



Chutes de Blocs
Risques **R**ocheux
Ouvrages de **P**rotection

Séance 1 « Risque »

15/03/16,

Grenoble

Appui et accompagnement des MOA



*Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche
pour la Prévention des Risques Naturels*

Le PARN

***Un lien original entre
les gestionnaires des risques naturels en
montagne
et un pôle scientifique d'excellence
interdisciplinaire***

***Un opérateur d'interface
scientifique - décisionnelle - opérationnelle***



***Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche
pour la Prévention des Risques Naturels***

Le PARN

Ses membres





1. Présentation de la démarche :

- ✓ Rappel des enjeux globaux par les référents MOA
- ✓ Présentation du travail collectif par le PARN

2. Organisation du travail :

- ✓ Définition des modalités de travail en commun
- ✓ Stabilisation du calendrier de travail

3. Séance de « cogitation collective » (Brainstorming) :

- ✓ Tour d'horizon des préoccupations (techniques et stratégiques)
- ✓ Pré formulation des principes directeurs communs



1. Présentation de la démarche :

- ✓ **Rappel des enjeux globaux par les référents MOA**
- ✓ **Présentation du travail collectif par le PARN**



Rappel des enjeux globaux par les référents MOA (SNCF, CD38 et 73)

- ✓ **Contexte**

- ✓ **Idée de départ**

- ✓ **Objectifs de l'axe « Risque » du projet C²ROP**

- ✓ **Moyens mis en œuvre**

- ✓ **Echéance 2016**

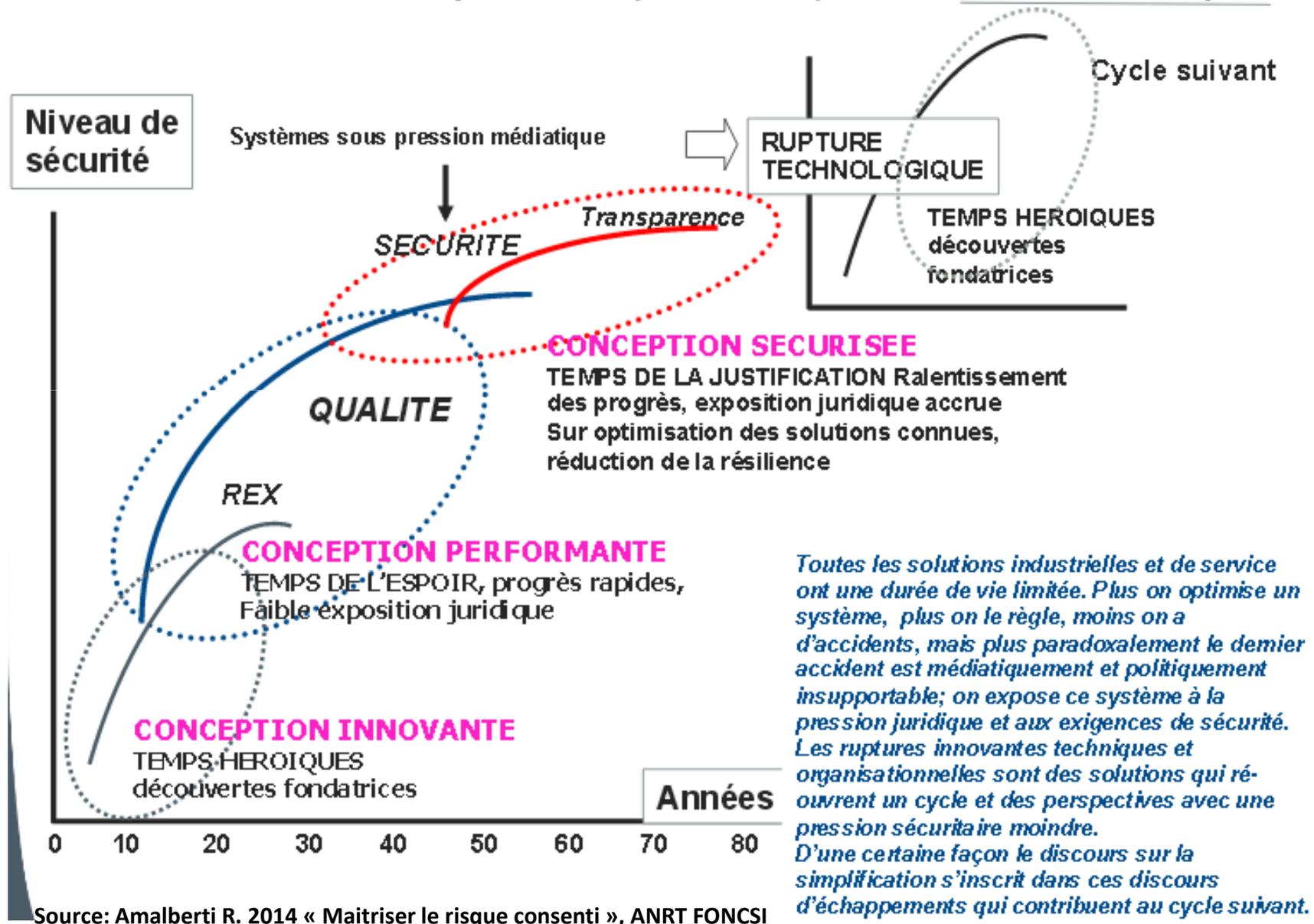
Epistémologie et perspective d'analyse

Caractère hybride du risque : « imbroglios de science, de politique, d'économie, de droit, de religion, de technique et de fiction » (Latour, 1991)

- ✓ Ne pas se situer dans une perspective d'analyse exclusive !!!
- ✓ Circuler entre le terrain et le social, tout en tenant compte de la réalité sociotechnique et économique
- ✓ Utilisation conjointe des apports en analyse des risques
 - ✓ Points de vue du technicien
 - ✓ Points de vue de l'ingénieur risque
 - ✓ Intégration implicite du point de vue du décideur
 - ✓ Regard porté sur l'environnement de risque
 - ✓ Regard porté sur les réseaux d'acteurs partie prenante

Chaque société/groupe établit ce qui est dangereux, les risques acceptables voire valorisés, et ceux qu'il est à l'inverse déraisonnable d'affronter (Douglas, 1985)

Conception et cycle des systèmes sociotechniques



Source: Amalberti R. 2014 « Maitriser le risque consenti », ANRT FONCSI

Plantons le décors !!!

MODELE ULTRA RESILIENT

Contexte : l'exposition aux risques est recherchée comme moteur d'excellence de la profession. Pêche professionnelle, Forage, Tradeurs (finances), militaires, cancérologues, urgences médicales.

Trait culturel : Fighter spirit, culte des champions et des héros passés (les losers sont oubliés)

Modèle de sécurité : Pouvoir aux experts

Donnez moi les meilleures chances de rester sûr quand je m'expose au risque et que je tente des exploits

Mode de formation à la sécurité : experts à juniors, transfert d'expertise positive (comment gagner), acquisition de connaissances expertes et de ses propres limites **Priorité aux stratégies d'atténuation**

MODELE HRO

Contexte : le risque n'est pas recherché par le modèle économique, mais il est inhérent et accepté par la profession. Marine marchande, Industrie pétrolière, Industries de transformation, pompiers, construction, services médicaux.

Trait culturel : intelligence du groupe / unité de production pour s'adapter à l'inattendu.

Modèle de sécurité : Pouvoir au Groupe

Habilitété du groupe à s'organiser, se distribuer les rôles, à se doter de procédures, se doter de capacité d'alerte, et à gérer en ligne l'inattendu.

Mode de formation à la sécurité : formation au travail en groupe et aux situations non prévues **Priorité aux stratégies de récupération**

MODELE ULTRA SUR

Contexte : l'exposition aux risques est exclue. Aviation civile, rail, nucléaire, industrie alimentaire, transfusion sanguine...

Trait culturel : culte des procédures et de la supervision et des No Go.

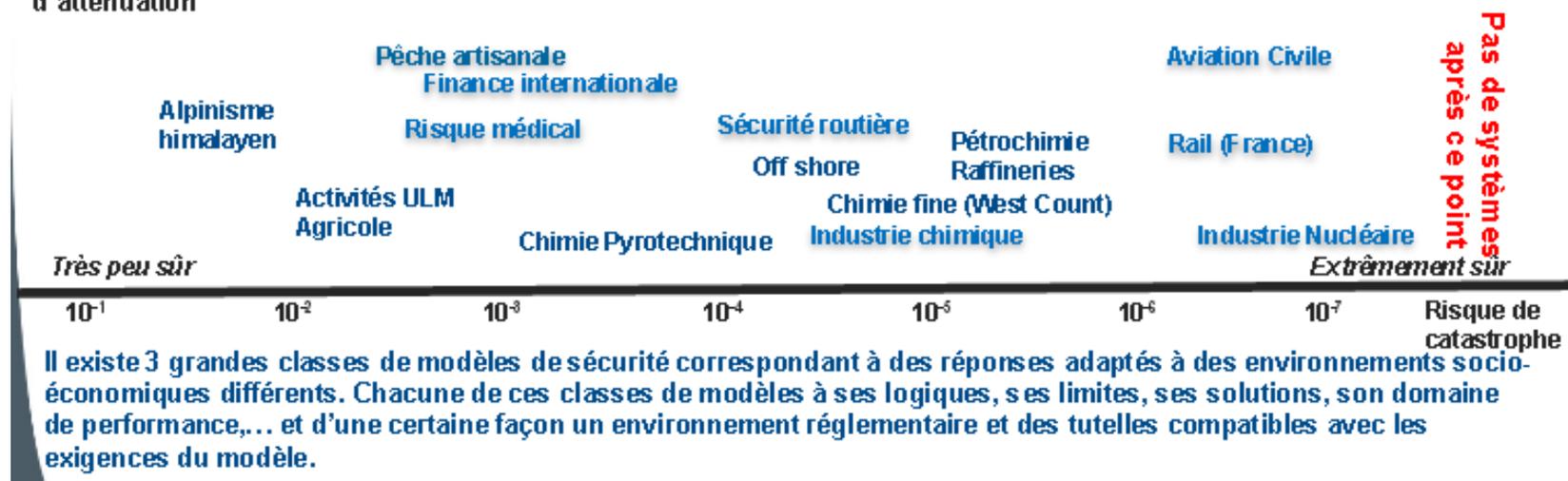
Modèle de sécurité : Pouvoir aux régulateurs et superviseurs:

Ils évitent l'exposition des opérateurs de première ligne au risque par la qualité du règlement

Mode de formation à la sécurité :

Formation au travail collectif pour respecter les rôles de chacun et suivre les procédures

Priorité aux stratégies de prévention



La sécurité d'une entreprise ou d'un territoire ne peut pas relever uniquement de la conformité aux règlements.

- **STRATEGIE 1 : CORRIGER IMMEDIATEMENT TOUT ECART, CAR LA CONFORMITE EST SYNONYME DE SECURITE IMMEDIATE**

Typique de l'approche Qualité. Dépister et annuler les écarts : **conformité réglementaire immédiate**

Solution à imposer autant que faire ce peut, mais réaliste dans une fraction finalement réduite de cas, et d'autant plus réduite qu'on s'éloigne d'un modèle ultra sûr

- **STRATEGIE 2 : VIVRE TEMPORAIREMENT AVEC L'ECART SANS ACCIDENT**

L'approche sécurité générale : gérer les écarts en attendant de pouvoir les réduire (une promesse du futur). Effectuée en général avec une conscience du risque et même des délais de mise en conformité souvent accordés par l'administration et la tutelle.

Solution habituelle, et d'autant plus fréquente et avec des délais allongés que l'on s'éloigne d'un modèle ultra sûr.

Nécessité d'un savoir faire de gestion des non conformités au quotidien qui repose sur la formation spécifique des cadres (sujet souvent tabou, et peu présent dans les formations à la sécurité)

Réalité industrielle Moyenne

70% dans les Systèmes Ultra Sûrs
30% dans les Systèmes HRO

30% dans les Systèmes Ultra Sûrs
60% dans les Systèmes HRO

Approche du travail en collectif

- ✓ Une démarche d'appui et de catalyse (mission d'interface du PARN)
≠ d'une démarche d'alimentation et d'expertise ad'hoc
- ✓ Une conviction directrice : changer de paradigme du « *risque* » à la « *résilience* »
- ✓ Une approche du collectif et en collectif
- ✓ Une démarche de questionnement basées sur une méthodologie inspirée de la *cindynique* (science du danger)
- ✓ Etapes de travail



Quelques définitions générales



- ✓ **Danger:** menace, événement dommageable susceptible de se produire, aléa
- ✓ **Risque:** « façon d'appréhender un danger » (Kates & Kasperson, 1983), regard porté sur la menace!!
- ✓ **Risque = Aléa x Vulnérabilité (UNESCO 1997)**

Et plus spécifiquement :

$$\text{Risque} = A \times ((\text{Vulnérabilité/Capacités}) \times \text{Enjeu})$$

- ✓ **Aléa:** phénomène naturel ou processus perturbateur spatio-temporellement caractérisable
- ✓ **Vulnérabilité:** (i) exposition spatio-temporelle et (ii) sensibilité intrinsèque des enjeux aux dangers objectifs,
- ✓ **Capacités:** individuelles et collectives qui alimentent la réponse gestionnelle et préventive au risque
- ✓ **Résilience :** renvoie à la capacité d'un système (i) à résister, puis (ii) à fonctionner en mode dégradé (de manière acceptable); enfin (iii) à opérer le plus rapidement possible un retour à la normale (même si l'état initial ne pourra être retrouvé : nouvel état acceptable).

Ajoutons que la résilience systémique est directement proportionnelle à l'auto organisation du système (Dauphine, 2007).

- ✓ **La gestion intégrée :** une approche globale et cyclique des temps de gestion vs compartimentée et séquentielle



Cindynique: issu du grec Kyndinos, « danger ». Fondateur Kervern, années 90

Le risque enjeu d'analyse: la cindynique a pour objet central et unique les risques, avec tous leurs caractères, leurs attributs, leurs spécifications, (alors que pour les autres sciences les risques ne sont que des manifestations parmi d'autres de mécanismes plus généraux,).

la cindynique comme vision globale et systémique: prise en compte de tous les facteurs, les éléments, les influences qui expliquent les différents risques, déterminent leurs caractères, leur occurrence et leurs conséquences.

Science du danger : et ce quelque soit sa nature naturelle ou anthropique: risques naturels (incendies de forêt, inondations, avalanches, tremblements de terre ...), technologiques (nouveaux matériaux ou produits chimiques ...) ou industriels (installations polluantes ou dangereuses) .

Sources:

<http://www.hypergeo.eu/spip.php?article363>

KERVERN G.-Y., 1995, Eléments fondamentaux des cindyniques, Economica.



Chutes de Blocs
Risques Rocheux
Ouvrages de Protection

Les 2 dimensions du risque



Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche
pour la Prévention des Risques Naturels

Probabilité



Gravité



Les 2 dimensions de l'aléa



Fréquence



Intensité



Les 2 dimensions de la vulnérabilité

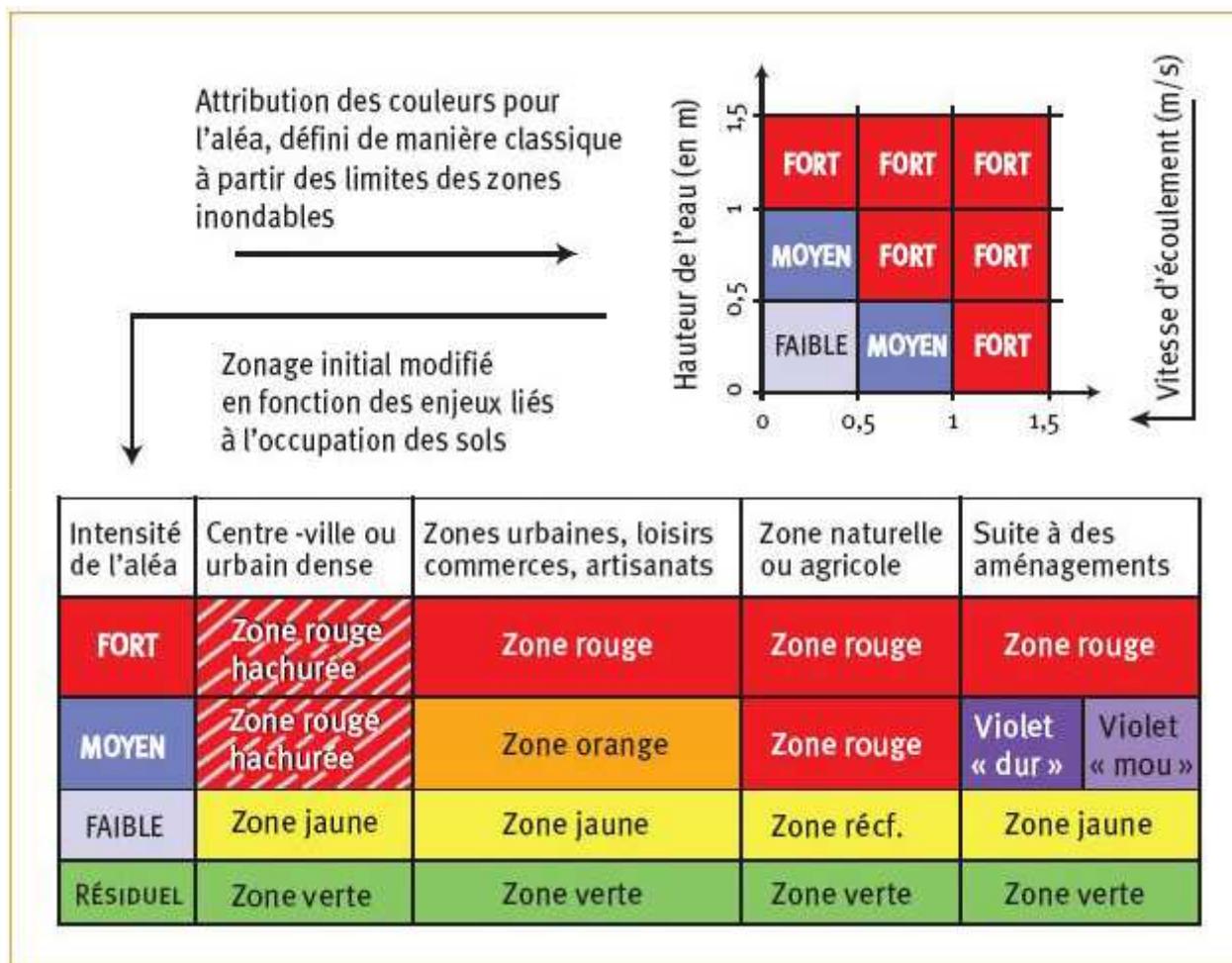


Exposition



Sensibilité

Exemple PPRI





Les 2 dimensions de l'ACB risque

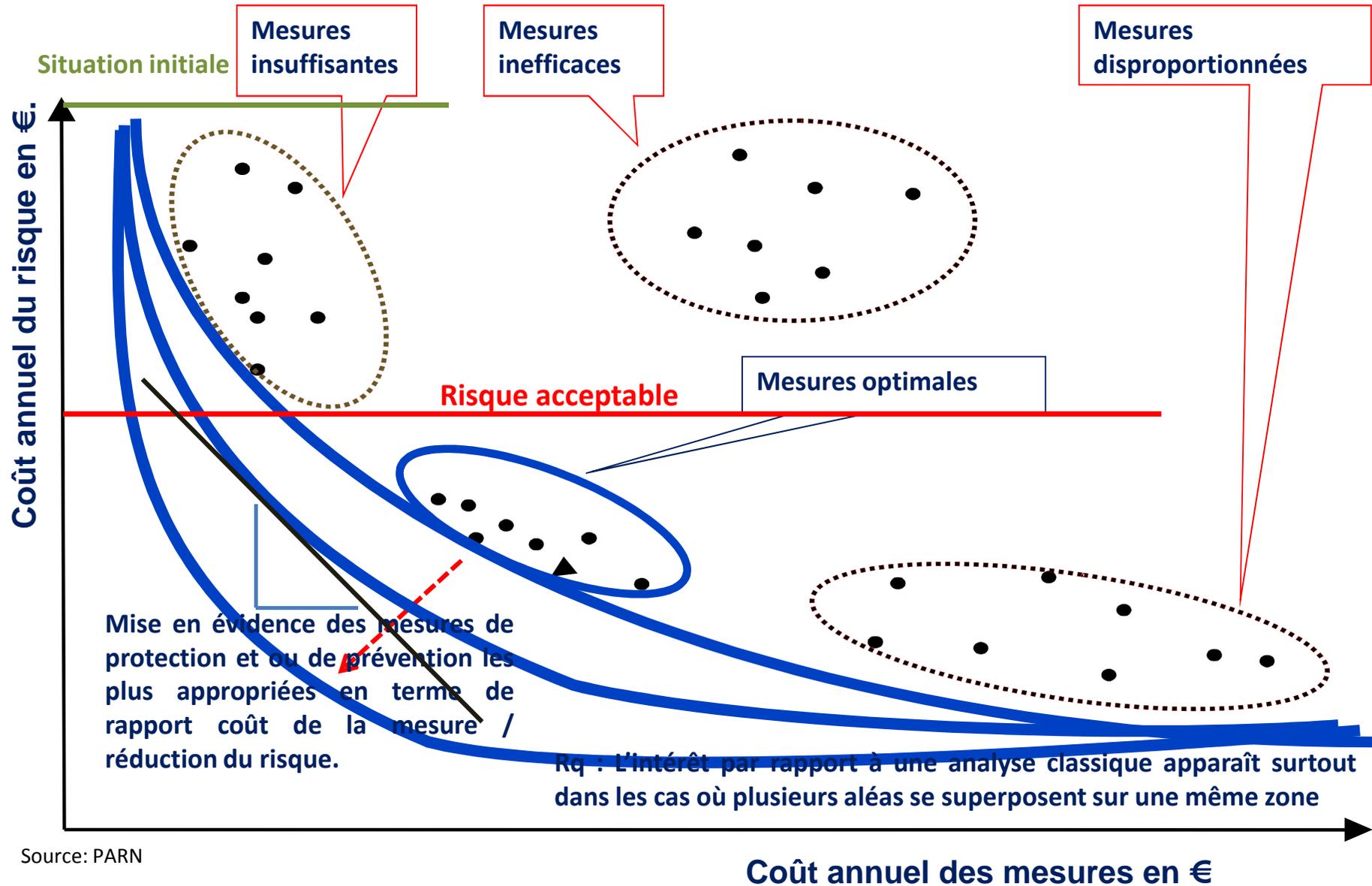


*Cout annuel
du risque*

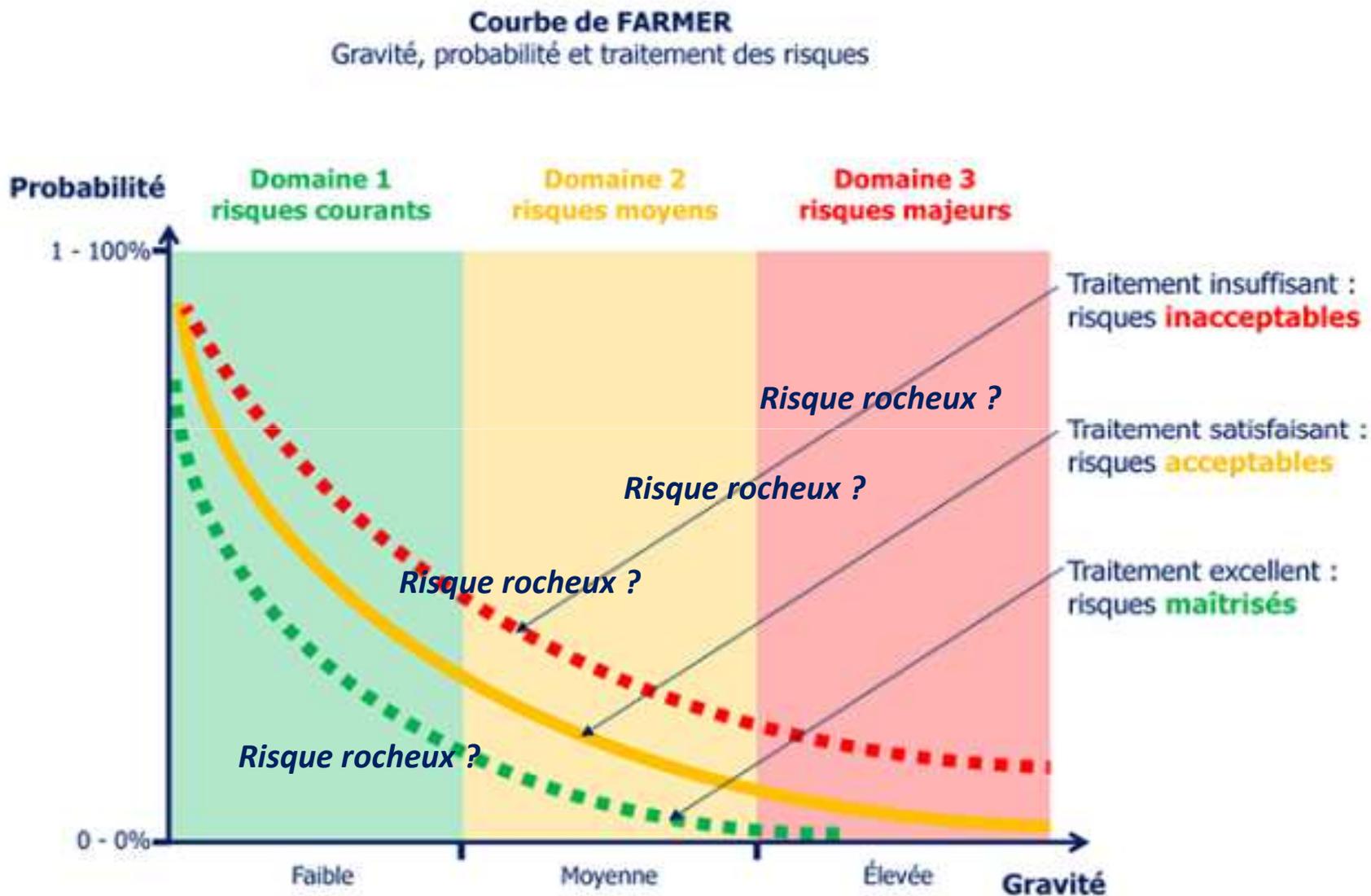


*Coût des
mesures de
prévention*

Exemple ACB RiskPLAN



Les 2 dimensions du risque





Les 2 dimensions du risque



Probabilité

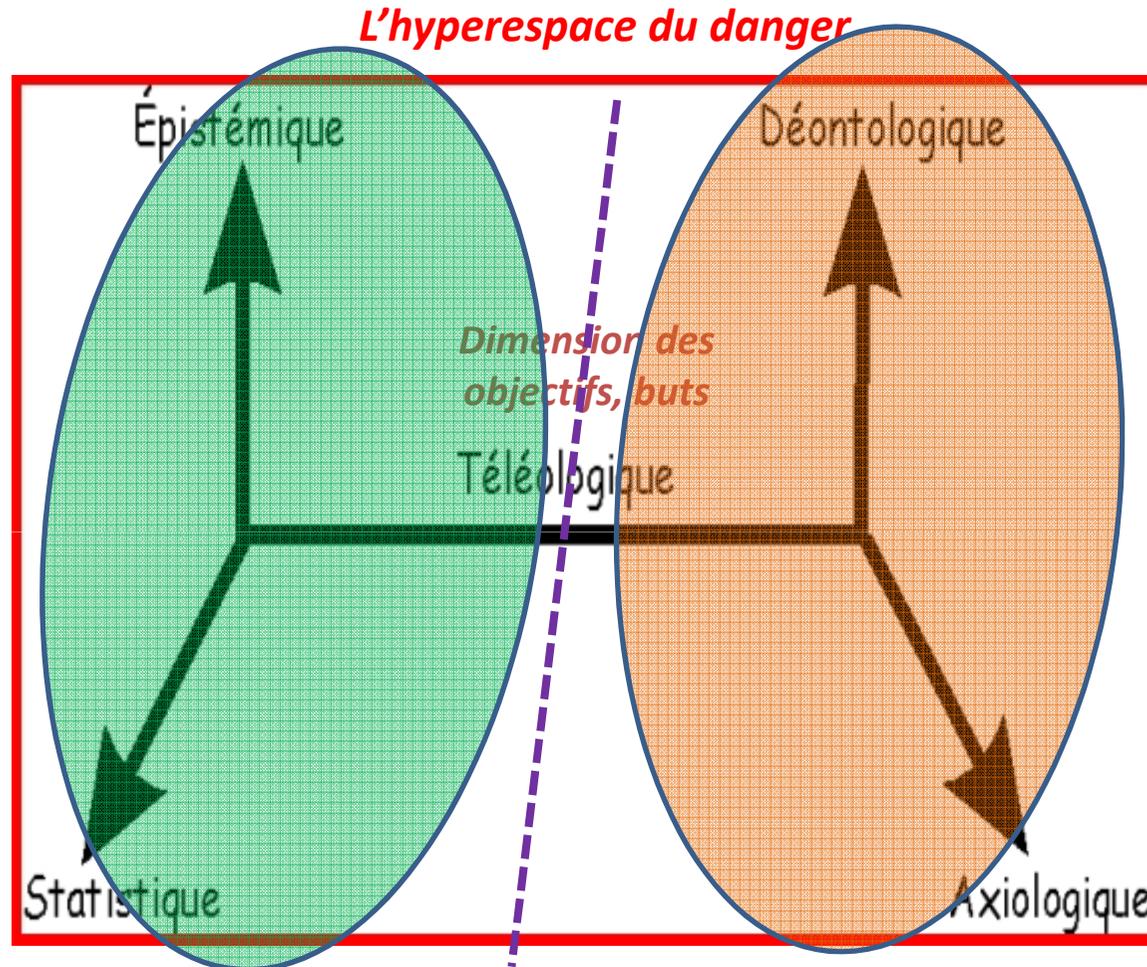


Gravité

Les 5 dimensions du danger selon l'approche cindynique

Dimension des modèles, connaissances

Dimension des données, faits



Dimension des règles, lois, normes

Dimension des Valeurs

Axiome d'opérationalité: l'analyse porte sur les interactions entre acteurs (organisation) et non plus seulement sur les choses (objets)

Axiome de relativité: la perception et l'estimation du danger par un acteur est relative à une situation délimitée (réseaux, position dans le réseaux, l'horizon chronologique)

Les 5 dimensions de l'approche cindynique

La dimension des faits.

Informations statistiques et les données factuelles et historiques stockées (DATA, REX: centrales EDF, analyse des vols à Air France, zones inondables, couloirs des avalanches, ...) Si données insuffisantes ou lacunaires, décisions de prévention des risques arbitraires et inefficaces.

La dimension des modèles.

Banque de connaissances physiques, chimiques, médicales, etc. pour des faits qui sert pour l'établissement de modèles mathématiques et de simulations informatiques. Gain de temps: reproductibilité, simulation, comparatif, est des performances de dispositifs de protection.

La dimension des objectifs.

Finalités des acteurs distinctes, parfois antagonistes : négation/majoration des risques. Explicitation stratégique des acteurs: cad préciser sa politique et ses objectifs, et de hiérarchiser ses finalités, sans quoi, en l'absence de cet effort, les flous subsistant hypothèquent gravement les chances de succès.

La dimension des règles

Il s'agit des normes (lois, standards, codes de déontologie) que les acteurs s'imposent ou acceptent (obligatoires ou non).

La dimension des valeurs.

Les systèmes de valeur (qui évoluent selon les contextes et les époques) président et déterminent les composantes comportementales des individus face au risque, dont le respect peut conduire la population à des attitudes plus ou moins tolérantes. Consensus mou ou variable sur la notion même de danger ou de risque (acceptabilité), ce qui rend les mesures de prévention difficiles à décider et à mettre en œuvre.

Plan pratique et
programmatique

Plan politique et
éthique

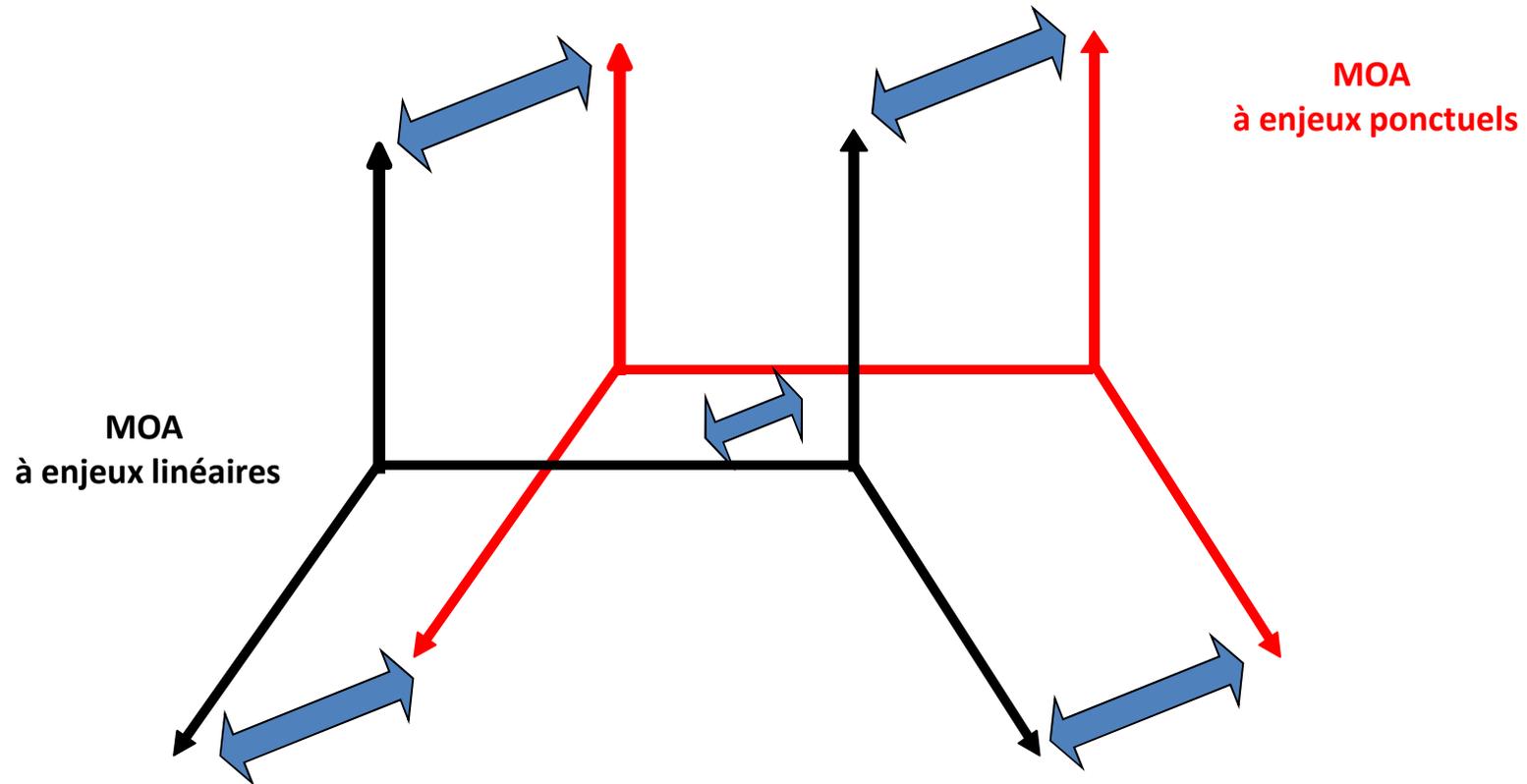
Périmètre MOA

A tout réseau d'acteur est défini un hyperespace de danger (Kervern, 1995)

Approche cindynique pour le travail avec les MOA

Analyse de la problématique « risque MOA » (une nature de risque + une nature d'acteur + un contexte commun de valeur ?) au regard des cinq dimensions précédentes : **identification de déficits**

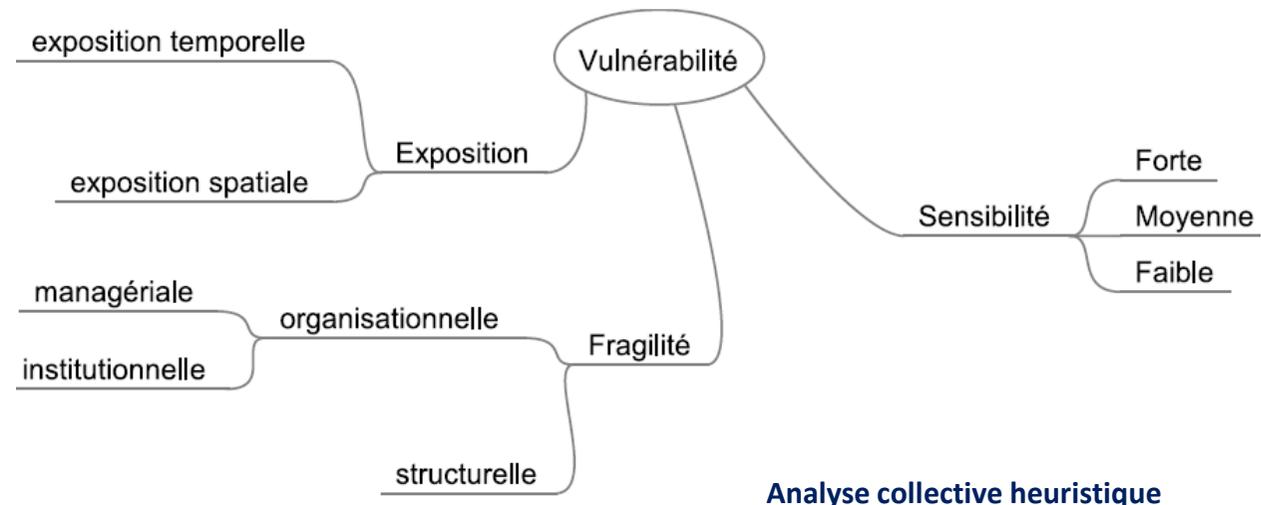
L'hyperespace du danger



L'analyse de l'hyperespace du danger



- ✓ Les acteurs du système ne sont pas exclusivement producteurs de danger ou de sécurité, pouvant contribuer aux deux
- ✓ Modèle permettant de constater d'éventuelles lacunes sur chaque dimension, de faire apparaître des incohérences entre dimensions et/ou des décalages entre acteurs
- ✓ Ambiguïtés génératrices d'un potentiel de crise et d'une vulnérabilité accrue





Diagnostic sur les déficits



Les ambiguïtés + ou – floues (déficiences) qui enveloppent les dimensions s'opposent à une compréhension simplifiée du danger.

Les déficits associés à ces dimensions fabriquent le dangers.

Les identifier (REX) et les réduire constitue une démarche de prévention

Déficits culturels

- ✓ **La culture d'infaillibilité** : Rien ne peut (nous) arriver. Nous avons tout prévu, pensé, calculé, etc. Rien ne vous autorise à douter de nos compétences en matière de prévision et de prévention.
- ✓ **La culture du simplisme** : C'est le plus souvent le résultat de la non-prise en compte ou pire de la négation de la complexité des systèmes (entreprises, villes, sociétés, groupes sociaux, organisations humaines, etc.).
- ✓ **La culture de non-communication** : Ce peut être le résultat de nombreuses causes : barrières linguistiques, barrières culturelles, déficit de dialogue, déficit de compréhension, déficit d'information, etc.
- ✓ **La culture nombriliste** : Cela correspond à tous les défauts d'ouverture d'un réseau vers d'autres réseaux. C'est souvent associé à la culture d'infaillibilité.

Déficits Organisationnels

- ✓ **La subordination des fonctions de gestion du risque aux fonctions de production** ou à d'autres fonctions de gestion créatrices de risques : Autrement dit la prévalence des critères productivistes sur les critères de santé et de sécurité.
- ✓ **La dilution des responsabilités**, la non-explication des tâches de gestion des risques, la non-affectation des tâches à des responsables désignés : Remarquablement, ce déficit a très longtemps une institution (amiante, sang contaminé, crash du mont Ste Odile, esters de glycol, Erika, etc.). Gageons que la faute inexcusable et l'obligation de résultats sauront changer cet état d'esprit.

Déficits Managériaux

- ✓ **L'absence d'un système de retour d'expérience** : C'est le déni de tous les avertissements que l'on peut recevoir en matière de dangers et de risques autant dans son propre système, que dans les systèmes extérieurs équivalents ou utilisant des techniques identiques.
- ✓ **L'absence de planification des situations de crise** : Cela est le plus souvent le résultat de la prévalence des systèmes productivistes sur les systèmes de sécurité. Un exercice d'évacuation incendie n'est jamais regardé à la lumière de vies sauvées, mais à celle du déficit de productivité.



La chronologie cindynique



Effet

Siècle							
Décennie	Contamination Essais nucléaires 1960	Tchernobil 1986				Intoxications Pesticides	Réchauffement climatique
Année							
Mois	AZF 2001	ERIKA 1999					
Jour							
Heure	Chute de pierre quotidienne						
Seconde	Avalanche de Val d'Isère 1970			Train des pignes 2014			
	Seconde	Heure	Jour	Mois	Année	Décennie	Siècle

Cause

1 évènement cindynique s'inscrit dans une chronologie de genèse et d'impact.

- Genèse: caractère ponctuel ou graduel (succession de sources ds le tps) ex: pollution, points noirs, orphelins
- Impact : persistance des effets et des conséquences

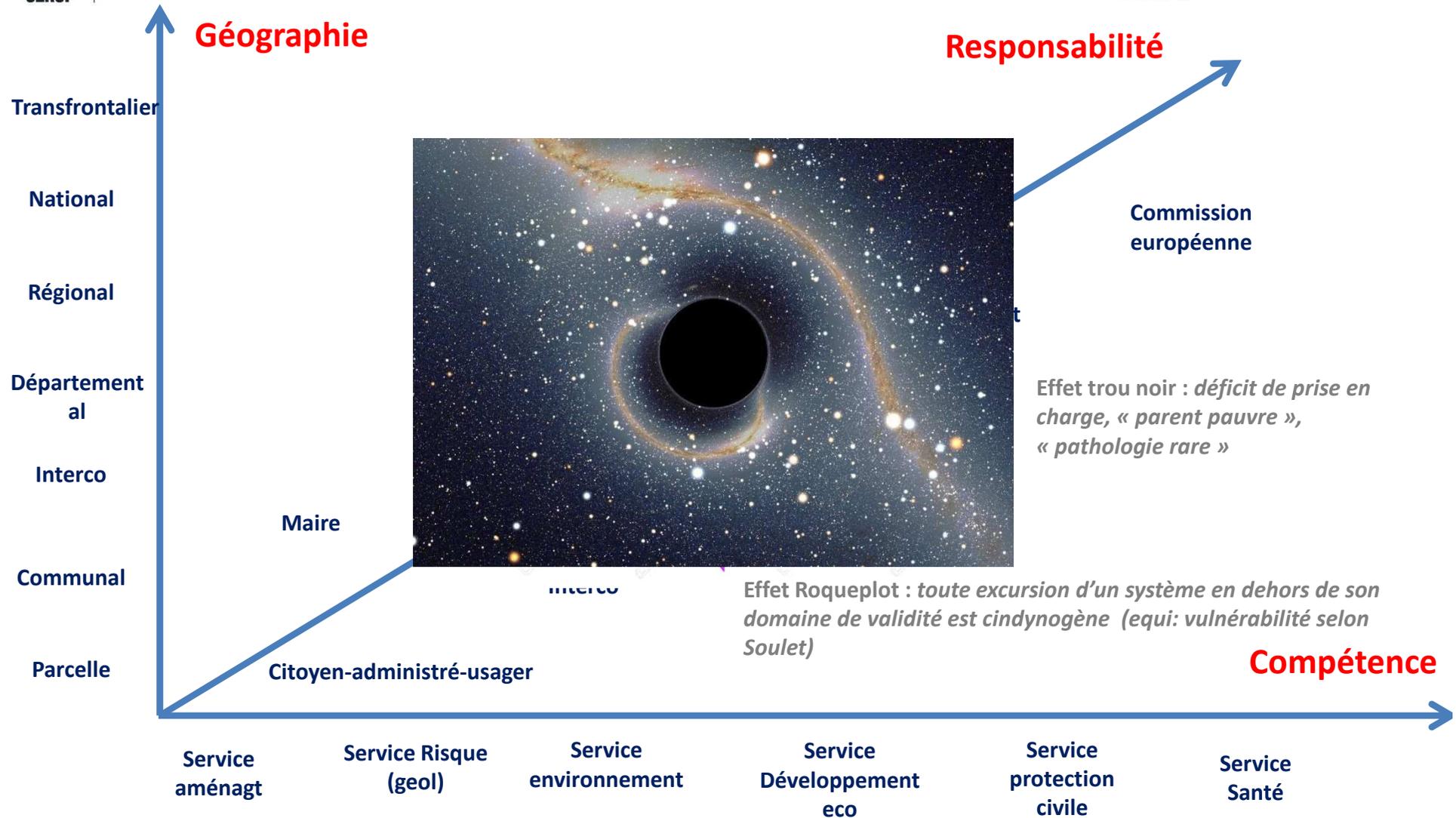
Effet ↑

Siècle							
Décennie	Contamination Essais nucléaires 1960	Tchernobil 1986		Eboulement Gorges de l'Arly 2015		Intoxications Pesticides	
Année					Affaissement tunnel du Chambon 2015		
Mois	Affaissement Tunnel du Chambon 2015	Eboulement Gorges de l'Arly 2015					
Jour							
Heure							
Seconde	Accident ferroviaire de Bretigny 2015	Chute Blocs- Chalet Isola 2014			Accident ferroviaire de Bretigny 2015	Chute Blocs- Chalet Isola 2014	
	Seconde	Heure	Jour	Mois	Année	Décennie	Siècle

Cause →

Complexité chronologique selon les dimensions prises en compte:

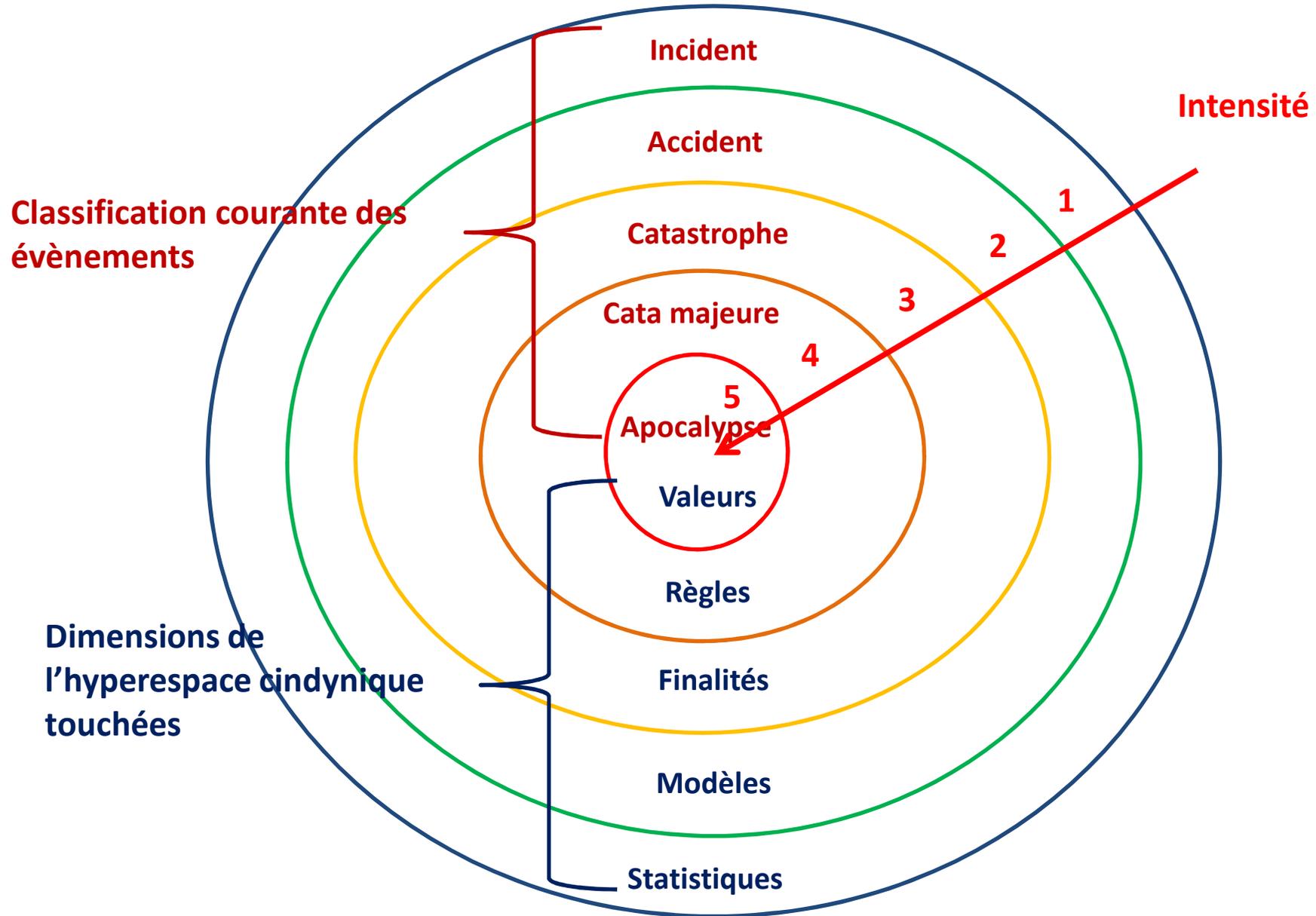
- ✓ Espace et périmètre de temps des causes
- ✓ Espace et périmètre de temps des effets



Complexité de maitrise de l'ordre public:

- ✓ Forte segmentation
- ✓ Chevauchement compétences
- ✓ Points noirs orphelins

Intensité cindynique





Analyse et classement des DSC

Déficits Systémiques Cindyniques



Manque ou dysfonction empirique	Nature	Déficit théorique correspondant	Nature	Réponse	Priorité
Situation 1	Faiblesse 1.1 Fragilité 1.2 Manquement 1.3	DSC 5	Blocage 5.X Blocage 5.Y	Action 5.X Action 5.Y	B
Problème 2	Dysfonction 2.1 Carence 2.2	DSC 3	Blocage 3.X Blocage 3.Y	Action 3.X Action 3.Y	A
.....					

Liste générique des DSC

- ✓ DSC1 : Culture d'inafaillibilité.
- ✓ DSC2 : Culture de simplisme.
- ✓ DSC3 : Culture de non-communication.
- ✓ DSC4 : Culture nombriliste.
- ✓ DSC5 : Subordination des fonctions de gestion du risque aux fonctions de production.
- ✓ DSC6 : Dilution des responsabilités. Non-explication des tâches de gestion des risques
- ✓ DSC7 : Absence d'un système de retour d'expérience. .
- ✓ DSC8 : Absence de planification des situations de crise.



Des déficits vers la définition d'une approche préventive adaptée et résiliente



Quelles réponses aux déficits constatés

- ✓ À quel niveau ?
- ✓ Avec quels moyens?
- ✓ Avec qui ?

Quelle stratégie avec ou sans système de contrainte?

- ✓ Quels principes directeurs communs et spécifiques (incontournables) indépendamment des contraintes
- ✓ Quelle réponse idéale (sans contraintes)
- ✓ Quelle réponse réaliste (avec contraintes)

Quelles actions collectives à mettre en œuvre ?

- ✓ Focus sur les dimensions outils et méthode
- ✓ Focus sur l'effet réseau
- ✓ ...



méthodologies mobilisées



Méthode MADS : (Méthodologie d'Analyse des Dysfonctionnements dans les Systèmes) analyse des événements non souhaités (ENS) caractérisés comme les « dysfonctionnements susceptibles de provoquer des effets non souhaités sur l'individu, la population, l'écosystème et l'installation ».

Apport: analyse des ENS

Méthode MOSAR : (Méthode Organisée Systémique d'Analyse des Risques) fait appel à la modélisation systémique : décomposition de l'installation en sous-systèmes et recherche systématiquement les dangers présentés par chacun d'entre eux, ces sous-systèmes sont remis en relation pour faire apparaître des scénarios de risques majeurs via une grille de gravité..

Apport: analyse systémique et grille de gravité

Méthode MEHARI : (Méthode Harmonisée d'Analyse des Risques) Evaluation des risques, basée sur des scénarios de risques et permet d'évaluer les causes et les conséquences de ces scénarios. Son principe est le suivant : (i) Recenser les enjeux liés à la sécurité du système et (ii) hiérarchiser par rapport aux critères de sécurité de base : confidentialité, intégrité et disponibilité. On s'appuie sur une démarche par scénarii : impact et potentialité de risque (exposition). Cette méthode permettra notamment de développer une approche par scénarii.

Apport: approche par scénarii



Chutes de Blocs
Risques Rocheux
Ouvrages de Protection

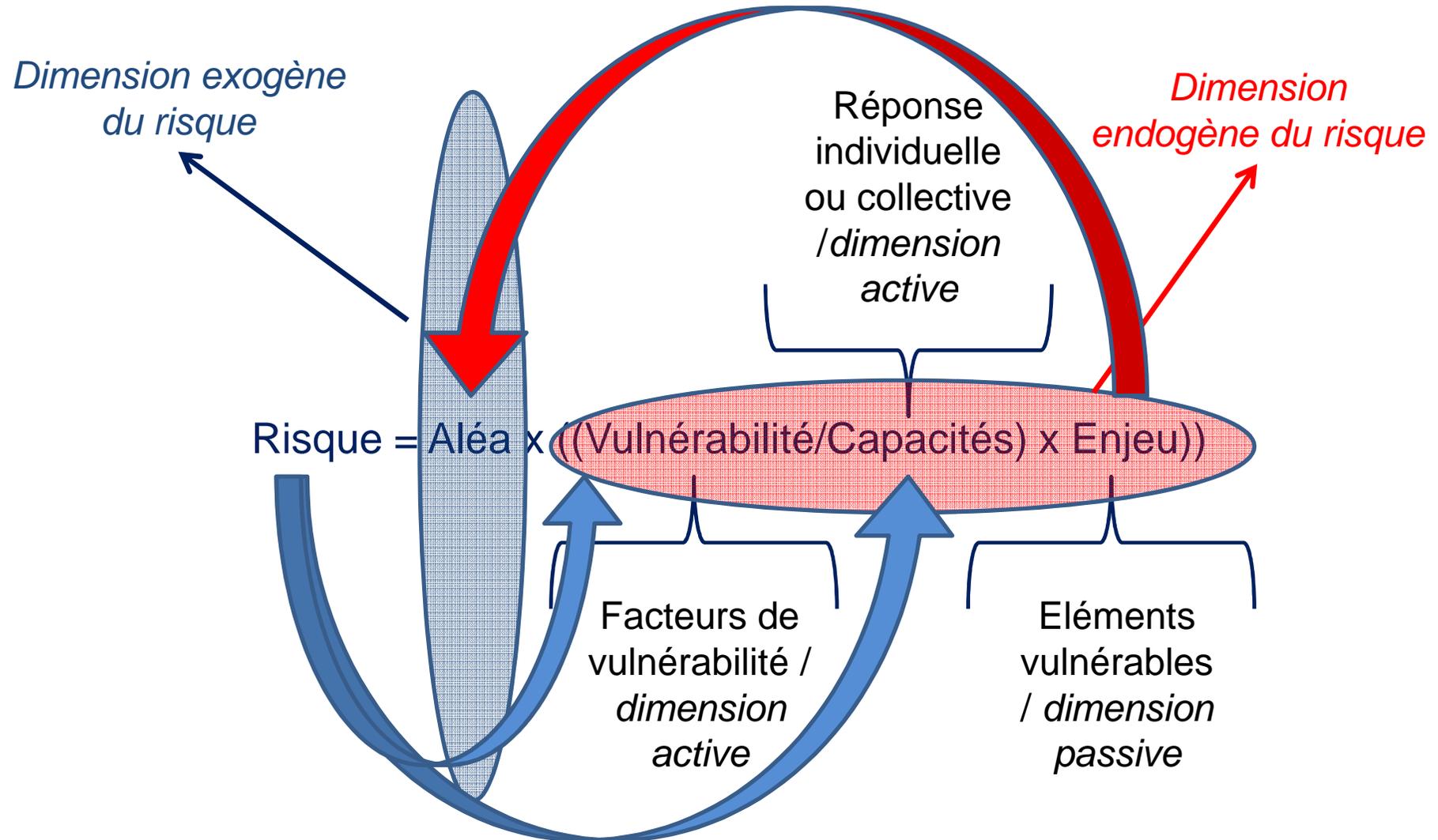
Endogénéité du questionnement



*Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche
pour la Prévention des Risques Naturels*

Risque : $f A x V$ (Dauphiné, 2001)

Endogénéité du questionnement





1755 tremblement de Terre de Lisbonne (8,5 Richter), Tsunami et Incendies , 70 000 victimes

Voltaire accuse le hasard et le malheureux concours de circonstance: une catastrophe naturelle est un hasard de la vie, un événement qui aurait pu se produire quelque temps plus tôt ou plus tard, en un lieu différent. Il en déduit également que le monde est imparfait et que la condition humaine est assurément difficile.

Rousseau rappelle que la décision de construire une ville côtière dans une zone sismique relevait de la responsabilité exclusive de l'Homme :

« convenez, par exemple, que la nature n'avait point rassemblé là vingt mille maisons de six à sept étages, et que si les habitants de cette grande ville eussent été dispersés plus également, et plus légèrement logés, le dégât eût été beaucoup moindre, et peut-être nul » [...]

« Combien de malheureux ont péri dans ce désastre, pour vouloir prendre l'un ses habits, l'autre ses papiers, l'autre son argent ? ». C'est donc pour avoir mal réagi immédiatement après les premières secousses que de nombreuses personnes ont perdu la vie. Une fuite organisée dans le calme aurait probablement permis de sauver la vie de milliers d'habitants »



QQ citations !!!



- **« *Tendance naturelle individuelle et collective à attribuer les causes des catastrophes à des causes externes [...] or, la représentation exogène des causes de danger est un facteur cindynogène principal.* » (Kervern, 1995)**
- **« *Le risque fait partie de la normale imperfection du monde* » (Amalberti)**
- **Comprendre les risques sous l'angle de la vulnérabilité, c'est reconnaître « *que les sociétés contribuent à leurs propres risques, tout simplement parce qu'elles cherchent à les gérer* » (Pigeon, 2005)**
- **« *Etat ou degré de fragilité d'un système.* » (Bonnefous et al, 1997)**
- **« *C'est l'effondrement des protections culturelles qui constitue le désastre proprement dit* » (Carr, 1932)**
- **« *Lien intrinsèque qui relie une organisation et l'ensemble des déficits qu'elle génère* » (Soulet, 2006)**
- **« *Aucune institution, aucun pays, aucune entreprise n'aime faire spontanément état de ses fragilités et faiblesses* » (Theys et Fabiani, 1987)**



Organisation du travail :

- ✓ Définition des modalités de travail en commun
- ✓ Stabilisation du calendrier de travail



Chutes de Blocs
Risques Rocheux
Ouvrages de Protection

méthodologies mobilisées

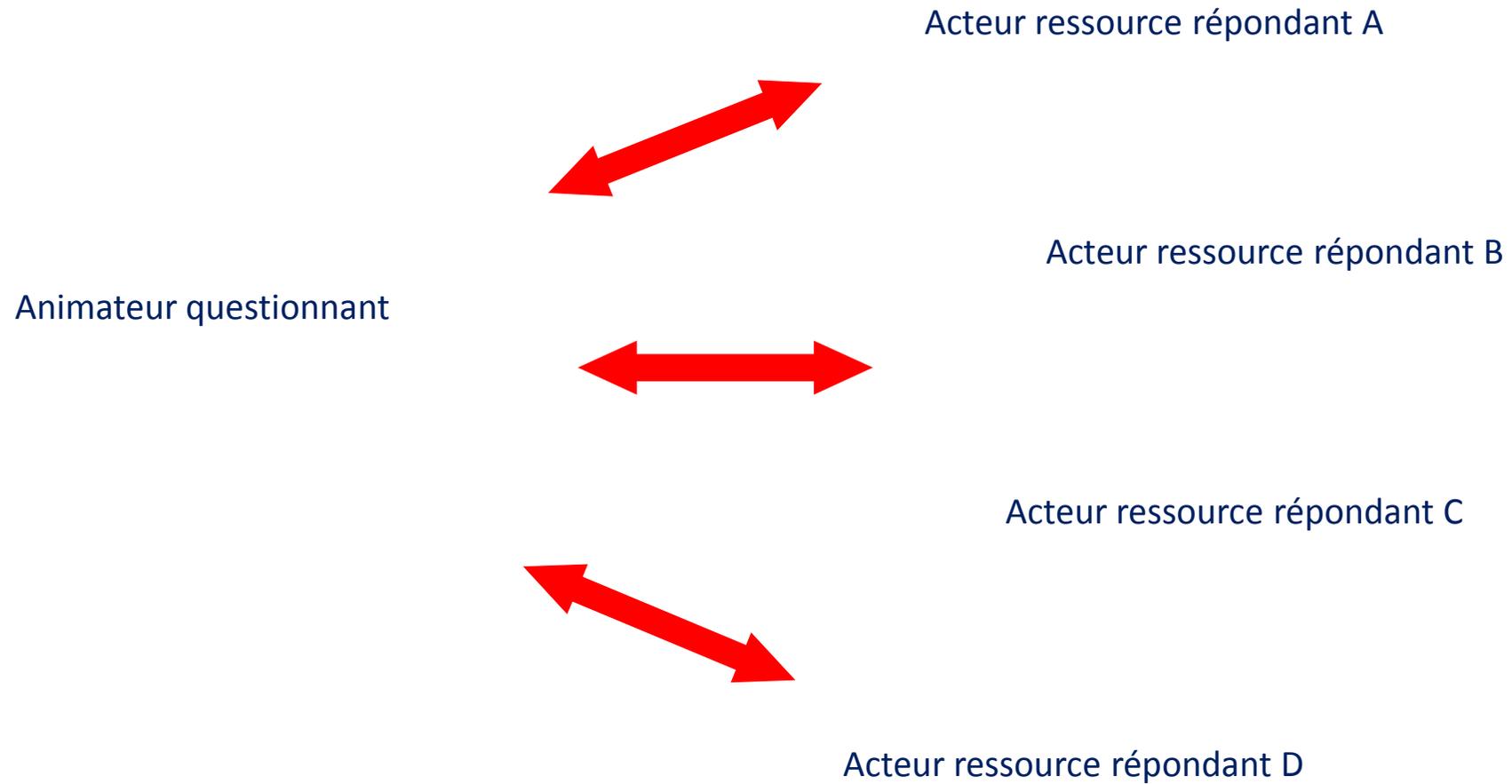


*Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche
pour la Prévention des Risques Naturels*

« Focus Group »



Focus groupe ou consultation collective





Focus groupe ou consultation collective

Quoi :

groupes de discussion animés par des modérateurs / animateurs

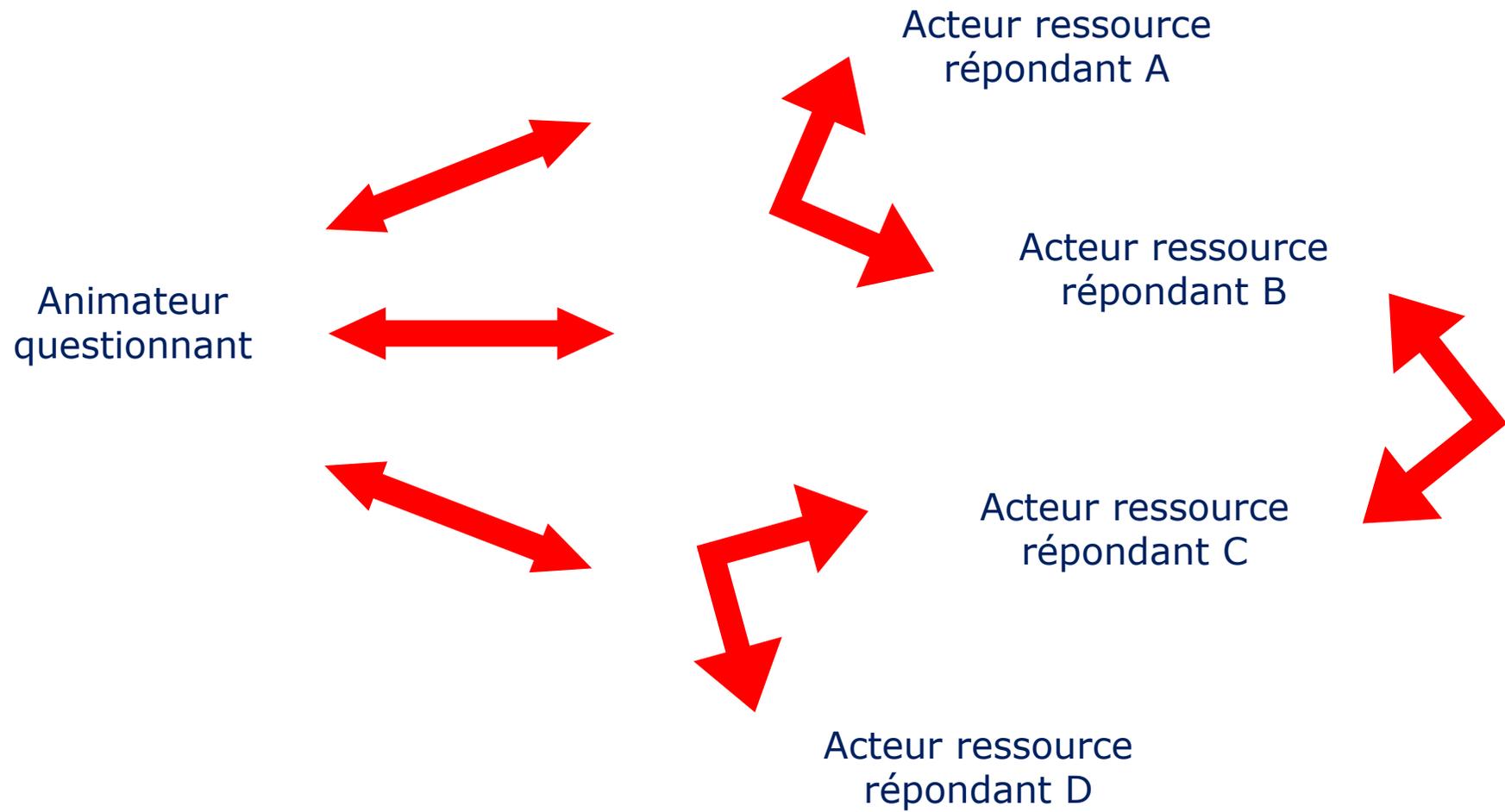
Objectifs :

- **obtenir des informations** , des opinions sur un projet donné.
- **explicitier des attentes** face au projet, alimenter son contenu et jauger les conditions de sa mise en œuvre.

Avantages : (comparativement aux entretiens individuels):

les commentaires d'un participant peuvent susciter des commentaires chez d'autres participants. Des idées peuvent être développées et approfondies collectivement.

Focus groupe ou consultation collective



Etapes de travail (adaptatif et provisoire)



Etapes	Objectifs	Nombre de séances	Collective ou en comité restreint
1	Présentation de la méthodologie de travail collectif et brainstorming sur les concepts	1	Collective et
2	Expression des besoins fondamentaux et secondaires	1	Collective
3	Analyse des principes, méthodologies, outils, pratiques déjà mis en œuvre, et des problèmes, limites déjà rencontrées par les MOA	2 à 5	Collective et en Comité restreint
4	Formulation de contenus selon grille d'analyse		Collective et ou en Comité restreint
5	Synthèse des résultats produits et détermination des principes directeurs à mettre en avant	1 à 2	Collective et ou en Comité restreint



Les grandes étapes en détail

Présentation de la méthodologie de travail collectif et brainstorming sur les concepts:

- ✓ Questions sur la démarche
- ✓ Remue méninges collectif sur l'essentiel
- ✓ Commande de travail, priorité de travail

Expression des besoins fondamentaux et secondaires

- ✓ Identification sectorielle et séquentielle des problèmes
- ✓ Expression des besoins associés par ordre d'importance

Analyse des principes, méthodologies, outils, pratiques déjà mis en œuvre, et des problèmes, limites déjà rencontrées par les MOA

- ✓ Recensement Outils (potentiel de capitalisation net de mutualisation)
- ✓ Description des pratiques, des process, des doctrines

Formulation de contenus selon grille d'analyse

- ✓ Définition de la trame des résultats (articulation, priorité)

Synthèse des résultats produits et détermination des principes directeurs à mettre en avant



Chutes de Blocs
Risques Rocheux
Ouvrages de Protection

Calendrier de travail



*Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche
pour la Prévention des Risques Naturels*

Doodle



3 Séance de « cogitation collective » (Brainstorming) :

- **Tour d'horizon des préoccupations (techniques et stratégiques)**
- **Pré formulation des principes directeurs communs**



Chutes de Blocs
Risques Rocheux
Ouvrages de Protection



*Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche
pour la Prévention des Risques Naturels*

Retour sur l'enquête Ex Ante MOA



Auto-évaluation ex ante des MOA



Développement/mutualisation	Niveau d'attente technique /4	Niveau de préoccupation politique /4	Priorité à court terme/4	Priorité à long terme /4
Doctrine « risque » collective				
Méthode aléa				
Outils Aléa				
Données Aléa				
Méthode Vulnérabilité				
Outils Vulnérabilité				
Données Vulnérabilité				
Méthode Protection				
Outils Protection				
Données Protection				
Méthode Suivi/surveillance				
Outils Suivi/surveillance				
Outils Alerte/com				
Partage d'expériences				
Formalisation réseau « métier MOA »				
Appui et cadrage juridique				
...				
...				

1: très faible/ 2: faible/ 3: marquée/ 4: forte



Chutes de Blocs
Risques Rocheux
Ouvrages de Protection



*Pôle Alpin d'Etudes et de Recherche
pour la Prévention des Risques Naturels*

Un périmètre gestionnel global: la gestion intégrée des risques

- Modalités de capitalisation (à chaud, à froid)
- Réorganisation-reconstruction
- Retour à la normale
- Modalités de suivi

- Connaissances du milieu
- Connaissances des phénomènes
- Connaissances des aléas

R.E.X (7)
et post-catastrophe

Identification
préalable du
danger (1)

Alerte (déclenchement alerte,
Information de crise (messages,
consignes,...
Secours (urgence, évacuation,
sauvegarde,...

- Connaissances des enjeux et de
leur vulnérabilité (exposition-
fragilité)

Surveillance et
gestion de crise (4, 6)

Evaluation du
risque (1):
(Expertise:
diagnostic,
évaluation,
zonage,...)

- Définition et caractérisation du
risque (échelles massif et locale)
- Scénarii de réalisation

Actions de
prévention (2, 3,
4, 5):

(information,
mesures de
protection,
réglementation,
expropriation,
planification de la
crise)

- Sélection des scénarii (probabilité, enjeux,..) et des seuils
- Priorisation des mesures : structurelles, organisationnelles,...
- Mise en œuvre des mesures préventives

- Vigilance (observation)
- Préalerte (seuils définis)
- Aide à la décision (déclenchement alerte, ...)

