



Analyse pluridisciplinaire des écosystèmes exploités

Les Indicateurs de **PER**formance

Le logiciel **IPER**



R. LAE
F. BACHIRI
A. BEN MHAMED
J. BONCOEUR
J.M. ECOUTIN
J. HABASQUE
L. TITO DE MORAIS
J.Y. WEIGEL

Les besoins

- Nombreux travaux actuellement sur l'approche écosystémique des pêches
- Equipes s'appliquent à sélectionner des indicateurs donnant une idée juste de l'évolution des systèmes.
- Approche pluridisciplinaire est encore relativement rare et doit prendre en compte les critères biologiques, économiques et de gouvernance.
- Sélection, interprétation et croisement d'indicateurs pertinents pour évaluer l'état des écosystèmes et leur évolution.
- Pour faciliter l'acquisition des données et le calcul automatisé des indicateurs, un logiciel (IPER : indicateur de performance) a été développé.
- Outil destiné aux :
 - scientifiques qui veulent suivre l'évolution des systèmes à travers toutes leurs composantes
 - gestionnaires qui doivent allier données de l'environnement et facteurs économiques/humains qui seuls permettent une approche participative consentie.

Effets associés à la restauration des écosystèmes

	Conservation de la biodiversité	Ressources halieutiques
Biologique	<ul style="list-style-type: none"> - intégrité des peuplements - maintien des espèces vulnérables 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de l'abondance des populations ciblées - restauration ou maintien des populations et des peuplements
Socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> - développement d'activités préservant la biodiversité - maintien ou augmentation des revenus - acceptation sociale et distribution des revenus 	<ul style="list-style-type: none"> - maintien ou augmentation des revenus pour l'ensemble de la filière halieutique - acceptation sociale et distribution des revenus
Gouvernance	efficience et représentativité du système de gouvernance	efficience et représentativité du système de gouvernance

Sélection des indicateurs

Bio-écologiques (5)	Economiques (5)	Gouvernance (35)
Ln de l'abondance de chaque population i ($\text{Ln}(N_i)$)	Effets des mesures sur la pêche	Existence d'objectifs communs aux parties prenantes
Longueur moyenne de chaque population i (L_{bari})	Effets des mesures sur les activités récréatives	Existence de procédures d'application de la réglementation
Ln de l'abondance de l'ensemble des populations ($\text{Ln}(N)$)	Effets des mesures sur le développement économique et le bien-être des populations locales	Existence de mécanismes de consultation
La diversité de Simpson ($1-D$) au sein de la communauté	Efficacité des mesures en matière de résolution des conflits d'usage	Degré d'application de la réglementation
Biomasse totale des espèces vulnérables (W_{vuln}) ^[1]	Autonomie financière du système modifié	Taux de conflits liés à la gouvernance, résolus

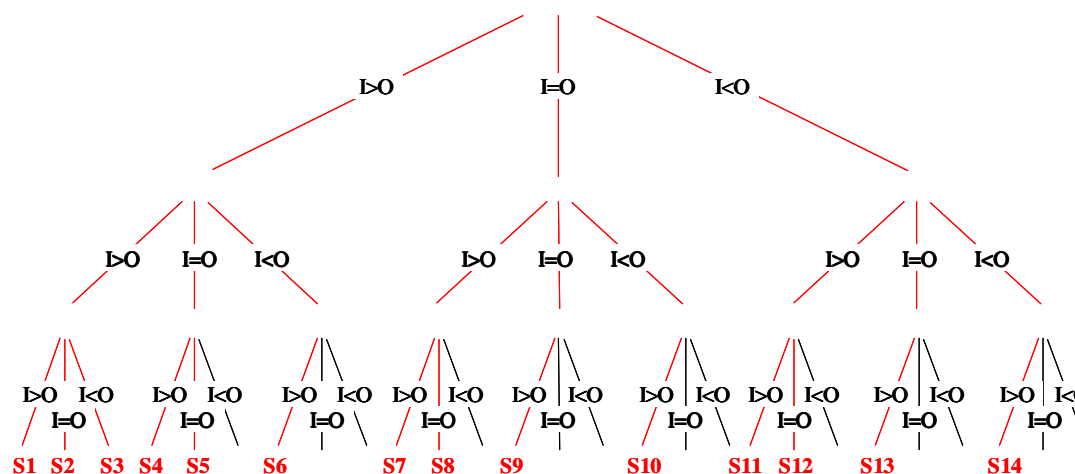
Indicateurs biologiques

- Indicateurs calculés à partir d'observations scientifiques et testés suivant des échelles spatiales ou temporelles par test T par permutations ou Anova par permutations ou régression linéaire

- Indicateurs combinés et interprétés :

		Lbar _t		
		↑	↔	↓
Ln(N _t)	↑	Effet réserve ; Bon recrutement associé à une maturation de la population ; Baisse de la mortalité par pêche	Effet réserve ; Plus d'individus mais une longueur stable dans le temps;	Plus de poissons plus petits ou croissance plus faible; Bon recrutement dans les années récentes
	↔	Effet réserve ; Bon recrutement avec exportation des juvéniles ou recrutement moyen; maturation de la population; baisse de la mortalité par pêche	Etat stable dans le temps	Croissance plus faible et augmentation de la mortalité
	↓	Effet réserve ; Faible recrutement ou recrutement précoce (protocole) ; Baisse de la mortalité par pêche	Moins de poissons de toutes tailles: Pêche sur l'ensemble des classes de tailles de la population	Poissons de petites tailles et moins abondants; effet pêche non-sélective

- Table de diagnostic et Combinaison des indicateurs



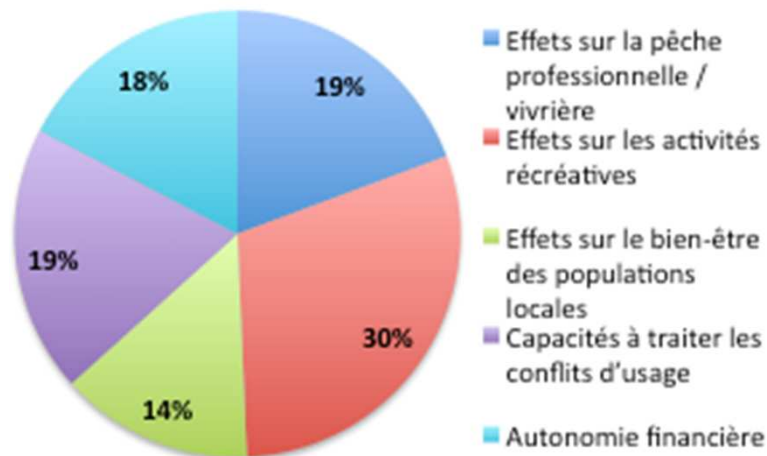
Indicateurs économiques

- Enquête de perception auprès d'un échantillon représentatif des parties prenantes

- Score et grille d'interprétation des résultats

Score moyen	Indicateurs
0 à 0,5	Impact fortement négatif
0,5 à 1,5	Impact négatif
1,5 à 2	Impact faiblement négatif
2 à 2,5	Impact faiblement positif
2,5 à 3,5	Impact positif
3,5 à 4	Impact fortement positif

- Pondération des critères par la méthode de Borda



Indicateur synthétique de performance socioéconomique construit à l'aide de cette pondération!

Indicateurs de gouvernance

- Hiérarchisation et sélection des indicateurs par les parties prenantes

- Interprétation des indicateurs
Et attribution d'un score à chacun d'entre eux

	0	1	2
Existence d'objectifs communs aux parties prenantes	pas d'objectif commun à plus de 50% des parties prenantes	1 ou 2 objectifs communs à plus de 50% des parties prenantes	> 2 objectifs communs à plus de 50% des parties prenantes
Existence de procédures de la réglementation	existence uniquement de décrets ou d'arrêtés ou de notes de service	existence uniquement d'amendes	existence de décrets ou d'arrêtés ou de notes de service ET d'amendes
Existence de mécanismes de consultation	absence de mécanismes de consultation	consultation entre groupes de parties prenantes	consultation interne à chaque groupe de parties prenantes
Degré d'application de la réglementation	faible application	application moyenne	bonne application
Taux de conflits résolus	0-30% résolus	30-60%	>60%

- Combinaison des indicateurs et attribution d'un score à chaque catégorie fonctionnelle

Combinaison possible	Application de la réglementation			Taux de conflits résolus			Score des mécanismes de gouvernance
	Faible application la réglementation	Application moyenne de la réglementation		de 0-30% de conflits résolus	de 30 à 60% de conflits résolus	>60% de conflits résolus	
		0	1				
1	X			X			0
2	X				X		0
3	X					X	1
4		X		X			0
5		X			X		1
6		X				X	2
7			X	X			0
8			X		X		1
9			X			X	2

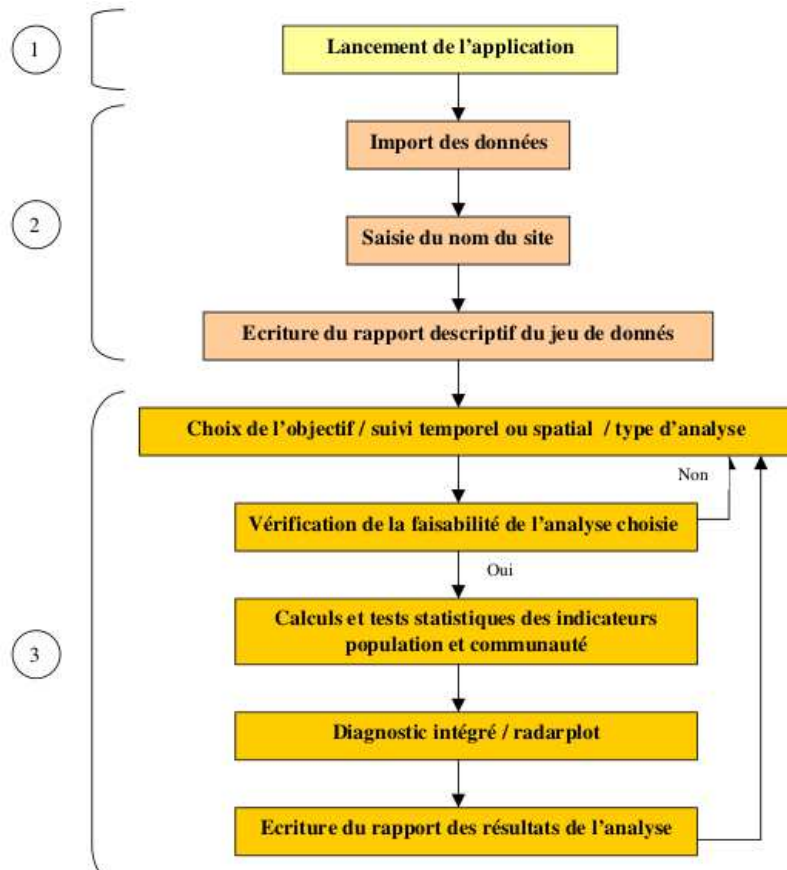
Logiciel IPER

Environnement de travail :

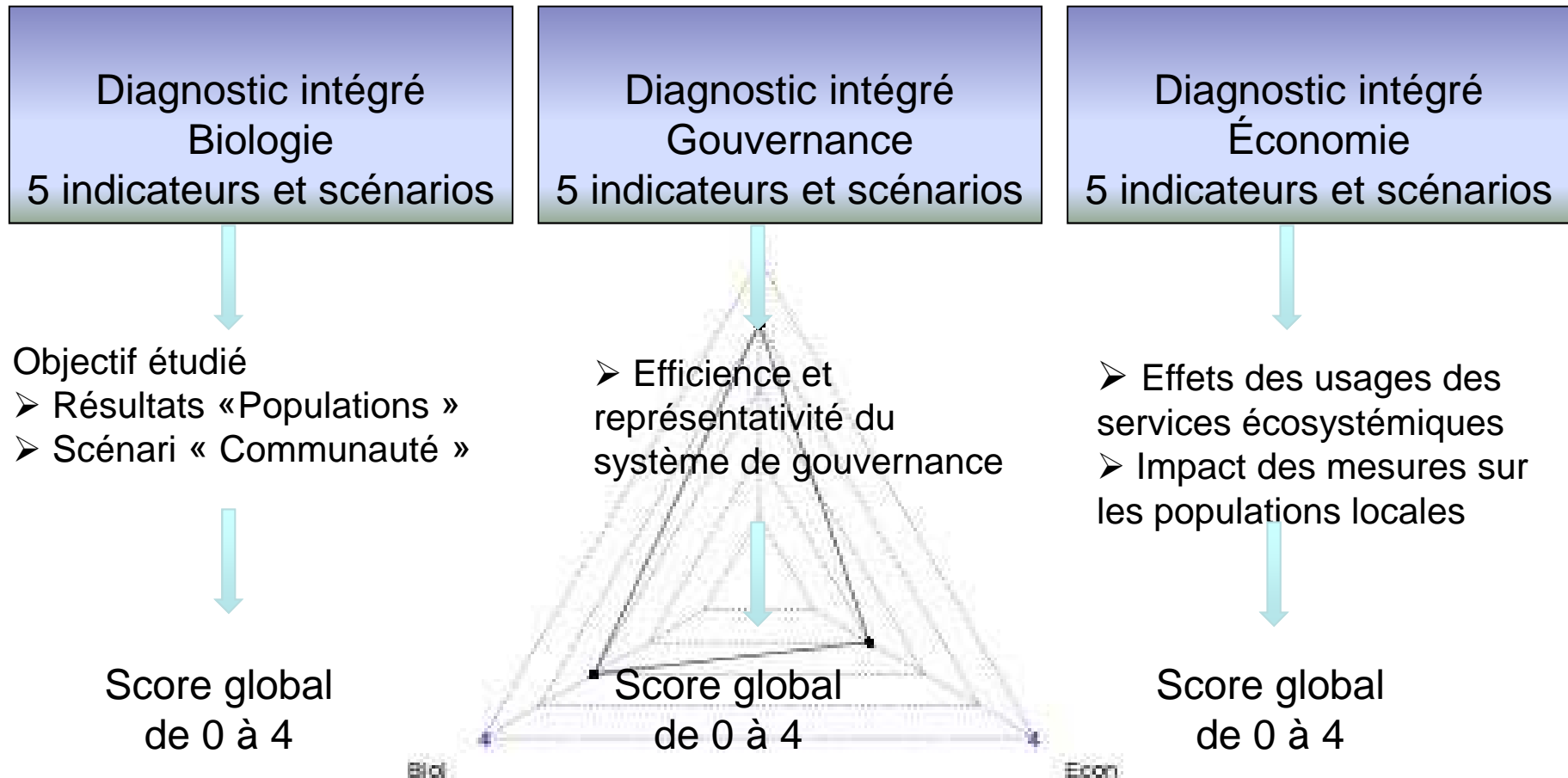
Logiciel R : langage de programmation et environnement mathématique utilisé pour le traitement statistique de données et l'analyse statistique.

RTools : groupe d'outils regroupés dans un seul exécutable, sous système d'exploitation Windows (nécessaire à la création des rapports .odt).

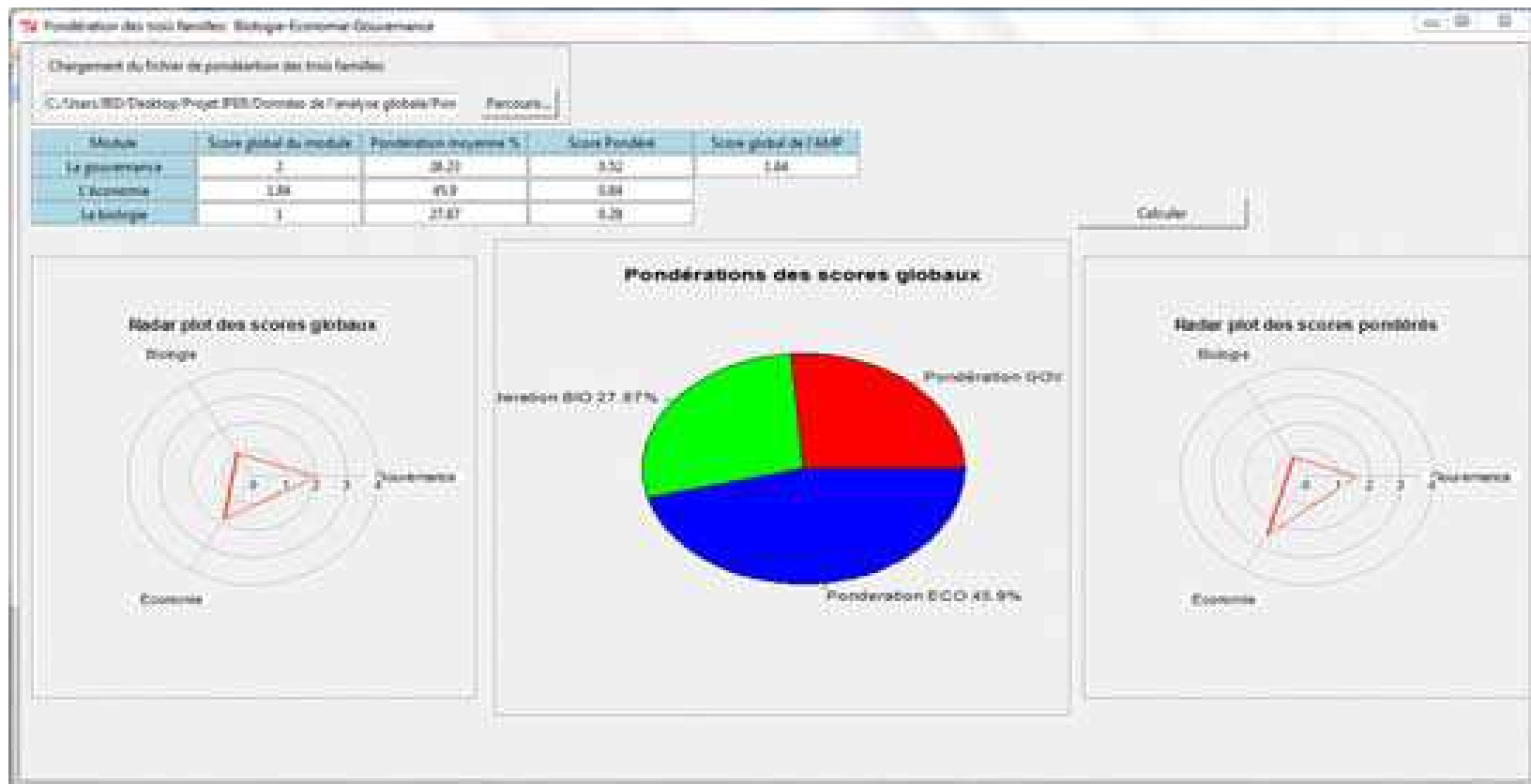
Open Office : suite bureautique libre avec traitement de texte, tableur, logiciels de présentation et de dessin, permet la lecture des rapports créés par le programme R.



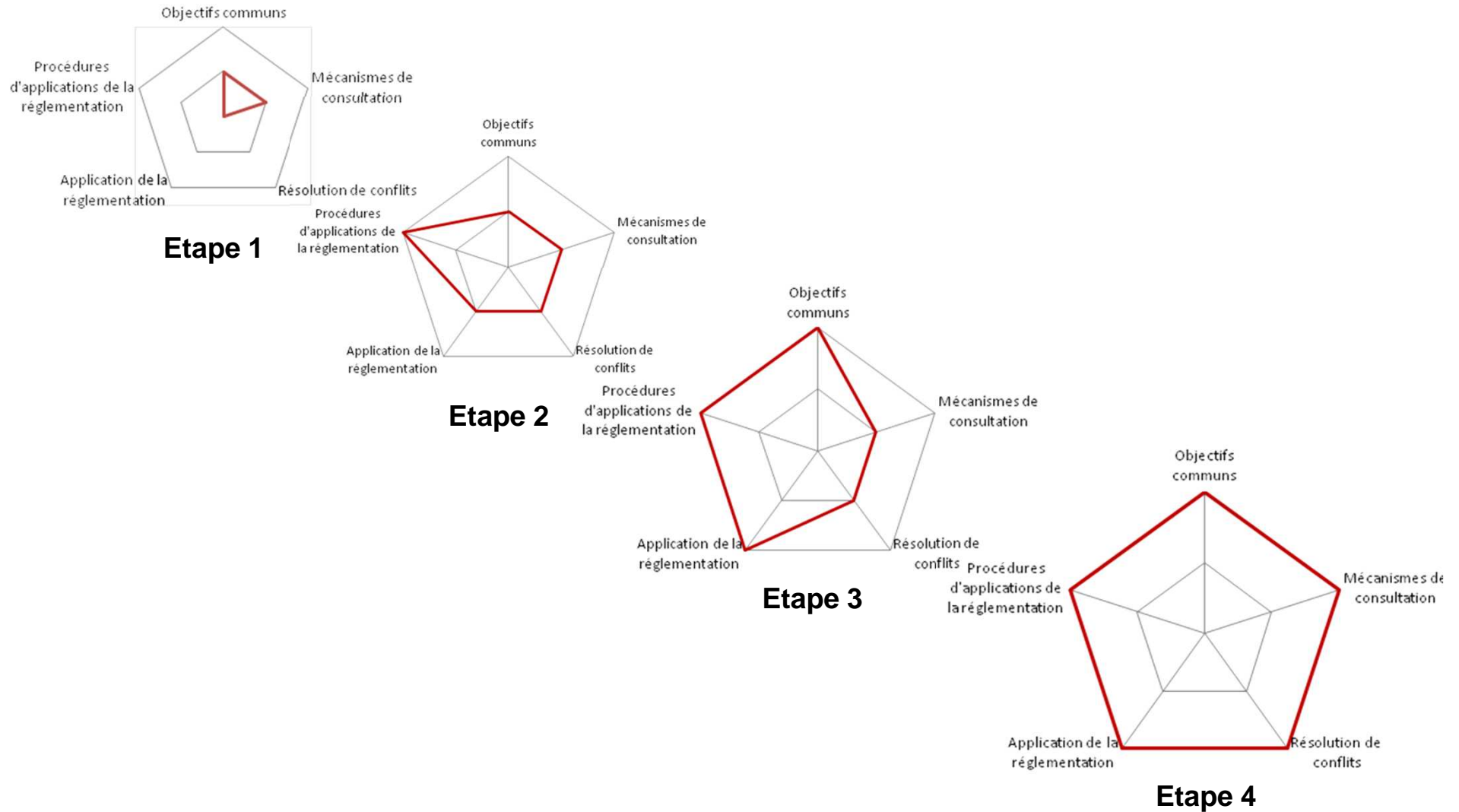
Méthodologie générale



Intégration des indicateurs



Scénario d'évolution de la gouvernance : d'un système non-opérationnel à une gouvernance optimale





Merci