



**Ingénierie-Développement - Études,
Conseils et Assistance**

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

PROJET DE GESTION DES RESSOURCES NATURELLES AU SÉNÉGAL SENRM

CONCEPTION D'UN SYSTÈME DE SUIVI DES FORETS ET ECOSYSTEMES FRAGILES AU SÉNÉGAL

PRESENTATION DU RAPPORT D'ORIENTATION METHODOLOGIQUE

**Réunion de travail avec l'équipe de la DEFCCS
Jeudi 19 Mai à 10H00**

PLAN DE PRÉSENTATION

1. INTRODUCTION

2. APPEL DU CONTEXTE ET DE LA JUSTIFICATION DE L'ETUDE

3. COMPREHENSION DES ENJEUX ET RESULTATS ATTENDUS

4. DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE ENVISAGEE

5. CHRONOGRAMME DE BASE (EVOLUTIF)

1. INTRODUCTION

Le présent Rapport d'Orientation Méthodologique fait suite à la manifestation d'intérêt puis à la proposition technique du cabinet IDECA relative à l'étude sur la conception d'un système d'Information et de Suivi.

Prolongement des documents précités, se veut une réponse pragmatique par rapport aux résultats clés énoncés dans les Termes De Référence (TDR) de l'étude portant **conception d'un système de suivi des forêts et écosystèmes fragiles au Sénégal.**

Préfigure le document technique relatif au système de suivi dans le cadre du processus de préparation du Projet de gestion des ressources naturelles « SENRM » du Ministère de l'Environnement et du Développement durable du Sénégal.

En effet, avec l'appui de la Banque mondiale et en se basant sur les acquis d'interventions antérieures et actuelles dans les secteurs de la pêche (notamment le Programme de gestion des pêches en Afrique de l'ouest PRAO au Sénégal), de la gestion durable des forêts (notamment le Projet de gestion durable et participative des énergies traditionnelles et de substitution – PROGEDE et les divers appuis aux aires protégées), le Sénégal ambitionne de préparer un important projet de gestion des ressources naturelles.

INTRODUCTION (SUITE)

Préparé par une équipe pluridisciplinaire du cabinet IDECA, composée de spécialistes de très haut niveau, qui ont analysé l'ensemble des résultats attendus des TDR, le contexte de la préparation, les régions ciblées, les produits majeurs attendus, la démarche proposée dans les documents soumis précédemment, le délai imparti à la mission pour formuler une démarche qui se veut claire et réaliste à même de permettre l'atteinte de l'objectif de l'étude.

Ce document présente la méthodologie, depuis la collecte des informations jusqu'au traitement et à la conception du système de suivi des forêts et écosystèmes fragiles au Sénégal.

Les premiers éléments de bibliographie et l'expérience du Consultant par rapport à la problématique et aux zones potentielles d'intervention ont permis de proposer un calendrier pour les investigations sur la base des termes de référence de la mission (TDR).

CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

« La tendance régressive des forêts du Sénégal est devenue presque structurelle. Les pertes du couvert forestier sont estimées à 40.000 ha par an selon la FAO ».

Les facteurs de dégradation les plus déterminants sont entre autres : les défrichements pour l'agriculture, les feux de brousse, l'exploitation forestière, la collecte de bois énergie, l'exploitation des mines et carrières, la régression des écosystèmes due à la sécheresse, la variabilité spatiale et interannuelle de la pluviométrie au sahel.

Ces facteurs, en plus de constituer des contraintes majeures, impactent la vie des communautés locales et compromettent les actions de développement.

C'est ce qui explique les efforts déployés par l'Etat du Sénégal pour inverser cette tendance en mettant en place des réponses efficaces.

Parmi celles-ci figure l'aménagement des formations forestières naturelles pour la production de bois-énergie, conduit par la DEFCCS, à travers le Programme de gestion durable et participative des ressources traditionnelles et de substitution (PROGEDE).

En effet, « le PROGEDE a permis de mettre près d'un million d'hectares de forêts en aménagement et a développé des bases de données, des applications informatiques ou des Systèmes d'Information (SI) destinés à faciliter les aménagements forestiers ».

CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE (SUITE)

Parallèlement à ces initiatives de la DEFCCS, la Direction de l'Énergie a élaboré en 2010 une importante base de données (SIE) dont l'objectif est de permettre la planification énergétique (approvisionnement, consommation), mais aussi qui servira de base pour les aspects relatifs aux schémas directeurs d'approvisionnement.

Il s'agit de rationaliser les prélèvements opérés sur les formations végétales pour la satisfaction des besoins dendro-énergétiques de la population mais aussi et surtout de baser toutes les décisions sur une maitrise de la dynamique des forêts.

C'est ce qui justifie la volonté de concevoir un dispositif de suivi de la dynamique de la végétation et des écosystèmes fragiles, dénommé « système de suivi des forêts et des écosystèmes fragiles » qui, en plus de capitaliser l'ensemble des acquis, concevra un outil intégré de gestion, fédérant l'ensemble des fonctionnalités qu'offrent les systèmes existants (SIEF, SIE, SIEP, Plac Perm, etc.), mais aussi tout autre système d'information qui se révélera utile, y compris ceux qui relèvent des outils de la télédétection, pour une meilleure coordination du travail des acteurs du sous-secteur et la prise optimale de décisions.

Ceci permettrait de comprendre et de mieux évaluer, entre autres, les pertes de carbone liées à la dégradation des forêts afin de dégager à l'échelle locale et nationale des stratégies efficaces pour inverser la tendance et lutter contre les effets néfastes des changements climatiques.

COMPREHENSION DES ENJEUX ET RESULTATS ATTENDUS

L'objectif général de l'étude est de concevoir un système de suivi des forêts et des écosystèmes fragiles. Cet objectif passera par (3) objectifs spécifiques :

- ❖ Avoir une bonne maîtrise de la dynamique des peuplements forestiers ;
- ❖ Détecter à temps réel les changements qui interviennent dans les forêts et aires protégées notamment en termes de gain ou perte de biodiversité ;
- ❖ Asseoir un dispositif de traçage des produits forestiers pour une bonne maîtrise des flux sur le circuit d'exploitation (depuis les bassins d'approvisionnement jusqu'aux centres de consommation).

COMPREHENSION DES ENJEUX ET RESULTATS ATTENDUS (BIS)

L'atteinte des objectifs spécifiques de l'étude permettra de :

- ❖ Coordonner efficacement les interventions et disposer d'informations nécessaires à une bonne prise de décision ;
- ❖ Coordonner les travaux des acteurs dans le sous-secteur des combustibles domestiques ;
- ❖ Optimiser les processus décisionnels dans la gestion des ressources forestières et le sous-secteur des combustibles domestiques ;
- ❖ Disposer plus tard d'un système efficace de suivi des forêts et écosystèmes fragiles.

DESCRIPTION DE LA METHODOLOGIE ENVISAGEE

Pour rappel, l'objectif de l'étude est de mettre en place un dispositif de suivi des forêts et des écosystèmes fragiles qui contribuera fortement à une gestion durable du patrimoine forestier national et des combustibles domestiques basé sur quatre éléments que sont :

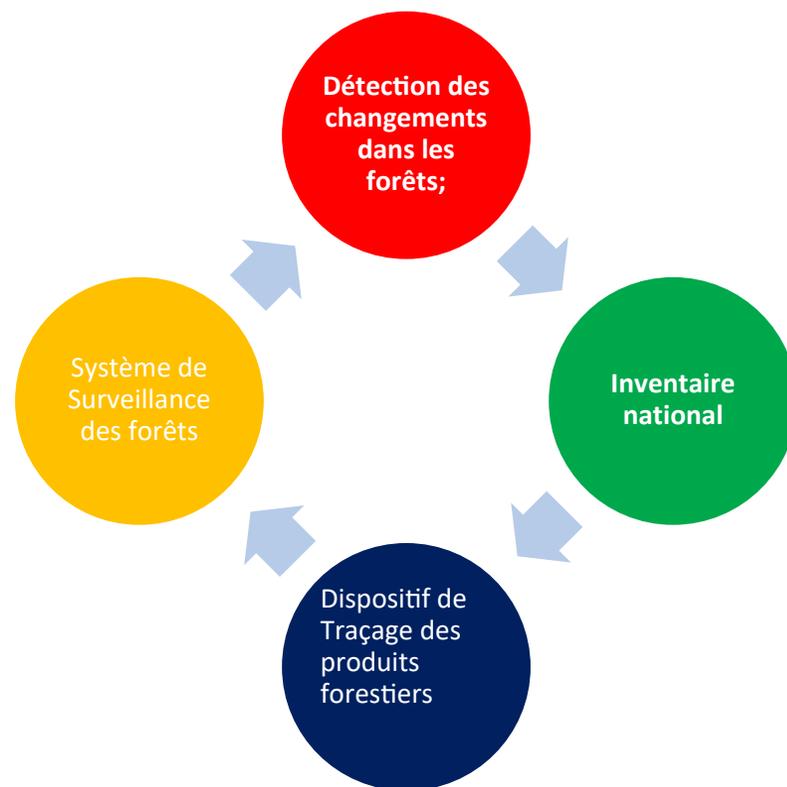


Figure 1 : Un dispositif de Suivi basé sur 4 éléments

4.1 Composante technique/Module : Un système de surveillance des forêts

La surveillance des forêts s'intéresse à toutes les fonctions recouvertes par tout système de surveillance des forêts mis en place en vue d'aider un pays à répondre aux exigences de mesure, de notification et vérification, ou à d'autres objectifs.

La surveillance va permettre d'optimiser les processus décisionnels dans la gestion des ressources forestières et le sous-secteur des combustibles domestiques et contribuer ainsi à une gestion durable du patrimoine forestier national et des combustibles domestiques.

Un système opérationnel et durable doit collecter, traiter et intégrer les données afin de fournir des informations sur la situation, ainsi que sur les tendances au fil du temps, des nombreuses variables forestières d'intérêt qui satisfont aux objectifs nationaux en fonction de buts prédéfinis (suivi de la dynamique de la végétation à travers certains paramètres comme la superficie des forêts, le déboisement, les feux de brousse, l'exploitation clandestine, la perte de biodiversité, la quantité de carbone séquestrée ou émise, etc.)

4.1 Composante technique/Module : Un système de surveillance des forêts

Observations par télédétection

Il existe aujourd'hui plusieurs satellites à haute résolution spatiale qui peuvent être mis à profit pour disposer d'images gratuites moyennant un abonnement.

L'imagerie satellite à haute résolution spatiale (Landsat, SPOT, Ikonos, Quickbird, etc.) est utilisée dans de nombreuses applications relatives à l'étude de la biosphère terrestre.

L'analyse diachronique d'images haute résolution permet de déceler les changements d'origine naturelle ou anthropique survenus sur un territoire, une forêt ou un écosystème donné.

Observations de terrain

Les observations de terrain seront nécessaires pour confirmer les observations par télédétection.

Bien que les observations par télédétection doivent toujours être combinées avec des ensembles de données de terrain pour l'estimation des attributs des activités, comme les zones ou les facteurs d'émissions, les données obtenues par télédétection peuvent fournir des mesures spatialement explicites à une échelle nationale.

4.1 Composante technique/Module : Un système de surveillance des forêts

Le système de surveillance permet par exemple de suivre la dynamique de la végétation, en ses composantes.

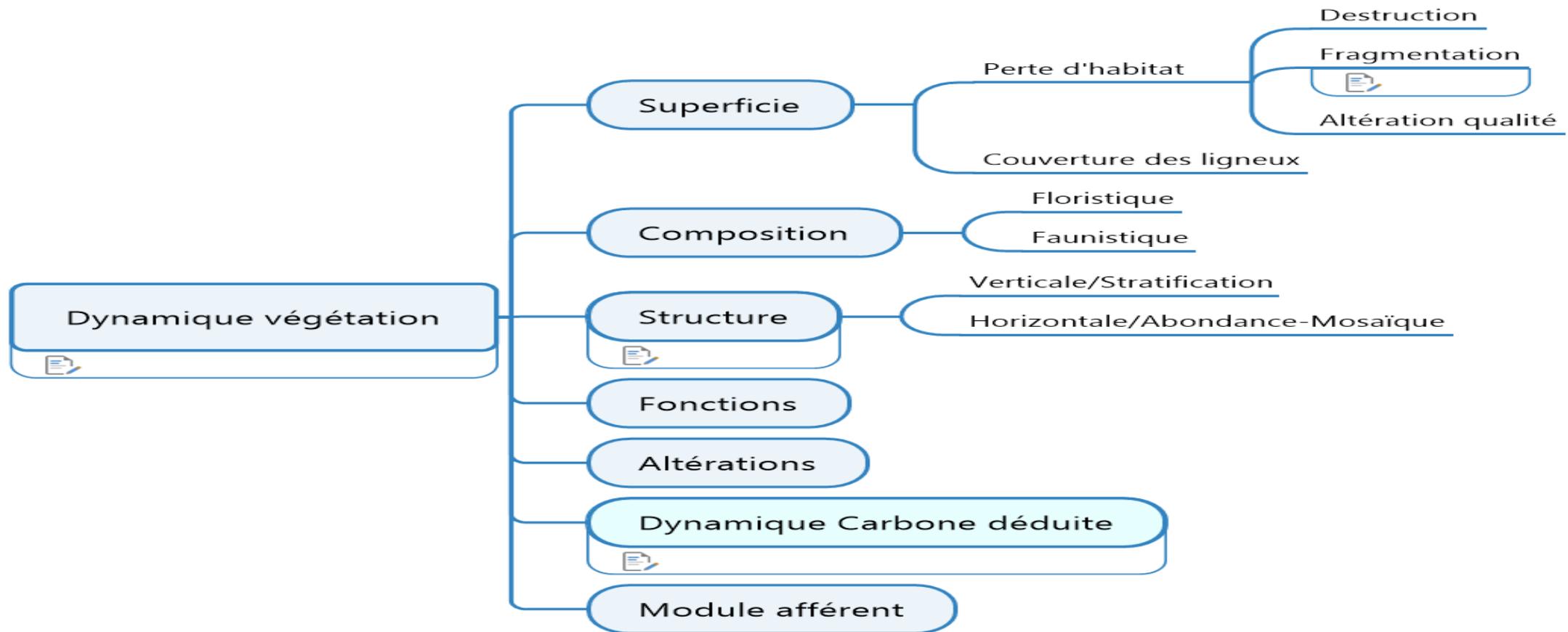


Figure 2 : Suivi de la dynamique de la végétation

4.2. Composante technique/module : Inventaire Forestier

Fiches d'inventaire

L'appréciation des faciès végétatifs des espaces à étudier permettra de mieux caler le dispositif d'inventaire.

En rapport avec le dispositif d'échantillonnage préconisé pour la réalisation des inventaires forestiers, l'équipe de la mission va proposer une fiche de relevé subdivisée en trois parties permettant le relevé des données suivantes :

- Identification de la placette de sondage ;
- Informations sur le peuplement forestier sur pied ;
- Informations sur la placette.

4.2. Composante technique/module : Inventaire Forestier

Réalisation de la cartographie

La méthodologie d'intervention sera articulée comme suit :

- Utilisation d'images Landsat 8 ;
- Utilisation d'images Google Earth Pro ;
- Résolution des images ;
- Cartes à produire.

Des missions de terrain seront organisées pour vérifier et valider les cartes d'occupation du sol réalisées à partir des images. Un échantillon représentatif de chaque type de strate sera défini et retenu. Toutes les strates échantillonnées seront retrouvées et validées sur le terrain.

Des points seront également relevés sur le terrain pour un complément de vérification, de géolocalisation de certaines unités d'occupation. En outre, la collecte de données de base utiles et existantes (cartes numérisées, images, bases de données géographique, etc.) sera effectuée.

4.3. Composante technique/module : Détection des changements

L'enjeu du suivi de la dynamique des écosystèmes est d'actualiser l'information à intervalles de temps réguliers, pour répondre aux besoins exprimés par les planificateurs des ressources forestières et pastorales. Le faisant, la fixation de situation de références sur un certain nombre de paramètres comme la superficie / recouvrement, la structure, les fonctions, d'échelle d'état (avec les bornes allant de Dégradé-Défavorable à Favorable), de seuil de bascule d'un état à un autre... peut aider à la détection des changements dans l'intégrité des écosystèmes, à des prédictions et décisions à prendre sur le plan stratégique comme opérationnel.

Pour le suivi des feux de brousse, l'expérience du CSE pourra être valablement complétée par des instruments mondialement reconnus comme GLAD et RADD, dont ci-dessous des extraits pour le Sénégal. Il s'agira de les remettre dans le contexte particulier du Sénégal avec des paramétrages et modules qui répondent aux exigences soulevées.

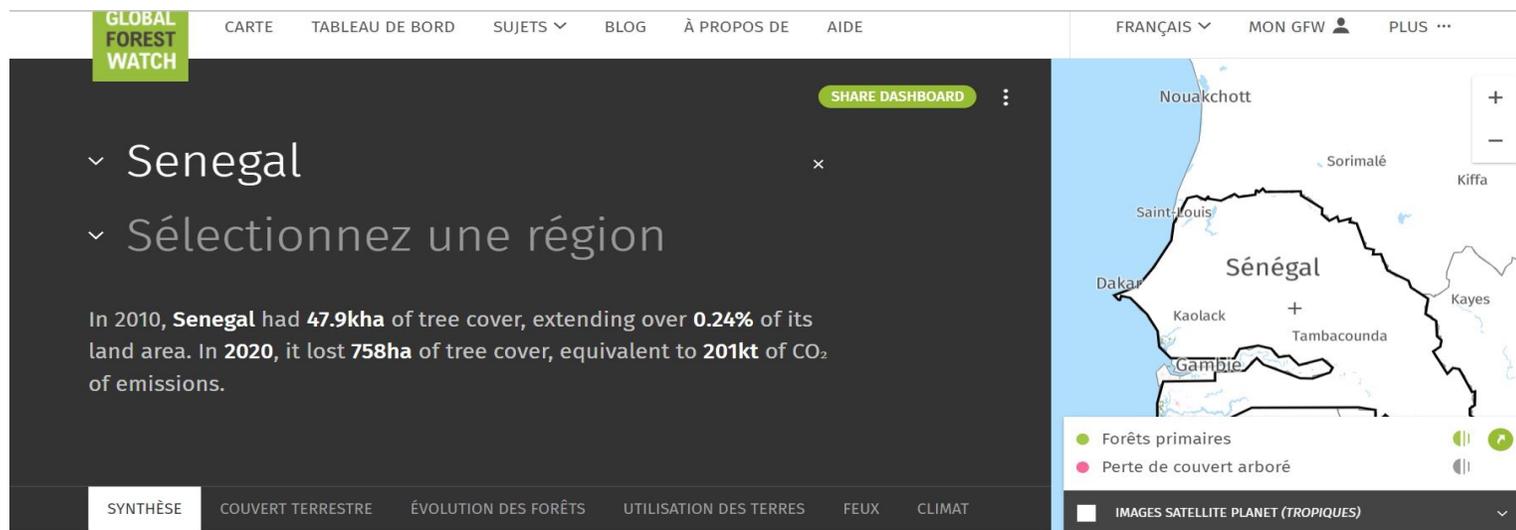


Figure 3 : Aperçu cartes du Sénégal sur Global Forest Watch

4.4. Composante technique/module : Dispositif de traçage des produits forestiers

❑ **Bassin d'approvisionnement**

Le PROGEDE 2, a élargi les aménagements dans de nouvelles zones (régions de Kaolack, Kaffrine et Matam) après Tambacounda et Kolda avec un test sur les ventes de coupe par adjudication. L'approvisionnement fait intervenir plusieurs acteurs que sont :

- Acteurs de la filière du charbon de bois;
- Les acteurs de la filière bois d'œuvre et de service.

❑ **Les zones de prélèvement du charbon et du bois**

Les principales zones de prélèvement sont les régions de Kolda et Sédhiou pour les scieries agréées ; Tambacounda et Kédougou pour les Artisans et Menuisiers affiliés à la Chambre de Métiers.

Les acteurs qui prélèvent dans l'informel sont pour la plupart ceux impliqués dans le trafic du « vène » des zones frontalières vers la Gambie.

❑ **Les zones de consommation : Dakar, Thiès, Kaolack, Diourbel, Touba, etc.**

❑ et les autres localités du Sénégal au besoin.

4.5. Proposition de structuration du système d'information

Nous allons proposer la conceptualisation du SI en se basant sur les objectifs spécifiques de l'étude qui englobe les quatre composantes techniques suivantes du système d'information.

1. Un système de surveillance des forêts, c'est-à-dire pour signaler les superficies des types de forêts et les changements dans les types de forêts.
2. Un système d'alerte en temps réel des changements forestiers
3. Un inventaire forestier ;
4. Un système de traçabilité du bois.

4.5. Proposition de structuration du système d'information

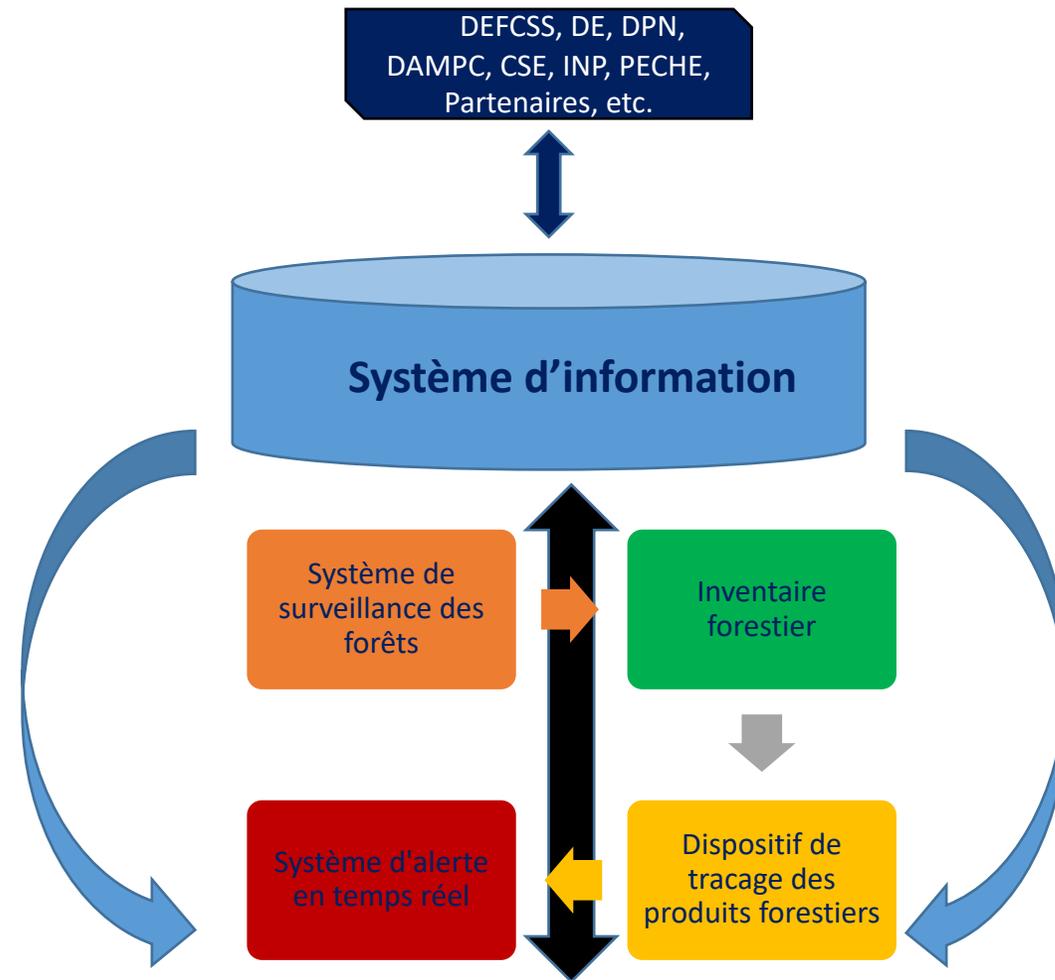


Figure 5 : Structuration du SI autour de 4 composantes

4.5. Proposition de structuration du système d'information(BIS)

Description de l'architecture du Système de Suivi des forêts et écosystèmes fragiles

Nous proposons une architecture à base de composantes avec un couplage faible pour faciliter l'évolutivité du système intégré et son passage à l'échelle. En effet, chaque composante ou une partie des composantes peut être déployée sur un serveur dédié pour des besoins de performances.

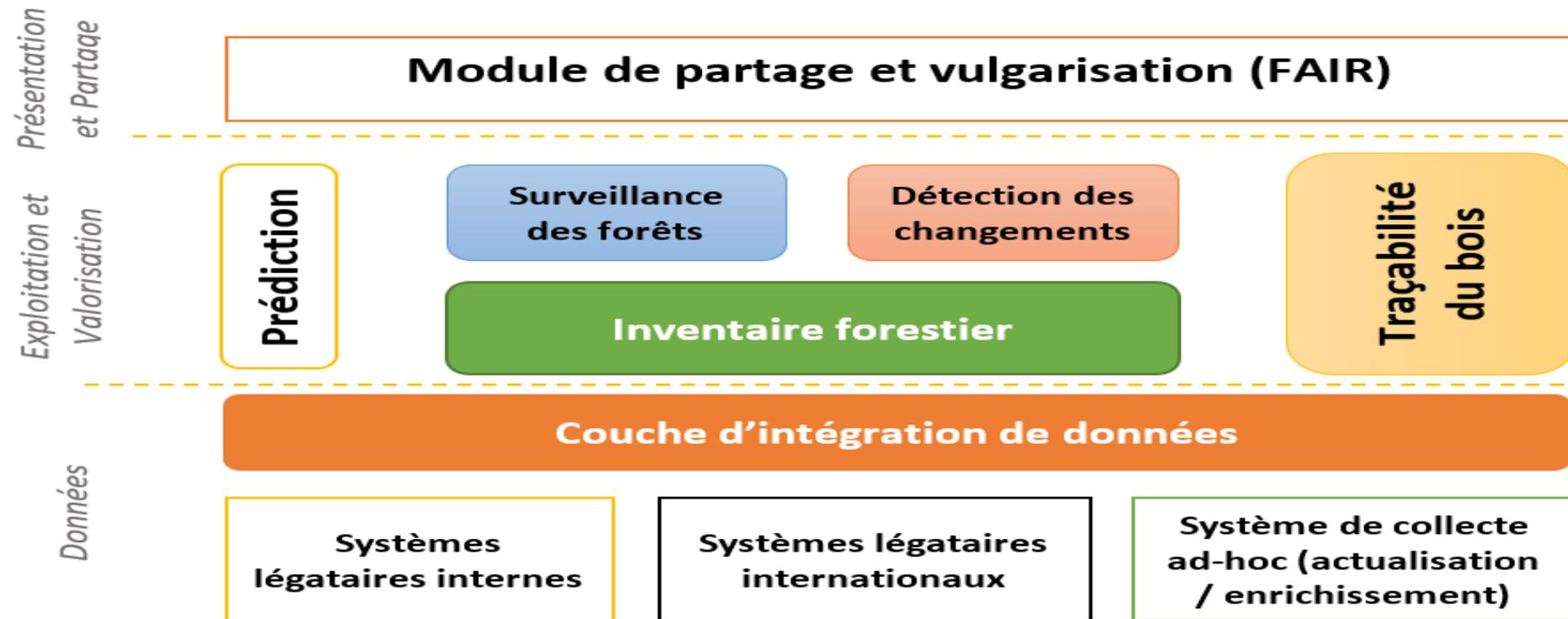
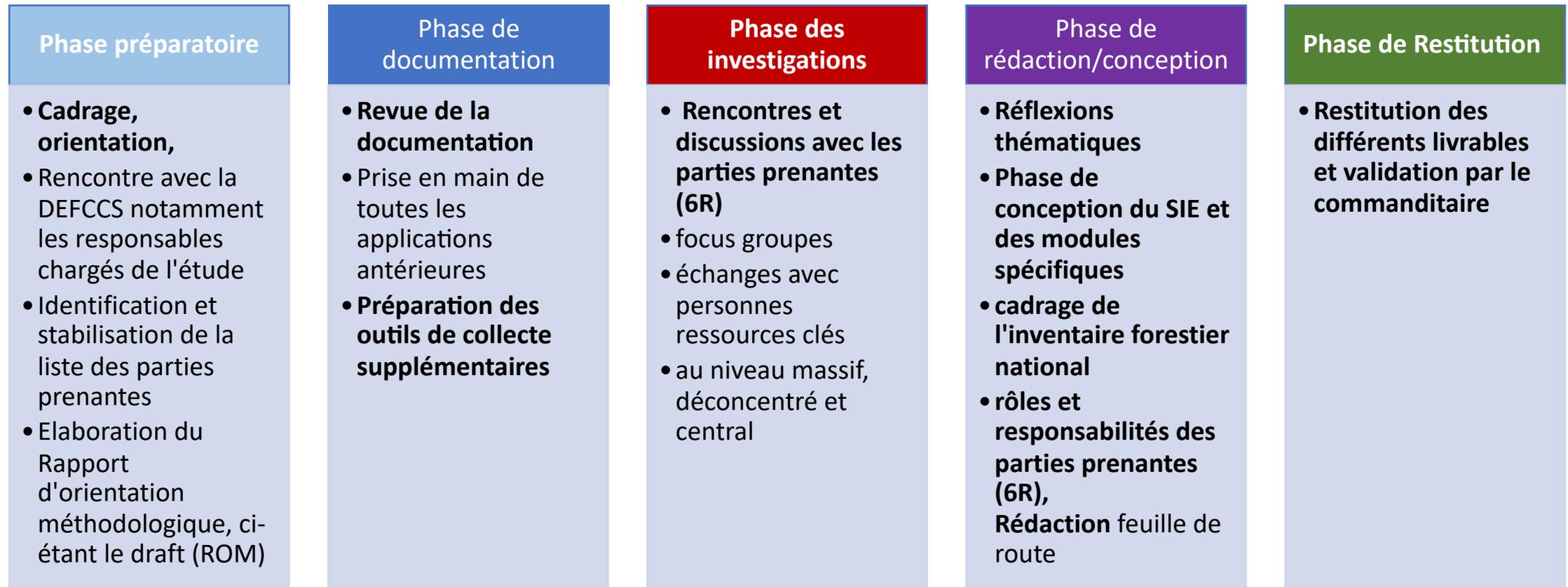


Figure 6A : Aperçu général de l'architecture du système d'information

4.6. Démarche envisagée

Nous envisageons de dérouler les phases ci-après liées les unes aux autres.



Merci!



De votre aimable attention