

PLÉNIÈRES ET CONFÉRENCES

39^e Congrès FNCCR - Juin 2024 - BESANÇON

Conférence grand public - Jeudi 27 juin 2024 - 16h

RAPHAËL DOMJAN, EXPLORATEUR ET CONFÉRENCIER SUISSE

INTERVENANTS

Animation par Jean-Michel LOBRY

Xavier PINTAT

Président de la FNCCR

Raphaël DOMJAN

Explorateur et conférencier suisse



Jean-Michel LOBRY

Je me réjouis de vous retrouver pour ce moment tant attendu. Depuis quelques éditions, le congrès de la FNCCR vous propose un « pas de côté » pour explorer d'autres horizons, comprendre la situation et mieux agir dans vos univers.

Il y a quelques secondes, le président Xavier PINTAT échangeait en coulisse avec Raphaël DOMJAN. « Vous êtes l'incarnation de la transition écologique », affirmait le premier. Et le second de répondre : « Nul n'est parfait » !

Nous avons l'immense plaisir d'accueillir Raphaël DOMJAN, accompagné de votre président Xavier PINTAT.

Xavier PINTAT



Monsieur Raphaël DOMJAN, permettez-moi de vous souhaiter la bienvenue au 39e congrès de la FNCCR. Vous êtes un « éco-explorateur » au sens large : explorateur de la planète, que vous avez parcourue dans les airs et les mers, mais aussi explorateur des énergies renouvelables (notamment du photovoltaïque). En ce sens, vous êtes un explorateur de la transition écologique et de la transition énergétique.

Vous avez conçu et utilisé des bateaux et avions solaires. Vous avez aussi tenté de traverser l'océan arctique en kayak solaire, avec la navigatrice Anne QUEMERE.

De manière moins spectaculaire, mais tout aussi probante, vous avez traversé les États-Unis du Nord au Sud dans une voiture électrique solaire, baptisée « Solar Taxi ».

Enfin, avec Solar Stratos, vous avez voulu montrer que l'avion solaire était capable d'atteindre la stratosphère. Vous avez réalisé plusieurs vols au-delà de 3 000 mètres d'altitude, dont le dernier a atteint 4 500 m – soit l'altitude maximale autorisée à un pilote d'essai. C'est extraordinaire !

Il ne s'agit pas d'un rêve : il s'agit d'apprendre, d'imaginer, de concevoir et de réaliser. La transition énergétique est à notre portée, et vous l'avez montré en repoussant les limites, grâce à l'énergie solaire.

Nous sommes très heureux de vous entendre aujourd'hui, car nos préoccupations rejoignent les vôtres. Depuis quelques années, le changement climatique nous conduit à repenser nos services publics pour assurer leur résilience. Nous sommes confrontés à la rareté de ressources fragiles comme l'eau et au défi exigeant de l'abandon des énergies fossiles. Il nous faut agir localement, en vue de développer les énergies renouvelables.

Malheureusement, nous nous heurtons parfois au scepticisme de nos concitoyens ou au refus de la population. C'est pourquoi nous avons besoin de partager des expériences comme la vôtre, et des projets qui font rêver. Ces derniers montrent qu'il est possible d'appréhender de manière positive notre avenir commun.

Notre assemblée vous écoutera donc avec la plus grande attention.

Jean-Michel LOBRY

IL EXISTE DES DIZAINES DE CONFÉRENCIERS SUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, LA LUTTE CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE OU L'INNOVATION. CETTE ANNÉE, VOUS AVEZ CHOISI D'INVITER UN « ÉCO-EXPLORATEUR » ENGAGÉ, RAPHAËL DOMJAN.

MONSIEUR DOMJAN, VOTRE ACTION COMMENCE EN 2001, AVEC LE DÉVELOPPEMENT DU PREMIER HÉBERGEUR SOLAIRE DE SERVEUR INTERNET. EN 2004, VOTRE PARCOURS D'ENTREPRENEUR CONNAÎT UN DÉCLIC : POUVEZ-VOUS NOUS RACONTER CETTE EXPÉRIENCE ?

Raphaël DOMJAN



J'avais participé à une expédition en Islande en 1993, avec Nicolas HULOT. Lors de ce voyage, nous nous étions rendus sur un glacier situé au sud de l'île. En 2004, j'ai voulu repartir voir ce glacier, mais tout avait changé : à l'emplacement où je me trouvais 11 ans plus tôt, le glacier s'était volatilisé ! Une couche de glace de près de 400 mètres d'épaisseur, sur une distance de 3 kilomètres, avait disparu. Cette expérience fut un tournant dans ma prise de conscience de la réalité du changement climatique.

J'ai décidé qu'il fallait agir, en privilégiant une approche optimiste de l'écologie, et non punitive.

Raphaël DOMJAN

C'est ainsi qu'est né, en 2004, mon rêve fou d'un tour du monde en bateau alimenté à l'énergie solaire. C'était à la fois un projet participant à l'intérêt commun et une aventure personnelle incroyable.

JEAN-MICHEL LOBRY

NOUS AVONS BESOIN DE NOUS INSPIRER DE CES AVENTURES ET DE CES PROJETS. CES INITIATIVES FONT RÊVER, MAIS ELLES SONT AUSSI UTILES, CAR ELLES CONTRIBUENT À DÉVELOPPER LES INNOVATIONS DANS LE CHAMP DES ÉNERGIES RENOUVELABLES. LES TERRITOIRES SONT EN ATTENTE DE RÉPONSES ET DE PROPOSITIONS SUR L'ÉNERGIE SOLAIRE. NOUS SOMMES IMPATIENTS DE VOUS ÉCOUTER SUR CE SUJET. POUVEZ-VOUS NOUS ÉCLAIRER SUR LE LIVRE QUE VOUS TENEZ ENTRE LES MAINS ?

Raphaël DOMJAN

Cet ouvrage est destiné au président Xavier PINTAT. Je l'ai coécrit avec une historienne, et il est consacré aux pionniers de l'énergie solaire.

Je voudrais rappeler que les Français sont les pionniers de l'énergie photovoltaïque, découverte en 1839 par Alexandre Edmond BECQUEREL. Les Français sont aussi les premiers à avoir utilisé cette source d'énergie, en 1899, pour imprimer un journal. Les Européens doivent redevenir des pionniers, montrer à nouveau le chemin. Nous avons tout à y gagner. Cet esprit d'aventure est indispensable pour changer le monde.

JEAN-MICHEL LOBRY

MERCI BEAUCOUP. LE MOMENT EST VENU DE VOUS ENTENDRE RELATER VOTRE FABULEUSE EXPÉRIENCE.

Raphaël DOMJAN

Nous avons réalisé le premier tour du monde en énergie solaire de l'histoire, avec le navire que vous voyez à l'écran. Il mesure environ 30 mètres de long, 25 mètres de large et pèse 80 tonnes. Pour réaliser ce tour du monde, nous n'avions que 30 chevaux à disposition, ce qui correspond à la puissance d'un scooter. Nous avons traversé l'océan Pacifique, l'océan Atlantique, l'océan Indien et la mer Rouge.

Je vous ai rapporté quelques images de cette aventure incroyable.



Une vidéo est projetée en séance.

Cette aventure a coûté près de 15 millions d'euros et mobilisé près de 200 personnes. Pourquoi déployer autant d'efforts pour promouvoir l'énergie solaire ?

Il faut savoir que nous brûlons aujourd'hui 300 tonnes de produits fossiles par seconde : 120 tonnes de pétrole et de gaz, et 180 tonnes de charbon. Cette consommation d'énergie a des conséquences sur l'atmosphère, qui est la condition de toute vie sur terre. Or, 95 % de l'atmosphère se concentrent sur une vingtaine de kilomètres.

Mon combat consiste à protéger l'atmosphère, non pas en m'attaquant aux énergies fossiles, mais en démontrant que d'autres énergies existent. À mon sens, l'énergie solaire est celle qui possède le plus grand potentiel.

Les données suivantes sont issues d'une étude sur la puissance des énergies renouvelables à disposition. Si nous voulons sortir des énergies fossiles, nous devons d'abord savoir si nous sommes en capacité de les remplacer par des énergies renouvelables.

Le potentiel de puissance des différentes sources d'énergie renouvelable est évalué comme suit :

- entre 2 et 4 TWh pour l'éolien ;
- 2 TWh pour l'énergie marine ;
- 12 TWh pour la géothermie ;
- 1 TWh pour l'énergie hydraulique ;
- entre 5 et 7 TWh pour la biomasse.

Par comparaison, le potentiel de l'énergie solaire est estimé à 600 TWh. Le soleil génère 1 000 trillions de KWh par jour, alors que la consommation globale de la planète avoisine 145 trillions de KWh par an. Le potentiel de l'énergie solaire est donc bien supérieur à celui des autres formes d'énergie renouvelable.

Raphaël DOMJAN

Les premières cellules solaires ont été développées en 1954 par les laboratoires Bell pour un satellite militaire. En 1977, le prix du watt crête produit par énergie solaire représentait l'équivalent de 1 000 dollars actuels. Aujourd'hui, le prix du watt est tombé à 0,10 euro, et un panneau solaire coûte environ 50 euros, contre un million de dollars en 1977 !

La centrale solaire que nous avons construite en 2001 pour alimenter des serveurs informatiques générait 1,25 million de kWh. Elle a nécessité un investissement de 40 000 euros.

Au fil du temps, le prix des énergies fossiles ne cesse d'augmenter, tandis que celui des énergies renouvelables diminue. Dans les grandes centrales solaires implantées au sud de l'Europe, le prix du kWh s'élève aujourd'hui à 2 centimes d'euro.

En 2004, les nouvelles installations solaires représentaient une capacité de 500 à 600 MWh par an. En 2024, plus de 600 GWh solaires vont être créés – soit l'équivalent de 1 200 années de nouvelles installations au rythme de 2004. Si cette cadence se maintient, les nouvelles installations devraient atteindre 1 TWh par an en 2030. En 2050, 80 % de l'énergie consommée devrait être d'origine solaire ou éolienne.

Je voudrais maintenant vous parler du projet PlanetSolar, le premier tour du monde à l'énergie solaire réalisé entre 2010 et 2012.

Cette aventure a débuté en 2004. À l'époque, je dirigeais une petite entreprise d'hébergement et je travaillais comme ambulancier. J'avais évalué à 10 millions d'euros les fonds nécessaires pour mener à bien mon projet. J'ai donc pris contact avec Gérard d'ABOVILLE, qui a accepté de parrainer mon projet. Gérard d'ABOVILLE est un aventurier exceptionnel, qui a traversé à la rame l'Atlantique, puis le Pacifique. Personnalité reconnue, Gérard d'ABOVILLE avait aussi l'expérience de premières maritimes nécessitant peu d'énergie. C'est donc une aventure franco-suisse.

Grâce à la campagne médiatique autour de ce projet, nous avons rencontré un grand passionné d'énergie solaire, Immo Ströher. En 2006, il a décidé de revendre les parts acquises dans une grande entreprise de construction de centrales solaires et de consacrer une partie de cette somme à un projet d'aventure. Il m'a annoncé qu'il était prêt à financer la construction du bateau, à condition que celui-ci continue à transporter des voyageurs après notre tour du monde, pour relayer notre message sur l'énergie solaire.

Nous avons alors contacté des architectes, en France et en Nouvelle-Zélande, pour concevoir un bateau solaire efficace. La première exigence était de construire une embarcation très peu consommatrice. D'une longueur de 30 mètres, notre catamaran pesait 80 tonnes et avait une puissance de 30 chevaux. Un bateau standard de cette taille aurait nécessité une puissance de 1 000 chevaux.

La construction, qui s'est déroulée en Allemagne, a débuté en 2009. 200 personnes ont participé à cet ouvrage. Nous sommes partis de Kiel, au-dessus de Hambourg, et nous avons fait escale à Barcelone pour récupérer et monter les dernières batteries.

Nous avons délibérément imaginé un navire très confortable et plaisant. Des chefs d'État, des ministres, des princes et des rois sont montés à bord.

En septembre 2010, nous quittons Monaco pour entreprendre le premier tour du monde de l'histoire en bateau solaire. Lorsqu'on navigue sur un voilier, il faut chercher les vents favorables. Sur un bateau solaire, il faut s'efforcer de capter le maximum d'énergie solaire. Avec l'aide d'une société française, nous avons développé un logiciel de routage capable de calculer la meilleure trajectoire, en fonction de la position du soleil, des nuages et des vents et des performances du bateau. Grâce à ce logiciel, nous sommes assurés d'avoir toujours suffisamment d'énergie à bord.

À l'avenir, avec la transition énergétique, nous serons sans doute plus proches de la nature. À bord du PlanetSolar, nous étions connectés à la nature et au soleil. Lorsque le soleil déclinait, il nous fallait ralentir notre vitesse pour éviter la panne d'énergie.

Nous avons traversé le canal de Panama, inaugurant la première navigation transcontinentale solaire. Ce fut un moment incroyable. Aux Galápagos, nous avons pu constater que les phoques adorent les bateaux solaires !

Nous avons aussi connu des passages plus délicats. Ainsi, entre le canal de Panama et les Galápagos, nous avons traversé une véritable poubelle océanique, de la taille de la Suisse. Nous sommes parvenus à sauver une tortue, prisonnière d'une bouée. Les déchets plastiques sont une source de pollution très problématique.

Pour moi, le moment le plus incroyable a été la traversée du Pacifique Sud. Après avoir quitté les Galápagos, nous avons navigué un mois sans voir un seul navire. J'assurais le quart de nuit, de 21 heures à minuit.

Raphaël DOMJAN

La voie lactée était extraordinairement lumineuse, et le ciel constellé d'étoiles filantes. J'avais le sentiment d'être à bord d'un vaisseau spatial.

À bord de PlanetSolar, nous disposions d'une technologie de type « grand-papa », en usage depuis près d'un siècle (toilettes, douches, éléments mécaniques, etc.). Nous avons aussi des pièces technologiques high-tech (batteries lithium, câblage, panneaux solaires). Ces pièces n'ont subi aucune défaillance. Nous avons simplement besoin d'un ingénieur pour effectuer les mises à jour.

À l'inverse, tous les éléments classiques sont tombés en panne. Les toilettes se sont bouchées, et notre système de production d'eau douce a cessé de fonctionner. Enfin, lorsque nous avons quitté Bora Bora, une hélice est également tombée en panne. Nous avons dérivé entre Bora Bora et les îles Tonga à cause d'une pièce mécanique défectueuse. Nous sommes parvenus à la réparer et à revenir à Bora Bora, où nous avons été bloqués pendant trois semaines.

D'autre part, nous avons mis au point un logiciel de pilotage de bateau solaire, sans penser qu'il pourrait s'avérer utile pour d'autres applications. Lorsque nous avons présenté ce logiciel à la société CMA CGM, elle a découvert que l'outil permettait de tracer la route la moins consommatrice en énergie, et par conséquent la moins coûteuse. Aujourd'hui, tous les bateaux de la CMA CGM sont équipés de ce logiciel de routage. Sur la traversée du Pacifique, ils peuvent économiser jusqu'à 1 M\$ de carburant.

J'ai ainsi compris que l'innovation et le succès peuvent surgir là où on ne les attendait pas. Nous continuons de travailler avec CMA CGM pour faire évoluer le logiciel, qui permet de minimiser la consommation d'énergie fossile.

Avant notre départ, je recevais presque quotidiennement des messages d'architectes et de marins qui me traitaient de fou. D'après eux, mon projet de tour du monde à bord d'un bateau solaire de 80 tonnes, disposant de 20 kW, était insensé. Or, au fur et à mesure de notre périple, ces critiques sont devenues de plus en plus rares. À un certain point, la situation s'est inversée. Nous avons vu affluer des messages affirmant que ce tour du monde en bateau solaire était évidemment possible, et qu'il était inutile d'y avoir consacré autant de temps et d'argent. Ma conclusion est simple : n'écoutez jamais ceux qui prétendent que votre projet est irréalisable !

Dans le golfe du Bengale, à 200 km des côtes du Sri Lanka, nous avons été hélés par un bateau de pêcheurs à la dérive. Comprenant que leur embarcation était en panne sèche, nous leur avons porté secours avec notre « enclume solaire ». Dans un système alimenté au fuel, tout s'arrête lorsque l'énergie n'est plus disponible.

Je vous rappelle qu'en Europe, nous ne possédons pas d'énergie fossile. Lorsque nous ne pourrons plus nous approvisionner en gaz et en pétrole, tout s'arrêtera. À l'inverse, les énergies renouvelables peuvent être plus ou moins abondantes, mais elles ne disparaissent jamais.

Dans un premier temps, les marins que nous avons secourus ont manifesté une certaine déception en apprenant que nous ne transportions pas d'essence. Nous avons appelé les garde-côtes, et un autre bateau de pêcheurs est finalement venu les alimenter en essence. Ils étaient si heureux qu'ils nous ont offert deux barracudas pour nous remercier. Ce fut probablement le premier sauvetage d'un bateau alimenté au fuel par un bateau solaire.

Lorsque nous avons construit notre projet, en 2004, la traversée du golfe d'Aden n'était pas aussi dangereuse qu'aujourd'hui. Cette zone est désormais infestée de pirates. Il nous a fallu près d'un mois pour la franchir, sur un bateau prototype naviguant à 5 nœuds, soit 10 km/h. Heureusement, nous avons pu compter sur le soutien de l'armée française. 6 soldats à bord ont assuré notre sécurité. Nous disposions d'une réserve de 10 000 balles et de fil de fer barbelé. Ces précautions nous ont permis de traverser le golfe d'Aden. Il aurait suffi qu'un de nos flotteurs soit endommagé pour que notre aventure prenne fin.

Après avoir traversé tous les océans, nous sommes revenus à Monaco. Nous avons réussi le premier tour du monde à l'énergie solaire de l'histoire.

Il faut dire que notre équipe était exceptionnelle. Nous avons deux capitaines français, Erwann LE ROUZIC et Patrick MARCHESSEAU, ainsi qu'un équipier allemand. J'étais convaincu qu'avec cet équipage, nous saurions surmonter toutes les difficultés.

Nous avons aussi bénéficié de l'aide de Météo France et du soutien politique de Jean-Louis BORLOO et du Prince Albert de Monaco. L'appui du Prince Albert a été très précieux. Il nous a également accompagnés dans notre nouvelle aventure, SolarStratos. Il a été le premier chef d'État à réaliser un vol à bord d'un avion électrique.

Une vidéo est projetée en séance.

Raphaël DOMJAN

Aujourd'hui, nous travaillons sur un autre projet visant à effectuer le tour du lac Titicaca en bateau solaire. Jusqu'à présent, aucun navire solaire n'a navigué à une altitude aussi élevée. Il faut savoir que la performance de l'énergie solaire augmente avec l'altitude. Au niveau de la mer, le rendement moyen avoisine $1\ 000\ \text{W/m}^2$. Dans la stratosphère, en revanche, le rendement est constant et s'élève à $1\ 360\ \text{W/m}^2$. À l'altitude du lac Titicaca (4 000 m), le rendement approche les $1\ 200\ \text{W/m}^2$. De plus, les panneaux solaires fonctionnent mieux avec des températures basses.

Selon nos estimations, le lac Titicaca devrait donc être un emplacement idéal pour faire naviguer un bateau solaire. Nous prévoyons d'y lancer deux missions archéologiques et scientifiques destinées à protéger cet espace.

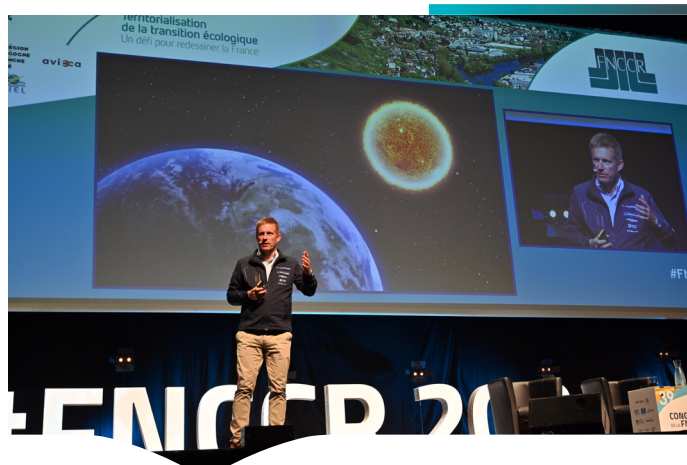
Une ville de près d'un million d'habitants, dépourvue de station d'épuration, est implantée au bord du lac. Tous les effluents se retrouvent donc dans le lac, qui disparaît sous l'effet de l'augmentation des températures, de la prolifération des algues et de la pollution. Pourtant, le lac Titicaca constitue la plus grande réserve d'eau douce d'Amérique du Sud, avec $6\ 500\ \text{km}^2$ et 400 m de profondeur.

Nous avons recyclé un bateau de transport de passagers à Venise pour le transformer en bateau solaire. Nous l'acheminons jusqu'au lac Titicaca, où il sera mis à disposition des scientifiques pour entreprendre une circumnavigation de 1 100 km. Nous voulons ainsi promouvoir l'énergie solaire et montrer que des solutions existent. À 4 000 mètres d'altitude, les moteurs thermiques fonctionnent très mal, alors que l'énergie solaire est très puissante.

Notre nouvelle grande aventure est le projet Stratos. Nous avons déjà atteint 5 000 mètres d'altitude à bord de notre avion solaire, et nous tenterons en juillet une ascension à 10 500 mètres. Ce serait un record absolu d'altitude en avion électrique et en avion solaire.

Mesdames et messieurs, j'aimerais vous inviter à vous mettre un instant à la place d'un jeune. Il ne cesse d'entendre que tout va changer, et qu'il ne pourra plus rien faire : il ne pourra plus prendre l'avion ni faire du ski ou du golf. Avec une telle logique, le cinéma et la culture eux-mêmes seraient menacés.

Des idéologues nous poussent vers un monde où l'énergie serait réservée à nos besoins primaires et biologiques. Nous ne travaillerions plus que pour manger, assurer notre santé et nous reproduire.



Pensez-vous qu'un tel avenir puisse être désirable ?

De mon point de vue, nous n'avons aucune chance de convaincre les jeunes si nous leur décrivons un monde de ce type.

Au contraire, nous devons leur montrer un chemin riche de perspectives. Dans le monde futur, nous pourrions continuer à mener les mêmes activités qu'aujourd'hui, mais avec une conscience plus aiguë, sans consommer d'énergie fossile ni émettre de CO_2 . Nous avons tout ce qu'il faut pour changer.

La Suisse dépense 1 milliard par mois pour acquérir de l'énergie fossile à l'étranger. En France, ce montant est sans doute dix fois plus élevé. Si nous mettons en place les systèmes nécessaires à la production d'énergies renouvelables, si nous électrifions nos sociétés, nous parviendrons à créer de la richesse locale, en France et en Europe.

Mon message est le suivant : il n'est pas nécessaire d'être aventurier ou explorateur de métier pour réaliser des actions incroyables. La France a été une nation pionnière et doit le redevenir. Si nous parvenons à décarboner l'aviation, nous avons toutes les raisons d'être optimistes.

Pour terminer cette conférence, mesdames et messieurs, je voudrais surtout vous dire « S'il vous plaît, s'il vous plaît ! » et « Bonne chance ! ».

JEAN-MICHEL LOBRY

MERCI BEAUCOUP.

« REDEVENONS DES PIONNIERS ». NOUS AVONS BIEN REÇU VOTRE MESSAGE.

AVANT DE CÉDER LA PAROLE À LA SALLE, J'AIMERAIS VOUS POSER UNE QUESTION : QUELLE EST, D'APRÈS VOUS, LA JUSTE POSITION FACE À L'URGENCE CLIMATIQUE ?

Raphaël DOMJAN

Je ne fais pas de politique partisane, mais en tant qu'aventurier, je pense qu'il faut commencer par rassurer les citoyens. Au lieu de les inquiéter, il faut leur présenter des solutions, rester optimistes et définir des priorités. Il est trop tard pour être pessimiste et pour paniquer. Nous devons garder le calme et nous efforcer de trouver des solutions.

Il faut aussi accepter de se tromper. Dans notre monde, nul ne peut prétendre à la perfection en ce qui concerne ses émissions de CO₂. Si nous nous attachons à agir le mieux possible, avec bon sens et bienveillance, pour l'intérêt général, nous parviendrons à aller de l'avant. De mon point de vue, l'essentiel est de préserver le climat, l'atmosphère.

JEAN-MICHEL LOBRY

SI JE COMPRENDS BIEN, NOUS POUVONS NOUS EXONÉRER DE DÉCISIONS RADICALES. CE MESSAGE SEMBLE CONTRAIRE AU DISCOURS DE JEAN-MARC JANCOVICI.

Raphaël DOMJAN

Tout à fait. J'ai rencontré Jean-Marc JANCOVICI par hasard, en montagne. Je ne comprends pas très bien son point de vue. Si nous reprenons son argumentation, nous aurions besoin de 13 000 réacteurs nucléaires pour compenser les 300 tonnes d'énergie fossile consommées chaque seconde. Imaginez-vous un monde avec 13 000 centrales nucléaires ? Je ne parle pas du coût de l'énergie nucléaire, qui est bien plus élevé que celui des énergies renouvelables.

D'autre part, jusqu'à présent, personne n'a su démontrer que la décroissance était un modèle viable. Nous l'avons expérimentée avec la crise sanitaire de Covid-19. Nous avons besoin de continuer à produire de la richesse et à vivre tous ensemble sur cette planète. Je ne crois pas qu'il faille réduire nos déplacements et ne plus prendre l'avion qu'une fois dans notre vie. Nous constatons d'ailleurs que les jeunes sont ceux qui prennent le plus l'avion.

Pour arrêter de brûler 300 tonnes d'énergie fossile par seconde, nous devons électrifier la civilisation, améliorer nos capacités de recyclage. Nous avons tout à inventer et d'immenses richesses à créer. Nous sommes tous des aventuriers. Il nous reste 25 ans pour décarboner nos sociétés, et cet objectif est tout

à fait réalisable. Je suis convaincu qu'il est en notre pouvoir de trouver des solutions, si nous agissons collectivement. En revanche, si chacun privilégie des stratégies individualistes, nous aurons beaucoup plus de mal à y arriver.

JEAN-MICHEL LOBRY

NOTRE CONGRÈS EST CONSACRÉ À LA TERRITORIALISATION DES TRANSITIONS. LES ÉLUS QUI VOUS ÉCOUTENT PARTAGENT UNE PRÉOCCUPATION MAJEURE : LA MASSIFICATION DES CHANGEMENTS. EN TANT QUE MAIRE D'UNE COMMUNE, COMMENT DOIS-JE PROCÉDER POUR EMBARQUER LES HABITANTS DANS UNE NOUVELLE GESTION DES DÉCHETS, DE NOUVEAUX MODES DE MOBILITÉ ET DE CONSOMMATION DE L'EAU ? À LA LUMIÈRE DE VOTRE EXPÉRIENCE, QUELLES RECOMMANDATIONS LEUR DONNERIEZ-VOUS POUR FACILITER CETTE MASSIFICATION ?

Raphaël DOMJAN

Il me semble que la première action consiste à mettre en avant l'aspect économique. Si les citoyens comprennent que les changements demandés leur permettront d'économiser de l'argent et d'améliorer leur pouvoir d'achat, ils y adhéreront plus facilement. Dans l'immédiat, le développement des énergies renouvelables nécessite des dépenses importantes, mais sur le long terme, ces démarches seront rentables. Il est vrai qu'un budget contraint favorise une gestion à court terme.

JEAN-MICHEL LOBRY

IL FAUT DONC FAIRE ŒUVRE DE PÉDAGOGIE.

Raphaël DOMJAN

Il s'agit de montrer qu'à long terme, les solutions d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable sont plus rentables. C'est le meilleur moyen d'embarquer un maximum de citoyens dans ces changements.

De la salle

À vous entendre, l'énergie solaire est peu coûteuse. Il se trouve qu'en France, quelque 5 milliards d'euros sont consacrés chaque année au financement des énergies renouvelables. Comment expliquer cette aide, si ces énergies sont si peu coûteuses ?

Raphaël DOMJAN

Il faut comprendre qu'en achetant un panneau solaire, vous achetez de l'énergie pour 25 ans, ce qui n'est pas le cas avec l'essence.

En construisant une maison solaire, j'ai acheté d'un coup toute mon énergie pour les 20 à 30 prochaines années. C'est une question de trésorerie et d'amortissement.

JEAN-MICHEL LOBRY

COMMENT ÉTAIT COMPOSÉE L'ÉQUIPE AU SOL QUI A ACCOMPAGNÉ VOTRE AVENTURE ?

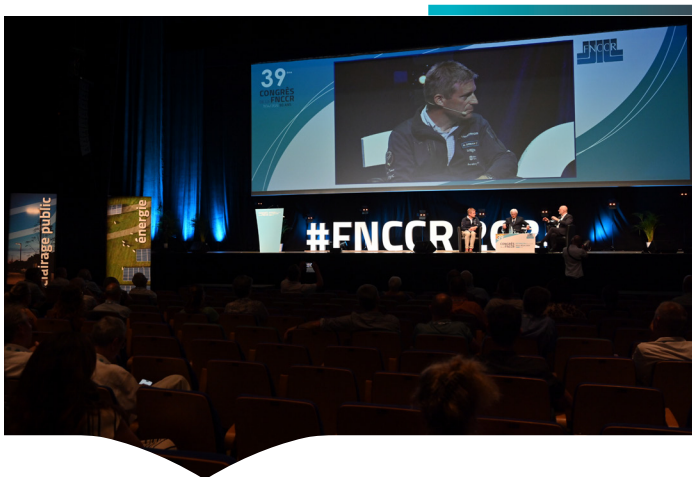
Raphaël DOMJAN

Une dizaine de personnes suivaient notre périple. Nous étions assez autonomes. Nous avons traversé le Pacifique quasiment seuls.

À ce propos, je voudrais vous dire que vous avez un pays extraordinaire, puisque la France est présente aux Antilles aussi bien que dans le Pacifique. Je me dois de vous remercier, car sans le soutien de la France - qu'il s'agisse des soldats ou de Météo France -, nous n'aurions jamais réussi cette aventure.

De la salle

Comment avez-vous choisi les cellules photovoltaïques utilisées sur le bateau ?



Raphaël DOMJAN

Bertrand PICCARD, le pilote de Solar Impulse, a dépensé 1 million d'euros pour réaliser une étude à ce sujet. Celle-ci a montré que les meilleures cellules photovoltaïques sont produites par la société Sunpower. Elles sont en silicium. Les cellules que nous avons uti-

lisées étaient les meilleures disponibles à l'époque sur le marché public. Elles affichaient un rendement de 22 %.

JEAN-MICHEL LOBRY

COMMENT EXPLIQUEZ-VOUS QUE TOUS LES GRANDS NOMS DU SOLAIRE AÉRIEN SONT SUISSES ?

Raphaël DOMJAN

Ils ne sont pas tous suisses. Je pense notamment à mon ami Raphaël DINELLI, qui est un pionnier de l'énergie renouvelable. Il a participé à quatre éditions du Vendée Globe. Il a créé un avion solaire baptisé Eraole. Il travaille avec Bertrand PICCARD sur projet de tour du monde sans escale en avion à hydrogène. Je le répète : la France est un pays d'explorateurs, d'aventuriers et de pionniers.

JEAN-MICHEL LOBRY

AVEZ-VOUS ÉTÉ INSPIRÉ PAR JULES VERNE ?

Raphaël DOMJAN

Oui, énormément. D'ailleurs, l'arrière-petite-fille de Jules VERNE, qui habite à proximité de Besançon, a soutenu notre projet.

De la salle

Vous n'avez pas évoqué les expériences que vous avez retirées de l'Arctique. Je veux parler de l'accroissement des gaz à effet de serre. Il me paraît important de souligner que si nous ne parvenons pas à corriger la trajectoire, nous courons à la catastrophe.

Raphaël DOMJAN

Vous avez complètement raison, mais en tant qu'aventurier, je préfère parler immédiatement des solutions plutôt que d'exposer le problème. Un simple sondage montre qu'une immense majorité de la population est aujourd'hui consciente de la réalité du changement climatique et des gaz à effet de serre. Nous avons tous compris la problématique en jeu. Il s'agit de savoir ce qui peut être fait.

Nous devons nous focaliser sur l'idée que nous avons la chance de pouvoir changer le monde, et non sur les difficultés que cela comporte.

Raphaël DOMJAN

C'est une chance incroyable de penser que nous pourrions transmettre un monde décarboné à nos enfants et nos petits-enfants. Nous avons la chance de pouvoir contribuer à un monde meilleur.

JEAN-MICHEL LOBRY

J'AI ÉTÉ FRAPPÉ PAR LA FORTE COOPÉRATION ENTRE LES DIFFÉRENTS MÉTIERS ET COMPÉTENCES COMPOSANT VOTRE ÉQUIPAGE. QUELS SONT LES RESSORTS DE CETTE COOPÉRATION ?

Raphaël DOMJAN

Il me semble que le plus important est de garder son âme d'enfant. Je suis heureux d'être resté un gamin. Il faut continuer à rêver. La vie nous invite à connaître des expériences, à prendre du plaisir et à laisser une belle trace avant notre mort. C'est une grande chance que d'être la génération qui a la capacité d'initier des changements.

JEAN-MICHEL LOBRY

ON NE GAGNE PAS À TOUS LES COUPS. VOUS AVEZ VOUS-MÊME AFFRONTÉ DES ÉCHECS. COMMENT AVEZ-VOUS REBONDI ?

Raphaël DOMJAN

Mon projet de franchissement du passage du Nord-Ouest dans l'Arctique en kayak solaire n'a pas abouti. En se lançant dans une aventure, on ne sait jamais si l'on sera un pionnier de la réussite ou un pionnier de l'échec. Il faut donc commencer par mesurer l'intégralité des risques. C'est pourquoi je suis toujours très honnête avec les sponsors. C'est un état d'esprit. S'autoriser à échouer permet d'être ambitieux. Pour oser, il faut accepter l'éventualité de l'échec, et c'est ainsi qu'on se libère de la peur.

De la salle

Vous avez déclaré que les innovations et procédés technologiques seront des leviers majeurs de décarbonation. Estimez-vous que ces innovations doivent être laissées aux pionniers, ou pensez-vous qu'il soit nécessaire d'élaborer une stratégie (française, européenne, ou mondiale) pour en faciliter l'émergence, à l'instar de ce qui est fait pour les véhicules thermiques ?

Raphaël DOMJAN

En tant que citoyen suisse, j'ai une approche assez libérale. Il me semble judicieux de combiner ces deux

dynamiques. D'une part, les politiques doivent adopter des réglementations favorisant les transitions, en s'appuyant sur un large soutien de la société civile. D'autre part, il convient de laisser la liberté entrepreneuriale s'exercer, pour que les meilleures solutions techniques et environnementales puissent émerger. Toutefois, mon point de vue est celui d'un aventurier, et non d'un politicien. Je pense que les décisions à prendre dépendent aussi des particularités territoriales. Il n'existe pas de solution unique.

JEAN-MICHEL LOBRY

VOUS ÊTES UN GRAND PROMOTEUR DE LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE. LA RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE PRÉVOIT LA FIN DES VÉHICULES THERMIQUES POUR 2035. CEPENDANT, DEPUIS QUELQUES MOIS, LES CONSTRUCTEURS AUTOMOBILES, DONT CARLOS TAVARES, METTENT EN QUESTION CETTE ÉCHÉANCE. QUELLE EST VOTRE ANALYSE DE CETTE QUESTION ?

Raphaël DOMJAN

Si nous sommes visionnaires, et animés par l'esprit pionnier, nous devons aller de l'avant. Ceux qui transforment le monde, en créant de la richesse et de nouvelles dynamiques, sont ceux qui ne relâchent pas leurs efforts et ne renoncent pas.

En Europe, l'énergie fossile dégage un rendement de 5 %, si l'on tient compte de toute l'énergie nécessaire pour extraire, transporter et raffiner la ressource. Ce modèle est aberrant.

Nous sommes aussi confrontés à des difficultés liées à la production de batteries. Il est nécessaire de continuer à fabriquer des véhicules électriques pour qu'ils deviennent plus compétitifs que les véhicules thermiques. Il faut tenir bon.

De la salle

Pourquoi n'avez-vous pas fait le choix de combiner production solaire et turbovoile, comme sur le navire Alcyone de la Fondation Cousteau ?

Raphaël DOMJAN

J'ai eu la chance d'avoir pour parrain Albert Falco, bras droit du commandant COUSTEAU et pilote de l'Alcyone.

Si nous avons décidé de réaliser un tour du monde en utilisant uniquement l'énergie solaire, c'était pour démontrer que ce voyage était possible même dans les conditions les plus difficiles. La démonstration n'aurait pas été aussi probante avec un navire équipé de voiles.

De la salle

Je tiens à vous remercier pour vos propos sur l'échec, y compris dans le domaine entrepreneurial. Malheureusement, la culture de l'échec est peu développée en France. Par ailleurs, j'aimerais connaître votre position sur la thèse de Jean-Marc Jancovici concernant l'impossibilité d'une croissance infinie.

Raphaël DOMJAN

Monsieur JANCOVICI a parfaitement raison. Il est évident que nous recevons du soleil une quantité d'énergie limitée. Cependant, je ne partage pas l'avis de Jean-Marc JANCOVICI quant au niveau de vie auquel nous pouvons prétendre avec les technologies, énergies renouvelables et matières premières disponibles.

Je me souviens qu'il y a vingt ans, lorsque j'ai présenté mon projet, personne n'imaginait que le prix du kWh solaire puisse diminuer autant. Ce qui paraissait impossible il y a vingt ans est devenu possible.

Il est certain qu'une croissance illimitée est impensable. En revanche, je pense que nous pouvons continuer à vivre de la même manière qu'aujourd'hui, dans un scénario décarboné, avec les matières premières et les énergies renouvelables disponibles. Cette hypothèse est d'ailleurs confirmée par diverses études très sérieuses.

Pour ce faire, nous devons être capables de recycler beaucoup plus efficacement. Mais la priorité consiste à décarboner au plus vite notre société, sans quoi nous nous exposerons à des problèmes beaucoup plus graves et insolubles.

JEAN-MICHEL LOBRY

CROYEZ-VOUS QUE L'OBJECTIF DE RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIES FOSSILES DE -30 % D'ICI 2030 SOIT ATTEIGNABLE, AINSI QUE LA DÉCARBONATION TOTALE À HORIZON 2050 ?

Raphaël DOMJAN

Il est certain que si vous tenez pour acquis que cet objectif est irréalizable, nous n'y arriverons pas ! Il faut y croire.

Sur la seule année 2024, 200 GWh de panneaux solaires vont être installés. En Chine, les nouvelles installations solaires devraient représenter l'équivalent de 1 TWh pour 2026.

Pensez-vous qu'il sera judicieux de continuer à acheter de l'énergie nucléaire à 0,12 euro le kWh, alors que l'énergie solaire se vendra 0,02 euro d'ici 2030 ? Le mouvement est enclenché, et ni Monsieur JANCOVICI ni Monsieur BARDELLA ne pourront le stopper.

Jean-Michel LOBRY

Je vous remercie.

CONFÉRENCE RAPHAËL DOMJAN

ÉCO-EXPLORATEUR



PIONNIER & AVENTURIER



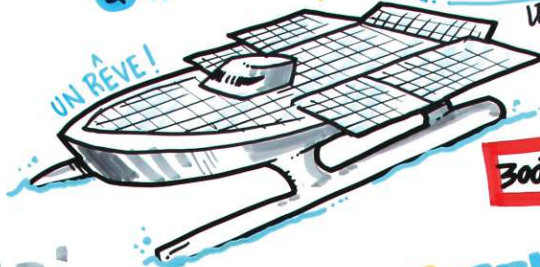
80 TONNES
30 CHEVAUX

COMME UN
SCOOTER!

2010-2012

LE TOUR DU MONDE!...

UN RÊVE!



VS

300T ENERGIE FOSSILE/SECONDE!



ÉLECTRIQUE SOLAIRE CONFORTABLE!

CONNECTÉ À LA NATURE ☺

TORTUE



BORA
BORA



ÇA VA MOINS
VITE, MAIS
ÇA FONCTIONNE
DURABLEMENT!



UN LOGICIEL
DE GUIDAGE



UNE INNOVATION
INATTENDUE!

C'EST
POSSIBLE!



DANS LES AIRS,
SUR TERRE,
EN MER!



COEUR
D'ENFANT



REDEVENONS PIONNIERS!

SOLUTIONS

OPTIMISME

TECHNIQUE



SOLIDARITÉ

CRÉATIVITÉ



OBJECTIF
DÉCARBONATION



LE PLAISIR DES DÉFIS!
& LE DROIT À L'ERREUR

renouveler nos-avenir*



OLIVIER SAMPSON-



SERVICES PUBLICS LOCAUX
DE L'ÉNERGIE, DE L'EAU,
DE L'ENVIRONNEMENT ET
DES E-COMMUNICATIONS

39^e Congrès FNCCR

DU 26 AU 28 JUIN 2024

BESANÇON - MICROPOLIS



- Crédits photos : Philippe Barbosa et Patrice Diaz
- Facilitateur graphique : Olivier SAMSON