les moyennes et petites industries n'ont que très peu de rapports directs avec la société civile en dehors de travaux qu'elles réalisent avec ou pour les collectivités. Si le potentiel de l'hydrogène est grand, la méthode utilisée par les collectivités pour transmettre leur appétence peine à convaincre. C'est précisément la dimension providentielle de l'hydrogène qui effraie pour beaucoup :
- « Présenté comme ça... enfin... je pense qu'ils ne nous ont pas tout dit. Après peut-être que c'est vrai et que l'hydrogène c'est vraiment ça, mais... et si ça l'est, [...] on est loin des enjeux de la décroissance. Enfin c'est juste le remplacement du pétrole quoi. Après encore une fois je ne connais pas bien, mais j'ai l'impression qu'on nous a juste vendu du rêve ». Gilles, militant écologiste à la sortie d'un atelier Plan climat air énergie territorial, 2019
- 16 À la suite de cet atelier PCAET, nous avons pu discuter avec une dizaine de participants non affiliés à des collectivités territoriales⁵ et tous les discours paraphrasaient cet extrait d'entretien. Pourtant, le projet ne constituait pas une révolution dans le domaine de l'hydrogène et s'inscrivait dans la feuille de route hydrogène de la Région Normandie. Toutefois, le projet étant communiqué à la société civile comme un projet prêt à être implanté (logique de reproduction) il était relativement certain dès les premières minutes de présentation que sa réception serait mitigée. Le premier contact entre ce groupe issu de la société civile avec la technologie hydrogène étant fortement marqué par cette présentation, nous pouvons nous intéresser à d'autres contextes de découverte. En l'occurrence, les présentations de l'hydrogène réalisées dans le contexte du *living lab* donnent une autre vision du vecteur hydrogène aux enquêtés.
- 17 Tout d'abord, si chaque présentation inclut la participation d'un industriel en lien avec le secteur de l'énergie, il est à noter que cette participation se limite à une présentation souvent similaire à celles faites dans le cadre des présentations des collectivités territoriales. Pourtant, les discussions que nous pouvons avoir en clôture des événements avec les participants ou les propos que nous pouvons entendre sont nettement plus favorables. On pourrait se demander si cette différence de résultats entre les ateliers PCAET et ceux du *living lab* est due à une différence de population. Cela est peu probable puisque dans les deux cas de figure, ce sont majoritairement des environnementalistes qui participent. Les tranches d'âge correspondent également avec une majorité de retraités et de moins de 30 ans. En termes de répartition genrée, nous obtenons des répartitions similaires⁶. Enfin, les catégories socio-professionnelles sont aussi relativement homogènes avec des populations ayant en grande majorité continué leurs études après le baccalauréat.

- 18 Pour mettre en évidence les différences, il est nécessaire de s'intéresser aux enjeux. Lorsque le *Living Lab* présente le vecteur aux participants, l'enjeu est relativement faible. Il s'agit alors d'une découverte sans impact significatif sur le mode de vie des participants. S'ajoute à cela le degré de participation inhabituellement fort que proposent les ateliers de co-construction dans lesquels les participants peuvent imaginer des changements minimes ou significatifs pour la société française ou leur territoire. Nous obtenons alors un résultat particulièrement propice à l'adhésion des publics.
- 19 À l'inverse, les enjeux sont nettement plus forts lorsqu'il s'agit des présentations réalisées par les collectivités territoriales. Non seulement les participants ont conscience que leurs réactions vont influencer la probabilité de déploiement de la technologie sur le territoire tout en les inscrivant dans un rapport binaire (favorable/non-favorable), mais de surcroît le modèle de reproduction déployé par les collectivités territoriales frustre les participants comme le montre ce propos tenu à la fin d'un atelier PCAET :
- « Bon bah au moins on a fait l'effort de venir. [Lorsque je lui demande ce qu'il en a pensé] Bah je ne sais pas ce que toi tu en penses, mais j'ai un peu l'impression qu'on se fout de ma gueule... c'est un peu vexant... je ne sais pas. Enfin tu vois j'ai surtout l'impression qu'on les a écoutés parler. À tout casser nous on intervient pendant 15/20 minutes sur 3 heures alors qu'il était question d'un dialogue... » Cédric, Militant écologiste, 2019
- 20 Si l'avis des citoyens est globalement très influencé par le type de premiers contacts qu'ils entretiennent avec la technologie, il est également intéressant de se pencher sur ce que pensent les individus qui n'ont pas encore reçu d'informations institutionnelles avec la technologie. On observe alors plusieurs courants d'assimilation de l'information présentée.
- 21 Une première partie des récits non documentés sur l'hydrogène⁷ assimilent le vecteur à la mobilité électrique – ce qui en soi est plutôt logique puisque la mobilité hydrogène est une prolongation de la mobilité électrique – et l'ensemble de la critique ne porte donc plus sur le vecteur hydrogène, mais sur les limites de la technologie de la mobilité électrique. Ce type de récit est davantage audible chez les populations rurales, périurbaines et les individus dont la profession est liée de près à la mobilité (métiers du bâtiment, transporteurs, conducteurs d'engins, livreurs...). On constate alors que les critiques sont exprimées à travers l'inquiétude qu'un changement profond de mobilité affecte davantage les populations dont la situation actuelle, en termes de mobilité, est déjà complexe et/ou difficilement soutenable sur le plan financier. En effet, outre le coût du changement des véhicules, les inquiétudes soulignent leurs peurs de perdre en autonomie (tant sur le plan des batteries que sur leurs capacités à intervenir sur la mécanique) et plus largement en liberté (de déplacement, de posséder un véhicule « nerveux », etc.)
- 22 Une seconde partie des récits font le lien entre l'hydrogène et le Gaz naturel véhicule (GNV) de manière à souligner sa dangerosité potentielle. Bien qu'aucune de ces personnes ne soit en mesure de citer d'accidents les ayant marqués sur la technologie GNV, les inquiétudes sont liées à une anticipation des risques.
- 23 Une troisième partie des discours est, quant à elle, davantage liée à un récit populaire que beaucoup connaissent : la voiture à eau⁸. Il existe différentes versions de ce récit, mais il peut être résumé comme suit : au cours de la seconde moitié du XXe siècle, un

homme serait parvenu à créer un véhicule capable de se déplacer avec de l'eau comme seul carburant. Par la suite le gouvernement français, les lobbies pétroliers et ceux de l'automobile auraient tout fait pour l'empêcher de développer son projet. Là où cet exemple pourrait constituer à lui tout seul un sujet de recherche des plus captivants, nous nous contenterons d'en extraire une part très faible de sa symbolique nous intéressant⁹. La population qui exprime ce récit est d'ailleurs souvent la même que pour le premier récit. Dans les deux cas, il s'agit d'individus ayant fait partie des Gilets-Jaunes ou se revendiquant comme sympathisants du mouvement. Ce récit s'inscrit d'ailleurs dans un ensemble plus vaste de propos tenus soulignant la défiance des individus pour l'État, l'industrie et le capitalisme sans pour autant s'opposer fermement à ce dernier point.

- 24 Un quatrième discours, dans la lignée de propos ayant introduit cet article, souligne le potentiel en apparence intarissable de l'hydrogène. Tout comme pour les précédents discours, celui-ci est parsemé d'exagérations et de vues de l'esprit dépeignant un certain idéal collectif qui allierait modes de vie occidentaux et symbiose entre l'Humain et la Nature (Amalric et al., 2015). Ce discours est extrêmement riche, car il n'a pas de limites définies. Il peut intégrer dans une mesure plus ou moins grande la technologie comme la nature, mais aboutit constamment à décrire un avenir radieux pour l'humanité, loin des théories de l'effondrement.
- 25 Ces quatre discours ne sont pas les seuls audibles, mais sont les plus mobilisés. Aussi, indépendamment de son acceptabilité sociale, le vecteur hydrogène jouit d'une aura qui semble propice à son implantation. Paradoxalement, cette technologie apparaît dans l'imaginaire collectif comme une nouvelle arrivée marginale souvent associée à une vision anarchiste bien qu'elle soit le fruit d'une implantation politico-industrielle. Quoi qu'il en soit, si la technologie évoque tout et son contraire à l'heure actuelle, ce n'est donc pas tant la technologie en elle-même qui est déterminante dans cette transition énergétique, mais la manière dont elle va être implantée.

Doit-on alors s'attendre à une « *inacceptabilité sociale* » de l'hydrogène ?

- 26 S'il est encore trop tôt pour anticiper avec précision la réception sociale de l'implantation des infrastructures propres au vecteur hydrogène ainsi que ses usages sur le territoire normand, il nous est malgré tout possible de rendre saillants les atouts et limites des actions déjà réalisées par les porteurs du vecteur.
- 27 Comme nous l'évoquions précédemment, l'implantation du vecteur hydrogène intervient comme une réponse au besoin de se distancier de la dépendance de nos sociétés au pétrole et autres carburants émetteurs de Gaz à Effets de Serre. Pour atteindre les objectifs de la neutralité carbone impulsés par l'Ademe à l'horizon 2050, la Région Normandie mise beaucoup sur le développement du vecteur hydrogène. Malgré tout, le déploiement de cette technologie ne doit pas se faire sur le même modèle que les combustibles fossiles. C'est-à-dire hégémonique, vecteur d'enjeux géopolitiques fort, particulièrement polluant pour les sites d'extractions et de transformations. Sur le plan pratique, elle devra répondre à des besoins localisés en fonction des critères de pertinences du territoire. Sur le plan politique, elle devra tenir compte d'une conscience civique qui affirme ses droits à une participation directe concernant la

conception socio-économique et sociopolitique de nos sociétés. Prenons ces deux tendances en compte dans une courte expérience de pensée. Nous pouvons raisonnablement nous demander si l'échelle de la Normandie est pertinente pour déployer la mobilité hydrogène dans le cadre de la transition énergétique. Les territoires de la Seine-Maritime et du Calvados sont relativement similaires du point de vue de la densité de population, des problèmes environnementaux ainsi que des activités économiques. À l'inverse, les départements de l'Orne et de l'Eure disposent d'un tissu agricole significativement plus important. Si le déploiement de la mobilité hydrogène demandera l'implantation de stations de recharge hydrogène dans la totalité de la Normandie pour permettre un maillage ne renforçant pas les inégalités déjà présentes dans ces territoires¹⁰, une production locale d'hydrogène pour approvisionner les stations semble toutefois moins pertinente du fait de la proximité avec la Seine-Maritime¹¹ et du Calvados. En revanche, la forte activité agricole de l'Orne et de l'Eure pourra contribuer à la production d'énergie par méthanisation à des degrés supérieurs au potentiel Seinomarin et Calvadosien. Par conséquent, les spécificités de ce nouveau modèle nous obligent à penser le déploiement à une échelle raisonnable du point de vue politique que sont les régions tout en tenant compte des spécificités socio-économiques des départements, de la cohérence nationale et supranationale et, bien que ce paramètre soit souvent négligé, de la porosité entre les territoires. En reprenant nos exemples précédents, les territoires de Seine-Maritime et du Calvados peuvent offrir une force de production d'hydrogène conséquente quand les territoires de l'Eure et de l'Orne peuvent produire des quantités non négligeables de GNV. Il ne s'agit alors pas de concurrence entre les deux sources d'énergies, mais de complémentarité nécessaire à une stratégie nationale et supranationale permettant un maillage territorial cohérent.

« [...] développer du transport hydrogène dans la métropole de Rouen ou en Île-de-France... avec les problèmes de particules qu'on a ça répond à nos problèmes, mais développer des stations hydrogène dans l'Orne¹² je ne sais pas si ça trouve sa pertinence [...] » Sonia, Agent d'une institution étatique, 2019

- 28 Outre cette difficulté, il est essentiel que l'impact des nouvelles technologies de l'hydrogène, que ce soit pour la mobilité ou des usages stationnaires, apportent des changements positifs significatifs. Si le récit, précédemment cité, de la voiture électrique comme contrainte est aussi présent en France et en particulier en milieu rural, c'est parce qu'elle affecte significativement le mode de vie de ses habitants sans pour autant leur offrir de contreparties à hauteur des inconvénients. Certes, la mobilité électrique est silencieuse et peu polluante sur le lieu de son utilisation, mais la pollution sonore n'est qu'une considération secondaire en milieu rural et la concentration de pollution atmosphérique due aux automobiles bien moindre qu'en villes. Lors de son introduction, le véhicule électrique présentait un coût supérieur à celui d'un véhicule fonctionnant aux énergies fossiles et son autonomie restait faible. Aux yeux de nombreux citoyens de milieux ruraux, la solution électrique ne convainquait guère. La mobilité hydrogène doit donc prendre note de cette déconvenue et intervenir à l'inverse comme un moyen de prolonger l'autonomie à destination des milieux ruraux et périurbains.

« Il n'est plus possible d'avoir une seule source d'énergie providentielle qui remplace tous les autres. On est obligé d'aller dans un mix-énergétique et dans ce mix on voit très bien que sur le short-range, les petites distances, il n'y a pas mieux que l'électrique. Pour l'interurbain il faut qu'on trouve autre chose et cet autre chose c'est l'hydrogène qui n'est qu'une variante. Pour moi c'est un... range-

étendre... c'est-à-dire que ça étend le rayon d'action du véhicule électrique. »
Phillipe, élu d'une collectivité territoriale, 2019

- 29 En théorie son potentiel de déploiement en milieu rural est supérieur à la mobilité électrique, mais cela n'est pas suffisant. Il n'est alors pas tant nécessaire de se demander comment il est possible d'introduire le vecteur hydrogène sur le territoire, mais à quels types de besoins ce vecteur peut-il répondre ?
- 30 Tout d'abord, le vecteur hydrogène pourrait permettre de débloquent certains scénarios de transition énergétique. Non seulement il offre la possibilité de stocker les énergies renouvelables qui, pour beaucoup, sont par nature intermittentes, mais il permet également d'imaginer autrement les chaînes de valeurs. À titre d'exemple, en Seine-Maritime il a été pensé une tentative de création d'un récit collectif permettant une adhésion autour d'une implantation de l'hydrogène. Tout débute avec un projet éolien *off-shore* qui, depuis plus de vingt ans, ne parvient pas à être implanté. À la base même de la résistance à l'implantation éolienne *off-shore* se trouvent les syndicats de pêcheurs inquiets de voir ce projet bouleverser leurs activités et les précariser davantage. Une initiative bien connue du Vice-Président de la Région en charge des questions environnementales consiste à proposer aux pêcheurs le marché suivant : si les syndicats acceptent de laisser s'implanter les éoliennes *off-shore*, la Région œuvrera pour la mise en circulation d'un chalutier à hydrogène conçu en série¹³ dont le coût sera le même (sinon moindre) que ceux vendus aujourd'hui, mais le prix de l'hydrogène pour les pêcheurs sera négocié de manière à réduire significativement les coûts de carburants lors de la pêche. Dans la mesure où ce coût représente près de 50 % des bénéfices des ventes de poissons, l'identification de ce levier pour sortir d'un rapport de force vieux d'une vingtaine d'années permet d'engager une potentielle sortie de conflit. Ainsi les éoliennes *off-shore* produiraient l'hydrogène nécessaire pour les navires. Si à notre connaissance rien n'a encore été officiellement lancé concernant le projet, on peut imaginer qu'en l'état il semble acceptable pour tous. Si l'adhésion des parties prenantes au projet n'assure pas la viabilité technique ou économique d'une telle initiative, elle permet malgré tout d'appréhender une dynamique de changement nettement plus cohérente que ne l'aurait fait une simple approche techno-économique.
- 31 Cependant, une contrepartie intéressante ne signifie pas l'acceptabilité sociale d'un projet ou d'une implantation. Comme nous l'avons vu plus tôt, l'interconnexion entre l'acceptabilité sociale de la technologie¹⁴ et le mode de mobilisation politique des publics joue un rôle significatif sur l'acceptabilité sociale globale de l'implantation de la technologie. Il est donc primordial de prendre le potentiel du vecteur pour répondre aux besoins économiques du territoire – comme cela est déjà pensé par les acteurs de l'implantation – mais aussi et surtout sociaux et environnementaux. L'une des clefs, sinon la principale, qui permettrait un déploiement impulsé par l'ensemble de la société française consisterait à faire de ce vecteur énergétique un socle de changement social, environnemental et économique.
- 32 La principale source de refus ne résidera donc pas dans la technologie, mais dans les moyens mis à disposition pour son développement. Le premier biais réside dans la volonté de forcer le déploiement de solutions hydrogène tandis qu'il serait plus pertinent de développer des politiques de co-construction pour en faire émerger les meilleures solutions technologiques à même de répondre aux besoins environnementaux du territoire, sans idées préconçues sur la technologie. De ces

politiques de co-construction pourrait alors émerger l'hydrogène puisque cette technologie semble¹⁵ répondre à de très nombreux besoins.

- 33 Pourtant, tous les freins qui parcourent l'imaginaire des porteurs de projets pourraient constituer les futurs freins à l'introduction de l'hydrogène et même conduire à son inacceptabilité sociale. C'est la raison pour laquelle les porteurs de projets ne mobilisent pas encore les publics craignant des réactions semblables à celles causées par l'implantation des énergies fossiles. Si ces dernières étaient pourtant largement acceptées en leur temps, c'est parce qu'elles apportaient un gain considérable au mode de vie des citoyens. L'hydrogène ne peut prétendre apporter une aussi grande révolution en soi et ne peut donc pas être implanté selon une même procédure. En revanche, une implantation co-construite pourrait porter le vecteur hydrogène au-delà de tout résultat actuellement envisagé et favoriser la temporalité de son implantation. Il semble donc nécessaire de mettre en place des protocoles de co-construction qui permettraient cette implantation hydrogène et pourraient, par la suite, dépasser les considérations environnementales en s'exportant à tous les domaines de politique environnementale et peut-être de gouvernance au sens large. Si cela n'est pas aisé, il semble aujourd'hui plus probable, car la prise de conscience environnementale rencontre l'affirmation d'une participation politique directe.

Conclusion

- 34 Si le vecteur hydrogène est une révolution technologique (Lepercq, 2019), il pourrait malgré tout suivre la trajectoire de nombreuses technologies l'ayant précédé. Pour éviter que tous les efforts déjà réalisés soient vains, il sera nécessaire de dresser cette technologie comme une révolution dépassant les paradigmes technico-économiques dans lesquels se sont enlisées certaines technologies par le passé au détriment de leurs plus-values environnementales (et plus ou moins directement sociales, politiques...). Le développement de la technologie dans les années à venir doit en toute éventualité tenir compte de sa place en tant que composante d'un ensemble extrêmement varié de solutions pour changer la donne. Si de nombreux experts et institutions reconnus voient en l'hydrogène un atout cumulable à de nombreuses autres technologies, tous ne partagent pas cette vision cumulative. Les acteurs des énergies devront donc veiller à un développement de technologies ne tentant pas de reproduire le modèle de l'hégémonie des pétrolifères.

Remerciements

- 35 Je remercie la Région Normandie et l'Europe (Feder) pour le financement d'Artemis. Je remercie également Michalis Lianos et Laurent Jammes pour leurs corrections et suggestions.

BIBLIOGRAPHIE

- Batellier, P, 2015, *Acceptabilité Sociale : Cartographie d'une notion et des usages*, Cahier de Recherche, Montréal, Les publications du Centr'ERE, Université du Québec à Montréal
- Amalric, M., C. Cirelli et C. Larrue, 2015, Quelle réception sociale pour l'ingénierie écologique industrielle », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 15 Numéro 3 | décembre 2015, Consulté le 19 novembre 2018, URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/16713> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.16713>
- Canel-Depitre, B., 2017, *Le Processus de construction de l'inacceptabilité sociale d'un projet de production électrique éolien en Haute-Saintonge*, *Annales des Mines - Gérer et comprendre* [En ligne], vol 130 n. 4, pp. 15-31. DOI : 10.3917/geco1.130.0015, URL : <https://www.cairn.info/revue-gerer-et-comprendre-2017-4-page-15.htm>, Consulté le 17 juin 2019
- Christen G, P Hamman, 2017, La transition énergétique face aux inégalités écologiques urbaines, *Géographie, Economie, Société* [En ligne], vol 20 n. 2, pp. 267-293, DOI : 10.3166/ges.19.2017.0013, URL : <https://www.cairn.info/revue-geographie-economie-societe-2017-2-page-267.htm>, Consulté le 4 décembre 2018
- Fournis, Y., M. J. Fortin, 2015, Une définition territoriale de l'acceptabilité sociale pièges et défis conceptuels, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 15 Numéro 3 | décembre 2015, URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/16682> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.16682>, Consulté le 19 novembre 2018
- Gendron C, S Yates, B Motulsky, 2016, L'acceptabilité sociale, les décideurs publics et l'environnement, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 16 Numéro 1 | mai 2016, URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/17123> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.17123>, consulté le 22 novembre 2018
- Lepercq, T., 2019, *Hydrogène, le nouveau pétrole*, Editions Le Cherche Midi, Paris, 198 p.
- Micoud, A., 2007, De l'expert-militant à l'être vivant sensible, *Cosmopolitiques*, vol 15, pp. 121-133
- Wolsink, M., 2000, Wind power and the NIMBY-myth : institutional capacity and the limited signifiacnce of public support, *Renawable Energy*, vol 21, pp. 49-64 [En ligne], DOI : [https://doi.org/10.1016/S0960-1481\(99\)00130-5](https://doi.org/10.1016/S0960-1481(99)00130-5), URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148199001305>, Consulté le 2 mars 2019.

NOTES

1. Par exemple la loi NOTRe
2. Lesquels ont été observés sur l'ancien territoire Haut-Normand.
3. H2V Industry est une société industrielle de production massive d'hydrogène produit par électrolyse de l'eau. Elle déploie sur le territoire normand ce qui devrait être la plus grande unité de production d'hydrogène vert au monde.
4. T.H2 est une initiative portée par la société Tertu (productrice d'équipement routier) visant à produire de l'hydrogène à partir des déchets rejetés par leurs activités industrielles.
5. Des élus et services de la communauté de communes étant présents.

6. Notons cependant que les taux de participations varient fortement entre les thématiques purement techniques (présentations ou critiques de rendements, de fonctionnement...) qui réunissent majoritairement des hommes et les thématiques s'apparentant à des changements de pratiques qui mobilisent davantage les femmes. Toutefois ces variations sont observables indépendamment des événements mis en place.
 7. Nous insistons sur la non-documentation, car les propos tenus dans ces cas de figure sont parsemés de questions.
 8. De fait, « la voiture à eau » n'existe pas, car l'eau ne peut être utilisée comme carburant. Il existe en revanche des moteurs utilisant la vapeur d'eau et des moteurs hydrogène, mais la technologie du « moteur à eau » n'existe pas en tant que telle.
 9. Ce récit est particulièrement récurant. En certains points il rappelle bon nombre de mythes populaires et à ce titre tous partagent une symbolique extrêmement forte. Tenter de résumer cette symbolique en quelques lignes serait ici assez malhonnête intellectuellement dans la mesure où sa complexité est nettement plus grande qu'elle ne le semble de prime abord.
 10. Les projets environnementaux prenant parfois le pas sur la dimension sociale renforçant ainsi les inégalités en place (Christen et Hamman, 2017).
 11. Département où sera hébergé le futur site de production « d'hydrogène vert » de H2V Normandy.
 12. L'Orne étant un département peu dense, il ne fait pas l'objet de taux élevés de particules fines.
 13. Les chalutiers sont aujourd'hui faits sur mesure, en fonction des préférences de chaque acheteur.
 14. Laquelle possède un sens proche du concept de « consensus virtuel » de Wolsink (Wolsink, 2000) utilisé pour l'analyse de l'implantation éolienne.
 15. Cet avis n'engageant que le profane que je suis.
-

RÉSUMÉS

La transition énergétique est vectrice d'enjeux non seulement environnementaux, mais aussi et surtout politiques, sociaux et économiques. Dans ce contexte, il est nécessaire de ne pas limiter la compréhension de la déployabilité d'une technologie uniquement aux regards de ce qu'elle peut offrir sur un plan techno-scientifique. Le vecteur énergétique hydrogène offre justement une formidable opportunité de comprendre l'impact des tensions et enjeux extérieurs à la dimension techno-scientifique. Cela parce qu'il demeure à la fois bien connu du plus grand nombre, mais sans que ceux-ci ne sachent réellement ce que son déploiement ne signifie vraiment ; qu'il s'agisse des infrastructures ou des pratiques nécessaires à son fonctionnement. Analyser les perceptions d'une technologie industrielle avant qu'elle ne soit déployée permet alors de démontrer les limites de la perception de l'acceptabilité sociale comme résultant uniquement de ladite technologie.

Far from being limited to strictly environmental stakes, energy transition gives mainly rise to political, social and economic stakes. It is accordingly important not to reduce the deployability of technology to its technoscientific benefits. The introduction of Hydrogen as an energy vector is a great opportunity to gain insight into tensions and stakes that are extrinsic to technoscientific issues. This is because Hydrogen is at the same time widely known as a chemical

element and completely unknown as to the infrastructure and the practices that its deployment would really entail. It is thus possible to analyze the perceptions of an industrial technology before its deployment and to observe the limits of looking at social acceptability as a mere consequence of that technology.

INDEX

Mots-clés : acceptabilité sociale, hydrogène, logiques de déploiements, Normandie, discours et perceptions

Keywords : social acceptability, hydrogen, deployment logic, Normandy, discourse and perception

AUTEUR

FÉLIX G.R. TURMEL

Consultant, transition environnementale et participation citoyenne, chercheur associé, sciences politiques et sociales, laboratoire DysoLab UFR Sciences de l'homme et de la société, Université de Rouen, France, courriel : contact.felixturmel@gmail.com