

## **PNR: DEVELOPPEMENT DES REGIONS ARIDES, SEMI-ARIDES, MONTAGNEUSES ET LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION**

Les régions arides, semi-arides et montagneuses à vocation agro-pastorale ou agrosylvo-pastorale connaissent depuis le début du siècle une dégradation excessive de la flore, de la faune, des sols et du réseau hydrographique. Cette dégradation est le résultat conjugué de facteurs naturels et d'actions anthropiques. Les études rétrospectives montrent, que si rien n'est fait, ces régions fragiles se dégraderont et évolueront rapidement vers la désertification.

C'est pourquoi il est urgent de mettre en œuvre un ensemble de mécanismes et de stratégies basé sur la définition des référentiels scientifiques et techniques locaux qui autorisent le contrôle, la préservation, la réhabilitation et l'exploitation raisonnée des ressources naturelles. Dans ce cadre, les objectifs scientifiques et de recherche attendus visent le développement des connaissances sur ces milieux, la détermination des facteurs et processus en cause, la mise en place d'outils permettant la surveillance, l'évaluation de leur ampleur, la définition de modes de gestion durable et enfin la mise au point de modèles extrapolables de lutte contre l'érosion et la désertification.

Le climat est en train de changer, le climat évolue lentement, vers un réchauffement climatique à travers le globe qui s'affirme et devient une réalité, et quoi que nous fassions, le climat changera. Aussi, il est urgent de chercher à s'adapter aux sécheresses et aux inondations, c'est contre ces événements qu'il faut prendre des mesures. Techniquement elles existent, il est en effet possible de prévenir les effets néfastes des inondations comme il est possible aussi de prévenir les sécheresses en stockant l'eau dans le sous sol en hiver.

Les gaz à effet de serre anthropiques responsables du réchauffement de la terre sont une certitude irréfutable. L'augmentation de la température moyenne durant le 20ème siècle a été de 0.6°C. Cette augmentation a été plus rapide durant les trois dernières décennies. En outre, les phénomènes extrêmes (sécheresses, inondations, cyclones etc..) ont augmenté en fréquence et en intensité.

Si un tel réchauffement se poursuit, un des scénarios prévisibles est la fonte des banquises entraînant l'augmentation du niveau des mers et des inondations en régions côtières.

A l'opposé, la sécheresse et la pénurie d'eau s'accroîtront dans les Régions Arides et Semi Arides mettant en péril les écosystèmes existants. Sachant que les sociétés vivant dans les Régions Arides et Semi Arides ont pu au fil du temps développer des modes et des techniques pour s'adapter à un environnement presque hostile à la vie, le modèle Oasien en témoigne jusqu'à nos jours.

Toutefois, la fragilité de ces écosystèmes et la rareté des ressources, rendent ces régions arides et semi arides plus vulnérables aux changements climatiques.

Les phénomènes tels que l'accélération du processus de désertification qui en résulte et la migration des populations de ces régions vers le Nord rendent urgentes les actions de sensibilisation de la population et des décideurs sur les risques liés aux changements climatiques et leurs impacts socio-économiques. Les impacts des Changements Climatiques auront inévitablement des conséquences importantes, en particulier sur les Régions Arides et Semi Arides où leur vulnérabilité sera exacerbée par les problèmes de la sécheresse et le déficit en eau qui vont les affecter gravement.

Comment peut-on prévoir les comportements des populations face aux Changements Climatiques ? Quelles sont les formes d'adaptation possibles qu'elles pourraient développer ?

Comment pourraient-elles se maintenir dans ces milieux extrêmes aux ressources limitées et qui deviennent de plus en plus vulnérables ?

La réponse à toutes ces questions, réside dans les liens qu'on peut établir entre les Changements Climatiques et le développement durable ; cette relation devient cruciale à étudier pour trouver un bon compromis entre les stratégies d'adaptation et le développement nécessaire de ces régions arides et semi arides.

Les régions arides, semi-arides et montagneuses à vocation agro-pastorale ou agro-sylvo-pastorale connaissent depuis le début du siècle une dégradation excessive de la flore, de la faune, des sols et du réseau hydrographique. Cette dégradation est le résultat conjugué de facteurs naturels et d'actions anthropiques. Afin de préserver et de valoriser ces milieux, les objectifs scientifiques et de recherche attendus visent le développement des connaissances sur les facteurs et processus en cause, la mise en place d'outils permettant la surveillance, l'évaluation de leur ampleur, la définition de modes de gestion durable et enfin la mise au point de modèles extrapolables de lutte contre l'érosion et la désertification.

Ce programme s'articule autour des domaines, axes et thèmes suivants :

#### **DOMAINE 1 : CONNAISSANCES DES MILIEUX ARIDES, SEMI ARIDES ET MONTAGNEUX**

##### **Axe 1 : inventaire, fonctionnement et suivi des ressources naturelles**

- **Thème 1**-Inventaire des ressources édaphiques, phylogénétiques, fauniques et hydriques.
- **Thème 2**-Inventaire des parcours et surveillance de leur production: analyse des changements de l'échelle spatiale à partir des données satellitaires.
- **Thème 3**-Fonctionnement des sols à sels calcaires, gypse et les sels plus solubles que le gypse.

- **Thème 4**-Pédologie, microbiologie de sols des zones arides et semi-arides.
- **Thème 5**-Territoires habitats et repeuplement fauniques.
- **Thème 6**-Analyses des retombées économiques et sociales liés à la faune et flore.
- **Thème 7**-Bilan écologique du "barrage vert": Apport des images spatiales.
- **Thème 8**-Sélection et amélioration génétique des essences forestières du semi-aride.

## **DOMAINE 2 : SURVEILLANCE DU CLIMAT**

### **Axe 1 : Impact des changements climatiques dans les régions arides et semi arides**

- **Thème 1**- Fondements scientifiques des Changements Climatiques, les techniques de mesures et reconstitutions paléo climatiques au Sahara.
- **Thème 2**- Vulnérabilité, impacts et risques sur les écosystèmes sahariens, le milieu oasien.
- **Thème 3**- Analyse du cycle de l'eau en zones arides.
- **Thème 4**- Relation entre l'albédo, l'évapotranspiration et la rugosité de surface continentale.
- **Thème 5**- Relation entre l'albédo et les précipitations.
- **Thème 6**- Inventaire des sources et puits de gaz à effet de serre.

### **Axe 2 : Cartographie, SIG : intégration de données multi sources, analyse et gestion de l'environnement**

- **Thème 1**- Base de données uniformisées, standardisées, géo-référencées (positionnement par Global Positioning System: GPS).
- **Thème 2** - Croisement de l'information pluri thématique en vue de la cartographie de la sensibilité à la désertification.
- **Thème 3** - Mise à jour des données et suivi dynamique des processus de la désertification.
- **Thème 4** - Approche participative et aide à la décision dans la formulation des plans de développement.
- **Thème 5** - Prévion des évolutions écologiques à long terme (scénarios possibles).
- **Thème 6** - Cartographie des zones inondables.
- **Thème 7** - Cartographie des zones érosives.
- **Thème 8** - Surveillance des aérosols désertiques et estimation de leur impact.

### **Axe 3 : Veille météorologique et climatique**

- **Thème 1** - Modélisation de l'évolution du temps climatique et analyse des tendances.
- **Thème 2** - Veille de l'atmosphère Globale (VAG) – le site de Tamanrasset /Assekrem.
- **Thème 3** - Développement d'un système d'alerte précoce pour la sécheresse et l'acridien.
- **Thème 4** - Mise en place d'observatoires pour le suivi de la désertification.

### **DOMAINE 3 : CAUSES ET MECANISMES DES PROCESSUS DE DEGRADATION**

#### **Axe 1 : Recherche sur l'érosion hydrique et éolienne**

- **Thème 1** - Recherche sur les processus érosifs en nappe et rigole, ravinement et mouvement de masse.
- **Thème 2** - Étude de la dynamique de l'eau en surface des sols cultivés.
- **Thème 3** - L'influence de l'état structural sur le partage infiltration-ruissellement.
- **Thème 4** - Rôle de la rugosité de surface sur le report hydrique.
- **Thème 5** - Influence du couvert végétal et des résidus de cultures sur le splash et le ruissellement.
- **Thème 6** - Influence des matières organiques sur la fertilité physique et chimique des sols.
- **Thème 7** - Impact du compactage de la surface du sol (pneumatique et cheminement du bétail) sur le ruissellement.
- **Thème 8** - Effets des techniques culturales conventionnelles sur l'érosion et le ruissellement.
- **Thème 9** - Effets des techniques culturales sans labour (TCSL, techniques simplifiées) sur le sol.
- **Thème 10** - Analyse qualitative des boues et cendres en vue de la fertilisation des sols.
- **Thème 11** - Analyse des incidences liées à la sédimentation des barrages et retenues d'eau.
- **Thème 12** - Amélioration des méthodes de mesures et d'évaluation de l'érosion hydrique à l'échelle des parcelles, ravines et bassins versants expérimentaux.
- **Thème 13** - Méthodes de quantification de l'ensablement.
- **Thème 14** - Étude diachronique à l'échelle régionale du phénomène de désertification par observation Satellitaire.

- **Thème 15** - Observations continues (en stations expérimentales) des écosystèmes.
- **Thème 16** - Évaluation scientifique des méthodes antiérosives (CES, DRS, Reboisement ...etc).

#### **DOMAINE 4 : GESTION DURABLE DES RESSOURCES NATURELLES EAUX, SOLS, FAUNE ET FLORE**

##### ***Axe 1 : Politique et stratégie globale de développement des régions arides, semi-arides et montagneuses***

- **Thème 1** - Mise au point des méthodes conservatoires de l'eau, du sol et de la végétation
- **Thème 2**- Étude de modèles de gestion des parcours steppiques, pâturages naturels, plantation d'arbustes fourragères et céréaliculture.
- **Thème 3**- Approche incitative au développement d'un élevage intensif concurrent.
- **Thème 4**- Approche participative dans la gestion des ressources naturelles (Aspects économiques).
- **Thème 5**- Méthodes de suivi du cheptel et santé animale.
- **Thème 6**- Aspects technico-économiques des formes d'intensification de l'agriculture
- **Thème 7**- Analyse et suivi des pépinières pastorales.
- **Thème 8**- Systèmes pastoraux en Algérie (aspects socio-économique du nomadisme).
- **Thème 9**- L'industrialisation des zones steppiques et sahariennes.
- **Thème 10**- Évaluations et étude des systèmes cultureux et gestion du sol..
- **Thème 11**- Étude de modèles agricoles sahariens.
- **Thème 12**- Agronomie saharienne et promotion des cultures biologiques.
- **Thème 13**- Élaboration de stratégies d'adaptation et de gestion des risques, en renforçant les moyens de la recherche en milieu saharien et la sensibilisation des populations locales.
- **Thème 14**- Étude de la dynamique sociale liée aux différentes mutations socio-économiques.
- **Thème 15**- Valorisation des savoirs faire locaux.

##### ***Axe 2 : Analyse qualitatives et quantitatives des ressources animales***

- **Thème 1**- Inventaire du cheptel, santé et amélioration des races.
- **Thème 2**- Ecophysiologie des régulations hormonales de la reproduction et du métabolisme hydrominéral des mammifères des zones arides et semi-arides

**DOMAINE 5: AMENAGEMENT, REHABILITATION, RESTAURATION DE LA BIODIVERSITÉ  
DES MILIEUX**

**Axe 1 : Lutte contre la désertification et la dégradation des sols :**

- **Thème 1-** Lutte contre la désertification
- **Thème 2-** Amélioration des méthodes et techniques de lutte contre l'érosion hydrique et éolienne
- **Thème 3-** Procédés de stabilisation et valorisation des dunes en zones arides
- **Thème 4-** Techniques de fixation des dunes et des sables mobiles
- **Thème 5-** Mise en valeur, repeuplement de la faune et reconstitution du couvert végétal
- **Thème 6-** Lutte contre la déforestation dans les écosystèmes
- **Thème 7-** Maîtrise de la remontée des nappes phréatiques, lutte contre la salinité des sols
- **Thème 8-** Étude de modèles d'aménagement agro-sylvo-pastoral

**Axe 2 : Implication des énergies renouvelables dans la préservation des écosystèmes**

- **Thème 1-** Énergie éolienne, point d'eau et parcours
- **Thème 2-** Énergie hydrodynamique

**Axe 3 : Communications**

- **Thème 1-** Mise en place d'un réseau de communication national et régional et création de banques de données relatives à toutes les actions menées (travaux scientifiques, études ...)
- **Thème 2-** Organisation de l'échange de données entre institutions par la définition des formats
- **Thème 3-** Dimension didactique: analyse de la formation environnementale notamment celle en rapport avec la problématique de la dégradation des milieux.

**Note : Désertification** : une menace alarmante qui reste à comprendre... Bien que la désertification et la dégradation des sols soient considérées comme des menaces globales, il n'existe pas encore de méthodes largement reconnues à utiliser pour la planification et pour combattre ces fléaux... On distingue la **désertification** due à des causes climatiques et celle due aux activités humaines (notamment le surpâturage et le déboisement). La **désertification** menace la survie des populations ; elle peut affecter toutes les régions semi-arides, voire subhumides, du globe...