



Lluís M. Mir

**Vectorologie et nouveaux traitements
antitumoraux (UMR 8121)**

**CNRS–Université Paris-Sud–Institut Gustave-Roussy
Villejuif**

***Quelques commentaires basés
sur mon expérience personnelle***

Pas expert en gouvernance

Pas expert en gestion du risque

Activité de recherche orientée surtout vers les applications biomédicales,
des champs électriques et électromagnétiques, donc vers le rapport
bénéfice/risque plutôt que vers l'analyse du risque

Recherches sur les effets nuisibles/bénéfiques des champs électriques et électromagnétiques sur le monde biologique

Problème: LE LANGAGE

Education: =>Langage du BIOLOGISTE

Langage du BIOCHIMISTE

Langage du BIOLOGISTE MOLECULAIRE

Langage du PHARMACOLOGISTE

Transfert de mes résultats de laboratoire en une nouvelle méthode de
traitement du cancer : l'électrochimiothérapie

Electrochimiothérapie (ECT):

Association

de médicaments anticancéreux qui ne rentrent pas dans les cellules
et

d'impulsions électriques qui perméabilisent transitoirement les cellules

Mélanome malin



Métastases cutanées du cancer du sein



**"Projet européen
ESOPE
Mir et al,
Marti et al,
Eur J Cancer
Supplements 2006**

Actuellement l'ECT est pratiquée en France, Italie, Espagne, Portugal, Slovénie, Grande Bretagne, Irlande, Danemark, Suède,...(60 centres anticancéreux dans l'UE en 2009)

Recherches sur les effets nuisibles/bénéfiques des champs électriques et électromagnétiques sur le monde biologique

Principal problème: LE LANGAGE

Education: =>Langage du BIOLOGISTE

Langage du BIOCHIMISTE

Langage du BIOLOGISTE MOLECULAIRE

Langage du PHARMACOLOGISTE

Transfert de mes résultats de laboratoire en une nouvelle méthode de traitement du cancer => Langage MEDECIN (langage, approches et raisonnements différents)

Pour en arriver là: Langage de l'ELECTRICIEN (dosimétrie, modèles de distribution des champs électriques dans les tumeurs, les muscles...

Langage de l'ELECTRONICIEN (élaboration d'une machine)

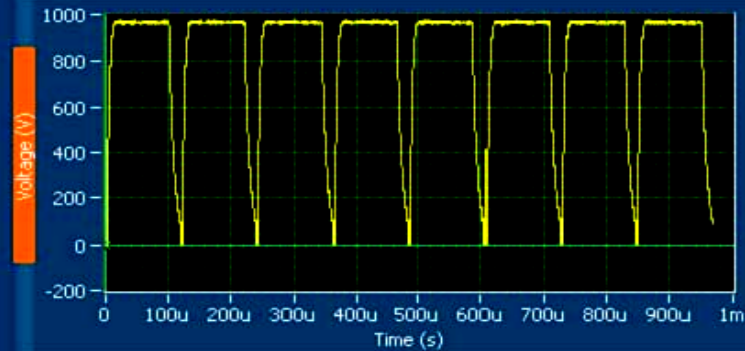
Electrochimiothérapie (ECT):

Association de médicaments anticancéreux qui ne rentrent pas dans les cellules et d'impulsions électriques qui perméabilisent transitoirement les cellules

Projet européen CLINIPORATOR



Sequence Pulse Analysis



Time (s)

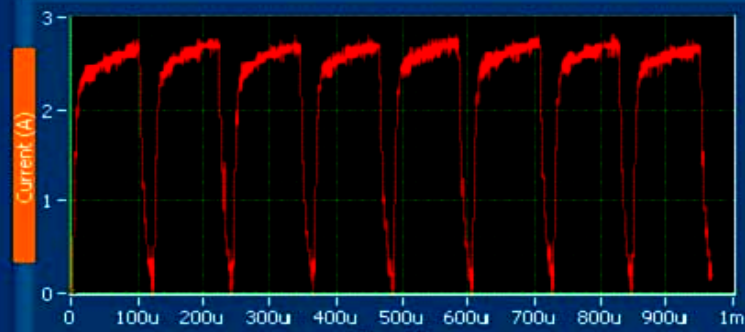
Voltage (V)

Cursor Time

Voltage Amplitude (V)

0.00E+0 -1.85E+0

Mode Voltage



Time (s)

Current (A)

Cursor Time

Current Amplitude (A)

400.00E-9 6.423E-3

Recherches sur les effets nuisibles/bénéfiques des champs électriques et électromagnétiques sur le monde biologique

Principal problème: LE LANGAGE

Education: =>Langage du BIOLOGISTE

Langage du BIOCHIMISTE

Langage du BIOLOGISTE MOLECULAIRE

Langage du PHARMACOLOGISTE

Transfert de mes résultats de laboratoire en une nouvelle méthode de traitement du cancer => Langage MEDECIN (langage, approches et raisonnements différents)

Pour en arriver là: Langage de l'ELECTRICIEN (dosimétrie, modèles de distribution des champs électriques dans les tumeurs, les muscles...

Langage de l'ELECTRONICIEN (élaboration d'une machine)

Pour aller plus loin: Langage du PHYSICIEN => phénomènes fondamentaux, interactions électricité-matière, ondes EM-matière; champs faibles, champs forts, champs très forts ...

Langage de l'OPTICIEN

Recherches sur les effets nuisibles/bénéfiques des champs électriques et électromagnétiques sur le monde biologique

Le langage n'est pas tout...

mais c'est la preuve de la complexité de ce type de recherches

**MULTIDISCIPLINARITE
un besoin, une exigence**

(l'expertise aussi ne peut être concentrée sur un seul homme ou équipe)

**MULTIDISCIPLINARITE :
un atout et un problème**

(souvent mise en avant, encore mal évaluée, tout d'abord par ses pairs)

Gouvernance ?

de LA RECHERCHE PUBLIQUE

dans un domaine comme celui couvert par la Fondation Santé-
RadioFréquences

1) Projets présentés par de réels groupes multidisciplinaires, pluri-équipes, pluripartenaires

Evaluation par des comités multidisciplinaires, les membres n'ayant pas la même formation
Ex : biologistes + « dosimètres » + physiciens/électriciens + ...

Conséquence : projets gros,

Conséquence de la conséquence : peu de projets

Conséquence de la conséq. de la conséq. : les équipes doivent se regrouper pour
déposer les projets

Conséq. de la conséq. de la conséq. de la conséq. : ces équipes doivent déjà « distiller »
leurs projets en amont

Mais il faut aussi pouvoir « amorcer » les sujets... (prise de risque)

Financements:

- Ils doivent être conséquents; il en faut aussi pour « amorcer » de nouveaux projets
- Il faut arriver à les « susciter »
- Jusqu'à présent : ANR, Fondation Santé-Radiofréquences, AFSSET
- Maintenant: ANR blanche, ANR thématique (pour du court terme)
- Fondation ? AFSSET ?
- PCRDT Européen, via les Points Nationaux de Contact (« masse critique » de chercheurs)
- Article 169, via les Ministères, Points Nationaux de Contact, ...

Gouvernance ?

de la RECHERCHE PUBLIQUE

dans un domaine comme celui couvert par la Fondation Santé-RadioFréquences

2) Pas (trop) de dirigisme

Ne pas imposer des thèmes (trop) précis de recherche.

La société et le politique doivent être là pour donner des moyens;

Ils peuvent demander des comptes

Le chercheur du public travaille pour l'avancement des connaissances

Mais aussi

3) Les équipes du public doivent pouvoir collaborer avec les équipes de recherche du privé.

Dans certains cas cela peut être même un point fort. Le cofinancement n'est pas à exclure non plus.

Les laboratoires des compagnies doivent pouvoir faire partie des groupes multidisciplinaires, il ne faut pas les exclure par principe. Cela peut faciliter le transfert vers la société des avancées scientifiques et technologiques.

L'évaluation doit sélectionner les bons groupes et/ou les bonnes idées et ensuite les laisser faire, en leur donnant le TEMPS et les MOYENS

Gouvernance ?
de LA RECHERCHE PUBLIQUE
dans un domaine comme celui couvert
par la Fondation Santé-RadioFréquences

4) Les résultats de la recherche doivent être rendus à la société avec le langage ad hoc

Responsabilité et déontologie du journaliste: l'information scientifique doit être rendue au public avec le respect dû au public et au travail du chercheur.

Ethique indispensable du générateur de la connaissance (le chercheur), et du « véhiculateur » de la connaissance vers le public.

Entre ce que je pense,

Ce que je veux dire,

Ce que je crois dire,

Ce que je dis,

Ce que vous avez envie d'entendre,

Ce que vous entendez,

Ce que vous comprenez...

il y a dix possibilités qu'on ait des difficultés à communiquer.

Mais essayons quand même...

[Bernard Werber] Extrait de l' *Encyclopédie du savoir relatif et absolu*

Je vous remercie beaucoup de votre
attention