



L'ANALYSE GLOBALE DES RISQUES (AGR)

delmotte@mad-environnement.com

RSE

Intégrer volontairement dans les entreprises les préoccupations sociales et environnementales à leurs activités commerciales et leurs relations avec les parties prenantes

1. la gouvernance de l'organisation
2. les droits de l'homme
3. les relations et conditions de travail
4. l'environnement
5. la loyauté des pratiques
6. les questions relatives aux consommateurs
7. les communautés et le développement local

MANAGEMENT DES RISQUES

Identifier, évaluer, réduire et contrôler les risques pour en garantir l'acceptabilité

RÉSILIENCE

Résister, absorber, s'adapter, se transformer et récupérer face aux dangers et aux crises rapidement et efficacement

DÉVELOPPEMENT DURABLE

Répondre aux besoins présents sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs

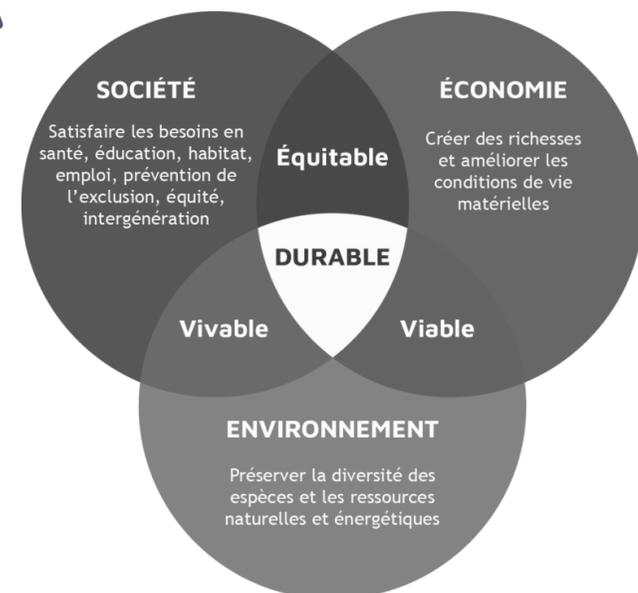


FIGURE B

Current risk landscape

"Please select up to five risks that you believe are most likely to present a material crisis on a global scale in 2024."

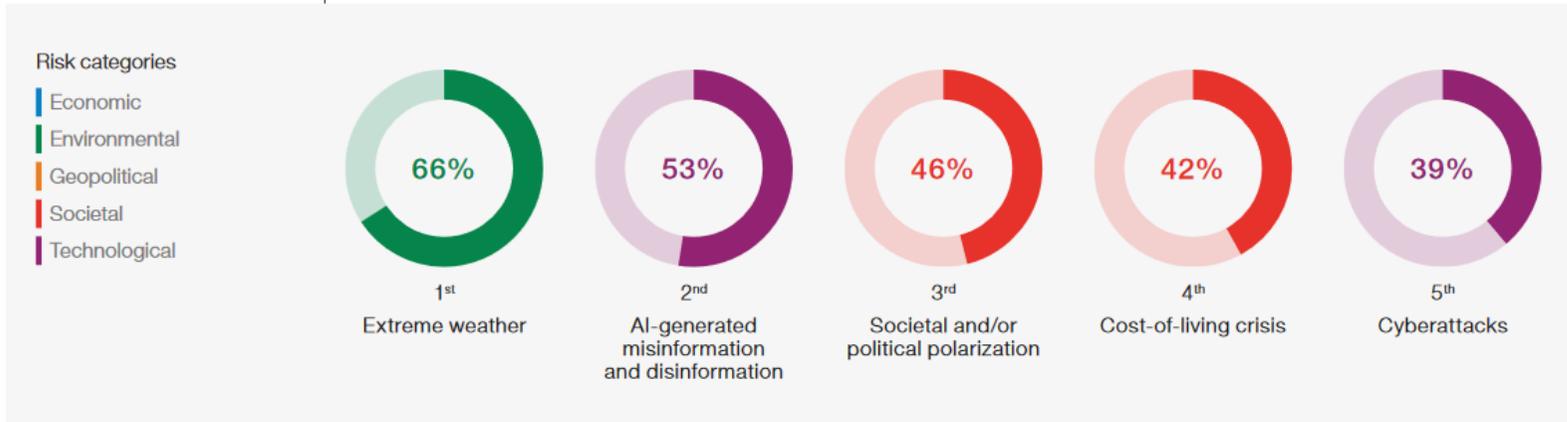


FIGURE C

Global risks ranked by severity over the short and long term

"Please estimate the likely impact (severity) of the following risks over a 2-year and 10-year period."

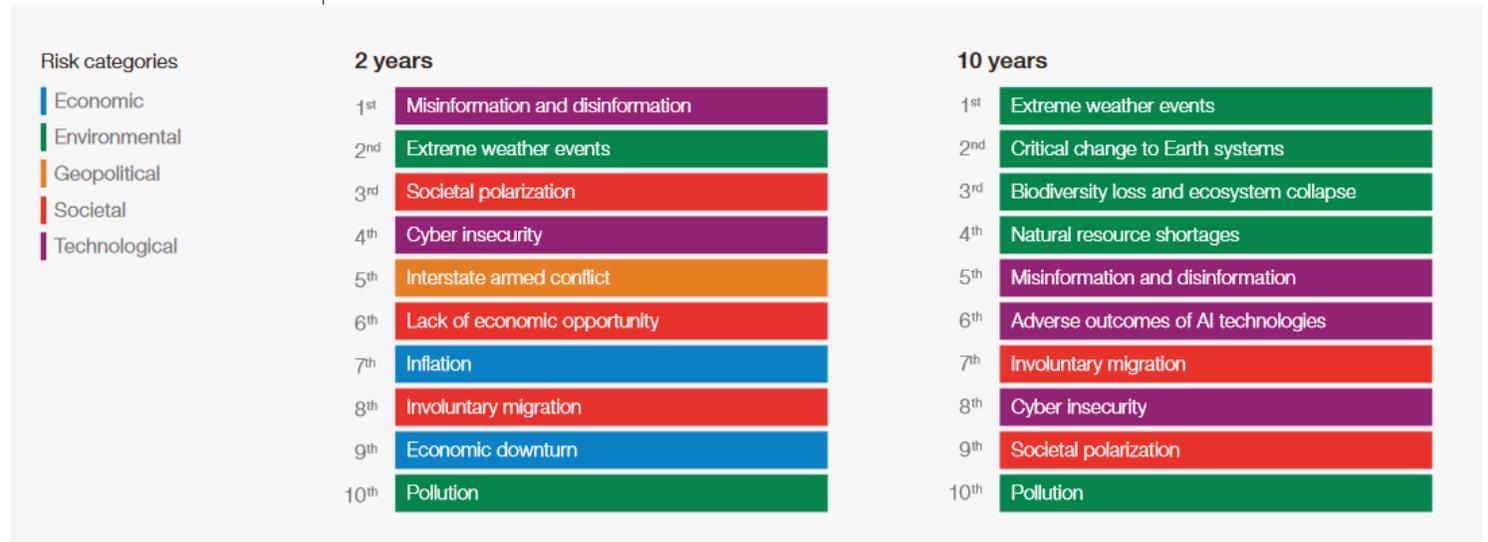
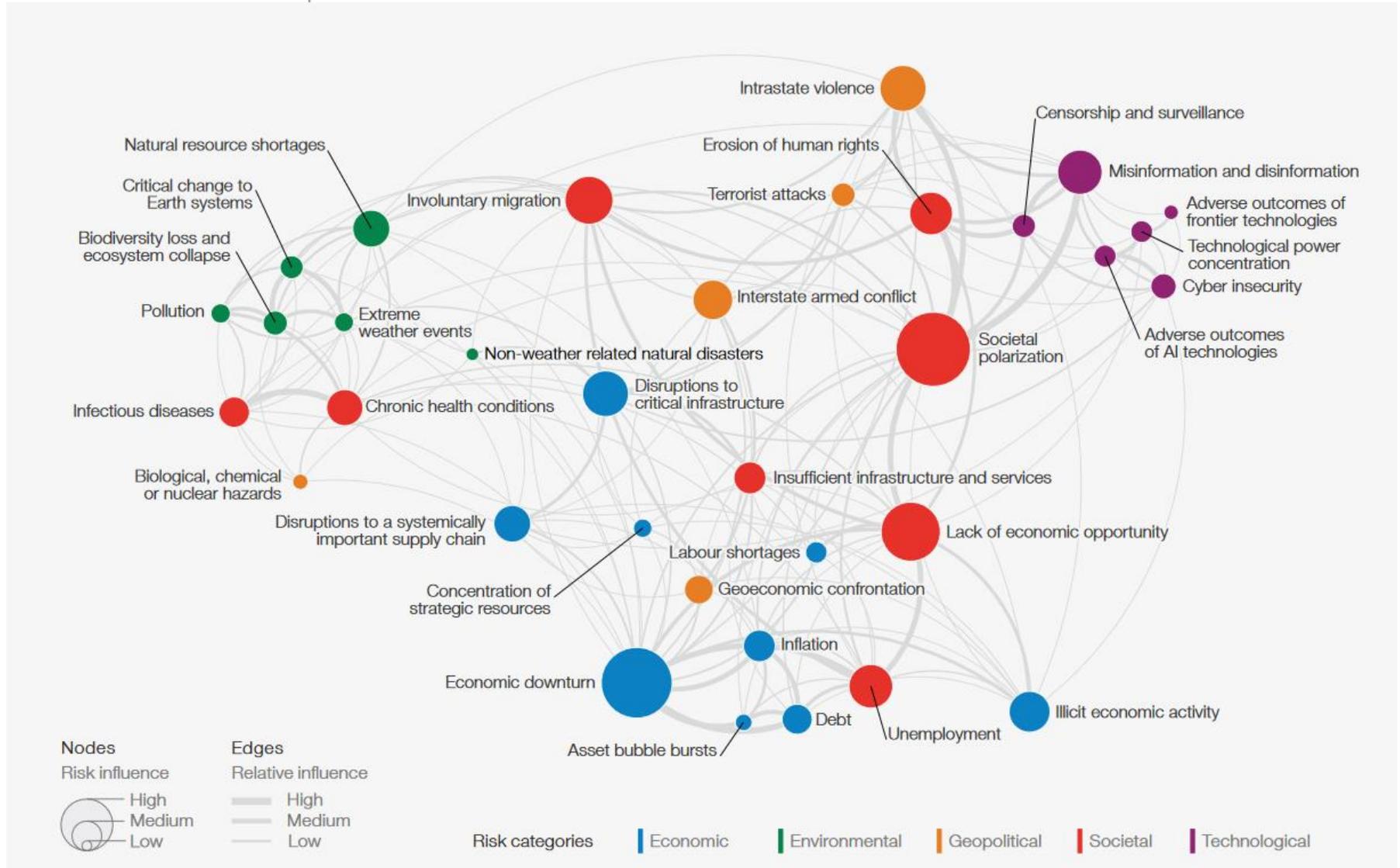


FIGURE D | Global risks landscape: an interconnections map



RISQUES GLOBAUX

Global Risks, World Economic Forum, 2024

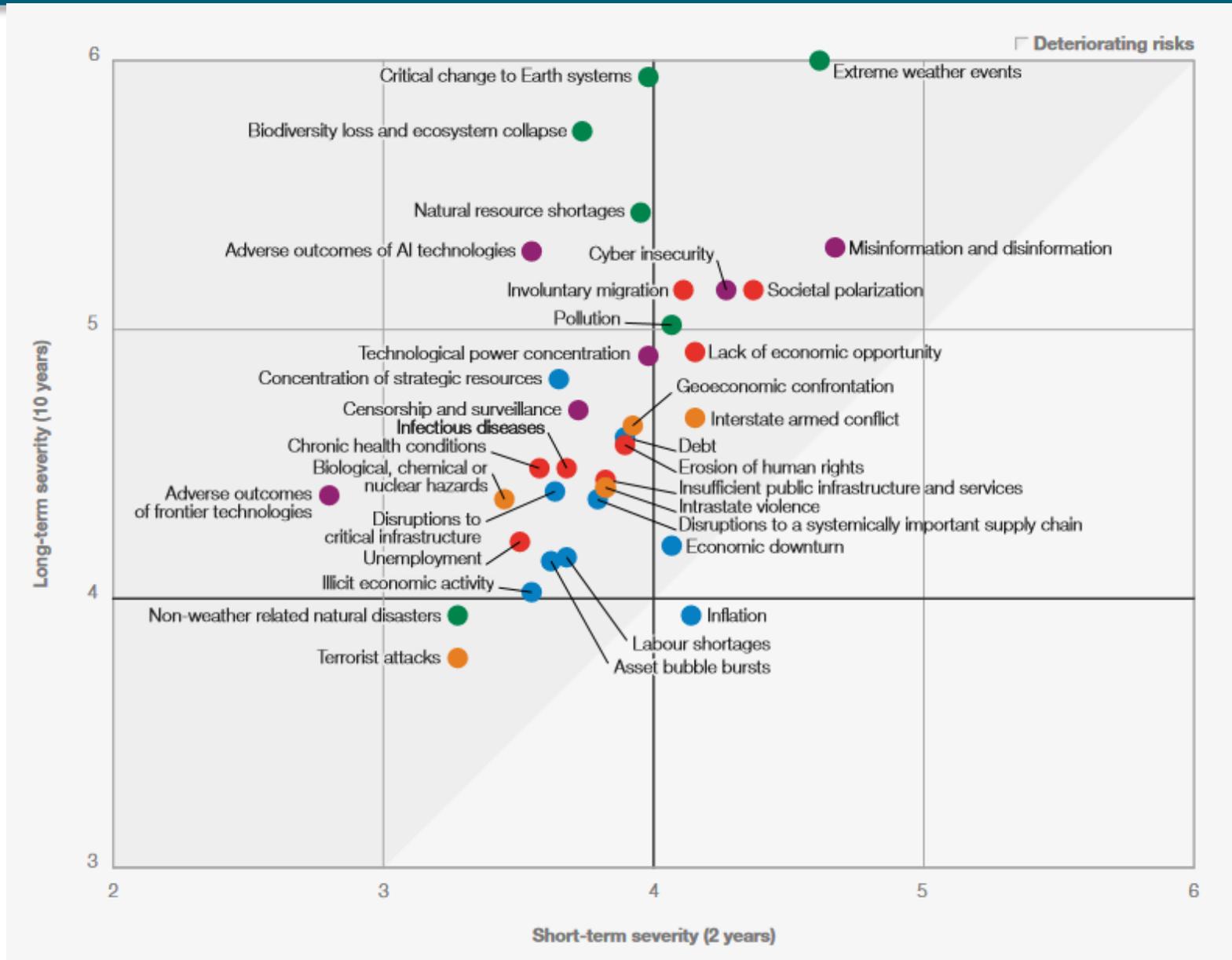
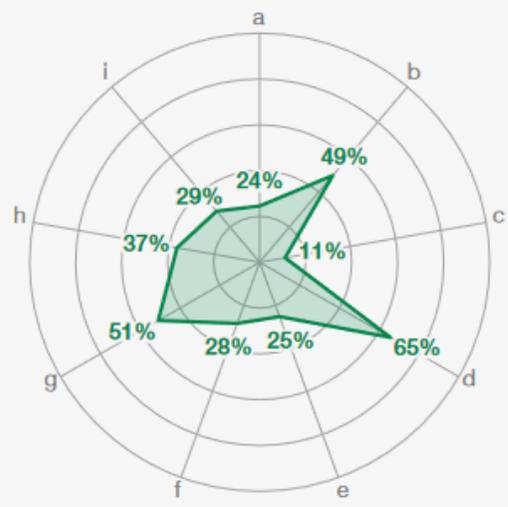
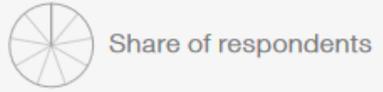


FIGURE 2.10 Risk governance: A 3°C world

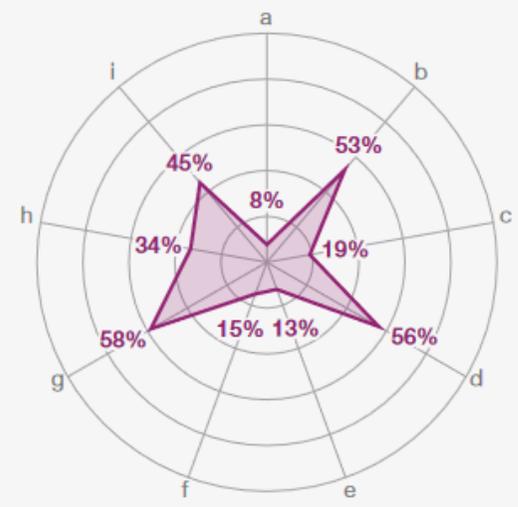
"Which approach(es) do you expect to have the most potential for driving action on risk reduction and preparedness over the next 10 years? Select up to three for each risk."

Approach

- a. Financial instruments
- b. National and local regulations
- c. Multilateral treaties and agreements
- d. Global treaties and agreements
- e. Development assistance
- f. Corporate strategies
- g. Research & development
- h. Public awareness and education
- i. Multi-stakeholder engagement



Critical change to Earth systems



Adverse outcomes of frontier technologies

Source
World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2023-2024.

Risk categories | Economic | Environmental | Geopolitical | Societal | Technological

3 – NOTIONS DE GOUVERNANCE ET DE GESTION DES RISQUES

➤ JUSTIFICATION DE LA PRISE DE RISQUE

Pourquoi prendre un risque?

Quel bénéfice peut-on en tirer?

Jusqu'où doit-on le prendre?

A partir de quel seuil devient-il inacceptable?

Seuil à partir duquel la perte est supérieure au bénéfice

Qui doit prendre le risque?

La gouvernance du risque est à la fois:

- le **processus de décision** relatif à l'acceptation de la prise d'un risque, qu'il soit **spéculatif** ou non
- l'**entité** qui réalise ce processus de décision et qui en porte la **responsabilité**

RISQUE ACCEPTABLE

C'est la valeur d'un risque résultant d'une **décision explicite**
établie de ***façon objective***
par comparaison avec des risques connus et admis,
naturels ou technologiques,
dans certaines branches d'activités

IL EST ASSOCIE A UNE ECHELLE DE VALEURS.

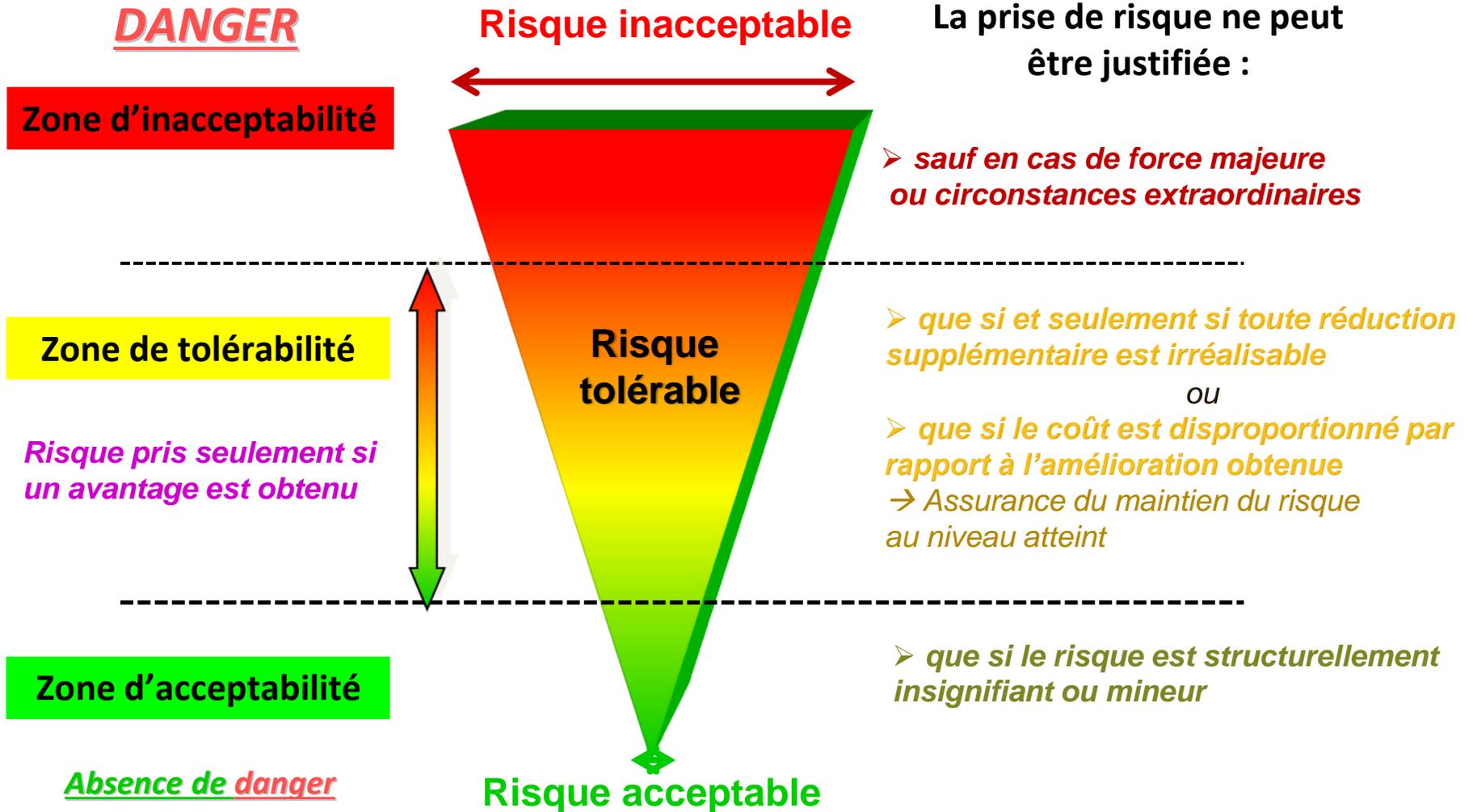
Il est conforme aux objectifs du référentiel d'acceptabilité, accepté en l'état ou suite à la mise en œuvre de mesures appropriées

On parle aussi de **risque admissible**
ou de **risque limite** (qui n'est, dans certains secteurs d'activité, qu'acceptable temporairement)

Le risque acceptable peut varier :

- d'une époque à l'autre
- d'un pays ou d'une culture à l'autre

PRINCIPE ALARP - ALARA



Règle: Le coût de réduction du risque ne doit pas être disproportionné par rapport à l'amélioration obtenue

- Quels sont les risques du système?
- Comment diminuer ces risques pour les rendre tolérables ou acceptables?
- Comment gérer les risques résiduels pour garantir leur acceptabilité?

QUELLE GESTION DES RISQUES?

La gestion a posteriori :

Analyses : REX / RETEX

*A partir d'événements
vécus dans le passé*

La gestion a priori :

Analyses : AGR
identification des risques,....

*Sur la base d'événements
prévisibles dans le futur*

La gestion instantanée:

Audits : MCRA
identification des risques,....

*Sur la base d'événements
perçus dans le présent*

La gestion opérationnelle :

Contrôles et inspections :
Vigilances, réseaux sentinelles...

4- NOTIONS DE FINANCEMENT DU RISQUE

5-ASPECTS CONCEPTUELS DU RISQUE

Un **système** est un **ensemble d'éléments**

- *naturels*
- *humains, sociaux*
- *techniques, matériels, logiciels*
- *financiers, commerciaux*

en ***interaction***,
organisés pour remplir une **activité** donnée
*et atteindre des **objectifs** ...*

*... dans des **conditions données** (délais, financières, environnements...)*

En gestion des risques environnementaux, le système peut être considéré comme un ensemble d'enjeux résultants des interactions entre les différents éléments cités ci-dessus

POTENTIEL

Le potentiel caractérise à la fois la nature, l'intensité et la probabilité d'occurrence du danger (ou de la menace)

DANGER vs MENACE?

- Le **danger** est caractérisé par un potentiel aléatoire
- La **menace** est caractérisée par un potentiel déterministe

ALEA ?

- L'Alea est le terme équivalent à danger utilisé en gestion des risques environnementaux

DANGER OU MENACE ou ALEA:

Potentiel de *dommage* ou de *préjudice* portant atteintes aux personnes, aux biens, ou à l'environnement

- ✓ **Objet (matériel, biologique...):** Couteau, machine tournante, virus, etc.
- ✓ **Substance:** Produit toxique, gaz inflammable, gaz radioactif, etc.
- ✓ **Phénomène:** Inondation, foudre, canicule, changement climatique, réaction chimique, etc.
- ✓ **Processus:** erreurs de décision, d'organisation, de stratégie, de diagnostic, de procédure, etc.

Le danger est inhérent à l'environnement externe ou interne au système. Il existe en dehors de toute exposition du système.

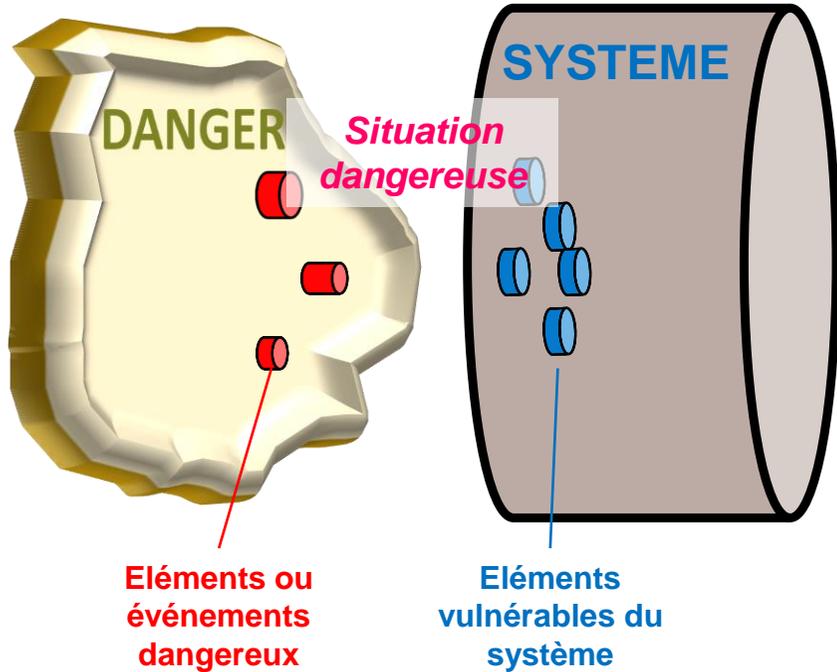
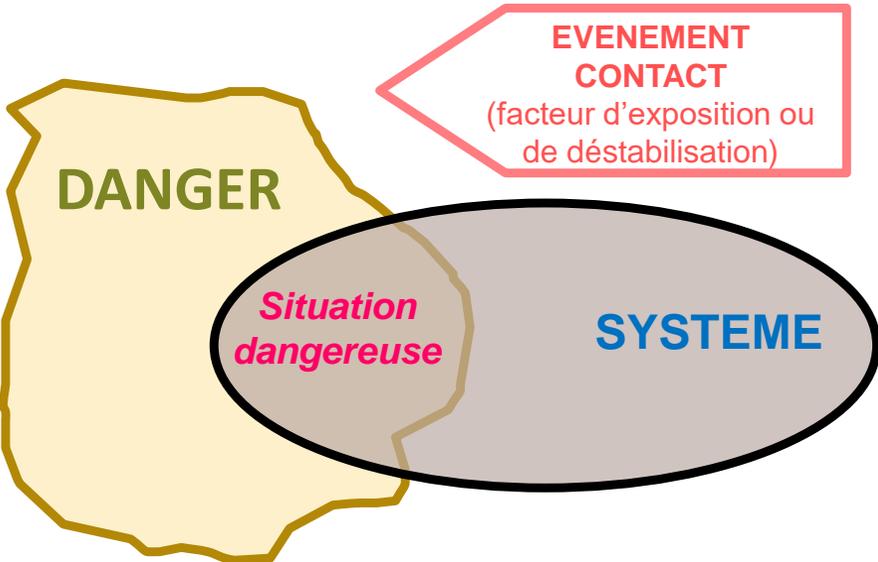
Événement dangereux: *Événement associé à l'occurrence d'un danger*

Élément dangereux: *Élément d'un système ou de son environnement présentant un danger*

SITUATION DANGEREUSE :

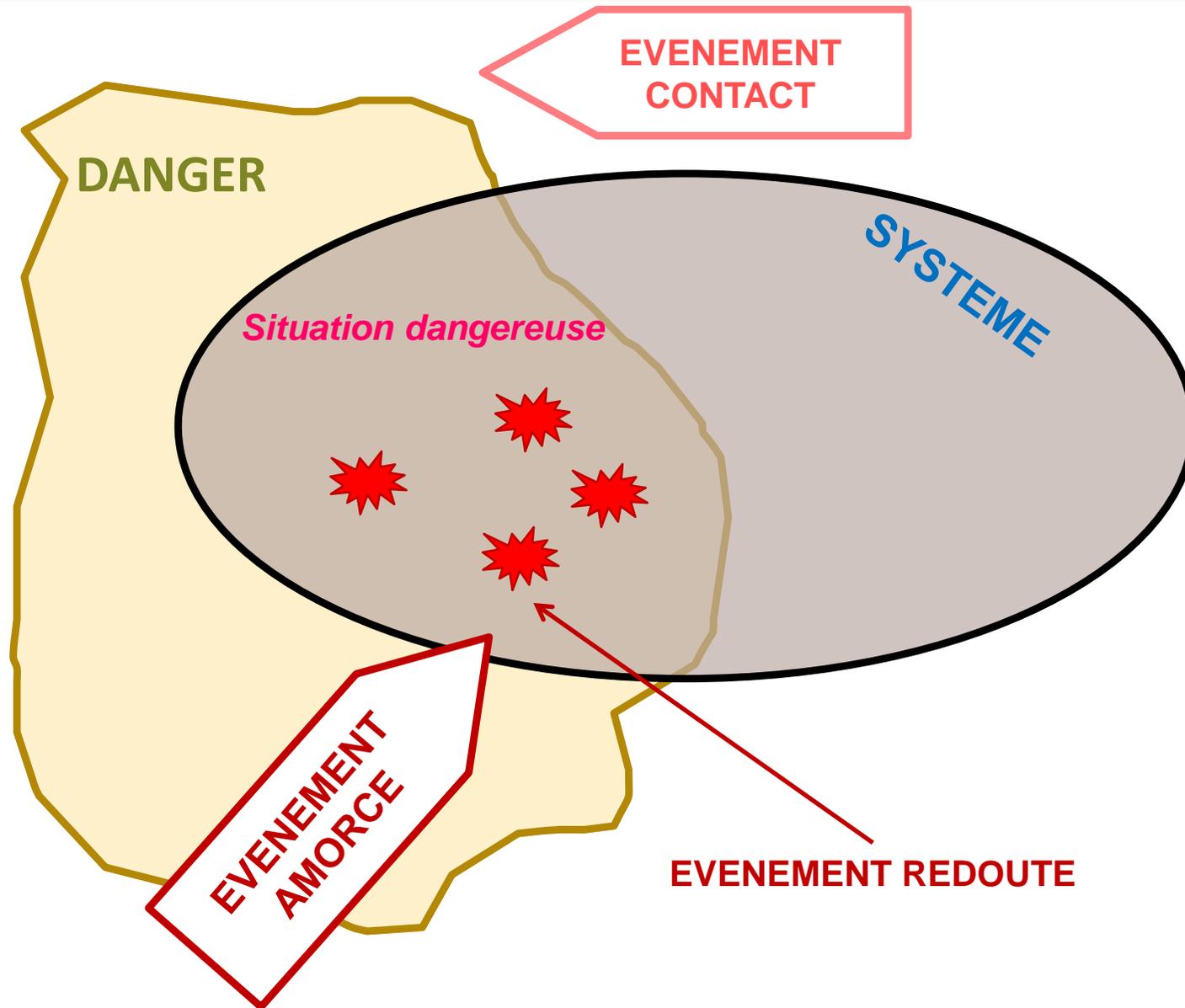
Etat d'un système en *présence* de danger ou de menace

Cet état a pour origine l'occurrence d'un événement appelé **événement contact (EC)** qui crée l'exposition, directe ou indirecte, totale ou partielle, des **éléments vulnérables ou sensibles du système**

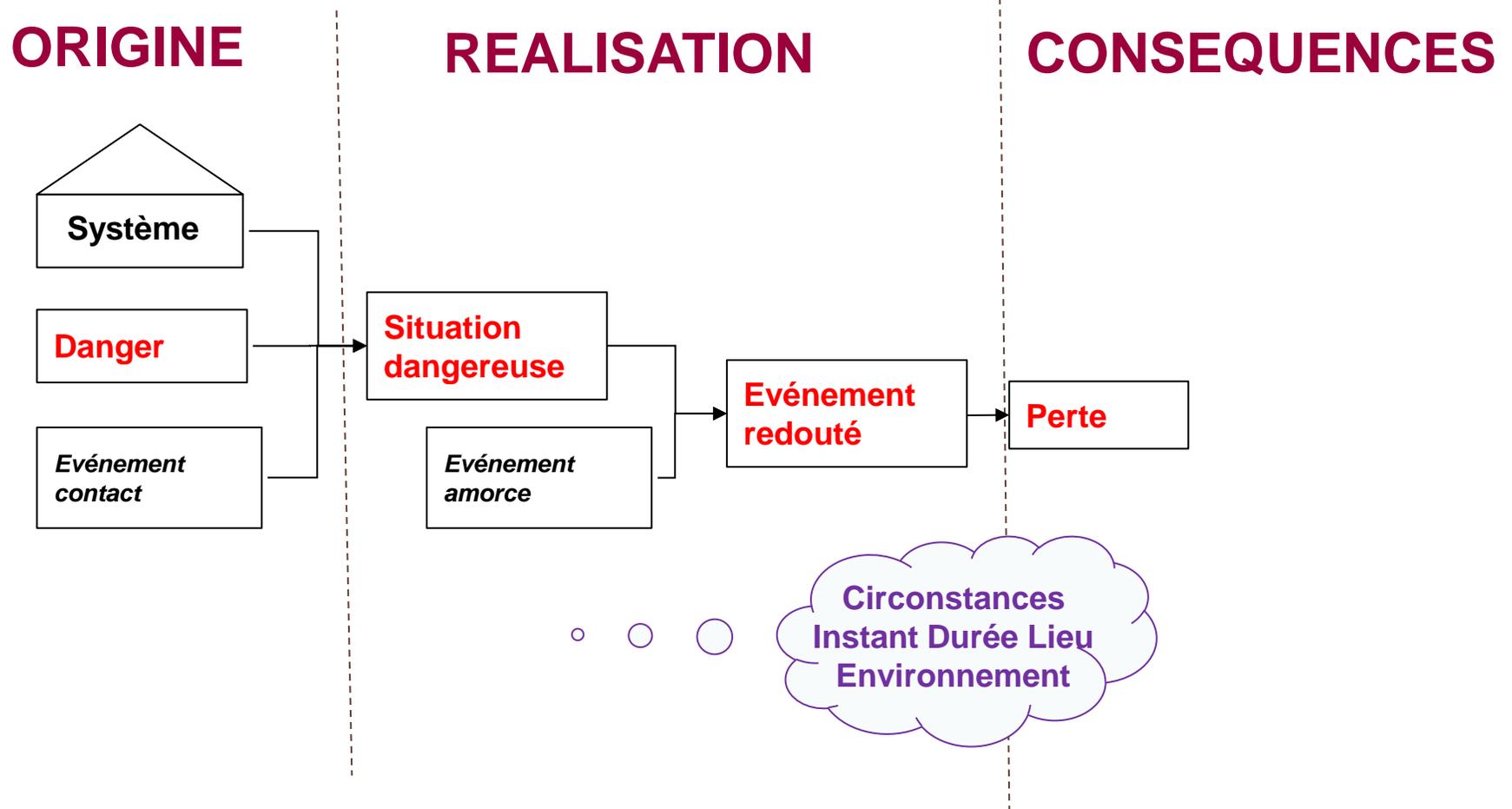


En gestion des risques environnementaux, la situation dangereuse résulte de l'exposition des enjeux aux aléas

Définitions initiales



Scénario d'événement redouté



Risque associé à l'occurrence d'un événement indésirable ou redouté

Mesure de la situation dangereuse ou accidentelle

Grandeur à deux dimensions notée (p,g) associée à l'occurrence d'un événement indésirable ou redouté noté E

où

g est la valeur de la **gravité G des conséquences** de l'événement E en terme de dommage ou de préjudice ou d'écart à un résultat attendu

p est la **probabilité** qui mesure l'incertitude (sur le dépassement) de g

$$\text{tel que } p = \Pr(G \geq g)$$

Ces deux composantes du risque sont **INDISSOCIABLES**.

Selon la norme **ISO31000**, le risque est défini comme ***l'effet de l'incertitude sur l'atteinte des objectifs***

⇒ Risque négatif (perte)

⇒ Risque positif (gain)

Fonction de répartition d'une Variable Aléatoire Réelle (VAR)

X Variable aléatoire réelle sur $[x_0, x_1]$

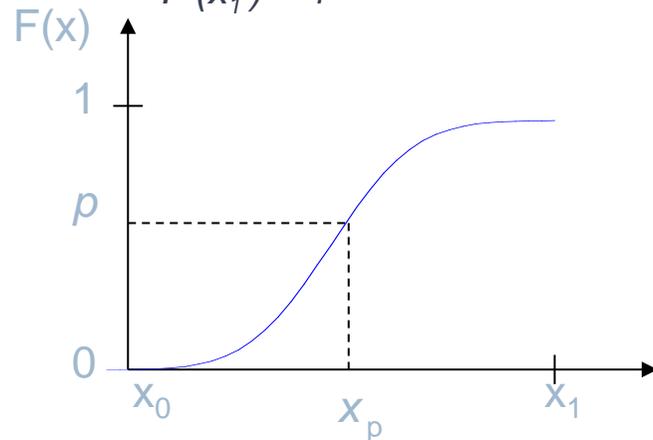
Fonction de répartition
au non dépassement

$$F(x) = \Pr(X \leq x)$$

$$F(x_p) = \Pr(X \leq x_p)$$

$$F(x_0) = 0$$

$$F(x_1) = 1$$



$$H(x) = 1 - F(x)$$

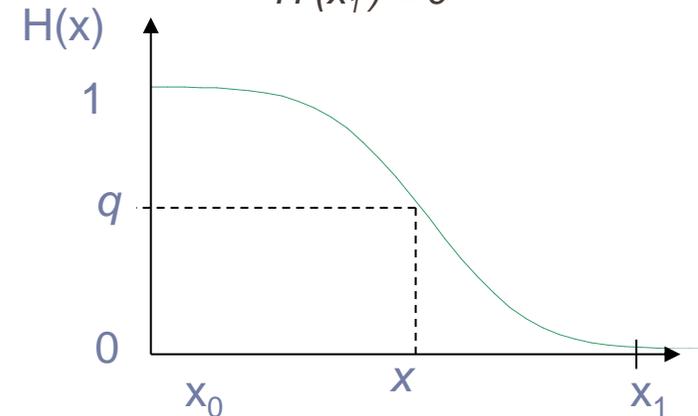
Fonction de répartition
au dépassement

$$H(x) = \Pr(X > x)$$

$$H(x_p) = \Pr(X > x_p)$$

$$H(x_0) = 1$$

$$H(x_1) = 0$$



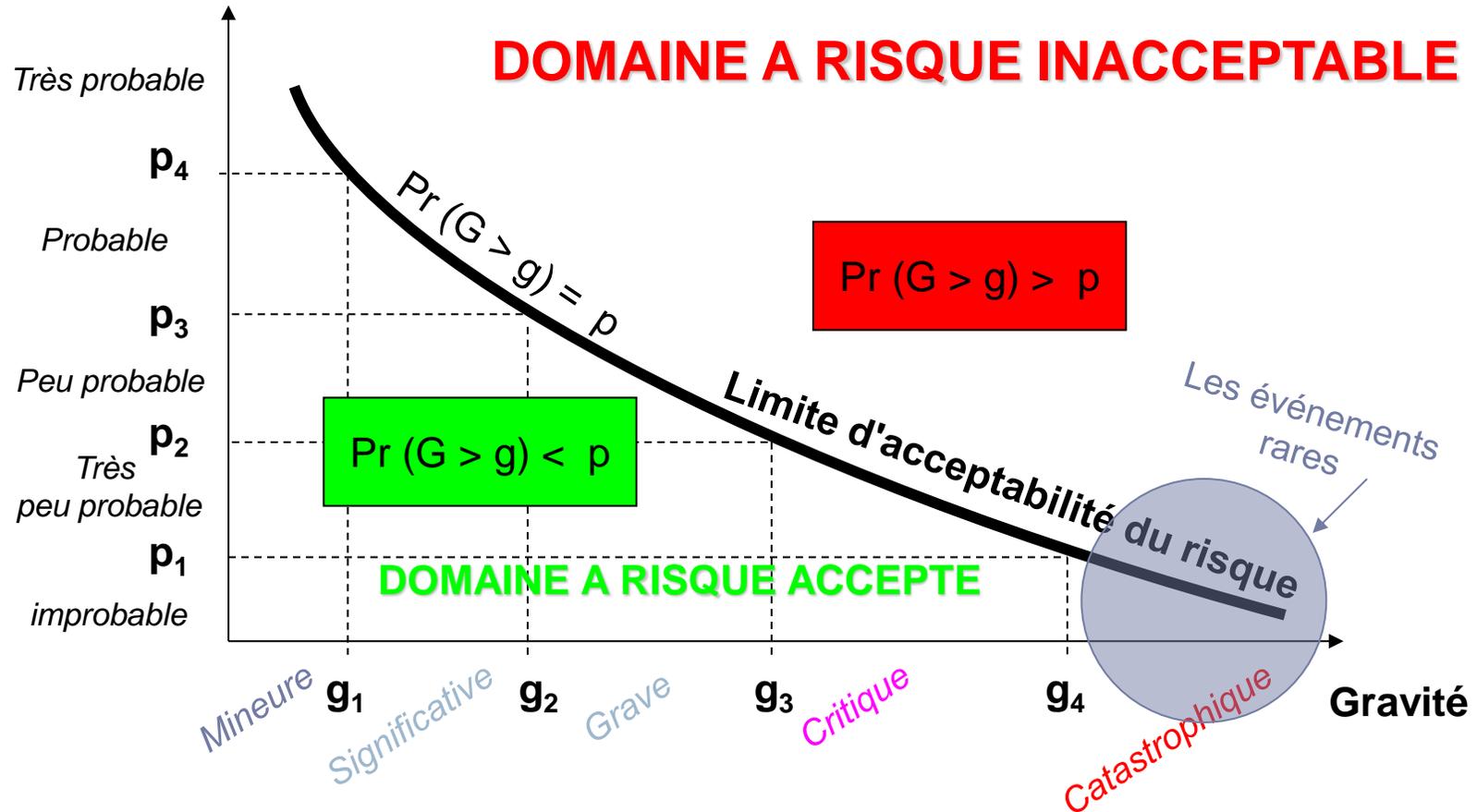
Si on note $\Pr(X=x) = f(x).dx$ la fonction de densité de la VAR, alors $\Pr(X \leq x) = F(x) = \int_{-\infty}^x f(t)dt$

Note: H(x) est appelée fonction de survie dans les études de fiabilité et de survie et notée R(x)

Diagramme de FARMER

➔ Visualise la partition du risque en deux domaines

Probabilité ou vraisemblance



Perception des risques

Appréciation subjective des composantes **p** et/ou **g** du risque

(g, p_{\downarrow})

(g^{\uparrow}, p)

Corrosion (sociale) du risque: perception du risque par la seule composante probabilité sous-estimée

$(g, p_{\downarrow\epsilon})$

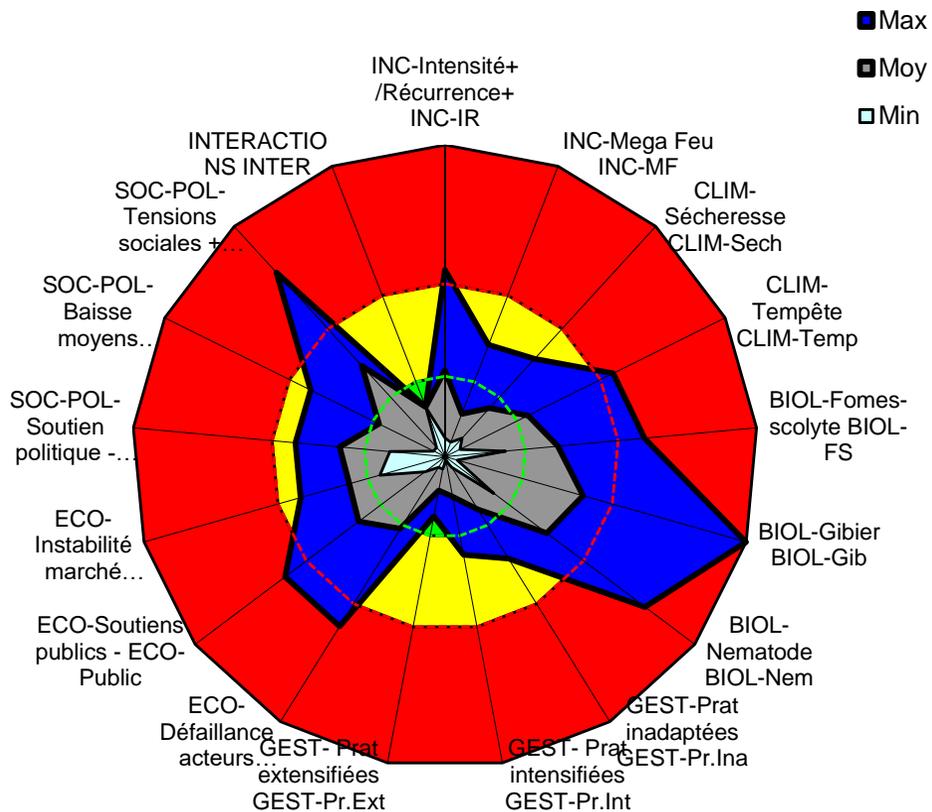
Aversion au risque: perception par la seule composante de gravité surestimée

(g^{\uparrow}, p)

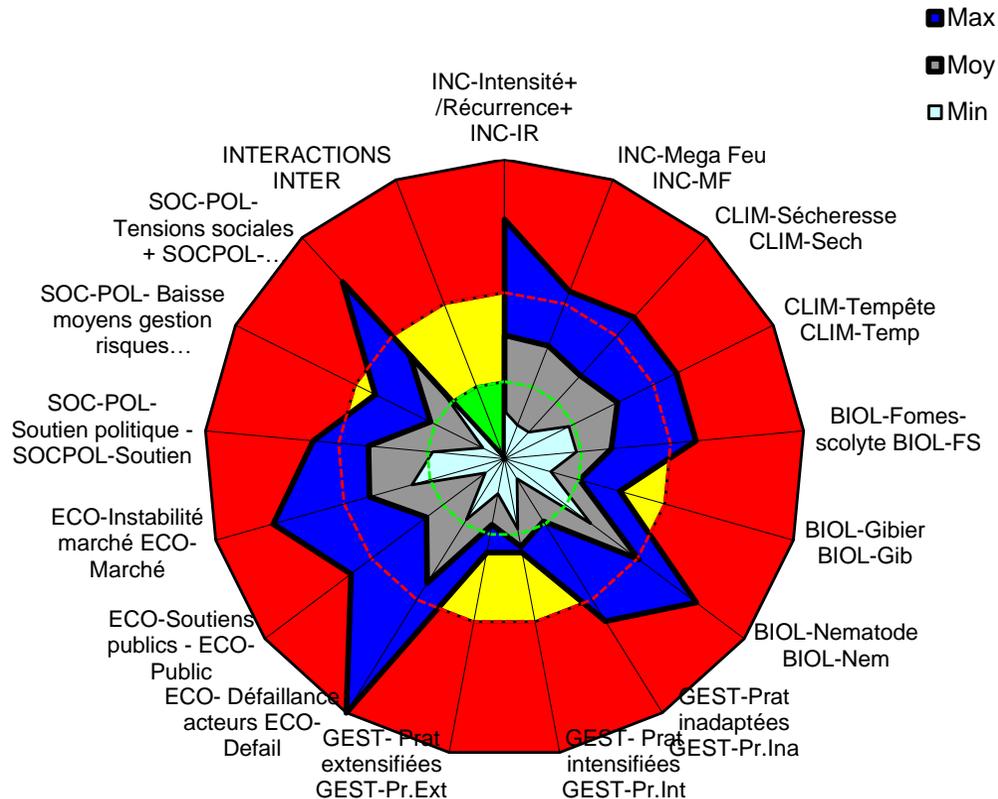
Définitions initiales

Perception des risques

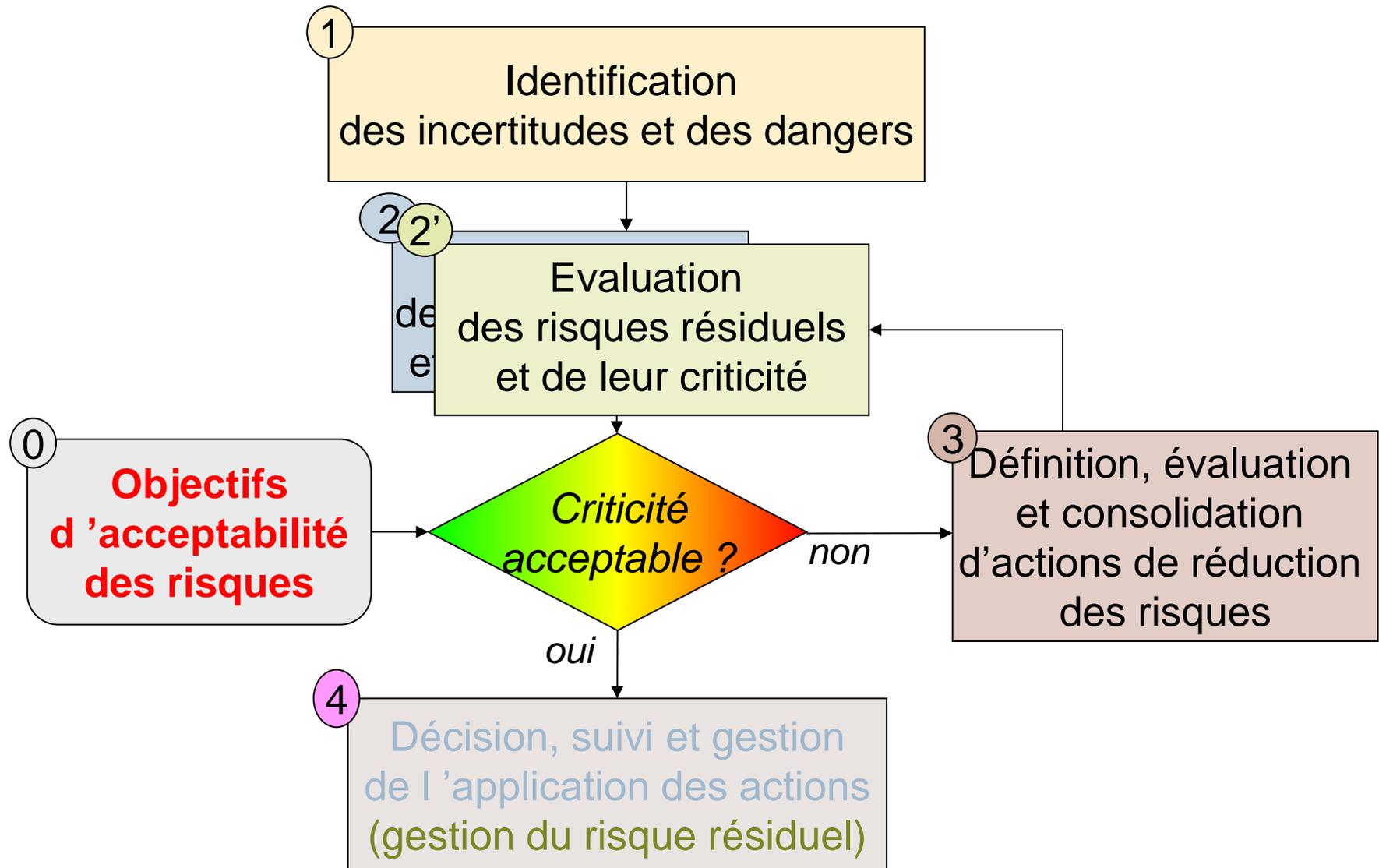
Propriétaires forestiers



Industrie 1ere transformation



Management des risques: processus itératif



6- INCERTITUDE ET RISQUE

CE QUI NE DEPEND PAS DE NOTRE VOLONTE

OU

CE QUE L'ON NE PEUT PAS PREVOIR

- Aléatoire, Aléa
- Stochastique

≠ Hasardeux (≈ présence d'un danger = Hazard)

CINDYNIQUE (kindynos) = science du danger (et du risque)

Le hasard est associé à l'*éventualité* d'un événement futur

- soit **incertain**: on ne sait pas s'il se produira
- soit d'un **terme indéterminé**: on ne sait pas quand il se produira

LA MESURE COMPTABLE → statistique descriptive ou exploratoire

- Estimation de la tendance, position, dispersion

LA FREQUENCE → statistique inférentielle

- Estimation des quantiles, paramètres de lois de distribution, intervalle de confiance

LA VRAISEMBLANCE → statistique décisionnelle

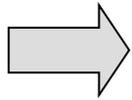
- Estimation de la confiance dans une information



Intervalle de temps moyen entre deux occurrences de l'événement ϵ

Nombre moyen de réalisation d'une activité entre deux occurrences de l'événement ϵ

Nombre moyen de sollicitations d'un dispositif entre deux occurrences de l'événement ϵ



Typologie des mesures des occurrences (des conséquences ...)

Classes de vraisemblance	Intitulé générique
V1	Impossible à improbable
V2	Très peu probable
V3	Peu probable
V4	probable
V5	Très probable à certain

Période de récurrence T

← T1 (exemple 5 ans)

← T2 (exemple 1 an)

← T3 (exemple 1 mois)

← T4 (exemple 1 semaine)

7- FORMALISATION DU RISQUE

 Typologie des conséquences sur le système

I	Aucune conséquence
II	Impact sur l'activité
III	Impact sur la sécurité et l'intégrité

Classes de gravité

Classe de gravité	Intitulé de la classe	Intitulé des conséquences	Données quantitatives
G1	Mineure	Aucun impact sur les performances et la sécurité de l'activité	$g < g_1$
G2	Significative	Dégradation des performances du système sans impact sur la sécurité	$g_1 < g < g_2$
G3	Grave	Forte dégradation ou échec des performances du système sans impact sur la sécurité	$g_2 < g < g_3$
G4	Critique	Dégradation de la sécurité ou de l'intégrité du système	$g_3 < g < g_4$
G5	Catastrophique	Forte dégradation ou échec de la sécurité ou perte du système	$g > g_5$

- ❑ **Niveaux G2-G3:** Fiabilité/Disponibilité (impacte les performances)
- ❑ **Niveaux G4-G5:** Sécurité de l'intégrité structurelle et fonctionnelle du système

Classes de gravité

- **G5 Gravité catastrophique** correspond à des conséquences telles que
 - dommage important sur l'homme (mort, invalidité, blessures graves)
 - destruction totale du système et de son environnement

⇒ *Pas d'action possible suite à l'ampleur du phénomène*
- **G4 Gravité critique** correspond à des conséquences telles que
 - blessures graves non permanentes
 - destruction partielle du système

⇒ Procédure d'urgence permettant de minimiser les conséquences
- **G3 Gravité grave** correspond à des conséquences telles que
 - blessures légères
 - arrêt ou dégradation importante de l'activité sans destruction
- **G2 Gravité significative** correspond à des conséquences telles que
 - dégradation de la mission sans destruction ou indisponibilité importante
- **G1 Gravité mineure**

Classes de gravité (exemple industrie)

Classes de gravité	Intitulés des gravités	Sous index	Intitulés des conséquences
G1	Mineure	10	Aucun impact sur les performances et la sécurité de l'activité
		11	Défaillance n'entraînant aucun dommage, ni perte ou interruption
G2	Significative	20	Dégradation des performances sans impact sur la sécurité
		21	Blessures légères pour les professionnels uniquement
		22	Impact environnemental rapidement maîtrisée avec les moyens de la station
		23	Perte financière inférieure à 200 k€
		24	Interruption de la station inférieure à 24 heures
G3	Grave	30	Forte dégradation ou échec des performances sans impact sur la sécurité
		31	Blessures légères de personnes (professionnels ou non)
		32	Impact environnemental avec effets réversibles. Dépassement des valeurs rédhitoires de plus de 10%.
		33	Perte financière comprise entre 200 k€ et 500 k€
		34	Interruption de la station sur 24 heures
G4	Critique	40	Dégradation de la sécurité
		41	Blessés graves de professionnels
		42	Impact environnemental avec effets partiellement irréversibles. Dépassement des valeurs rédhitoires de plus d'un facteur 1,5.
		43	Perte financière comprise entre 500 k€ et 2 M€
		44	Interruption de la station comprise entre 24 et 36 heures
G5	Catastrophique	50	Forte dégradation ou échec de la sécurité
		51	Plusieurs blessés graves ou mort d'homme (professionnel ou non)
		52	Impact majeur environnemental avec effets irréversibles.
		53	Perte financière de plus de 2 M€
		54	Interruption de la station de plus de 36 heures

EXEMPLE D'ÉCHELLE DE GRAVITÉ POUR L'IMPLANTATION D'UN PARC ÉOLIEN

Classe de Gravité	Niveau	Sous-index	Description des Conséquences	NSI
G1	Mineure	10	Aucun impact sur les populations locales et les visiteurs	1
		11	Aucun impact sur la faune et la flore	0
		12	Aucun impact sur la flore	0
		13	Aucun impact sur le paysage	0
		14		0
		15		0
G2	Significative	20	Gêne passagère pour les populations locales et visiteurs	13
		21	Perturbation ponctuelle et locale de la faune ou de la flore (résilience rapide)	2
		22	Pertes économiques faibles	2
		23	Impact visuel faiblement perceptible	0
		24		0
		25		0
G3	Grave	30	Gêne permanente pour les populations locales et visiteurs	15
		31	Perturbation permanente de la faune ou de la flore	9
		32	Pertes économiques modérées	5
		33	Fort impact visuel négatif local	3
		34	Pollution ponctuelle, locale et de faible ampleur (surface < 100 m²)	2
		35		0
G4	Critique	40	Dégradation permanente des conditions d'usages de l'environnement par les populations locales et visiteurs	3
		41	Forte dégradation de l'état d'une population animale ou végétale	14
		42	Pertes économiques importantes	0
		43	Fort impact visuel négatif pour l'ensemble des populations locales et visiteurs	4
		44	Pollution chronique ou ponctuelle d'ampleur modérée (surface < 1000 m²)	10
		45		0
G5	Catastrophique	50	Mort humaine, blessures graves ou conséquences sanitaires graves sur les populations locales	17
		51	Disparition ou destruction d'une population animale ou végétale sans résilience possible	0
		52	Pertes économiques catastrophiques (disparition d'activités)	0
		53	Arrêt de l'exploitation et démantèlement du parc	0
		54	Pollution de grande ampleur (surface impactée > 1000 m², impacts sanitaires irréversibles sur les populations et la biosphère)	0
		55		0

EXEMPLE D'ÉCHELLE DE GRAVITÉ POUR LE CYCLE DE VIE DU SAUMON ATLANTIQUE

Index	Classe de gravité	Intitulé des conséquences
G1	Mineure	Pas d'impact sur le cycle biologique et la fonction de reproduction
G2	Significative	Perturbation du cycle biologique sans atteinte à la fonction de reproduction
G3	Grave	Dégradation du cycle biologique, fonction de reproduction perturbée mais maintenue
G4	Critique	Dégradation du cycle biologique, reproduction incertaine
G5	Catastrophique	Cycle biologique interrompu, fonction de reproduction perdue

EXEMPLE D'ÉCHELLE DE GRAVITÉ D'UN PROCESSUS BIOLOGIQUE INVASIF

Gravité			
Classe de gravité	Intitulé de la classe	Index	Intitulé des conséquences
G1	Mineure	10	Aucun impact local ou régional / Couverture inférieure à 1%
		11	Aucun impact local ou régional sur la biodiversité
		12	Aucun impact local ou régional sur le paysage
		13	Aucun impact local ou régional sur les usages économiques
		14	Aucun impact local ou régional sur les usages récréatifs
		15	
G2	Significative	20	Dégradation locale / Couverture entre 1% et 5% (Des actions peuvent être mises en œuvre pour limiter les impacts au niveau local et rétablir rapidement un état antérieur)
		21	Dégradation locale de la biodiversité
		22	Dégradation locale du paysage
		23	Dégradation locale des usages économiques
		24	Dégradation locale des usages récréatifs
		25	
G3	Grave	30	Perte locale / Couverture entre 5% et 10% (Des actions peuvent être mises en œuvre pour limiter les impacts au niveau local et empêcher une propagation au niveau régional)
		31	Perte locale de la biodiversité
		32	Perte locale du paysage
		33	Perte locale des usages économiques
		34	Perte locale des usages récréatifs
		35	
G4	Critique	40	Dégradation régionale / Couverture entre 10 et 25% (Des actions d'urgence permettent de limiter temporairement la gravité des impacts)
		41	Dégradation régionale de la biodiversité
		42	Dégradation régionale du paysage
		43	Dégradation régionale des usages économiques
		44	Dégradation régionale des usages récréatifs
		45	
G5	Catastrophique	50	Perte régionale / Couverture > 25% (Aucune action ne permet de revenir à un état antérieur / Impact irréversible / Pas d'action possible devant l'ampleur du phénomène)
		51	Perte régionale de la biodiversité
		52	Perte régionale du paysage
		53	Perte régionale des usages économiques
		54	Perte régionale des usages récréatifs
		55	



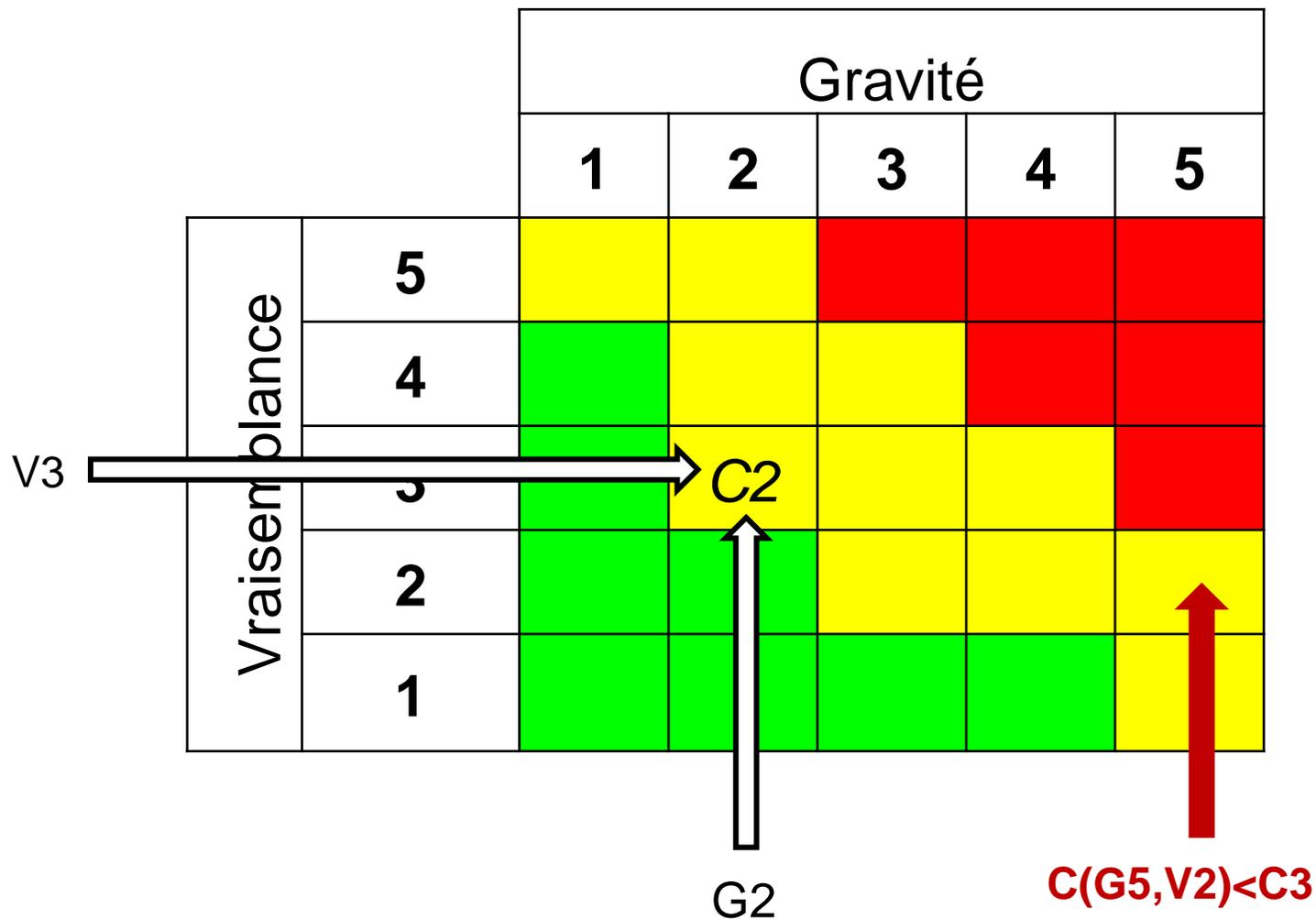
Résultat de la fonction de décision: $C = f_d(G, V)$

f_d est associée à une échelle de contraintes de nature politique, sociale, religieuse, éthique, économique....

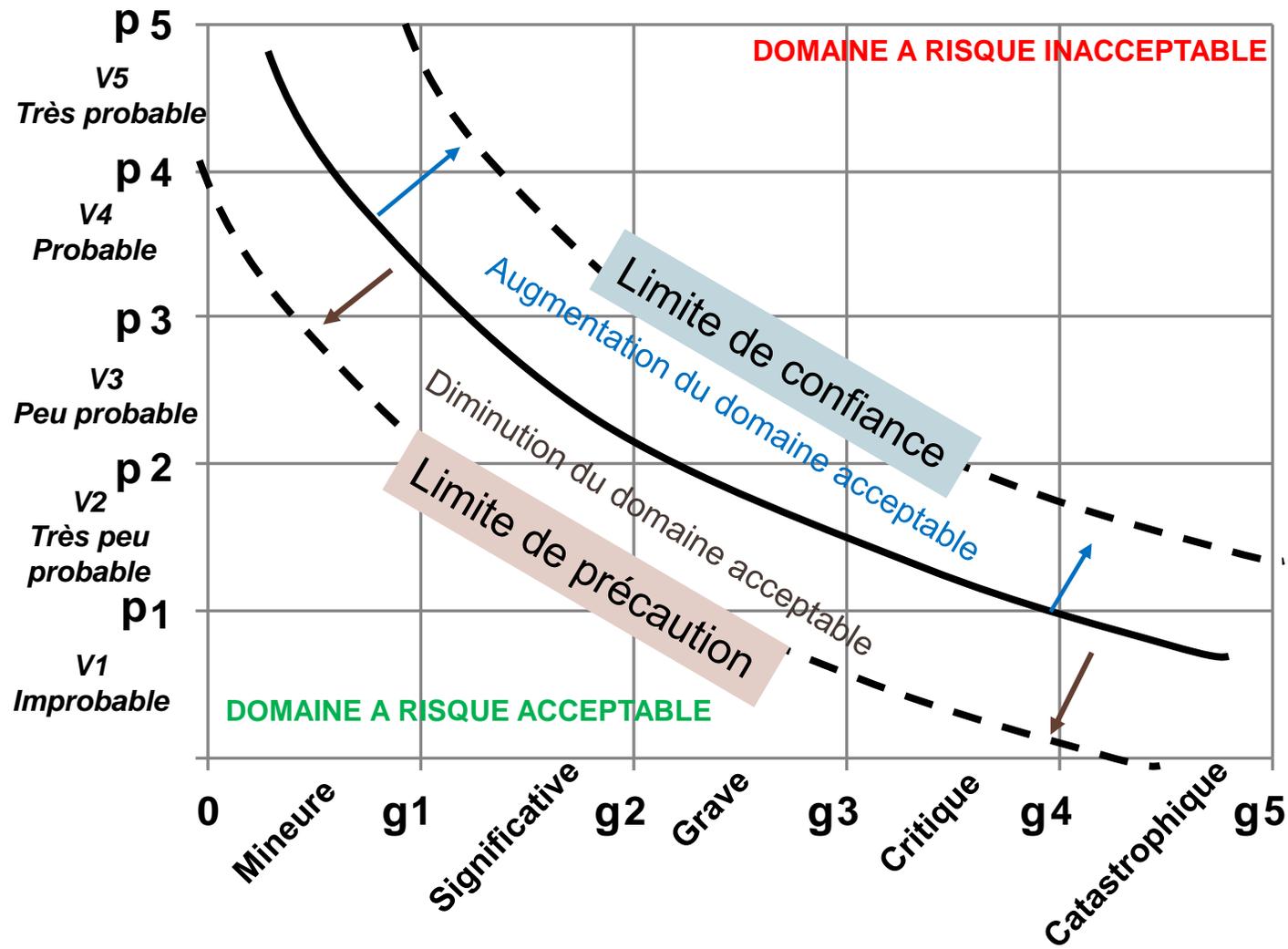
- **Domaine de définition de f_d : ensemble des 25 couples (G,V)**
- **Domaine des valeurs de f_d : {C1,C2,C3}**

Classe de criticité	Intitulé de la classe	Intitulés des décisions et des actions
C1	Acceptable	Aucune action n'est à entreprendre
C2	Tolérable sous contrôle	On doit organiser un suivi en termes de gestion du risque
C3	Inacceptable	On doit refuser la situation et prendre des mesures en réduction des risques sinon ... on doit refuser toute ou partie de l'activité

Tableau de Criticité

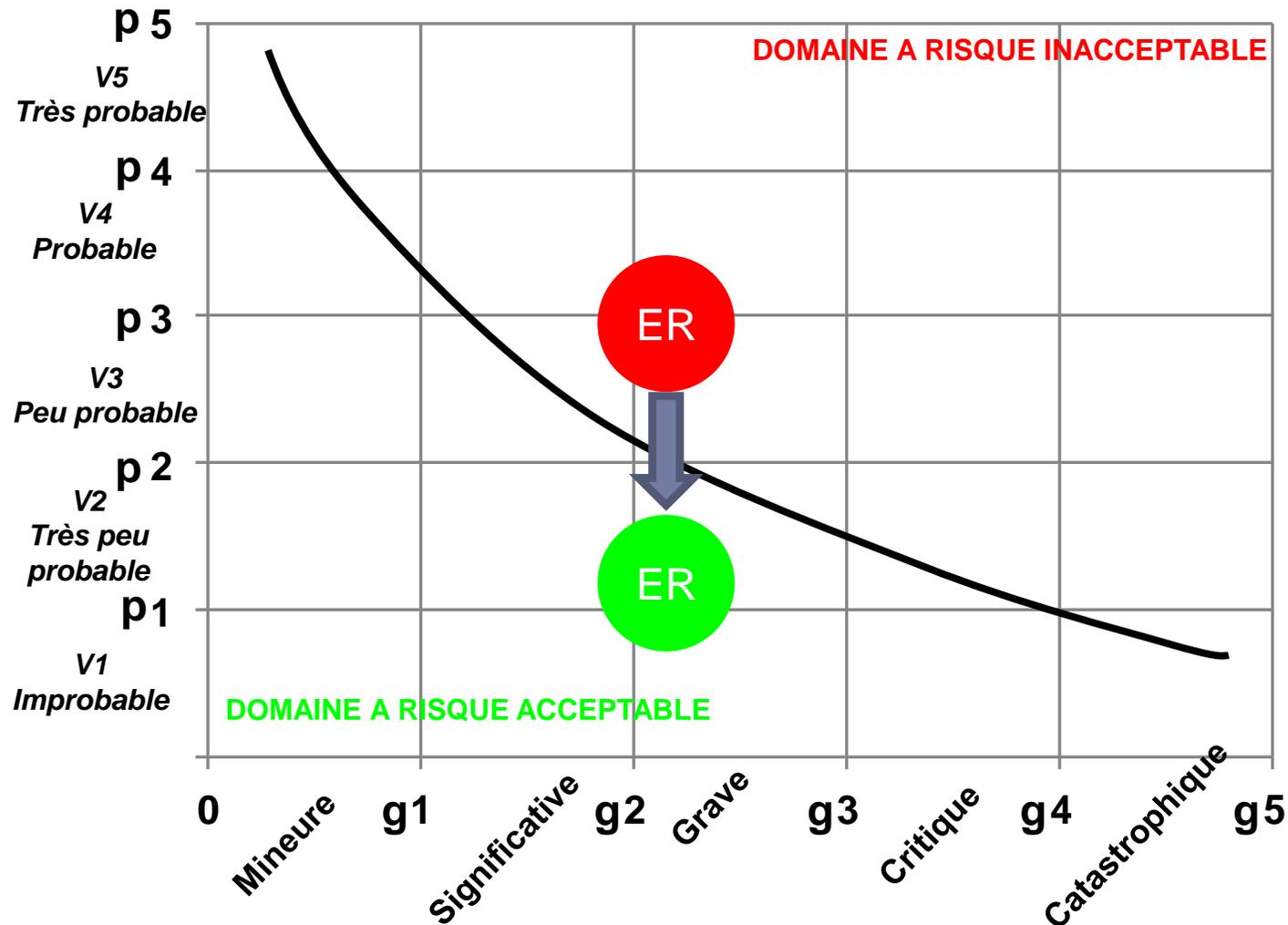


La précaution



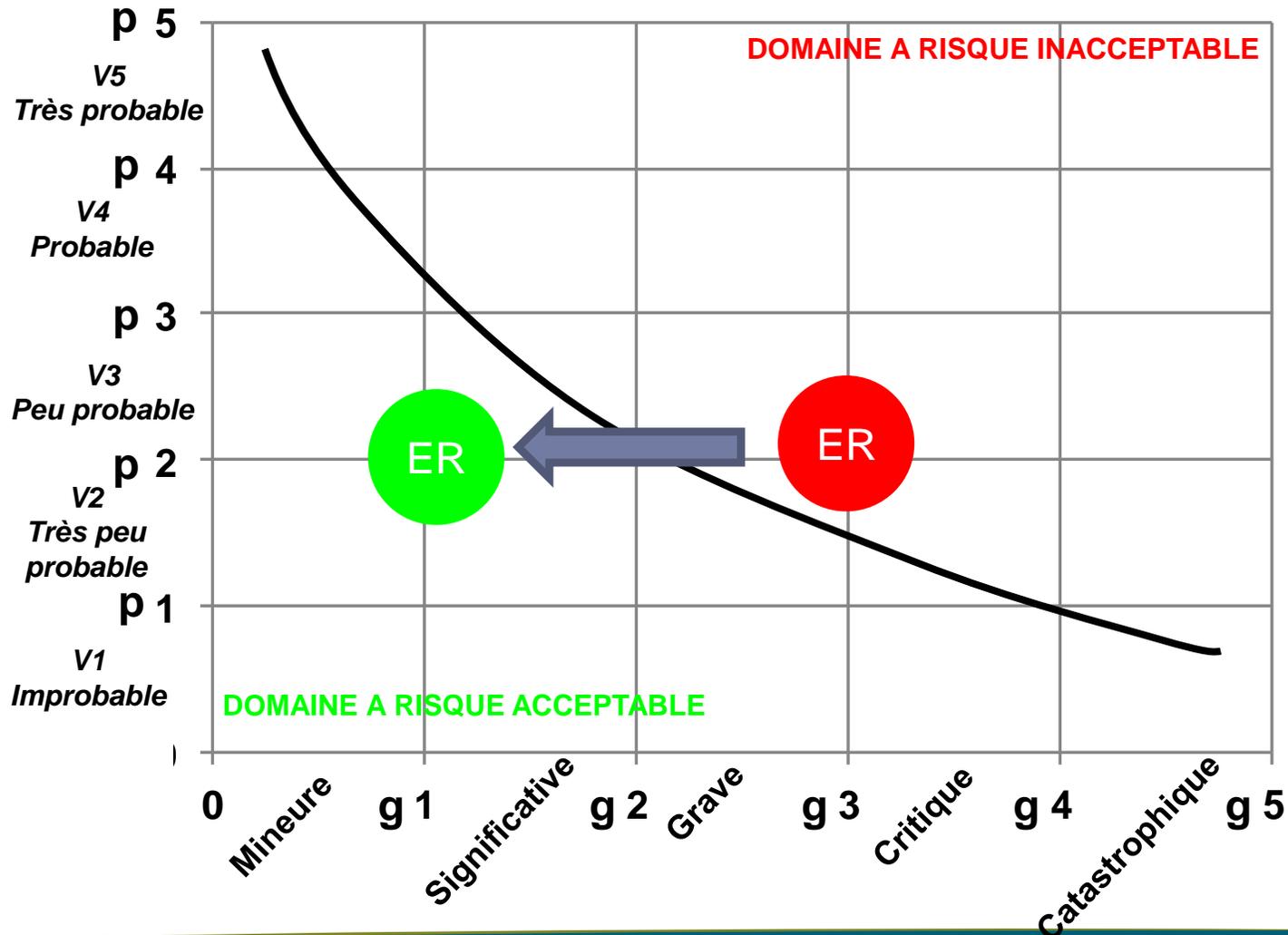
Passage d'un risque inacceptable à un risque acceptable: la PREVENTION

Modifier le système ou son exploitation pour diminuer la probabilité d'occurrence de ER et rendre le risque acceptable



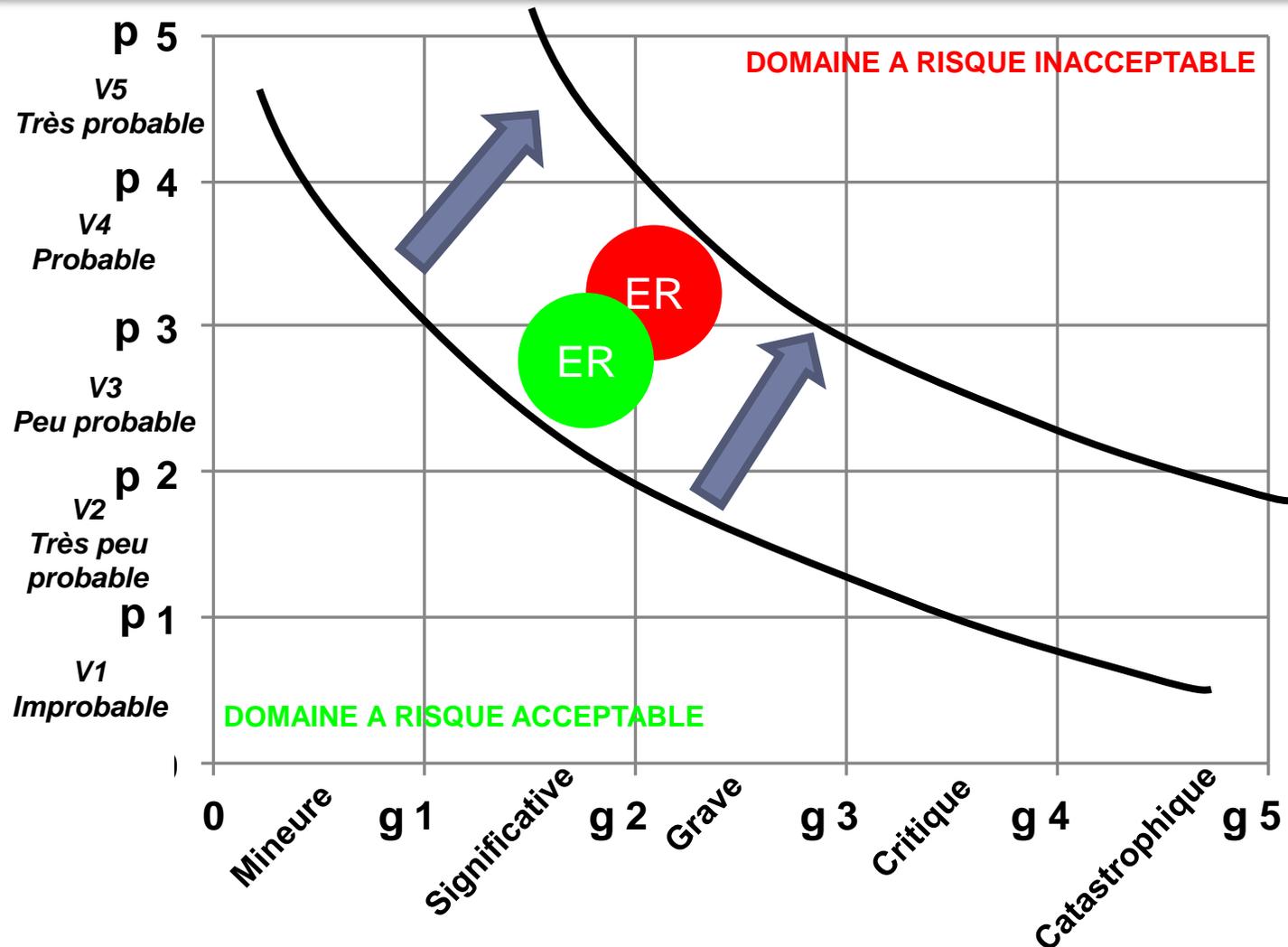
Passage d'un risque inacceptable à un risque acceptable: la PROTECTION

Modifier le système ou son exploitation pour diminuer la gravité de ER et rendre le risque acceptable



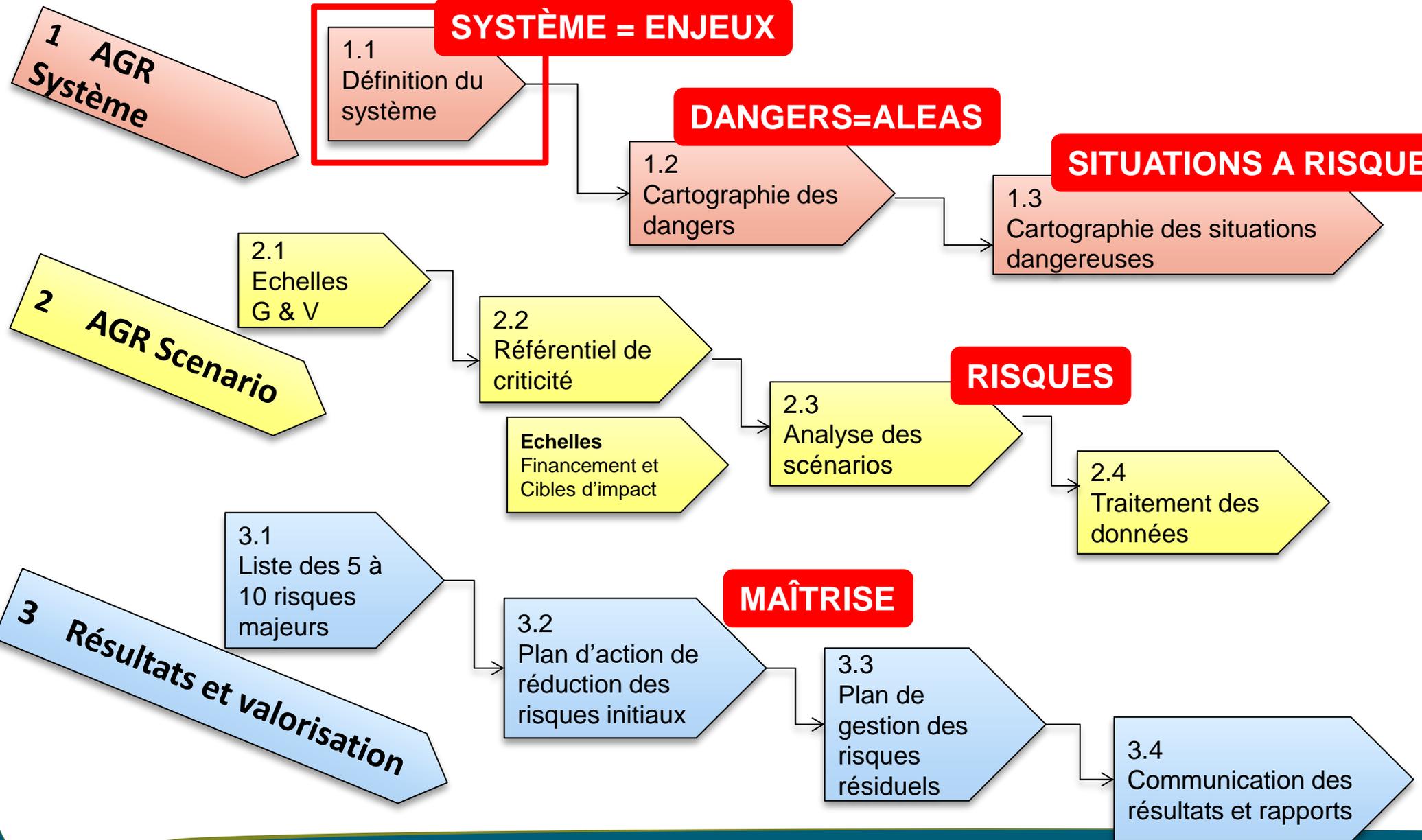
Passage d'un risque inacceptable à un risque acceptable: l'ASSURANCE et la DEROGATION

Rendre le risque acceptable en augmentant artificiellement le domaine à risque acceptable (*en pratique, seul le risque tolérable est assurable*)



AGR SYSTÈME

PROCESSUS DE L'AGR





Périmètre de l'analyse système

- Définition du système (Fonctions, Phases, Sous-systèmes)

Fct

Ph

S/S

- Cartographie des dangers auxquels le système est exposé

- Evaluation des interactions Dangers/Système



Cartographie des Situations Dangereuses

DÉFINITION DU SYSTÈME

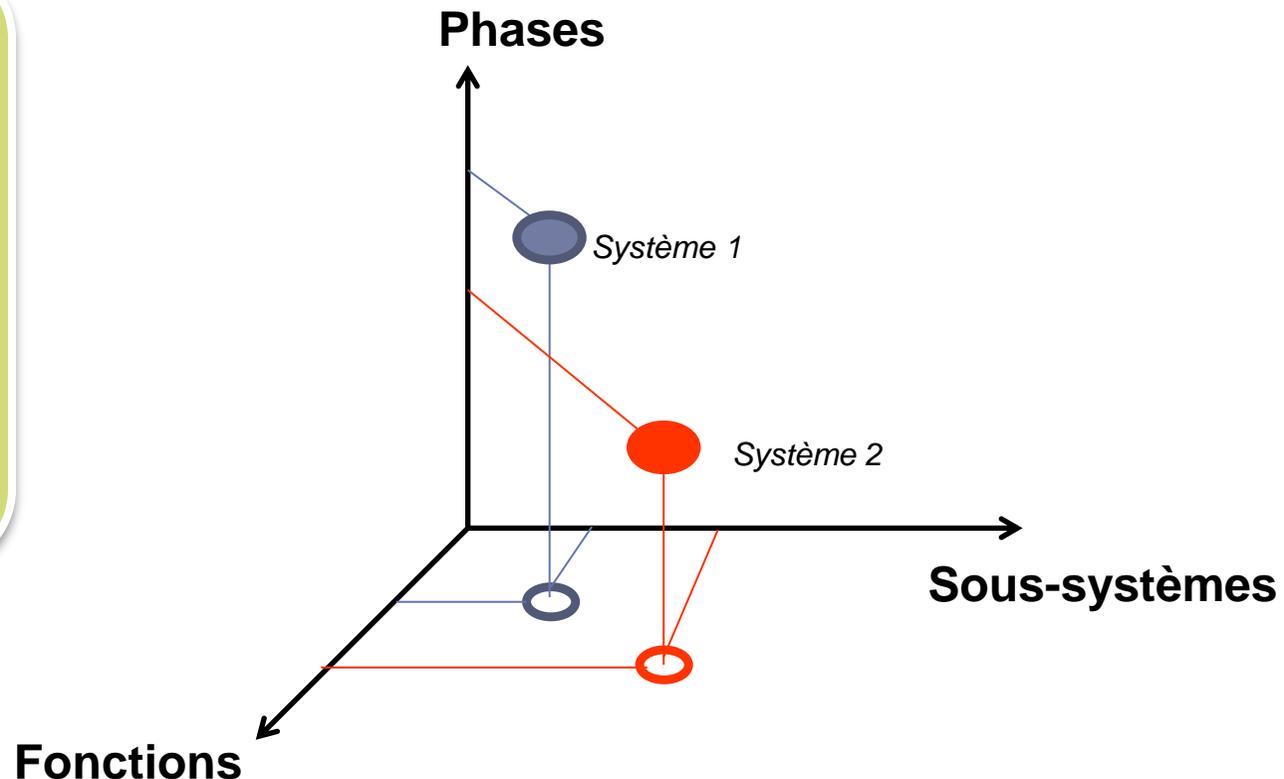
Le système est défini, selon les cas, soit comme un **processus composé de phases**, soit comme un **ensemble fonctionnel** ou comme un **ensemble de sous-systèmes** ou soit comme leur **combinaison**.

Rappel: système

Ensemble d'éléments

- naturels
- humains, sociaux
- techniques, matériels, logiciels
- financiers, commerciaux

en **interaction**, organisés pour remplir une activité donnée et **atteindre des objectifs** dans des conditions données



EXEMPLES GÉNÉRIQUES

Description du système en fonctions

SYSTÈME	Fct A	Fct B		Fct C	Fct D	Fct E
Fonctions		s/fct B1	s/fct B2			

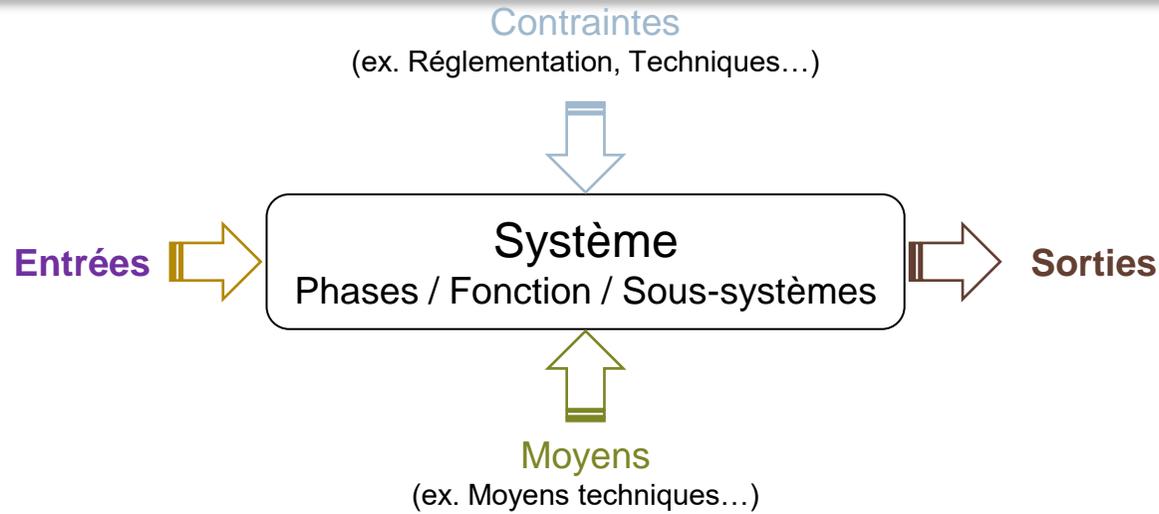
Description du système en phases

SYSTÈME	Ph A	Ph B		Ph C	Ph D	Ph E
Phases		s/ph B1	s/ph B2			

Description du système en sous-systèmes

SYSTÈME	S/S A	S/S B		S/S C	S/S D	S/S E
S/Systèmes		élément B1	élément B2			

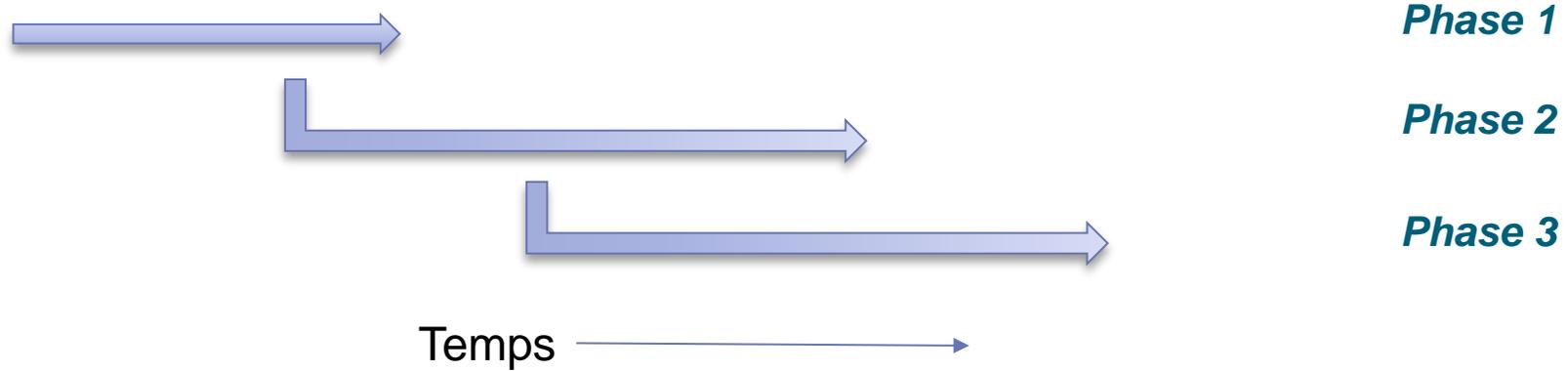
Description du système



Décrire le système pour en identifier les éléments vulnérables

Ph/Fct/Ssyst 1				Ph/Fct/Ssyst 2						Ph/Fct/Ssyst3		
Ph/Fct/SS 111	Ph/Fct/SS 112	Ph/Fct/SS 113		Ph/Fct/SS 211	Ph/Fct/SS 212	Ph/Fct/SS 213	Ph/Fct/SS 214	Ph/Fct/SS 215	Ph/Fct/SS 216	Ph/Fct/SS 311	Ph/Fct/SS 312	Ph/Fct/SS 313
Ph/Fct/SS 121	Ph/Fct/SS 131	Ph/Fct/SS 132		Ph/Fct/SS 221	Ph/Fct/SS 221	Ph/Fct/SS 231	Ph/Fct/SS 241	Ph/Fct/SS 251	Ph/Fct/SS 261	Ph/Fct/SS 321	Ph/Fct/SS 321	Ph/Fct/SS 331

Déroulé temporel de l'activité du système



Description d'un système « Implantation d'un parc éolien »





Périmètre de l'analyse système

- Définition du système (Fonctions, Phases, Sous-systèmes)

Fct

Ph

S/S

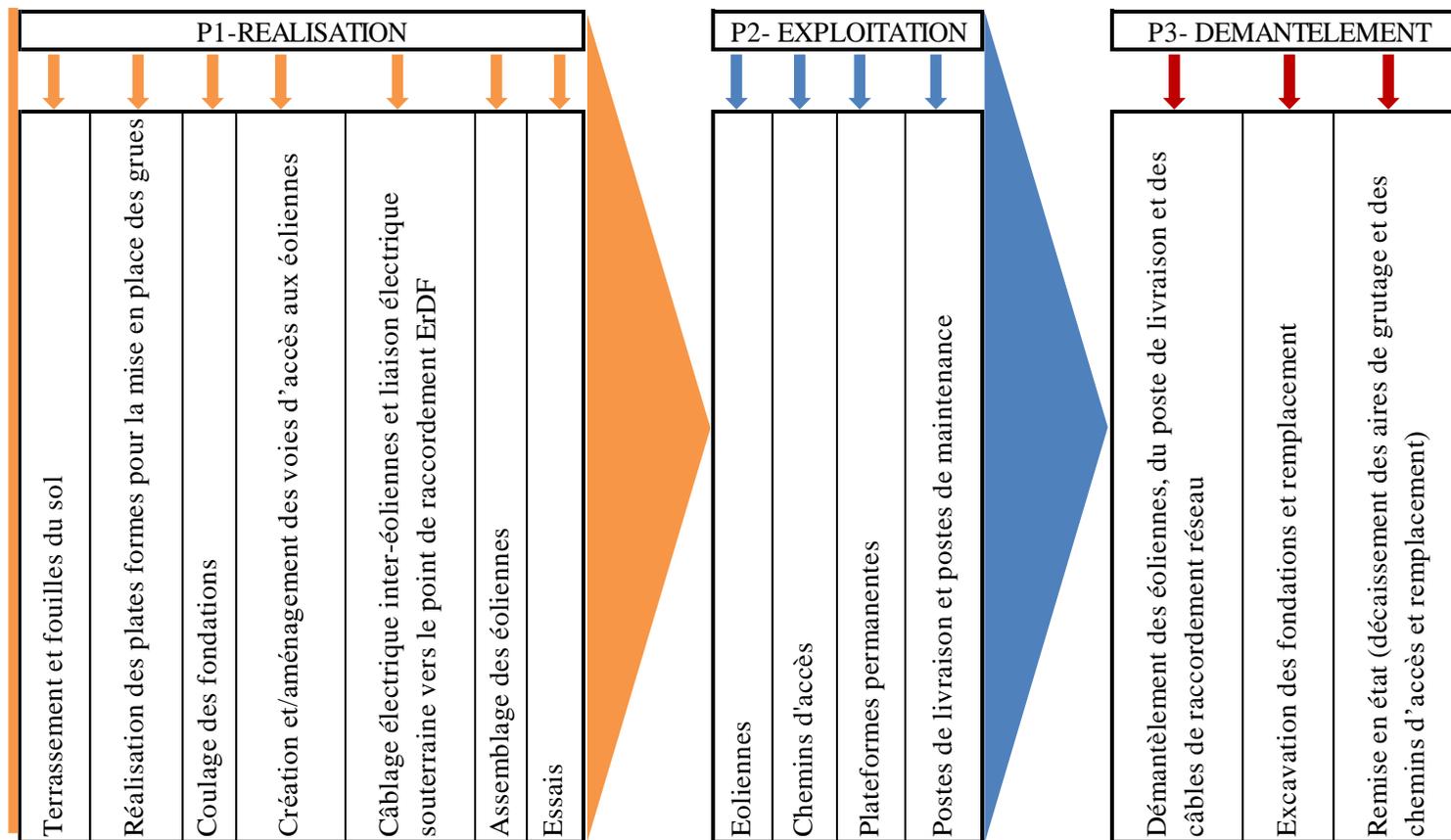
- Cartographie des dangers auxquels le système est exposé

- Evaluation des interactions Dangers/Système



Cartographie des Situations Dangereuses

Système « Implantation d'un parc éolien » : PHASES



Système « Cycle de vie du saumon atlantique » : PHASES

Phase dulçaquicole				Phase Marine	Phase Migratoire		
Reproduction	Adultes		Juveniles	Adultes	Devalaison des smolts	Amontaison des reproducteurs	Transition entre zones de grossissement et cours d'eau
Stabulation pré- et post-reproductive	Phase sous graviers et émergence		Croissance				
	Croissance						

Système « Hydrosystème » : COMPARTIMENTS

LIT MINEUR (t entre 1 et 2 ans)			ZONE RIVERAINE (t entre 2 et 10)			PLAINE INONDATION (>10 ans)			
Faciès d'écoulement	Chenal d'étiage								
Colonne d'eau (eau + dissous)									
Sédiments en place									
Bancs alluviaux (débit à plein bord)	Lit à plein bord								
Chenaux secondaires									
Colonne d'eau (eau + dissous)									
Sédiments en place									
Sous-écoulement	Nappe								
Interface nappe-rivière									
Végétation aquatique (chenal d'étiage)	Compartiment biologique								
Végétation aquatique / terrestre (lit à plein bord)									
Faune aquatique (microorganismes, invertébrés, poissons)									
Interface aquatique/terrestre									
Berges									
Zones inondables de haute fréquence	Lit moyen								
Îles									
Bras morts	Annexes hydrauliques								
Chenaux de crue									
Sous écoulement									
Interface nappe-rivière		Nappe							
Végétation aquatique (bras morts)									
Herbacées annuelles et bisannuelles									
Arbustives pionnières (peuplier saule)	Compartiment biologique								
Arborées (peuplier saule aulne frêne)									
Invertébrés									
Batraciens									
Poissons									
Oiseaux									
Mammifères									
Soils									
Zones inondables de basse fréquence		Lit majeur							
Sous écoulement									
Interface nappe-rivière	Nappe								
Herbacées annuelles et bisannuelles									
Arbustives pionnières (prunelier)	Compartiment biologique								
Arborées (Chêne orme)									
Invertébrés									
Batraciens									
Oiseaux									
Mammifères									
Tissu urbain (habitation, commerce, Agriculture	Compartiment anthropique								
Industrie									
Transport et communication									

EXEMPLES PAR FONCTIONS

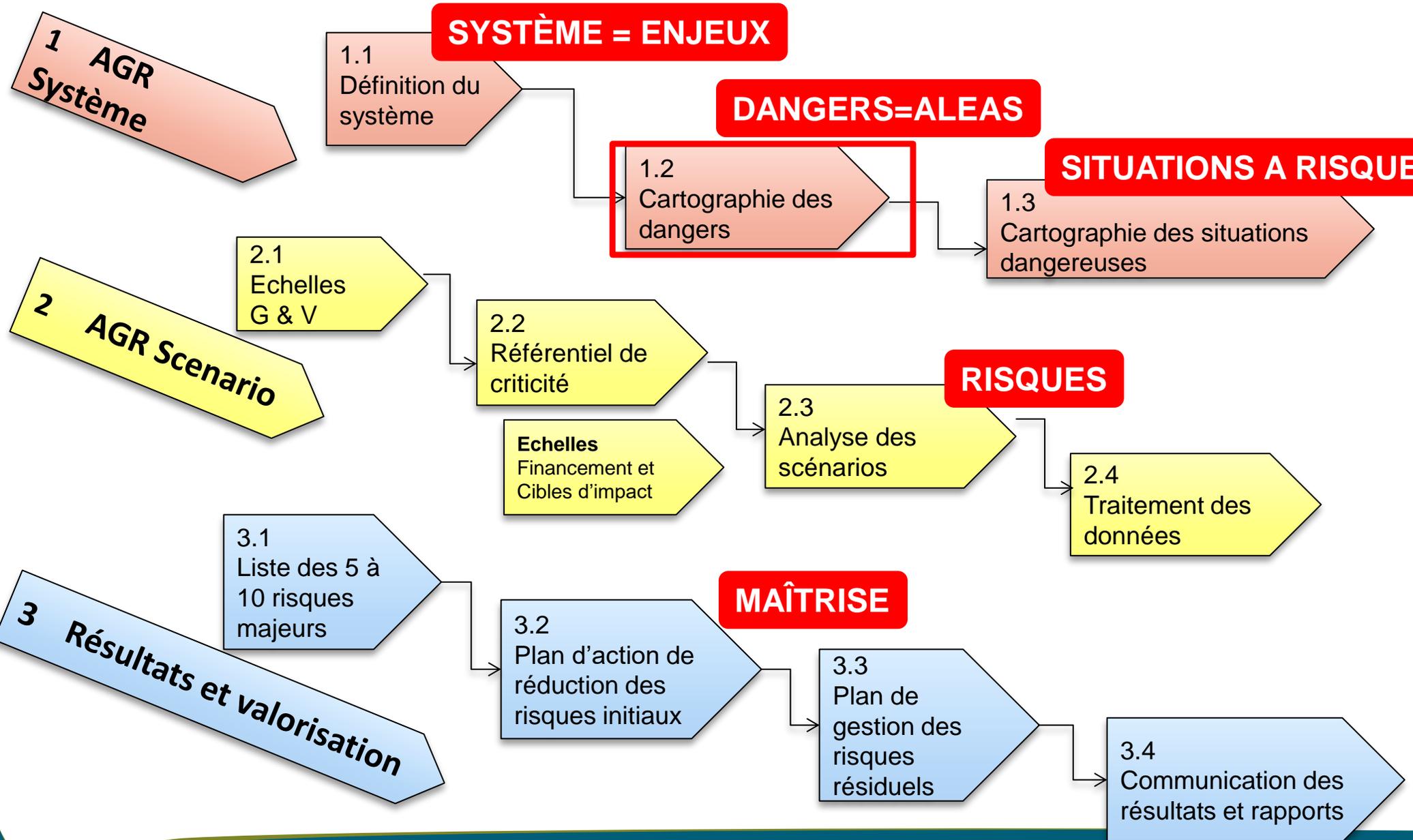
Description d'un système d'incinération des ordures ménagères

Transporter les déchets (A)				Stocker les déchets (B)				Incinérer les matières premières (C)				Valoriser les déchets (D)		Traiter les sous-produits (E)						Stocker les sous-produits (F)																												
Entrer des matières premières				Sortir des résidus				Acheminer les matières premières				Récupérer la chaleur		Neutraliser les dioxines		Récupérer les poussières		Laver les fumées				Traiter l'eau		Rejeter les fumées																								
Camion	Chaufeur	Voie d'accès	Contrôles d'accès	Portique	Camion	Chaufeur	Voie de sortie	Contrôle de sortie	Ponts roulants	Godets hydrauliques	Fosse	Matières premières	Surveillance caméra	Opérateur	Silos	Fosse à mâchefer	Opérateur	Caméra	Résidus	Grapin	Trémie	Opérateur	Contrôle commande	Four	Contrôle commande	Réserve de	Tapis vibrant	Opérateur	Contrôle commande	Chaudière	Tuyaux	Eau	Contrôle commande	Réacteur catalytique	Contrôle commande	Filtres (électrofiltres)	Contrôle commande	Tour à garnissage	Contrôle commande	Eau	Produits chimiques	Fumées	Station d'épuration	Produits chimiques	Cheminée	Contrôle commande	Manutention	Entrepôts

⇒ Liste *structurée* des **dangers**

DANGERS GÉNÉRIQUES	Dangers spécifiques <i>(en rapport avec le système)</i>	Éléments ou événements dangereux ou facteur de danger

PROCESSUS DE L'AGR



LES DANGERS GÉNÉRIQUES

sont des rubriques correspondant à de grandes catégories de domaines dans lesquels les dangers sont susceptibles d'apparaître

Exemples d'intitulés de ces rubriques: Environnements, Politique, Biologique....

LES DANGERS SPÉCIFIQUES

sont des sous rubriques ou classes du danger générique considéré associées au système étudié

Exemples d'intitulés de ces sous-rubriques: Naturel, Réglementation, Invasion

LES ÉVÉNEMENTS ET LES ÉLÉMENTS DANGEREUX

correspondent à l'ensemble des dangers* entrant dans la classe de dangers spécifiques considérée

Exemples d'intitulés :

- *Inondation*
- *Non respect de la réglementation*
- *Introduction d'une espèce invasive*

*** L'intitulé d'un événement ou d'un élément dangereux doit être conforme à la définition d'un danger**

STRUCTURE GÉNÉRIQUE

DANGERS GENERIQUES	Dangers Spécifiques	Evénements ou éléments dangereux
DG1	DS1	ED
	DS2	ED
	DS3	ED
	DS4	ED
DG2	DS1	ED1
		ED2
		ED3
		ED4
	DS2	ED1
		ED2
	DS3	ED1
		ED2
DG3	DS1	ED1
		ED2
	DS2	ED1
		ED2
DG4	DS1	ED
	DS2	ED1
		ED2

CATÉGORIES DE DANGERS GÉNÉRIQUES D'UN SYSTÈME OU D'UNE ACTIVITÉ

Externes	Internes liés à la gouvernance	Internes liés aux moyens techniques	Internes liés à la production
Environnements	Commercial	Infrastructures et locaux	Etudes et projets
Politique	Communication et crises	Matériels et équipement	Opérationnel
Insécurité	Economique	Système d'information	Fonctionnel
Image	Entreprise		Facteur humain
Client	Ethique		Professionnel
	Financier		Produit
	Juridique		Physico-chimique
	Management		<i>Clinique</i>
	Programmatique		
	Social		
	Stratégique		
	Technologique		

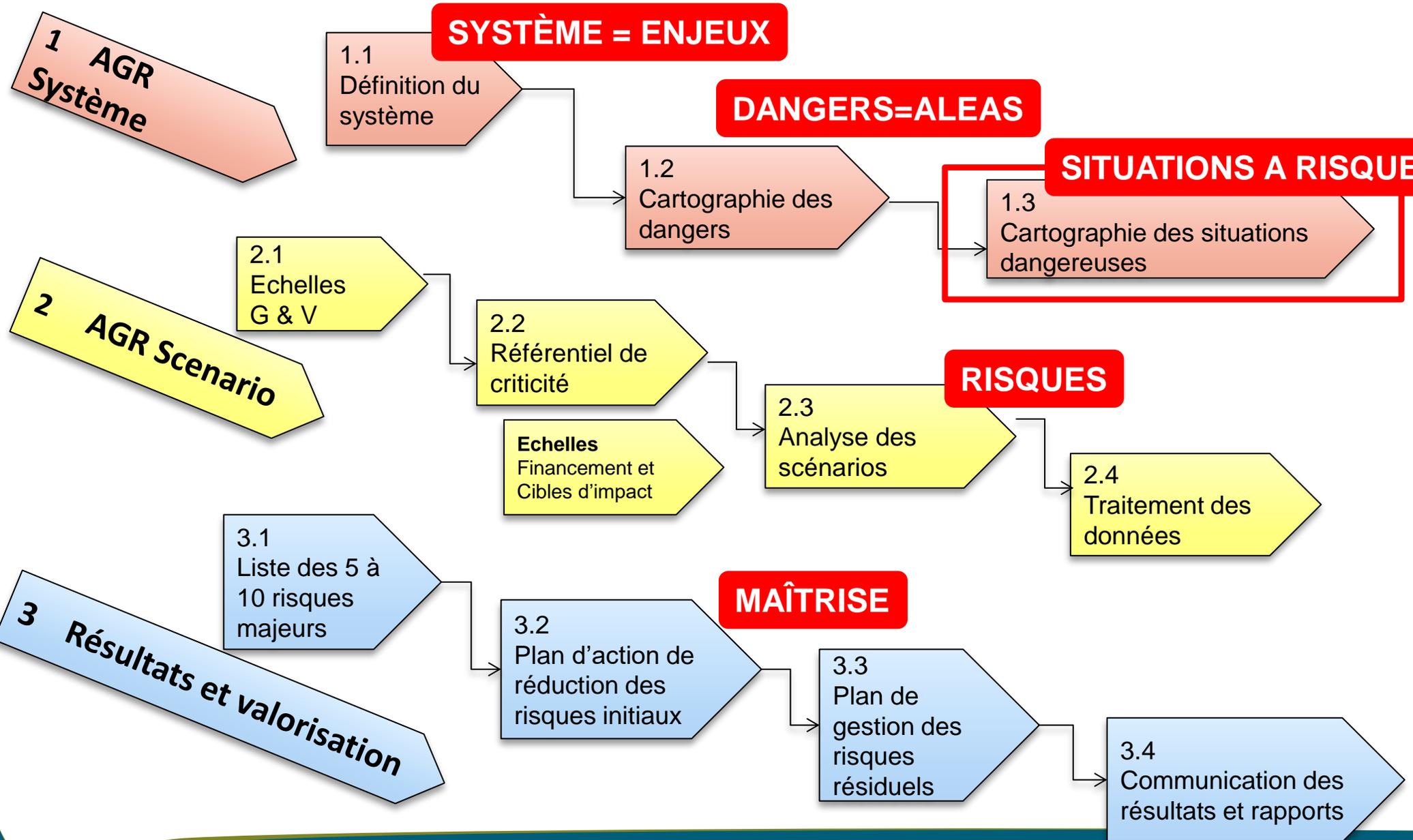
CARTOGRAPHIE DES DANGERS « IMPLANTATION D'UN PARC EOLIEN »

CATEGORIES DE DANGERS	DANGERS GENERIQUES	DANGERS SPECIFIQUES	Evénements ou Eléments Dangereux	
EXTERNES AU SYSTEME	POLITIQUE	Réglementaire	Présence d'aire Natura 2000 Présence de ZNIEFF	
	ENVIRONNEMENTS	Naturel	Foudre	
			Gel	
			Inondation	
			Vents violents	
			Activité sismique	
	INSECURITE	Technologique	Mouvements de terrain	
			Présence d'un aéroport	
	INTERNES LIES A LA GOUVERNANCE	FINANCIER	Physique	Présence de personnes non autorisées ou de visiteurs (curiosité - visite) Acte de malveillance
ENTREPRISE		Réserves	Fonds de Réserve insuffisants	
INTERNES LIES AU MOYENS	STRUCTURES (INFRA ET SUPER) ET LOCAUX	Exploitation	Cessation de l'activité d'exploitation (obligation de démantèlement)	
		Infrastructures	Emprise au sol (335 m ² pour les éoliennes et 15 m ² pour les postes de livraison)	
		Superstructures	Effet "barrière" Emprise visuelle	
	MATERIELS ET EQUIPEMENTS	Voiries	Matériels	Circulation des engins Mauvais entretien des véhicules et engins Entretien des véhicules et engins sur place
			PHYSICO-CHIMIQUE	Mécanique
Chimique	Modification de la composition des sols Fuites de lubrifiant lors des opérations de maintenance			
	Hydraulique	Modification des écoulements des eaux		
Electromagnétique	Emission de champs électrique et magnétique Réflexion et diffraction des émissions électromagnétiques			
	Acoustique	Emissions sonores Infrasons		
Thermique		Incendie		
	Optique	Ombre portée Effet stroboscopique Balisage		
PRODUITS		Déchets		Terres excavées Emballages et déchets de chantier

CARTOGRAPHIE DES DANGERS « CYCLE DE VIE DU SAUMON ATLANTIQUE »

PHYSICO-CHIMIQUE	Habitat	Seuil, barrage ou ouvrage dans le continuum fluvial Chenalisation-recalibrage-curage
	Transport solide	Turbidité
		Bouchon vaseux estuarien
	Chimique	Rejets ponctuels de contaminants Rejets chroniques de contaminants
	Pollution lumineuse	Eclairages nocturnes
	Thermique	Réchauffement localisé des eaux douces lié aux activités humaines (barrages, gravières....)
Hydraulique	Débits réservés non respectés	
	Absence de débit d'attrait au niveau d'une passe à poisson	
	Absence de by-pass ou de dispositif d'empêchement au niveau d'un ouvrage hydraulique	
CLIMATIQUE	Changements globaux	Modification des conditions environnementales marines liées à l'amplification des anomalies thermiques
		Modifications des conditions environnementales d'eau douce liées au réchauffement des eaux
	Aleas climatiques	Crues Sécheresses / étiages
BIOLOGIQUE	Compétition-Prédation-Parasitisme-Pathologies	Compétiteurs-Prédateur-Parasites-Pathologies naturellement présents
		Introduction espèces exotiques
		Introduction d'individus domestiques porteurs de pathologies
	Génétique	Présence d'élevages contaminés
		Introgession d'individus domestiques
		Introduction d'individus transgéniques Reproduction des mâles non migrants Hybridation inter-spécifique
ECONOMIQUE	Exploitation de l'espèce-ressource	Pêche professionnelle
		Pêche sportive
		Braconnage

PROCESSUS DE L'AGR

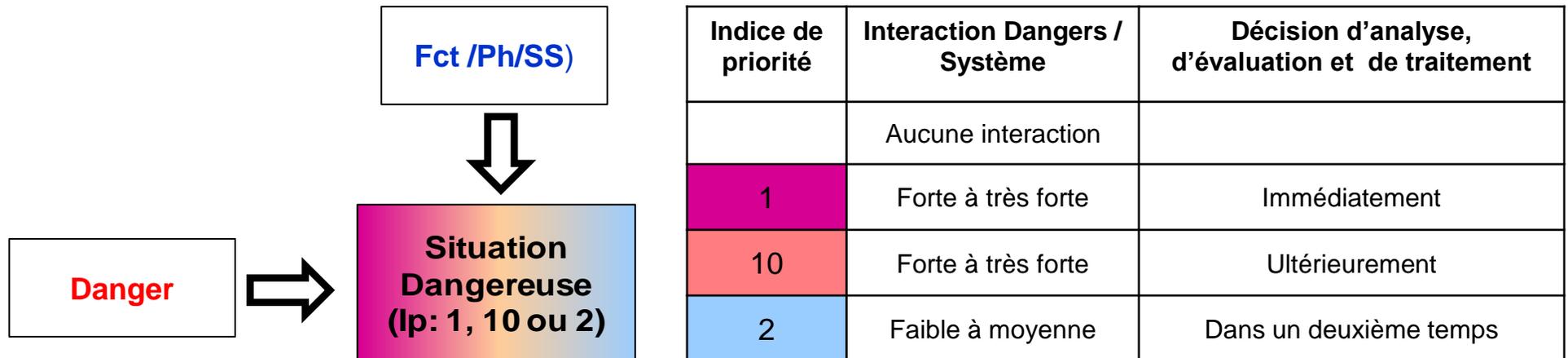


INTERACTIONS DANGERS/SYSTÈME

Evaluation de l'interaction « Dangers / Système » liée au niveau de **danger** et à la **vulnérabilité** des éléments du système exposé

(dans les Fct - Ph - SS)

Indice de priorité: importance de l'interaction Dangers / Système



Si deux situations dangereuses sont identiques, il est nécessaire les regrouper:

- suivant les éléments du système
- suivant les dangers

EXEMPLE DE CARTOGRAPHIE DES SITUATIONS DANGEREUSES

			P1- REALISATION						P2- EXPLOITATION				P3- DEMANTELEMENT				
			Terrassement et fouilles du sol	Réalisation des plates formes pour la mise en place des grues	Coulage des fondations	Création et/aménagement des voies d'accès aux éoliennes	Câblage électrique inter-éoliennes et liaison électrique souterraine vers le point de raccordement EIDF	Assemblage des éoliennes	Essais	Eoliennes	Chemins d'accès	Plate-formes permanentes	Postes de livraison et postes de maintenance	Démantèlement des éoliennes, du poste de livraison et des câbles de raccordement réseau	Excavation des fondations et remplacement	Remise en état (décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès et remplacement)	
DANGERS GENERIQUES	DANGERS SPECIFIQUES	Evènements ou Eléments Dangereux															
p1 = 62	p2 = 19	p10 = 1															
POLITIQUE	Réglementaire	Présence d'une aire Natura 2000 à 8 km Présence de ZNIEFF							2	1							
ENVIRONNEMENTS	Naturel	Foudre							1								
		Gel							1								
		Inondation (zone inondable en bordure du périmètre rapproché) Vents violents (peu fréquents - max enregistré 133 km/h, période de retour de 10 ans) Activité sismique (zone faible à modérée)	2		2					1		2				2	
	Technologique	Mouvements de terrain liés à la présence d'anciennes mines de houille (non identifiées dans le périmètre rapproché) Présence d'un aéroport								2							
INSECURITE	Physique	Présence de personnes non autorisées ou de visiteurs (curiosité - visite) Acte de malveillance			1				1		1	1		1			
FINANCIER	Réserves	Fonds de Réserve insuffisants														1	
ENTREPRISE	Exploitation	Cessation de l'activité d'exploitation (obligation de démantèlement)														1	
STRUCTURES (INFRA ET SUPER) ET LOCAUX	Infrastructures	Emprise au sol (335 m² pour les éoliennes et 15 m² pour les postes de livraison)			1						1						
	Superstructures	Effet "barrière" Emprise visuelle								1			1				
	Voiries	Circulation des engins			1						1				1		
MATERIELS ET EQUIPEMENTS	Matériels	Mauvais entretien des véhicules et engins Entretien des véhicules et engins sur place			1					1	2				1		
		Déstabilisation des sols Imperméabilisation des sols Ecrasement, piétinement Destruction d'habitat naturel	1		1						1				1		
PHYSICO-CHIMIQUE	Mécanique	Modification de la composition des sols	1													1	
		Fuites de lubrifiant lors des opérations de maintenance (RENOLIN)								1							
		Modification des écoulements des eaux	1		1	1										1	
	Hydraulique	Emission de champs électrique et magnétique							2	1							
		Réflexion et diffraction des émissions électromagnétiques							2	1							
	Acoustique	Emissions sonores			1					2	1					1	
		Infrasons								2	1						
	Thermique	Incendie			1					2	1		1			1	
Ombre portée									2	1							
PRODUITS	Déchets	Effet stroboscopique							2	1							
		Balisage								1							
		Terres excavées Emballages	1		1									1		1	

EXEMPLE DE CARTOGRAPHIE DES SITUATIONS DANGEREUSES

AGR Saumon Atlantique			Phase dulçaquicole				Phase Marine	Phase Migratoire			
p1 = 49	p2 = 6	p10 = 3	Adultes		Juvéniles		Adultes	Amontaison des reproducteurs		Transition entre zones de grossissement et cours d'eau	
DANGERS GENERIQUES	Dangers spécifiques	Evénements ou éléments dangereux	Reproduction	Stabulation pré- et post- reproductive	Phase sous graviers et émergence	Croissance	Croissance	Devalaison des smolts	Amontaison des reproducteurs	Transition entre zones de grossissement et cours d'eau	
PHYSICO-CHIMIQUE	Habitat	Seuil, barrage ou ouvrage dans le continuum fluvial	1	1	1	1		1	1		
		Chenalisation-recalibrage-curage	1	1	1	1			1		
	Transport solide	Turbidité		1	1	1			1		
		Bouchon vaseux estuarien							1		
	Chimique	Rejets ponctuels de contaminants			1			10			1
		Rejets chroniques de contaminants			1			10			2
	Pollution lumineuse	Eclairages nocturnes							1		
	Thermique	Réchauffement localisé des eaux douces lié aux activités humaines (barrages, gravières...)		1			1		1		
	Hydraulique	Débits réservés non respectés	Absence de débit d'attrait au niveau d'une passe à poisson		1	1	1			1	
			Absence de by-pass ou de dispositif d'empêchement au niveau d'un ouvrage hydraulique							1	
									1		
CLIMATIQUE	Changements globaux	Modification des conditions environnementales marines liées à l'amplification des anomalies thermiques					1			1	
		Modifications des conditions environnementales d'eau douce liées au réchauffement des eaux				1		1			
	Aleas climatiques	Crues			1	1					
		Sécheresses / étiages	1			1		1			
BIOLOGIQUE	Compétition-Prédation-Parasitisme-Pathologies	Compétiteurs-Prédateur-Parasites-Pathologies naturellement présents	2							1	
		Introduction espèces exotiques	1								
		Introduction d'individus domestiques porteurs de pathologies	1								
		Présence d'élevages contaminés (virus, parasites...)		2		2				2	
	Génétique	Introgession d'individus domestiques	1								
		Introduction d'individus transgéniques	1								
		Reproduction des mâles non migrants	10								
	Hybridation inter-spécifique	2									
ECONOMIQUE	Exploitation de l'espèce-ressource	Pêche professionnelle					1			1	
		Pêche sportive		1			1		1		
		Braconnage									

EXEMPLE DE CARTOGRAPHIE DES SITUATIONS DANGEREUSES

Cas particulier: L'approche par système « attaquant »

- Le système est celui qui est à l'origine du risque
- Les danger sont les facteurs favorisant l'implantation et le développement du système

Système:

cycle de vie de l'ajonc européen

Dangers:

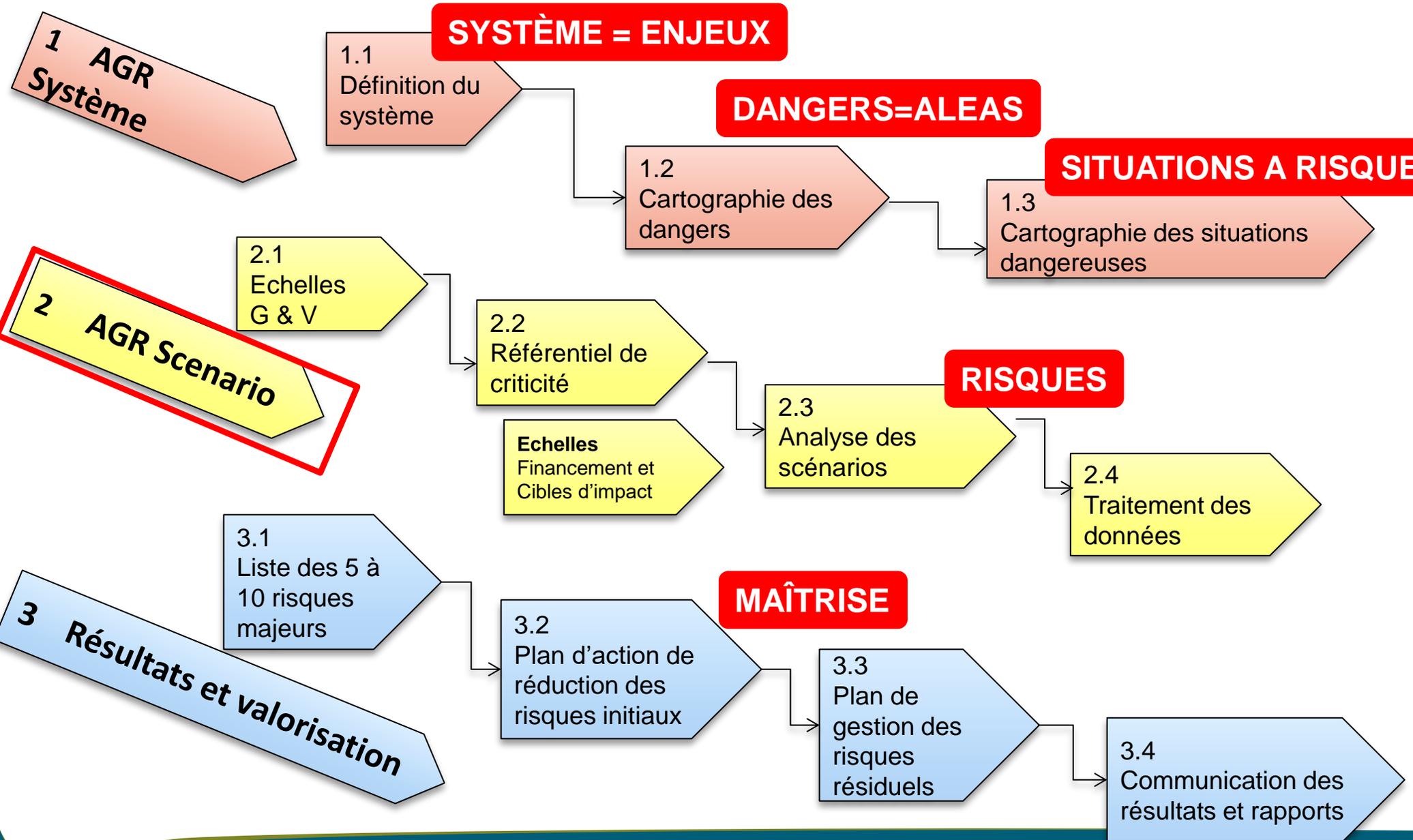
facteurs favorisants

Situations dangereuses:

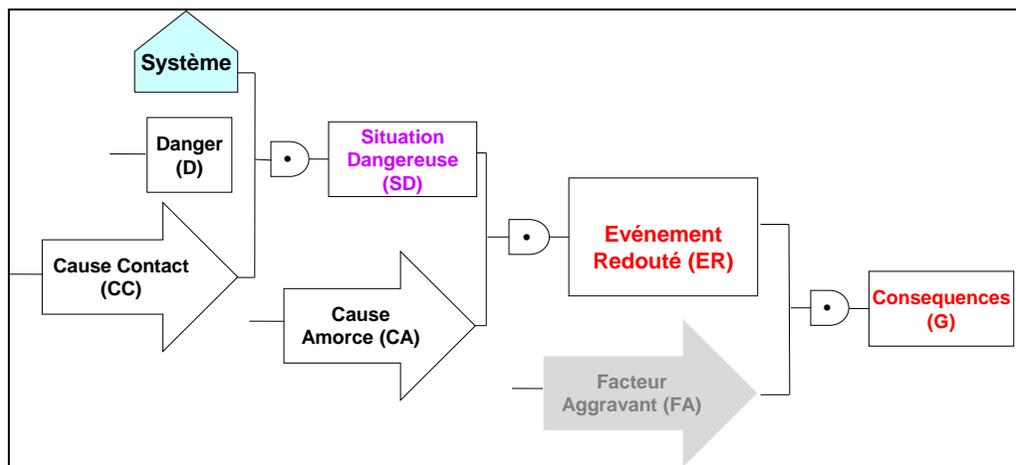
situations favorisantes

Dangers génériques	Dangers spécifiques	Événements ou éléments dangereux	Graine		Plantule		Juvénile	Adulte												
			Dispersion	En surface	Profondeur faible (entre 0 et 5 cm)	Dans la banque de graine (>5cm)	Germination	Installation du semis	Survie de la plantule	Croissance	Croissance	Reproduction	Biomasse aérienne	Biomasse souterraine	Senescence/Mortalité					
Physico-chimiques	Composition chimique du sol	Forte disponibilité en phosphore					1	1	1				1	1	1	1				
	Structure du sol	Couche de litière importante											1							
		Macroporosité faible			1															
		Macroporosité forte		1		1														
Lumière	Lumière disponible						1	1				1	1					1		
Humidité	Variation positive d'humidité sur la surface du sol					1	1	1												
Biologiques	Interactions	Absence de prédateurs	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1	1				
		Présence d'herbivores	1											1						1
		Concentration en défenses chimiques					1							1						
		Facilitation par un couvert végétal qui limite l'évaporation de l'humidité du sol		1				1	1											
		Facilitation intraspécifique par rejet d'azote (décomposition de la litière)					1	1	1	1				1						1
		Absence de compétition (intra ou inter)					1	1	1	1				1						
	Facteur génétique	Polyploidie, hybridation												1						1
	Variations de traits	Grande taille de la plante									1	1	1		1	1				
		Beaucoup de nodosités racinaires														1				
		Grand stock de bourgeons dormants											1							
Facteurs de dispersion	Myrméochorie		1																	
	Zoochorie		1																	
	Cour d'eau/ruissellement		1																	
	Déhiscence explosive		1																	
	Autoreproduction par rejet de souche		1									1								
Anthropiques	Technologique	Labour du sol	1																	
Chimique	Pratiques agricoles	Coupe rase	1					1												
		Passage d'engins agricoles (agostochoirie)	1																	
		Présence de routes ou de constructions	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Zone de pâturage (chèvres, moutons...)	1																		
	Transhumance de troupeaux (zoochorie)	1																		
Climatiques / Météorologiques	Perturbations naturelles	Dispersion volontaire de graine	1																	
		Culture de la plante	1																	
	Température	Crue	1																	
Température	Phénomènes météorologiques	Incendie			1	1														
		Tempête	1																	
	Pluie	1																		
	Sécheresse																			
Température	Sécheresse																			
	Températures moyennes chaudes																			
Température	Températures moyennes chaudes																			
	Vague de température froide																			

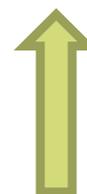
PROCESSUS DE L'AGR



L'EVALUATION DU RISQUE ASSOCIE AU SCENARIO



Action de contrôle / Assurance



Vraisemblance initiale : 4
Gravité initiale : 4

		Severity				
		1	2	3	4	5
Likelihood	5					
	4				C3	
	3			C2		
	2		C1			
	1					

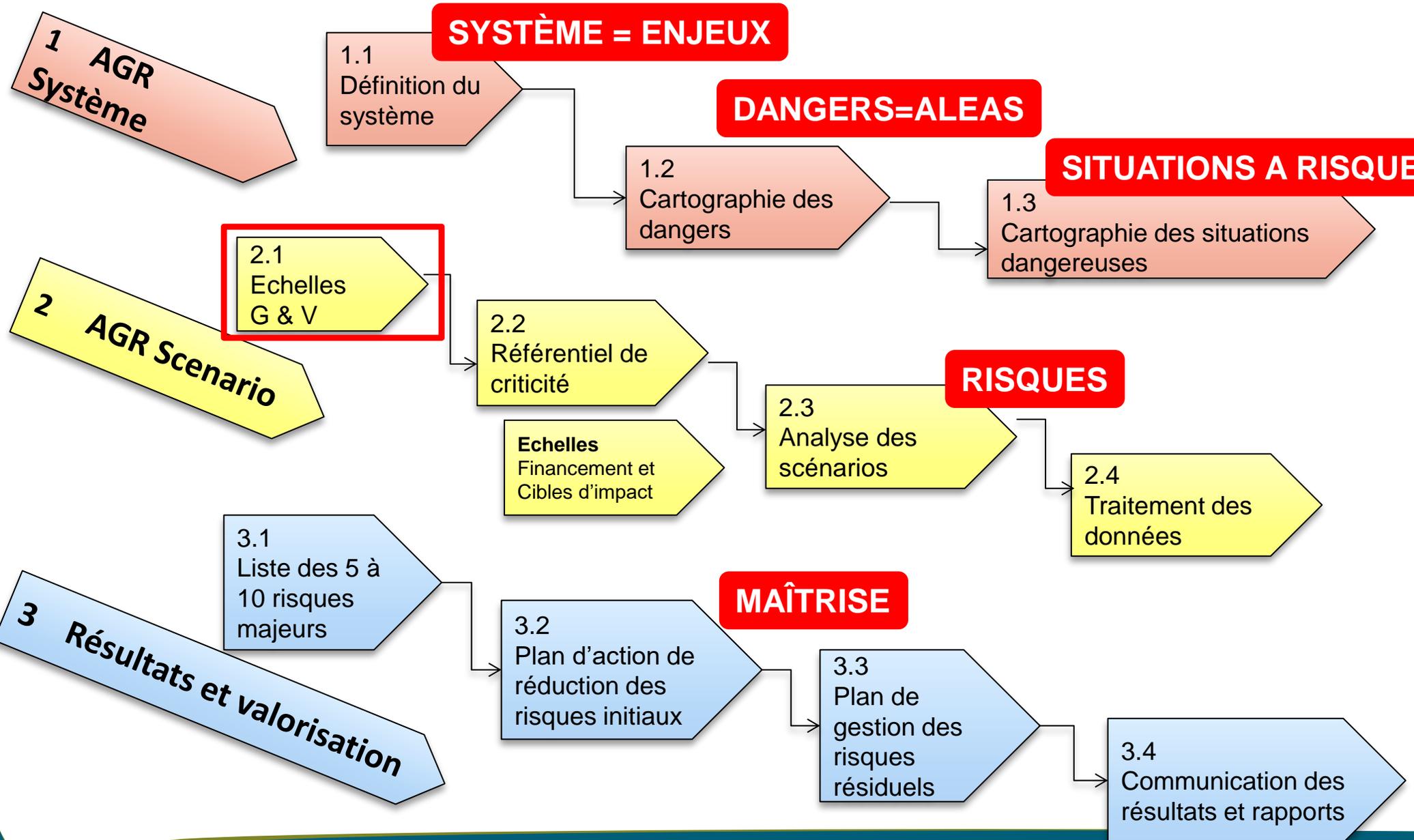
Criticité résiduelle:
Tolerable

Criticité initiale:
INACCEPTABLE

Vraisemblance résiduelle: 2
Gravité résiduelle : 4

Action de réduction du risque

PROCESSUS DE L'AGR



CLASSES DE GRAVITÉ ET CONSÉQUENCES GÉNÉRIQUES

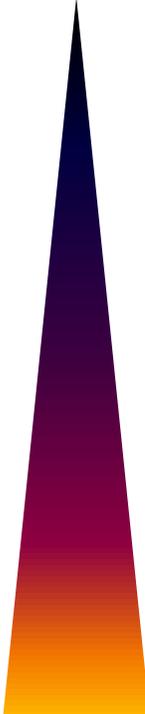
I	Aucune conséquence
II	Impact sur la mission ou la performance
III	Impact sur la sécurité et l'intégrité

	Classe de gravité	Intitulé de la classe	Intitulé des conséquences
I	G1	Mineure	Aucun impact sur les performances et la sécurité de l'activité
II	G2	Significative	Dégradation des performances du système sans impact sur la sécurité
	G3	Grave	Forte dégradation ou échec des performances du système sans impact sur la sécurité
III	G4	Critique	Dégradation de la sécurité ou de l'intégrité du système
	G5	Catastrophique	Forte dégradation ou échec de la sécurité ou perte du système

ECHELLE GÉNÉRIQUE DE GRAVITÉ

Classe de Gravité	Niveau	Sous-index	Description des Conséquences	NSI
G1	Mineure	10	Aucun impact sur les performances et la sécurité de l'activité	0
		11		0
		12		0
		13		0
		14		0
		15		0
G2	Significative	20	Dégradation des performances du système sans impact sur la sécurité	0
		21		0
		22		0
		23		0
		24		0
		25		0
G3	Grave	30	Forte dégradation ou échec des performances du système sans impact sur la sécurité	0
		31		0
		32		0
		33		0
		34		0
		35		0
G4	Critique	40	Dégradation de la sécurité ou de l'intégrité du système	0
		41		0
		42		0
		43		0
		44		0
		45		0
G5	Catastrophique	50	Forte dégradation ou échec de la sécurité ou perte du système	0
		51		0
		52		0
		53		0
		54		0
		55		0

COMMENT ?



Classes de gravité	Intitulé de gravité	Conséquences sur les biens (matériels et immatériels)	Conséquences sur les personnes	Conséquences sur l'environnement	Conséquences sur les performances
G1	Mineure	?	?	?	?
G2	Significative	?	?	?	?
G3	Grave	?	?	?	?
G4	Critique	?	?	?	?
G5	Catastrophique	?	?	?	?



Il n'y a pas de gradation ou de priorisation entre les différentes natures de conséquences

EXEMPLE D'ÉCHELLE DE GRAVITÉ POUR L'IMPLANTATION D'UN PARC ÉOLIEN

Classe de Gravité	Niveau	Sous-index	Description des Conséquences	NSI
G1	Mineure	10	Aucun impact sur les populations locales et les visiteurs	1
		11	Aucun impact sur la faune et la flore	0
		12	Aucun impact sur la flore	0
		13	Aucun impact sur le paysage	0
		14		0
		15		0
G2	Significative	20	Gêne passagère pour les populations locales et visiteurs	13
		21	Perturbation ponctuelle et locale de la faune ou de la flore (résilience rapide)	2
		22	Pertes économiques faibles	2
		23	Impact visuel faiblement perceptible	0
		24		0
		25		0
G3	Grave	30	Gêne permanente pour les populations locales et visiteurs	15
		31	Perturbation permanente de la faune ou de la flore	9
		32	Pertes économiques modérées	5
		33	Fort impact visuel négatif local	3
		34	Pollution ponctuelle, locale et de faible ampleur (surface < 100 m²)	2
		35		0
G4	Critique	40	Dégradation permanente des conditions d'usages de l'environnement par les populations locales et visiteurs	3
		41	Forte dégradation de l'état d'une population animale ou végétale	14
		42	Pertes économiques importantes	0
		43	Fort impact visuel négatif pour l'ensemble des populations locales et visiteurs	4
		44	Pollution chronique ou ponctuelle d'ampleur modérée (surface < 1000 m²)	10
		45		0
G5	Catastrophique	50	Mort humaine, blessures graves ou conséquences sanitaires graves sur les populations locales	17
		51	Disparition ou destruction d'une population animale ou végétale sans résilience possible	0
		52	Pertes économiques catastrophiques (disparition d'activités)	0
		53	Arrêt de l'exploitation et démantèlement du parc	0
		54	Pollution de grande ampleur (surface impactée > 1000 m², impacts sanitaires irréversibles sur les populations et la biosphère)	0
		55		0

EXEMPLE D'ÉCHELLE DE GRAVITÉ POUR LE CYCLE DE VIE DU SAUMON ATLANTIQUE

Index	Classe de gravité	Intitulé des conséquences
G1	Mineure	Pas d'impact sur le cycle biologique et la fonction de reproduction
G2	Significative	Perturbation du cycle biologique sans atteinte à la fonction de reproduction
G3	Grave	Dégradation du cycle biologique, fonction de reproduction perturbée mais maintenue
G4	Critique	Dégradation du cycle biologique, reproduction incertaine
G5	Catastrophique	Cycle biologique interrompu, fonction de reproduction perdue

EXEMPLE D'ÉCHELLE DE GRAVITÉ D'UN PROCESSUS BIOLOGIQUE INVASIF

Gravité			
Classe de gravité	Intitulé de la classe	Index	Intitulé des conséquences
G1	Mineure	10	Aucun impact local ou régional / Couverture inférieure à 1%
		11	Aucun impact local ou régional sur la biodiversité
		12	Aucun impact local ou régional sur le paysage
		13	Aucun impact local ou régional sur les usages économiques
		14	Aucun impact local ou régional sur les usages récréatifs
		15	
G2	Significative	20	Dégradation locale / Couverture entre 1% et 5% (Des actions peuvent être mises en œuvre pour limiter les impacts au niveau local et rétablir rapidement un état antérieur)
		21	Dégradation locale de la biodiversité
		22	Dégradation locale du paysage
		23	Dégradation locale des usages économiques
		24	Dégradation locale des usages récréatifs
		25	
G3	Grave	30	Perte locale / Couverture entre 5% et 10% (Des actions peuvent être mises en œuvre pour limiter les impacts au niveau local et empêcher une propagation au niveau régional)
		31	Perte locale de la biodiversité
		32	Perte locale du paysage
		33	Perte locale des usages économiques
		34	Perte locale des usages récréatifs
		35	
G4	Critique	40	Dégradation régionale / Couverture entre 10 et 25% (Des actions d'urgence permettent de limiter temporairement la gravité des impacts)
		41	Dégradation régionale de la biodiversité
		42	Dégradation régionale du paysage
		43	Dégradation régionale des usages économiques
		44	Dégradation régionale des usages récréatifs
		45	
G5	Catastrophique	50	Perte régionale / Couverture > 25% (Aucune action ne permet de revenir à un état antérieur / Impact irréversible / Pas d'action possible devant l'ampleur du phénomène)
		51	Perte régionale de la biodiversité
		52	Perte régionale du paysage
		53	Perte régionale des usages économiques
		54	Perte régionale des usages récréatifs
		55	

EXEMPLE D'ÉCHELLE DE GRAVITÉ POUR UNE STATION D'ÉPURATION

Classes de gravité	Intitulés des gravités	Sous index	Intitulés des conséquences
G1	Mineure	10	Aucun impact sur les performances et la sécurité de l'activité
		11	Défaillance n'entraînant aucun dommage, ni perte ou interruption
G2	Significative	20	Dégradation des performances sans impact sur la sécurité
		21	Blessures légères pour les professionnels uniquement
		22	Impact environnemental rapidement maîtrisée avec les moyens de la station
		23	Perte financière inférieure à 200 k€
		24	Interruption de la station inférieure à 24 heures
G3	Grave	30	Forte dégradation ou échec des performances sans impact sur la sécurité
		31	Blessures légères de personnes (professionnels ou non)
		32	Impact environnemental avec effets réversibles. Dépassement des valeurs rédhitoires de plus de 10%.
		33	Perte financière comprise entre 200 k€ et 500 k€
		34	Interruption de la station sur 24 heures
G4	Critique	40	Dégradation de la sécurité
		41	Blessés graves de professionnels
		42	Impact environnemental avec effets partiellement irréversibles. Dépassement des valeurs rédhitoires de plus d'un facteur 1,5.
		43	Perte financière comprise entre 500 k€ et 2 M€
		44	Interruption de la station comprise entre 24 et 36 heures
G5	Catastrophique	50	Forte dégradation ou échec de la sécurité
		51	Plusieurs blessés graves ou mort d'homme (professionnel ou non)
		52	Impact majeur environnemental avec effets irréversibles.
		53	Perte financière de plus de 2 M€
		54	Interruption de la station de plus de 36 heures

EXEMPLE D'ÉCHELLE DE GRAVITÉ POUR LE TRANSPORT DE DÉCHETS MENAGERS

Index	Classes de gravité	Sous Index	Intitulé des conséquences	NSI
G1	mineure	10	Aucun impact sur les performances et la sécurité de l'activité	0
		11	Aucun impact sanitaire	0
		12	Aucun impact notable sur l'environnement	0
		13		0
		14		0
		15		0
G2	significative	20	Dégradation des performances du système sans impact sur la sécurité	0
		21	Nuisance olfactive ou visuelle pour l'environnement direct de l'usine	0
		22	Accident du travail bénin	0
		23	Détérioration du matériel et des équipements avec faible impact sur les performances	0
		24		0
		25		0
G3	grave	30	Forte dégradation ou échec des performances du système sans impact sur la sécurité	1
		31	Contamination locale, à court terme et réversible sur l'environnement	0
		32	Accident du travail avec diagnostic extérieur	2
		33	Dégradation du matériel et des équipements entraînant une forte dégradation des performances	2
		34		0
		35		0
G4	critique	40	Dégradation de la sécurité ou de l'intégrité du système	20
		41	Contamination grave mais réversible de l'environnement	7
		42	Accident du travail nécessitant des soins extérieurs et/ou une ITT	3
		43	Destruction partielle du matériel et des équipements entraînant une perte de fonction temporaire	3
		44	Impact sanitaire réversible sur le personnel de l'usine autre que les opérateurs	0
		45	Arrêt temporaire de la chaîne de traitement des déchets avec un impact modéré sur la collecte	2
G5	catastrophique	50	Forte dégradation ou échec de la sécurité ou perte du système	0
		51	Contamination irréversible et à grande échelle de l'environnement	0
		52	Décès ou invalidité permanente	11
		53	Destruction totale du matériel et des équipements	0
		54	Impact sanitaire touchant les populations des collectivités proches	1
		55	Arrêt longue durée de la chaîne de traitement des déchets avec un impact fort sur la collecte	0

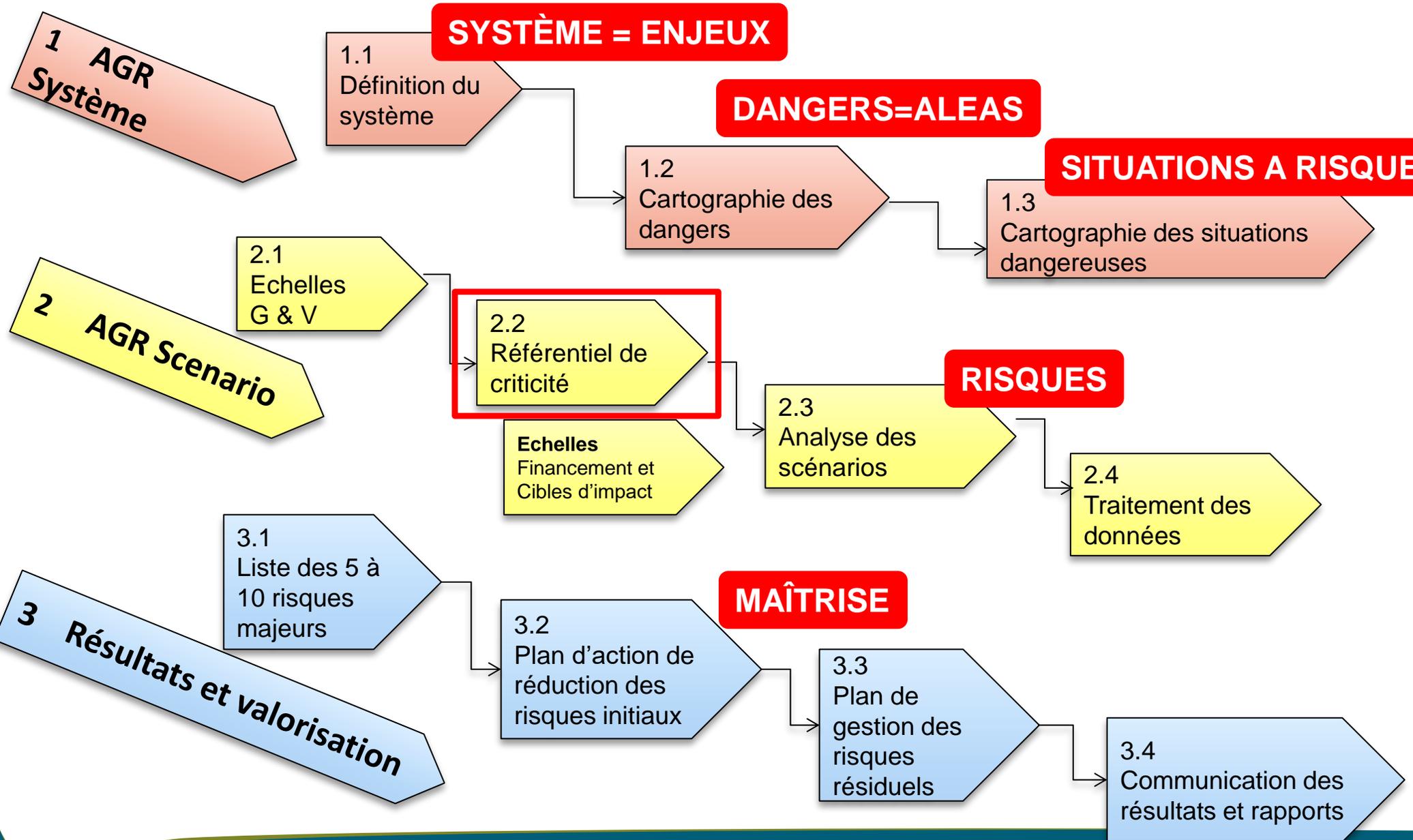
FORMAT DE L'ÉCHELLE DE VRAISEMBLANCE

Classe	Intitulé	Fréquence	Période de Retour(T)
V1	Impossible à improbable	Moins d'une fois par T1	
T1			
V2	Très peu probable	Entre 1 fois par T1 et 1 fois par T2	
T2			
V3	Peu probable	Entre 1 fois par T2 et 1 fois par T3	
T3			
V4	Probable	Entre 1 fois par T3 et 1 fois par T4	
T4			
V5	Très probable à certain	Plus d'une fois par T4	

Classe	Intitulé	Fréquence	Période de Retour(T)
V1	Impossible à improbable	Moins d'une fois par T1	
T1			10 ans
V2	Très peu probable	Entre 1 fois par T1 et 1 fois par T2	
T2			1 an
V3	Peu probable	Entre 1 fois par T2 et 1 fois par T3	
T3			1 mois
V4	Probable	Entre 1 fois par T3 et 1 fois par T4	
T4			1 semaine
V5	Très probable à certain	Plus d'une fois par T4	

Classe de Vraisemblance	Intitulé de la classe	Intitulés des vraisemblances	T (Période)
V1	Impossible à improbable	Moins d'1 fois par T1	
T1			100000 opérations
V2	Très peu probable	Entre 1 fois par T1 et 1 fois par T2	
T2			10000 opérations
V3	Peu probable	Entre 1 fois par T2 et 1 fois par T3	
T3			1000 opérations
V4	probable	Entre 1 fois par T3 et 1 fois par T4	
T4			100 opérations
V5	Très probable à certain	Plus d'1 fois par T4	

PROCESSUS DE L'AGR

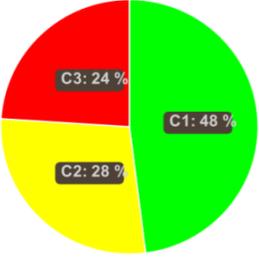


FORMAT DE L'ÉCHELLE DE CRITICITÉ ET DU RÉFÉRENTIEL DE CRITICITÉ

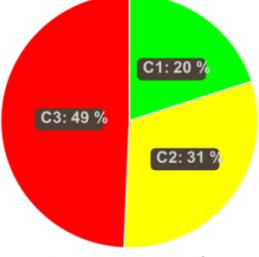
Classe de criticité	Intitulé de la classe	Intitulés des décisions et des actions
C1	Acceptable	Aucune action n'est à entreprendre
C2	Tolérable sous contrôle	On doit organiser un suivi en termes de gestion du risque
C3	Inacceptable	On doit refuser la situation et prendre des mesures en réduction des risques sinon ... on doit refuser toute ou partie de l'activité

		Gravité				
		1	2	3	4	5
Vraisemblance	5	1	2	3	3	3
	4	1	2	2	3	3
	3	1	1	2	2	3
	2	1	1	1	2	2
	1	1	1	1	1	1

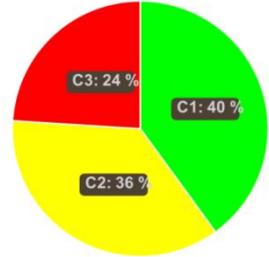
RÉFÉRENTIEL DE CRITICITÉ ET GOUVERNANCE DES RISQUES



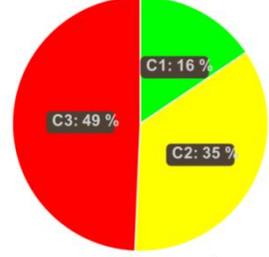
		Gravité				
		1	2	3	4	5
Vraisemblance	5	1	2	3	3	3
	4	1	2	2	3	3
	3	1	1	2	2	3
	2	1	1	1	2	2
	1	1	1	1	1	1



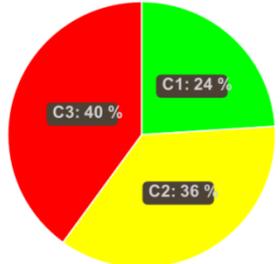
Risques Moyens par Criticités



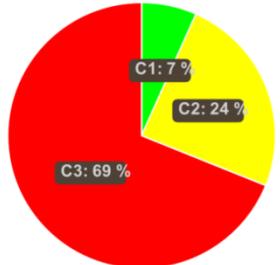
		Gravité				
		1	2	3	4	5
Vraisemblance	5	2	2	3	3	3
	4	1	2	2	3	3
	3	1	1	2	2	3
	2	1	1	1	2	2
	1	1	1	1	1	2



Risques Moyens par Criticités

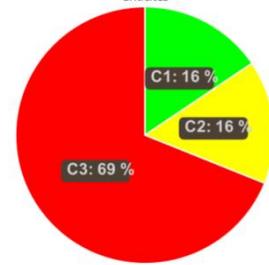
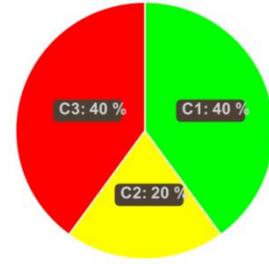


		Gravité				
		1	2	3	4	5
Vraisemblance	5	2	3	3	3	3
	4	2	2	3	3	3
	3	1	2	2	3	3
	2	1	1	2	2	3
	1	1	1	1	2	2



Risques Moyens par Criticités

		Gravité				
		1	2	3	4	5
Vraisemblance	5	2	3	3	3	3
	4	1	2	3	3	3
	3	1	1	2	3	3
	2	1	1	1	2	3
	1	1	1	1	1	2



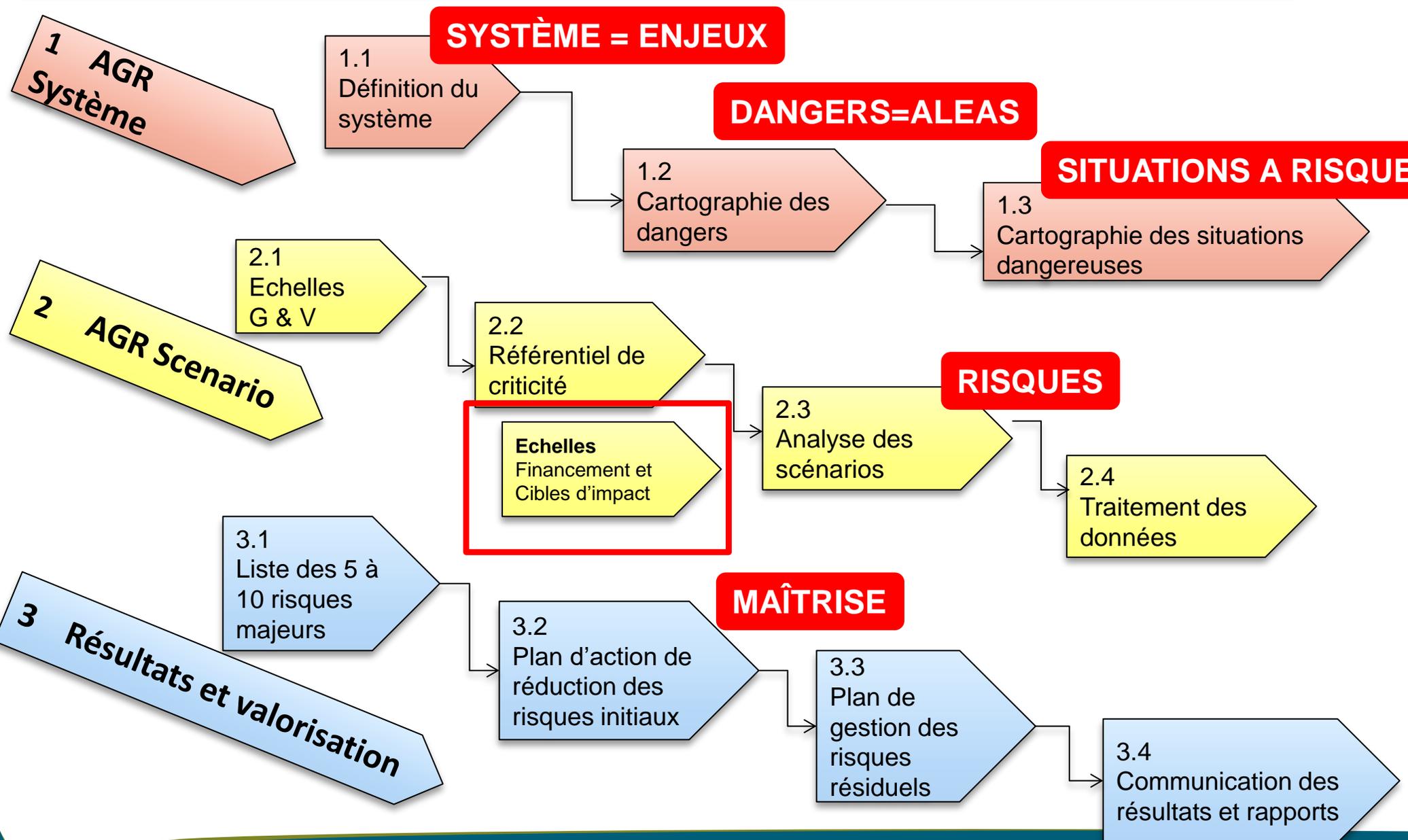
Risques Moyens par Criticités

RISQUE MOYEN ET CRITICITÉ

		Gravité				
		1	2	3	4	5
Vraisemblance	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

		Gravité				
		1	2	3	4	5
Vraisemblance	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5

PROCESSUS DE L'AGR



ECHELLE DES PERTES ET DES EFFORTS

Perte consécutive au risque non traité

Index	Classe	Sous-index	Intitulé des Efforts
P0	Nul	0	Aucune perte
P1	Faible	10	Très faible à faible perte
		11	
		12	
		13	
P2	Modéré	14	
		20	Perte modérée
		21	
		22	
P3	Important	23	
		24	
		30	Perte importante à très importante
		31	
		32	
		33	
		34	

Effort pour traiter le risque

Index	Classe	Sous-index	Intitulé des Efforts
E0	Nul	0	Effort nul
E1	Faible	10	Très faible à faible effort
		11	
		12	
		13	
E2	Modéré	14	
		20	Effort modéré
		21	
		22	
E3	Important	23	
		24	
		30	Effort important à très important
		31	
		32	
		33	
		34	

DONNÉES FINANCIÈRES

Système	Perte				Effort			
	Incertitude	Index de Perte			Incertitude	Index d'Effort		
		1	2	3		1	2	3
ADMIN	15	50	100	150	20	50	100	150
MED	15	50	100	150	20	50	100	150
MED-TECH	15	50	100	150	20	50	100	150
TECH-LOG	15	50	100	150	20	50	100	150

OU

Gravité	Perte				Effort			
	Incertitude	Index de Perte			Incertitude	Index d'Effort		
		1	2	3		1	2	3
G1								
G2								
G3								
G4								
G5								

OU

Danger	Perte				Effort			
	Incertitude	Index de Perte			Incertitude	Index d'Effort		
		1	2	3		1	2	3
SI								
JUR								
FH								
MAN								
INS								
ENV								
INF								
MAT								
PHY								

Elles permettent de:

- préciser les domaines impactés par les conséquences d'un scénario
- Préciser la nature des risques indirects produits par un scénario

Cibles d'Impact	Index
Technique	T
Financier	F
Humain	H
Management	M
Environnements	E

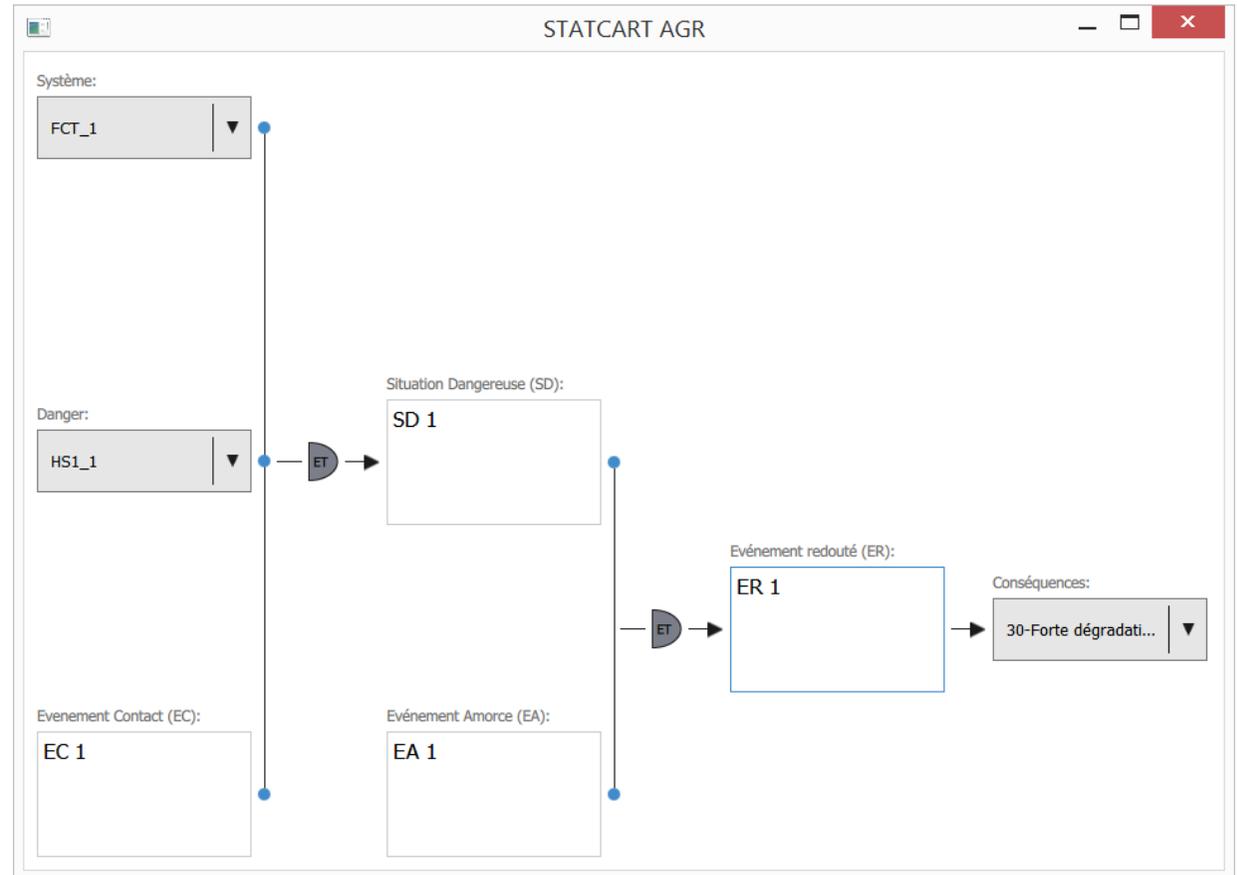
Importance	Valeur
Pas d'impact	0
Impact faible	1
Impact modéré	2
Impact élevé	3

CONSTRUCTION D'UN SCÉNARIO

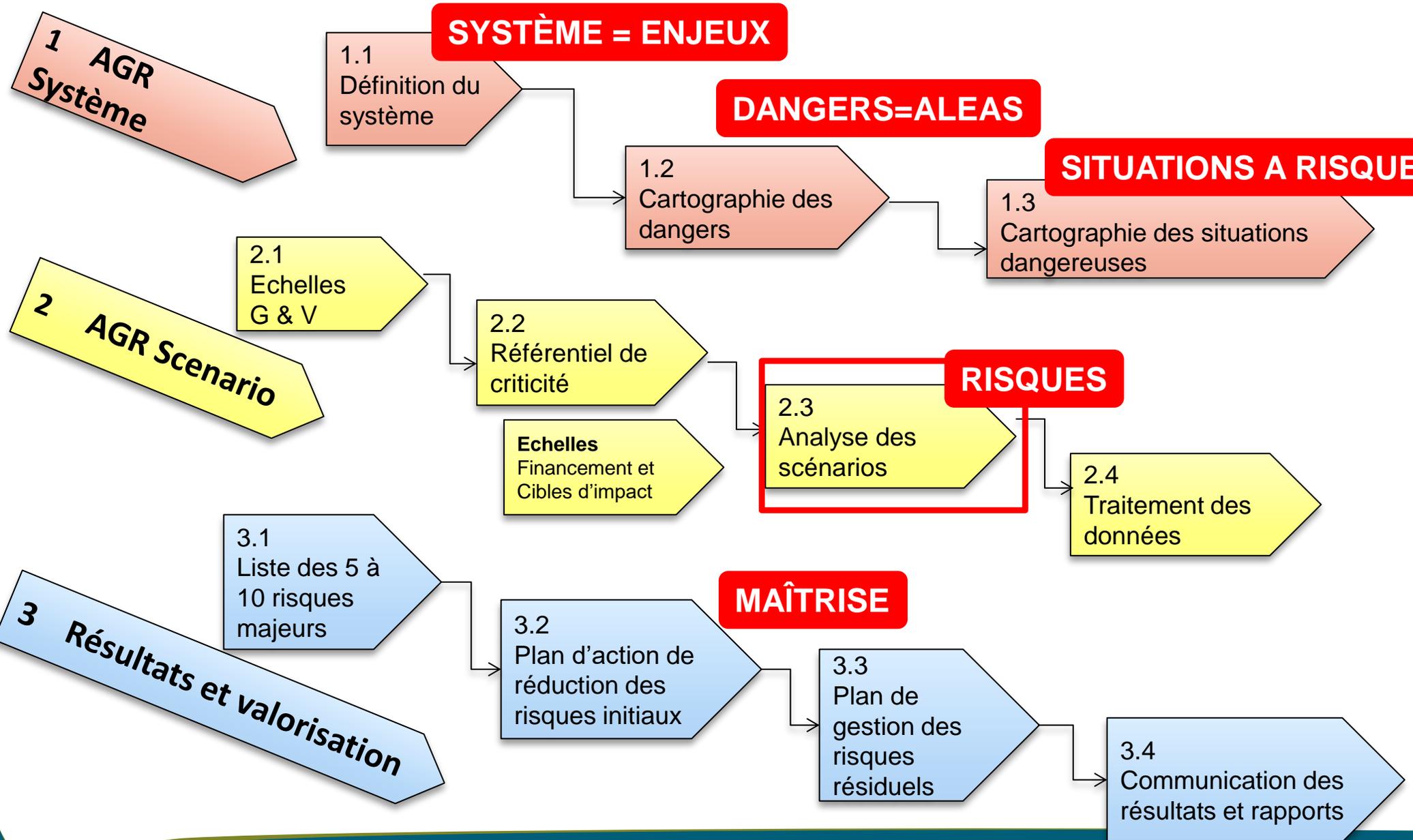
A partir d'une situation dangereuse

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1		Titre		Fct/Ph/Sysst 1							Fct/Ph/Sysst 10
2	HS1_1	p2=0	p10=0	Fct/Ph/Sysst11	Fct/Ph/Sysst12	Fct/Ph/Sysst13	Fct/Ph/Sysst14	Fct/Ph/Sysst15	Fct/Ph/Sysst16	Fct/Ph/Sysst17	
3	DANGERS GENERIQUES	DANGERS SPECIFIQUES	Evénements ou Elements Dangereux	Fct/Ph/Sysst11	Fct/Ph/Sysst12	Fct/Ph/Sysst13	Fct/Ph/Sysst14	Fct/Ph/Sysst15	Fct/Ph/Sysst16	Fct/Ph/Sysst17	
4		DS1	ED								
5	HS1	DS2	ED								
6		DS3	ED								
7		DS4	ED								
8			ED1								
9			ED2								
10		DS1	ED3								
11	HS2		ED4								
12		DS3	ED1								
13			ED2								

Construction d'un ou plusieurs scénarios



PROCESSUS DE L'AGR



FORMAT DU SUPPORT D'AGR SCÉNARIOS

Risque initial

Risque résiduel

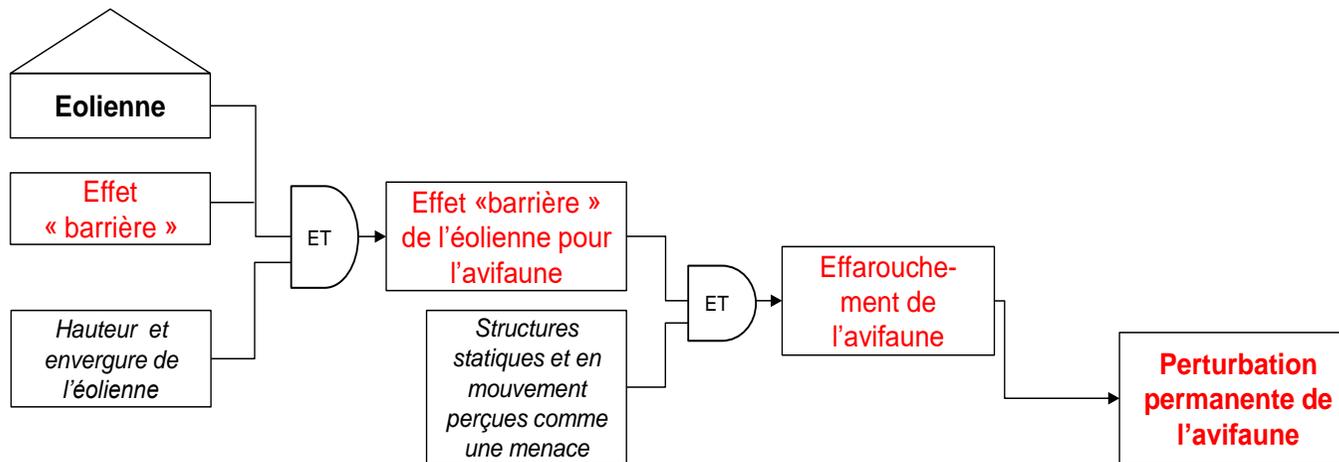
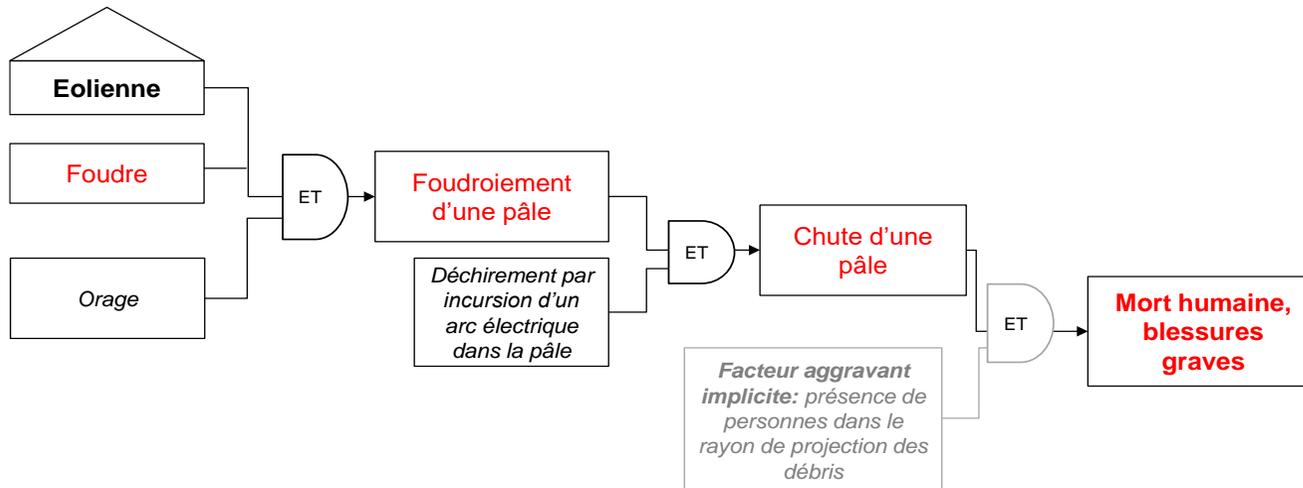
Identification et analyse

Traitement

Gestion

	Dangers Génériques	Système	Situation Dangereuse	Cause Contact	Événement Redouté	Cause Amorce	T	F	H	M	E	Traitements déjà existants dont moyens de détection ou d'alerte	Conséquences	Gi	Vi	Ci	P	Actions de Maîtrise des Risques Initiaux et identification de l'autorité de décision et de leur application	E	Gr	Vr	Cr	Gestion des Risques Résiduels		
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									

FORMAT DU SUPPORT D'AGR SCÉNARIOS



Action consécutives

Si la **criticité du risque initial** est :

- **C1**, alors on accepte le risque initial et aucune action de réduction et de gestion des risques n'est entreprise
- **C2**, alors on tolère le risque initial en lui associant une procédure de gestion de suivi et de contrôle pendant la durée de l'activité
- **C3**, alors on n'accepte pas le risque initial et on définit et consolide les actions de réduction des risques qui devront être mises en œuvre

Action consécutives

Si la **criticité du risque résiduel** est :

- **C1**, alors on accepte le risque résiduel et aucune action de gestion des risques n'est entreprise
- **C2**, alors on tolère le risque résiduel en lui associant une procédure de gestion de suivi et de contrôle
- **C3**, alors on n'accepte pas le risque résiduel et on réitère le processus de réduction des risques

VÉRIFICATIONS À FAIRE!

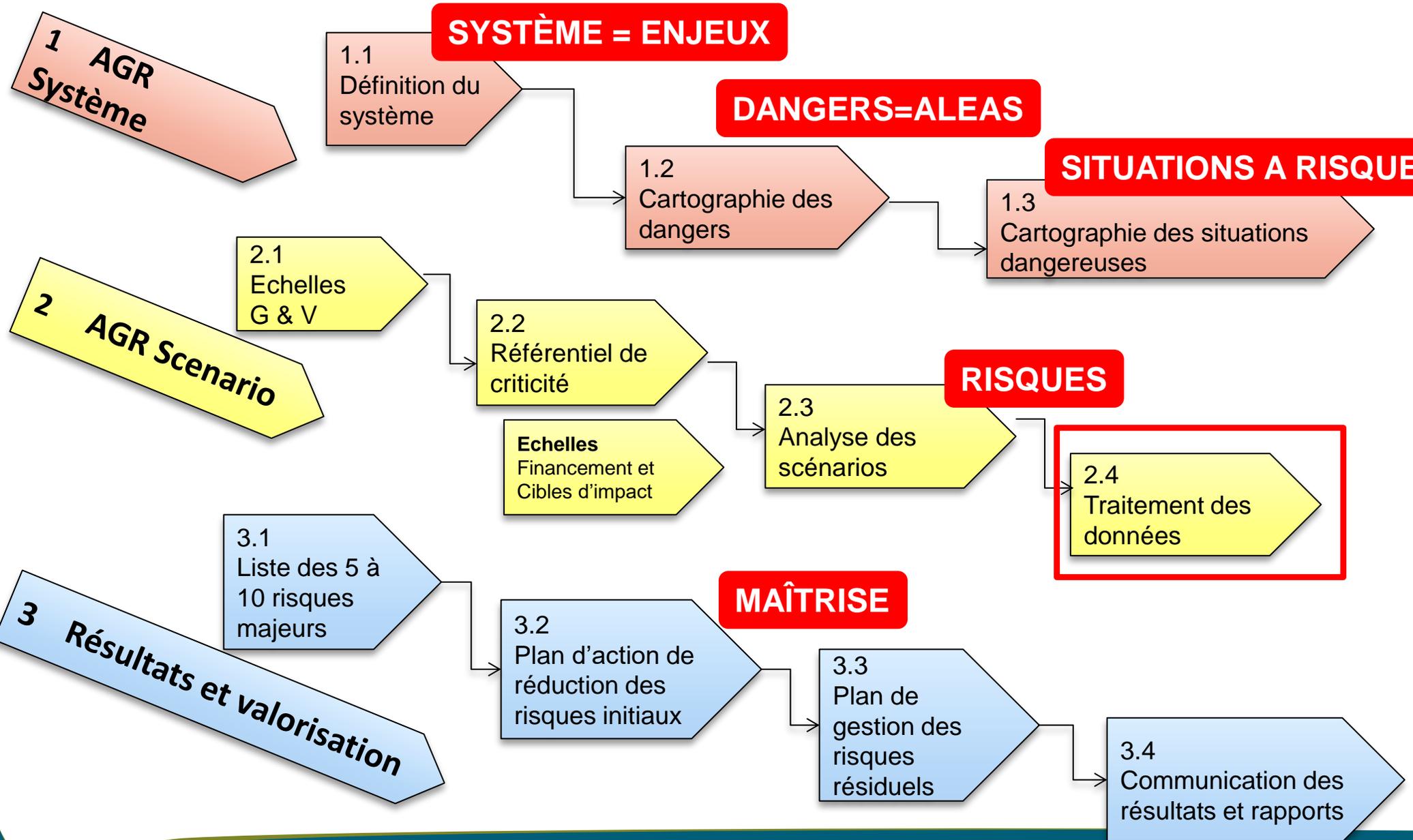
➔ **Nscén** ≥ **NSD** par classe de danger et d'élément système

➔

- G résiduelle** ≤ **G initiale**
- V résiduelle** ≤ **V initiale**
- C résiduelle** ≤ **C initiale** et **C résiduelle** ≤ 2

➔ Les risques de criticité **C1** ne devront pas faire l'objet de traitements complémentaires tels que des actions de réduction du risque initial ou de gestion du risque résiduel.
Si ce besoin existe, les risques sont à reclasser en criticité **C2**

PROCESSUS DE L'AGR

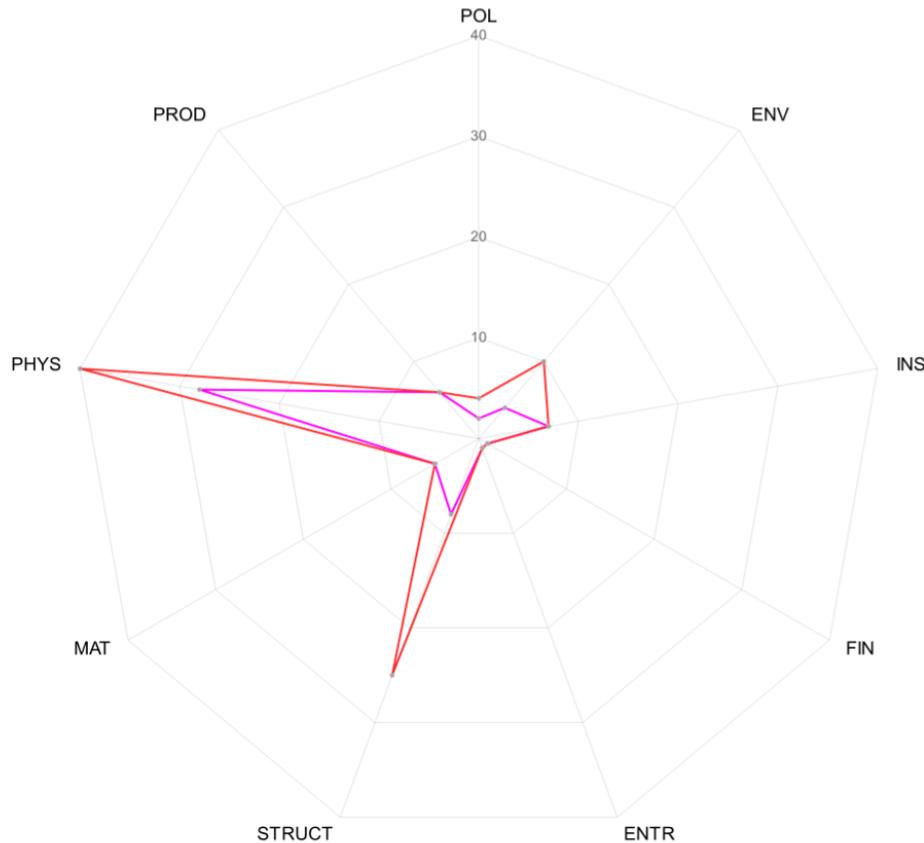


Types de diagrammes (pour les risques initiaux et les risques résiduels) :

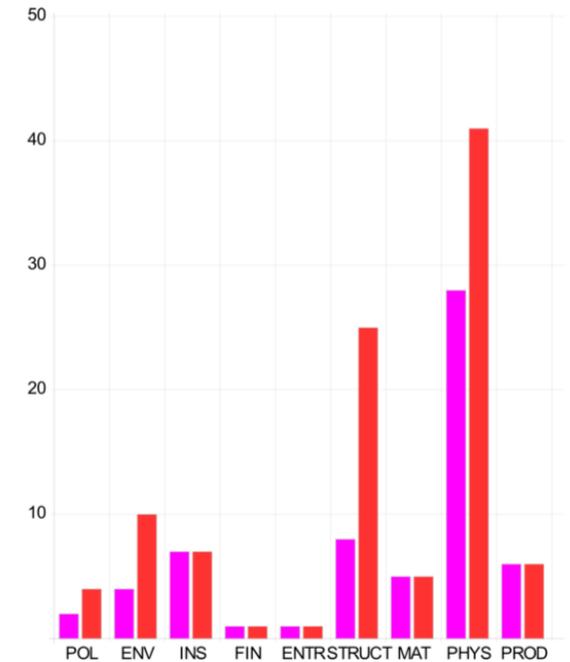
- **Tableaux de synthèse** des nombres de situations dangereuses et de scénarios regroupés par classe de danger et par élément du système
- **Tableau de criticité** contenant le nombre de scénarios par classe de risques
- **Diagramme de répartition du nombre de scénarios** / classes de criticité
- **Diagramme de répartition du nombre de scénarios** / au risque moyen des classes de criticité
- **Diagramme de répartition du nombre de scénarios** / au risque moyen maximal par situations dangereuses
- **Tableau de répartition des scénarios** par gravité initiale/résiduelle et vraisemblance initiale/résiduelle

Regroupement par classes de danger

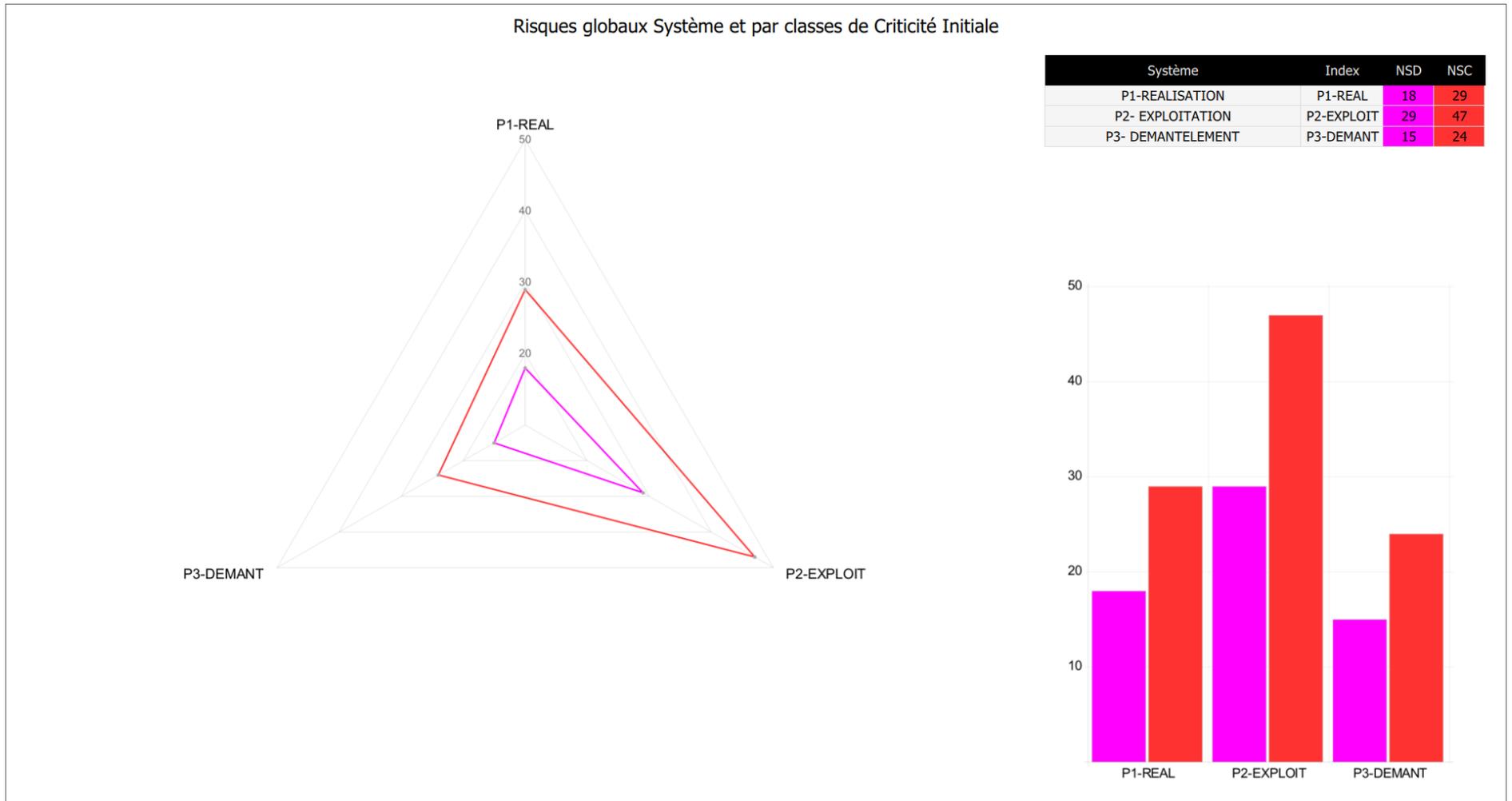
Nombre de Situations Dangereuses identifiées et de Scénarios analysés par Dangers



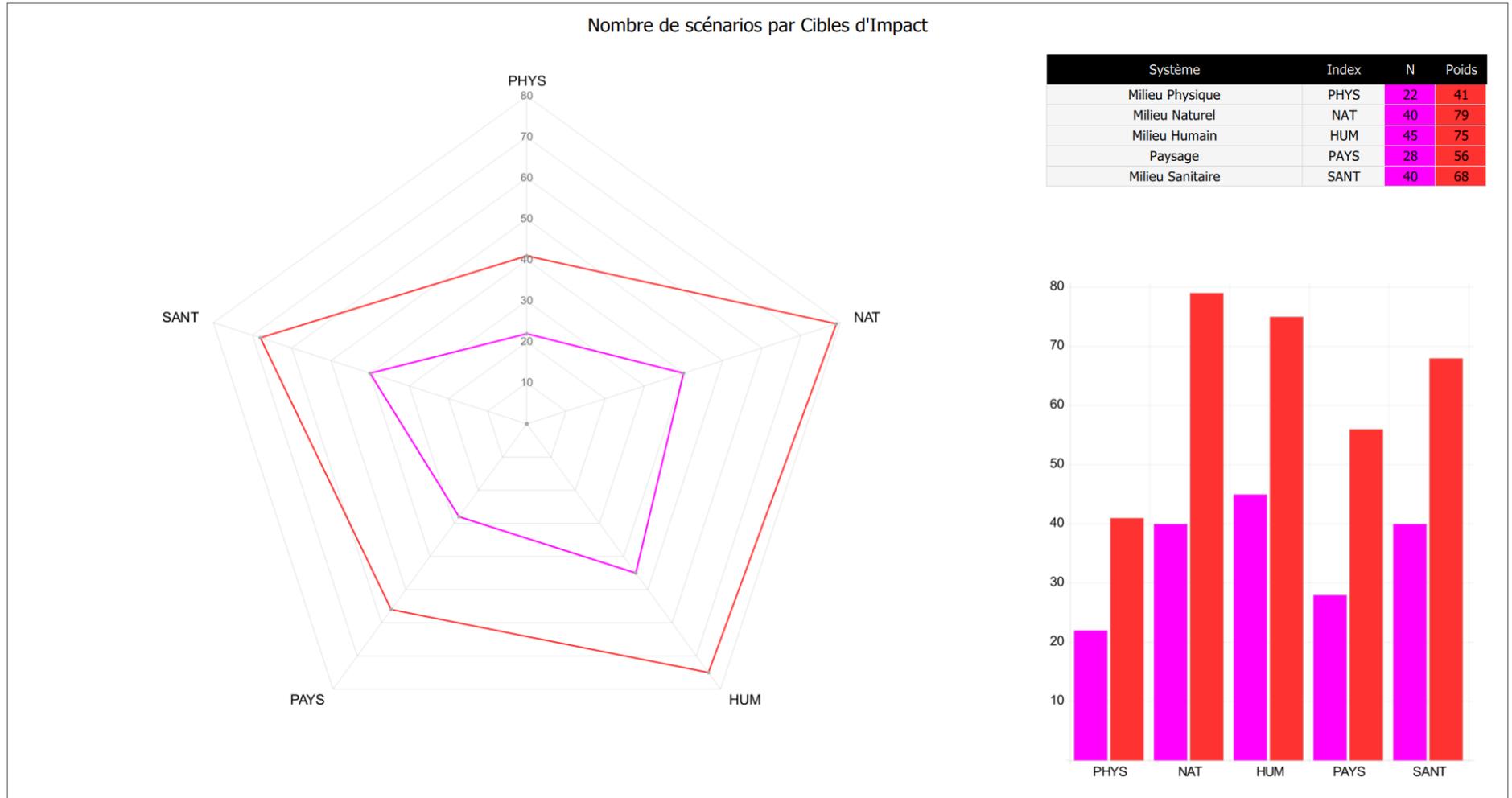
Danger	Index	NSD	NSC
POLITIQUE	POL	2	4
ENVIRONNEMENTS	ENV	4	10
INSECURITE	INS	7	7
FINANCIER	FIN	1	1
ENTREPRISE	ENTR	1	1
STRUCTURES (INFRA ET SUPER) ET LOCAU	STRUCT	8	25
MATERIELS ET EQUIPEMENTS	MAT	5	5
PHYSICO-CHIMIQUE	PHYS	28	41
PRODUITS	PROD	6	6



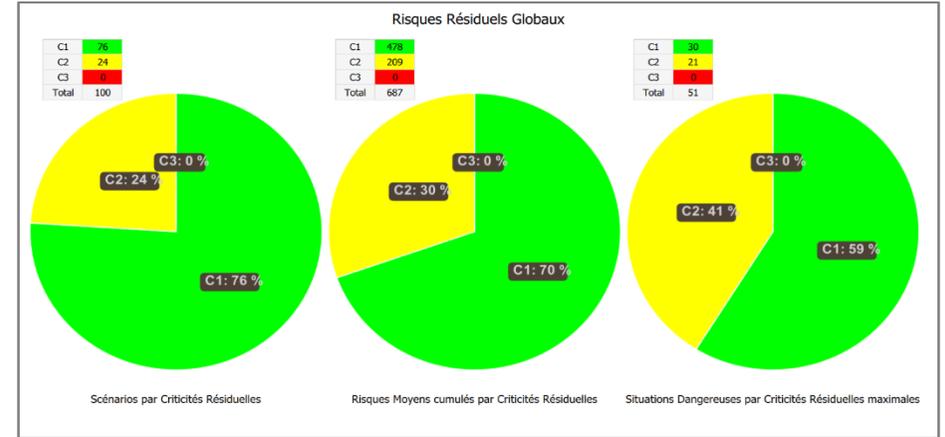
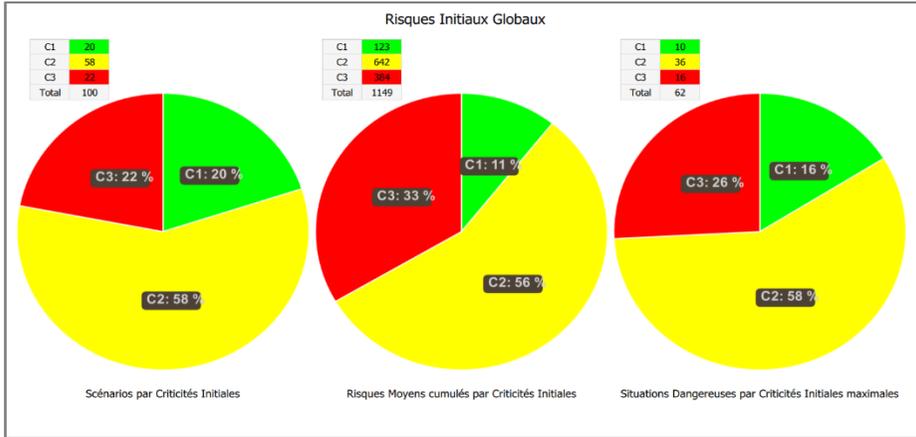
Regroupement par éléments du système



Regroupement par cibles d'impact



SYNTHÈSE STATISTIQUE DES RÉSULTATS



Synthèse des Actions de Protection

		Gravité résiduelle				
		G1	G2	G3	G4	G5
Gravité initiale	G1	1	0	0	0	0
	G2	0	17	0	0	0
	G3	1	16	17	0	0
	G4	0	4	24	3	0
	G5	0	0	0	3	14

Synthèse des Actions de Prévention

		Vraisemblance résiduelle				
		V1	V2	V3	V4	V5
Vraisemblance initiale	V1	11	0	0	0	0
	V2	7	10	0	0	0
	V3	0	20	8	0	0
	V4	1	21	6	6	0
	V5	0	2	6	2	0

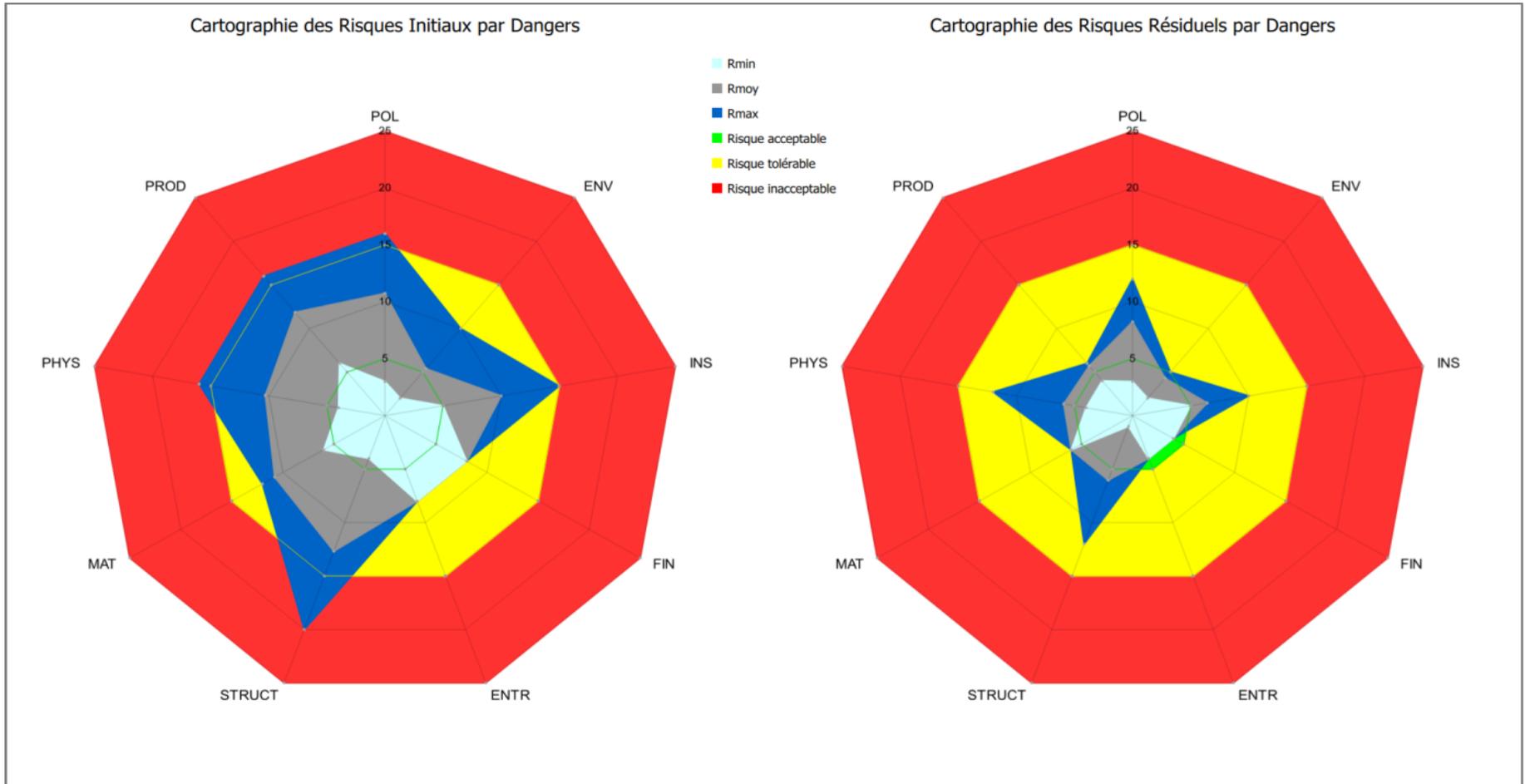
Trois types de diagrammes (pour les risques initiaux et les risques résiduels), **par rapport** à :

- **La cartographie des situations dangereuses**
- **La cartographie des dangers (risques initiaux et risques résiduels)**
- **La structure du système (risques initiaux et risques résiduels)**

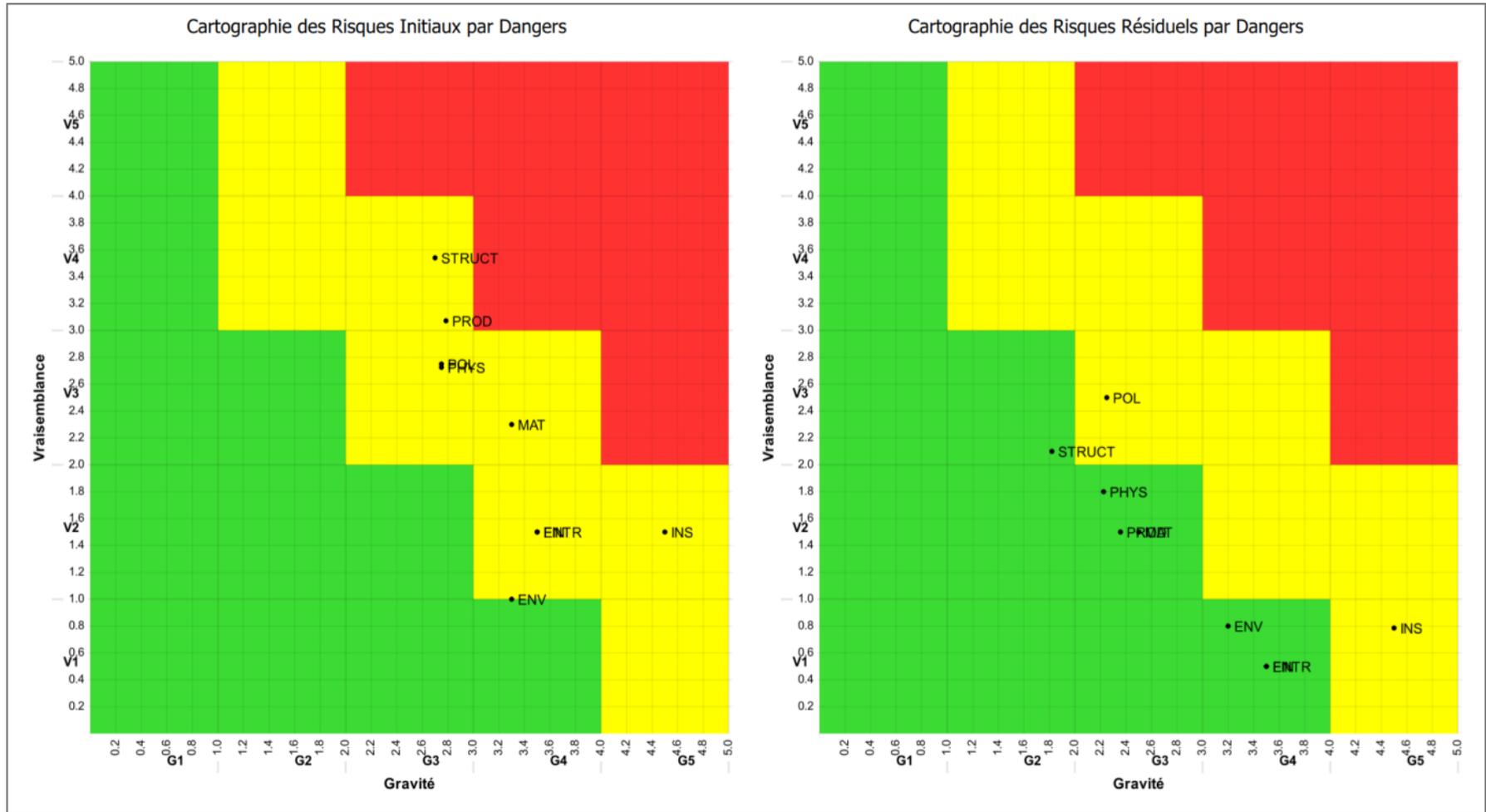
CARTOGRAPHIES DES RISQUES INITIAUX / CARTOGRAPHIE DES SITUATIONS DANGEREUSES

			P1- REALISATION							P2- EXPLOITATION			P3- DEMANTELEMENT			
10	36	16	Terrassement et fouilles du sol	Réalisation des plates formes pour la mise en place des grues	Coulage des fondations	Création et/aménagement des voies d'accès aux éoliennes	Câblage électrique inter-éoliennes et liaison électrique souterraine vers le point de raccordement ETDF	Assemblage des éoliennes	Essais	Éoliennes	Chemins d'accès	Plateformes permanentes	Postes de livraison et postes de maintenance	Démantèlement des éoliennes, du poste de livraison et des câbles de raccordement réseau	Excavation des fondations et remplacement	Remise en état (décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès et remplacement)
DANGERS GENERIQUES	DANGERS SPECIFIQUES	Evénements ou Eléments Dangereux														
POLITIQUE	Réglementaire	Présence d'une aire Natura 2000 à 8 km Présence de ZNIEFF								16						
ENVIRONNEMENTS	Naturel	Foudre Gel Inondation (zone inondable en bordure du périmètre rapproché) Vents violents (peu fréquents - max enregistré 133 km/h, période de retour de 10 ans) Activité sismique (zone faible à modérée) Mouvements de terrain liés à la présence d'anciennes mines de houille (non identifiées dans le périmètre rapproché)									5					
	Technologique	Présence d'un aéroport									10					
INSECURITE	Physique	Présence de personnes non autorisées ou de visiteurs (curiosité - visite) Acte de malveillance				15				10		10	10			15
FINANCIER	Réserves	Fonds de Réserve insuffisants														8
ENTREPRISE	Exploitation	Cessation de l'activité d'exploitation (obligation de démantèlement)														8
STRUCTURES (INFRA ET SUPER) ET LOCAUX	Infrastructures	Emprise au sol (335 m² pour les éoliennes et 15 m² pour les postes de livraison)			16							12				
	Superstructures	Effet "barrière" Emprise visuelle								20			20			
	Voiries	Circulation des engins				15					9					15
MATERIELS ET EQUIPEMENTS	Matériels	Mauvais entretien des véhicules et engins			12					8						12
		Entretien des véhicules et engins sur place			12											12
PHYSICO-CHIMIQUE	Mécanique	Déstabilisation des sols	9													9
		Imperméabilisation des sols		6							6					
		Ecrasement, piétinement			16											16
		Destruction d'habitat naturel			16											16
	Chimique	Modification de la composition des sols	8													8
		Fuites de lubrifiant lors des opérations de maintenance (RENOLIN)									4					
	Hydraulique	Modification des écoulements des eaux	6			6	6								6	
	Electromagnétique	Emission de champs électrique et magnétique									9					
		Réflexion et diffraction des émissions électromagnétiques									12					
	Acoustique	Emissions sonores				12					12					12
Thermique	Infrasons									5						
	Incendie				12					5		8			12	
Optique	Ombre portée									8						
	Effet stroboscopique									9						
PRODUITS	Déchets	Balisage								15						
		Terres excavées	12			12										12
		Emballages				16				6					16	

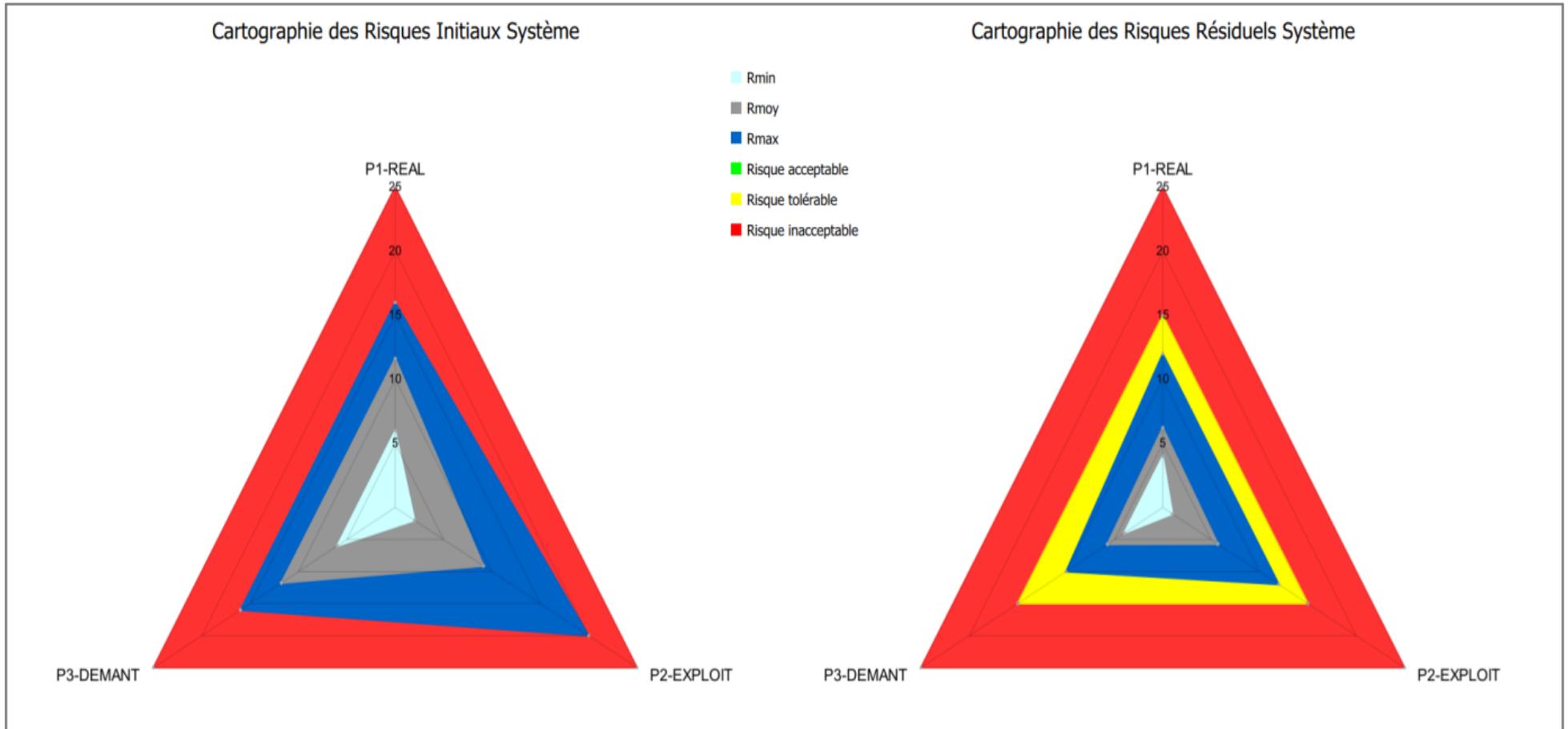
Diagrammes de Kiviat



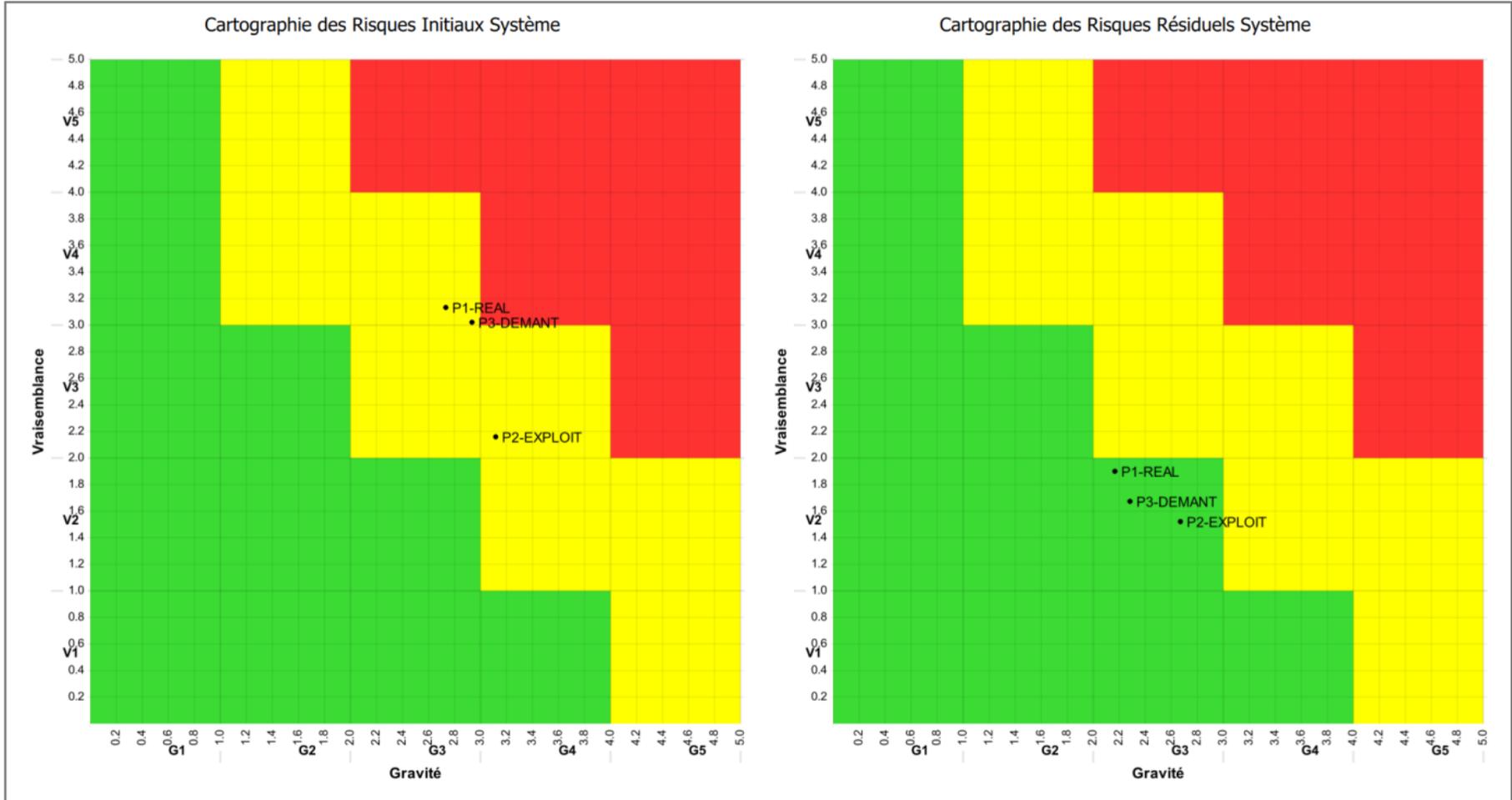
Diagrammes de Farmer



Diagrammes de Kiviat



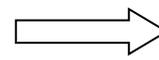
Diagrammes de Farmer



Construction des diagrammes de cartographie des risques

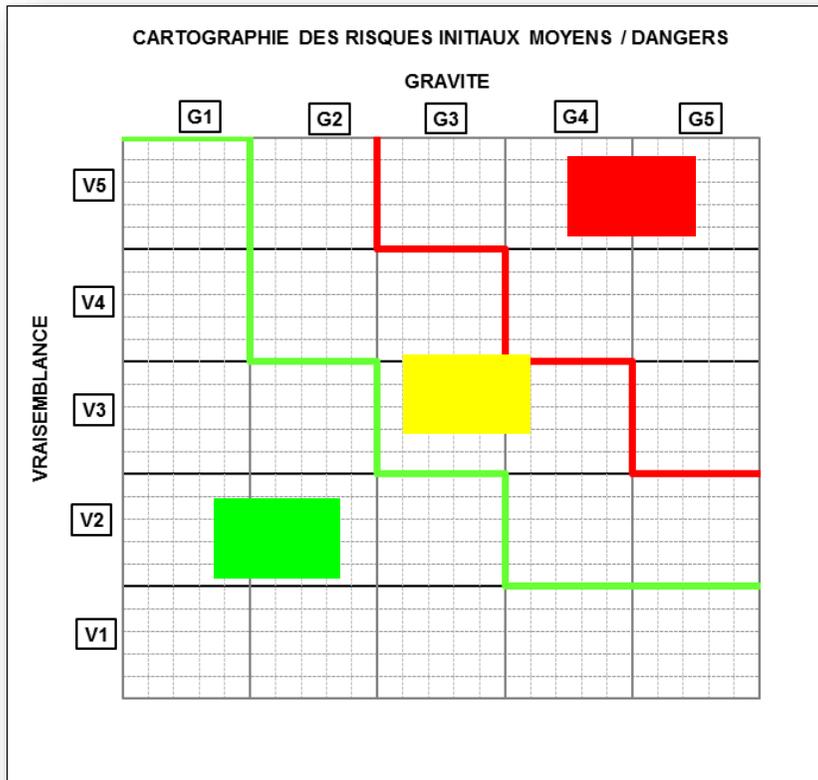
Tableau de criticité symétrique

		GRAVITE DES CONSEQUENCES				
		G1	G2	G3	G4	G5
VRAISEMBLANCE	V5	5	10	15	20	25
	V4	4	8	12	16	20
	V3	3	6	9	12	15
	V2	2	4	6	8	10
	V1	1	2	3	4	5



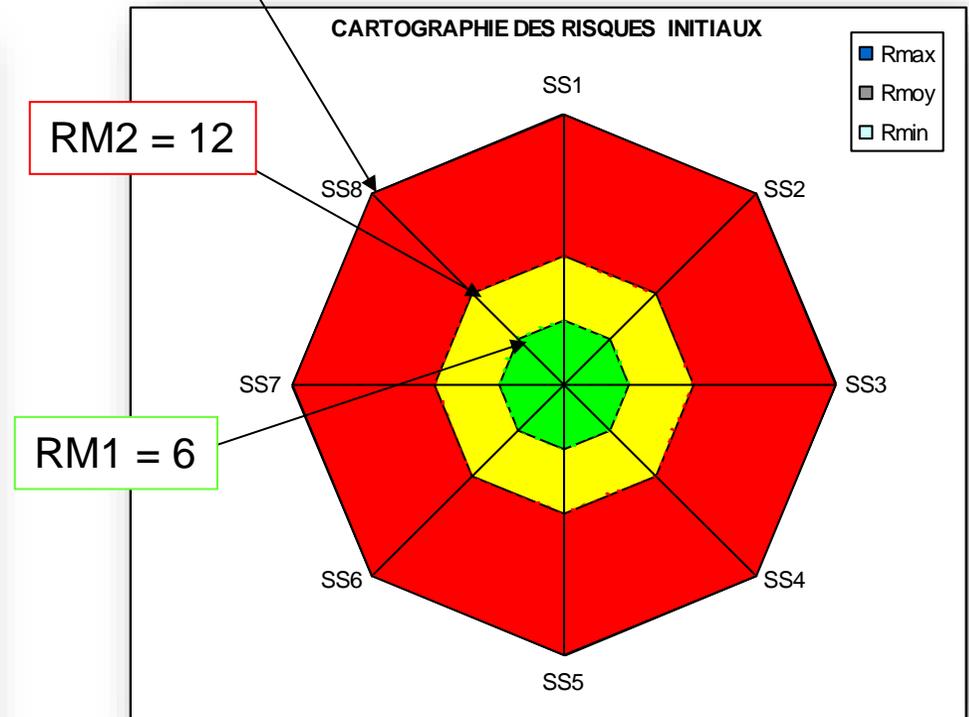
$RM1 \leq 6$
 $RM2 > 12$

Diagramme de FARMER



RM = 25

Diagramme de KIVIAT



A titre indicatif !

Construction des diagrammes de cartographie des risques

Positionnement sur chaque axe des trois évaluations suivantes :

Rmin : index de risque minimum correspondant à la plus petite valeur d'index de risque de l'ensemble des scénarios

$$Rmin_j = \min (V_k \times G_k), k=1, N_j$$

Rmoy : index de risque moyen évalué à partir de l'ensemble des scénarios

$$Rmoy_j = RM_j$$

Rmax : index de risque maximum correspondant à la plus grande valeur d'index de risque de l'ensemble des scénarios

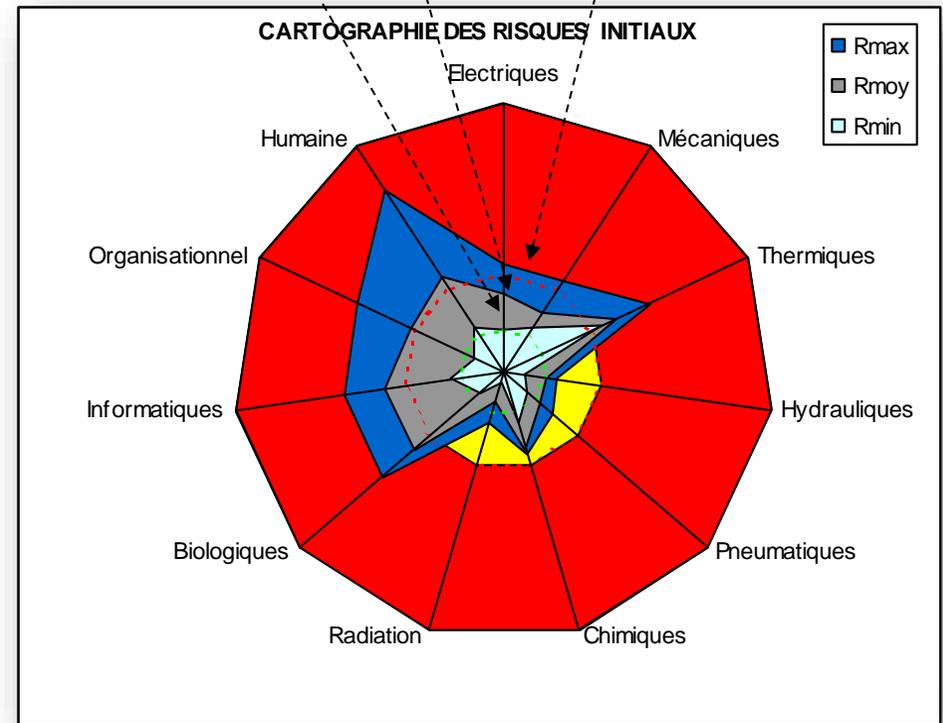
$$Rmax_j = \max (V_k \times G_k), k=1, N_j$$

G _i	V _i	C _i
5	1	2
3	2	2
5	2	3
5	1	2

$$Rmin = 5 \times 1 = 5$$

$$Rmax = 5 \times 2 = 10$$

$$Rmoy = (5 \times 1 + 3 \times 2 + 5 \times 2 + 5 \times 1) / 4 = 6,5$$



Construction des diagrammes de cartographie des risques

Evaluations des gravités moyennes et des vraisemblances moyennes

G_i	V_i	C_i
5	1	2
3	2	2
5	2	3
5	1	2

$$G_{moy} = (\sum G_{ir}) / N$$

$$V_{moy} = (\sum V_{ir}) / N$$

$$G_{moy} = (5+3+5+5) / 4 = 4,5 - 0,5 = 4$$

$$V_{moy} = (1+2+2+1) / 4 = 1,5 - 0,5 = 1$$

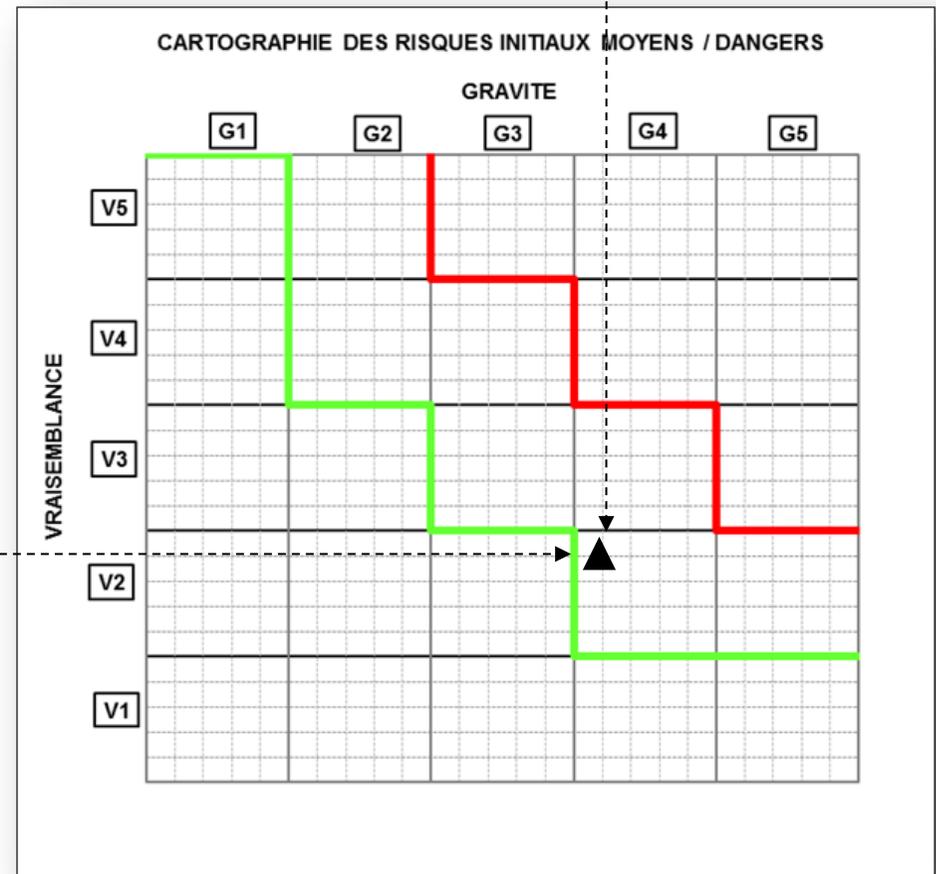


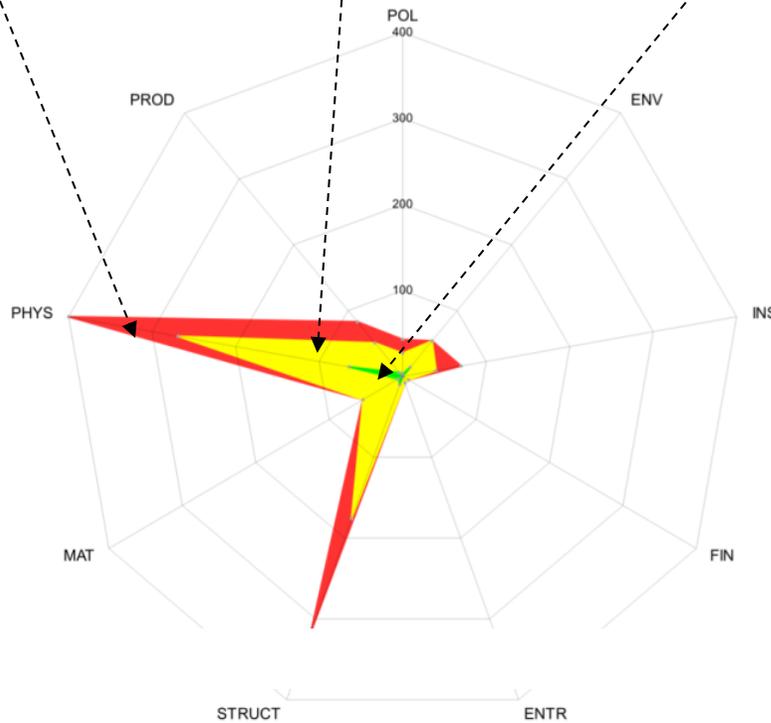
Diagramme de décision (risques cumulés)

$$R(C3) = \sum G_i \times V_i, \text{ pour (HUM,C3)} + R(C2)$$

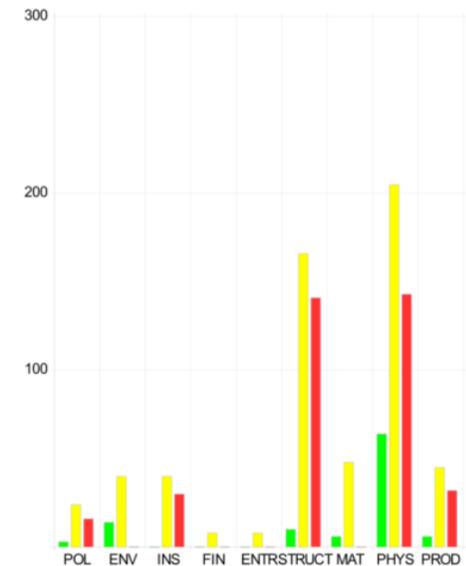
$$R(C2) = \sum G_i \times V_i, \text{ pour (HUM,C1)}$$

$$R(C2) = \sum G_i \times V_i, \text{ pour (HUM,C2)} + R(C1)$$

Risques globaux par Dangers et par classes de Criticité Initiale



Danger	Index	C1	C2	C3
POL	POL	3	24	16
ENV	ENV	14	40	0
INS	INS	0	40	30
FIN	FIN	0	8	0
ENTR	ENTR	0	8	0
STRUCT	STRUCT	10	166	141
MAT	MAT	6	48	0
PHYS	PHYS	64	205	143
PROD	PROD	6	45	32



Le rapport **coût / risque initial** est le rapport des deux paramètres suivants :

- **coût = coût de traitement du risque (effort)**
= montant (équivalent) financier des actions de maîtrise des risques

- **risque = coût (des conséquences) du risque initial sans traitement (perte)**
= montant (équivalent) financier de la gravité en l'absence de traitement du risque

En l'absence d'enjeux majeurs, il y a **bénéfice à agir** quand le coût de traitement du risque est inférieur au coût du risque sans traitement.

quand le rapport coût / risque est inférieur à 1

Principe de l'évaluation

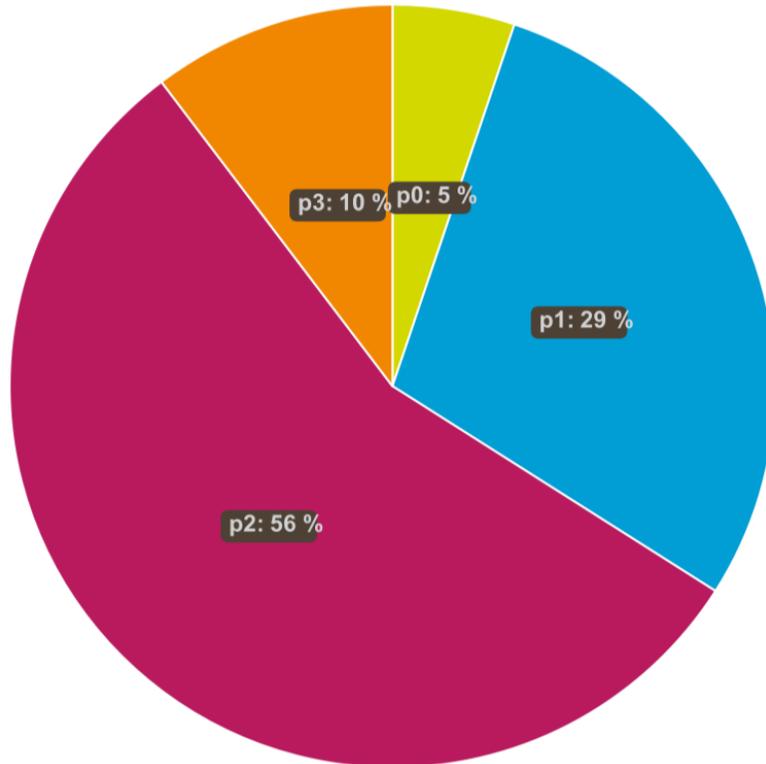
- Comptabiliser le nombre de scénarios pour chaque niveau de perte et d'effort, par classe de danger ou par élément du système
- Evaluer le coût de la perte et de l'effort par danger ou par élément du système, en faisant la somme des coûts par classe de perte et d'effort pondérés par le nombre de scénarios associés
- Etablir le rapport coût/risque par chaque danger ou chaque élément du système

PERTES ET EFFORTS

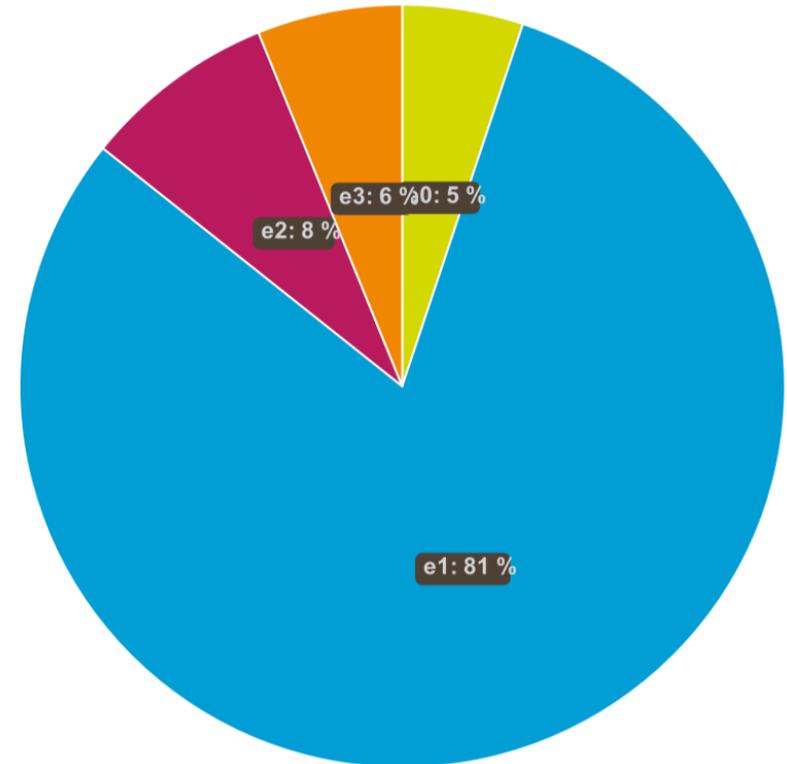
Répartition globale des valeurs de pertes et d'efforts

p0	17
p1	82
p2	156
p3	30
Total	285

e0	16
e1	227
e2	23
e3	19
Total	285



Répartition globale des valeurs de pertes



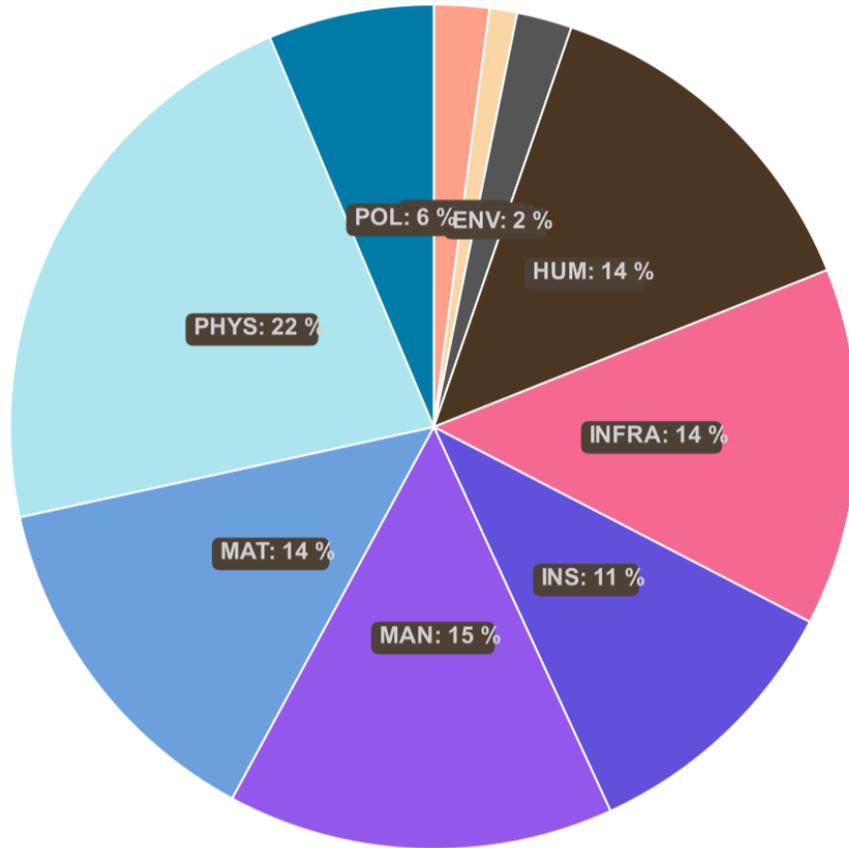
Répartition globale des valeurs d'efforts

PERTES ET EFFORTS

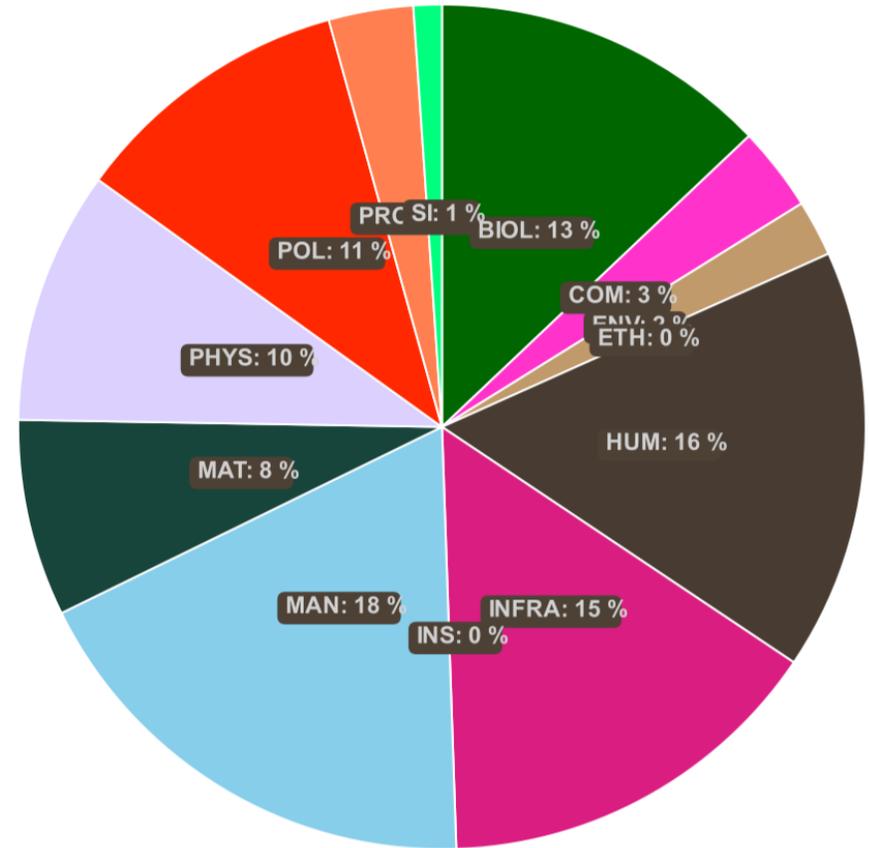
Répartition des dangers par valeurs de pertes et d'efforts

p1

e1



Pertes par danger



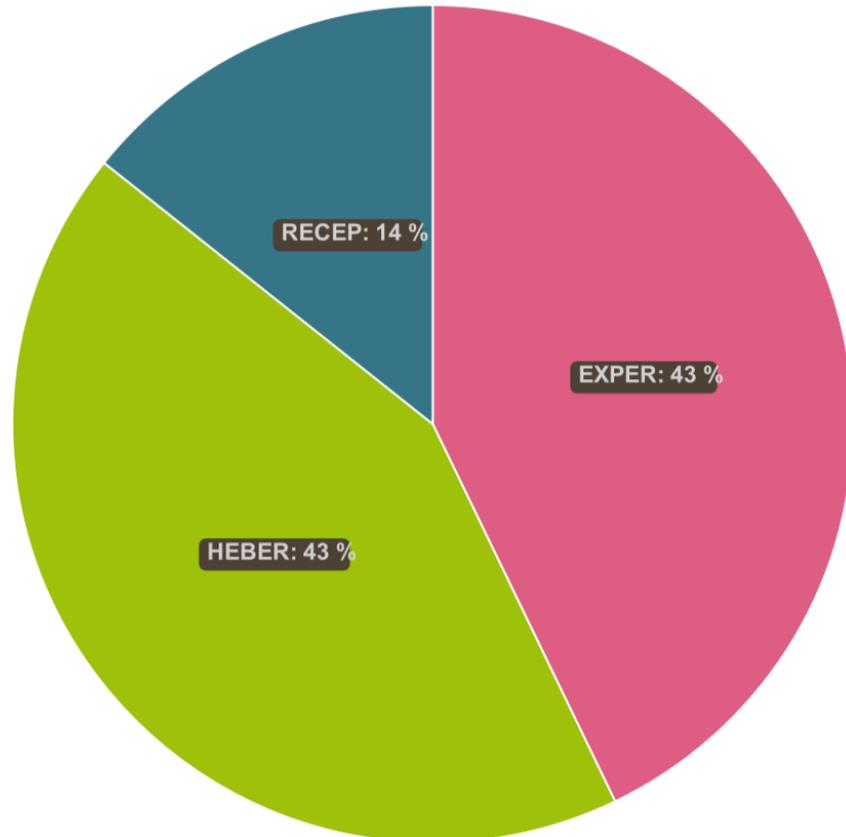
Efforts par danger

PERTES ET EFFORTS

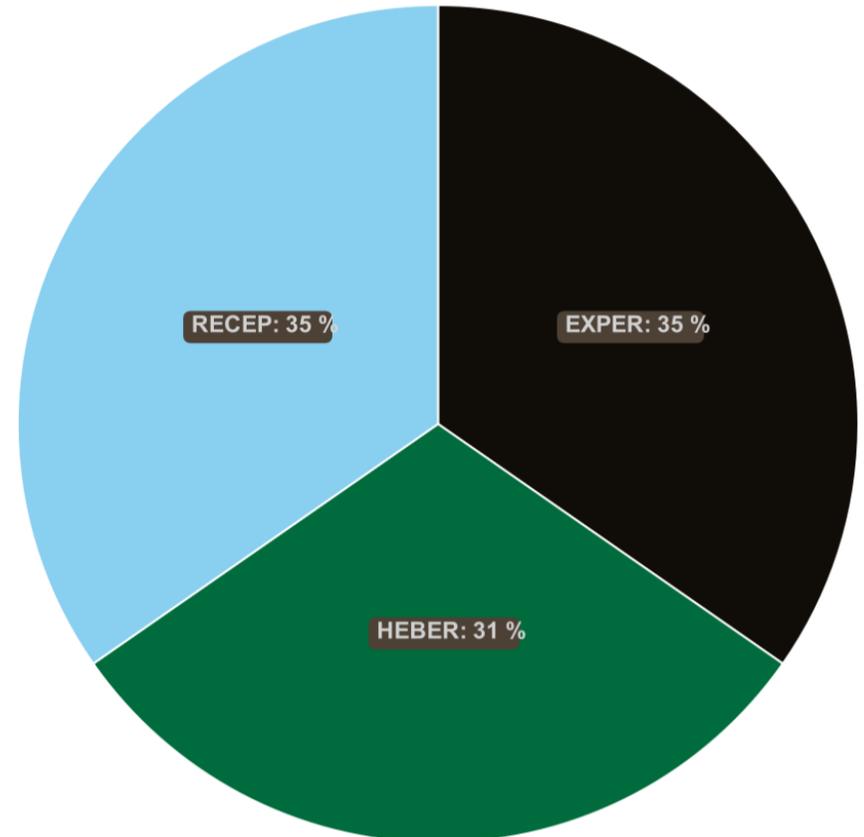
Répartition des systèmes par valeurs de pertes et d'efforts

p2

e2

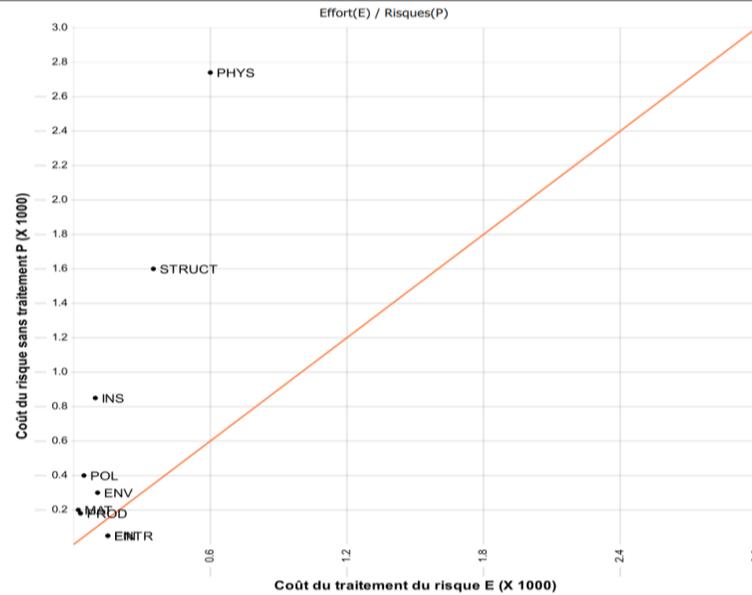


Pertes par système



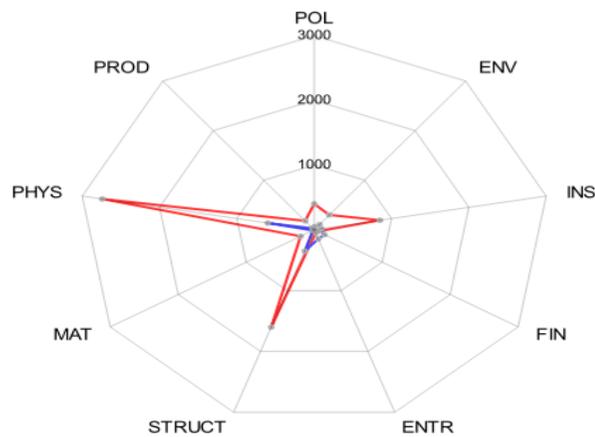
Efforts par système

FINANCEMENT DU RISQUE (PAR DANGERS)

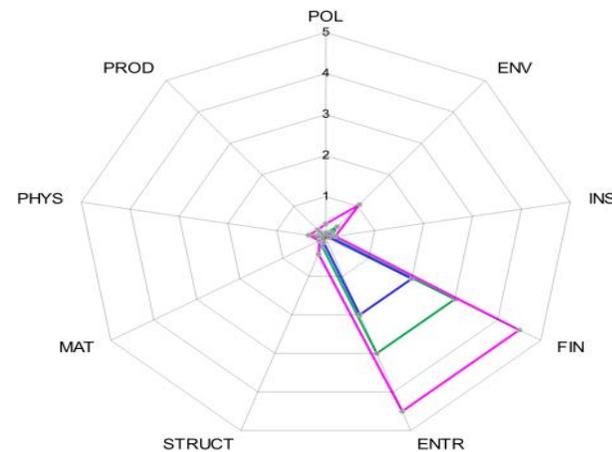


Coûts des Pertes (P) et des effort(E)

Efforts (E) / Risques (R)

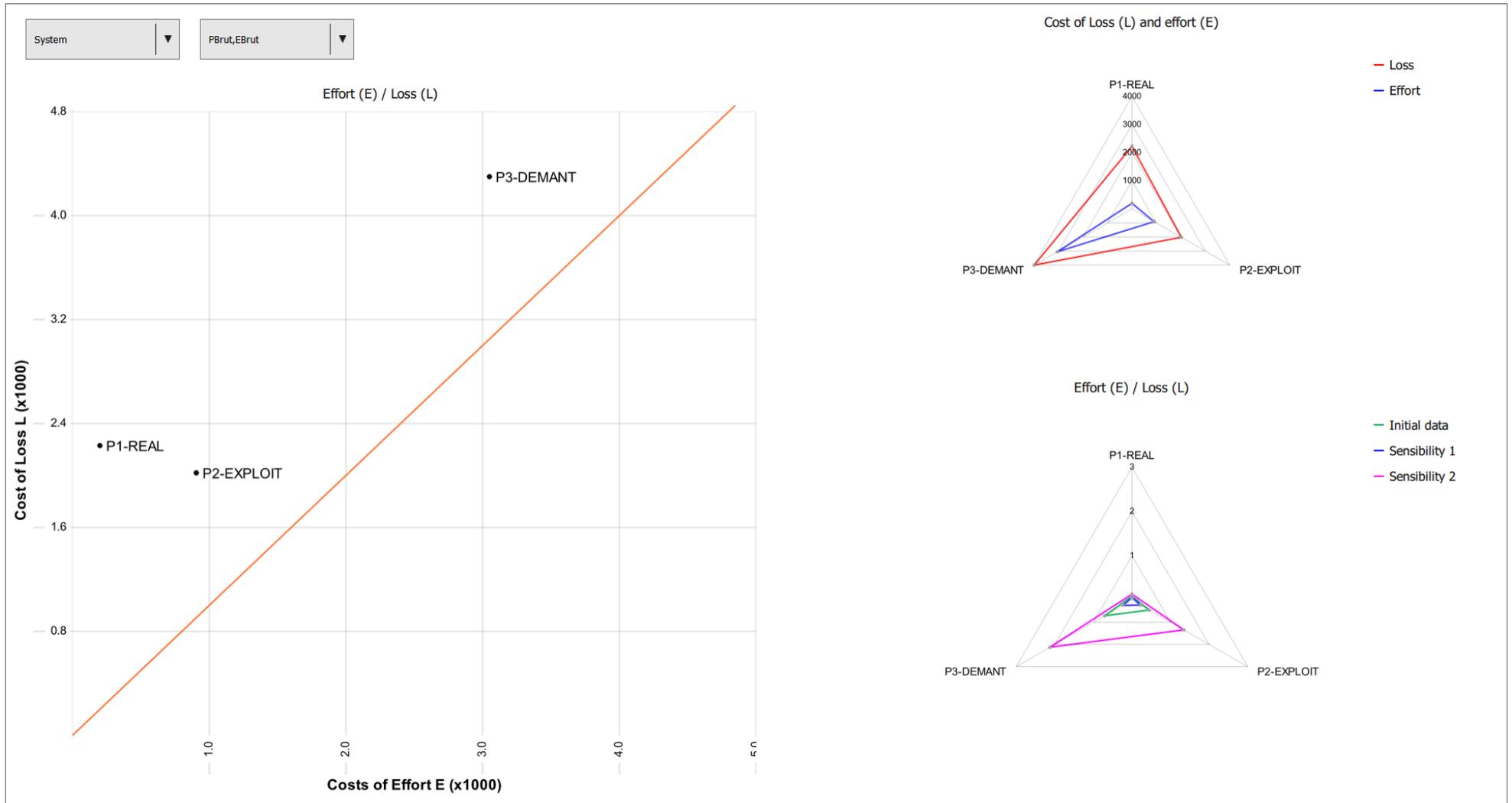


— Pertes
— Efforts

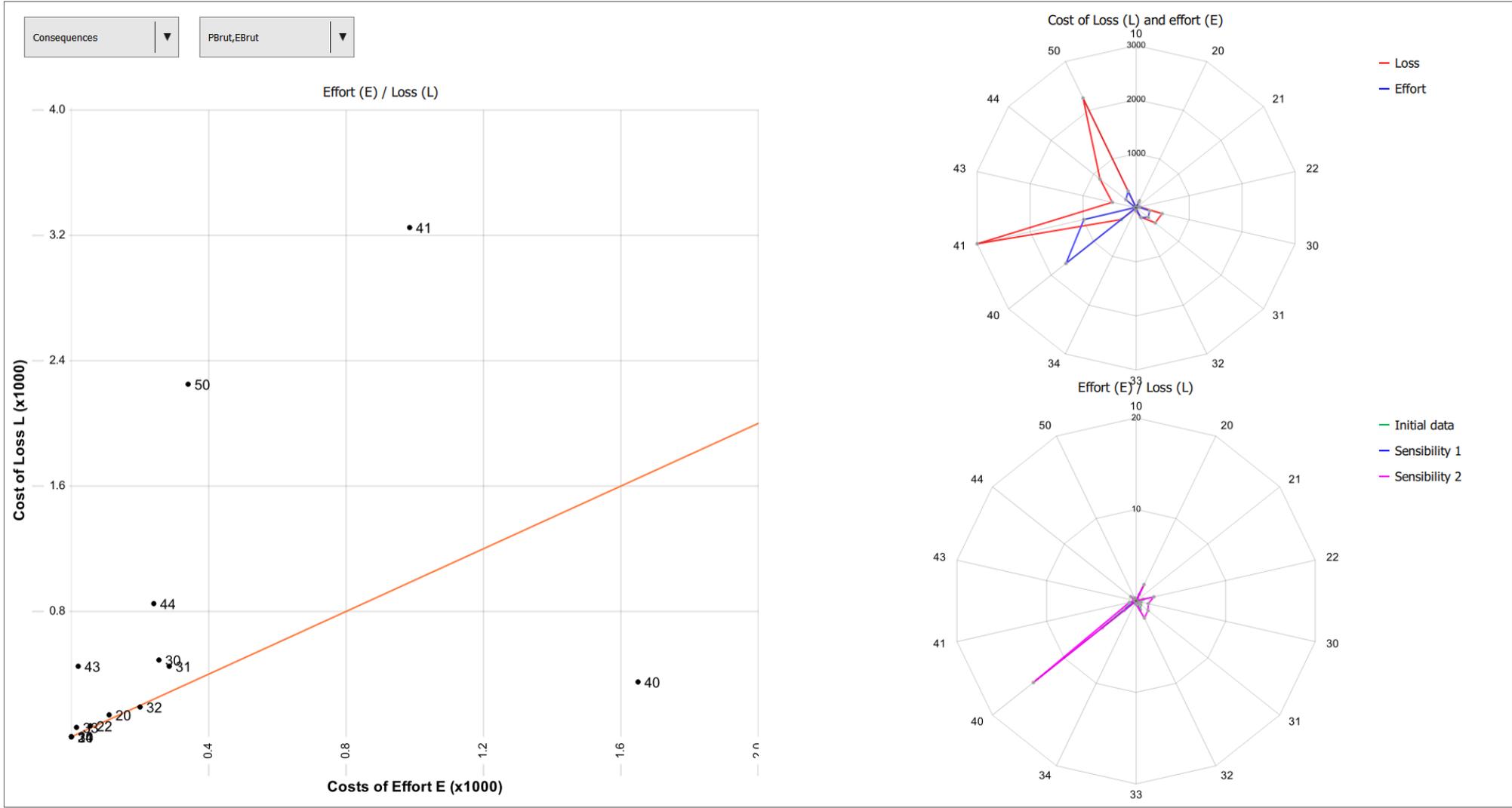


— Données initiales
— Sensibilité 1
— Sensibilité 2

FINANCEMENT DU RISQUE (PAR ÉLÉMENTS DU SYSTÈME)

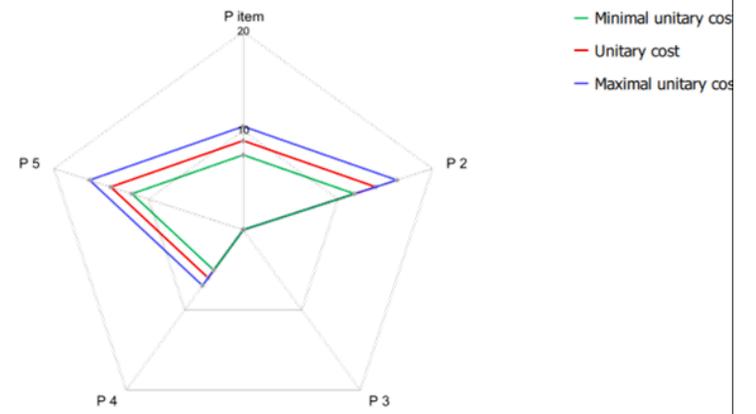
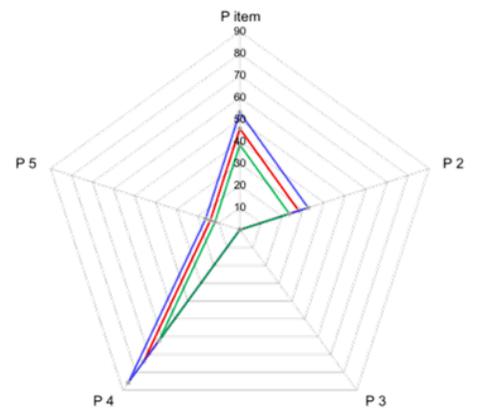
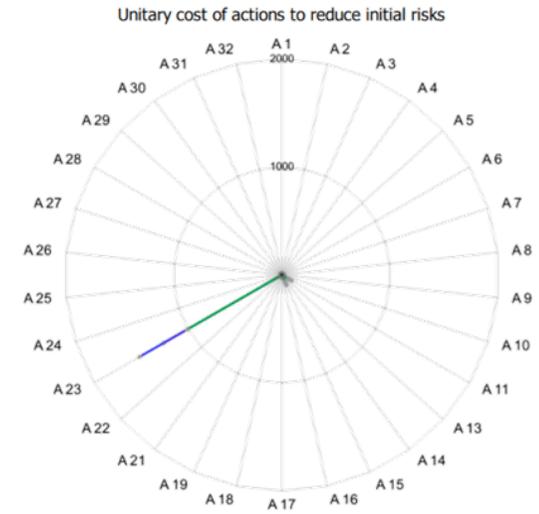
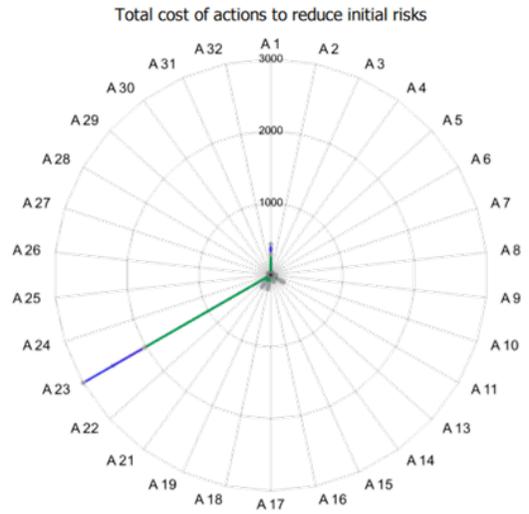


FINANCEMENT DU RISQUE (PAR CONSÉQUENCES)



FINANCEMENT DU RISQUE (PAR ACTIONS ET PARAMÈTRES DE SÉCURITÉ)

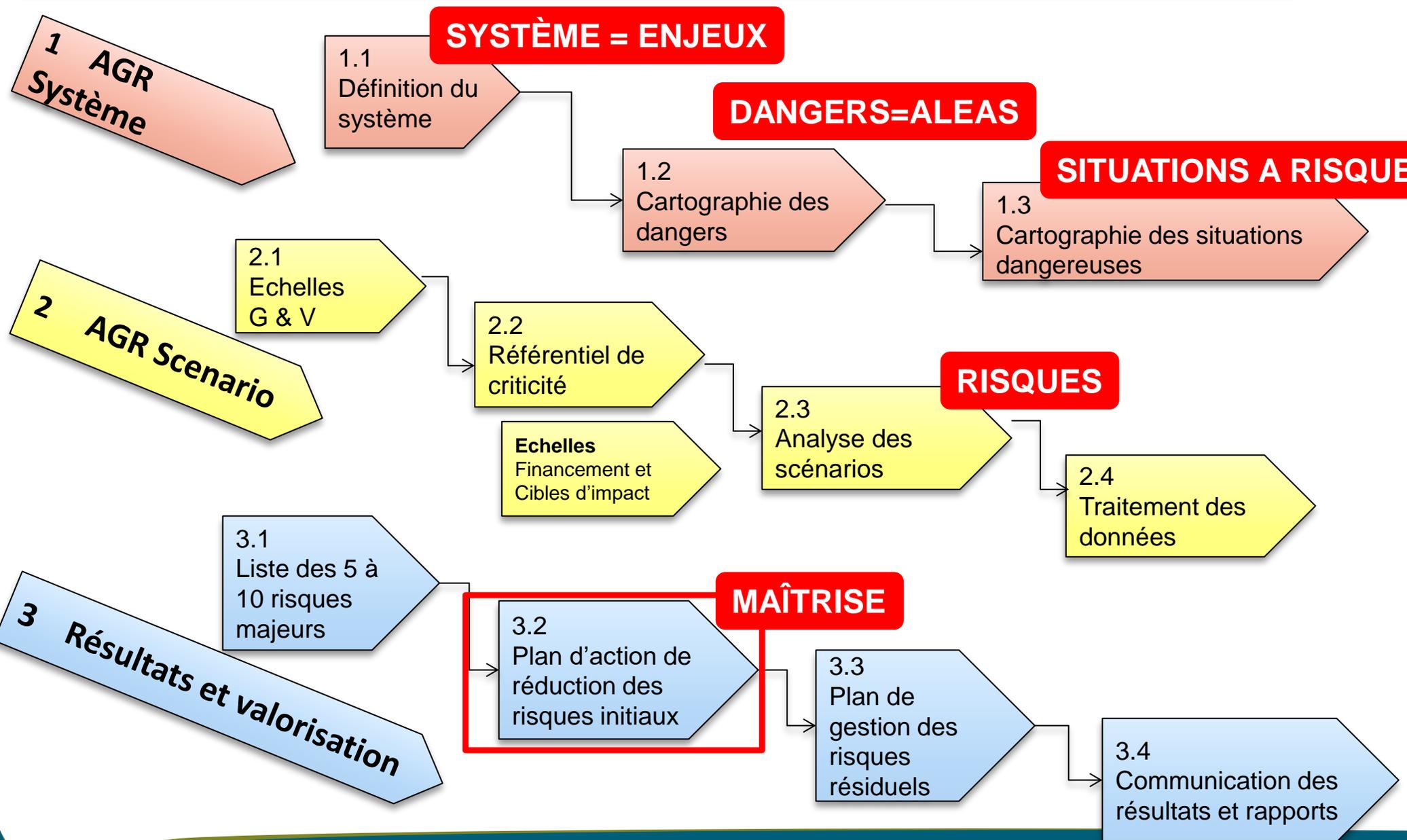
Financing post-pr...



PROCESSUS DE HIÉRARCHISATION

- 1- **Sélection** des scénarios de **criticité initiale C3**
- 2- **Classement décroissant** ces scénarios selon le **risque moyen** ($G \times V$)
- 3- Si dans les dix premiers scénarios certains ont le même risque moyen, ils sont classés par **Gravité initiale décroissante**
- 4- Si dans les dix scénarios résultants certains ont la même gravité, ils sont classés par **Vraisemblance initiale décroissante**
- 5- **Sélection des 5 à 10 premiers scénarios** résultant du processus

PROCESSUS DE L'AGR



➤ **Plan d'actions de réduction des risques**

Après recherche de regroupement des actions de prévention et/ou de protection

- Fiches de support des actions de réduction des risques
- Tableau de gestion des actions de réduction des risques

➤ **Catalogue des paramètres de sécurité**

Après recherche de regroupement des actions de contrôle, de traçabilité et d'assurance

- Fiches de support des paramètres de sécurité
- Tableau de gestion des paramètres de sécurité

FICHES D' ACTIONS DE RÉDUCTION DES RISQUES

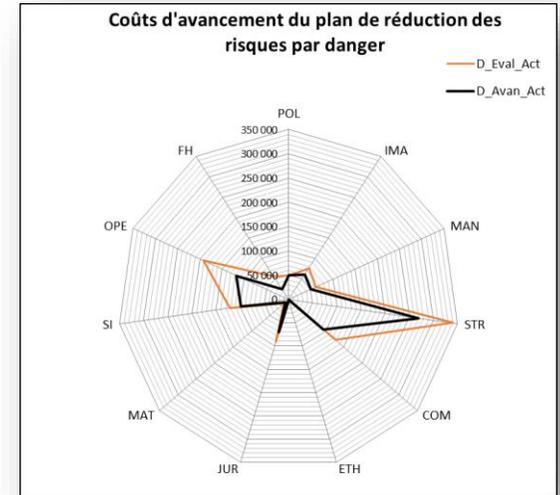
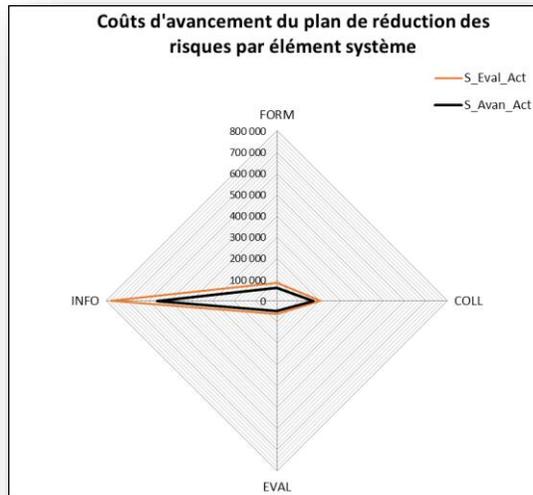
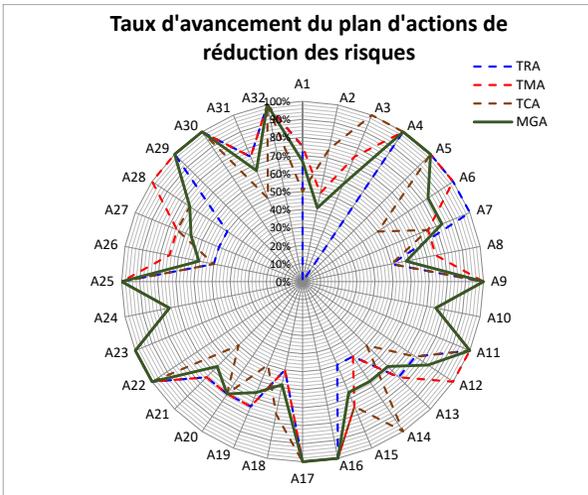
PROGRAMME XX	PLAN D' ACTIONS DE REDUCTION DES RISQUES		DATE :				
SOUS-SYSTEME : ELEMENT :		FICHE N°					
		REF ETUDE :					
		RESPONSABLE :					
		AUTORITE :					
<u>DESCRIPTION DES ACTIONS DE REDUCTION DES RISQUES</u>							
Si actions de prévention → mettre 1		Si actions de protection → mettre 2		Si actions mixtes → mettre 3			
Taux de couverture estimé des actions décrites par rapport aux actions nécessaires pour réduire le risque initial	0%	25%	50%	75%	100%	Autres	
<u>EFFETS SECONDAIRES (immédiat, futurs, potentiel) DES ACTIONS</u>							
<u>Description des effets secondaires identifiés</u>							
<u>Actions de maîtrise des effets secondaires</u>							
Taux de maîtrise des risques des effets secondaires	0%	25%	50%	75%	100%	Autres	
<u>DISPOSITIONS DE REALISATION, DE VALIDATION ET DE CONTRÔLE DES ACTIONS DE REDUCTION DES RISQUES</u>							
Taux estimé des actions consolidées déjà réalisées par rapport aux actions décrites	0%	25%	50%	75%	100%	Autres	
<u>OBSERVATIONS</u>							
<u>Causes de non application des actions de réduction des risques :</u>							
<i>dont identification des causes d'échec partiel ou total des actions</i>							
<u>Décisions prises et actions proposées :</u>							

FICHES D' ACTIONS DE RÉDUCTION DES RISQUES

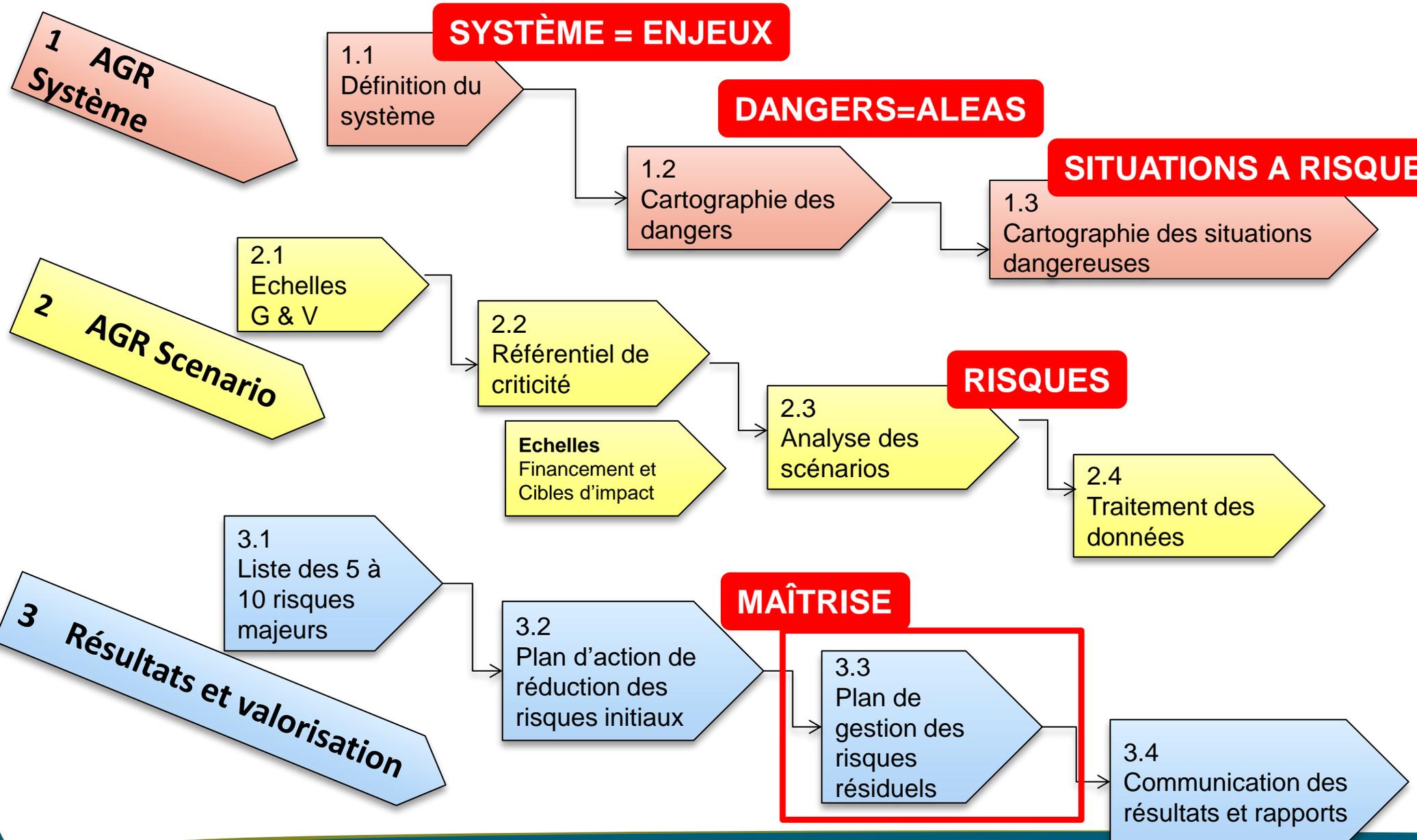
PROGRAM:	RISK REDUCTION ACTIONS PLAN				DATE:09/03/2015
					SHEET N°1
SUB-SYSTEM:					STUDY REFERENCE
ELEMENT:					OWNER:
					SUPERVISOR:
<p><u>Description of the actions to reduce the initial risk:</u></p> <p>Mise en place d'un cahier des charges environnementales L'opérateur rédigera un cahier des charges pour les entrepreneurs qui interviendront sur le chantier. Ce document reprendra notamment les résultats de cette présente étude d'impact en ce qui concerne le respect des balisages de protection, les modalités de récupération et de traitement des huiles et autres déchets, l'implantation des bâtiments temporaires du chantier, les préoccupations à prendre en matière d'érosion, etc., sous peine de pénalités financières.</p>					
Prevention actions->		Protection actions->		Combined actions->	
Estimated extent to which the actions described reduce the initial risk					0% 25% 50% 75% 100%
<p><u>Side effects of actions:</u></p> <p><u>Description of side effects:</u></p> <p><u>Actions to control the side effects:</u></p>					
Rate of control of side effects related risks (%)					0% 25% 50% 75% 100%
<p><u>Implementation, validation, and control measures</u></p> <p>L'opérateur se chargera de faire contrôler tout au long de la phase de chantier le bon respect des prescriptions définies dans le cahier des charges. Un contre rendu de chaque contrôle sera réalisé et mis à disposition.</p>					
Rate of implementation of actions compared to described actions (%)					0% 25% 50% 75% 100%
<p><u>Comments:</u></p> <p><u>Causes for not implementing the risk reduction actions:</u></p> <p><u>Decisions made and proposed actions:</u></p>					

TABLEAU DE GESTION DES FICHES D' ACTIONS DE RÉDUCTION DES RISQUES

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	22	Nombre de fiches Scénarios	1	0	4	17	11			4	2	0	1	26			31	0	0	0	2			
2	50	126	3% taux de ouverture des	0%	12%	51%	33%			12%	6%	0%	3%	78%			93%	0%	0%	0%	6%			
3	Références fiches de synthèse	Nombre de fiches de synthèse	taux de réalisation					Dates		taux de Maîtrise des					Dates		taux de réalisation					Dates		Remarques
4			0%	25%	50%	75%	100%	Prog	Appl	0%	25%	50%	75%	100%	Prog	Appl	0%	25%	50%	75%	100%	Prog	Appl	
5	Action 1	29			✓									✓			✓							
6	Action 2	1				✓								✓			✓							
7	Action 3	1				✓								✓			✓							
8	Action 4	5				✓								✓			✓							
9	Action 5	6				✓								✓			✓							
10	Action 6	3				✓								✓			✓							
11	Action 7	1				✓	✓							✓			✓							
12	Action 8	3				✓	✓							✓			✓							
13	Action 9	4				✓	✓						✓	✓			✓							
14	Action 10	1				✓	✓							✓			✓							
15	Action 11	2				✓	✓				✓			✓			✓							
16	Action 12	0				✓	✓							✓			✓							
17	Action 13	7				✓	✓							✓			✓							
18	Action 14	8				✓	✓							✓			✓							
19	Action 15	1				✓	✓							✓			✓							
20	Action 16	4				✓	✓							✓			✓							



PROCESSUS DE L'AGR



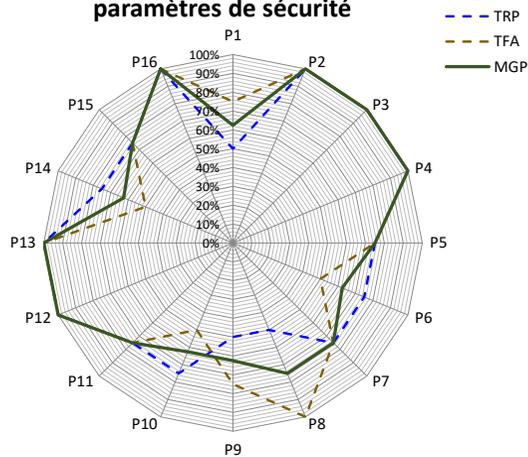
FICHES DE PARAMÈTRES DE SÉCURITÉ

PROGRAMME XX	CATALOGUE DES PARAMETRES DE SECURITE	DATE :				
SOUS-SYSTEME : ELEMENT SYSTEME :		FICHE Paramètre N°				
		FICHE Actions associée N°				
		REF ETUDE :				
		RESPONSABLE :				
		AUTORITE :				
<u>DESCRIPTION DES ACTIONS DE CONTRÔLE DES RISQUES RESIDUELS</u>						
Si actions de contrôle → mettre 1		Si prise d'assurance → mettre 2		Si actions mixtes → mettre 3		
<u>EFFETS SECONDAIRES DES PARAMETRES</u>						
<u>Description des effets secondaires identifiés</u>						
<u>Actions de maîtrise des effets secondaires</u>						
Taux de maîtrise des risques des effets secondaires		0%	25%	50%	75%	100%
<u>DISPOSITIONS DE REALISATION, DE VALIDATION ET DE CONTROLE</u>						
Taux d'avancement de la réalisation du paramètre de sécurité		0%	25%	50%	75%	100%
<u>OBSERVATIONS</u>						

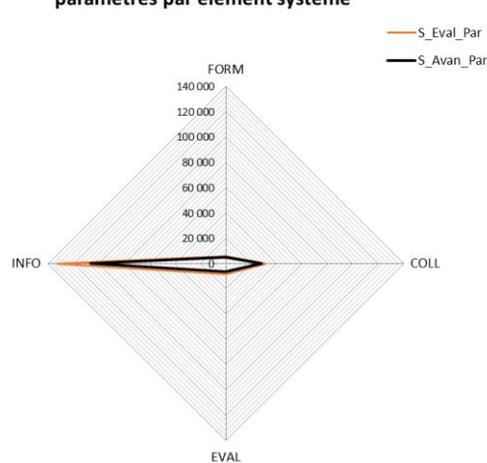
TABLEAU DE GESTION DES FICHES DE PARAMÈTRES DE SÉCURITÉ

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	12	Nombre de fiches Scénarios	0	0	0	0	5			5	0	0	0	0			
2		12	0%	0%	0%	0%	100%			100%	0%	0%	0%	0%			
3	Références fiches de synthèse	Nombre de fiches de synthèse	Taux de maîtrise des					Dates		Taux d'avancem de la salicatio					Dates		Remarques
4			0%	25%	50%	75%	100%	Prog	Appl	0%	25%	50%	75%	100%	Prog	Appl	
5	Paramètre 1	5					✓			✓							
6	Paramètre 2	2					✓			✓							
7	Paramètre 3	4					✓			✓							
8	Paramètre 4	0					✓			✓							
9	Paramètre 5	1					✓			✓							

Taux d'avancement du catalogue des paramètres de sécurité



Coûts d'avancement du catalogue des paramètres par élément système



Coûts d'avancement du catalogue des paramètres par danger

