



# La sécurité chimique

Quelques réflexions sur l'action  
publique face aux  
préoccupations sociétales





# Le risque chimique : du territoire et de ses représentations

- Quelques données sur le contexte
  - Substances chimiques, données, chiffres-clés, préoccupations...
  - La dangerosité des substances chimiques
- L'étendue de nos connaissances
  - Sur les mécanismes
  - Sur les expositions
- Le processus de décision revisité





# Substances chimiques, menaces ou progrès ?

- Le problème du nombre : plus de 100 000 substances enregistrées;
- Le problème du volume de production : 1 million de tonnes en 1930, 400 millions aujourd'hui;
- L'impact économique : plus de 1200 milliards (2000) de CA, 3 millions d'emplois directs et indirects en Europe





# De nombreux exemples de mauvaise maîtrise des risques

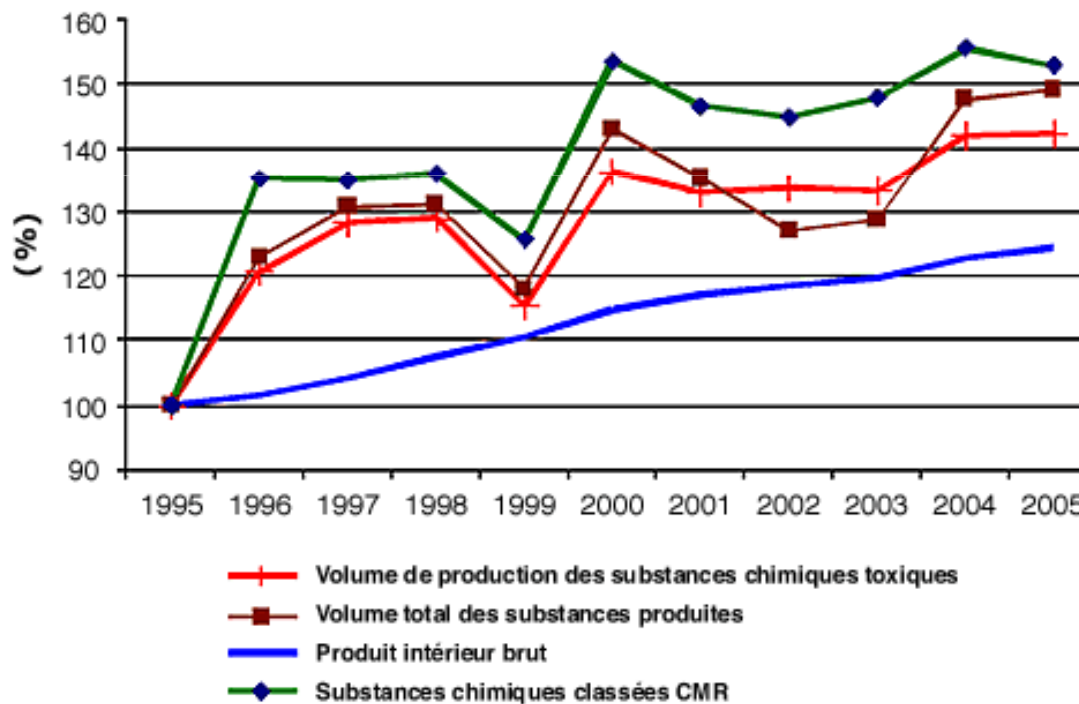
- Scandales sanitaires avérés : amiante (ce n'est qu'un des nombreux exemples);
- Atteintes environnementales graves : pollutions historiques, substances persistantes;
- Implication probable dans de nombreuses pathologies chroniques : cancers, maladies cardio-respiratoires, atteintes neurologiques, allergies...





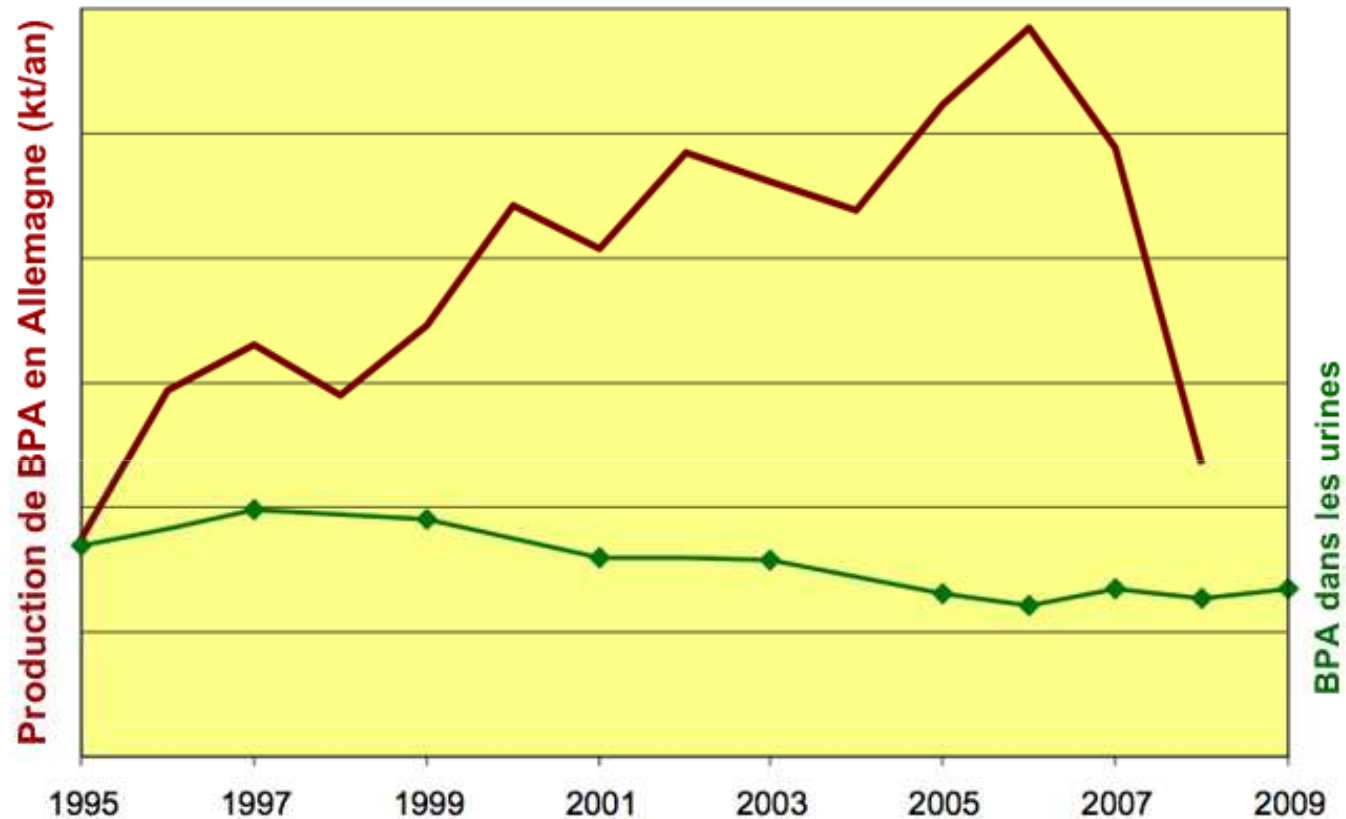
# Sommes-nous sur le chemin de la maîtrise ?

Evolution de la production des substances chimiques et du PIB





## BPA et mondialisation : comparaison de la production et de la biosurveillance du BPA en Allemagne



Données de l'ESB, IPA-DGUV, **valeur médiane**

Volume annuel total de la **production** de biens manufacturés en Allemagne

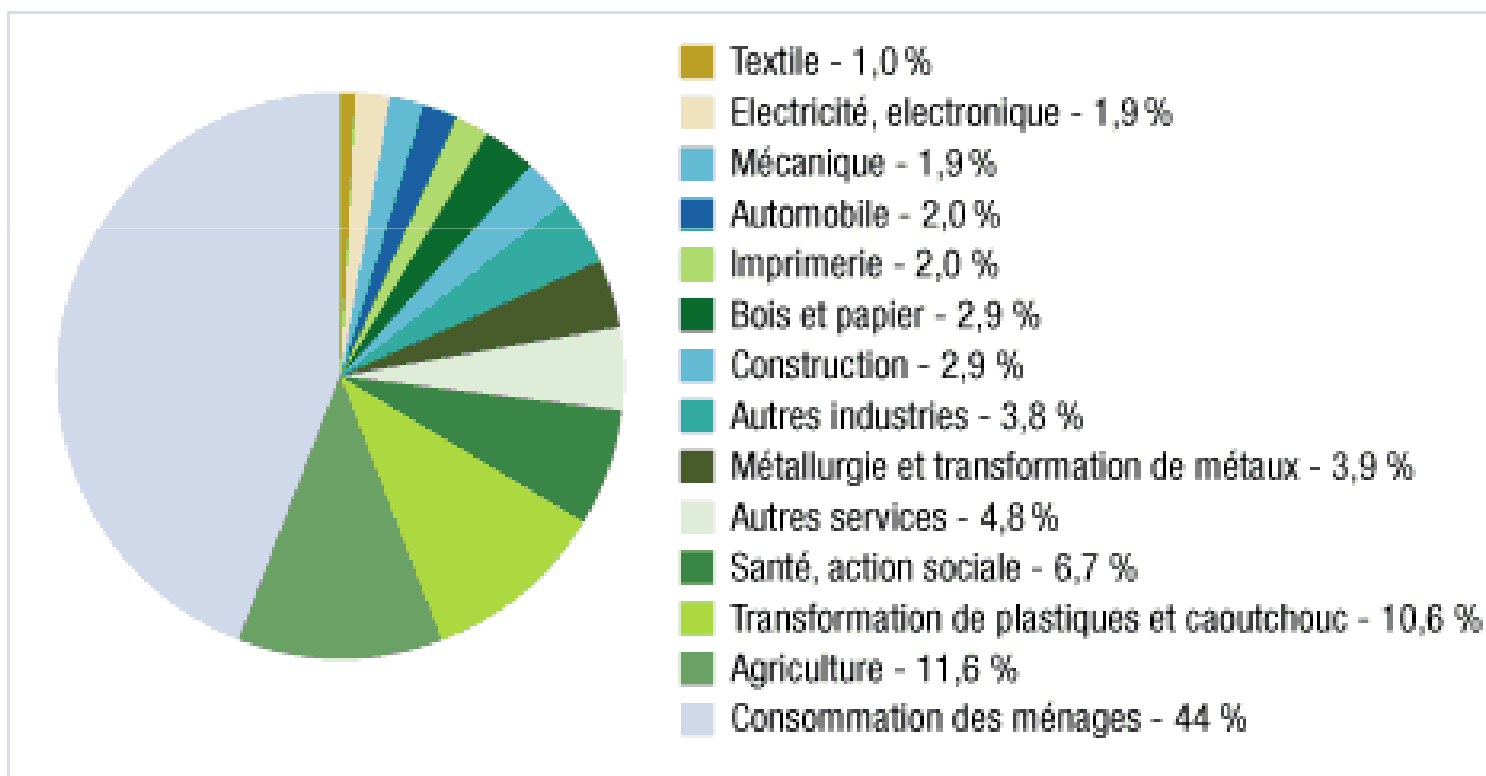
*Données présentées par Andreas Gies de l'UBA en 2010*





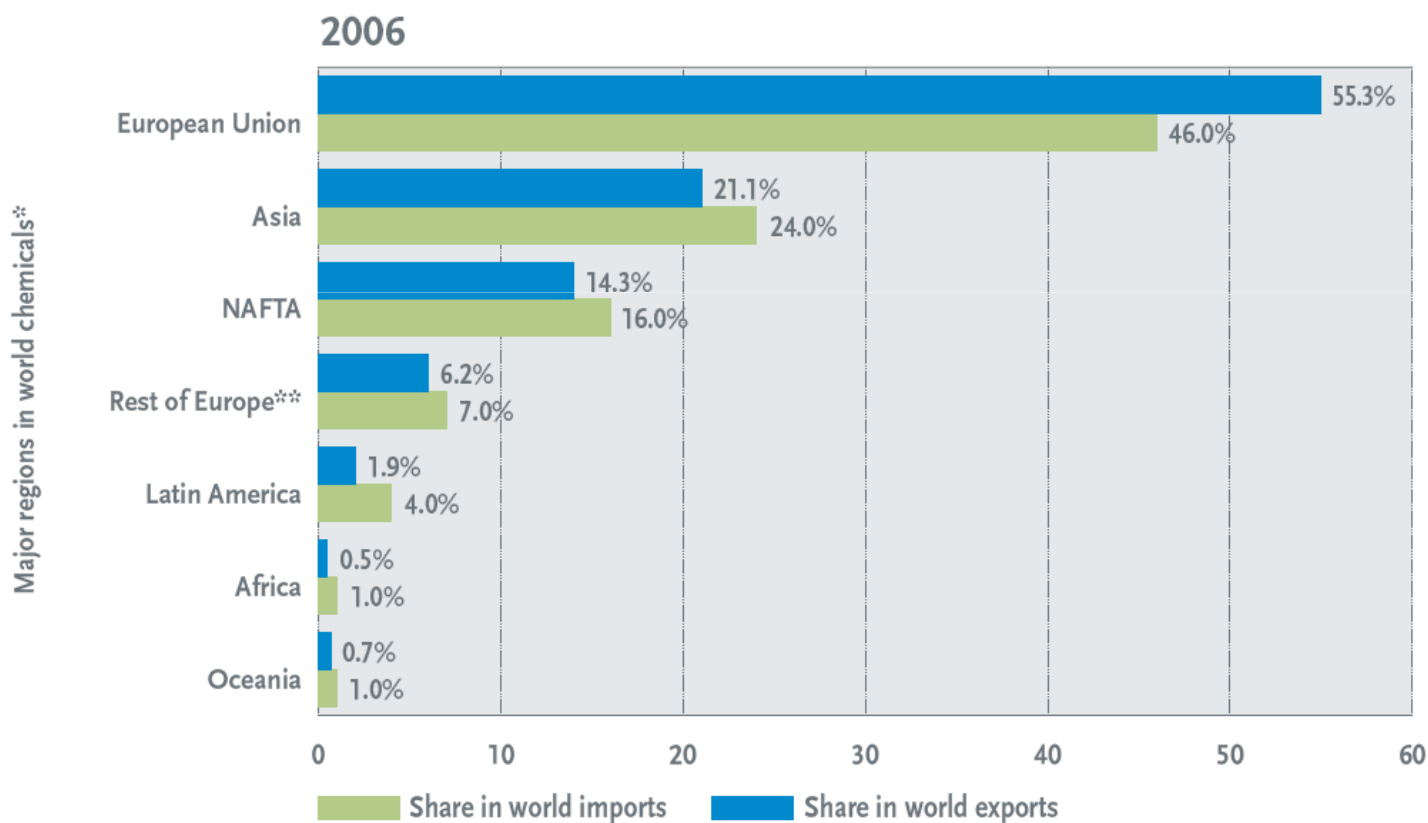
# Une diversité d'usages

## Débouchés finaux des produits chimiques





# L'UE importateur et exportateur majoritaire

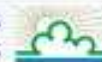




# Contaminations, pollutions et impacts sur la santé

De l'exposition au dommage  
sanitaire





## Les trois composantes du risque chimique

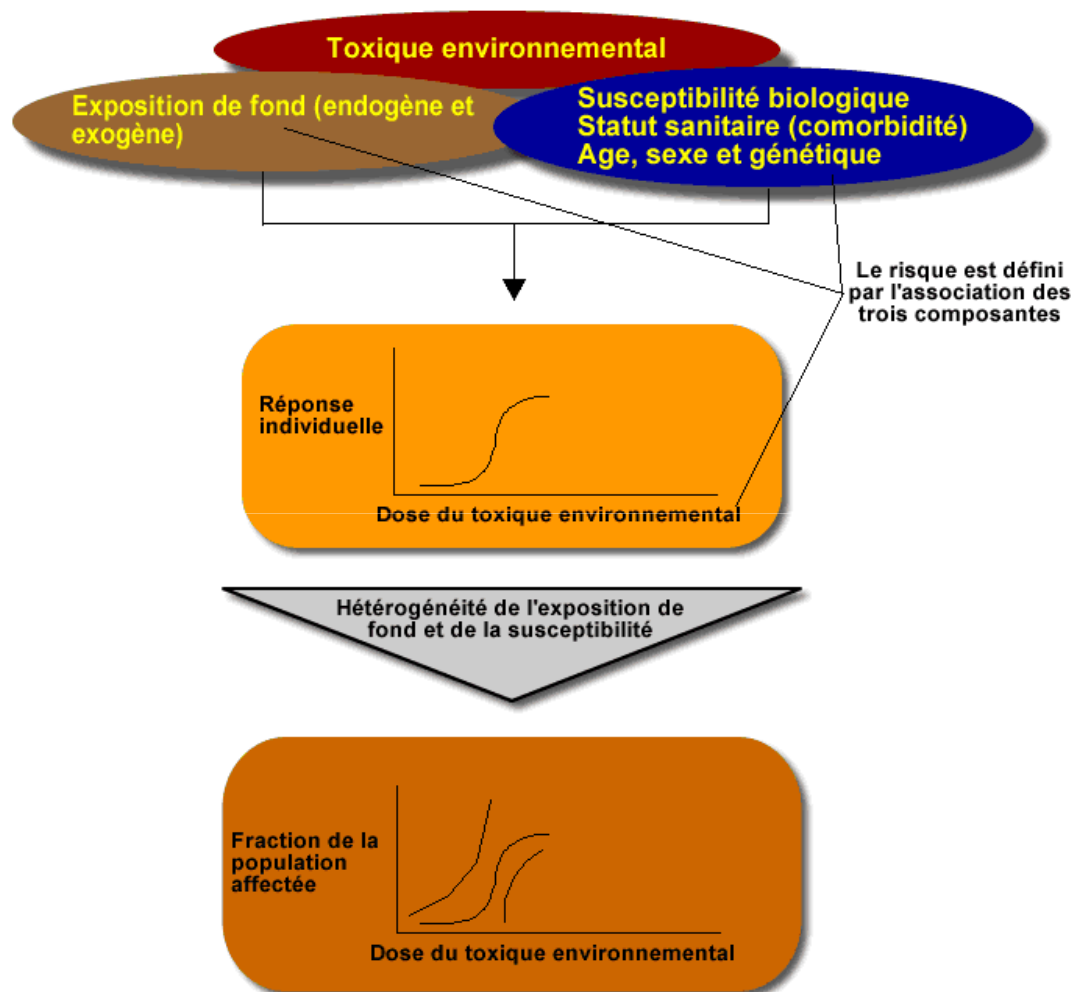
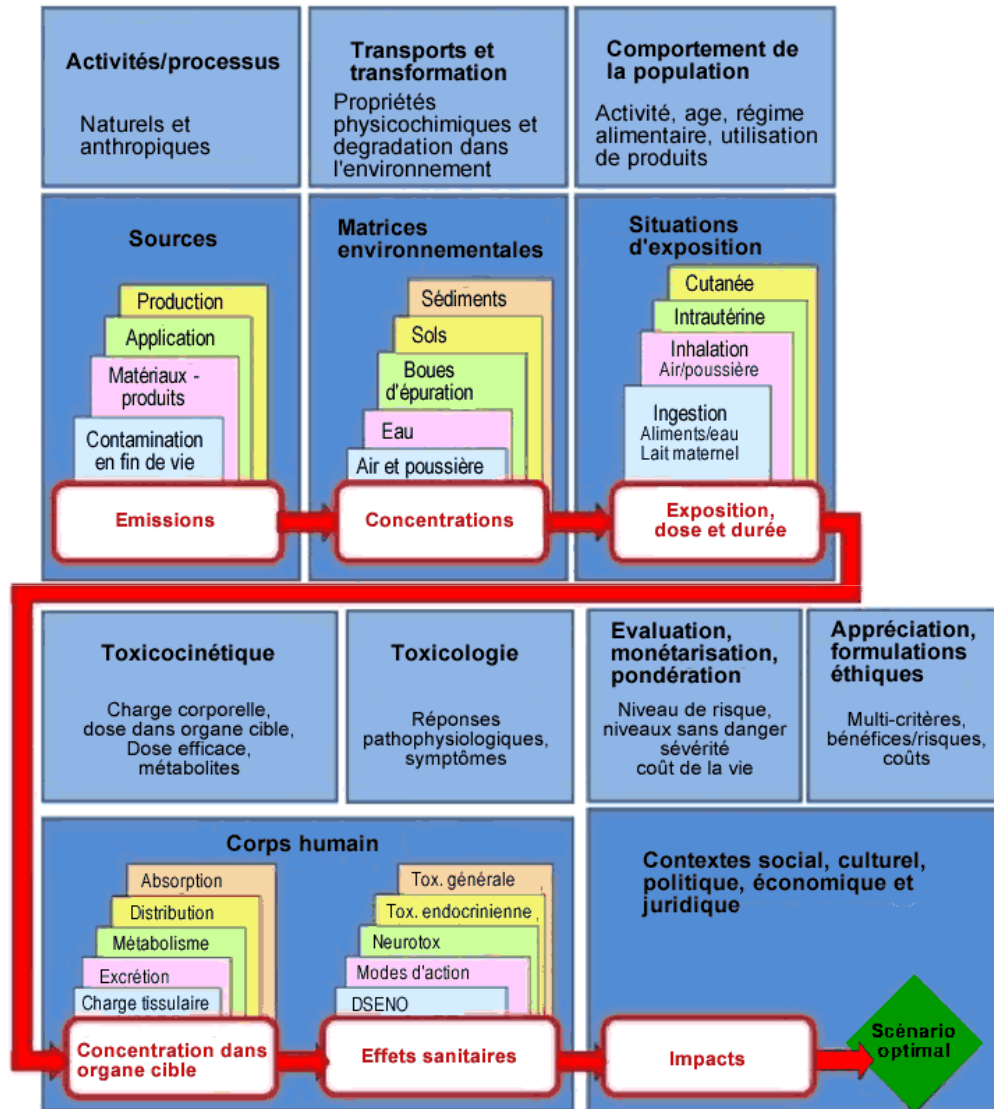


Figure inspirée d'une présentation de Laurence Zeise





Diagramme causal pour le retardateur de flammes polybromé decaBDE

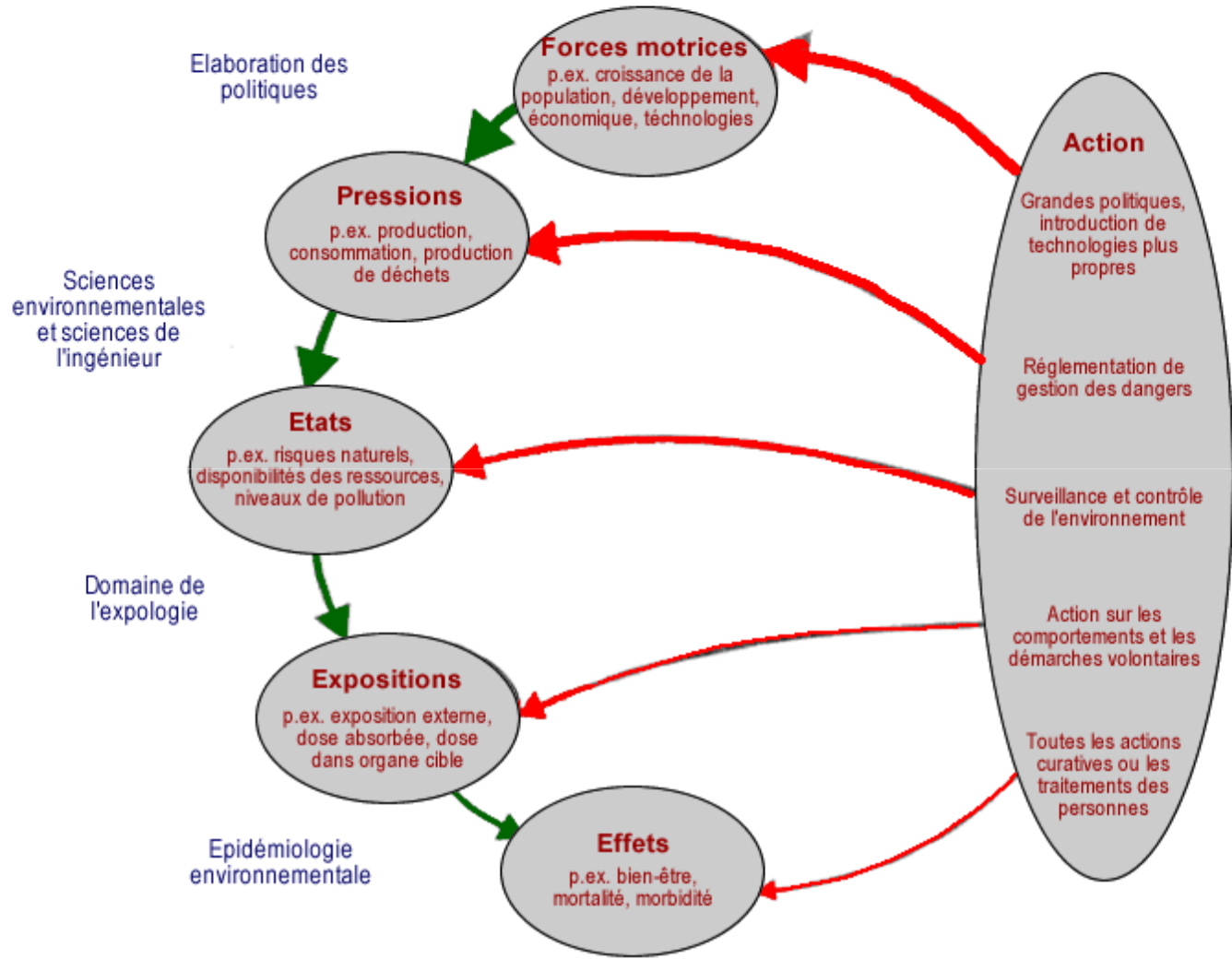


Traduction du schéma figurant sur le site du projet européen HENVINET





### Le modèle DPSEEA sous sa forme opérationnelle

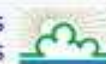




# Le processus de décision revisité

Conduite de l'évaluation des risques et  
conséquences sur la gestion

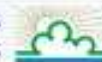




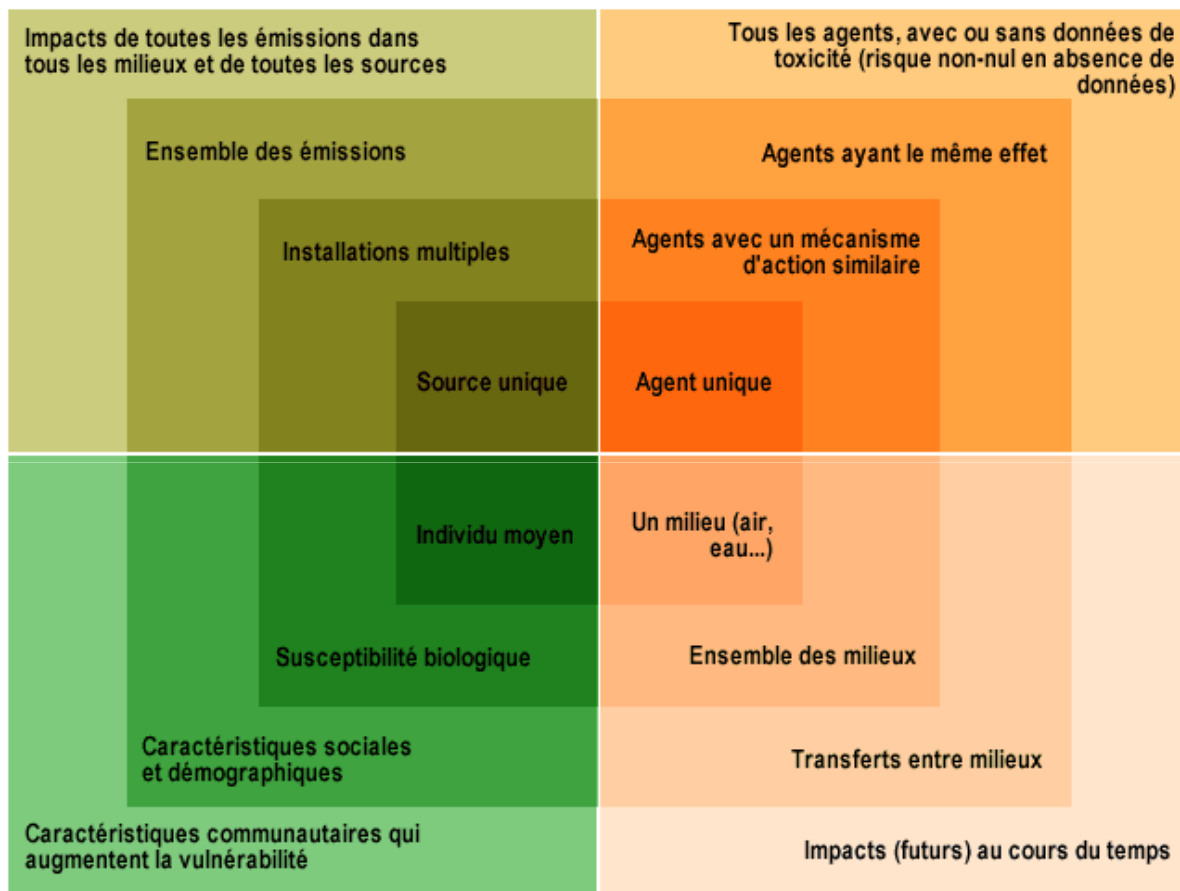
### Le changement de paradigme et ses conséquences

ERE	PARADIGME	ACTION	STATUT
<b>Ere des statistiques sanitaires</b> (première moitié du 19ème siècle)	<b>Miasmes</b> : contamination via les odeurs pestinentielles	<b>Hygiène et assainissement</b>	<b>Dépassé</b>
<b>Ere des maladies infectieuses</b> , de la fin du 19ème siècle à nos jours	<b>Théorie des germes</b> : un agent responsable d'une pathologie	<b>Hygiène et assainissement, mais aussi logement, vaccination, antibiotiques</b>	<b>En cours</b>
<b>Ere des maladies chroniques</b>	<b>Boîte noire</b> : lien entre exposition et pathologie sans insister sur les facteurs intermédiaires	<b>Maîtrise des facteurs de risque, comportementaux et environnementaux</b>	<b>En cours</b>
<b>Ere de la santé publique écologique</b>	<b>Tout compte</b> : relations complexes entre les facteurs physiques, sociaux et comportementaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprendre les mécanismes</li> <li>2. Reconnaître la convergence</li> <li>3. Identifier synergies et antagonismes</li> <li>4. Adopter le principe de la complexité</li> </ol>	?





## Evaluation du risque en situation de complexité croissante



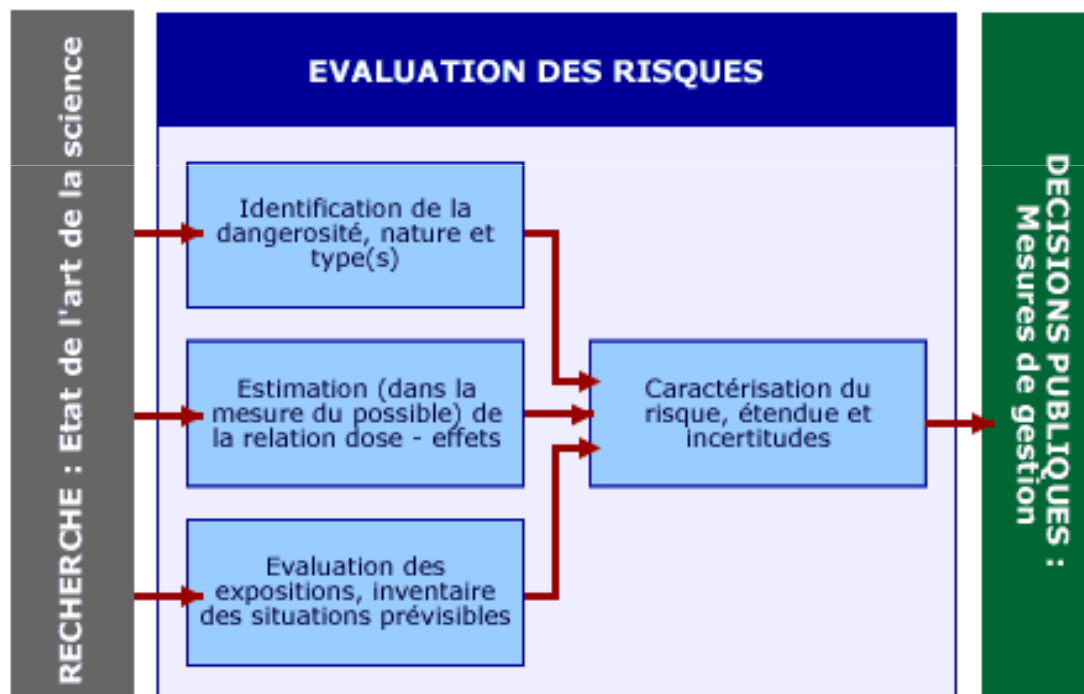
Adapté d'une présentation de A.D.Kyle "Becoming more cumulative", Berkeley (2009)





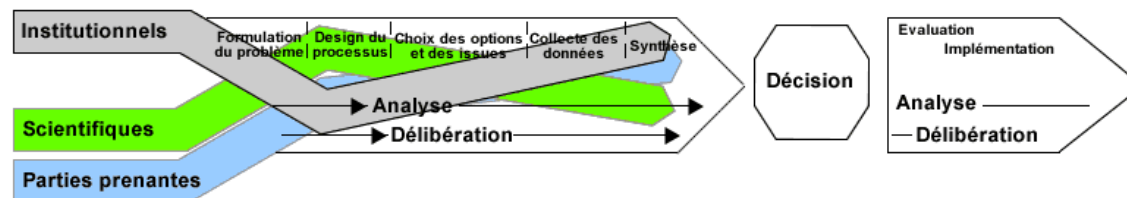
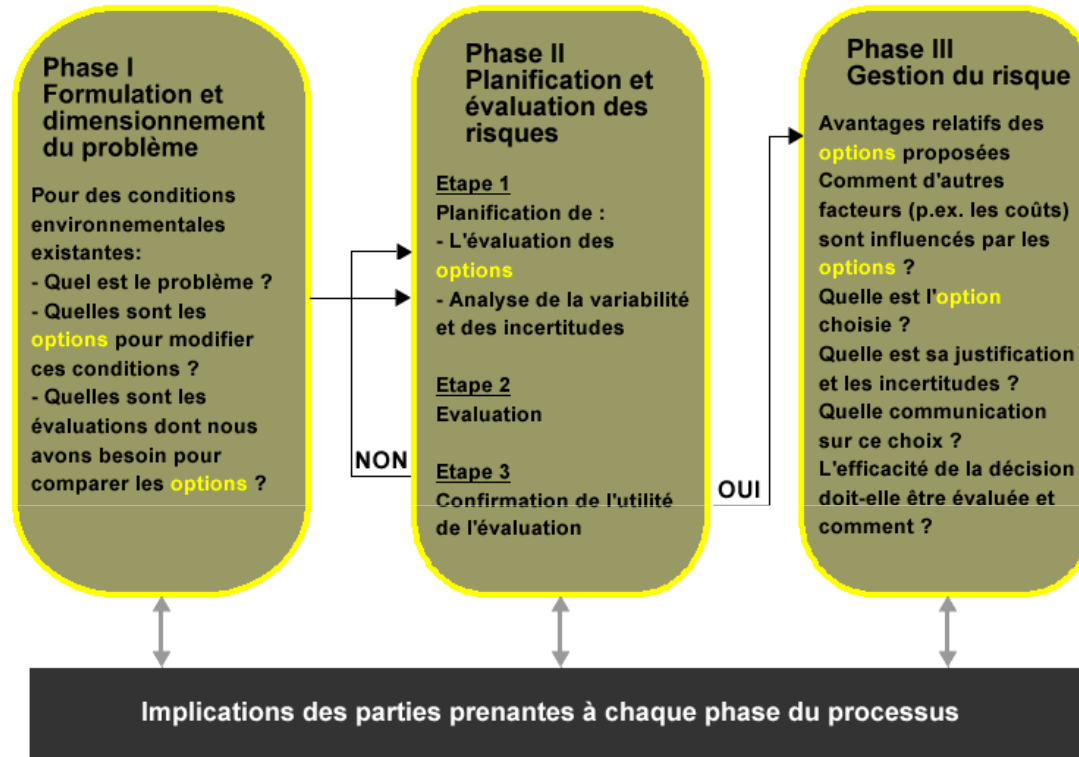
# Un cadre structuré...

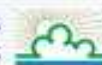
**L'Evaluation des risques dans la démarche  
proposée par le National Research Council des  
Etats-Unis (1983)**





## Un cadre pour la prise de décision basée sur les risques





## Indicateurs pour l'évaluation des effets cumulés

Expositions	Impacts environnementaux	Problèmes de santé publique	Statut socioéconomique	Populations sensibles
Concentrations de PM 2,5	Sites dangereux ou à dépolluer	Petit poids à la naissance	% d'habitants de couleur*	% âge <5 ans
Concentrations d'ozone	Fuites souterraines de produits pétroliers	Taux de mortalité cardiovasculaire	Revenu médian des ménages	% âge >65 ans
Emissions de substances toxiques par les installations industrielles		Taux de mortalité par cancer	% d'habitants sous le seuil de 2x le niveau national de pauvreté	
Trafic (nombre de véhicules par jour)		Hospitalisations pour asthme		

\*Il s'agit d'une information typique des préoccupations américaines, les statistiques ethniques sont plus étroitement encadrées en Europe





## Terrain, vulnérabilité et risque

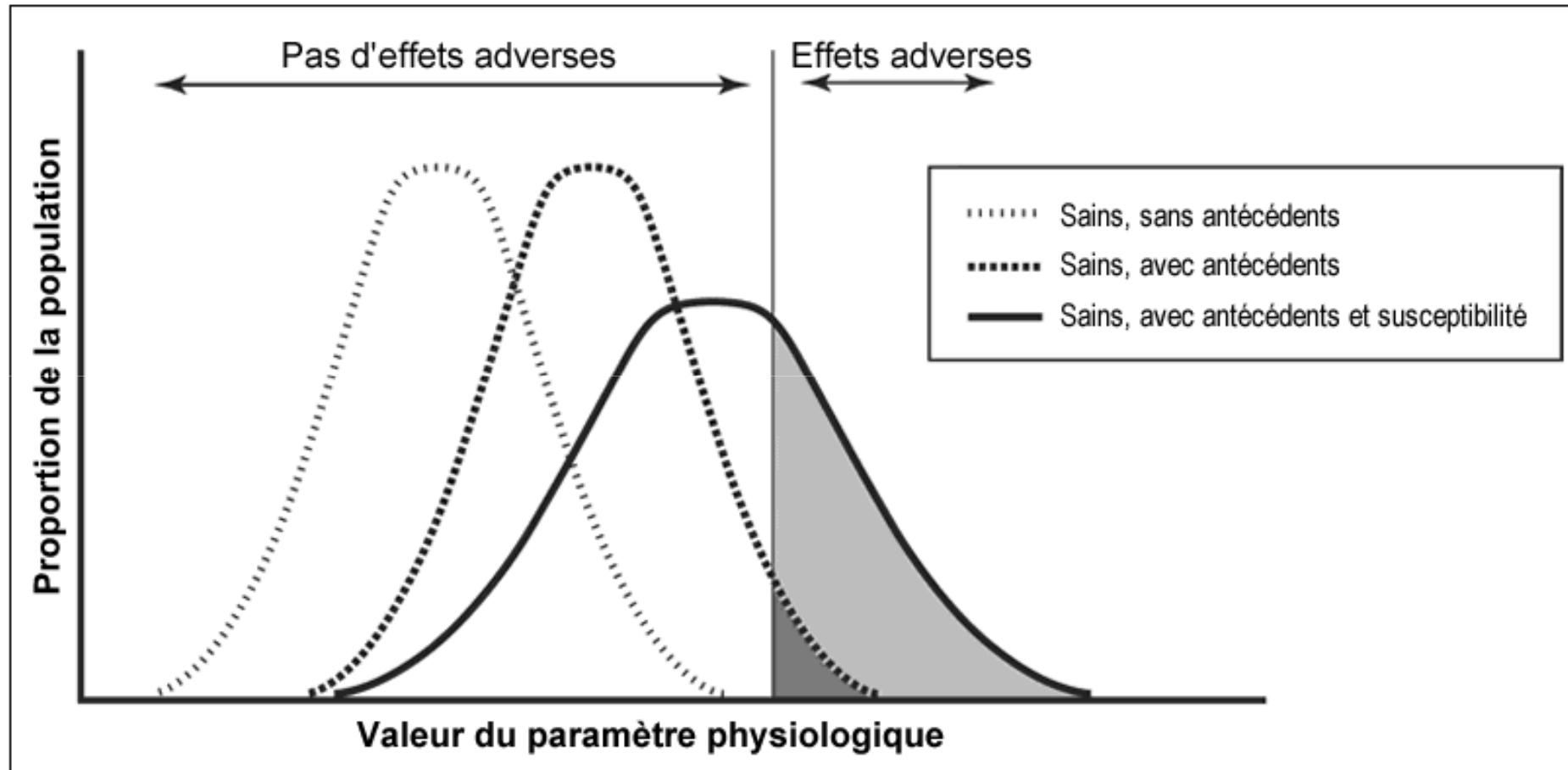
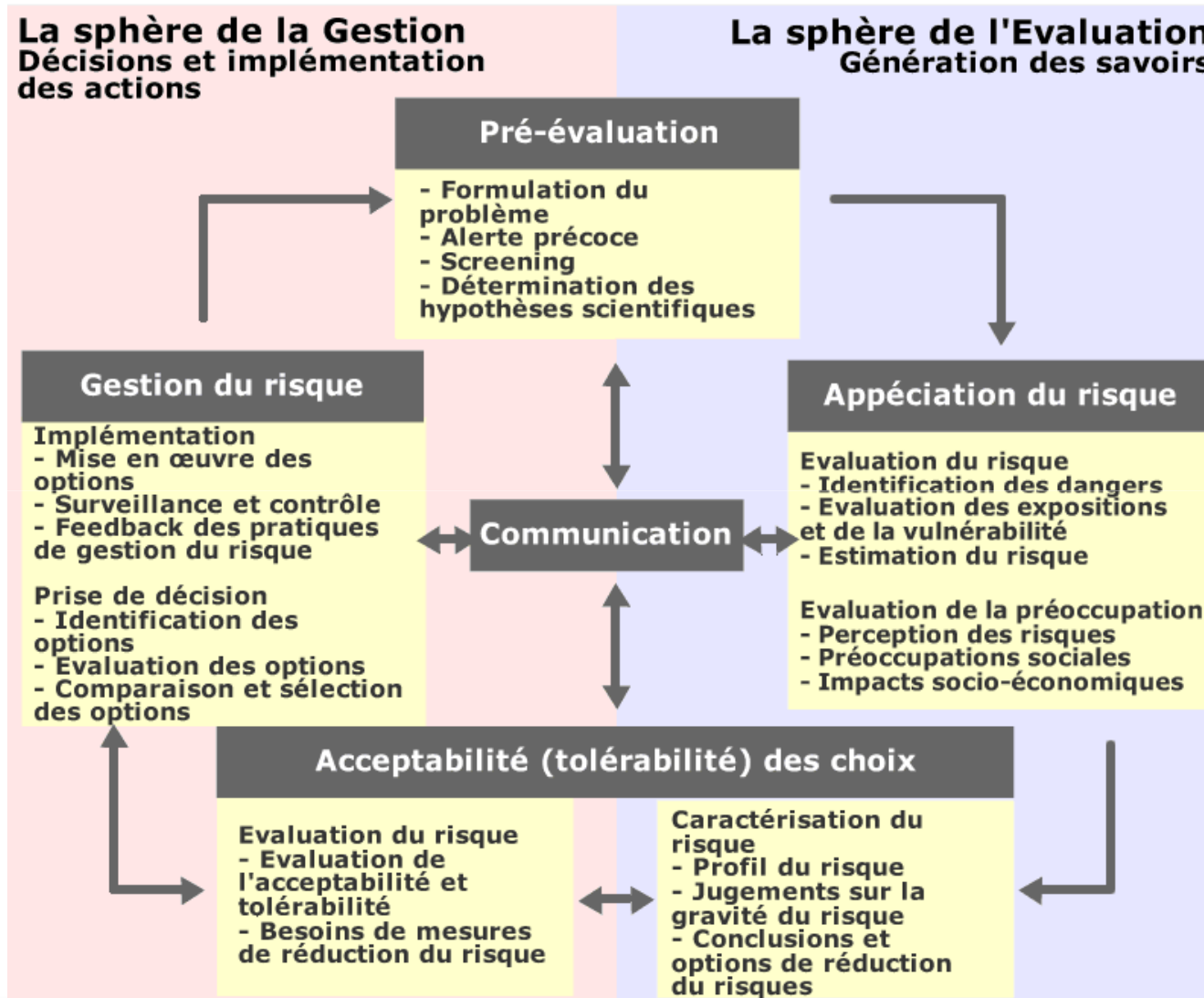


Figure adaptée de Woodruff et coL (2007)





## Le cadre de la gouvernance du risque proposé par l'IRGC





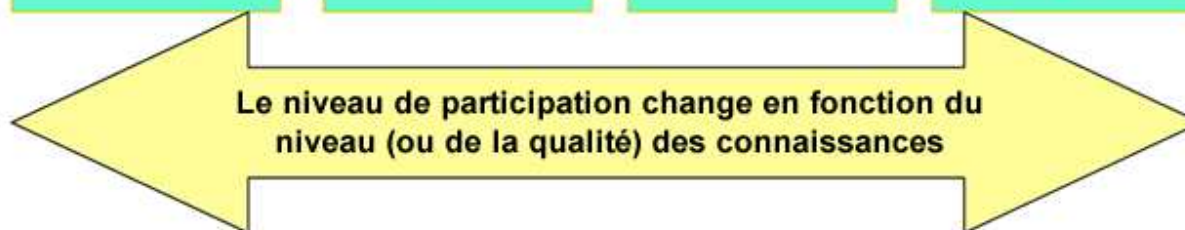
## De l'évaluation à la gestion du risque : points-clés

Echelle du risque	Relation de causalité	Incertitudes	Tolérabilité du risque
<p>Absence de risque</p> <p>Suspicion de risque</p> <p>Risque avéré</p>		<p><i>Normalement décroissantes, mais tout ne peut être quantifié, d'où l'usages d'échelles semi-quantitatives (p.ex. IPCC).</i></p> <p><i>Admettons qu'incertitudes riment avec retard de l'action...</i></p>	<p>seuil ?</p>





## L'implication des parties prenantes



Shéma inspiré d'une présentation d'Ortwin Renn (septembre 2010)





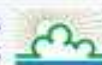
# Vices, vertus et responsabilité des sachants

Vice		Vertu précautionnaire	
<b>Orgueil</b>	Accent sur la méthodologie	<b>Humilité</b>	Exploration des incertitudes
<b>Jalousie*</b>	Refus de reconnaître ce qui a été accompli par d'autres	<b>Impartialité</b>	Jauger toutes les preuves
<b>Colère</b>	Intimidation des opposants	<b>Empathie</b>	Considérer les preuves du point de vue des victimes
<b>Convoitise</b>	Attrance par la reconnaissance	<b>Retenue</b>	Choix équilibré des thèmes et options
<b>Gourmandise</b>	Obsession par la publication	<b>Inventivité</b>	Limiter la tendance à la réplication
<b>Cupidité*</b>	Bénéfices liés aux intérêts	<b>Transparence</b>	Implication des parties prenantes
<b>Acédie</b>	Insensibilité à l'injustice	<b>Compassion</b>	Une santé publique responsable

\* Adaptation par rapport aux péchés capitaux

*Ph. Grandjean, Epidemiology, 19 : 158 (2008)*





## Perspectives : Que nous reste-t-il à faire ?

- La multicausalité rend nécessaire l'approche concertée : le besoin d'un nouveau Plan d'Action Environnement et Santé

- **S**pecific
- **M**easurable
- **A**ttainable
- **R**ealistic
- **T**imely

- Mettre en œuvre les instruments des réglementations existantes, REACH, pesticides...
- Mais, est-ce suffisant ?
- Quid :
  - de la vulnérabilité,
  - de notre capacité à peser sur les modes de production,
  - des modes de vie et des comportements de consommation,
- Nos politiques bénéficient-elles à tous ?





# Le contexte a-t-il réellement changé ?

Des éléments de langage « nouveaux » :

- Multi-expositions,
- Multi-causalité,
- Susceptibilité...

Et les nouveaux instruments :

- PNSE2 et ses déclinaisons régionales
- Les ARS et la prévention
- ...





# Un nouveau contrat social

## Le poids des mots :

- La science a-elle réponse à tout ?
- Les approches technoscientifiques représentent-elles une garantie ?
- La participation, une solution ou un alibi ?

## Le choc des cultures :

- Sommes-nous en mesure de donner une signification à la gouvernance des risques ?
- Comment juger de la crédibilité et de la pertinence des connaissances ?
- Qui décide de l'acceptabilité/tolérabilité...





# Les questions qui se posent

L'interrogation traditionnelle du **scientifique** :

Avons-nous documenté de manière fiable, après étude approfondie et répliquée, qu'un facteur donné est la cause d'une modification biologique ?

L'interrogation du **gestionnaire** de risque moderne :

Sommes-nous suffisamment confiants que l'exposition à un danger potentiel conduit à des doses pouvant être à l'origine d'effets négatifs pour initier un processus démocratique et transparent, afin de décider de l'intervention appropriée ?

