"Nous sommes à la pointe" : Interview

Autor(en): **Eichler, Ralph**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Energie extra**

Band (Jahr): **- (2002)**

Heft 6

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-644379

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

RECHERCHE

«Nous sommes à la pointe.»

Ralph Eichler préside depuis juillet aux destinées de l'Institut Paul Scherrer, le plus important institut de recherche suisse. Entretien.

Les priorités de la recherche énergétique à l'IPS ont-elles beaucoup changé au cours de ces dix dernières années?
La recherche nucléaire a nettement cédé la place à la recherche non nucléaire. Cela dit, les exploitants de centrales et l'Union européenne ont compensé le désengagement de la Confédération dans ce domaine. Les principaux thèmes de recherche sont la sécurité, la prolongation de la durée de vie des centrales (c'est-à-dire la recherche sur les matériaux et la sensorique) ainsi que la gestion des déchets radioactifs. S'agissant par contre de la recherche non nucléaire, la priorité va à la réduction des émissions de CO_2. Pour produire de l'électricité, nous utilisons deux sources d'énergies qui ne rejettent pas de gaz carbonique: l'énergie hydraulique et l'énergie nucléaire. Il faut donc focaliser notre attention sur le transport et l'isolation des bâtiments. A cet égard, nous avons une claire répartition des tâches – l'isolation des bâtiments est l'affaire de l'EMPA.

Economiser sur les appareils électriques...
...ne fait pas partie de nos tâches. Nous concentrons nos efforts sur les transports, à savoir la diminution de la consommation de carburant des automobiles. Nous collaborons ainsi avec les EPF à la recherche en combustion. Nous développons en outre des piles à combustibles pour des applications dans le domaine de la mobilité. Par exemple, une VW Bora que nous avons équipée d'un tel système de propulsion a franchi cette année le Simplon.

Où avez-vous obtenu des résultats?
Notamment dans la récupération de l'énergie de freinage. Une pile conventionnelle ne permet pas de stocker rapidement de l'énergie. Or, lorsqu'on appuie sur la pédale des freins, il faudrait pouvoir emmagasiner l'énergie ainsi libérée en quelques secondes. Ceci est possible grâce à des composants appelés supercondensateurs (les supercaps). Nous sommes à la pointe dans ce domaine grâce à la collaboration d'une entreprise romande.
Un autre problème consiste à produire de l'hydrogène en respectant les critères de durabilité. Passons sur la combustion de produits pétroliers qui ne nous apporte rien. Il existe une autre solution: Eco-Gaz, une production par gazéification du bois. Nous envisageons d'ailleurs de réaliser un grand projet avec le concours de la HES de la Suisse du Nord-Ouest. Nous produisons l'hydrogène en recourant à l'énergie solaire.

Est-ce que la voiture à hydrogène va faire l'objet de nouveaux développements?
La collaboration avec VW est terminée. Nous menons un projet avec une autre firme.

Des constructeurs automobiles comme Mercedes affirment que le moteur à hydrogène arrivera sur le marché d'ici deux ou trois ans...
Une fourchette de dix à quinze ans serait plus réaliste. Il reste encore beaucoup de travail de mise au point à réaliser avant de songer à la commercialisation. Après tout, la technologie automobile conventionnelle a usé des générations d'ingénieurs avant d'aboutir à des résultats satisfaisants! Il faudrait en outre développer le réseau de stations de ravitaillement...

Cela fait bien des années que l'IPS explore les potentialités des réacteurs solaires. Quels espoirs misez-vous sur le photovoltaïque?
Je pense que le photovoltaïque n'a aucun avenir en l'état actuel de la technologie. C'est un bon procédé pour faire fonctionner les satellites, parce que dans l'espace, il n'existe aucun autre moyen ou pour alimenter les cabanes de montagne qui ne sont pas raccordées au réseau. Mais cette source d'énergie n'est pas prête à fournir du courant à grande échelle, en raison du fait qu'elle est aujourd'hui au minimum dix fois trop chère. Il faudrait développer des matériaux meilleur marché et réduire leur volume dans la composition des cellules photovoltaïques.

«Il est important de posséder les compétences technologiques liées à tous les systèmes énergétiques»

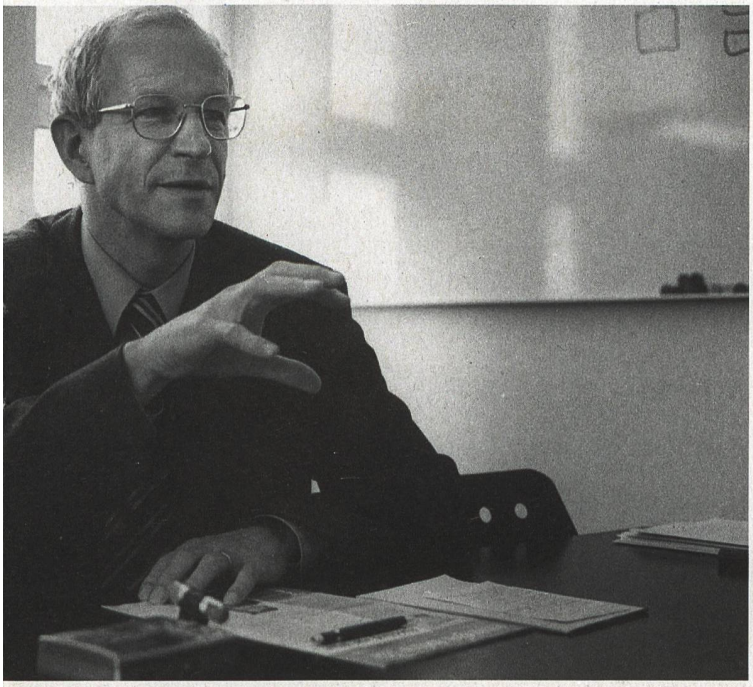
Le photovoltaïque a pourtant trouvé une niche à l'IPS, avec la thermophotovoltaïque.
C'est exact. En effet, en cas de coupure de courant, les brûleurs à mazout conventionnels ne sont plus en mesure de chauffer parce que leur système de commande électrique tombe en panne. Notre brûleur, lui, évite cet inconvénient en utilisant la flamme qu'il produit pour s'autoalimenter en électricité – photovoltaïque. Mais je dois dire que ce projet n'est pas prioritaire pour nous.

Est-ce que les questions écologiques vont gagner en importance à l'IPS?
Certainement. Mais nous exploitons avant tout les grandes installations. Nous ne voulons pas réaliser des choses dont on pourrait s'occuper dans une université. Un laboratoire chaud permettant de désassembler à distance des barres à combustible, un miroir solaire ou une grande installation de gazéification à Ecogaz ont leur place à l'IPS. Nous estimons qu'il est important de posséder les compétences technologiques liées à tous les systèmes énergétiques et de donner des informations sur les mérites relatifs de chaque source d'énergie.

Vous êtes également très actifs dans la recherche sur les matériaux...
En effet. Les recherches portent sur les matériaux résistants aux températures élevées, importants à la fois pour la chimie solaire et l'énergie nucléaire. Nous étudions aussi les problèmes de corrosion dus au rayonnement, ainsi que les supraconducteurs «chauds», lesquels appartiennent à la recherche énergétique si l'on pense que les supraconducteurs pourront peut-être un jour fonctionner à température ambiante.

La technologie nucléaire était historiquement au centre des activités de votre Institut, mais est aujourd'hui mise sous l'éteignoir. Si les jeunes générations ne voient aucun avenir dans ce domaine, ils ne vont plus vouloir l'étudier...
Absolument.

Nous avons besoin d'ingénieurs capables de faire fonctionner les centrales et de résoudre le problème des déchets radioactifs. Est-ce que la relève en physique nucléaire est assurée?
C'est une de mes plus grandes préoccupations, ne serait-ce qu'en raison de la sécurité. Nous sommes condamnés à résoudre le problème de l'évacuation des déchets, même si nous mettons les centrales hors service. C'est la raison pour laquelle nous faisons des recherches, certes pertinentes pour d'autres domaines, mais qui sont aussi profitables pour l'énergie nucléaire. Nous planchons, par exemple, sur les problèmes de corrosion, au moyen d'une source de neutrons par spallation et d'une cible en métal liquide. Ces résultats pourront être appliqués à la transmutation des déchets nucléaires. Ce sont des domaines de recherche passionnants pour les jeunes générations. Nous collaborons aussi à des projets internationaux, ce qui nous donne accès au savoir généré par la communauté scientifique mondiale.



Croyez-vous en une renaissance de la technologie nucléaire?
Je suis persuadé que l'énergie nucléaire continuera encore pour longtemps à fournir sa part. Mais nous ne connaîtrons plus jamais l'euphorie des années 50, où l'on croyait que l'énergie nucléaire était la solution à tous nos problèmes énergétiques. Je ne crois cependant pas qu'elle va totalement disparaître.

Ralph Eichler, directeur de l'IPS: «La priorité va à la réduction des émissions de CO_2.»

La Confédération va débourser chaque année 6 % de plus pour la formation, la recherche et la technologie. L'IPS va-t-il recevoir une partie de cette manne?
Le Fonds national, qui finance la recherche fondamentale, se taille la part du lion. Nous en profiterons également par le biais de demandes de projets. Les EPF, auxquelles nous sommes rattachés, devraient voir leur crédit augmenté de 4 %. Cela permet de compenser la diminution des moyens que nous avons subie.

Le synchrotron Source de Lumière Suisse, gigantesque appareil à rayons X permet aux chercheurs de créer de nouveaux matériaux.

Aujourd'hui, le travail d'information du public sur la recherche prend de plus en plus d'importance. Que fait l'IPS dans ce sens?
Nous accordons une place importante à la communication. Ainsi, nous avons créé un forum, ouvert tous les jours sauf le samedi, dans le cadre duquel nous présentons notre science. Les expositions sont financées par Amag, Swisscom et des banques – le mérite en revient à mon prédécesseur. Avec près de 15 000 visiteurs par année, l'IPS est d'ailleurs en passe de devenir un but d'excursion touristique! De ce point de vue, nous sommes l'institution des EPF qui fait le plus recette.

Les opinions formulées lors de cette interview engagent la responsabilité de son auteur et non celle de la rédaction du journal.

Le navire amiral

L'Institut Paul Scherrer à Villingen (AG) est le plus grand centre de recherche énergétique de Suisse.

Aujourd'hui, avec ses quelque 1200 collaborateurs, l'IPS est considéré comme le navire amiral de la recherche énergétique suisse. Menant une collaboration frappée au sceau de l'interdisciplinarité avec des universités, d'autres centres de recherche et l'industrie au niveau tant national qu'international, ses domaines de prédilection sont: la recherche sur les solides, la science des matières, la physique des particules élémentaires, les sciences du vivant, la recherche énergétique – nucléaire ou non – et les aspects énergétiques de la recherche environnementale.

Environ un millier de chercheurs répartis dans le monde entier utilisent chaque année les imposantes installations de l'IPS pour leurs essais: l'*accélérateur de particules* qui produit des rayonnements formés de protons, la *source de neutrons par spallation* (SINQ), utile à la recherche sur les matériaux, le *concentrateur solaire* pour étudier la conservation de l'énergie solaire au moyen de produits chimiques. Depuis peu, l'IPS dispose de la *Source de Lumière Suisse* (SLS), gigantesque appareil à rayons X doublé d'un microscope de grande taille servant entre autres à la recherche de nouveaux types de matériaux en technique énergétique. Début novembre, l'IPS a par ailleurs annoncé que la Société Max Planck, Roche et Novartis projetaient de construire ensemble leur propre ligne de lumière sur le site de l'Institut aux fins de l'analyse des protéines par cristallographie.

Recherche énergétique. Durant ces dernières années, les priorités de l'IPS en matière de recherche ont considérablement évolué. L'Institut fait désormais oeuvre de pionnier dans le domaine des formes d'énergie alternatives, comme l'utilisation de la chimie solaire ou de l'hydrogène. Cette évolution est due d'une part au scepticisme croissant de la population envers l'énergie nucléaire, d'autre part à la menace que la consommation d'énergies fossiles fait peser sur le climat. S'agissant de la recherche énergétique, l'IPS concentre ses efforts sur des domaines contribuant à une utilisation durable de l'énergie et à l'avènement de techniques énergétiques plus sûres: conservation et transformation de l'énergie, combustion de matières peu polluantes, énergies renouvelables, sécurité des réacteurs et du stockage final des déchets. L'IPS a ainsi fait parler de lui en mettant au point le moteur de la *VW Bora HY-POWER*, présentée au récent sommet de la Terre à Johannesburg. Cette automobile fonctionnant à l'hydrogène consomme 40 % d'énergie en moins que sa sœur à essence.

Un peu d'histoire. L'histoire de l'Institut se confond en partie avec celle de l'homme à qui il doit son nom: Paul Scherrer (1890–1969). Dans les années 30 déjà, ce pionnier de la recherche atomique et cofondateur du CERN avait fait du Poly de Zurich l'un des centres mondiaux de la physique nucléaire. Il avait en outre familiarisé les Suisses avec cette technologie du futur à l'occasion de l'Exposition nationale de 1939. Mais pour trouver la véritable l'origine de l'Institut, il faut remonter à 1955 avec la création de la société Reaktor AG dont la vocation était de jeter les bases scientifiques et techniques du programme nucléaire suisse. En 1960, ses installations et son personnel passent sous le giron de la Confédération au sein de l'Institut fédéral de recherches en matière de réacteurs (IFR) créé dans la foulée et qui est en fait une annexe de l'EPFZ. En 1988, l'IFR et l'Institut suisse de recherches nucléaires se regroupent sous la dénomination Institut Paul Scherrer. L'IPS est principalement financé par les contribuables. Le Bâlois Ralph Eichler, 55 ans, a succédé en juillet 2002 à Meinrad K. Eberle à la tête de l'Institut. Physicien des particules, professeur ordinaire à l'EPFZ, il occupait depuis 1998 à l'IPS les fonctions de directeur suppléant et de directeur du domaine de recherche Particules et matière.