



## France Captage

# Nitrates, Santé et Environnement : pourquoi la directive nitrate devrait être abrogée

Dr. Christian Buson

[Christian.buson@wanadoo.fr](mailto:Christian.buson@wanadoo.fr)

LEDINGHEM 62

12 mars 2015



## Sommaire

- Nitrate, nitrite, NO et santé
- II Nitrate et environnement
- III la Directive Nitrate 1991
- Conclusion



# **I Effets bénéfiques des Nitrates sur la santé : la voie Nitrate-Nitrite- Oxyde Nitrique NO**



## Nitrates et Santé

### Teneur en nitrates des aliments en mg/kg



1	2	3	4
Pain 20	Jambon cru 343	Radis 2716	Alimentation normale en hôpital 8400 kJ/jour ~75 mg Nitrates (avec 30 mg/l de nitrates dans l'eau)
Lait 1	Jambon cuit 95	Laitue 1868	
Fromage <20	Côte de porc crue 67	Epinards 1550	
Oeufs 0	Saucisse fumée 58	Mâche 1287	
Beurre 0-20	Saucisse à «bouillir» 51	Concombres 87	
Bière 5-25	Saucisse à frire 36	Fraises 72	
		Tomates 30	
		Pommes de terre 127	



## Nitrates et santé

- faut-il **interdire les légumes** souvent entre 500 et 5000 mg/l, soit **10 à 100 fois la norme de 50 mg/l?**
- Les régimes à base de légumes sont recommandés par tous les nutritionnistes, à travers le monde
- Des milliards de petits pots à base de légumes vendus pour les nourrissons sans aucun accident
- **Nitrates et nitrites sont des additifs alimentaires** régulièrement autorisés: aucune charcuterie ne serait possible sans eux



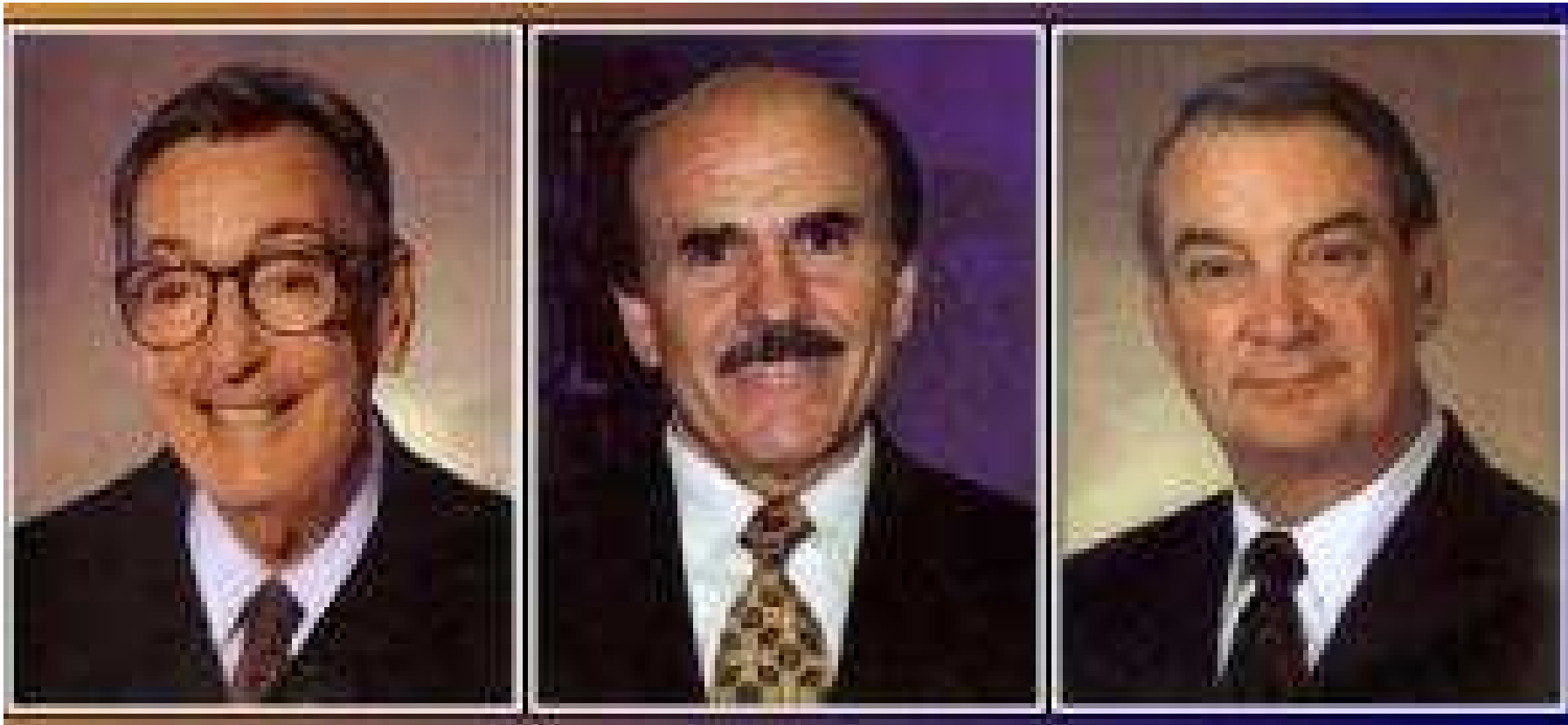
## Nitrates et santé

- Recommandation du Ministère de la Santé :  
« **Consommez 5 à 10 portions de fruits et légumes par jours... »**
- « ***La consommation de nitrate est inoffensive chez l'homme, et ce sans limite de dose*** » Pr. Marian APFELBAUM  
(Risques et peurs alimentaires, 1999)

**Seuls effets bénéfiques des nitrates**



## Prix Nobel 1998 : découverte du rôle du NO



**R.F.Furchgott, L.J.Ignarro, and F.Murad**



Robert F. Furchgott, Louis J. Ignarro et  
Ferid Murad

**NO** molécule essentielle pour la  
physiologie : **prix Nobel en 1998**

The **Nobel Prize** in Physiology or Medicine 1998"for their  
discoveries concerning **nitric oxide NO** as a signalling  
molecule **in the cardiovascular system**“ prix Nobel de  
Physiologie médicale 1998, pour leur découverte  
concernant le **NO** en tant que *molécule régulatrice du  
système cardiovasculaire*

*Facteur de relaxation de l'endothélium ERDF*





## D'où nous vient le **NO** ?

- D'un acide aminé : la L-arginine
- Des **nitrate alimentaires**
- La voie nitrate-nitrite-**NO** est prépondérante, après **40 ans**
- Le **NO**, par son **effet sur la circulation sanguine** prévient et améliore la plupart des affections liées à l'âge

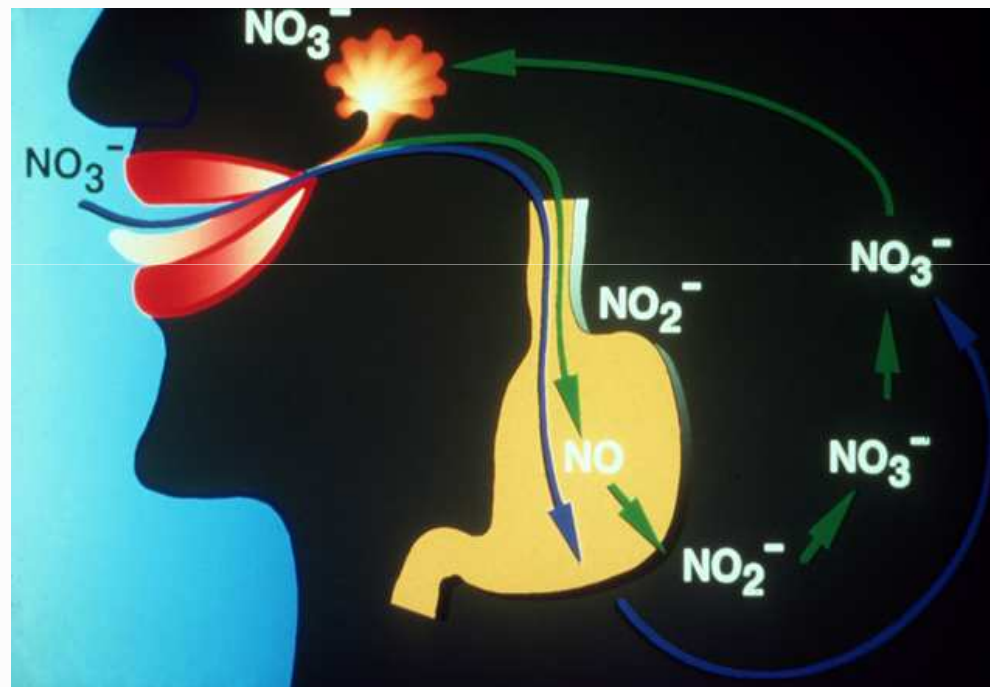


## Nitrate, Nitrite, NO: effets bénéfiques

- Nitrates = **au cœur du premier système Naturel de défense de l'organisme** (**Nigel Benjamin**, UK), vis-à-vis des pathogènes (coliformes, Listeria, salmonella, Helicobacter pilori...)
- Protection vis-à-vis des agents pathogènes ingérés ou en contact : **rôle primordial de la salive**
- Réduction des risques d'infections (gastroentérites, ulcères (helicobacter pilori, diarrhées infectieuses...))



## Entero-salivary circulation of nitrate





Nitrate, Nitrite, NO: effets bénéfiques

- **Amélioration des performances physiques et sportives :**
  - moins d'essoufflement,
  - facteurs sanguins (tension...) améliorés,
  - plus de puissance musculaire
  - Amélioration de l'endurance
  - meilleure récupération

**Cyclistes marathoniens : 0,75 l de jus de betterave par jour avant et pendant les compétitions**

- et de **nombreuses autres affections** sont **améliorées** par la consommation de nitrates : légumes (épinards, betterave, choux, salade...)



## Effets bénéfiques des nitrates alimentaires

Nathan Bryan : the Nitric Oxide (NO) Solution, How to Boost the Body's Miracle Molecule to prevent and Reverse Chronic Disease (Nathan Bryan Janet Zand, - 2010), Neogenesis 164 p.) **traduit par l'ISTES**

- **réduire l'hypertension** et ses effets sur le cœur, le cerveau et les reins
- **maintenir la souplesse des artères**
- prévenir, ralentir et réduire les plaques d'athérosclérose
- **limiter les risques de thrombose**
- abaisser le taux de cholestérol
- et ainsi **réduire le risque de crise cardiaque et d'accident vasculaire cérébral (AVC)**
- **Le Viagra** est un fournisseur de NO



- **Seuls effets bénéfiques avérés scientifiquement**
- Une norme à l'origine d'une **peur collective** => pourtant consommation quotidienne à travers les légumes
- Peur collective qui se retrouve au **cœur de la politique environnementale**



## II Nitrate et Environnement

---

- 21 Perturbation des eaux douces



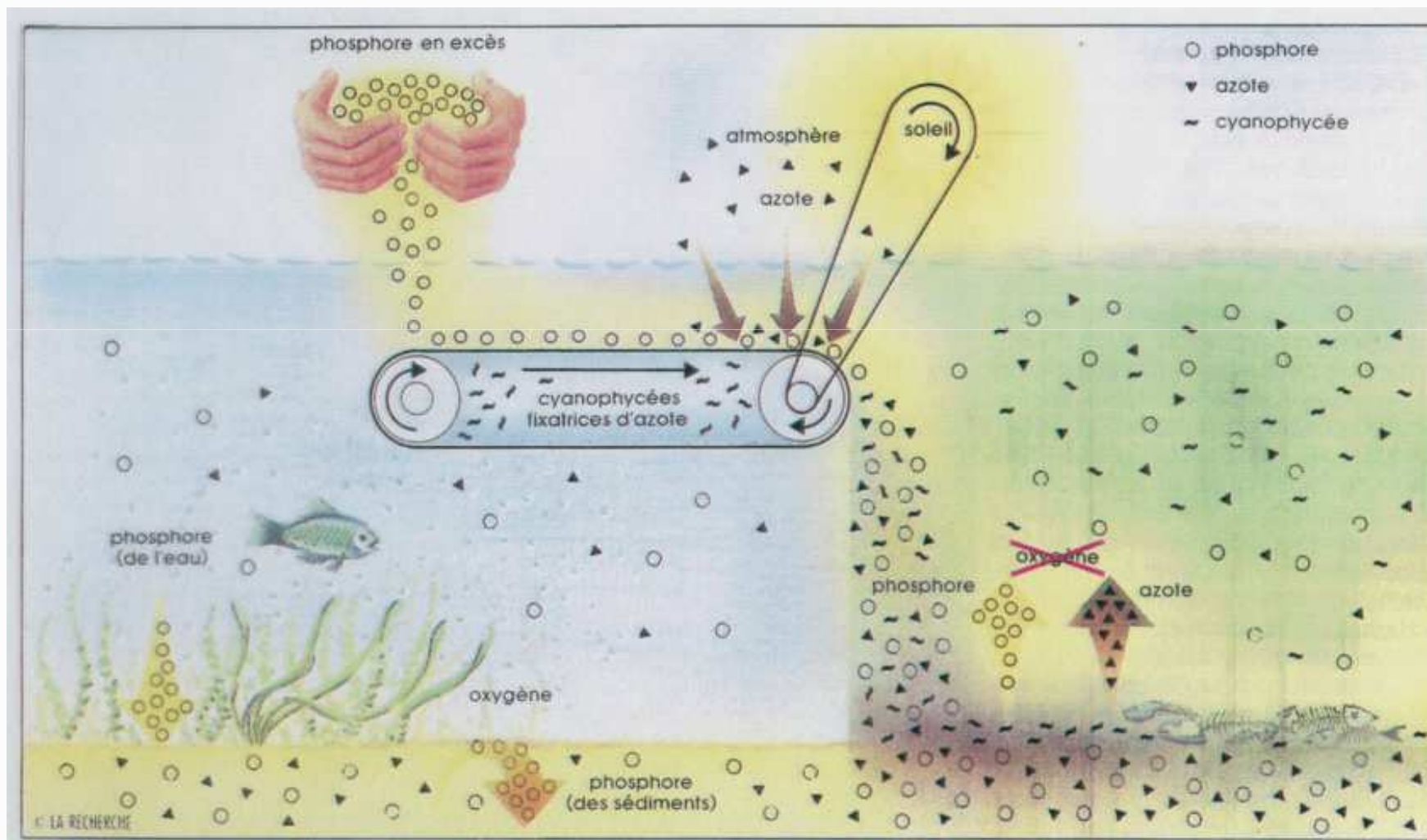
- Les nitrates « **accusés** » de perturber la qualité des eaux : « **eutrophisation** »
- Les nitrates faciles à analyser = indicateur de pollution, ion « **témoin** », signal « d' **alarme** » ?...
- Nous allons **distinguer le cas des eaux douces, du cas des marées vertes**





Nitrates et Environnement/ **Nitrates et eaux douces**

Le rôle du Phosphore rejeté au milieu Aquatique (Barroin )





Nitrates et Environnement/ **Nitrates et eaux douces**

- **Aucun impact** des nitrates **sur la qualité** des eaux douces
- Eutrophisation observée **quelle que soit la teneur en nitrate**
- Seul le **phosphore** en solution dans l'eau est **déterminant** (*Schindler 1975*)
- **P dans l'eau** = facteur **limitant** et facteur **de maîtrise; pas de phase gazeuse dans le cycle**
- Ce sont les **cyanobactéries fixatrices d'azote** qui prolifèrent
- Les **nitrates** constituent un **moyen de lutte** pour plans d'eau perturbés (*Barroin* édition des Agences de l'Eau) nitrate = apport d'oxygène



Cheval enlisé, oreilles droites, yeux ouverts... n'a pas succombé suite à l'H<sub>2</sub>S, mais **mort d'épuisement**

Pas de protection respiratoire des intervenants... 0 syncope !

**Pourquoi l'état a-t-il été condamné ? Qui le défend ?**

**Formation des magistrats à l'écologie ???**



## III La DIRECTIVE de 1991

---



La directive 1991/676/CE

## Ses fondements :

- 1 « *produire de l'eau d'alimentation garantissant la santé des consommateurs* » :

**or, il n'y a aucune toxicité des nitrates, mais uniquement des effets bénéfiques**

- 2 « *limiter les perturbations des milieux aquatiques* » :

**or, les nitrates n'y contribuent jamais, mais seulement les phosphates dans l'eau**



## Une définition erronée de l'eutrophisation

- *"eutrophisation" : l'enrichissement de l'eau **en composés azotés**, provoquant un développement accéléré des algues et des végétaux d'espèces supérieures qui perturbe l'équilibre des organismes présents dans l'eau et entraîne une dégradation de la qualité de l'eau en question »*
  - **Cette définition de l'eutrophisation est erronée : seul le phosphore dans l'eau provoque ces proliférations algales**
- D'où limitation par la Directive à 170 kg de N/ha, quels que soient les besoins des systèmes de culture; **pourquoi sur les seuls effluents d'élevage ?**
- Des dérogations dans de nombreux états membres jusqu'à **250 kg de N/ha**



Une directive à revoir 1991/676/CE

- Articles 8 et 9
- **adaptation de la directive aux connaissances scientifiques**
- La commission prévue ne s'est **jamais réunie sur ces fondements**
- C'est **l'abrogation de la Directive qui devrait être décidée**
- **Des reconversions difficiles ?... Mais nécessaires : programmes d'actions, recherche, agences de l'eau...**
- **Des économies considérables à la clé**
- **La politique environnementale menée depuis des décennies est totalement erronée et contre-productive**



## Application de la Directive nitrate en France

- Extension des Zones « **vulnérable** » (« sensible »): pourquoi la Psy ?
- Référence à un **seuil de 18 mg NO<sub>3</sub>/l** ??
- **Aucune justification pour cette valeur**
- **Les ministères** embarrassés pour la justifier **a posteriori : une commission d'experts...**
- **Internationalement, tout est connu, des articles, des livres entiers,** mais mal partagé en France, recherches en cours, Piren Seine...



# Alimentation des plantes



Justus von Liebig (1803 – 1873)

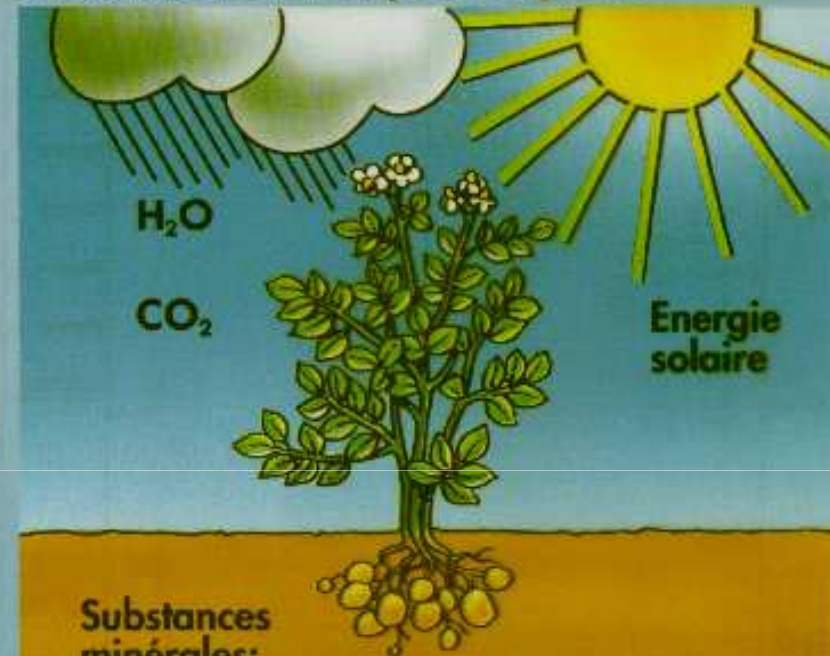
160 kg N/ha

60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha

300 kg K<sub>2</sub>O/ha

Consommation en substances nutritives par les pommes de terre

## Substances nutritives pour les plantes



### Substances minérales:

#### Macro-éléments

Composés azotés  
Phosphates  
Sulfates  
Potassium K<sup>+</sup>  
Calcium Ca<sup>2+</sup>  
Magnésium Mg<sup>2+</sup>  
Fer Fe<sup>2+</sup>

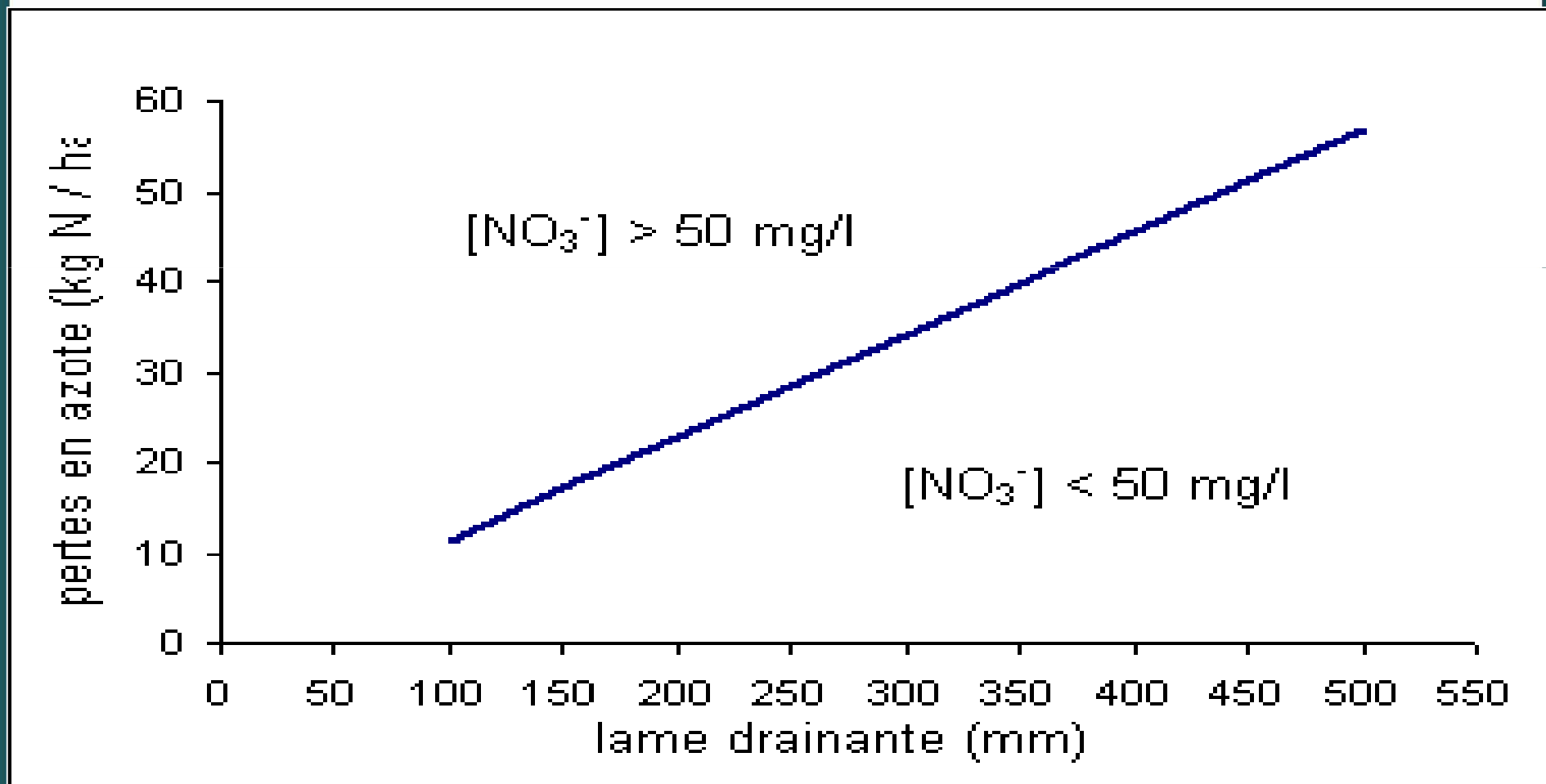
#### Oligo-éléments

ions cuivre  
ions manganèse  
ions zinc  
ions molybdène  
ions bore



## Pourquoi 50 mg/l est difficilement inaccessible?

Pertes nécessaires pour respecter la norme de 50 mg/l de  $\text{NO}_3^-$  en kg/ha et par an

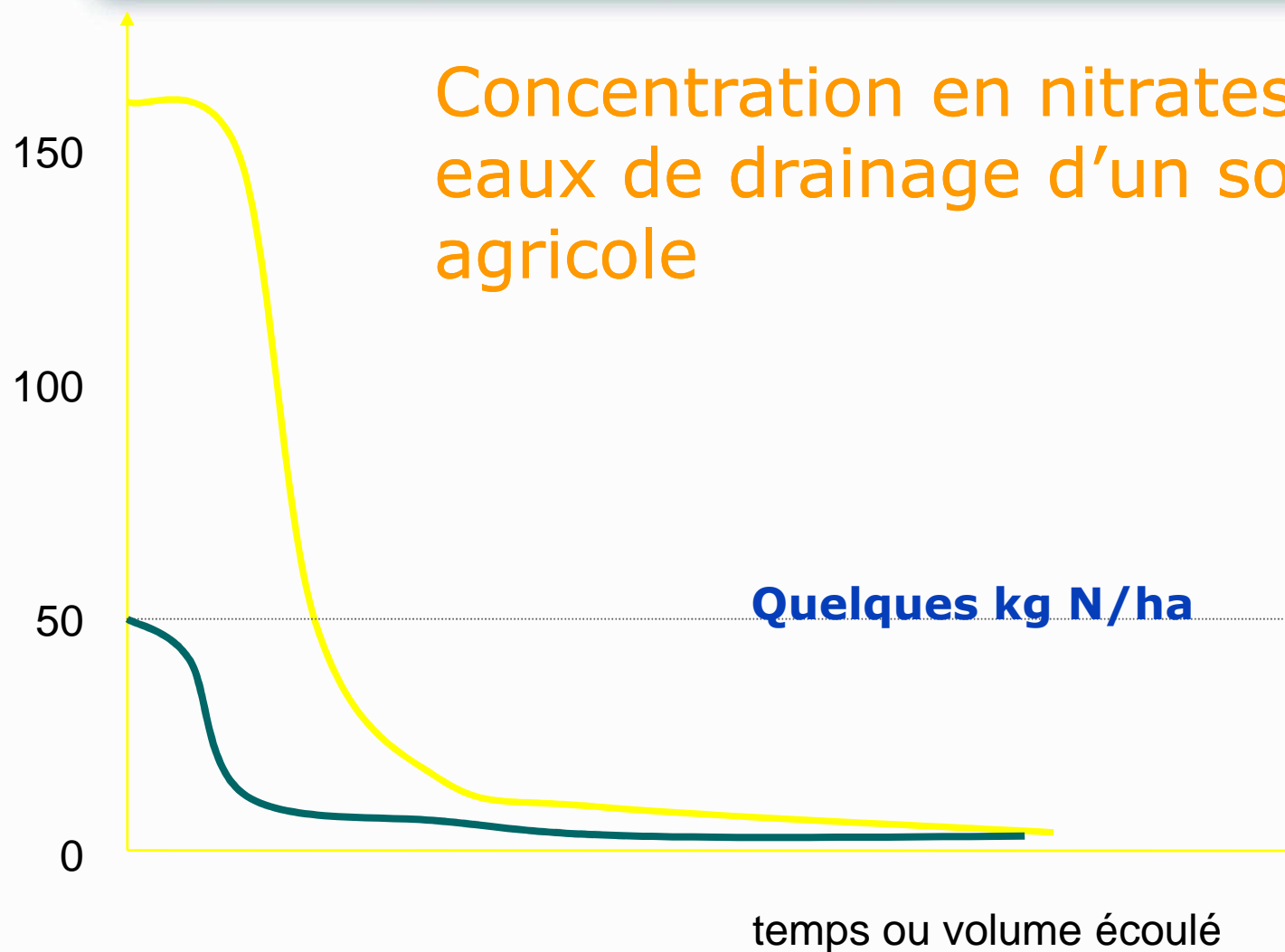




mg NO<sub>3</sub>/l

Des pertes dérisoires suffisent à dépasser le seuil

Concentration en nitrates des eaux de drainage d'un sol agricole





Application de la Directive nitrate en France

- **Experts juges et parties ? Défense des programmes de recherche en cours ?**
- **Jamais aucune action sur l'azote, très coûteuse, n'a réglé durablement les proliférations algales des eaux douces et marines (David Schindler 2012, Prix Redfield)**



## Périmètres de protection

- **Difficulté de relier les activités en surface et la qualité des eaux souterraines**
- **Nombre d'exemples d'eau souterraine d'excellente qualité, malgré des activités soutenues en surface; résilience**
- **Une série d'usages pour chaque périmètre ? Répétitions et acceptation sociale de préconisations fantaisistes et infondées :**



**Quand reviendra-t-on sur les définitions erronées de la Directive de 1991 ?**

**Quand réclamera-t-on réparation des préjudices/obligations, condamnations, diversions, harcèlements, image, perturbations mentales ???**



# Conclusion



Nitrates **CONCLUSION**

- Le lien **supposé** entre l'activité agricole, l'élevage, les engrais, les nitrates, et la dégradation de la santé et de l'environnement n'a que la **répétition pour base** : c'est un **mythe**, qui n'a strictement **aucun fondement scientifique**
- La pollution diffuse, (**sournoise ?**) par les nitrates : un **faux symbole de « l'horreur écologique »** une colossale **désinformation**, jouant sur **l'émotion et la peur** ?
- Défendre, poursuivre et améliorer la production agricole, **constamment incriminée**, mais dont on ne peut pas se passer





## Conclusion

Les nitrates ont été curieusement **mis en examen**, puis **condamnés sans preuve**.

C'est un **ion banal, naturel, omniprésent** à des teneurs fortement variables (dans l'espace et dans le temps) dans les écosystèmes, **et jusqu'ici mal connues** .

De puissants **mécanismes régulateurs** sont naturellement en jeu.

Sur le plan **sanitaire ils ne présentent que des effets bénéfiques**



on devra, tôt ou tard, **abandonner définitivement** la notion de **pollution par les nitrates**, et de "pollution diffuse"

S'il fallait appliquer le pseudo-principe de précaution, plutôt que de **contrôler et de limiter** les teneurs en nitrates, les autorités sanitaires **devraient s'assurer que nous en consommons tous suffisamment.**



Nitrates **CONCLUSION**

- Une directive Nitrate de 1991 qui n'a **plus aucune justification scientifique**, 20 ans plus tard ; c'est un « **monstre administratif** », qui génère dépenses, contraintes , suspicions et contrôles inutiles : demander **officiellement son réexamen, voire son abrogation.**
- **Assez de « diversions inutiles et couteuses »** au prétexte écologique.
- **L'écologie aujourd'hui : « une maladie qui prétend se prendre pour son remède »**; nous n'en avons pas les moyens !
- **Se préparer à nourrir 10 milliard d'humains**



**Fer** ou **nitrate ?**



## Pour en savoir plus

**Les nitrates et l'homme**, 2004

Jean et Jean-Louis L'hirondel,  
256 pages, éditions ISTES

**La solution : l'oxyde nitrique**, 2014 Nathan Bryan, Janet Zand et Bill Gottlieb, 188 pages, traduction et éditions ISTES

**Pour en finir avec les histoires d'eau**, L'imposture hydrologique 2012 plon 311pages

Jean de Kervasdoué, Henri Voron

**Limnologie appliquée au traitement des lacs et des plans d'eau**, 1999 Guy Barroin, Les études des Agences de l'Eau n°62. 215pages.

**Eutrophication of lakes cannot be controlled by reducing nitrogen input: Results of a 37-year whole-ecosystem experiment.** 2008 David schindler Robert Hecky et al. PNAS August 12, vol. 105 no. 32 :.11254-11258.



## BIBLIOGRAPHIE

○ Travaux de l'ISTES utilisés [www.institut-environnement.fr](http://www.institut-environnement.fr)

Travaux menés par l'ISTES depuis plus d'une quinzaine d'année, et en particulier des ouvrages, thèses et mémoires suivants :

- thèse de Samuel Moreau 1997: Bassin de Haute Vilaine : Dynamique de l'azote et du phosphore des eaux superficielles et des sédiments, Université de Rennes 1,
- mémoire de Cécile Podeur 2002 : Contribution à la connaissance des causes de la prolifération d'ulves en Baie de st Briec, DAA, Génie de l'Environnement, ENSA Rennes
- Christian Buson et Patrick Toubon 2003 Assises internationales envirobio : le cas des nitrates; actes du colloque à Paris, 2000. 272 pages
- Jean et Jean-Louis L'hirondel 2005 Les nitrates et l'homme, toxiques, inoffensifs ou bénéfiques? Editions de l'ISTE, préfaces des Pr. Cabrol, Lestradet et Tubiana. 255 pages
- mémoire de Laurence Galon : La prolifération des algues vertes en baie de Lannion (22) Moyens de lutte et influence des apports terrigènes, juin 2005, INSA Toulouse
- Christian Buson : Retour écologique sur la question des nitrates Recursos Rurais (2005) Vol1 n° 1 : 39-49 IBADER: Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvimento Rural