

**LE PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE
SUR LES RISQUES DES RAYONNEMENTS
ÉLECTROMAGNÉTIQUES**

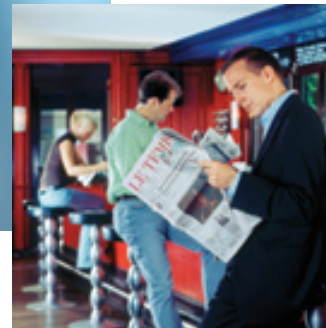







TABLE DES MATIÈRES

	ÉDITORIAL	3
	APERÇU	6
	RECHERCHE	10
	IMPACT	26
	INFORMATIONS	28

MIEUX ÉVALUER LES RISQUES SANITAIRES LIÉS AUX CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

En Suisse, on compte aujourd'hui 80 téléphones portables pour 100 habitant(e)s, plus de la moitié des habitant(e)s utilisent tous les jours Internet, le nombre d'appareils sans fil augmente. En même temps, ces technologies connaissent une évolution permanente, de nouvelles normes s'imposent sur le marché. Mais les téléphones portables, les antennes et les réseaux LAN sans fil ne sont pas

les seules sources de champs électromagnétiques. Les rayonnements non ionisants sont créés par tout appareil fonctionnant à l'électricité et apparaissent également au niveau des lignes à haute tension. Cette évolution s'accompagne de questions: les rayonnements issus des dispositifs émetteurs et des appareils récepteurs ont-ils un effet sur la santé et sur l'environnement? Si oui, cet effet est-il négatif pour la santé et faut-il prendre des mesures de précaution? Les nombreux comptes-rendus

des médias sur les risques de la téléphonie mobile reflètent le fait que ces questions n'intéressent pas seulement les autorités, les chercheurs et l'industrie, mais que de larges cercles de la population sont inquiets.

Afin de mieux évaluer les risques des rayonnements non ionisants en général et de la communication mobile en particulier, le Conseil fédéral a décidé le lancement du Programme national de recherche 57 «Rayonnement non

ionisant. Environnement et santé» et a chargé le Fonds national suisse de l'exécuter. La recherche ne démarre pas à zéro: au cours des dernières années, l'intensification de l'utilisation des nouvelles technologies de communication a donné lieu en Suisse et dans le monde entier à de plus en plus d'études sur les éventuels effets de celles-ci pour l'être humain et l'environnement. Cependant, ce domaine de recherche est encore relativement récent et multidisciplinaire. De nombreuses ques-

tions n'ont pas encore pu être résolues définitivement. En outre, pour répondre à la plupart de ces questions, il n'est ni possible ni souhaitable que la Suisse fasse cavalier seul. Pour combler les lacunes, il faut coordonner la recherche à l'échelle internationale. Par le biais d'une mise en réseau solide avec des chercheurs et d'autres acteurs autochtones et étrangers, le PNR 57 est en mesure de contribuer aux efforts internationaux.



Pr ém. Alexander A. Borbély
Président du Comité de direction



Pr André G. Kléber

Délégué du Conseil de la recherche du FNS

Les attentes de la population, de la politique et de la pratique vis-à-vis du Programme national de recherche 57 sont grandes. Cependant, ce programme a des limites, en particulier en raison du cadre temporel et financier relativement étroit auquel il est soumis. Par ce programme, nous espérons pouvoir contribuer au dialogue sur les risques des rayonnements non ionisants. Notre objectif est d'élaborer des bases scientifiques permettant de mieux évaluer les éventuels

risques sanitaires des technologies actuelles et futures et de recommander des mesures adéquates et des règles de comportement pour l'utilisation de ces technologies.

La présente brochure offre un aperçu du contexte et des objectifs du PNR 57, présente les projets de recherche et montre ce que l'on peut attendre du programme.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'A' followed by a cursive 'Borbély'.

Pr ém. Alexander A. Borbély

Président du Comité de direction

A handwritten signature in blue ink, starting with a large 'A.' followed by 'Kléber' in a cursive script.

Pr André G. Kléber

Délégué du Conseil de la recherche du FNS

RÉPONDRE AUX QUESTIONS EN SUSPENS DANS LE CONTEXTE INTERNATIONAL

L'essor des technologies telles que téléphones portables, LAN et téléphones sans fil a pour effet que nous sommes de plus en plus exposés à des champs électromagnétiques. Depuis quelques années, les éventuels effets sur la santé humaine et sur l'environnement de ces rayonnements électromagnétiques font l'objet d'études dans le monde entier. Cependant, de nombreuses questions scientifiques n'ont pas encore pu être résolues de manière définitive.

Les dispositifs qui produisent de l'électricité, les appareils électriques et les applications radio génèrent des champs électromagnétiques (CEM). En font partie les rayonnements basse fréquence, générés par exemple par les câbles électriques et les appareils électriques domestiques, et les rayonnements haute fréquence, émis par exemple par les stations d'émission radio et TV, de télépho-

nie mobile ainsi que de réseaux LAN sans fil et les appareils tels que téléphones portables ou sans fil. Il a été scientifiquement démontré que les champs électromagnétiques à haute dose réchauffent les tissus biologiques. Ces effets thermiques peuvent provoquer des lésions cellulaires et des problèmes de santé. Au quotidien, nous ne sommes cependant soumis qu'à des rayonnements faibles et faiblement dosés – trop faibles pour causer des lésions directes du corps humain. Y a-t-il, en plus des

effets thermiques connus, des effets non thermiques qui apparaissent en dessous des valeurs limites fixées par la loi? Tel est l'objet des études réalisées dans le cadre du PNR 57.

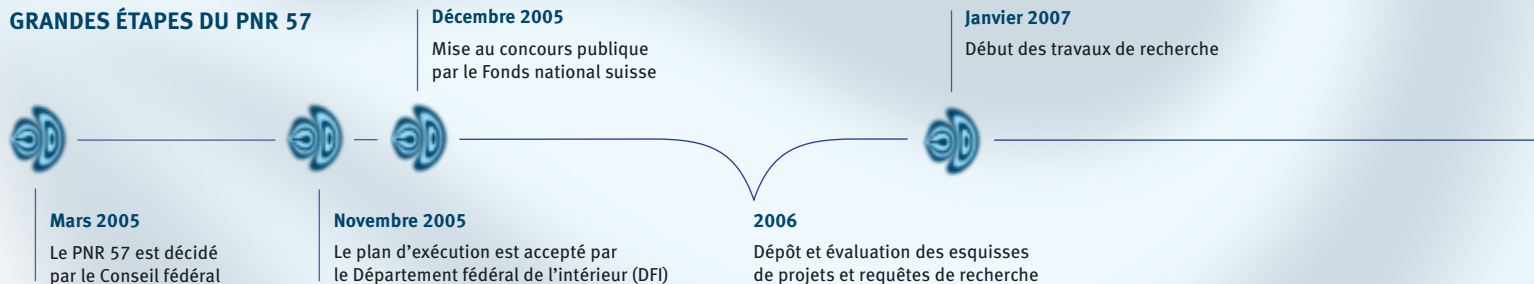
Les valeurs limites des champs électromagnétiques ont été déterminées par le Conseil fédéral dans l'Ordonnance sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI). Au niveau fédéral, aussi bien l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) que l'Office fédéral de

la santé publique (OFSP) informent régulièrement la population des résultats obtenus par la recherche. Mais il reste des lacunes de connaissances au sujet des éventuels risques sanitaires engendrés par les champs électromagnétiques faiblement dosés. C'est pour étudier ces questions en suspens que le Conseil fédéral a décidé de réaliser le Programme national de recherche PNR 57 «Rayonnement non ionisant. Environnement et santé».

Les Programmes nationaux de recherche sont lancés par le Conseil fédéral et exécutés par le Fonds national suisse dans le but de contribuer à résoudre des problèmes actuels importants. Les projets de recherche du PNR 57 sont regroupés en quatre modules thématiques:

- Le module «Dosimétrie et mesures d'exposition» vise à décrire et mesurer les champs électromagnétiques et leur absorption dans les tissus.

GRANDES ÉTAPES DU PNR 57



- Le module «Etudes en laboratoire et épidémiologie» se penche sur les éventuels effets des rayonnements non ionisants sur le corps humain et sur la santé.
- Le module «Biologie cellulaire» étudie par quels mécanismes les champs électromagnétiques ont un impact sur les cellules.
- Le module «Perception du risque» étudie comment et par quels mécanismes nous évaluons les risques émanant des champs électromagnétiques.

La mise en réseau internationale est très importante pour le Programme national de recherche 57. Afin d'évaluer les risques liés aux champs électromagnétiques de manière homogène à l'échelle internationale, il faut comparer les expériences et les résultats obtenus dans différents pays. Grâce à la coordination du Programme national de recherche avec des programmes

Période de recherche du PNR 57 d'une durée de 3 ans

Chaque année, les scientifiques rédigent un rapport intermédiaire à l'intention du Comité de direction

Décembre 2009 au plus tard

Fin des travaux de recherche

Jusqu'à la fin 2010

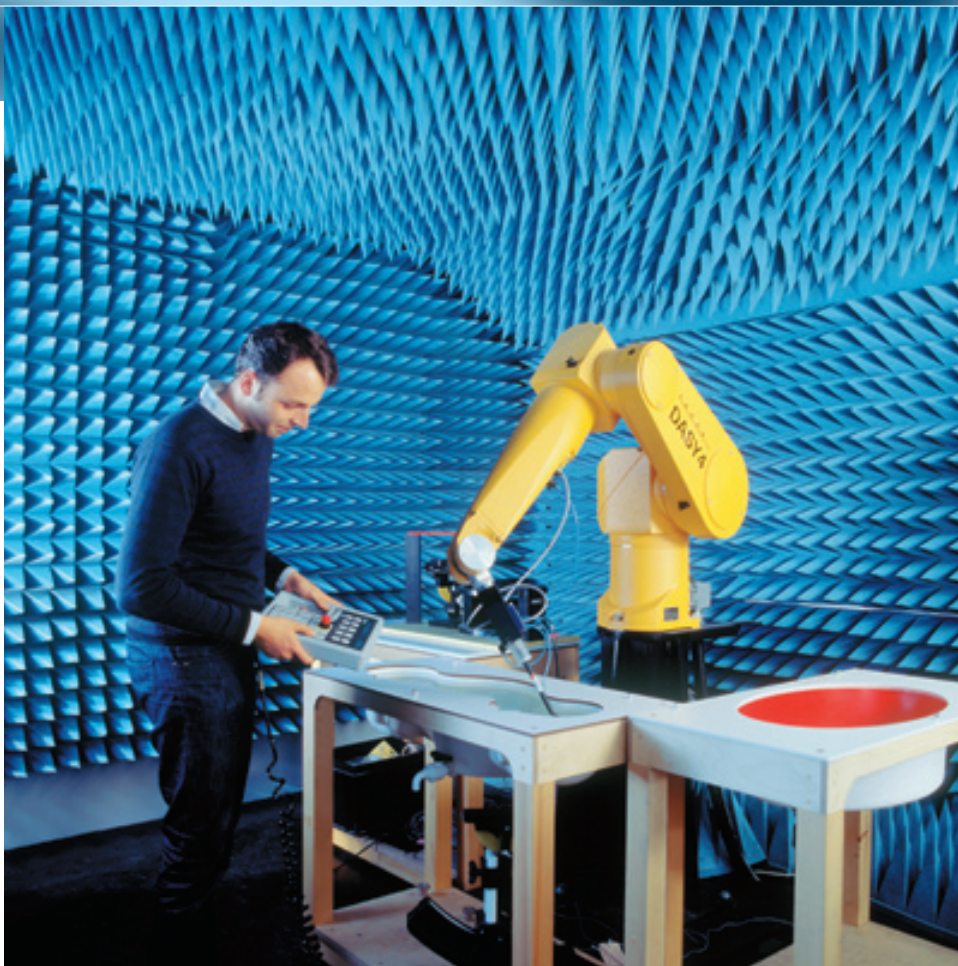
Rédaction du rapport final par le Comité de direction

analogues d'autres pays ainsi qu'à la collaboration internationale au sein de nombreux projets du PNR 57, la Suisse apporte une contribution significative à la recherche internationale.

Le Programme national de recherche est dirigé par le Comité de direction qui se compose en majeure partie d'experts internationaux. Il évalue les pro-

positions de projets et effectue une sélection à l'intention du Conseil de la recherche, définit les standards de qualité, organise et surveille la coordination scientifique, évalue le progrès des projets de recherche ainsi que les activités de valorisation du programme dans son ensemble.

Les projets du Programme national de recherche 57 ont démarré leurs travaux de recherche en janvier 2007. On peut s'attendre à de premiers résultats d'ici fin 2009. Le rapport final paraîtra en 2010.



Des mesures précises
du rayonnement ont lieu
dans des laboratoires
spécialisés.

MESURER ET DÉTERMINER LES RAYONNEMENTS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Les trois projets du module «Dosimétrie et mesures d'exposition» visent à décrire et mesurer les champs électromagnétiques et leur absorption et répartition dans les tissus. Ces projets fournissent des bases importantes pour des études portant sur les risques sanitaires des rayonnements électromagnétiques et peuvent contribuer à préciser les mesures de prévention.

Les projets de recherche sont répartis entre quatre modules. Au sein du premier module, «Dosimétrie et mesures d'exposition», les chercheuses et chercheurs s'efforcent de déterminer dans quelle mesure les humains sont soumis aux champs électromagnétiques. Jusqu'à présent, on a acquis de vastes connaissances sur l'exposition maximale du cerveau pendant l'utilisation

d'un téléphone portable. En revanche, les connaissances sur l'exposition globale à laquelle nous sommes exposés au quotidien, issue de diverses sources de rayonnement électromagnétique à la fois, sont encore lacunaires. C'est ce qu'étudie le groupe de recherche de Niels Kuster: son projet vise à déterminer l'intensité de la sollicitation cumulée exercée par des champs électromagnétiques issus de différentes sources, par exemple téléphones portables, téléphones sans fil, LAN sans

LES OBJECTIFS DU PNR 57

Le PNR 57 a pour but de fournir les bases pour

- mieux comprendre les mécanismes selon lesquels le rayonnement électromagnétique affecte les cellules et les tissus;
- mieux évaluer les risques sanitaires émanant des rayonnements électromagnétiques;
- prendre des mesures plus efficaces de gestion du risque et de prévention dans le but de protéger la population.

Ces objectifs ne peuvent être atteints que par le biais d'échanges avec des initiatives de recherche internationales et d'une mise en œuvre efficace des résultats dans la pratique.

fil, technologie Bluetooth, etc. D'autres projets portant sur les risques sanitaires pour la population pourront se baser sur les résultats de cette étude. Les résultats pourront aussi être utilisés pour préciser les valeurs limites.

Le projet de Nicolas Chavannes contribuera lui aussi à vérifier les valeurs limites. Il étudie l'absorption des champs

électromagnétiques par le fœtus chez la femme enceinte, c'est-à-dire comment le rayonnement est absorbé par les tissus, sujet sur lequel on n'a que peu de connaissances jusqu'à présent. Pour étudier l'exposition, il faut créer des modèles spécifiques qui simulent les différents stades de la grossesse.

Le projet d'Albert Romann fournit quant à lui une base importante pour des études de biologie cellulaire: il consiste à élaborer un nouvel instrument de mesure qui soumet les cellules à un rayonnement et permet en même temps de les observer au microscope. On pourra ainsi étudier la réaction immédiate des cellules, alors même qu'elles sont soumises aux

LES PROJETS

champs électromagnétiques. Ce dispositif pourra à l'avenir être utilisé par d'autres chercheurs pour observer les éventuelles modifications des cellules pendant et après exposition à un rayonnement.

Détermination de l'effet sur le fœtus des champs électromagnétiques en environnement non contrôlé

D^r Nicolas Chavannes
 Foundation for Research on Information Technologies in Society (IT²IS)
 Zurich

Exposition cumulative du système nerveux central dans une plage de temps et de fréquence

Pr D^r Niels Kuster
 Foundation for Research on Information Technology in Society (IT²IS)
 Zurich

Observations microscopiques de cellules pendant l'exposition aux champs électromagnétiques

Albert Romann
 Foundation for Research on Information Technologies in Society (IT²IS)
 Zurich



Les téléphones portables
et réseaux locaux sans fil
(WLAN) font de plus en plus
partie de la vie quotidienne.

ÉTUDIER LES EFFETS DES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES SUR LE CORPS HUMAIN

Les projets du module «Etudes en laboratoire et épidémiologie» se penchent sur les éventuels effets des rayonnements non ionisants sur le corps et sur la santé. Tandis que les études en laboratoire examinent l'effet direct des rayonnements électromagnétiques sur le corps, les études épidémiologiques cherchent à déterminer s'il existe un rapport entre une exposition à long terme et des problèmes de santé.

Tandis que le premier module se penche sur l'exposition aux champs électromagnétiques, le module «Etudes en laboratoire et épidémiologie» étudie les éventuels effets physiques de cette exposition. Les études en laboratoire permettent de tester sur des personnes l'impact à court ou moyen terme des champs électromagnétiques. Elles étudient par exemple l'impact sur l'activité

cérébrale, la fonction de perception, la fréquence cardiaque, les taux hormonaux, les fonctions immunitaires ou autres. Les deux études en laboratoire soutenues par le PNR 57 se concentrent sur le cerveau: Peter Achermann et son équipe étudient les effets des champs électromagnétiques issus des téléphones portables sur l'activité cérébrale et la fonction cognitive, par exemple l'attention. Plus précisément, ce projet a pour but de montrer quels sont les composants du signal qui influencent l'activité

cérébrale et dans quelle région du cerveau les interactions ont lieu. On étudie des adultes et des adolescents afin de déterminer si le cerveau humain en cours de développement est particulièrement sensible aux champs électromagnétiques.

Le groupe de recherche de Martin Wolf étudie en laboratoire comment les champs électromagnétiques influen-

cent la circulation sanguine cérébrale et l'alimentation en oxygène du cerveau. Ces effets sont étudiés sur des personnes volontaires à l'aide de processus d'imagerie (imagerie proche infrarouge). Ce projet se concentre sur le rayonnement UMTS, technique de référence la plus récente en téléphonie mobile.

Pour étudier les effets à long terme d'une exposition permanente aux champs électromagnétiques, on réalise des études épidémiologiques. Il s'agit d'observer pendant un certain temps un groupe de population relativement nombreux. Le groupe de recherche de Martin Rööslü va réaliser un tel projet et élaborer une méthode qui permettra de déterminer dans quelle mesure un

LES PROJETS

groupe de population de 2000 personnes dans la région de Bâle est exposé aux champs électromagnétiques. Parallèlement, un questionnaire servira à relever l'état de santé général de ces personnes. Ceci permettra de tirer des conclusions sur l'impact éventuel des champs électromagnétiques sur la santé générale.

Effets sur le cerveau humain des champs électromagnétiques à modulation pulsée de téléphonie mobile: paramètres clés, lieu de l'interaction et sensibilité au début de l'adolescence

PD Dr Peter Achermann
Institut de pharmacologie et de toxicologie
Université de Zurich

Etude de cohorte prospective sur l'influence des champs électromagnétiques haute fréquence sur la qualité de vie associée à la santé

Dr Martin Röösli
Institut de médecine sociale et préventive
Université de Berne

Observation des effets des champs UMTS sur la circulation sanguine cérébrale par imagerie proche infrarouge

PD Dr Martin Peter Wolf
Clinique de néonatalogie
Hôpital universitaire de Zurich



Les cellules et les organismes modèles permettent d'étudier les effets les plus infimes des rayonnements électromagnétiques.

DÉPISTER LES MÉCANISMES D'ACTION POUVANT ENTRER EN JEU AU SEIN DES CELLULES

Les projets de recherche du troisième module, intitulé «Biologie cellulaire», étudient l'impact des rayonnements électromagnétiques sur le patrimoine génétique, l'activité des gènes et les défenses des cellules contre le stress. Ceci permettra d'étudier avec plus de précision des mécanismes possibles qui entrent en jeu sous l'effet des rayonnements électromagnétiques.

Les projets du troisième module se penchent sur des mécanismes d'action encore inconnus. Les études de biologie cellulaire permettent par exemple d'étudier l'effet des rayonnements électromagnétiques sur la division cellulaire et la croissance des cellules, sur la communication intercellulaire ou sur le patrimoine génétique et l'expression des gènes. Ceci permettra d'étudier

avec plus de précision les mécanismes entrant en jeu sous l'effet des rayonnements électromagnétiques – et donc le cas échéant les causes de maladies. Le groupe de recherche de Pierre Goloubinoff étudie l'impact des rayonnements non ionisants sur le nématode, un ver souvent utilisé comme organisme modèle. Les éventuels effets sont alors comparés avec ceux qui sont déclenchés par des facteurs de stress connus tels que chaleur ou produits chimiques. Ce projet pourra ainsi contribuer à amé-

NATIONAL, INDÉPENDANT, PROCHE DE LA PRATIQUE

Les projets de recherche menés dans le cadre d'un Programme national de recherche (PNR) doivent contribuer à résoudre des problèmes actuels importants. C'est le Conseil fédéral qui détermine les questions et grands axes étudiés par le PNR et qui charge le Fonds national suisse de l'exécuter. Les projets de recherche doivent remplir trois conditions:

1. ils se penchent sur des sujets significatifs pour l'ensemble de la Suisse;
2. ils ne font pas de recherche propre à l'administration ou proche de l'industrie;
3. ils mènent en l'espace d'environ cinq ans à des résultats pouvant être exploités dans la pratique.

liorer la compréhension des éventuelles réactions cellulaires provoquées par les rayonnements électromagnétiques.

Le groupe de recherche de Meike Mevissen se penche également sur la réponse au stress au niveau de la cellule. Les chercheuses et chercheurs étudient à partir de nématodes, mais aussi de cellules de mammifères, quels sont

les facteurs clés de la signalisation au sein de la réponse au stress susceptibles d'être influencés par les champs électromagnétiques. A partir des nématodes et des cellules de mammifères utilisés dans ce projet, il est généralement possible de tirer des conclusions sur les processus de défense contre le stress au sein de cellules humaines qui contribuent de manière significative

aux processus de vieillissement, à l'apparition du cancer et de maladies neurodégénératives.

Dans le cadre de travaux de recherche antérieurs, Primo Schär a constaté que les champs électromagnétiques basse fréquence tels qu'ils sont générés par les lignes à haute tension pourraient être en mesure d'endommager l'ADN, ma-

LES PROJETS

tériel génétique des cellules humaines. Dans son projet actuel, il veut à présent confirmer ces résultats, étudier les causes de cassures de brins d'ADN et déterminer les mécanismes de protection des cellules contre le rayonnement électromagnétique. Il s'agit en outre de clarifier si les cassures de brins d'ADN sont inoffensives ou si elles peuvent conduire à des modifications génétiques durables.

Effets des rayonnements non ionisants chez l'organisme modèle *Caenorhabditis elegans*

Pr D^r Pierre Goloubinoff
Département de biologie moléculaire végétale
Université de Lausanne

Effets des champs électromagnétiques *in vitro* et *in vivo*: interactions avec des facteurs de réponse au stress

Pr D^r Meike Mevissen
Unité de pharmacologie et de toxicologie vétérinaire
Faculté Vetsuisse Berne
Université de Berne

Effets génotoxiques des rayonnements non ionisants

Pr D^r Primo Schär
Institut de biochimie et de génétique
Département des sciences de biologie clinique
Université de Bâle

De nombreuses personnes s'inquiètent des risques potentiels des champs électromagnétiques.



MIEUX COMPRENDRE LES INQUIÉTUDES DE LA POPULATION

Les projets de recherche du module «Perception du risque» étudient la question de savoir comment nous percevons et évaluons les risques liés aux champs électromagnétiques. Les études en sciences sociales contribuent à améliorer la compréhension de ces mécanismes ainsi que la communication sur les risques des rayonnements électromagnétiques.

Les trois premiers modules regroupent des études qui se penchent sur les risques issus des champs électromagnétiques par le biais de méthodes issues des sciences naturelles et de l'ingénierie. Mais les inquiétudes de la population au sujet des risques pour la santé ne dépendent pas uniquement de connaissances en sciences naturelles, mais aussi de la manière dont les indi-

vidus perçoivent et évaluent les risques et comment ils y réagissent. Les études en sciences sociales sur la perception du risque peuvent contribuer à améliorer la communication sur les effets des rayonnements non ionisants.

Peter Schulz et son équipe étudient les mécanismes qui conduisent à des inquiétudes dans la population ainsi que l'évolution des comptes-rendus parus jusqu'à présent dans les médias au sujet des rayonnements électromagnétiques.

5 MILLIONS DE FRANCS POUR 4 ANS

Les projets de recherche des Programmes nationaux de recherche sont financés par le Fonds national suisse. Le PNR 57 dispose d'un budget de 5 millions de francs pour une période de quatre ans.

Le défi de l'information de la population sur les risques des rayonnements électromagnétiques consiste à avertir des risques pour la santé sans effrayer inutilement, et de présenter les risques de manière adéquate, sans les minimiser. Les chercheurs veulent étudier comment la population perçoit la thématique des champs électromagnétiques et montrer dans quelle mesure

la crédibilité de la source d'une information à ce sujet ainsi que la stratégie d'information choisie influencent la manière dont la population se fait une opinion. Ils se penchent également sur la question de savoir s'il y a des différences d'évaluation du risque entre la population de langue allemande et de langue italienne.

Le groupe de recherche de Michael Siegrist étudie dans son projet le rôle de l'affect, c'est-à-dire des sentiments et des émotions, dans l'évaluation des risques. Des études récentes donnent à penser que l'affect jouerait un rôle important dans la mise en place de positions et d'opinions au sujet des champs électromagnétiques. Si les sources de rayonnement électromagnétique telles

LES PROJETS

Structures et effets de la communication sociale sur les rayonnements non ionisants

Pr D^r Peter J. Schulz
Health Care Communication Laboratory
Facoltà di scienze della comunicazione
Università della Svizzera italiana

Affect et perception des rayonnements non ionisants: conséquences pour la communication des risques

PD D^r Michael Siegrist
Unité de sociopsychologie
Institut de psychologie
Université de Zurich

qu'antennes de téléphonie mobile déclenchent un affect chez une personne, on peut mesurer celui-ci à l'aide du test dit d'associations implicites. Cette étude a pour but de montrer avec quels sentiments et émotions nous réagissons à différentes technologies et comment ces sentiments et émotions influencent notre perception des risques liés à celles-ci.

Que peut-on attendre du PNR 57?

Il est vrai que le PNR 57 ne pourra pas apporter de réponses définitives à toutes les questions qui se posent au sujet des risques sanitaires des rayonnements électromagnétiques. Mais les résultats élaborés par les différents projets contribueront à étoffer les connaissances internationales. Ils seront largement communiqués au public et pourront, de par les nouvelles connaissances acquises, faciliter la prise de décisions politiques et pratiques.

Les Programmes nationaux de recherche sont accordés par le Conseil fédéral pour étudier scientifiquement des problèmes d'importance nationale. La question des éventuels effets sur la santé des rayonnements électromagnétiques est complexe. Dès aujourd'hui, on peut dire que la recherche menée dans le cadre du Programme national de recherche 57 ne saurait y apporter de réponse définitive.

Mais les projets du Programme national de recherche aideront à mieux comprendre certains aspects de cette question. Avec d'autres résultats de projets et de programmes de recherche, la recherche suisse menée dans le cadre du PNR 57 contribuera à améliorer l'évaluation des risques sanitaires éventuellement liés aux rayonnements électromagnétiques.

Les projets de recherche suisses ont pour but d'acquérir des connaissances au sujet des mécanismes qui font que les champs électromagnétiques ont une influence sur les cellules, les tissus et le corps humain, de mieux évaluer les risques pour la santé qui émanent des rayonnements électromagnétiques et de permettre des mesures plus efficaces pour la protection de la population. Le programme de recherche vise également à communiquer ses résultats de recherche pour alimenter le débat pu-

blic et à conduire au bout du compte à une application pratique. Par conséquent, le PNR 57 s'adresse aux usagers et utilisateurs de la pratique et de la politique, aux scientifiques, aux médias et au public intéressé.

Le PNR 57 informe régulièrement de l'avancement du programme de recherche et de l'évolution des différents projets par le biais de son site Internet et d'une newsletter électronique. Il encourage en outre la mise en réseau au

sein du programme et à l'échelle internationale ainsi qu'un dialogue franc entre les chercheurs, au-delà des frontières géographiques et thématiques.

Une fois les travaux de recherche achevés, le PNR 57 élaborera une synthèse des résultats. Un rapport final présentera un aperçu du programme et les résultats essentiels et les analysera de manière critique dans le contexte international.

Le Comité de direction du PNR 57

Pr ém. Alexander A. Borbély

Président du Comité de direction
Institut de pharmacologie et de toxicologie
Université de Zurich
Zurich, Suisse

Pr D^r Anders Ahlbom

Institut d'Épidémiologie
Karolinska Institut
Stockholm, Suède

Pr D^r Jørgen Bach Andersen

Institut de systèmes électroniques
Université d'Aalborg
Aalborg, Danemark

Pr D^r Elisabeth Cardis

Centre international de
recherche sur le cancer (IARC)
Lyon, France

Pr D^r Yngve Hamnerius

Groupe d'étude des effets biologiques
Université technique Chalmers
Göteborg, Suède

Pr D^r Christian Hess

Clinique de neurologie
Hôpital de l'Île
Berne, Suisse

Pr D^r Dariusz Leszczynski

Recherche et surveillance
de l'environnement
Office STUK pour la sécurité
nucléaire et des rayonnements
Helsinki, Finlande

Pr D^r Ragnar Löfstedt

Centre de gestion du risque
King's College London
Londres, Grande-Bretagne

Coordinateur du programme

D^r Christian Mottas

Division IV
Fonds national suisse
Berne, Suisse

Délégué du Conseil de la recherche du Fonds national suisse

Pr D^r André G. Kléber

Institut de physiologie
Université de Berne
Berne, Suisse

Chargé de valorisation

Mathis Brauchbar

advocacy ag
communication and consulting
Zurich, Suisse

Observateurs de la Confédération

D^r Mirjana Moser

Office fédéral de la santé publique (OFSP)
Berne, Suisse

D^r Jürg Baumann

Office fédéral de l'environnement (OFEV)
Berne, Suisse

LE FONDS NATIONAL SUISSE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Le Fonds national suisse (FNS) est la principale institution suisse de promotion de la recherche scientifique. Il encourage toutes les disciplines, de la philosophie à la biologie en passant par les nanosciences et la médecine. Afin de garantir l'indépendance nécessaire à l'encouragement de la recherche, le FNS a été créé en 1952 sous la forme d'une fondation de droit privé. Sur mandat de la Confédération, le FNS soutient principalement la recherche fondamentale. Il finance aussi, dans divers domaines, la recherche orientée vers la pratique. L'activité centrale du FNS est d'évaluer la qualité des projets soumis par les scientifiques, et de décider sur cette base de leur financement en fonction des moyens financiers disponibles.

Le SNF soutient chaque année plus de 7000 scientifiques. Il dispose de tout un éventail d'instruments de promotion de la recherche, le principal étant le financement de projets. En soutenant la recherche dite «libre», le FNS encourage les idées novatrices des chercheuses et des chercheurs et promeut une science de première qualité dans des domaines émergents.

Le FNS exécute des Programmes nationaux de recherche qui analysent et contribuent à résoudre des problèmes d'actualité de la Suisse. Les Pôles de recherche nationaux renforcent la position du pays et les structures de recherche dans des domaines d'importance stratégique (recherche orientée).

D'autres exemplaires de cette brochure sont disponibles gratuitement à l'adresse:
**Fonds national suisse, PNR 57,
case postale 8232, CH-3001 Berne**

Pour plus d'informations et les actualités du PNR 57, voir www.pnr57.ch
Sur ce site Internet, il est également possible de s'abonner à la newsletter électronique.

Impressum

© Janvier 2007
Fonds national suisse, Berne

Editeur

Programme national de recherche PNR 57
Fonds national suisse de la
recherche scientifique,
Wildhainweg 3, case postale 8232,
CH-3001 Berne

Rédaction

Michael Arnold, advocacy ag, Zurich

Réalisation graphique

Andreas Keller
SPLASH | Visual Communications GmbH, Zoug

Photos

Mirjam Graf, Zurich

Programme national de recherche PNR 57

Fonds national suisse de la recherche scientifique
Wildhainweg 3, case postale 8232, CH-3001 Berne
www.pnr57.ch



FONDS NATIONAL SUISSE
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE