

## PNR : AGRICULTURE, ALIMENTATION, FORETS, ESPACE NATURELS ET RURAUX

Le plan d'actions pour les années à venir, du développement agricole et rural intègre la nécessaire réarticulation des programmes autour des deux axes stratégiques que sont la modernisation des exploitations agricoles et le développement des filières, la revitalisation et le développement de proximité des espaces ruraux, à travers d'une part le programme de mise à niveau des exploitations agricoles et des services à l'exploitation et d'autre part, le programme de développement des activités économiques dans les zones rurales marginalisées, les agglomérations rurales et les ksours, le programme de création de nouvelles exploitations agricoles par la mise en valeur des terres, le programme de lutte contre la désertification et le développement du pastoralisme et enfin, le programme de valorisation et d'extension des espaces forestiers et d'aménagement des bassins.

Les objectifs scientifiques et de recherche portent sur la préservation et la gestion des ressources génétiques, l'amélioration de la productivité des systèmes de production, le développement des technologies adaptées visant l'intensification des systèmes de production et des filières agro-alimentaires, l'amélioration génétique et la protection phyto et zoo sanitaire, la maîtrise de la sécheresse à travers la rationalisation des pratiques d'irrigation et la voie génétique pour l'adaptation des espèces végétales aux conditions de la sécheresse, la maîtrise de l'irrigation et de la salinité, la connaissance des conditions socio-économiques et leur prise en compte dans l'élaboration des politiques agricoles, le développement des zones arides et semi-arides et des zones de montagnes et le développement des ressources forestières.

### **DOMAINE 1 : ALIMENTATION ET INDUSTRIES ALIMENTAIRES**

#### **Axe 1 : politiques de développement agroalimentaire et sécurité alimentaire.**

- **Thème 1** : Filières stratégiques et sécurité alimentaire
- **Thème 2** : Politiques agroalimentaires
- **Thème 3** : Evaluation et promotion des systèmes agro alimentaires

#### **Axe 2 : qualité et sécurité sanitaire des aliments**

- **Thème 1** : Sécurité et traçabilité des aliments et des produits alimentaires
- **Thème 2** : Qualité nutritionnelle des aliments
- **Thème 3** : Qualité des produits frais et transformés
- **Thème 4** : Normes de qualité des produits alimentaires

#### **Axe 3 : technologies de transformation, préservation et de conservation**

- **Thème 1** : Utilisation du froid dans la conservation et le stockage
- **Thème 2** : Valorisation des savoirs et savoir-faire locaux en matière de conservation et transformation des produits agricoles et agroalimentaires
- **Thème 3** : Emballage des produits agroalimentaire et les effets sur la qualité
- **Thème 4** : Préservation et conservation des denrées alimentaires
- **Thème 5** : Valorisation, conservation et développement des microorganismes

**Axe 4 : valorisation des sous produits agricoles.**

- **Thème 1** : Valorisation des sous produits animaux d'élevage
- **Thème 2** : Valorisation sous produits végétaux dans l'agro-industrie
- **Thème 3** : Valorisation des sous produits de l'agro-industrie

**DOMAINE 2 : AMELIORATION GENETIQUE ET SELECTION VEGETALES ET ANIMALES D'INTERET STRATEGIQUES**

**Axe 1 : amélioration génétique et sélection végétale**

- **Thème 1** : Evaluation de la diversité génétique locale
- **Thème 2** : Création et/ou élargissement de la variabilité génétique pour l'amélioration des espèces stratégiques (résistance, productivité, qualité)
- **Thème 3** : Stratégie d'adaptation des plantes seules, en peuplements et/ou en interactions symbiotiques aux différents stress.
- **Thème 4** : Recherche et maîtrise des méthodes de sélection performantes
- **Thème 5** : Sélection des obtentions végétales par l'approche participative.

**Axe 2 : amélioration génétique et sélection animales**

- **Thème 1** : Identification et préservation des ressources génétiques animales
- **Thème 2** : Connaissance et adaptation du potentiel génétique des animaux dans les différentes conditions d'élevage.
- **Thème 3** : Amélioration des ressources génétiques locales.
- **Thème 4** : Recherche des caractères à intérêt économique
- **Thème 5** : Amélioration des performances de reproduction.

**DOMAINE 3 : CONSERVATION, EXTENSION ET VALORISATION DU COUVERT VEGETAL FORESTIER ET DES ESPACES NATURELS**

**Axe 1 conservation et gestion durable des ressources forestières**

- **Thème 1** : Conservation et gestion de la biodiversité forestière
- **Thème 2** : Gestion des peuplements forestiers
- **Thème 3** : Protection des forêts contre les incendies
- **Thème 4** : Valorisation des produits et des sous produits forestiers
- **Thème 5** : Connaissance et gestion des espaces naturels
- **Thème 6** : Dynamique des formations forestières steppiques et sahariennes
- **Thème 7** : Ecologie de la faune et développement de la cynégétique
- **Thème 8** : Lutte contre les insectes ravageurs forestiers et agents pathogènes
- **Thème 9** : Sylviculture des peuplements forestiers et des formations végétales steppiques et sahariennes
- **Thème 10** : Amélioration génétique des essences forestières
- **Thème 11** : Développement des biotechnologies forestières
- **Thème 12** : Développement des espèces forestières locales adaptées à l'aridité

**Axe 2 aménagements durables de l'environnement**

- **Thème 1** : Extension des boisements dans les zones forestières
- **Thème 2** : Aménagement et gestion conservatoire intégrés des eaux
- **Thème 3** : Lutte contre l'érosion des sols et la désertification
- **Thème 4** : Evaluation des processus d'ensablement et méthodes de lutte

#### **DOMAINE 4 : AGRICULTURE ET DEVELOPPEMENT DURABLE**

##### **Axe 1 : connaissance et amélioration des systèmes de production agricole**

- **Thème 1** : Diversification et intensification durable des agro systèmes
- **Thème 2** : Aménagement et valorisation des espaces agricoles
- **Thème 3** : Réhabilitation et préservation durable des agro systèmes.
- **Thème 4** : Alternatives pour la promotion d'une agriculture biologique

##### **Axe 2 : préservation des ressources génétiques et des savoirs faire locaux**

- **Thème 1** : Inventaire, évaluation, conservation et utilisation durable des ressources génétiques animales, végétales et des microorganismes locaux et introduits
- **Thème 2** : Evaluation de l'érosion génétique
- **Thème 3** : Connaissance et valorisation des espèces négligées et sous utilisées (plantes médicinales, aromatiques, fourragères, condimentaires,...)
- **Thème 4** : Bioécologie et dynamique des populations (plantes, animaux, microorganismes) liées aux changements globaux au niveau des agro et écosystèmes.
- **Thème 5** : Connaissance et valorisation des savoirs faire locaux dans la gestion du patrimoine génétique.

##### **Axe 3 : Agrotechnie**

- **Thème 1** : Optimisation de la mécanisation agricole
- **Thème 2** : Optimisation des techniques culturales
- **Thème 3** : Effets des techniques culturales sans labours
- **Thème 4** : Impact de la mécanisation sur l'état des sols
- **Thème 5** : Développement de l'agriculture biologique
- **Thème 6** : Adaptation et conduite des espèces aux conditions du milieu.
- **Thème 7** : Caractérisation des états de surface agricole

#### **DOMAINE 5 : PRODUCTION ET SANTE ANIMALE**

##### **Axe 1 : systèmes d'élevage**

- **Thème 1** : Connaissance et amélioration des systèmes d'élevage
- **Thème 2** : Recherche de systèmes intégrés et durables.
- **Thème 3** : Création de références technico-économiques
- **Thème 4** : Influence des différents systèmes d'élevage sur l'environnement
- **Thème 5** : Adaptation des systèmes d'élevage aux changements climatiques
- **Thème 6** : Maitrise de la reproduction

##### **Axe 2 : alimentation**

- **Thème 1** : Optimisation des systèmes alimentaires pour animaux d'élevage
- **Thème 2** : Identification et amélioration des ressources alimentaires
- **Thème 3** : Valorisation des sous produits dans l'alimentation animale

##### **Axe 3 : santé animale**

- **Thème 1** : Identification et bioécologie des agents biotiques des animaux d'élevage et de la faune sauvage
- **Thème 2** : Pathologie des animaux d'élevage
- **Thème 3** : Epidémiologie et prophylaxie

- **Thème 4 :** Développement et optimisation de procédés diagnostiques et thérapeutiques adaptés aux conditions locales
- **Thème 5 :** Zoonoses

**DOMAINE 6 : AGENTS BIOTIQUES DES ESPECES VEGETALES**

**Axe 1 : connaissance des agents biotiques et de leurs facteurs de développement**

- **Thème 1 :** Bioécologie et dynamique des populations des bioagresseurs
- **Thème 2 :** Identification des agents pathogènes et symbiotiques

**Axe 1 : lutte contre les bioagresseurs des cultures**

- **Thème 1 :** Stratégies de lutte contre les bioagresseurs des cultures
- **Thème 2 :** Stratégies de lutte contre les bioagresseurs des semences et denrées stockées
- **Thème 3 :** Epidémiologie des maladies sévissant dans les cultures

**Axe 2 : connaissance de la coévolution plantes-microorganismes**

- **Thème 1 :** Relation plantes - microorganismes

**DOMAINE 7 : ECONOMIE AGRICOLE, AGROALIMENTAIRE ET SOCIOLOGIE RURALES**

**Axe 1 : connaissance et amélioration des systèmes de production**

- **Thème 1 :** Amélioration des systèmes de production en zones rurales et recherche d'approches participatives pour un développement agricole durable
- **Thème 2 :** Indicateurs pour la mise à niveau des exploitations agricoles

**Axe 2 : analyse des politiques agricoles**

- **Thème 1 :** Analyse des politiques agricoles et stratégie de développement des filières agricoles
- **Thème 2 :** Modélisation et aide à la décision en économie agricole
- **Thème 3 :** Analyse des marchés agricoles
- **Thème 4 :** Mondialisation, régulation et développement agricole durable
- **Thème 5 :** Foncier agricole, analyse et impact sur les systèmes agraires
- **Thème 6 :** Evaluation des projets de développement agricole et rural intégré
- **Thème 7 :** Conception, développement et valorisation de systèmes intégrés d'information y compris les systèmes de communication et de vulgarisation

**Axe 3 : développement rural**

- **Thème 1 :** Caractérisation des zones rurales par l'utilisation de nouvelles approches méthodologique et outils
- **Thème 2 :** Développement des approches méthodologiques et évaluation des projets de développement rural intégré de proximité
- **Thème 3 :** Institutions et stratégies des acteurs en milieu rural.

**Axe 4 : développement agroalimentaire**

- **Thème 1 :** Connaissance et valorisation des produits de terroir et des savoirs faire traditionnels
- **Thème 2 :** Qualité et normalisation en agriculture et agroalimentaire.
- **Thème 3 :** Systèmes d'Approvisionnement et de Distribution des produits agricoles et alimentaires
- **Thème 4 :** Qualité et normalisation en formation et recherche agricole et agroalimentaire

## **DOMAINE 8 : MILIEUX PHYSIQUES, CLIMAT ET AGRICULTURE**

### **Axe 1 : changements climatiques**

- **Thème 1** : Impacts des changements globaux (changements climatiques, environnementaux, anthropique,...) sur les systèmes de production agricoles et les écosystèmes forestiers.
- **Thème 2** : Développement des systèmes et des indicateurs d'alerte précoce : agro météorologique, phytosanitaire et zoo sanitaire

### **Axe 2 : études agro climatiques et agro météorologiques**

- **Thème 1** : Analyse fréquentielle des paramètres climatiques et leurs impacts sur la production agricole;
- **Thème 2** : Modélisation des paramètres agro climatiques
- **Thème 3** : Etude de l'influence des aléas climatiques sur les cultures et mise au point de techniques de lutte adaptées
- **Thème 4** : Caractérisation agro climatique des zones de production agricole.
- **Thème 5** : Recherche d'optimisation d'un réseau agro météorologique
- **Thème 6** : Réseau d'observations phénologique des espèces

### **Axe 3 : cultures protégées**

- **Thème 1** : Etude du microclimat des serres et son impact sur le développement des cultures ;
- **Thème 2** : Etude des performances de modèles de serres dans différentes zones agro écologiques
- **Thème 3** : Etude des différents systèmes de protection des cultures (brise-vents, ombrières,...)
- **Thème 4** : Optimisation de la conduite des cultures protégées (paillage, tunnel, fertilisation...)
- **Thème 5** : Modélisation des échanges énergétiques et de biomasse dans l'agrosystème « serre »
- **Thème 6** : Evaluation des effets du milieu sur les propriétés des matériaux de couverture

### **Axe 4 : valorisation des énergies renouvelables**

- **Thème 1** : Utilisation de l'énergie solaire et de l'énergie géothermale pour le chauffage des serres et des bâtiments d'élevage et pour l'irrigation
- **Thème 2** : Valorisation des déchets organiques (agricoles et domestiques) pour la production de biogaz
- **Thème 3** : Utilisation de l'énergie solaire pour le séchage des produits agricoles
- **Thème 4** : Valorisation de l'énergie éolienne et photovoltaïque pour le pompage de l'eau d'irrigation, d'abreuvement des animaux et la production d'énergie;

### **Axe 5 : utilisation rationnelle de l'eau d'irrigation et drainage**

- **Thème 1** : Etude des besoins en eau des cultures
- **Thème 2** : Pilotage des irrigations
- **Thème 3** : Amélioration et adaptation des techniques d'irrigation aux conditions agro pédo climatiques

- **Thème 4** : Inventaire et valorisation des savoirs faire locaux dans les systèmes de gestion de l'eau en agriculture
- **Thème 5** : Collecte et valorisation des eaux pluviales en agriculture (banquettes, Djoub, retenues...)
- **Thème 6**: Etude de la dynamique de la nappe phréatique et du système de drainage en rapport avec l'irrigation
- **Thème 7** : Valorisation des eaux non conventionnelles en agriculture
- **Thème 8**: Valorisation des eaux saumâtres en agriculture
- **Thème 9** : Système de drainage et valorisation des eaux de drainage
- **Thème 10** : Optimisation de la fertigation dans les différents agro systèmes
- **Thème 11**: Impact des fertilisants et des pesticides sur les eaux superficielles et souterraines.

**Axe 6 : inventaire, caractérisation et suivi des ressources naturelles physiques**

- **Thème 1** : Contribution à la mise en place d'un réseau de suivi des sols, du climat, des cultures et des pratiques agricoles pour le diagnostic de l'évolution des milieux
- **Thème 2** : Caractérisation des ressources hydriques dans différentes zones agroclimatiques

**Axe 7 : protection et gestion des sols**

- **Thème 1** : Inventaire et caractérisation des sols
- **Thème 2**: Etude des processus de dégradation des sols : salinisation, désertification, érosions hydriques et éoliennes et pollution
- **Thème 3** : Identification et adaptation des pratiques culturales pour la conservation et la gestion durable des sols
- **Thème 4** : Etude de l'évolution des sols sous irrigation et la gestion de la salinisation et de l'alcalinisation

**Axe 8 : amélioration des propriétés physiques chimiques et biologiques des sols**

- **Thème 1** : Caractérisation et fonctionnement physico-hydrrique, chimique et biologique des sols cultivés
- **Thème 2** : Gestion de la fertilité minérale des sols cultivés
- **Thème 3** : Qualité et innocuité des matières organiques endogènes et exogènes à l'agriculture : engrais vert, boues résiduaires, déchets ménagers urbains, fientes de volailles, ...valorisées en agriculture

**Axe 9 : télédétection et système d'information géographiques**

- **Thème 1** : Cartographie des aptitudes culturales zones agropédoclimatiques
- **Thème 2** : Développement des SIG et des méthodologies d'analyse des données
- **Thème 3** : Utilisation de la télédétection et des SIG et pour l'évaluation des ressources en eau d'irrigation, sol et climat ;
- **Thème 4** : Caractérisation des types de sols en vue d'un zonage pédologique.