



France Captage

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

Dr. Christian Buson

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



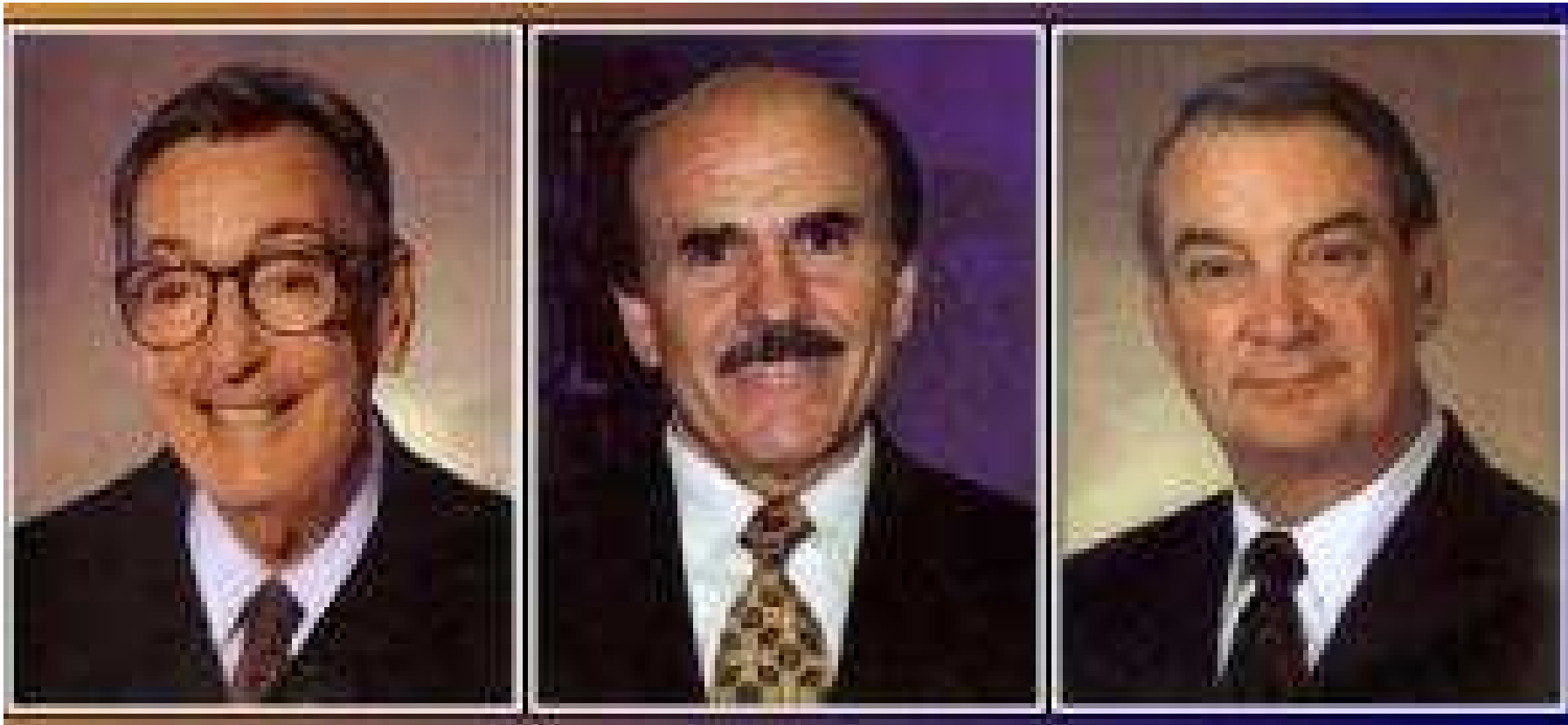
Nitrates et santé

- 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 **nitrates 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

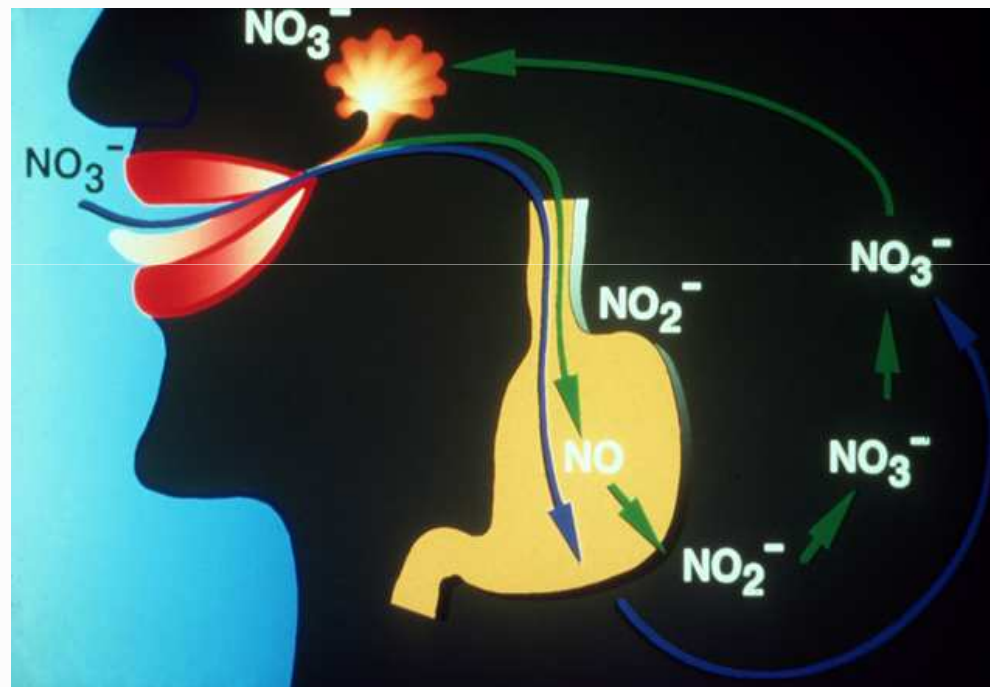


Nitrate, Nitrite, NO: effets bénéfiques

- 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 (N O) 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



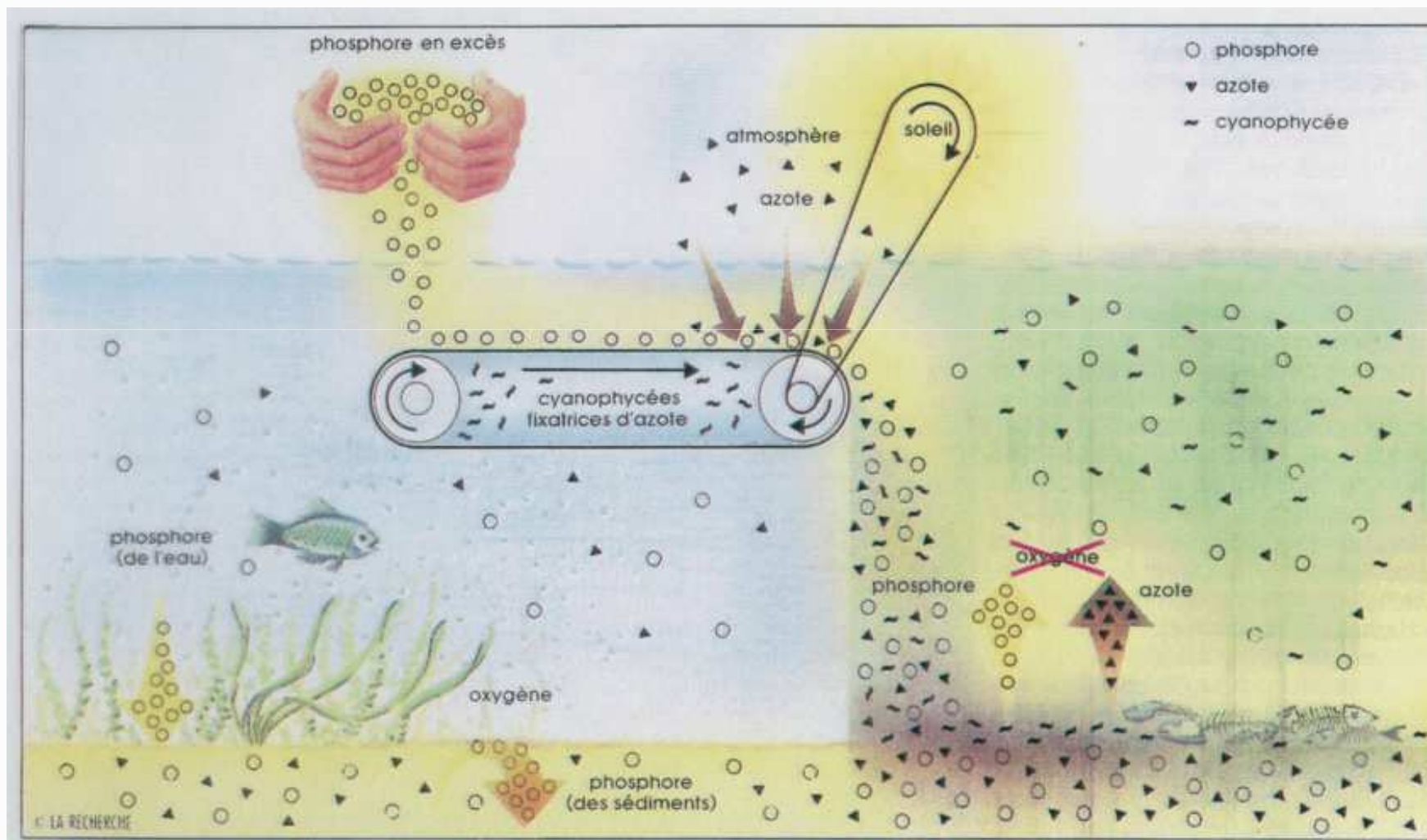
Nitrates et Environnement/ Préambule

- 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'H₂S, 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 NO₃/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

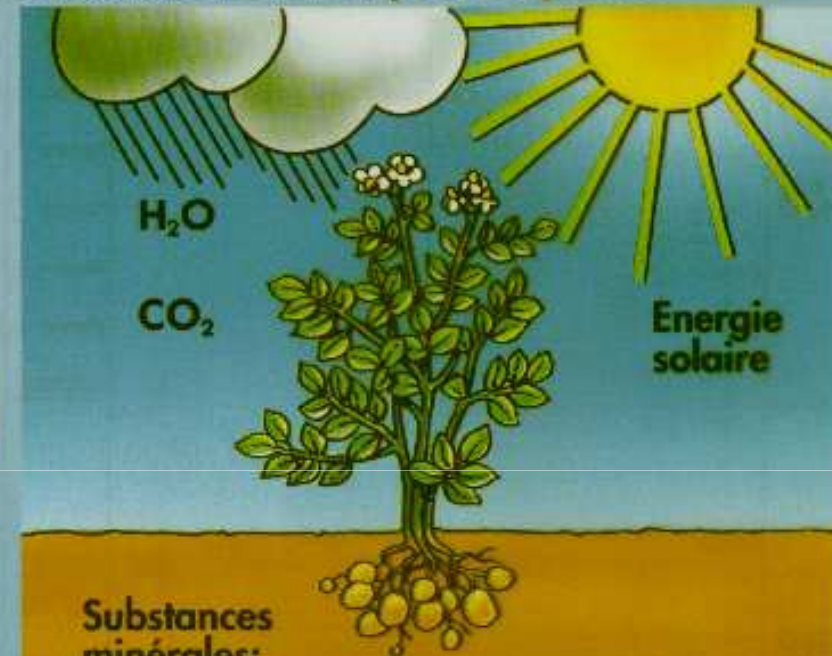
60 kg P₂O₅/ha

300 kg K₂O/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⁺
Calcium Ca²⁺
Magnésium Mg²⁺
Fer Fe²⁺

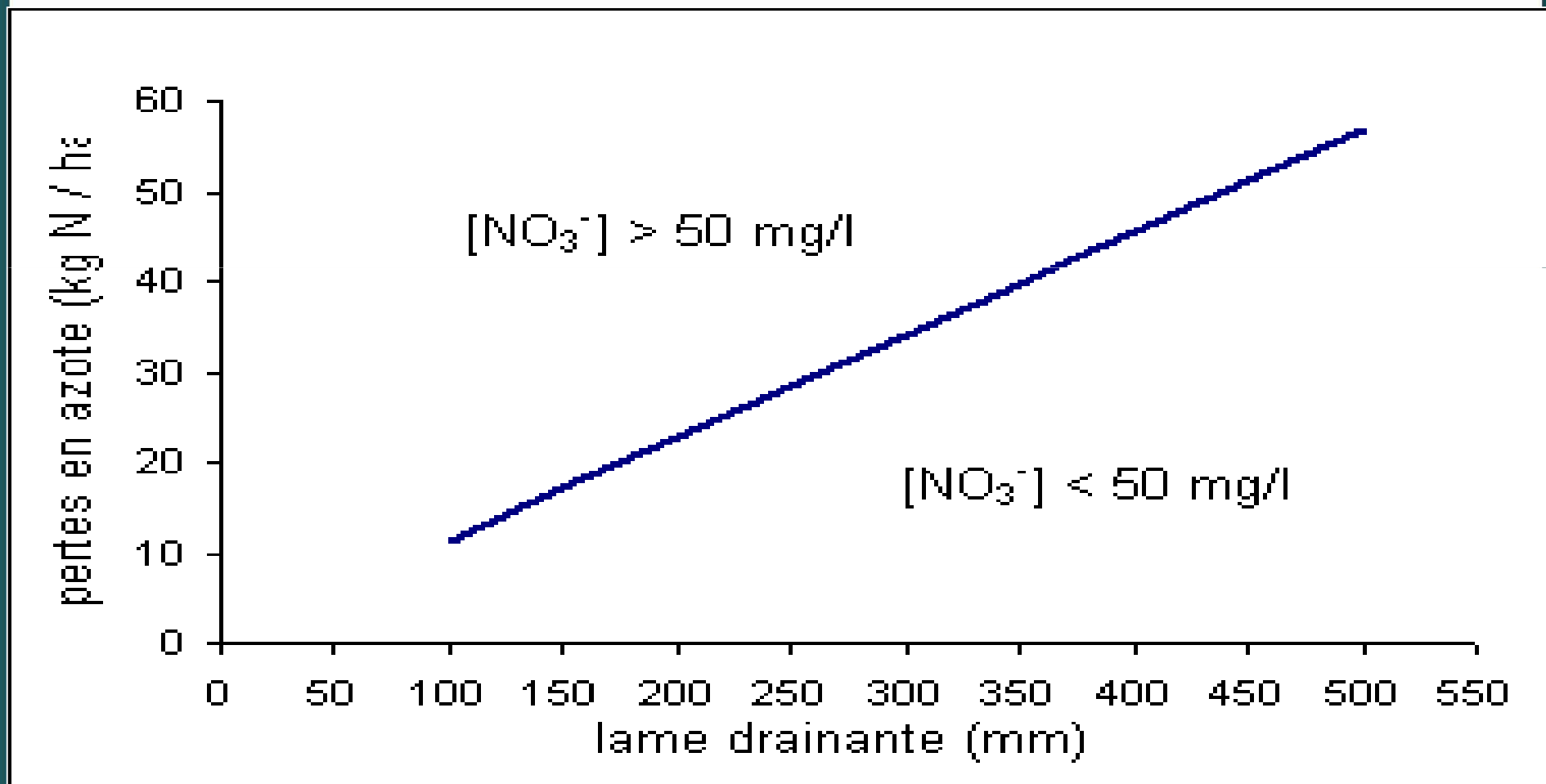
Oligo-éléments

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 NO₃⁻ en kg/ha et par an

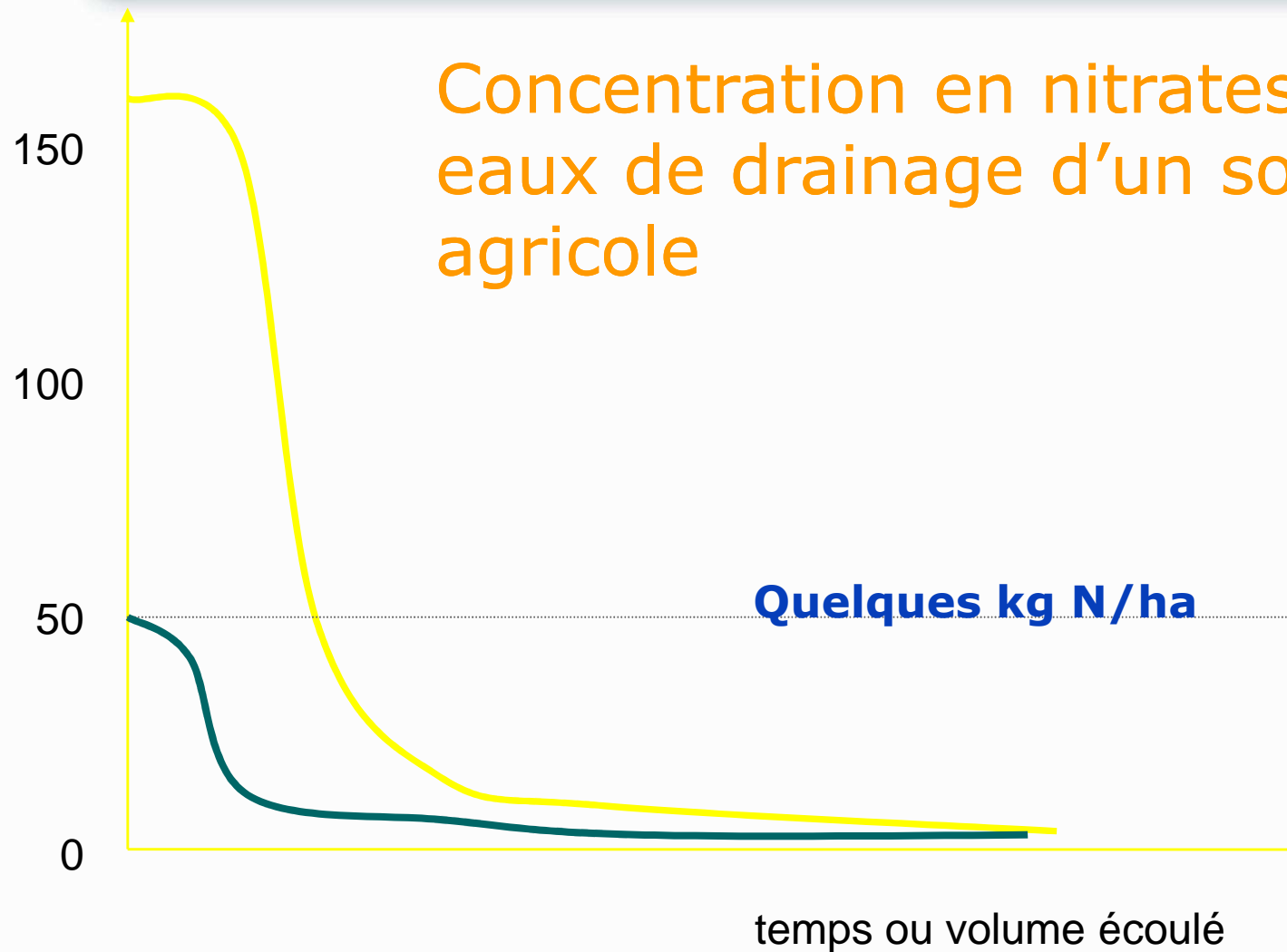




mg NO₃/l

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

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