

Developper un système d'information

Concept, étapes et données

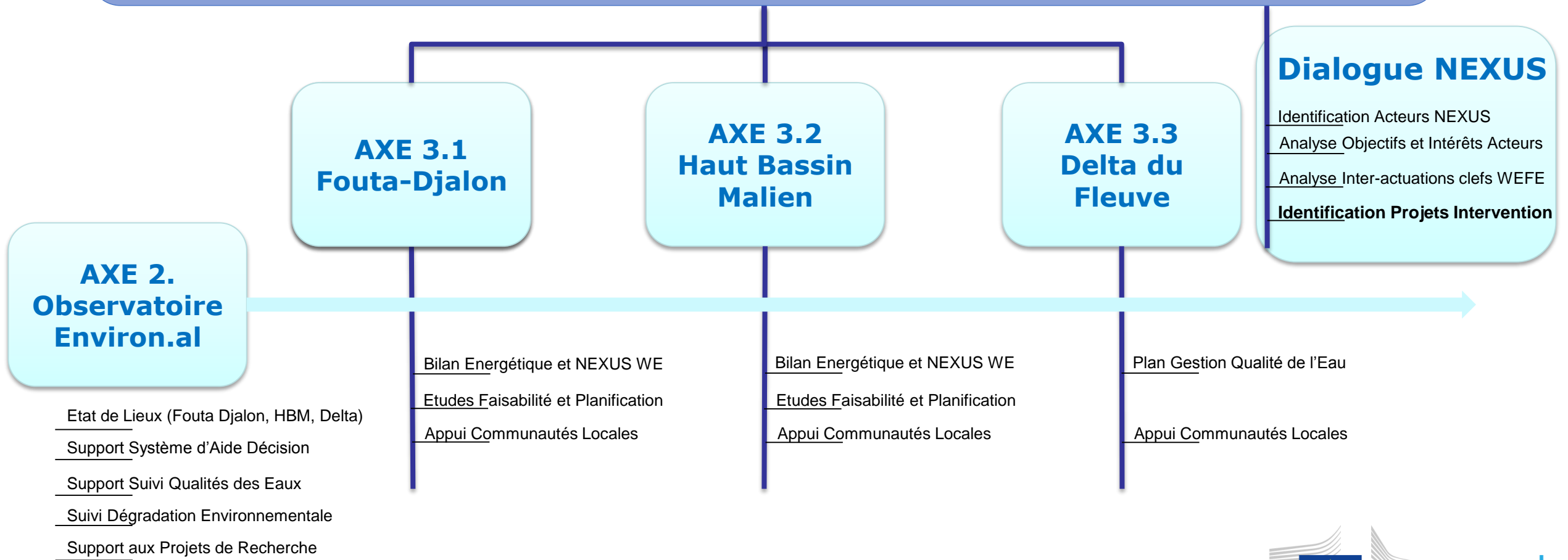


Renforcement de l'observatoire environnemental du Senegal AXE 1 – AXE 2

Dakar, Sénégal
16-18 avril 2018

Structure du projet

AXE 4. Plateforme Dialogue WEFE NEXUS



Concept général

DONNEES LOCALES- DBs

- Data Hydro-agrometeorologique
- Data Hydrologique (P, ETP, run-off...)
- National statistics on population, agriculture (cultures et betail) ...etc.
- Capacite, infrastructure, puissance, acces et type d'Énergie

SERVICES TECHNIQUES DES ETATS, SOGED
SOGEM, OMVS, autres

Campagnes de mesures

- Qualité de eau du delta
JRC

Data publiques (regional)

- layers Biophysiques (sols, meteo, land use. environment..)
- Data socio-economiques (services basique, activites principales, population...)
JRC

DB
Senegal

Observatoire

Revue des methodologies

- Modelisation agricole/hydro
- Balance en eau / energetique/alimentaire
- Evaluation du changement climatique et frequence des evenements extremes

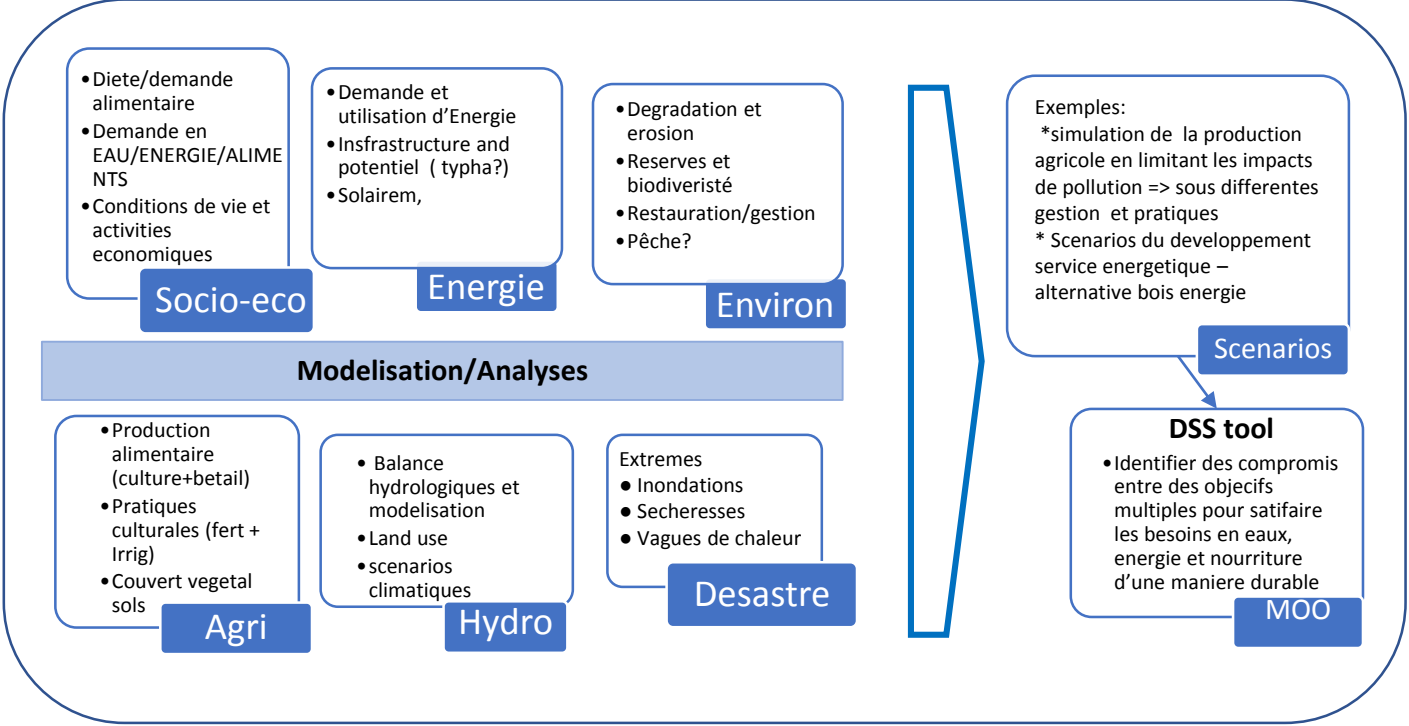
Definir le Processus de developpement

COMPOSANTE SCIENTIFIQUE

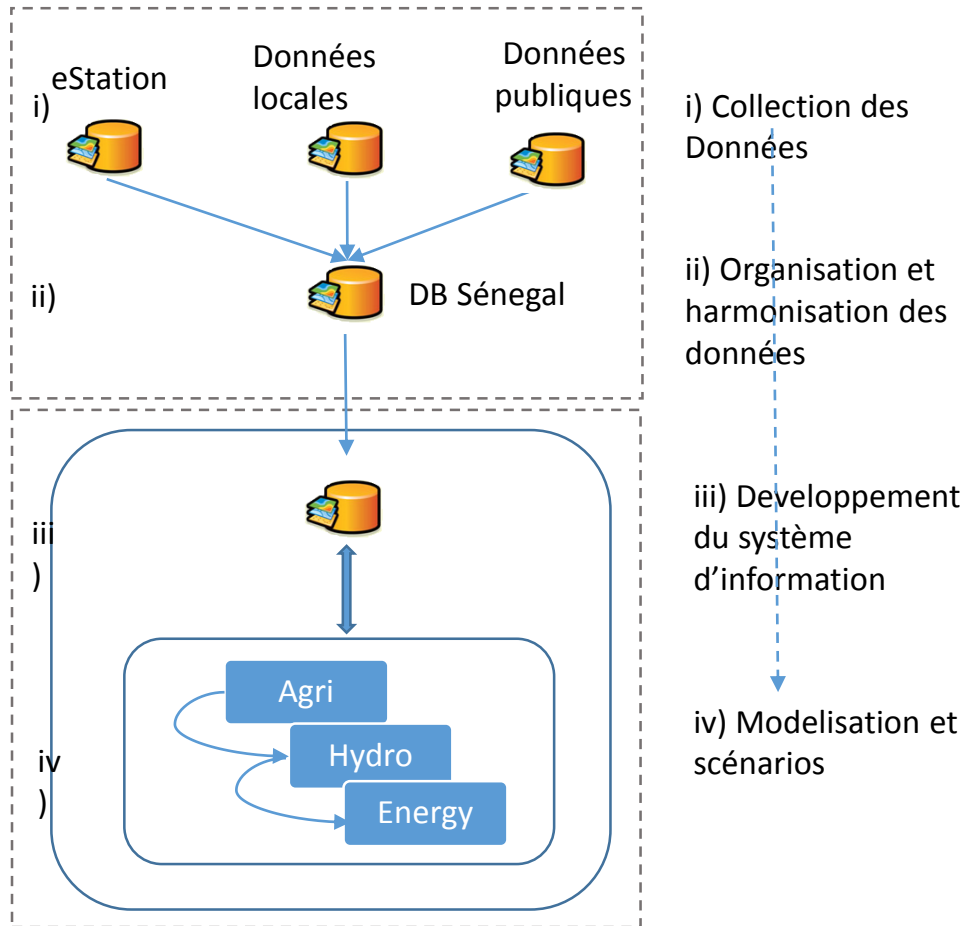
IDENTIFICATION DES AXES PRIORITAIRES D'INTERVENTION – SDAGE Sénégal;

- Des efforts ambitieux sont attendus pour étendre et moderniser l'agriculture irriguée
- La non-dégradation des milieux et leur reconquête
- Les besoins énergétiques sont considérables à l'échelle du bassin-versant et des pays membres
- la politique de santé publique
- Le développement industriel s'articule autour des grands projets miniers de fer et de phosphates, qui nécessitent des infrastructures de transport et des ressources en eau
- Les besoins en eau en 2025

Priorities
SENEGAL



Etape 1: Collecter les données disponibles



Données et leurs caractéristiques

Nom de la donnée

Source de la donnée

Categorie de la Variable

Resolution spatiale de la Variable

Extention Spatiale

Date

Link de telechargement

Format de la donnée/Systeme de Coordonnees

Personne de contact?

Reference

Notes

Thematiques

Revue des
Données

Publiques et
disponibles
localement



General

Limites administratives,
Réseau routier,
Démographie de la population
Urbanisation

Environnement physique

Variables climatiques
Géologie
Land use/land cover
Topographie
MNT
Variable des Sols
Réseau hydrographique et réservoirs
Débits eaux de surfaces
Eaux souterraines
Parc et réserves, et biodiversité

Activités socio-économiques

Infrastructures EAU, ENERGIE, AGRICULTURE
Schéma d'irrigation, surface irriguées
Pratiques agricoles (entrants, eau, calendrier, fumier)
Production agricole et rendements, Prix de vente des cultures
Sources et services énergétiques
Estimation des demandes par usages + accès aux services basiques
Profile alimentaire

Autres ?

Activités du projet

Institutions

Revue de données locales disponibles

OMVS, services techniques nationaux ...

Revue des données publiques et methodes disponibles

JRC

Harmonisation - integration DB

JRC

Renforcement collecte des données

Après la revue des données, le diagnostic de l'observatoire régional

- Amélioration de la collecte des données – à définir avec OMVS
- Appui au renforcement de l'analyse de la qualité des eaux à l'OMVS et ses partenaires
 - ⇒ Laboratoire d'analyse
 - ⇒ Formation/campagne terrain

Contributions recues

| | |
|--|--|
| DONNEES/DOCUMENTATION | Localisation |
| Données biophysiques et sociologiques | Département de Géographie et département de géologie à la faculté des sciences de l'UCAD |
| Données sur les vents et étude du potentiel éolien à Saint louis => par éolien et développer une petite filière associée | |
| Etudes de potentiel en biomasse énergie (typha et déchets) | |
| Observatoire du MFD en cours de mise œuvre | Unité locale d'appui au projet (ULApS) |
| Sites des barrages, mini et pico centrales dans le massif Fouta Djallon et données hydro/hydrogéologiques potentiellement associées | Répertoire du potentiel énergétique de la Guinée Conakry |
| Données démographiques | DGE |
| Données techniques des points d'eau /Données sur la demande | DGE |
| Projet AGIRE qui a permis la création d'une base données | DRA à Rosso Mauritanie |
| Water Charter | Appui IUCN/WANI, 2006 http://www.waterandnature.org/results/wani-basins/senegal-river-basin |
| Projet IUCN/IWA dialogue infrastructures (2012-2017) o Study "Nexus Trade-offs and Strategies for Addressing the Water, Agriculture and Energy Security Nexus in Africa" (2016) | http://www.iwa-network.org/downloads/1450107971-Nexus%20Trade-off%20and%20Strategies%20ICA%20Report%20Dec%202015_2.pdf |
| Concept note hydro diplomatie | https://www.iucn.org/fr/r%C3%A9gions/afrique-centrale-et-occidentale/notre-travail/les-programme-th%C3%A9matiques-r%C3%A9gionaux-dans-la-zone-du-paco/programme-ressources-en-eau-et-zones-humides |
| Rapport GWI | https://www.gwiwestafrica.org/fr/partager-leau-et-ses-benefices-les-lecons-de-six-grands-barrages-en-afrique-de-louest |
| Communique PARIIS+ cadre stratégique pour l'eau agricole | http://www.cilss.int/index.php/2017/11/16/vision-partagee-sur-leau-agricole-au-sahel-le-document-cadre-strategique-vient-detre-publie-communique-de-presse/ |
| Étude OMVS/IUCN (PAGE) – observatoire du massif du Fouta Djallon | https://www.iucn.org/fr/r%C3%A9gions/afrique-centrale-et-occidentale/notre-travail/programme-ressources-en-eau-et-zones-humides/parteneriat-pour-la-gouvernance-environnementale-en-afrique-de-l%E2%80%99ouest-page |
| Projet GEF MoU | https://www.thegef.org/sites/default/files/documents/GEF%20MOU%20with%20IUCN.pdf |
| Documentation PREFELAG | http://cda.portail-omvs.org/omvsdoc/14517 http://cda.portail-omvs.org/omvsdoc/14516 |
| Documentation PRCM | http://www.prcmarine.org/sites/prcmarine.org/files/24A_Agir_ensemble_dans_la_meme_direction.pdf http://www.prcmarine.org/sites/prcmarine.org/files/22A_Renforcement_des_capacites_la_pierre_angulaire_d_une.pdf |
| Le réseau APPEL: Alliance des Parlementaires et des Elus locaux pour la Protection de l'Environnement des Pays du Littoral Ouest Africain | https://www.iucn.org/fr/r%C3%A9gions/afrique-centrale-et-occidentale/propos/le-r%C3%A9seau-appel |
| Données hydro, climatologie spatiale et socio-Eco sur la zone du lac | OLAC |
| Renforcement du dispositif de suivi hydrologique (hauteur et débit) de la qualité de l'eau (suivi de 10 paramètres physico- chimique sous tendant la biologie, 08 paramètres bactériologiques et 40 paramètres chimiques (pesticides et métaux lourds) ; - Mise en place de cadre de concertation des acteurs ; - renforcement de capacité des acteurs locaux (formation des producteurs sur les bonnes pratiques phytosanitaires) | OLAC |

Etape 2: Priorités action du SDAGE

OF I Limiter les risques

- Dispo. 1 : Risques d'inondation
- Dispo. 2: Maladies liées à l'eau
- Dispo 3: Développer une culture du risque

OF IV Preserver l'Environnement et s'adapter au changement climatique

- Dispo. 1 : Enrayer le processus de dégradation des sols
- Dispo. 2: Reconquérir et protéger les fonctionnalités écologiques du bassin
- Dispo 3: Mettre en place un cadre juridique habilitant pour la protection des sols, des eaux et des écosystèmes

OF VI Accompagner le développement minier et industriel

- Dispo. 1 : Accompagner le développement minier et industriel
- Dispo. 2: Favoriser l'émergence d'une agriculture durable
- Dispo 3: Pérenniser l'activité de pêche

OF II Améliorer les comportements

- Dispo. 1 : Faire de la qualité de l'eau l'affaire de tous
- Dispo. 2: Sensibiliser à l'utilisation durable des ressources naturelles
- Dispo 3: Eduquer aux enjeux de protection de la biodiversité

OF V Développer les solidarités dans le bassin

- Dispo. 1 : Choisir des modes d'aménagements durables pour les hommes et les milieux
- Dispo. 2: Aider au désenclavement du bassin
- Dispo 3: Faire de la gestion des aménagements futurs une opportunité pour les hommes et les milieux

OF III Améliorer la connaissance de l'Etat du bassin et son suivi

- Dispo. 1 : Améliorer la connaissance des milieux
- Dispo. 2: Améliorer la connaissance des impacts des activités
- Dispo 3: Suivre l'évolution du bassin et diffuser la connaissance

OF VI Développer les solidarités dans le bassin

- Dispo. 1 : Choisir des modes d'aménagements durables pour les hommes et les milieux
- Dispo. 2: Aider au désenclavement du bassin
- Dispo 3: Faire de la gestion des aménagements futurs une opportunité pour les hommes et les milieux



Identifier les analyses et modélisation utiles pour supporter ces interventions

Exemples d'analyses

Zone du Delta

- Cartographie des habitats favorisant la prolifération des plantes aquatiques
- Développement des plantes invasives aquatiques (laitue – typha) – en relation avec la modélisation hydrologique – estimation biomasse pour utilisation énergétique.
- Estimation de la qualité des eaux au niveau du fleuve en terme de:
 - charge en nutriments => pollution diffuse (champs) et ponctuelle en relation avec l'activité agricole (bétail-irrigation) ou domestique.
 - bio-indicateurs de l'état du milieu (coliformes, BOD)

Exemples d'analyses

- **Zone du Haut bassin Malien**

- Cartographie, estimation de l'érosion des sols et des berges et éventuellement sédimentation potentielle.
- Identification des zones où les berges sont plus actives et quantification des solutions possibles
- Identifier les zones à couverture végétale limitée ou inexistante (à proximité de la rivière)
- simulation de l'impact de la gestion alternative de l'utilisation des terres et de l'agriculture pour la protection des rivières
- Identifier les facteurs de stress (quantification des facteurs conduisant à la dégradation: surpâturage, déforestation pour les briques)
- Options d'atténuation alternatives: par exemple les outils de cuisson les plus efficaces pour limiter les besoins en bois

- **Massif du Fouta Djallon**

- Estimation dégradation forestière (déforestation) et simulation impacts de reforestation ou abaissement de la pression grâce à alternative énergétique
- Identifier les facteurs de stress
- Analyse du changement d'utilisation des terres autour des sources
- Analyse des changements de pression sur les environnements de les sources (population, abstraction de l'eau, bétail...)

Etape 3: Revue des outils et méthodes

DISPONIBLES AU CCR

Hydrologie et climat

- Analyses de fréquence des évènements extrêmes
- Modélisation hydrologique avec SWAT ou LISFLOOD
- Modélisation qualité des eaux avec GREEN combinable avec SWAT



Agriculture et Gestion

- Modélisation de production des cultures EPIC en combinaison avec un SIG
- Modélisation des impacts de la gestion des terres (réservoirs, utilisations de l'eau) sur la quantité et la qualité de l'eau

Energie

- Potentiel solaire et estimation des différents modes/type PV
- Estimation et Optimisation entre les différentes technologies disponibles pétrole versus renouvelable

Optimisation multi-objectifs (MOO)

- Entre les différents usages de l'eau.
 - Les différents facteurs de la sécurité alimentaire.
 - **à inclure la thématique énergétique**
- = outil d'appui à la décision

DISPONIBLES à l'OMVS+ partenaires

Revue à faire – Coordonnée par la coopération italienne -> AVRIL à JUILLET 2018

Agriculture

A compléter (instituts agronomiques + services agriculture OMVS)

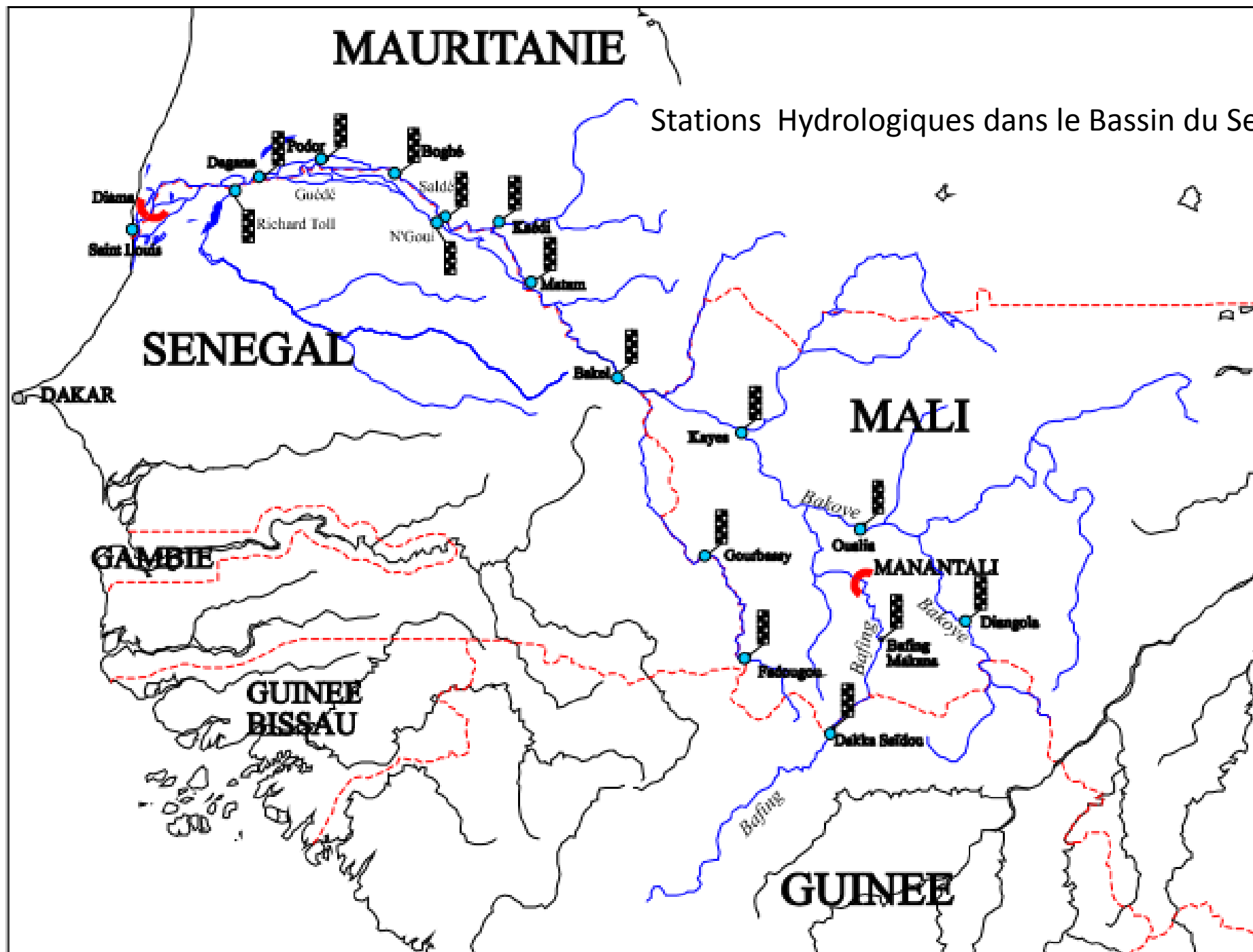
Hydrologie et climat

A compléter (états services météo-hydro qualité des eaux +OMVS)

Energie

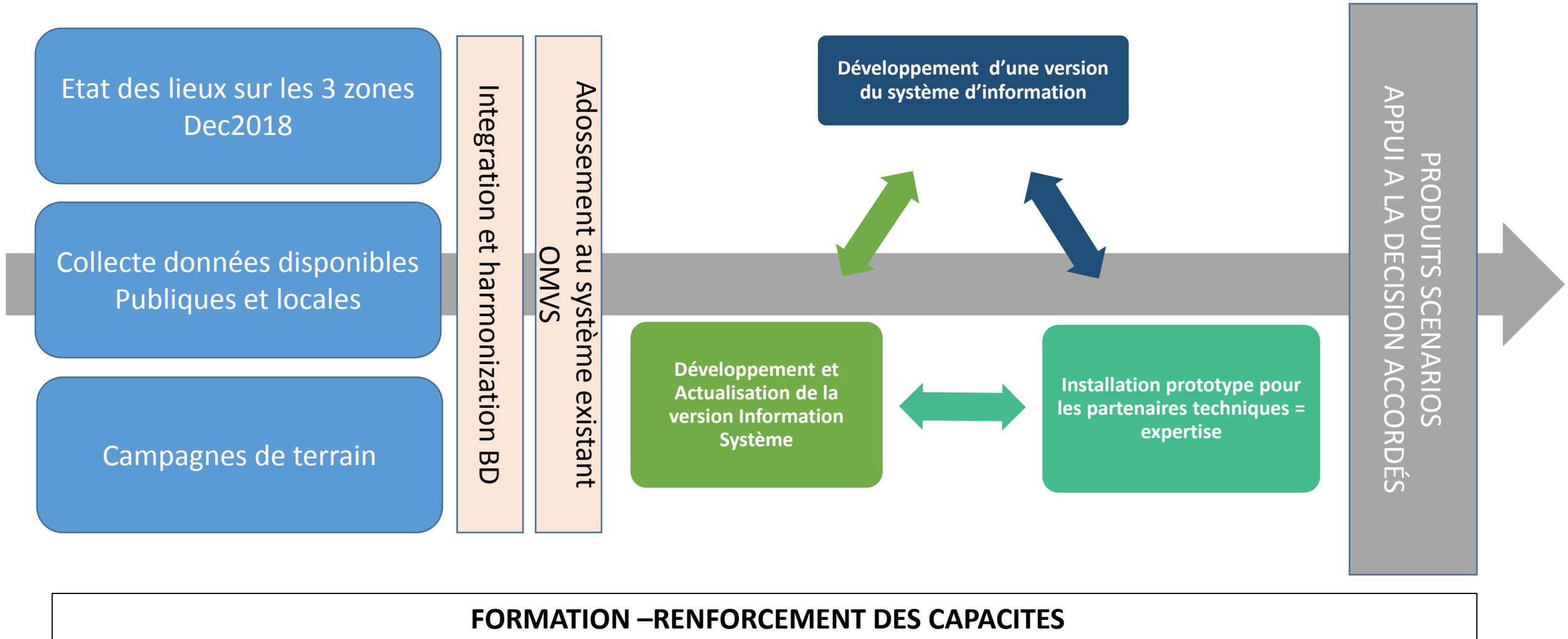
A compléter (soged/sogem)

Modèles existants - voir présentation OMVS



Stations Hydrologiques dans le Bassin du Senegal (OMVS, 2013)

Etape 4: Développement itérative et collaboratif



AXE 2 : Projets de recherche

Objectifs

- Appuyer les actions au niveau local ou l'identification des gros projets d'interventions

=> **Mise en oeuvre de 3 projets de recherche**

Exemples :

- Projet de recherche d'optimization de l'usage la typha comme bioénergie (collecte, processus de transformation énergie pyrolyse – usage domestique)
=> amélioration des moyens de cuisiner
- Etude associee sur l'usage en temps que fertilisant et/ou sur la lutte bio-environnementale contre l'Anophèle pour lutter contre la malaria
- Optimisation de techniques anti-érosion sur la conservation et restauration des sols en domaine de pente et/ou berges.

Tentative Planning

| Etape 1 | Collecte des données | Qui ? | date estimative |
|----------------|--|--|------------------------|
| | Revue des données publiques et évaluation | JRC | 30 juin 2018 |
| | Revue et collecte des données disponibles localement et régionalement | Cooperation Italienne avec OMVS, services techniques états +autres | 30 juin 2018 |
| | Etat des lieux dans les 3 zones prioritaires | Cooperation Italienne | 30 Oct 2018 |
| | Integration dans une BD | JRC+OMVS | 31 dec 2018 |
| Etape 2 | Revue des priorités et action du SDAGE | JRC +OMVS +Scientifiques | 16-18 April 2018 |
| | Analyse des priorités du SDAGE | JRC | 9 April 2018 |
| | Discussion et amendement du développement conceptuel de l'observatoire | Composante scientifique | 16-18 April 2018 |
| Etape 3 | Revue méthodes et outils | | |
| | Liste et présentation des méthodes modèles disponibles au JRC | JRC | 13 April 2018 |
| | Discussion et amendement /complément | Composante scientifique | 16-18 April 2018 |

Discussion sur les thématiques

QUALITÉ DES EAUX– proposition d'ordre de priorités

Suivre et mesurer:

- 1. Les maladies hydriques en particulier Malaria, Schistosomiasis Blastocystis -En particulier zones irriguées et proche des barrages
- 2. Contamination fécale/bactérienne des eau potable
- 3. Charge en Nutriments
- 4. les métaux lourds – toute la zone en aval de mines artisanales au Mali

Discussion thématique

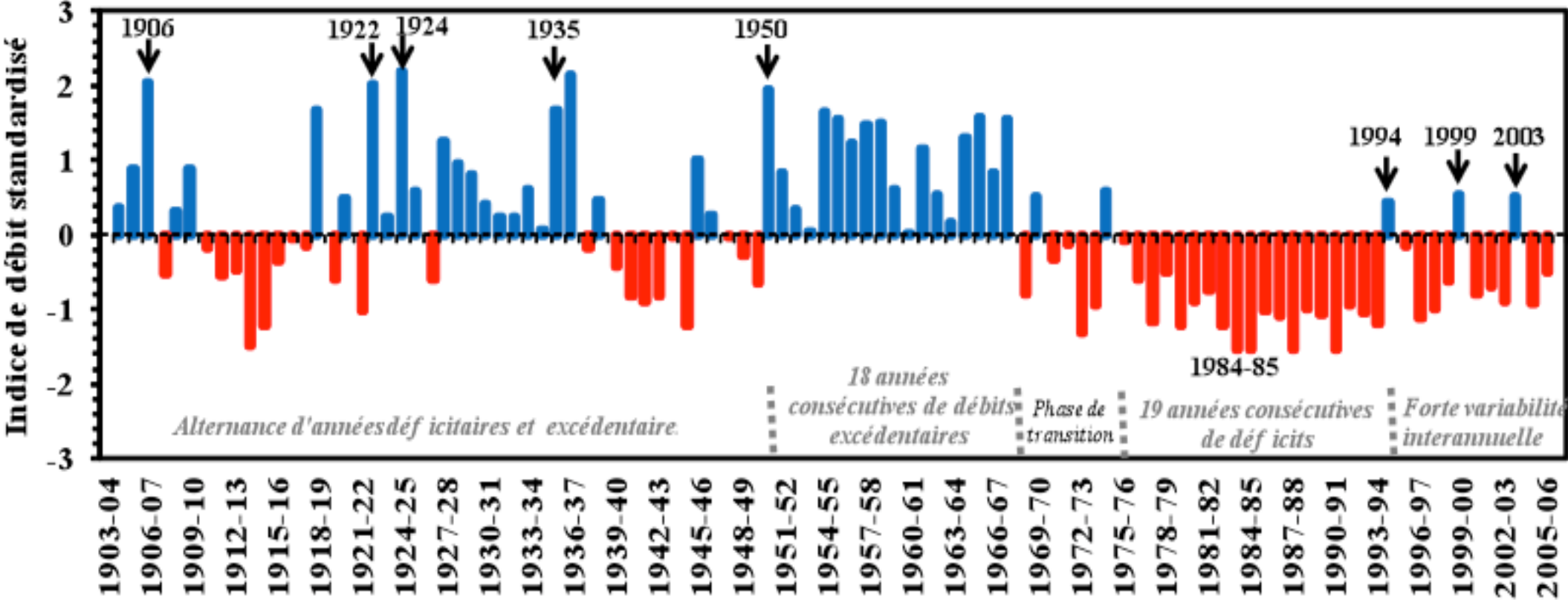


QUANTITE ET MANAGEMENT des EAUX

– proposition d'ordre de priorités

- 1. Régulation hydrologique, connaissance du système de drainage et
1) ses impacts sur érosion des berges 2) la prolifération de espèces aquatiques
- 2. Estimation de la balance hydrique entre besoins Environnement (inondations) , pour agriculture (irrigation, decrue) , pour la pêche, le bétail, l'énergie, la population (demande AEP), et les besoins miniers.
- 3. Changement climatique qui tend à réduire les débits et augmenter la variabilité inter-annuelle

Evolution de la ressource en eau : Plus d'1 siècle de débits



Discussion thématique

DEFORESTATION, ENERGIE et AGRICULTURE

– proposition d'ordre de priorités



1. Identification et Quantification de la dégradation des forêts et sols et quantifier les causes : pratiques agricoles, fourniture bois-énergie, surpâturage.
2. Augmenter la production et performance agricole et animale de manière soutenable impliquant la santé des hommes et de l'environnement – simulations des rendements selon pratiques différentes
3. Alternative au bois-énergie et optimisation du bois-énergie– évaluation de solutions solaire, biogaz, extension micro hydroélectrique pour réduire déforestation et les maladies respiratoires associées



Thanks

Questions?

You can find me at **@username** & **user@mail.me**