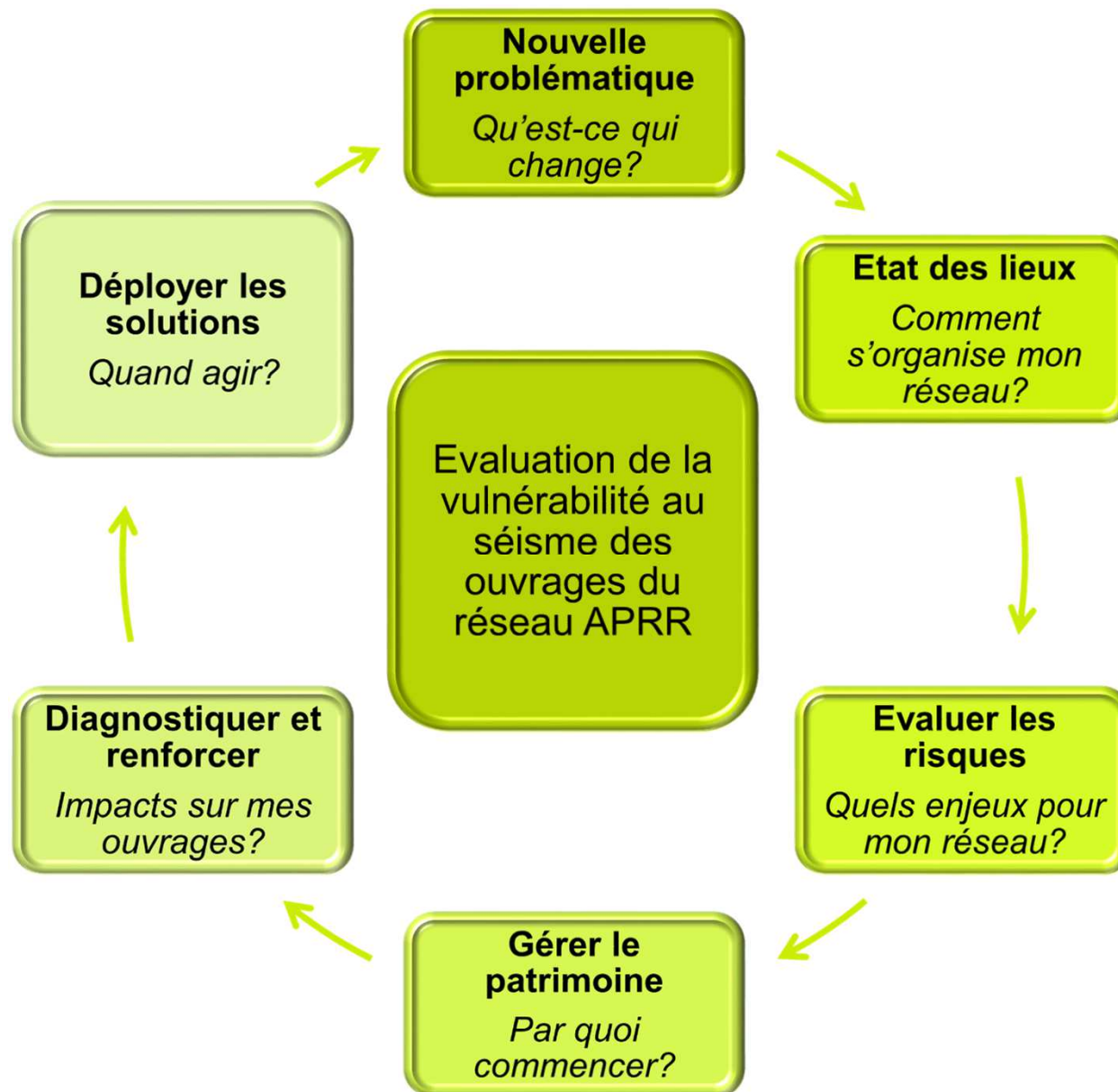




Evaluation de la vulnérabilité
au séisme des ouvrages du
réseau APRR



Nouvelle réglementation

Evolution de la réglementation

PS69

PS92

Eurocode 8

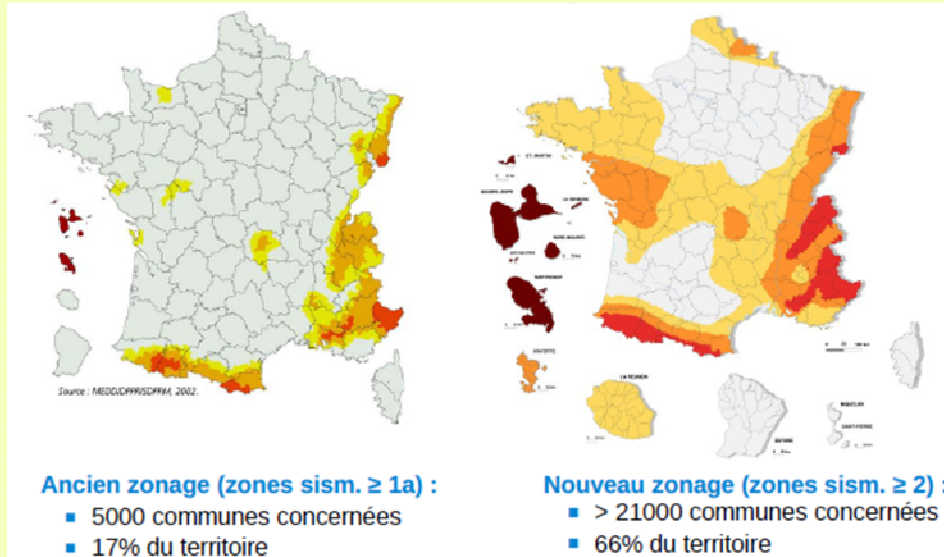
&

Décrets 2010-1254

Arrêté du 26/10/11



Changement zonage sismique (décret n°2010-1255)



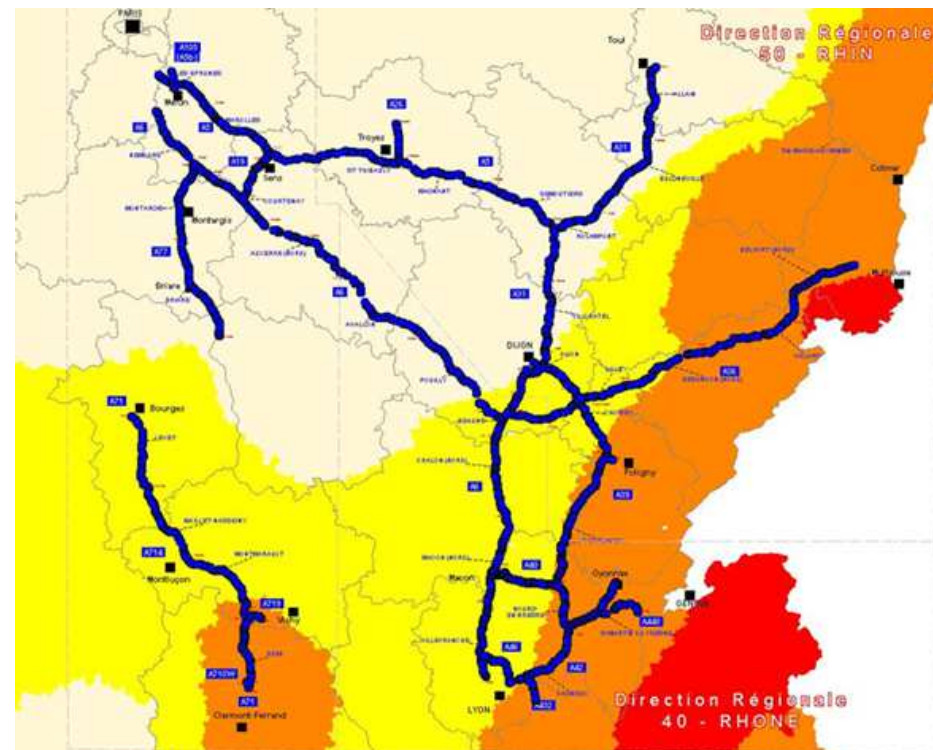
Problématiques :

- Ouvrages conçus avant 1992 ?
- Ouvrages changeant de zone sismique ?

Réseau APRR

2350 ouvrages dont 80 viaducs répartis sur 24 autoroutes

Zones de sismicité "très faible" à "modérée"



Critères

Hiérarchisation

Aléa = phénomène naturel

- Décret 2010-1254
- Décret 2010-1255

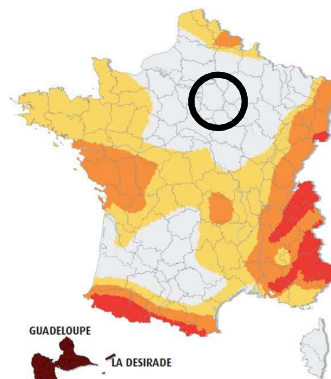
Vulnérabilité = capacité OA

- Géométrie
- Conception
- Sol de fondation

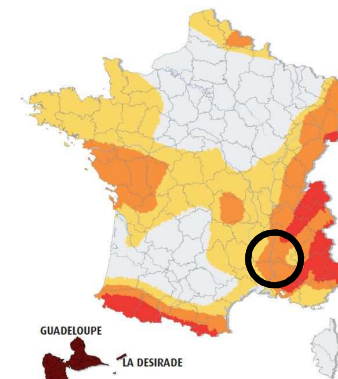
Nota : Cf. Présentation GC'2013

Importance = valeur socio-économique de l'OA

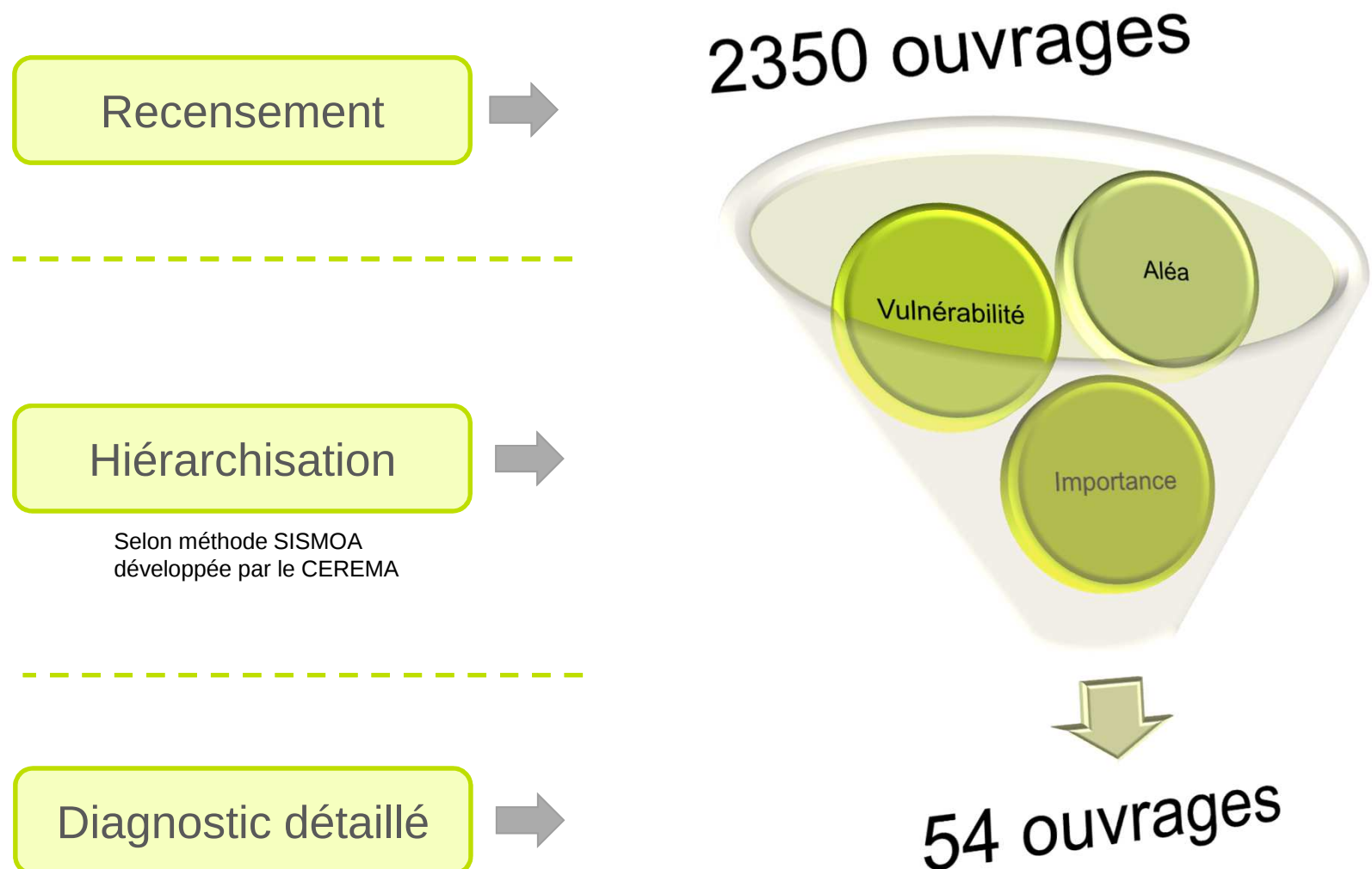
→ Rôle prépondérant MOA



Par quoi commencer?

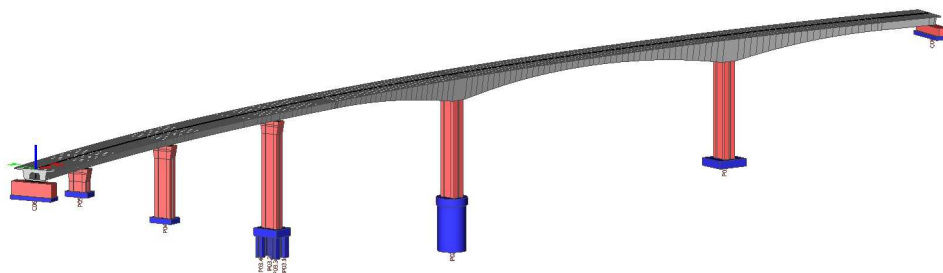


Ouvrages du réseau APRR



Analyse sismique

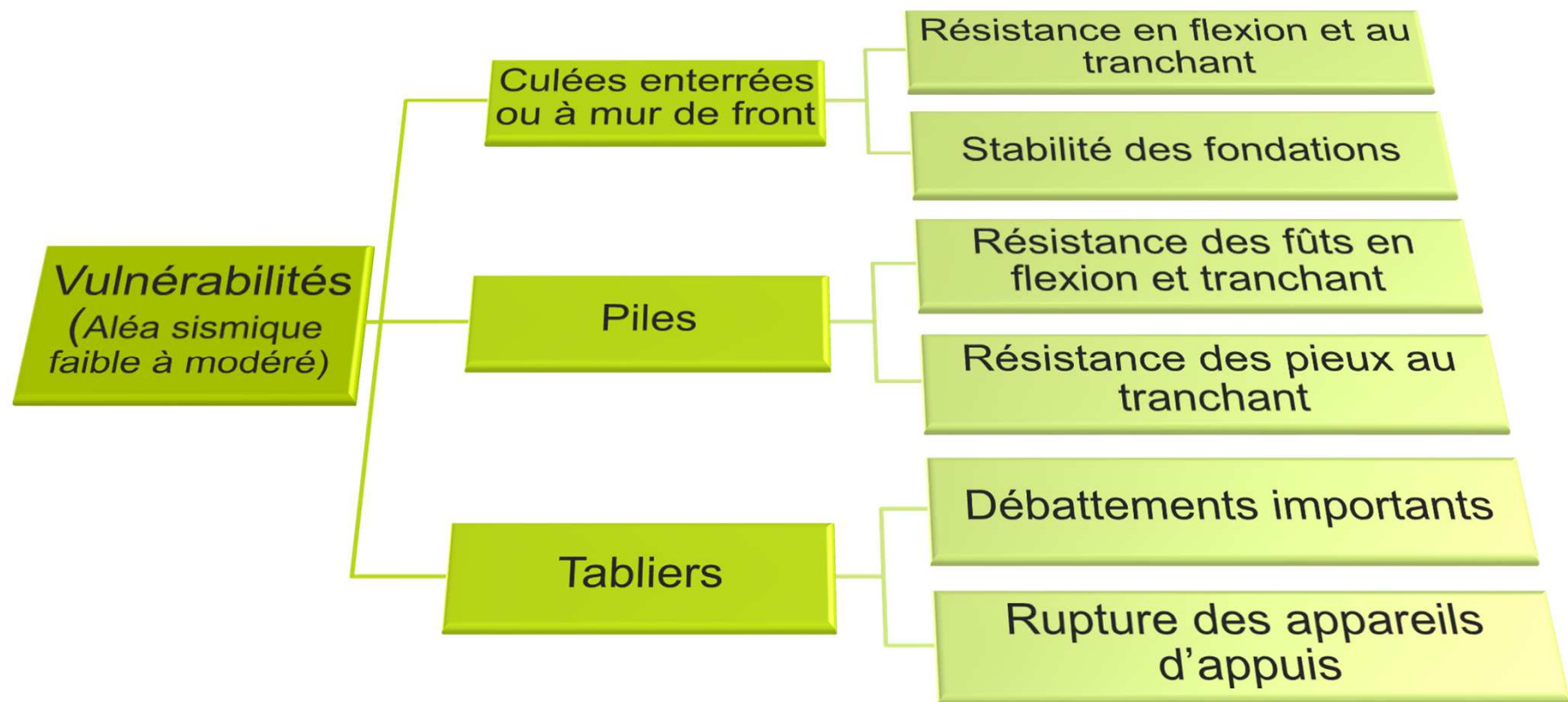
Monomodale / multimodale



Indices de conformité

Eléments	Critères	Tablier	Appuis			
			C0	P1	P2	C3
Tablier	Débattement aux abouts	30%				
	Echappement d'appui	152%				
Appareils d'appuis	Néoprènes		80%	86%	86%	80%
Fûts/poteaux	Flexion		53%	81%	81%	29%
	Tranchant		104%	152%	152%	77%
Raidisseur	Flexion			148%	150%	
	Tranchant			152%	152%	
Pieux-barettes	Portance		86%	152%	152%	64%
	Flexion		85%	152%	152%	48%
	Tranchant		0%	152%	149%	0%

Vulnérabilités des ouvrages du réseau APRR



Efficacité des renforcements envisagés

Vulnérabilité Solution	Débattements importants du tablier	Appareils d'appuis	Culée enterrée ou à mur de front	Fûts de pile	Fondations
Remplacement des appareils d'appuis	-	+++		+++	+++
Adaptation des murs garde-grève	+++				
Butée parasismique	++	++	-	-	-
Tirant d'ancrage			+++		++
Chemisage des fûts de pile				++	
Ripage des tabliers	+				

Renforcement optimal = Combinaisons des solutions

Travaux de renforcement de technicité courante (thématique connue)

Remplacement des appareils d'appuis

- Opérations de vérinage du tablier (Entretien appareils d'appuis, reprofilage de chaussée,...)



Chemisage des fûts de pile

- Renforcement des piles aux chocs
- Reprise des bétons pollués à la base des piles



Travaux de renforcement de technicité courante (thématique connue)

Adaptation des murs garde-grèves

- Assainissement des chevêtres de culée
- Remplacement des joints de chaussée

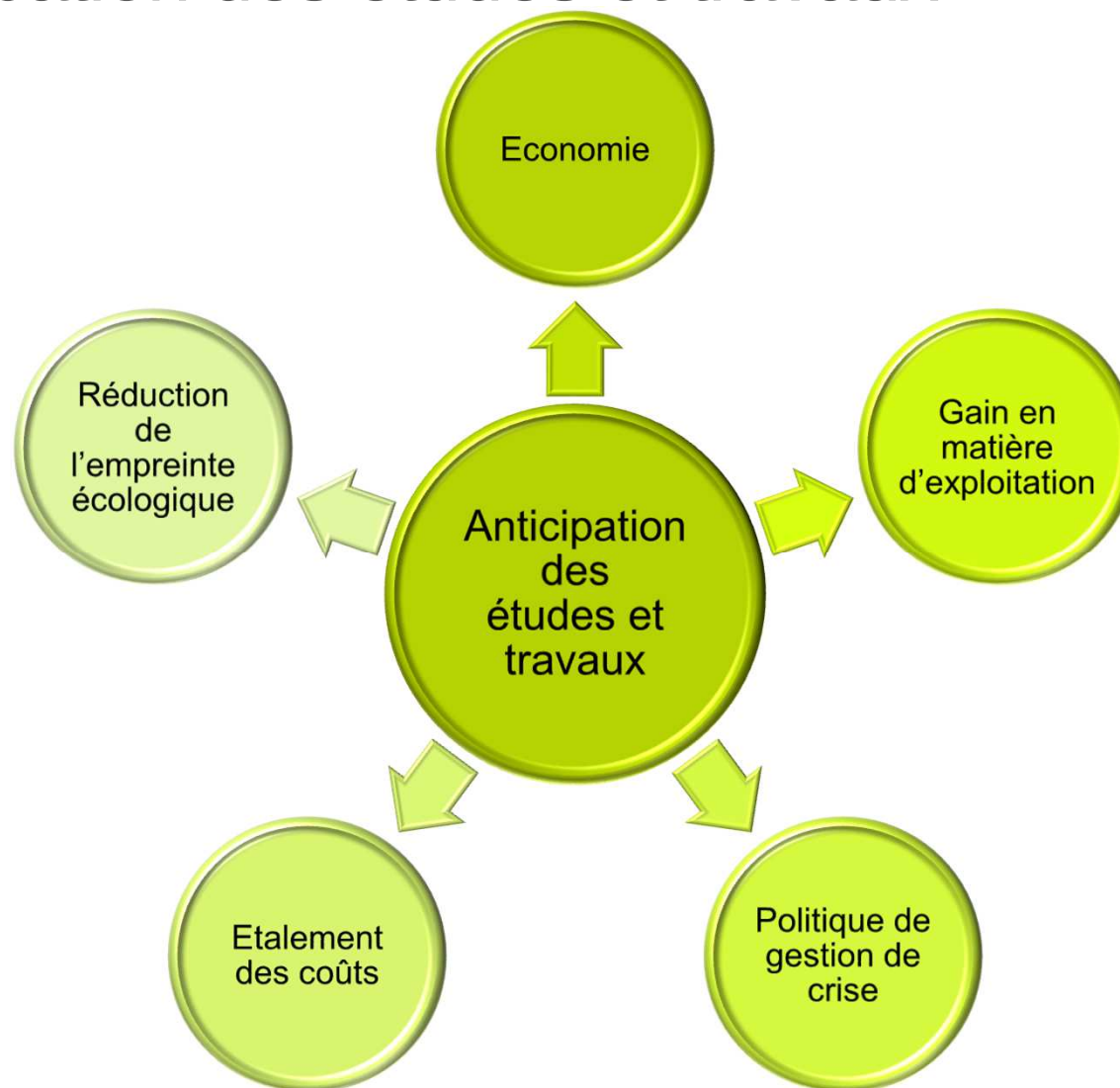


Tirant d'ancrage

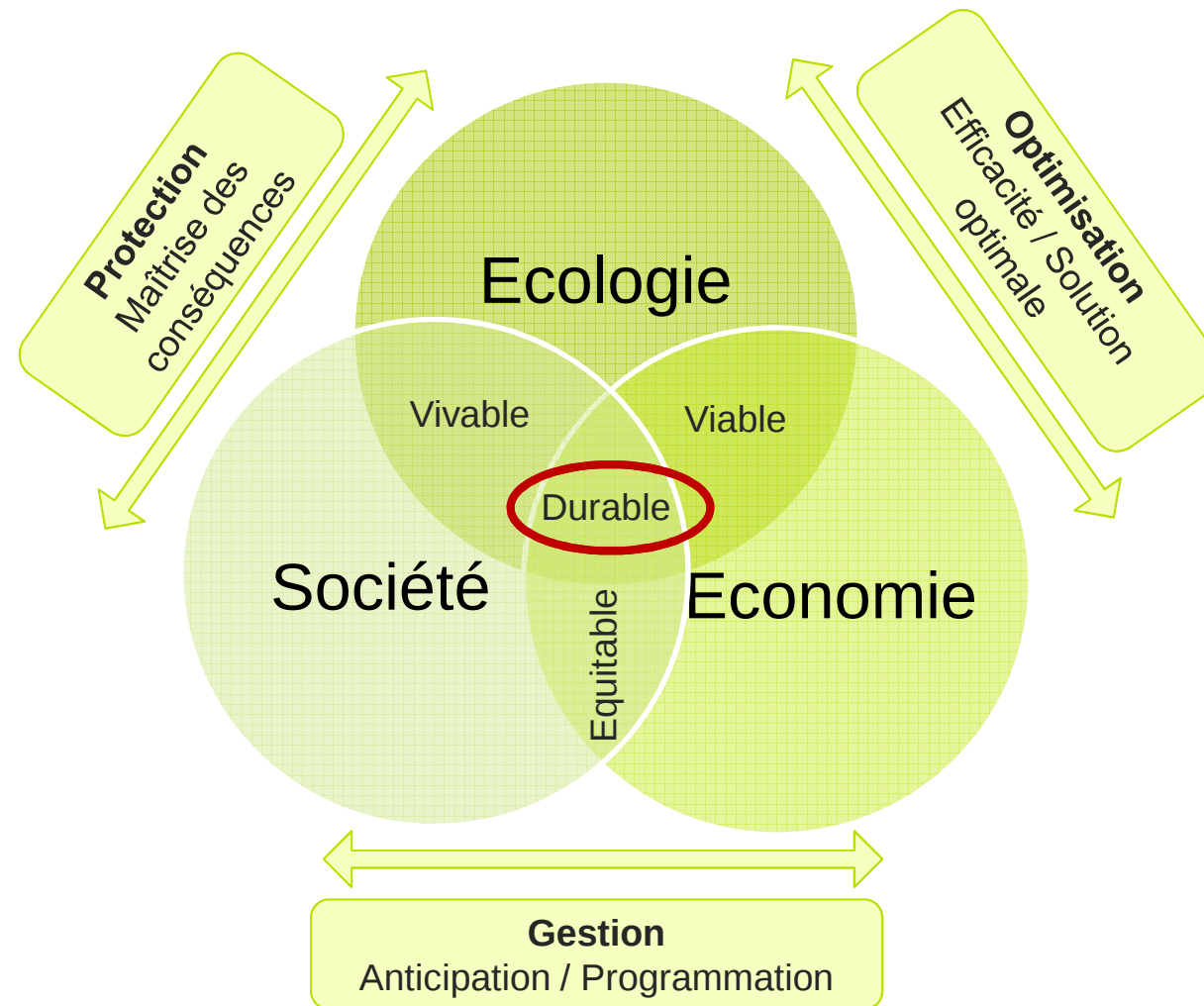
- Création de plateforme en tête de perré
- Raidissage de perré



Anticipation des études et travaux intérêts



Anticipation des études et travaux et développement durable



Ce qu'il faut retenir

Risque sismique non négligeable en France

Primauté du critère d'importance des ouvrages

Jusqu'à une sismicité modérée, travaux de technicité courante

Anticiper l'évaluation sismique des ouvrages stratégiques

Pour aller plus loin : Elaboration de plan de gestion de crise

Contacts

Jean-Philippe MARION – APRR – Direction Technique et Clientèle

03.80.77.65.38 / 06.19.69.03.06

jeanphilippe.marion@aprr.fr

Régis RANCIER – Egis JMI - Chargé d'études

04.75.78.57.84 / 06.71.27.85.60

regis.rancier@egis.fr

Vincent FAGOT – Egis JMI – Ingénieur OAGC

04.75.78.57.94 / 06.27.76.04.08

vincent.fagot@egis.fr