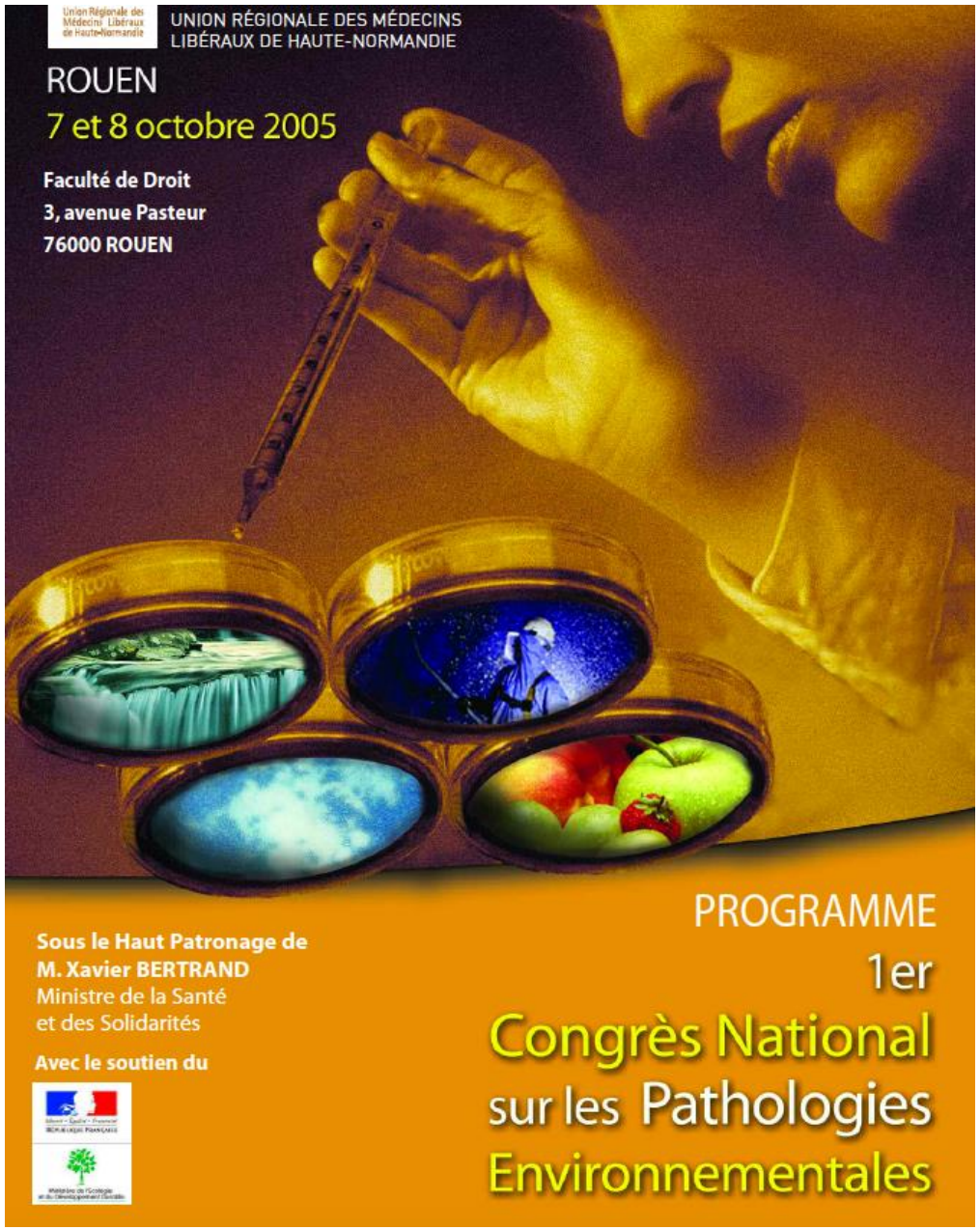
Médecine et santé environnementale

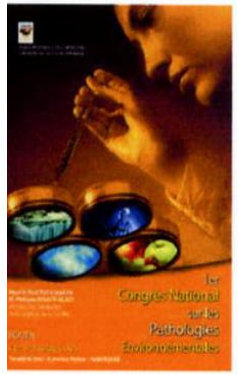
La place des professionnels de santé dans le diagnostic et la prise en charge des problématiques sanitaires posées par les impacts environnementaux

Jacques Reis, neurologue

MD, PhD, AEA, Prof. Conv. UDS, Vice-Chair ENSG-WFN



Docteur REIS. Sarcelles



TARIFS SPONSORING

1er Congrès National sur les Pathologies Environnementales
7 et 8 Octobre 2005
Faculté de Droit - Rouen (76)

Nous vous offrons un stand de 6 m²
Bien à vous

ENCARTAGE

- Insertion d'un document de votre choix dans la pochette congressiste : 29.08.05 — 1 200 € HT

STAND

- Stand de 6m² (2 jours)
- Stand de 12m² (2 jours)

Inclus :
- ~~Votre logo sur la page «présentation des partenaires» dans le livre des résumés~~

Union Régionale
des Médecins Libéraux
de Haute-Normandie
Ile Lacroix rue Stendhal
76000 ROUEN
Tél. 02 35 88 19 12 Fax 02 35 88 15 73

Les obligations des médecins

Code de Déontologie Médicale Édition février 2021, repris dans le code de la Santé Publique

Article R.4127-8

Dans les limites fixées par la loi et compte tenu des données acquises de la science, le médecin est libre de ses prescriptions qui seront celles qu'il estime les plus appropriées en la circonstance.

Article R.4127-12

L*e médecin doit apporter son concours à l'action entreprise par les autorités compétentes en vue de* ***la protection de la santé et de l'éducation sanitaire****.* il participe aux actions de vigilance sanitaire.

Article R.4127-13

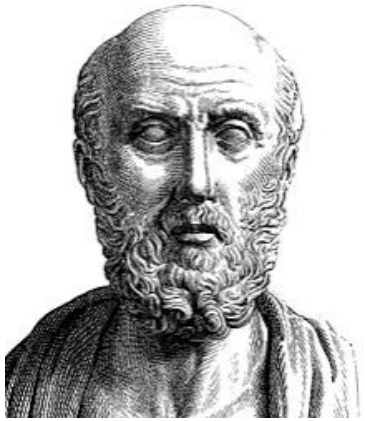
Lorsque le médecin participe à une action d'information du public à caractère éducatif, scientifique ou sanitaire, quel qu'en soit le moyen de diffusion, il ne fait état que de données confirmées, fait preuve de prudence et a le souci des répercussions de ses propos auprès du public.

Article R.4127-32

Dès lors qu'il a accepté de répondre à une demande, le médecin s'engage à assurer personnellement au patient des soins consciencieux, dévoués et fondés sur les données acquises de la science, en faisant appel, s'il y a lieu, à l'aide de tiers compétents.

www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/codedeont.pdf

Quelques précurseurs



Hippocrate, 460 Cos, 377 Larissa
Avant l'Ère Commune

Pour une médecine environnementale

adsp n° 43 juin 2003 | 7

Dr Joelle Le Moal
DGS, sous-direction de la gestion des risques des milieux, adjointe au chef de bureau « air, sol, déchets »

Vincennes, 19 juin 2001, 20 heures : huit cents personnes sont réunies dans un gymnase. L'ambiance est houleuse, les flashs crépitent, les caméras de télévision sont braquées sur la tribune. Au centre, le directeur général de la santé

Jean-François Mattei,
1943 Lyon

Des airs, des eaux et des lieux : à « Celui qui veut s'appliquer convenablement à la médecine » de tenir compte des saisons, des vents chauds et froids, de la qualité des eaux, du sol enfin du mode de vie des patients

Les liens entre la santé et l'environnement notamment chez l'enfant. 1996 : "*Créer une **médecine de l'environnement** aux multiples missions est devenu un besoin et nécessiterait la création d'une formation particulière*" "*Je crois fermement qu'un médecin ne peut plus se contenter de panser les plaies de ses patients. Il doit également se pencher sur leurs conditions de vie, en un mot, sur leur environnement".*

La Santé Environnementale

OMS, 1994, Helsinki : « les facteurs, physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement »

Charte de l'Environnement : « Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et favorable à sa santé »

Héritière de la toxicologie et de l'hygiène, branche de la santé publique

Deux d'approche

« par agents » : physiques, chimiques, biologiques.

« par milieux » eau, air, sol, aliments, habitat

Méthodes quantitatives (mesures des polluants, relations dose-effets), normes, doses admissibles, etc.

S'adresse aux décideurs, politiques de Santé Publique

La Médecine environnementale

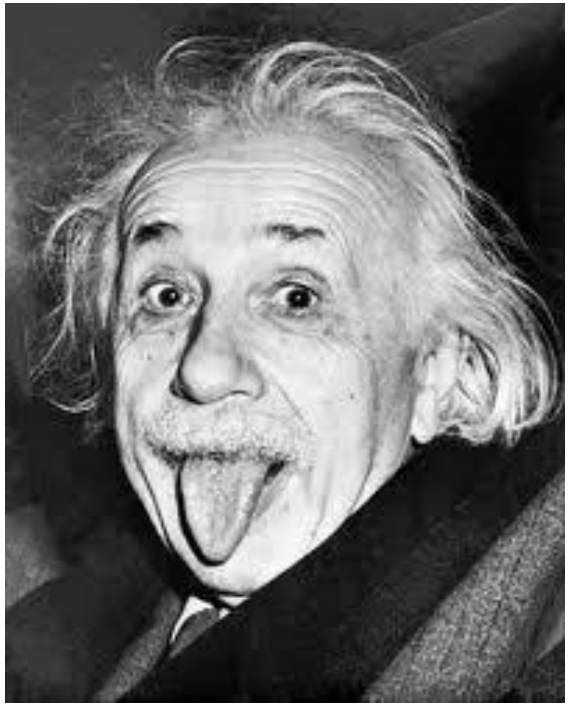
- **Approche « par pathologies »** : spécifiquement médicale cancers, troubles de la reproduction, maladies neurodégénératives, allergies, malformations.
- **Approche « par biotope »** : spécialisation la Médecine tropicale, de habitat, Médecine du travail , médecine aéronautique et spatiale, médeciensub-aquatique, etc.

- Une **discipline clinique** l'étude des répercussions de l'environnement sur la santé de l'individu.
- Diagnostic du symptôme à la maladie, recherche de la cause.
- Des procédures diagnostic « personnalisées », adaptées à chaque patient,
- Prévention des maladies, primordiale et primaire

Concepts et méthodes

- Bioanthropologie: adaptation humaine/ontogenèse et fenêtre critique
- Physiologie: vulnérabilité/adaptation,
- Concepts: causalité, incertitude, risque, complexité (CIRC)
- Nouveaux concepts: DOHaD, One Health, exposome, Brain Health
- Approches: agents, milieux, maladies, populations
- Méthodes: clinique, épidémiologie, toxicologie, exposition

C’est quoi l’Environnement ?



The environment is everything that isn't me.

Adapté du Livret sur l'environnement 2002 Académie des sciences

L'échelle temporo-spatiale

- Durée nécessaire pour produire un effet ou l'inverser : rémanence.
- Nature des enjeux environnementaux selon l'espace consideré,
- Des systèmes emboités et interdépendants

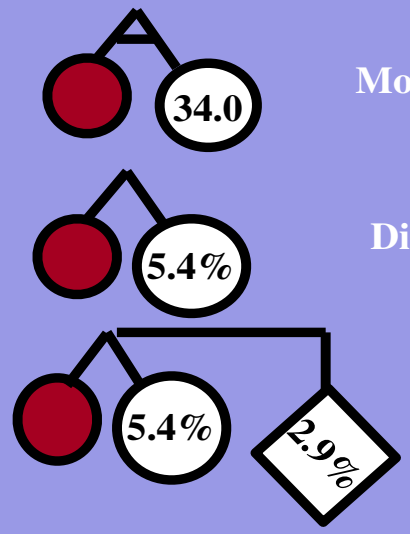
Le rôle de l'environnement dans les maladies

Une quantification à contrario : les études de jumeaux monozygotes et la Génétique épidémiologique

Le cas de la sclérose en plaques

Twins studies

- Concordance rate between MZ twins is not 100%



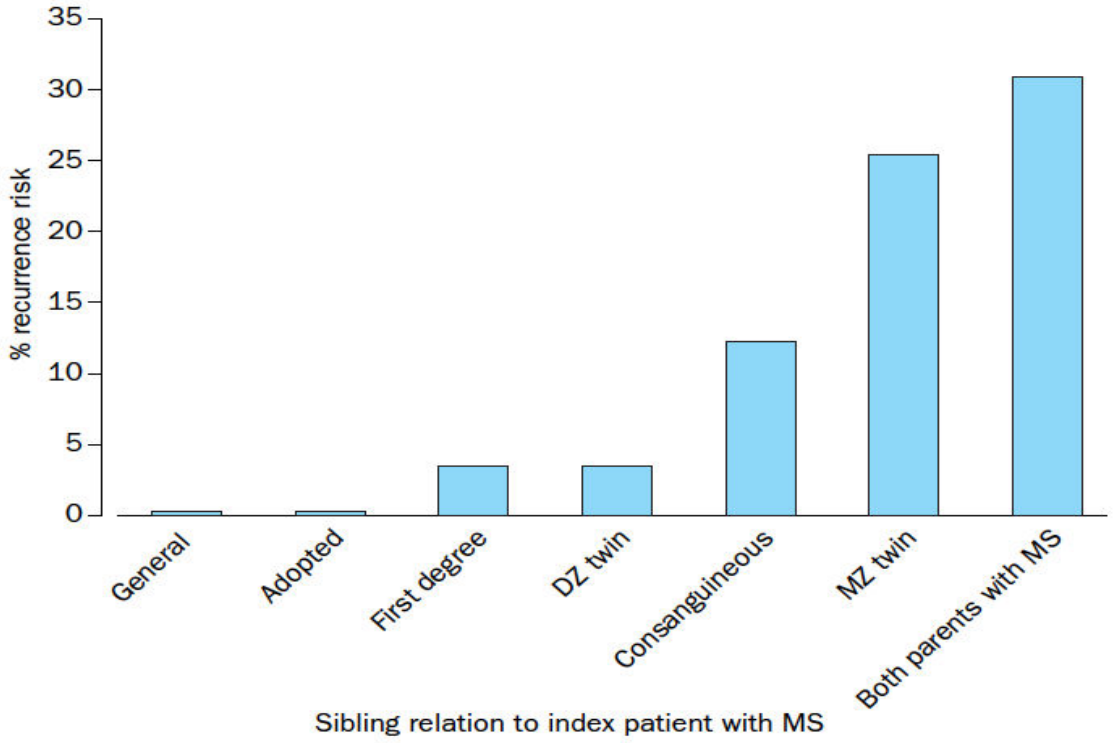
Monozygote – 100% same genes

Dizygote – 50% of the genes

Dizygote – 50% same genes;
Non-twins and sisters – 50% same genes

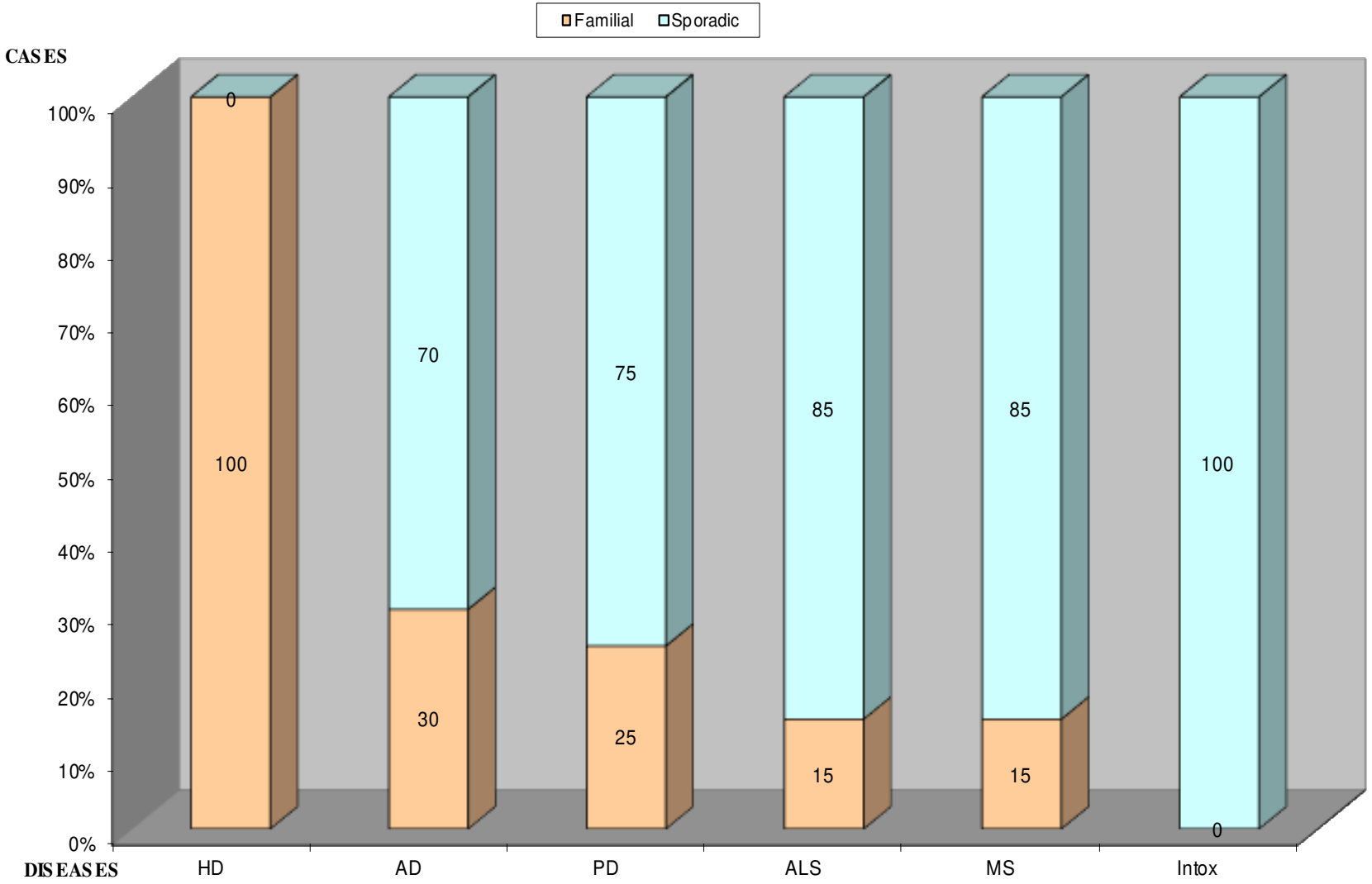
Willer, Dyment, Ebers, Sadovnick et al. PNAS 2003 100: 12877-12882

Courtesy Prof D.Sadovnick

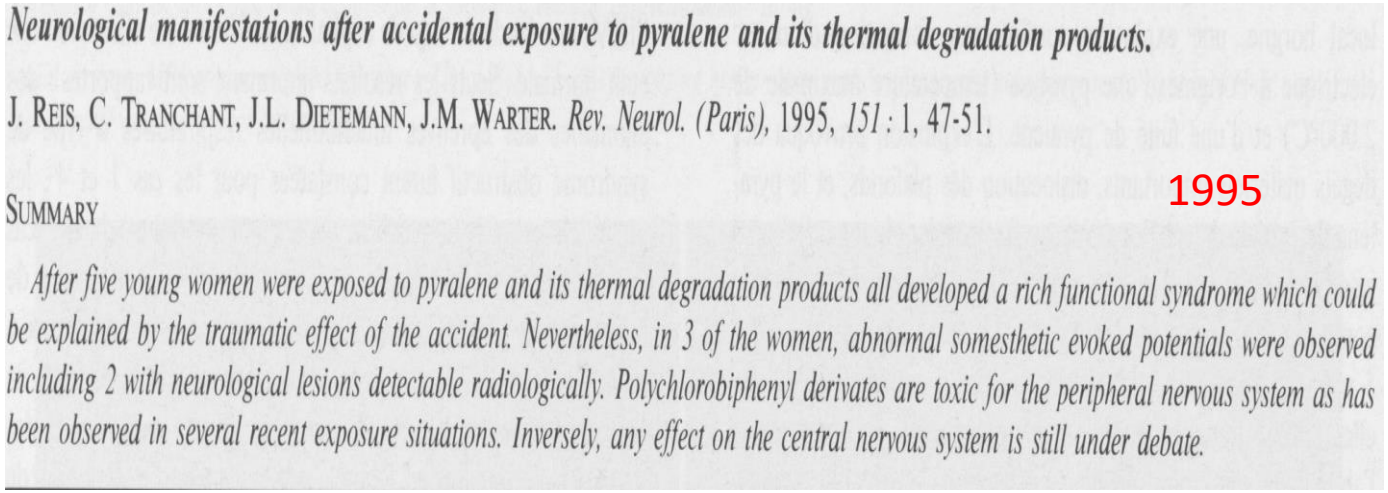


Genetics in MS. Dyment et al. Lancet 2004

Cas sporadiques versus familiaux (génétiques ou pas)



Des histoires cliniques que vous auriez pu vivre



Neurological manifestations after accidental exposure to pyralene and its thermal degradation products.

J. REIS, C. TRANCHANT, J.L. DIETEMANN, J.M. WARTER. *Rev. Neurol. (Paris)*, 1995, *151* : 1, 47-51.

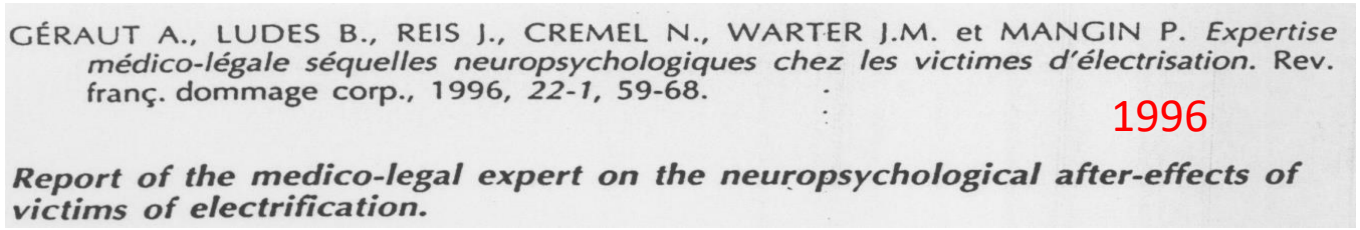
1995

SUMMARY

After five young women were exposed to pyralene and its thermal degradation products all developed a rich functional syndrome which could be explained by the traumatic effect of the accident. Nevertheless, in 3 of the women, abnormal somesthetic evoked potentials were observed including 2 with neurological lesions detectable radiologically. Polychlorobiphenyl derivates are toxic for the peripheral nervous system as has been observed in several recent exposure situations. Inversely, any effect on the central nervous system is still under debate.

Expositions et/ou accidents en milieu du travail

Intoxication collective par des vapeurs lors d'une explosion d'un transformateur (émanation de furanes, PCB et dioxines)

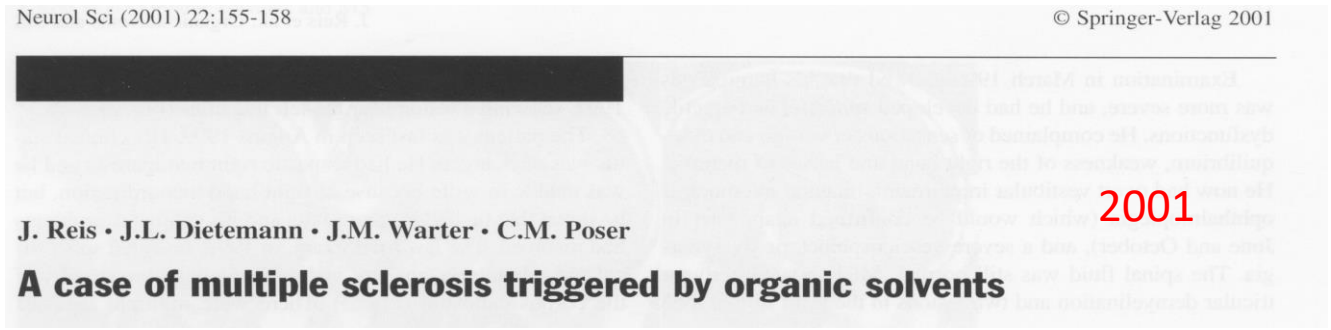


GÉRAUT A., LUDES B., REIS J., CREMEL N., WARTER J.M. et MANGIN P. *Expertise médico-légale séquelles neuropsychologiques chez les victimes d'électrisation.* Rev. franç. dommage corp., 1996, *22-1*, 59-68.

1996

Report of the medico-legal expert on the neuropsychological after-effects of victims of electrification.

Série de patients électrisés, investigations neurologiques et neuropsychologiques



Neurol Sci (2001) 22:155-158 © Springer-Verlag 2001

2001

J. Reis • J.L. Dietemann • J.M. Warter • C.M. Poser

A case of multiple sclerosis triggered by organic solvents

Le cas d'un patient exposé à des résines et solvents, déclenchant une SEP, reconnue en maladie professionnelle

Vous auriez vous le rencontrer, M. Gilbert VENDE

- Parkinson à l'âge de 44 ans, diagnostiqué en 1998
- Professionnel dans agriculture, inhalation de Gaucho en 1998
- 2002 débute procédure reconnaissance en MP
- 2006 Mai reconnaissance en MP
- 2008 Janvier (Paris), rencontre personnelle

la Nouvelle République

ANLLF LA NEUROLOGIE LIBÉRALE

J.Reis. Neurol.lib. 2009; 3: 68-72

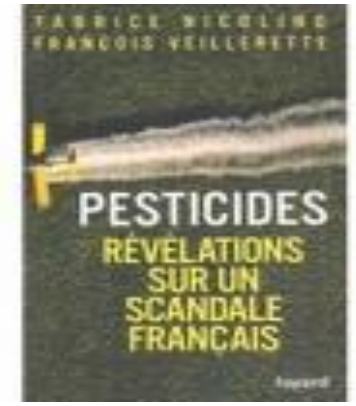
Témoignage de Gilbert Vendé sur Daily Motion

https://www.dailymotion.com/video/xcg98e

Blog de Marie-Monique Robin (Archives 2008-2017), février 2012
https://archives.m2rfilms.com/2012/02/

Un malade Parkinsonien reconnu en «maladie professionnelle»

Tribunal des affaires Sociales et de la Sécurité Sociale Bourges TASS



la Nouvelle République

La Presse

Etape 2

10.11.2004

Agriculture intensive

Etape 4

12.05.2006

Etape 3

09.12.2005

Etape 5 : 12.07.2006

20.05.2003

Etape 1 : 2022

Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles Clermont Ferrand

Caisse de Mutualité Sociale Agricole du Cher Bourges

Le patient

Reconnaissance de maladie professionnelle hors tableau

En 2002 M^{e} Bertrand Couderc à Bourges.

MSA du Cher le 20.05.2003 « *le* **comité régional de reconnaissances des maladies professionnelles** *à Orléans qui a refusé la demande»,* raconte son avocat. Contestation

Saisine du **TASS 10.11.2004** et demande arbitrage le 01.07.2005,

CRRMP de Clermont-Ferrand: 09.12.2005 (composition : un médecin inspecteur du travail + un professeur d'université-praticien hospitalier + un médecin conseil régional de l'assurance maladie) :« une relation de cause à effet directe et essentielle entre la pathologie présentée et le *cursus laboris* de M.V.G »

Jugement du TASS du 12.05.2006

La Mutualité Sociale Agricole ne fait pas appel, validant le jugement (12.07.2006)

Mai 2012: l'inscription au tableau

DÉSIGNATION DE LA MALADIE

Maladie de Parkinson confirmée par un examen effectué par un médecin spécialiste qualifié en neurologie.

DÉLAI DE PRISE en charge

1 an (sous réserve d'une durée d'exposition de 10 ans)

LISTE INDICATIVE DES PRINCIPAUX TRAVAUX susceptibles de provoquer cette maladie

Travaux exposant habituellement aux pesticides :
— lors de la manipulation ou l'emploi de ces produits, par contact ou par inhalation ;
— par contact avec les cultures, les surfaces, les animaux traités ou lors de l'entretien des machines destinées à l'application des pesticides.

Journal Officiel République Française

n°0107 du 6 mai 2012

page 8149 texte n° 42

Décret n° 2012-665 du 4 mai 2012

révisant et complétant les tableaux des maladies professionnelles en agriculture annexés au livre VII du code rural et de la pêche maritime

« Tableau n° 58. — Maladie de Parkinson provoquée par les pesticides

Le terme "pesticides" se rapporte aux produits à usages agricoles et aux produits destinés à l'entretien des espaces verts (produits phytosanitaires ou produits phytopharmaceutiques) ainsi qu'aux biocides et aux antiparasitaires vétérinaires, qu'ils soient autorisés ou non au moment de la demande. »

Prévention

Les patients exposés aux solvants

Premier examen du cas personnel 29.04.2013

Case	A	B	C
Year of Birth	1968	1959	1954
Symptoms onset (age/year)	38(2006)	46 (2005)	56 (2010)
Exposure Period	1987-2011	1977-2005	1968-2014
Diagnosis (Age/year)	43 (2011)	51 (2011)	59 (2013)
Solvents' type (duration of exposure in years)	Toluene (15) Mixed solvents	Toluene (21) Styrene (22) Mixed solvents	TCE (46) Mixed solvents
Protection	½ masques anti-poussières	0	Masque et gants

Parkinson's disease and solvents: Is there a causal link ? J Reis et al. Rev Neurol 2016;172:761-65

Description clinique des patients

CHU POITIERS	CHU POITIERS	Cabinet de Neurologie	
un syndrome parkinsonien secondaire akinéto-hypertonique bilatéral asymétrique avec prédominance droite, encéphalopathie chronique aux solvants	syndrome parkinsonien atypique bilatéral d'emblé avec encéphalopathie chronique aux solvants et ralentissement idéatoire	syndrome parkinsonien à prédominance gauche	
Quasi absence de fixation bilatérale au niveau des putamens >> noyaux caudés	hypofixation des deux putamens attestant d'une dénervation dopaminergique présynaptique bilatérale >> noyaux caudés	atteinte bilatérale très marquée notamment à droite	
troubles mnésiques problèmes de concentration	Lenteur idéatoire, état dépressif, apathie, somnolence diurne excessive	Oublis fréquents Pas de troubles de l'humeur	
dysarthrie	Dysarthrie, troubles de la déglutition	Pas de plaintes	
non	non	Trauma sonore	
	Anosmie depuis 10 ans +++	Anosmie non transmissionnelle	

Parkinson's disease and solvents: Is there a causal link ? J Reis et al. Rev Neurol 2016;172:761-65

Nos obligations

- **Article L. 461-6 du Code de la Sécurité Sociale**

"*En vue, tant de la **prévention** des maladies professionnelles que d'une **meilleure connaissance** de la pathologie professionnelle et de l'extension ou de la révision des tableaux, est obligatoire, pour tout docteur en médecine qui peut en connaître l'existence,*

- Décret N°63-865 Du 3 Août 1963 relatif a l'application de l'article L. 500 du Code de la Securite Sociale prevoyant la declaration medicale obligatoire de toute maladie ayant un caractere professionnel.

- **La rédaction**, à la demande du patient, **d'un certificat médical** (en 4 exemplaires)

- Non déclaration (retard) d'une MP : Cas jugé présenté sur le site du Sou Médical MACSF

www.risque-medical.fr/decisions-justice/medecine-generale/non-declaration-maladie-professionnelle-329

Pour une conduite pratique

- Identifier un facteur de risque potentiel professionnel (agriculteurs, exposition à des métaux dits « lourds »)
- Evaluation d'un facteur toxique
- Recueil d'informations : liste de produits, équipement de protection individuelle EPI,
- Consultation de pathologie professionnelle
- Causalité et niveau de certitude
- Reconnaissance de maladie professionnelle ?

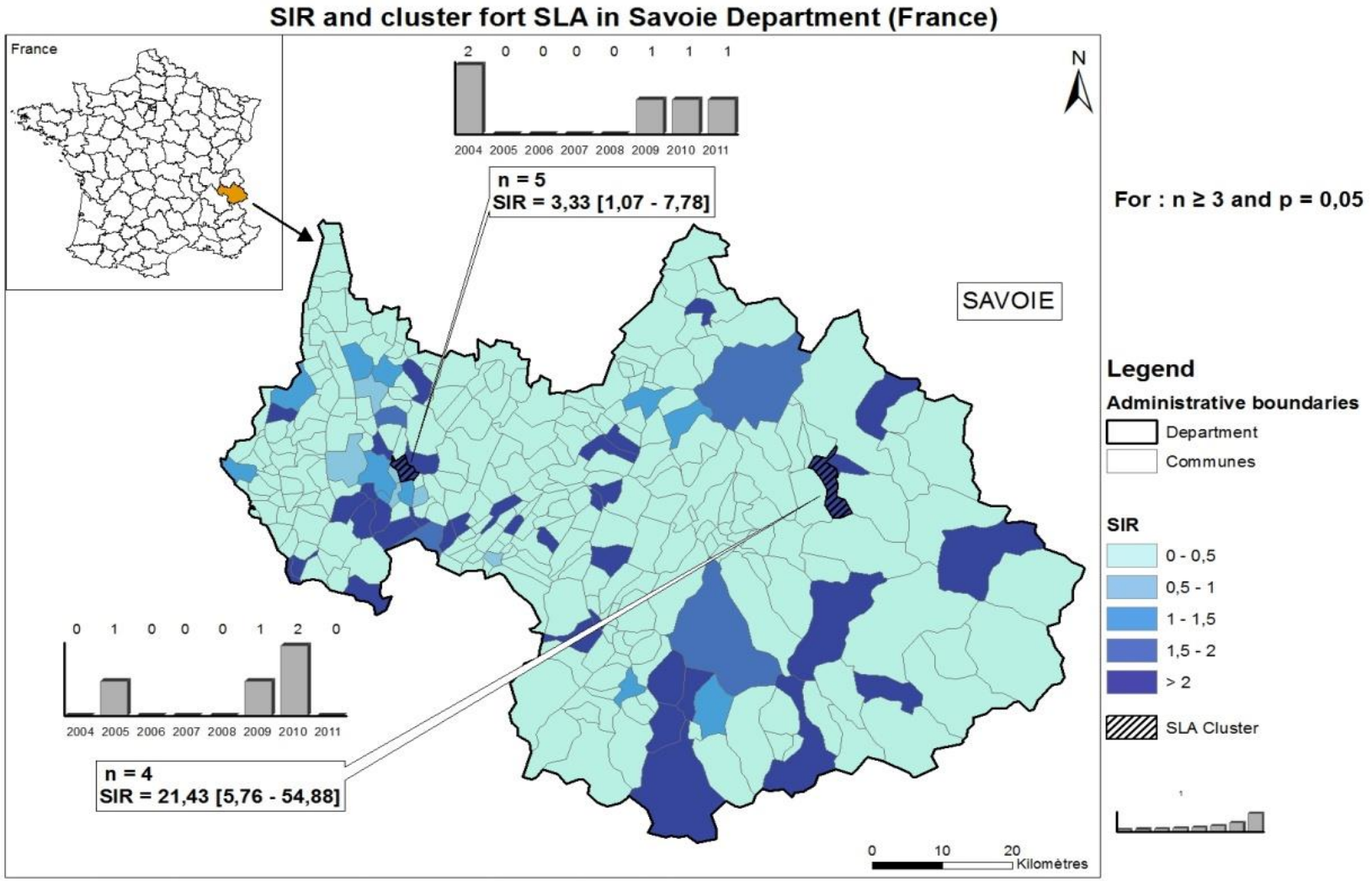
L. Defebvre. Maladie de Parkinson : rôle des facteurs génétiques et environnementaux. Implication en pratique clinique quotidienne. Rev. Neurol 2010; 166(10): 764-769

Vous aurriez pu être le lanceur d'alerte, un cluster de SLA

Présentation de W.Camu à RISE 2017

Automne 2003 : alerte sanitaire par le médecin de Montchavin (Bellentre) Savoie

Cases from 2003 to 2011:
4 cases vs 0.16 expected,
SIR=21, p<0.01 [patients P2, P3, P4, P5]
Ratio d'Incidence Standardisé



Visite à Montchavin en 2018

Une histoire de champignons toxiques: la gyromitre ou fausse morille

E Lagrange, JP Vernoux, J Reis, V Palmer, W Camu, PS Spencer .An amyotrophic lateral sclerosis hot spot in the French Alps associated with genotoxic fungi. J. Neurol. science. 2021; 427, 117558

L'énigme en voie de résolution

22 Juin 2021

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of the Neurological Sciences

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jns

An amyotrophic lateral sclerosis hot spot in the French Alps associated with genotoxic fungi

Lagrange E.[a], J.P. Vernoux[b], J. Reis[c,g], V. Palmer[d], W. Camu[e], P.S. Spencer[d,f,*]

[a] Department of Neurology, Reference Center of Neuromuscular Disease and ALS consultations, Grenoble University Hospital, 38000 Grenoble, France
[b] Normandie Univ, UNICAEN, ABTE, 14000 Caen, France
[c] Department of Neurology, University of Strasbourg, University Hospital of Strasbourg, Strasbourg, France
[d] Department of Neurology, School of Medicine, Oregon Health and Science University, Portland, OR 97201, USA
[e] ALS Reference Center, Montpellier University Hospital and University of Montpellier, Inserm UMR1051, 34000 Mont
[f] Oregon Institute of Occupational Health Sciences, Oregon Health and Science University, Portland, OR 97201, USA
[g] Association RISE, 3, rue du Loir, 67205 Oberhausbergen, France

Maladie de Charcot en Savoie : l'énigme résolue par une équipe franco-américaine

Dominique GUILLOT, Ouest France

Le 07/08/2021 à 21 h

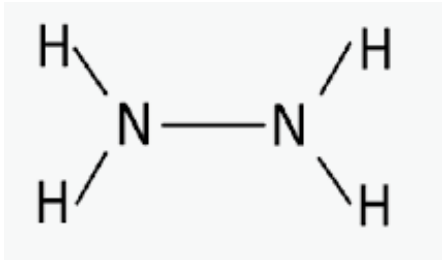
3 Juillet 2018

Quand la fausse morille détruit le cerveau

48 - Sciences et Avenir - La Recherche - Novembre 2023 - N° 921

Classer selon l'origine : naturelle/synthétique

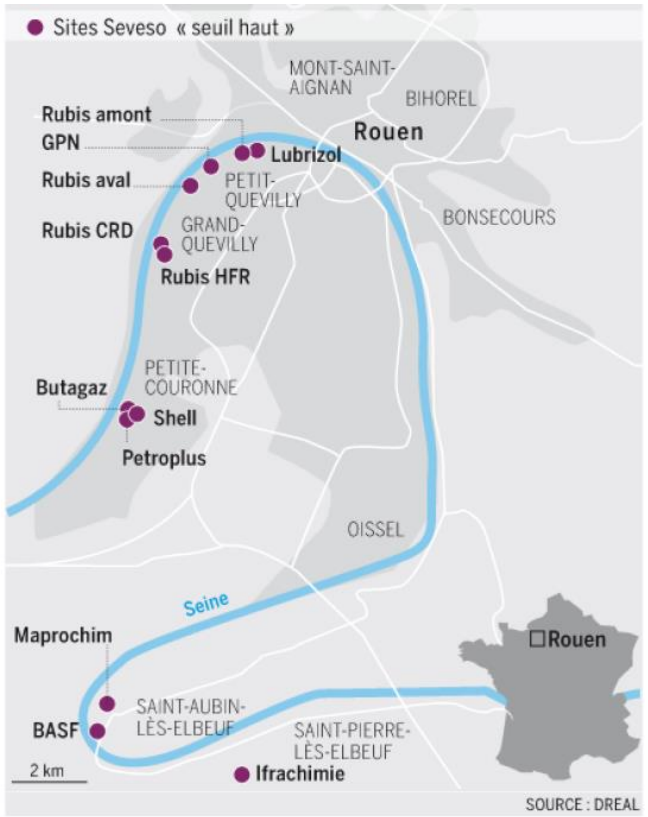
- Distinction d'une molécule en fonction de son origine naturelle versus une synthèse par l'industriel chimique : le cas des **Hydrazines**
- Industries importantes et diverses utilisations en (carburant ou propulseur),
- Agriculture (pesticides)
- Médicament (isoniazide ou acide isonicotinique hydrazine),
- Champignons fausses morilles : Hydrazones (gyromitrine)



Le site pétrochimique de l'agglomération de Rouen

Questions : Quel impact sanitaire? Quel suivi? Quelles maladies professionnelles?

L'épais nuage de fumée a disparu à Rouen (Seine-Maritime), vendredi 27 septembre 2019. (©J-B/76actu)



INFOGRAPHIE "LE MONDE"

www.ineris.fr/fr/risques/dossiers-thematiques/intervention-ineris-incendie-lubrizol-rouen-decryptage/incendie

[Illustration] Carte de dépôts de suie (PM10) simulés par CHIMERE

Quelques messages pour conclure

- L'impact de l'environnement dans la genèse des maladies,
- Le rôle du clinicien : lanceur d'alerte, obligatoire pour les maladies professionnelles
- Le traitement de l'alerte :
- la nécessité d'une approche holistique interdisciplinaire,
- Nos rôles : soigner et accompagner, prévenir
- La santé publique est politique

- « *En France, la protection de la santé publique est une responsabilité de l'État, Donc logiquement, qui dit décision de santé publique, dit décision politique*. » William Dab. Conflits de légitimité au cœur de l'expertise. Sciences et pandémies : quelle éthique pour demain ? Éditeur Érès 2023.

Questions ?

Merci pour votre attention

Nos obligations

➢ Article L. 461-6 du Code de la Sécurité Sociale

"*En vue, tant de la **prévention** des maladies professionnelles que d'une **meilleure connaissance** de la pathologie professionnelle et de l'extension ou de la révision des tableaux, est obligatoire, pour tout docteur en médecine qui peut en connaître l'existence, notamment les médecins du travail, la déclaration de tout symptôme d'imprégnation toxique et de toute maladie, lorsqu'ils ont un **caractère professionnel** et **figurent sur une liste établie** par arrêté interministériel.. »*

➢ Décret N°63-865 Du 3 Août 1963 relatif a l'application de l'article L. 500 du Code de la Securite Sociale prevoyant la declaration medicale obligatoire de toute maladie ayant un caractere professionnel.

« *les médecins, pour permettre la révision et l'extension des tableaux, sont tenus **de déclarer tout symptôme d'imprégnation toxique et toute maladie ayant un caractère professionnel**, qu'elle figure sur une liste préétablie **ou que le médecin estime** qu'elle présente un caractère professionnel . Ces déclarations doivent être envoyées au ministère du Travail, via l'inspecteur du travail. »*

➢ **La rédaction**, à la demande du patient, **d'un certificat médical** (en 4 exemplaires)

« *le médecin est tenu d'indiquer la nature de la maladie, les manifestations constatées et les suites probables*. »

➢ Non déclaration (retard) d'une MP : Cas jugé présenté sur le site du Sou Médical MACSF

www.risque-medical.fr/decisions-justice/medecine-generale/non-declaration-maladie-professionnelle-329

Quelle est la spécificité de la Neurologie environnemental ?

Elle combine les sciences dédiées à l'Environnement, et ses notions

- Facteurs environnementaux : facteurs externes ayant un impact potentiel sur la santé humaine
- Classés selon leur nature, leur milieu d'occurrence, leur origine, et selon une échelle temporelle et spatiale (géographique) :

Avec l'approche biomédicale concernant l'étiologie des maladies humaines

- Par des approches multiformes pour appréhender de manière holistique l'influence de l'environnement sur les maladies
- En prenant en compte la complexité et l'incertitude liées aux interactions des multiples facteurs qui interagissent avec l'organisme humain

Pour améliorer les traitements et la prévention

J.Reis, GC. Roman. Environmental neurology: A promising new field of practice and research. J.Neurol.Sci. 2007;262:3-6

J. Reis. La neurologie environnementale. Rev. Neurol. 2019; 10:1-8.

Reis J, Buguet A, Román GC, Spencer PS. Environmental neurology: Concepts and short history of an interdisciplinary approach to etiology, treatment and prevention. J Neurol Sci. 2023;454:120861.

Le Club de Neurologie de l'Environnement

Le Club de Neurologie de l'Environnement

Tours 2002 première participation aux JNLF sous la dénomination de
Neurologie de l'Environnement et Neurotoxicologie Clinique,
Baptême définitif à l'issue de la réunion par le professeur M.COLLARD
Strasbourg 09 mai 2003 réunion constitutive, inscription le 26/6/03 au registre des associations

Typologie des facteurs d'environnement

Axes de classement :

- Origine : technologique (humaine), naturelle,
- Nature : physique, chimique, biologique, facteur humain
- Milieux : où ils s'expriment,eau, air, sol,
- Cadres de vie : locaux confinés/ouverts, prof/domestique,
- Biotopes : rural/urbain, extrêmes, climat, altitude
- Impact : dangerosité/innocuité
- Complexité : alimentation, comportements sociaux collectifs/ individuels, interactions humaines

Métiers et expositions des patients

CHU POITIERS	CHU POITIERS	Cabinet de Neurologie	
Carrossier peintre	Carrossier peintre polyester (carrosseries frigorifiques)	Carrossier peintre	
1987-2011	1977-2005	1968-2014	
24 ans dont 15 ans estimés au Toluène	Toluène 21 ans styrène 22 ans	46 ans	
Mélange de solvants organiques dont Toluène, Xylène	Toluène, styrène, N diméthyle amine, méthyl éthyl cétone, colles polyuréthane ou les colles époxys, phtalate de butyle	solvants et des produits chlorés	
0	0	Aération cabine de peinture	
½ masques anti-poussières	0	Masque et gants	

Parkinson's disease and solvents: Is there a causal link ? J Reis et al. Rev Neurol 2016;172:761-65

Expositions et causes toxiques en milieu professionnel

- Causes toxiques reconnues
  - L'exposition aux sels et oxydes de manganèse, reconnu dès 1837 et décrite par James COOPER, redécouvert dans les années 50,
  - exposition aux pesticides, débattue pendant plus de 30 ans, reconnu depuis 2012, en France, comme maladie professionnelle
- Causes toxiques discutées
  - exposition à des solvants (notamment le Trichloréthylène)

Une patiente rouennaise avec une SLA

Mme B.E 30 ans, mariée, ingénieur en raffinerie à Rouen, un fils de 22 mois, originaire de Moselle, examinée à la demande du médecin des parents, novembre 2007 puis juin 2008

Clinique : amaigrissement progressif, sans restriction alimentaire, depuis l'accouchement (janvier 2006), passant de 65 Kg avant délivrance à 46 kg puis 38 Kg, faiblesse et fonte musculaire progressive, dysphonie, myalgies à prédominance nocturne, asthénie, pâleur.

Exposée à des toxiques (janvier 2007 benzène) : un suivi particulier du médecin du travail.

2008 Janvier : EMG (CHU Rouen) Anne-Laure Bedat-millet diagnostic SLA

2008 Juin : Altération fonction pulmonaire / trouble du transfert alvéolo-capillaire professeur Cuvelier (CHU Rouen) + perturbations biologiques transitoires, thrombocytose, perturbation des enzymes hépatiques,

2008 Novembre : décès

Avez-vous connaissance de cas similaires ?

La médecine environnementale

Ministère de la Défense

2002

Comité consultatif du
service de santé des armées

Rapport technique

LES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX
EN OPERATIONS

Rapporteurs :

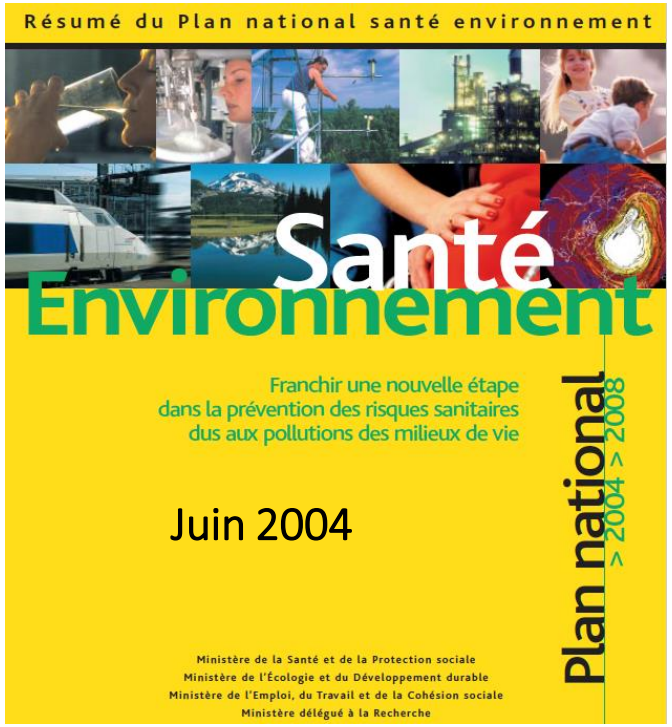
Médecin-chef des services de classe normale **D. BEQUET**, *coordinateur*

Pour une médecine environnementale

adsp n° 43 juin 2003 | 7

Dr Joelle Le Moal
DGS, sous-direction de la gestion des risques des milieux, adjointe au chef de bureau « air, sol, déchets »

Vincennes, 19 juin 2001, 20 heures : huit cents personnes sont réunies dans un gymnase. L'ambiance est houleuse, les flashs crépitent, les caméras de télévision sont braquées sur la tribune.



Résumé du Plan national santé environnement

Santé Environnement

Franchir une nouvelle étape
dans la prévention des risques sanitaires
dus aux pollutions des milieux de vie

Juin 2004

Plan national > 2004 > 2008

Ministère de la Santé et de la Protection sociale
Ministère de l'Écologie et du Développement durable
Ministère de l'Emploi, du Travail et de la Cohésion sociale
Ministère délégué à la Recherche