



Nichtionisierende Strahlung - Umwelt und Gesundheit
Rayonnement non ionisant. Environnement et santé
Non-ionising Radiation - Health and Environment

Perspectives de la recherche, le point de vue des chercheurs

Alexander Borbély



- Programme national de recherche 57
- La recherche: Questions et problèmes illustrées par trois workshops de NRP 57
- Perspectives

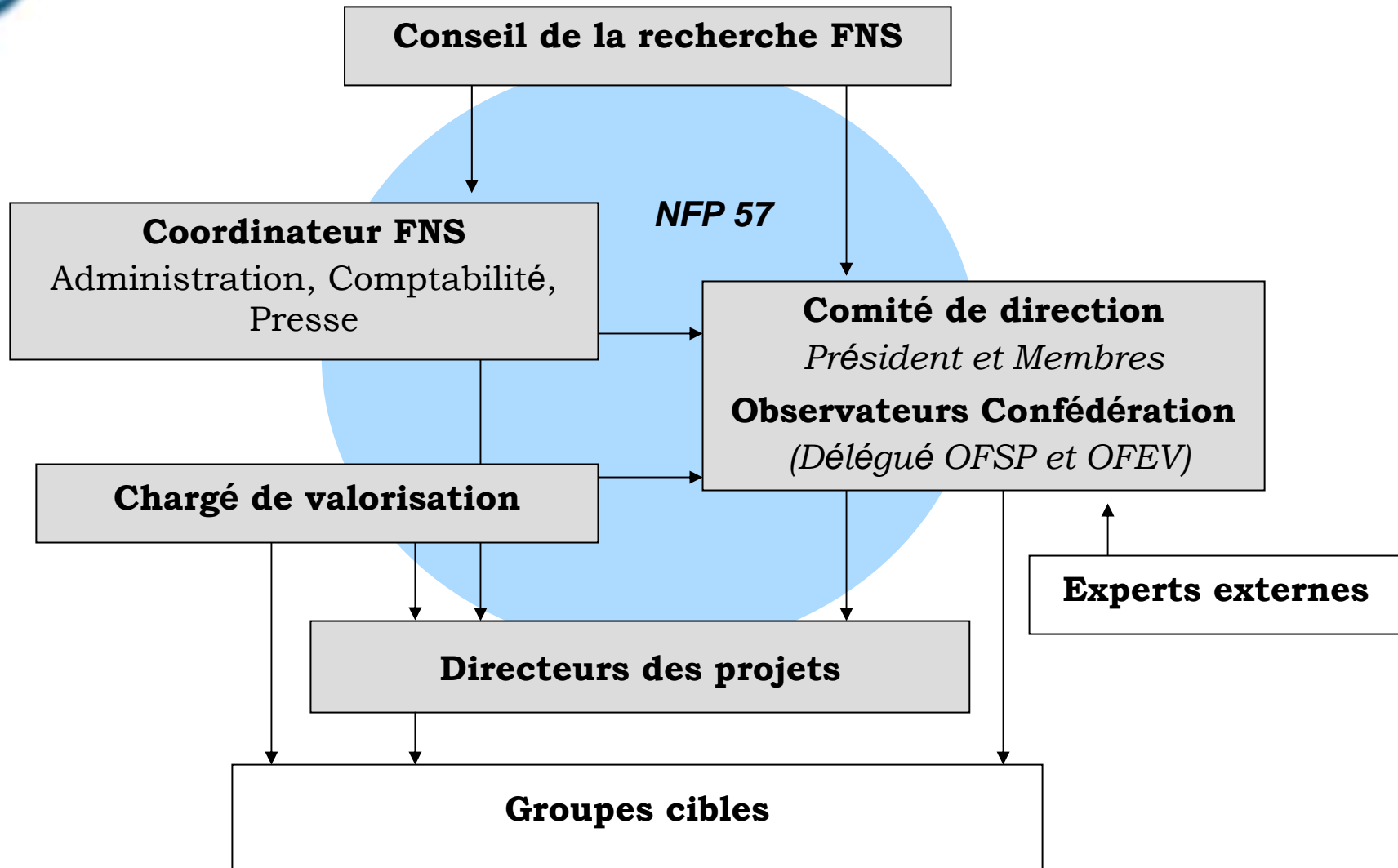


Programmes nationaux de recherche (PNR)

- fournissent des contributions scientifiquement fondées à la résolution de problèmes urgents d'importance nationale
- durée 4-5 ans dotés de CHF 5 à 20 millions
- Caractéristiques :
 - orientés vers la résolution de problèmes
 - approche transdisciplinaire et interdisciplinaire
 - coordination des projets individuels et des groupes de recherche dans l'optique d'atteindre un même objectif global
 - grande importance accordée à la mise en valeur des résultats

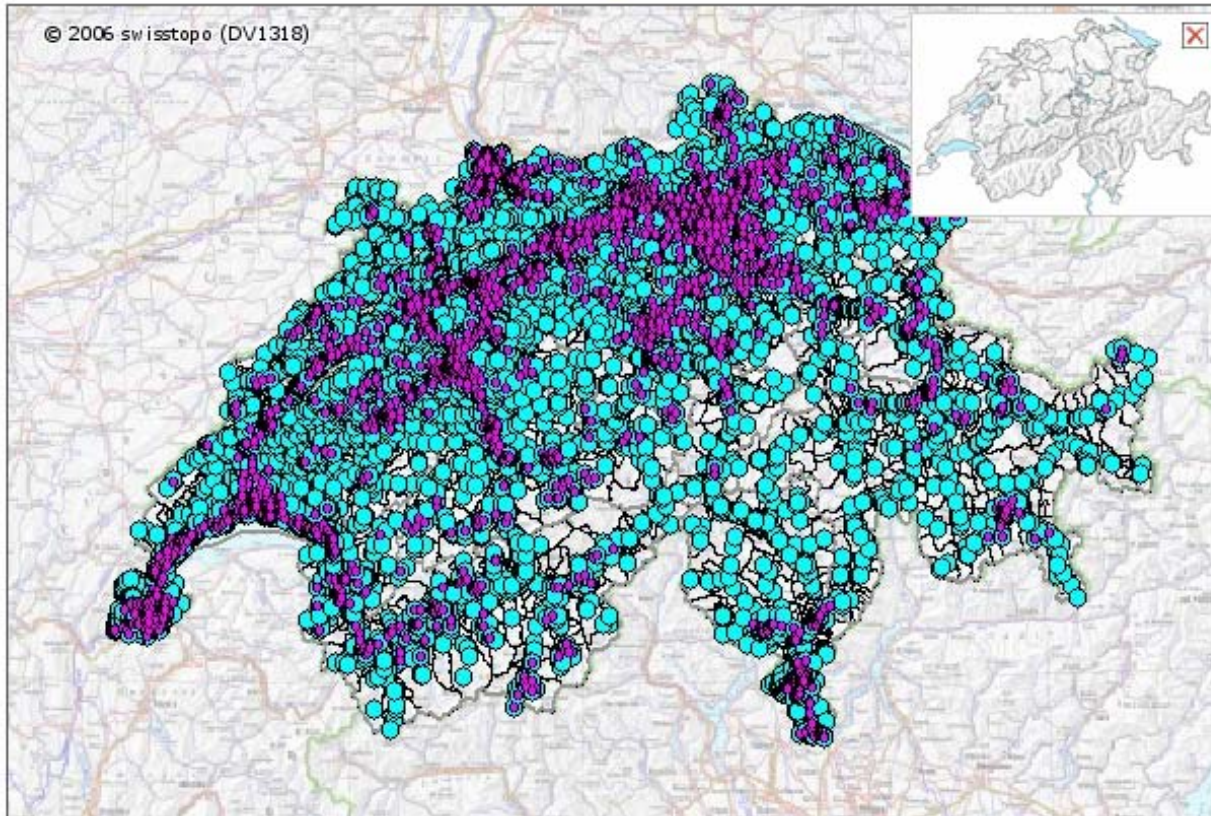


Organisation du PNR 57





Emplacement des stations émettrices



OFCOM

<http://www.funksender.ch/webgis/bakom.php>



Rayonnement non ionisant

- Il y a des lacunes de connaissances quant à leur
 - interactions avec des systèmes biologiques
 - éventuels effets négatifs sur la santé et le bien-être
- les lacunes de connaissances rendent difficile à la politique et aux autorités de prendre des mesures de précaution adéquates
- Il y a une inquiétude croissante de la population vis-à-vis des rayonnements électromagnétiques



Buts du PNR 57

- ① Obtenir de nouvelles connaissances sur l'effet du rayonnement non-thermique, inférieur aux valeurs limites; ont-ils des effets néfastes sur le corps et la santé humaine?
- ① Traiter de priorité des questions scientifiques clefs (agenda de l'OMS) et ainsi compléter les programmes de recherche internationaux
- ① Participer à l'évaluation internationale du risque que comportent les technologies actuelles et futures
- ① Assurer la valorisation des résultats



Valorisation des résultats

- encourager la mise en réseau des chercheurs
- présenter de manière efficace les résultats de recherche aux acteurs décisifs
- aider à les faire prendre en compte dans les débats et à les faire mettre en œuvre dans la pratique
- contribuer à l'analyse des résultats de manière critique dans le contexte international



Groupes de cible

Interne	Science	Utilisateurs	Public
Chercheurs	Nationale	Autorités	Media
Comité de direction	Internationale	Politique	Population
FNS		Industrie	NGOs, NPOs



Etapes du PNR 57

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Autorisation du PNR 57 par le Conseil Fédéral	Mars					
Début des travaux de recherche			Jan			
Fin des travaux de recherche					Déc	
Synthèse du programme						Mars



Les quatre domaines du PNR 57

- 1) Caractérisation et mesures des champs électromagnétiques („Dosimétrie et mesures d'exposition“)
- 2) Etudes en laboratoire et études épidémiologiques des effets des champs électromagnétiques sur le corps humain („Etudes en laboratoire et épidémiologie“)
- 3) Etudes de biologie cellulaire dirigées vers les éventuels mécanismes impliqués dans l'interaction des rayonnements électromagnétiques et le système biologique („Biologie cellulaire“)
- 4) Etudes en sciences sociales portant sur la perception du risque par la population („Perception du risque“)



Domaine 1

Dosimétrie et mesures d'exposition

- Caractérisation et mesures de l'exposition des rayonnements électromagnétiques et leurs absorption dans les tissus
- La recherche dans ce domaine est importante pour assurer le respect des valeurs limites ainsi que pour obtenir des conditions d'exposition uniformes pour les études expérimentales



Domaine 2

Etudes en laboratoire et études épidémiologiques

- Les études en laboratoire sont réalisées pour étudier directement des effets à court ou moyen terme, par exemple sur l'activité cérébrale
- Pour les effets à long terme, on réalise des études épidémiologiques qui étudient la fréquence et les causes de problèmes de santé dans la population (p. ex. troubles du sommeil)



Domaine 3

Biologie cellulaire

- Etudes des changements des fonctions cellulaires ou d'expression des gènes effectués par les rayonnements électromagnétiques
- Le but principal est l'étude des mécanismes d'éventuels effets non-thermiques.
- Pour cette raison il est important de différencier entre des effets thermiques et non-thermiques



Domaine 4

Perception du risque

- Le NRP 57 tient compte des préoccupations du public concernant les risques des CEM
- Etude des modes de perception, d'évaluation et de communication dans la population
- Les deux études sélectionnées analysent les modes de communication d'un risque dont l'ampleur est inconnue et enregistrent l'affect engendré



Besoins de la science: Les perspectives de la recherche

- Dans le cadre du PNR 57 trois symposia ont été consacré aux thèmes suivants
 - Dosimetry meets epidemiology (janvier 2008)
 - Towards a mechanism-based framework in EMF research (mai 2008)
 - EMF and Brain (octobre2008)
- Priorité: Echanges entre experts et approche interdisciplinaire
- But: Obtenir un consensus sur les buts de recherches prioritaires et définir les approches les plus innovatrices



„Dosimetry meets epidemiology“ (Janvier 2008)

But: Exploration des problèmes concernant l'exposition aux rayonnements dans des études épidémiologiques tels que

- des sources multiples avec des variations temporelles et spatiales
- caractérisation incomplète des sources
- combinaison de différentes sources pour obtenir une seule mesure
- questions de standardisation et d'évaluation de l'exposition dans une situation de vie réelle
- stratégies d'étudier les nouvelles technologies et l'augmentation d'exposition de champs proche (near field)
- importance de l'approche épidémiologique en vue de notre ignorance concernant le mécanisme biologique



„Dosimetry meets epidemiology“ (Janvier 2008)

Conclusions:

- Nouvelles méthodes applicable en épidémiologie: p.ex. enregistrement portable de rayonnement
- Importance de l'expérience internationale concernant les problèmes méthodologiques
- Tenir compte de l'exposition aux téléphones DECT
- Evaluation du risque doit se baser sur l'épidémiologie

Exigences:

- Aborder la question de la définition des seuils critiques et de la spécification des paramètres pertinents
- Surveillance continue pour évaluer la situation concernant la santé public



„Towards a mechanism-based framework in EMF research“ (Mai 2008)

But: Exploration des effets des rayonnements électromagnétiques au niveau cellulaire

- Dommage de l'ADN, processus de réparation et réponses cellulaire au stress
- rôle de la température
- défaut de standardisation concernant les types de cellules et le système d'exposition
- problème de "bruit"

Discussion des questions critiques telles que

- y-a-t-il des effets confirmés au niveau cellulaire
- comment interpréter des effets faibles et controversés
- quelle est la signification pour le système biologique
- quelle est l'importance pour la santé



„Towards a mechanism-based framework in EMF research“ (Mai 2008)

Conclusions:

- des effets faibles ont été décrits par plusieurs chercheurs, mais il n'y a pas un tableau cohérent
- le manque d'effet reproductible ne signifie pas qu'il n'y a pas d'effet
- les résultats ne permettent pas de tirer des conclusions concernant la santé, la mutagénicité ou l'effet cancérigène
- la définition de la méthodologie est importante pour assurer la comparaison des résultats; des aspects importants sont le type de cellule utilisé, la phase du cycle cellulaire et le système d'exposition

Exigences:

- Aborder de priorité la définition de “dose” ainsi que l'étude du mécanisme moléculaire
- Améliorer l'échange d'information, la documentation et la standardisation des systèmes utilisés comme modèles et des conditions d'exposition



„EMF and Brain“ (Octobre 2008)

But: Discussion critique des effets biologiques des REM sur l'homme, en particulier

- la mise en évidence des effets à court terme sur les fonctions du cerveau (EEG, débit sanguin cérébral, potentiels évoqués, fonctions cognitives)
- consistance, validité et l'interprétation des données
- potentiel de sous-estimer les risques
- différences individuelles de sensibilité
- considérations méthodologiques telles que échantillons homogènes, aspect temporel de l'exposition et les conditions de l'expérience
- définition de la “dose”



„EMF and Brain“ (Octobre 2008)

Conclusions:

- Il y a des effets consistants en particulier concernant l'EEG
- les résultats ne permettent pas de tirer des conclusion concernant la santé, la mutagénicité ou l'effet cancérrogène

Exigences:

- Il faut atteindre un consensus concernant la reconnaissance de résultats consistants
- Nécessité de poursuivre les études au lieu de classifier les résultats comme des faux négatifs
- Aborder de priorité la définition de “dose” ainsi que l'étude des mécanismes moléculaires
- Développer de nouvelles méthodes (p.ex. spectroscopie proche infrarouge, enregistrements en temps réel) et étudier les différences entre individus



Conflits d'intérêt et perspectives pour la recherche en Suisse

- Le PNR 57 a dû répondre au Conseil Fédéral (interpellation parlementaire) pour affirmer son indépendance face à l'industrie
- Des conflits d'intérêt peuvent poser un problème pour la recherche (exemple: l'industrie du tabac)
- Financement de recherche: plusieurs programmes nationaux existent en Europe
- Pour la Suisse il sera important d'assurer la continuité des projets initiés par le PNR 57 ou par la "Forschungsstiftung Mobilkommunikation"



Nichtionisierende Strahlung - Umwelt und Gesundheit
Rayonnement non ionisant. Environnement et santé
Non-ionising Radiation - Health and Environment

Je vous remercie de votre attention