

Entretien avec Hervé Ricard

# De la technique à l'éthique, en passant par les énergies renouvelables

Si le domaine des énergies renouvelables offre un large potentiel de créativité aux passionnés de technique, il implique, pour devenir utile, que les mentalités évoluent, apprennent à s'adapter avec souplesse aux aléas climatiques, et à renoncer à l'évidence d'un recours systématique à une seule source d'énergie. Comprendre et diffuser la connaissance scientifique et technique se rapportant aux énergies nouvelles est un préalable indispensable au développement d'une dynamique collective.

**Cosmopolitiques :** Quand avez-vous commencé à vous intéresser aux énergies renouvelables ?

**Hervé Ricard :** En 1999. J'ai d'abord commencé à m'intéresser au potentiel pédagogique des énergies renouvelables en m'amusant à fabriquer des objets avec mon oncle, qui était un fameux bricoleur. J'étais allé chez lui, dans les Deux-Sèvres, parce qu'il avait une ferme, et qu'il me fallait de la bouse de vache en quantité pour produire du biogaz. En fait, tous les endroits où sont stockés des déchets organiques (décharges d'ordures ménagères, stations d'épuration des eaux, centres d'élevage, centres d'équitation...) produisent naturellement du biogaz. Celui-ci

gagne les hautes couches de l'atmosphère et participe, par effet de serre, au réchauffement de la planète. D'où l'importance qu'il faut accorder à sa valorisation, pour son action à la fois dépolluante et génératrice d'énergie. Il devient alors 20 fois moins polluant, brûlé, que s'il s'évacue dans l'atmosphère.

**Cosmopolitiques :** Et quel a été le premier objet que vous ayez fabriqué ?

**Hervé Ricard :** Une unité de production et de stockage de biogaz, servant à alimenter une cuisinière. Dans un baril de 200 litres, hermétiquement clos et peint en noir pour augmenter la température, j'ai versé un mélange d'eau, de bouse de vache et de débris végétaux. Le biogaz produit par réaction était stocké dans une chambre à air de camion, qui permettait d'avoir ainsi une pression plus importante. Celle-ci était mesurée par un manomètre, tuyau de plastique en U contenant un liquide coloré. Ce tuyau permettait non seulement d'apprécier la pression de biogaz disponible, mais aussi d'assurer une sécurité : s'il y avait trop de gaz, celui-ci s'échappait par l'entonnoir utilisé comme vase d'expansion. Ensuite, j'ai relié le baril à la gazinière par l'intermédiaire d'un détendeur. Et lorsque la cuisinière à biogaz a été prête à fonctionner, mon oncle a invité tous ses voisins et a préparé, sous leurs yeux étonnés, une des délicieuses soupes dont il a le secret.

**Cosmopolitiques :** Mais où aviez-vous trouvé cette idée de bricoler une unité de production de biogaz ?

**Hervé Ricard :** J'étais tombé par hasard sur des brochures<sup>1</sup> sur le biogaz, éditées par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et destinées aux villageois des pays en voie de développement. D'ailleurs, après cette première expérimentation dans une ferme française, j'ai eu envie d'aller en Afrique, pour voir ce que je pourrais construire d'utile là-bas. Un de mes amis, Shango Mutambue, professeur de biologie et directeur de l'École régionale d'aménagement intégré de la Forêt tropicale créé par le PNUD (Programme des Nations Unies pour le développement) au Congo-Kinshasa, m'a proposé de suivre un stage de pisciculture sur l'élevage de tilapia, à la ferme-école Songai au Bénin. J'ai tout de suite été séduit par ce centre de formation-production-recherche et développement en agriculture durable, dont la

philosophie était la suivante : « l'homme doit se rendre acteur de son développement dans le respect de la nature humaine et de l'environnement. Il répond à une mission dans laquelle il s'engage avec les dimensions matérielles et

**1** Le biogaz 1, série FAO, apprentissage agricole, Rome, 1984, et le biogaz 2, série FAO, apprentissage agricole, Rome, 1987.

spirituelles (valeurs humaines) qui le constituent. L'homme engagé dans le développement est solidaire, il voit la nécessité de se valoriser, mais il est convaincu qu'il doit respecter le bien commun pour y arriver, et qu'aucun développement harmonisé durable n'est possible sans que la majorité des gens n'aient les conditions minimales pour y parvenir. Il voit la nécessité et le devoir de créer des conditions favorables à l'épanouissement et à la valorisation de tous »<sup>2</sup>.

**Cosmopolitiques :** Pourquoi avoir préféré un cadre exceptionnel à n'importe quel village africain perdu dans la brousse ?

**Hervé Ricard :** Parce qu'il me semblait préférable de commencer mon expérience dans un cadre réceptif à l'innovation. Et puis j'aimais l'idée d'échange, qui sous-tendait mon séjour. Parce que je venais pour être moi-même formé à la pisciculture du tilapia, à laquelle je ne connaissais strictement rien, et que j'arrivais les mains vides mais avec l'idée que mon déplacement puisse leur apporter quelque chose, en réfléchissant avec eux et en essayant de construire un four avec les matériaux disponibles sur place. C'est ainsi que j'ai construit un four solaire avec des briques de terre latéritique. Cette terre rouge est utilisée pour construire leurs habitations. Or il y fait frais. C'est donc un bon isolant. Et si cela garde la fraîcheur, cela peut aussi garder la chaleur. Dans l'optique de lutter contre la déforestation, les briques n'ont pas été cuites au feu de bois, mais simplement compactées dans une presse à brique manuelle.

**Cosmopolitiques :** Et le four a marché ?

**Hervé Ricard :** Pas vraiment. J'ai manqué de temps. Mais j'ai beaucoup appris. Et l'année d'après, je suis retourné en Afrique, pour une deuxième expérience. Cette fois je suis parti avec un ami, éducateur à la Protection judiciaire de la jeunesse, qui organisait un voyage au Sénégal avec des jeunes graffeurs issus d'un foyer d'action éducative. L'objectif était d'immerger ce groupe constitué en partie de jeunes banlieusards d'origine africaine dans la vie quotidienne d'un village situé en bordure de la forêt sahélienne, ou du moins du peu qu'il en reste. Le projet des jeunes était de décorer d'une fresque les murs de l'école, qu'ils ont d'abord dû consolider. Mon projet était de sensibiliser le groupe de jeunes et le village au désastre écologique de la déforestation et à l'intérêt de trouver des sources d'énergies alternatives au bois.

**Cosmopolitiques :** Là encore, le cadre était exceptionnel, mais vos interlocuteurs ont-ils été aussi réceptifs au message pédagogique que ceux de la ferme école ?

<sup>2</sup> Plaquette de présentation de la ferme école Songai.

**Hervé Ricard :** Les jeunes étaient très sceptiques et les villageois médusés. Ils ont été étonnés de me voir fabriquer un cuiseur solaire avec la carcasse d'un vieux réfrigérateur, des carreaux cassés, une vieille plaque rouillée. J'ai eu le temps de faire des démonstrations de cuisson. L'économie était évidente, puisque je réussissais à cuire un plat mijoté en trois heures avec l'énergie solaire, qu'il leur aurait fallu le cuire en brûlant 5 à 10 kg de bois. Non seulement la forêt était épargnée, mais cela leur permettait aussi de gagner le temps qu'il leur fallait pour aller chercher du bois. Ce à quoi ils rétorquaient que ce temps-là ne concernait pas la cuisinière, puisque c'était le travail des enfants d'aller chercher du bois. Certains m'ont demandé comment il fallait faire la nuit sans le soleil. J'ai expliqué que c'était justement cela l'enjeu des énergies renouvelables : il fallait apprendre à s'adapter aux ruptures d'approvisionnement !

**Cosmopolitiques :** Est-ce que vous les avez convaincus d'utiliser votre cuiseur après votre départ ?

**Hervé Ricard :** En fait, non. Cela impliquait un trop grand bouleversement des habitudes, des mentalités. Je suis venu faire un tour dans ce village l'année suivante et j'ai constaté que le cuiseur avait à peine été utilisé. Cela m'a appris qu'un projet ne pouvait avoir de résultats durables que si l'on organisait un réel suivi de sa mise en œuvre. D'où la nécessité de former les acteurs locaux non seulement à la technique, mais aussi au suivi, en insistant sur l'éthique du développement durable. Lors de ma troisième expérience en Afrique, j'ai ciblé d'emblée les trois axes de formation qu'il me fallait développer : la formation technique des enseignants de l'école, la formation pratique des cuisinières notamment par rapport aux précautions à prendre pour ne pas se brûler, et la formation scientifique au dispensaire, qui avait de grands besoins de chauffage pour obtenir de l'eau potable et stériliser les instruments.

**Cosmopolitiques :** Et après ces expériences africaines, vous avez décidé d'enseigner la technique et l'éthique des énergies nouvelles en banlieue parisienne ?

**Hervé Ricard :** Et j'ai eu beaucoup plus de succès ! C'est drôle, mais mes cuiseurs solaires ont toujours mieux fonctionné en France qu'en Afrique. Parce que s'il fait plus chaud en Afrique, le ciel est recouvert d'une nappe nuageuse qui diminue l'intensité des rayons du soleil. Le ciel de la banlieue parisienne est plus bleu en été que celui du Sénégal ! C'est vrai qu'en plus je suis toujours allé en Afrique en été et c'était la saison des pluies...

**Cosmopolitiques :** Vous en êtes resté au cuiseur solaire ?

**Hervé Ricard :** Non. J'ai d'abord proposé aux élèves du lycée technique où j'enseigne un atelier énergies renouvelables. Je leur demandais de s'inscrire dans une démarche de projet. Il fallait réussir à fabriquer un objet permettant d'utiliser une énergie renouvelable et c'était aux élèves de trouver des prestataires s'ils n'arrivaient pas à confectionner eux-mêmes les différentes parties de l'objet. Ils ont construit deux types de cuiseurs : un cuiseur boîte à effet de serre et un cuiseur parabolique. Pour confectionner le cuiseur boîte, ils ont pris contact avec les élèves d'un BEP menuiserie d'un Centre de formation pour apprentis. C'était intéressant, ce contact entre des jeunes appartenant à des filières différentes, les plus intellectuels ayant besoin des plus manuels. À l'occasion de la confection de la boîte, ils ont réfléchi ensemble sur le meilleur isolant. Les jeunes du BEP proposaient des copeaux de bois. Les autres de la laine ou du coton. C'était l'occasion de leur expliquer ce qu'était un isolant et de les initier à l'étude thermique. Un mot qui les aurait fait fuir, dans un autre contexte, et qui a cette occasion les a remplis de fierté.

**Cosmopolitiques :** Et pour fabriquer le cuiseur parabolique, il y a eu la même opportunité ?

**Hervé Ricard :** C'était encore plus difficile à fabriquer. Ils ont demandé à des élèves d'un BEP de chaudronnerie de forger le socle. Ils ont obtenu, après un petit exercice intéressant de calcul géométrique, un moule en résine de forme parabolique auprès d'un industriel spécialisé dans la rénovation de coques de bateaux. Et un parent d'élève entrepreneur dans le bâtiment leur a donné une grande plaque réfléchissante en métal qu'ils ont découpée pour en tapisser le moule parabolique. Cette belle réalisation leur a fait gagner le prix de l'innovation, au concours des jeunes créateurs à Évreux, en 2002.

**Cosmopolitiques :** Et depuis, vous avez monté d'autres projets avec vos élèves ?

**Hervé Ricard :** En 2003, je me suis procuré un livre de vulgarisation fantastique, d'un Américain, sur l'électrotechnique<sup>3</sup>. J'y ai puisé plein d'idées nouvelles. Ce genre de livre n'existe pas en France, ils sont toujours beaucoup trop théoriques, bourrés de formules mathématiques. Nous avons d'excellentes écoles d'ingénieur, mais rien n'est pensé pour rendre accessible à tous les notions d'électrotechnique. C'est paradoxal qu'à l'époque où l'on a le plus besoin de recherche et de créativité pour découvrir et

<sup>3</sup> Ned Mohan, *Electric drives, an integrative approach*.

exploiter des énergies nouvelles l'enseignement soit aussi poussiéreux et théorique. Pour faire de la recherche, il faut de la passion. Et on ne fait jamais intervenir des chercheurs passionnés devant des élèves du secondaire. Comment espérer susciter des vocations ?

**Cosmopolitiques :** Vous avez réussi à convaincre d'autres collègues de l'intérêt de ces projets sur les énergies renouvelables ?

**Hervé Ricard :** J'ai quelques collègues intéressés. Je dirais cinq sur quatre-vingts. Certains travaillent sur les panneaux photovoltaïques ou les économies d'énergies. Mais j'ai aussi l'aide précieuse d'une collègue professeur d'anglais et d'une collègue professeur de philosophie. Nous avons préparé des cours en commun, notamment sur l'histoire des sciences. J'aimerais que la création d'une option énergie renouvelable permette de revitaliser et revaloriser la filière électrotechnique. Cela pourrait rendre plus attractif notre établissement d'enseignement technique. Il faudrait que cela devienne un projet d'établissement. J'essaie aussi de convaincre le chef d'établissement d'opter pour les normes HQE, à l'occasion de la réfection des bâtiments. Je lui ai aussi démontré que les bâtiments avaient de larges surfaces de captage d'eau de pluie que l'on pourrait récupérer pour les chasses d'eau. Je pense que le toit va être percé pour créer des puits de lumière, qui apporteront éclairage et chauffage. Je suis aussi en relation avec l'architecte des bâtiments d'enseignement de la région afin que soit étudiée la possibilité d'implanter une éolienne sur le toit du lycée. Dans un premier temps, j'ai élaboré, en liaison avec des collègues intéressés, un projet avec mes élèves de BTS, qui m'a permis d'aborder toute la chaîne didactique de conversion de l'énergie. À partir du potentiel éolien, qui fait tourner une hélice, on obtient une énergie mécanique, qui fait tourner un alternateur, qui transforme alors l'énergie en électricité. L'objectif était d'envisager comment stocker cette énergie dans des batteries, et comment ensuite l'utiliser. Puis nous avons proposé de passer à la phase pratique, et d'implanter une éolienne dans le lycée, avec l'idée que son énergie serve à l'éclairage du centre de documentation et d'information.

**Cosmopolitiques :** Pourquoi le CDI ?

**Hervé Ricard :** Parce qu'il est bien identifiable, qu'il est régulièrement fréquenté par les élèves et qu'il est tenu par des personnes qui sont capables de gérer intelligemment la consommation d'électricité, en éteignant la lumière lorsqu'elle n'est pas utile ou en sortant de la pièce.

**Cosmopolitiques :** Vous avez encore d'autres projets ?

**Hervé Ricard :** Oui, bien sûr, de continuer à « inonder » mon enseignement d'objets techniques liés aux énergies renouvelables et aux économies d'énergies. À ce propos, je travaille actuellement sur la mise au point de lampes à DEL (Diode électro-luminescente) dix fois moins consommatrices qu'une lampe normale et quasiment inusables.

Par ces objets, j'ai à cœur de convaincre, concrètement et progressivement, la communauté éducative de passer d'une phase « bricolage » à une phase plus institutionnelle où serait mis en place un véritable enseignement pluridisciplinaire sur les énergies renouvelables dans des locaux à l'image de cette éthique environnementale. Pour que le lieu, et non plus seulement le système, devienne éducatif. Je voudrais essayer de redonner du sens à un système éducatif en perte de lisibilité. À part ça, plus simplement, cet été, j'ai prévu de faire une animation avec un artisan boulanger qui fera du pain bio dans un four solaire. Je rêvais depuis longtemps de pouvoir réaliser ce projet, et j'ai rencontré un artisan boulanger vraiment passionné par son métier, avec lequel cela va être un plaisir de faire des animations. Vous voyez, les énergies renouvelables, pour moi c'est une passion, parce que cela fait rêver.

*Propos recueillis par Evelyne Damm-Jimenez*