

Point fort PRN : appréhender le futur ensemble

Autor(en): **Hafner, Urs / Schipper, Ori / Imboden, Dieter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **21 (2009)**

Heft 82

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-970998>

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.

Appréhender le futur ensemble

Les Pôles de recherche nationaux (PRN) suscitent d'importantes attentes. Ils ont pour vocation de répondre aux grandes questions de la recherche. Et ils y parviennent, comme le montre un bilan intermédiaire.

Comment mieux comprendre les rapports complexes entre climat, économie et société? Comment concevoir la politique des Etats nations compte tenu de la mondialisation et de l'influence croissante des médias sur les débats publics? Des questions importantes pour la société d'aujourd'hui et de demain, mais auxquelles il n'est guère possible d'apporter une réponse dans le cadre d'un seul projet de recherche. Les chercheurs peuvent néanmoins contribuer à répondre à ces interrogations sociales, s'ils les abordent de façon coordonnée à travers plusieurs disciplines et s'ils réfléchissent d'emblée à la manière dont le politique, l'économie et la société pourraient mettre à profit ce savoir fraîchement généré. Ces réflexions ont inspiré le Fonds national suisse dans sa décision de créer le programme d'encouragement des Pôles de recherche nationaux (PRN). Il existe actuellement vingt Pôles thématiques dans lesquels des chercheurs travaillent de manière transdisciplinaire et transinstitutionnelle pour une durée pouvant aller jusqu'à douze ans: de la

recherche sur la démocratie à la climatologie, en passant par les nanosciences et les sciences de l'image.

Même si les PRN n'ont pas encore terminé leurs travaux, ils ont déjà marqué le paysage suisse de la recherche. L'Université de Berne et l'EPFZ ont ainsi mis sur pied des centres interdisciplinaires dans le domaine de la recherche climatique. Le PRN MaNEP à Genève est activement en quête de partenariats avec l'industrie, afin de préparer l'application industrielle de ses résultats issus de la recherche fondamentale. Quant au PRN Photonique quantique à Lausanne, il a créé différentes spin-offs chargées de développer les résultats de ses recherches jusqu'à ce que le produit final soit utilisable par des entreprises.

L'expérience montre toutefois aussi que les réseaux de recherche interdisciplinaires exigent beaucoup d'engagement et de coordination de la part des chercheurs. Leur succès dépend fortement de la capacité des participants à travailler ensemble. **dud**

« Nous encourageons la recherche en réseau »

Grâce aux Pôles de recherche nationaux, le FNS structure le paysage suisse de la recherche. Dieter Imboden évoque les forces et les faiblesses de cet instrument d'encouragement.

PAR URS HAFNER ET ORI SCHIPPER
PHOTO SEVERIN NOWACKI

Actuellement, le Fonds national évalue les requêtes de recherche qui ont été déposées dans le cadre de la troisième série de Pôles de recherche nationaux (PRN). Quel bilan tirez-vous de cet instrument d'encouragement ?

Un bilan très positif. Il y a huit ans, le Fonds national a eu le courage de créer un nouvel instrument. Nous pouvons depuis poursuivre des objectifs à long terme en matière de politique de la recherche et encourager la recherche en réseau aussi bien géographiquement qu'entre les différentes disciplines.

Comment le Fonds national a-t-il eu l'idée des PRN ?

Avec le projet précédent des Programmes prioritaires de recherche, nous avons constaté qu'en matière de recherche, il fallait laisser les regroupements s'opérer par le bas et non les imposer d'en haut. C'est ainsi qu'est née l'idée des PRN d'encourager la formation par le bas de « familles » : aux chercheurs de définir des pôles et de s'organiser au sein d'un groupe. C'est à eux de veiller au bon fonctionnement de la famille. Et c'est aux directions des universités de choisir le Pôle qu'elles soutiendront, une tâche pas toujours facile.

Comment les universités ont-elles réagi face à cette nouvelle tâche ?

Il leur a fallu apprendre, tout comme le Fonds national et les chercheurs. Aujourd'hui, elles acceptent cet instrument et estiment même qu'il est positif car elles voient qu'un PRN leur donne l'occasion de se profiler. De plus, sur les quelque dix ans de la durée d'un PRN, elles ont la possibilité d'organiser leurs contributions financières afin de pouvoir financer elles-mêmes le Pôle par la suite.

Il existe toutefois une limite : si nous avions 50 PRN et non 19, chaque université aurait en moyenne plusieurs Pôles, ce qui limiterait sa marge de manœuvre. Les universités seraient alors complètement dépendantes du Fonds national et mon-

« Les PRN ne doivent pas devenir les jouets du fédéralisme. »

teraient aux barricades, ce qui serait compréhensible.

De grandes universités hébergent plusieurs PRN, des petites aucun. Cela provoque-t-il des frictions ?

Je ne parlerais pas de frictions. Mais il est évident que les universités qui sont restées les mains vides jusqu'ici espèrent maintenant se voir attribuer un PRN. Il n'y a toutefois pas de garantie. Nous devons continuer de résister à la tentation de transformer cet instrument en jouet du fédéralisme, comme c'est souvent le cas en Suisse.

Le Fonds national s'est-il appuyé sur des modèles à l'étranger ?

Il s'est inspiré des Unités de recherches spécialisées (Sonderforschungsbereiche) en Allemagne. Mais alors que là-bas une université se positionne seule, nous poursuivons un objectif typiquement suisse : l'encouragement à la coopération entre hautes écoles.

Il y a quatre ans, le Fonds national a démarré une deuxième série de six PRN dans les domaines des sciences humaines et sociales. L'un d'entre eux, SESAM, a échoué. Pour quelles raisons ?

D'abord, nous avons sous-estimé à quel point, dans notre Suisse fédéraliste, la procédure d'autorisation des demandes de recherche impliquant des êtres humains



est compliquée. Les bases légales sont floues, les mandats des commissions cantonales d'éthique diffèrent les uns des autres. Enfin, les chercheurs en psychologie ont sous-évalué la résistance qu'éveille chez de nombreuses personnes un domaine aussi sensible que le développement psychologique des enfants. Or tandis que cette résistance s'organisait, SESAM avait les mains liées. Ce PRN a été victime de son rôle de pionnier. Mais toutes les parties en ont tiré une leçon.

Quelle leçon le Fonds national a-t-il tiré ?

À l'avenir, les projets qui doivent être examinés par plusieurs commissions d'éthique et qui supposent l'intégration de nombreux sujets d'expérience devront mener une étude de faisabilité.

En sciences humaines et sociales, l'engouement pour les PRN reste limité. On leur reproche des effets contre-productifs : les bénéficiaires des subsides ne se mettraient pas en réseau avec d'autres et ne chercheraient pas à franchir les frontières entre disciplines et entre universités. Chacun cultiverait son petit jardin. Cet instrument de

grande envergure que sont les PRN n'est-il pas inadéquat pour les structures à petite échelle des sciences humaines et sociales ?

Il faut distinguer entre sciences humaines et sciences sociales. Alors que les secondes ont l'habitude de la coopération en réseaux, les sciences humaines cultivent souvent un autre style de recherche qui ne s'accorde pas toujours bien avec un PRN. Mon père était professeur de droit public. Lors des congés semestriels, il se retirait dans notre maison de vacances avec une caisse de livres pour y écrire, seul, un ouvrage. Je n'aurais pas imaginé mon père dans un réseau PRN. La force des sciences humaines était et reste qu'il est possible d'y faire de la recherche en solitaire. On peut déléguer la collecte empirique des données, mais pas la créativité intellectuelle.

Si les PRN ne conviennent pas forcément aux sciences humaines, cela signifie aussi que ces dernières passent à côté des millions ainsi accordés.

Il existe d'autres instruments que les PRN. Notre palette est large, elle couvre tous les besoins. Au cours des dernières années, le



Le travail en réseau fonctionne bien pour les chercheurs en sciences naturelles et sociales (ici des scientifiques du PRN Nord-Sud), mais pas forcément pour ceux en sciences humaines. Photo Odiel Ruff

Fonds national a alloué plus d'argent à la recherche individuelle en sciences humaines et sociales.

Que répliquez-vous au reproche selon lequel le Fonds national n'encouragerait pas suffisamment les sciences humaines ?

Diriger les chercheurs comme un bailli n'est pas la tâche du Fonds national. Le FNS est une organisation de scientifiques pour les scientifiques qui doit créer les conditions pour que la recherche puisse fonctionner de manière efficace et productive.

Les PRN coûtent cher. Le Fonds national s'est-il heurté à des résistances de la part du politique en introduisant cet instrument ?

Non, au contraire. Le politique aime l'idée d'une recherche coordonnée. Nous devons en fait aussi veiller à ce que les chercheurs qui mènent une recherche de qualité dans leur ermitage puissent continuer à le faire. Ce qui m'inquiète, c'est que notre parlement ne compte presque plus aujourd'hui de députés avec une expérience dans la recherche à leur actif. Il y a cinquante ans,

c'était différent. Nous autres scientifiques, nous devrions de nouveau nous tourner vers la politique. Les chercheurs doivent aussi transmettre à l'opinion publique ce que signifie la recherche. Il ne s'agit pas seulement de communiquer de façon simplifiée des contenus et des résultats, mais aussi d'amener la société et le monde politique à mieux comprendre les processus de recherche. La recherche, c'est également une culture de la pensée. Le rôle qu'elle joue pour la société est aussi important que celui joué par l'art : le but, c'est le chemin.

Pouvez-vous être plus concret ?

Certains éléments indiquent que dans la société actuelle, le message des Lumières est menacé d'oubli. Ce message suppose qu'il existe une différence fondamentale entre le savoir et la foi, même s'ils sont importants tous les deux. Lorsque les faits cèdent la place à des préjugés, lorsque les courants fondamentalistes refusent le dialogue factuel, c'est un pilier fondamental de notre société qui vacille.

L'effort pour un dialogue objectif – et c'est exactement ce qu'est la recherche – constitue une contribution à notre coexistence. La recherche peut remettre en question et corriger les préjugés. Le langage de la science est un ciment pour la société, une condition importante pour le fonctionnement de notre démocratie marquée par différents systèmes de valeur. ■

Dieter Imboden

Dieter Imboden préside depuis 2005 le Conseil national de la recherche du FNS. Il est président depuis 2008 du comité EUROHORCS (European Heads of Research Councils) et professeur de physique de l'environnement à l'EPFZ depuis 1988.

Aborder en commun les grandes questions

Les Pôles de recherche nationaux permettent une large collaboration, pas seulement entre les chercheurs, mais aussi avec l'industrie, par exemple dans le secteur des matériaux supraconducteurs.

PAR SIMON KOECHLIN

Le changement climatique est partout. Les politiciens débattent des moyens à mettre en œuvre pour freiner la montée des températures. Pour l'économie, certains risques se profilent à l'horizon, mais aussi de nouvelles opportunités commerciales. Quant à l'homme de la rue, il se demande: «Les étés seront-ils bientôt insupportablement chauds?», «Est-ce qu'on ne pourra vraiment plus faire de randonnées sur les glaciers dans cinquante ans?» ou «La fréquence des inondations va-t-elle augmenter?»

Dans cette situation, la science a un rôle complexe à jouer. Car chaque groupe social a ses exigences par rapport à la

recherche. Un instrument d'encouragement, mis sur pied en 2001 par le Fonds national suisse (FNS), contribue à ce que les climatologues suisses puissent répondre aujourd'hui à ces défis: les Pôles de recherche nationaux (PRN). Leur objectif est de soutenir, dans certains domaines majeurs, des projets de recherche où collaborent des équipes de différents instituts. A l'heure actuelle, vingt grands projets de ce genre sont en cours et les quatorze premiers ont achevé leur deuxième période de financement. Chaque PRN a droit au maximum à trois périodes de financement, de quatre ans chacune.

René Schwarzenbach, président de la Division Recherche orientée du Conseil

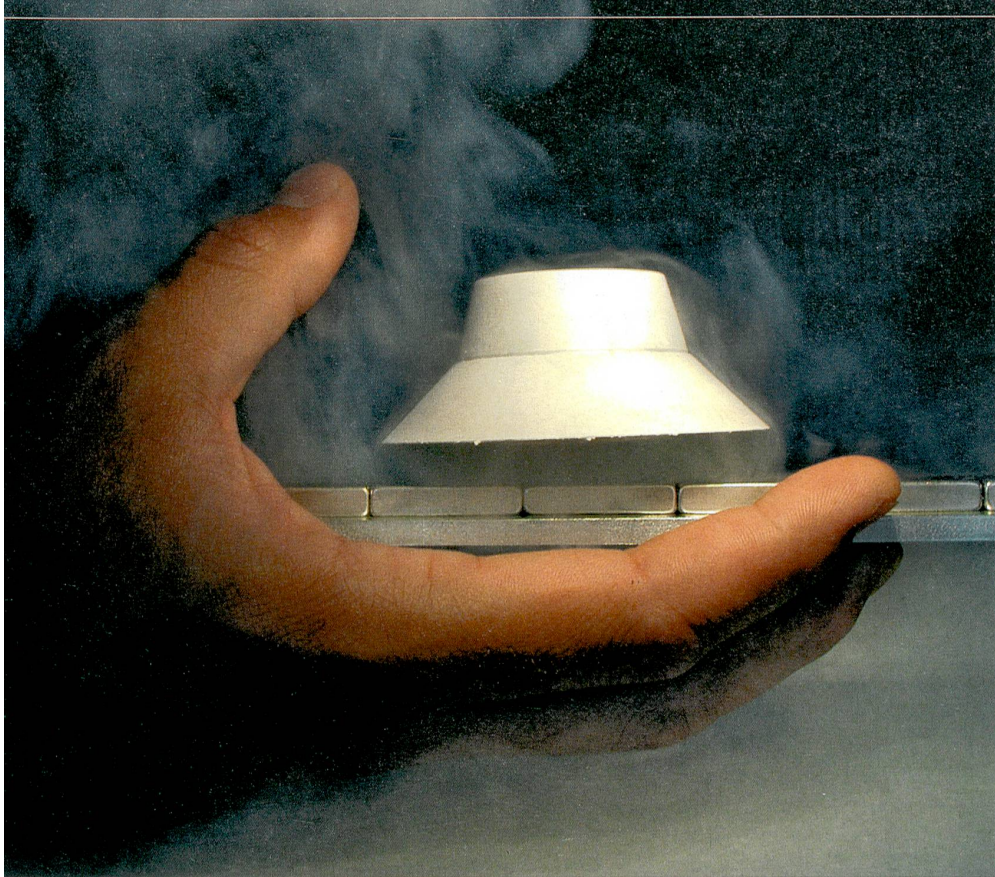
national de la recherche du FNS, tire un bilan intermédiaire positif. Selon lui, les PRN sont dans leur grande majorité un succès. A l'instar du PRN Climat. Sans ses chercheurs, il aurait fallu beaucoup plus de temps pour que le changement climatique soit pareillement thématiqué en Suisse. Mais le PRN fait aussi de la recherche fondamentale d'un excellent niveau. Notamment parce que des spécialistes de différentes disciplines – histoire climatique, modélisation et prévisions – travaillent en étroite collaboration.

Plusieurs méthodes

Martin Grosjean, directeur du PRN Climat à l'Université de Berne, montre comment cette collaboration fonctionne: «Pour connaître par exemple les effets du changement climatique sur un écosystème forestier, nous avons besoin de plusieurs méthodes de recherche.» Des spécialistes en écologie végétale, dirigés par Christian Körner de l'Université de Bâle, vont ainsi, dans une portion de forêt du canton de Bâle-Campagne, effectuer des mesures sur plusieurs essences. Leur objectif est d'évaluer les modifications qui interviennent en termes de croissance et de régime des eaux lorsque le taux de dioxyde de carbone aug-

Rechercher les causes de la hausse des températures. Des scientifiques du PRN Climat dans un laboratoire (à gauche) et dans des archives. Photos: PRN Climat





De l'expérimentation à l'application. Les recherches sur les matériaux supraconducteurs du PRN MaNEP ont permis d'augmenter la puissance des spectromètres à résonance magnétique nucléaire. Ceux-ci facilitent par exemple le développement de nouveaux médicaments. Photos : Université de Genève (à gauche), Bruker

mente dans l'atmosphère. Ces données sont intégrées aux modèles des spécialistes en écologie forestière, dirigés par Harald Bugmann à l'EPFZ, qui évaluent les réactions au réchauffement des forêts de toute la Suisse. Les modèles climatiques régionaux de l'équipe de Christoph Schär, à l'EPFZ également, sont ensuite en mesure de montrer quel est l'impact sur le climat de la région, et donc sur les arbres de la forêt de Bâle-Campagne, de ces changements intervenus en surface. Ceci pour déterminer par exemple si ces mêmes forêts reçoivent plus ou moins de précipitations. « Nous devons assembler les différentes parties du tout, comme dans la nature », explique Martin Grosjean.

Le caractère durable des PRN est l'un des objectifs du FNS. La recherche ne doit pas connaître une fin abrupte une fois que les premiers PRN s'achèveront en 2012. Le FNS a donc contraint les universités qui les dirigent à créer des structures adéquates pour que la recherche puisse se poursuivre en leur sein. Ce qu'a déjà fait l'Université de Berne, qui dirige le PRN Climat, en inaugurant en 2007 le Centre Oeschger de recherche sur le climat qui héberge 19 équipes de chercheurs. Ce

signal clair réjouit René Schwarzenbach, d'autant plus que l'EPFZ, l'autre institution très fortement impliquée dans ce PRN, a elle aussi inauguré fin 2008 avec ses partenaires le Center for Climate Systems Modeling (C2SM). « Ces deux institutions sont comme des spin-offs du PRN Climat », note-t-il.

De tels centres ne sont possibles que si les hautes écoles donnent la priorité à un domaine de recherche. L'Université de Berne, par exemple, définit la recherche climatique comme un pôle stratégique et est donc prête à y injecter beaucoup d'ar-

La recherche ne doit pas connaître une fin abrupte une fois que les premiers PRN s'achèveront en 2012.

gent. « Depuis des années, nous occupons la tête du classement en matière de recherche climatique, souligne son recteur Urs Würigler. Le Centre Oeschger a pour tâche de regrouper les compétences présentes à Berne en matière de recherche climatique, mais aussi d'assurer leur

rayonnement international à long terme. » En tout, la haute école verse 7 millions de francs par année à la recherche climatique, soit 1% de son budget. Sur cette somme, 2 millions proviennent d'un pot de 11 millions prévus pour les « thèmes lui permettant de se profiler ».

Pourtant, tout n'est pas au beau fixe. Urs Würigler et Martin Grosjean craignent de voir bientôt la Suisse perdre du terrain au niveau international. De nombreux pays mettent en effet les bouchées doubles dans le domaine : « L'Allemagne a investi 225 millions d'euros en faveur d'un programme de trois ans pour la protection du climat », explique Martin Grosjean. Et en Angleterre, l'Université d'Exeter a créé d'un seul coup 19 nouvelles chaires de climatologie au début 2009.

Coopérations utiles

Ces deux nouveaux centres helvétiques de recherche climatique ne garantissent pas forcément que la recherche menée dans le cadre du PRN se poursuivra. Un plan de quatre ans détermine, dans le cadre du PRN, les projets que les équipes de chercheurs devront mener. Ce qui suscite des coopérations utiles et évite les chevauche-



Le PRN Climat étudie entre autres l'impact du CO₂ sur la croissance des arbres. Photo: PRN Climat

ments. Mais dès 2013, une fois le soutien du FNS terminé, «l'argent nécessaire à ces travaux de coordination ne sera plus disponible», relève Martin Grosjean. Chaque haute école n'encouragera alors plus que les projets de ses propres chercheurs.

René Schwarzenbach admet que c'est un problème qui mérite discussion. Pour lui, la tâche de financer des structures n'incombe toutefois pas au FNS. La décision de soutenir ce genre de travaux revient à la Confédération et aux cantons. Enfin, il rappelle qu'il était clair dès le début que le PRN devrait pouvoir fonctionner seul douze ans après son lancement.

Bilan réjouissant

Le PRN MaNEP (Matériaux présentant des propriétés électroniques nouvelles) deviendra lui aussi autonome en 2013. Son bilan est également réjouissant. Les chercheurs impliqués se penchent sur des matériaux aux propriétés complexes. Comme ces supraconducteurs qui perdent presque intégralement leur résistance électrique au-dessous d'une certaine température: le courant passe alors sans subir de perte.

Evidemment, ce genre de recherche intéresse aussi l'économie. Le PRN MaNEP s'efforce donc de trouver des collaborations avec des firmes technologiques, comme le relève son directeur Øystein Fischer de l'Université de Genève. Des partenariats avec six entreprises différentes ont déjà été

Un coordinateur a été engagé pour le transfert de connaissances et de technologies.

noués. «Et nous sommes en train de négocier avec quatre autres», précise-t-il. Ce type de succès ne tombe cependant pas du ciel. Si certaines entreprises approchent MaNEP, ce sont souvent les scientifiques qui sont actifs. «Dès le début, nous avons systématiquement cherché à repérer parmi nos découvertes celles qui étaient susceptibles de convenir à un partenariat avec l'industrie», fait-il valoir. Le PRN a ainsi engagé un coordinateur pour le transfert de connaissances et de technologies. Réussir à trouver une base pour une collaboration fructueuse ne va pas de soi, même une fois

les premiers contacts établis. Il existe en effet de grandes différences entre les scientifiques, qui font avant tout de la recherche fondamentale, et les représentants de l'industrie, soucieux d'une utilisation rapide. «Il faut du temps et de la confiance pour trouver une ligne commune», indique-t-il.

Un cas exemplaire

Une coopération a réussi de façon exemplaire, celle entre des chercheurs du FNS et l'entreprise de technique d'analyse Bruker, qui fabrique notamment des spectromètres à résonance magnétique nucléaire. Ces engins permettent de révéler la structure de molécules complexes et sont utilisés par les entreprises pharmaceutiques pour le développement de nouveaux médicaments ou pour le contrôle de la qualité des certaines compositions chimiques. L'échantillon est exposé dans le spectromètre à un champ magnétique où les particules s'agencent de façon tout à fait caractéristique. Plus le champ magnétique est puissant, plus le spectromètre est précis.

C'est là que les chercheurs de MaNEP entrent en jeu: les champs magnétiques puissants sont produits au moyen de bobines supraconductrices. Au fil de cette collaboration, la puissance du champ magnétique a pu être constamment augmentée. «Aujourd'hui, nous en sommes à peu près à 22 teslas, explique Øystein Fischer. Il se pourrait que l'on atteigne même 30 teslas dans quelques années, mais cela nécessitera encore beaucoup de génie investigateur.» En effet, d'énormes forces agissent dans les bobines magnétiques, ce qui représente un immense défi pour les matériaux utilisés.

L'objectif est de voir ce type de coopérations se multiplier à l'avenir. Les scientifiques ont ainsi récemment lancé l'idée de mettre sur pied un Creativity Center tourné vers l'industrie genevoise, qui rendrait possible un échange d'idées soutenu et dynamique. Le projet en est encore à ses débuts, mais Øystein Fischer est optimiste: «Du côté des entreprises, l'intérêt est énorme.» ■