

FORMULAIRE DE PROPOSITION D'UNE ACTION DE RECHERCHE (AR)

N° de la fiche d'action de recherche **32**

1- Identification de l'AR :

1.1 Intitulé : **Etude de l'effet de l'alimentation sur les performances zootechniques des animaux conduits selon le mode biologique**

1.2 Coordinateur de l'AR

Nom **GADDOUR**

Prénom **Amor**

Etablissement **Institut des Régions Arides de Médenine (IRA)**

1.3 Equipe de chercheurs

1.3.1 Chercheurs appartenant aux établissements relevant de l'IRESA

Nom et Prénom	Grade	Etablissement
Amor GADDOUR	Chargé de recherche	Institut des Régions Arides de Médenine (IRA)
Sghaier NAJARI	Directeur de recherche	Institut des Régions Arides de Médenine (IRA)

1.3.2 Autres chercheurs ne relevant pas de l'IRESA

Nom et Prénom	Grade	Etablissement
Mouad CHENTOUF	Directeur de recherche	Institut National Recherche Agronomique Maroc
Toussaint GILBERT	Professeur	ECOCONAM France
Samir SAYADI	Professeur	Area de Economia Socilogia Agrarias Instituto de Investigation y Formation Agaria y Pesquera (IFAPA)

1.4 Partenaires

1.4.1 Partenaires du développement

Organisme	Réf : convention	Nom vis à vis	Fonction
Direction de Vulgarisation et des Projets de Développement (DVDP) de L'IRA de Médénine		Mongi SGHAIR	Chef du Laboratoire, Responsable de DVDP

Il nous semble utile de mettre à profit tous les supports classiques et innovants de diffusion des informations scientifiques. Tenant compte de la nature de l'information et de la catégorie du public visé, ces supports peuvent revêtir plusieurs formes :

1. Note de recherche : dans le cas d'un premier résultat inédit et en attendant d'élargir l'investigation ;
2. Articles scientifiques originaux ;
3. Etude bibliographique : très utile pour quiconque entamant un travail de recherche sur la thématique traitée dans le présent projet ;
4. Communications (congrès et autres forums)
5. Monographie
6. Thèses

Presse écrite d'information générale, médias radiodiffusés et télévisuels : grâce à l'usage d'un langage simple et accessible, ils représentent, un moyen très efficace pour transmettre une information utile au grand public.

1.4.2 Bénéficiaires

Partenaires bénéficiaires	Groupe cible(s), bénéficiaire(s) potentiels des résultats
Société « UTAP »	Les consommateurs des produits caprins, les agriculteurs, les unités de transformations des laits.

2- Description de l'AR :

2.1 Problématique

Depuis l'ère de l'élevage nomade, qui a longtemps valorisé les ressources pastorales de la région par ses déplacements perpétuels, plusieurs facteurs ont œuvré pour modifier considérablement le mode de vie humain dans la région (Abaab et al., 2000 ; Auclair et Zaafouri, 1996 ; Khatteli, 1996 ; Nasr, 1993). Le déclin du nomadisme, sous l'impulsion des moteurs et enjeux de l'évolution technique et sociale, a conduit à une diversification des modes de conduite en fonction des moyens de production disponibles régissant dans chaque zone (Abaab et Chassany, 1994). Actuellement, on observe une gamme de modes de conduite qui varie de l'intensif, dans les oasis et les zones irriguées, jusqu'à l'extensif pour les élevages pastoraux des parcours du Dhahars et El Ouara (Jemali et Villemot, 1996). Entre ces " bornes extrêmes", on passe par des degrés d'intensification de la conduite, en fonction des ressources et les contraintes naturelles, financières, techniques et humaines de chaque troupeau (Najari, 2003 ; Najari et al., 2004).

Suite à une période d'indifférence, voire même de mépris, on assiste actuellement à un regain d'intérêt pour l'espèce caprine qui s'est illustrée par la multiplication des recherches sur l'élevage de chèvres (Addrizzo, 1996 ; Alexandre et al., 1997a, b et c ; Gipson et Wildeus, 1994). Toutefois, la majorité des études de cette

espèce ont concerné les systèmes intensifs de production laitière, de viande de chevreaux ainsi que la qualité des produits caprins.

En dépit de la régression du rôle de l'élevage pastoral traditionnel, la présence de la chèvre dans les systèmes de production animale reste remarquable (Turner, 1991). Cette activité continue à attirer des investissements, vu que les vastes parcours ne sont valorisables que par l'élevage pastoral (Gnanda et Nianogo, 2003). Par ailleurs, la spécialisation de la chèvre, comme espèce de choix pour l'exploitation des zones arides, a été confirmée et consolidée par la dernière rude sécheresse (Najari, 2003).

Face à cette situation, la valorisation des capacités de la chèvre et l'amélioration de sa rentabilité, aideront à regagner l'importance de cet élevage, en vue de mieux contribuer dans l'effort national de la réhabilitation du secteur agricole. L'élevage traditionnel, à nos jours, est soumis à l'épreuve de rentabilité qui conditionne l'avenir de ce secteur (Pouillon, 1990)

La rentabilité de cet élevage fait intervenir un complexe interactif de composantes économiques, pastorales et techniques. On ne peut élaborer l'amélioration de la productivité d'une manière rationnelle sans aborder les aspects structurels et fonctionnels des élevages, ainsi que le comportement productif de l'animal. A cela, s'ajoute l'importance des composantes écologiques relatives à la conservation de l'environnement aride et la biodiversité des ressources animales et végétales. De même, au niveau de la productivité animale, les performances réalisées dépendent, en plus des potentialités de production, d'un ensemble de caractères désignés par le terme rusticité. Cette rusticité représente l'atout fondamental et vital des populations adaptées pour assurer la survie de l'animal, le contrôle des stress auxquels l'animal est soumis et aussi pour produire lorsque les conditions naturelles le permettent (Saadullah, 1998). Cette adaptation pourrait être irréversiblement perdue si les interventions n'en tiennent pas en compte. Des erreurs commises au niveau de l'approche d'amélioration d'un élevage pastoral peuvent faire disparaître le secteur et ses ressources. Elles ne représentent plus alors un simple échec d'un projet de développement.

L'amélioration de la productivité d'un élevage peut être envisagée par plusieurs voies; outre l'action sur les facteurs de production, l'amélioration peut se baser sur une meilleure valorisation de la structure génétique de la population. Certes, la principale entrave à cette approche réside dans l'état de connaissances scientifiques et le manque des méthodologies appropriées à l'étude et à l'amélioration de cet élevage, en termes de ses ressources techniques et animales. A cet égard, la caractérisation, dans le sens précédemment défini, de la population caprine locale des régions arides s'impose comme préalable à toute tentative de développement et d'organisation de l'élevage traditionnel.

Par conséquent, les principaux problèmes qui entravent la mise au point d'un plan d'amélioration de la rentabilité de la chèvre locale dans les régions arides tunisiennes peuvent être formulés comme suit :

*l'absence d'une connaissance scientifique suffisante sur les structures et le fonctionnement de l'élevage caprin dans le sud tunisien, les modes traditionnels de conduite et leurs impacts sur l'expression et de l'évolution génétique de la population locale ;

*le manque d'information scientifique concernant les caractéristiques, la structure et l'évolution génétique de la population caprine locale ;

*l'absence de méthodologies appropriées pour la manipulation des populations animales soumises à l'action d'un milieu aride. En effet, la nature de l'action du milieu aride sur les performances, additionnée à une structure génétique particulière de la population locale, pourraient aboutir à des situations numériques et statistiques non considérées par les méthodologies développées sous les conditions favorables d'élevage. La plupart des schémas d'amélioration et d'évaluation des géniteurs sont élaborés pour des races assez homogènes et dans des milieux favorables à l'expression du potentiel génétique de l'animal.

Les recherches réalisées sur l'élevage pastoral des petits ruminants, la conduite et les performances des caprins dans les régions arides tunisiennes ont aboutit à recommander le sevrage des chevreaux dès l'âge de 4 mois,

surtout les naissances précoces, et leur engraissement hors parcours. En effet, la croissance stagne dès la fin du printemps et même si les chevreaux sont capables de croître après l'âge de 4 ou 5 mois à cause des conditions alimentaires et climatiques difficiles dès la fin du printemps. Par conséquent, après cet âge, la présence des chevreaux dans le troupeau n'aboutit pas à l'augmentation de la production de la viande et des recettes de l'éleveur. Au contraire, garder les chevreaux jusqu'à l'été pourrait se répercuter négativement sur la productivité du troupeau et sur la dégradation du milieu car lors de la période estivale:

- *les parcours sont à leur pire état,
- *les besoins hydriques du troupeau sont très élevés,
- *les espaces pâturables sont réduits autour des points d'eau,
- *les chèvres doivent se préparer pour la lutte suivante.

Les troupeaux accueillent les femelles associées des petits élevages pendant la période estivale de la lutte, ce qui augmente considérablement les besoins en aliments et en eaux.

<i>Mots clés :</i>	<i>chèvre</i>	<i>oasis</i>	<i>valorisation</i>	<i>produits</i>
--------------------	---------------	--------------	---------------------	-----------------

2.2 Travaux pertinents accomplis ou en cours dans le cadre de cette problématique

2.2.1 A l'étranger

Depuis leur domestication, il y a environ 12.000 ans, les principales espèces domestiques (chèvre, vache et mouton) ont joué un rôle prédominant dans le développement et l'évolution de la civilisation humaine (Bouchel et Lauvergne, 1996). Parmi les ruminants domestiques, les caprins se distinguent par la variabilité de leurs produits et leur adaptation aux milieux écologiques les plus diversifiés (Najari, 2005 ; Gaddour et al., 2008b). La domestication et la sélection humaine, ont conduit à de nombreuses modifications du génome des animaux domestiques (Bradley et Cunningham, 1999). L'une des conséquences les plus redoutées de la sélection humaine est la perte de la diversité génétique causée par la consanguinité et la dérive génétique (Bradley et Cunningham, 1999). La diversité génétique est effectivement un facteur fondamental de la survie à long terme des populations domestiques. Il est communément admis que la variabilité génétique d'une espèce représente son potentiel évolutif et adaptatif en termes zootechniques et génétiques (Najari et al., 2006).

Au cours des dernières décennies, les technologies de la génétique ont permis d'estimer indirectement cette variabilité génétique (Loftus et al., 1994 ; 1999 ; Mac Hugh et al., 1997 ; Luikart et al., 2001). De même, des travaux, toujours plus nombreux, tentent d'estimer la variabilité génétique existante, ainsi que d'établir les relations phylogénétiques au sein des populations domestiques, d'identifier les races à conserver prioritairement (Saitbekova et al., 1999). Par ailleurs, les populations caprines locales connaissent un regain d'intérêt dans différentes régions du globe. Après une période de marginalisation, les races locales sont à nos jours sollicitées pour produire dans les environnements les plus difficiles. En effet, leur rusticité acquise à travers une longue sélection naturelle fait de ces ressources génétiques un matériel animal non substituable et capable de valoriser les ressources locales tout en respectant les exigences écologiques et environnementales (Mac Hugh et al., 1997).

2.2.2 En Tunisie

L'élevage des petits ruminants représente actuellement un secteur de production de la viande rouge à travers la valorisation des ressources pastorales des régions arides du pays. A cet égard, plus que 60% du cheptel caprin national est élevé dans les étages bioclimatiques arides et semi arides. La production principale des troupeaux caprins est la viande du chevreau sevré en été. Cette viande est de plus demandée par le consommateur en vertu de ses faibles taux en graisse par rapport à celle ovine. La partie majeure de la production de la viande caprine est localement consommée. En effet, les statistiques collectées dans les abattoirs du sud montrent que cette viande représente jusqu'à 75% de la viande consommée dans le gouvernorat de Tataouine. Notons à cet égard, qu'un important nombre de chevreaux sont abattus hors des abattoirs pour augmenter considérablement la contribution de cet élevage dans l'autosuffisance de la région en viande rouge. Ainsi, l'amélioration du poids des chevreaux à l'abattage contribue à une majeure satisfaction de la demande des consommateurs en viande.

Au niveau des troupeaux caprins, la productivité des élevages et le revenu des éleveurs sont tributaires de la croissance des chevreaux et de la productivité numérique des chèvres. Ainsi, les actions à entreprendre devront améliorer ces paramètres. L'amélioration de la rentabilité contribue dans la réhabilitation du secteur et le regain d'intérêt à cette pratique.

La séparation des chevreaux avant l'âge de quatre mois permet au troupeau d'optimiser l'usage des ressources et de limiter la dégradation de l'environnement. Ainsi, le critère de sélection à respecter dans ces troupeaux est la fécondité, chose qui reste opérationnellement possible dans le système d'élevage pastoral. La finition de ces chevreaux dans des fermes spécialisées permet d'augmenter la production de viande des chevreaux locaux et de mieux valoriser les ressources des parcours.

Par ailleurs, l'installation d'une activité d'engraissement des jeunes hors parcours dans les élevages périurbains ou pré oasiens, diversifie les activités économiques et diminue, ainsi, la pression sur l'élevage traditionnel en tant qu'activité unique de valorisation des ressources et d'occupation de la main d'œuvre.

2.3 Objectifs

2.3.1 Objectif global

La croissance des chevreaux est faible et précoce ; les chevreaux réalisent environ 80% de leur croissance avant l'âge de 4 mois ce qui laisse préconiser leur séparation des troupeaux pastoraux pour être finis hors des parcours. Cette séparation précoce améliore la rentabilité et empêche une dégradation excessive des parcours. L'étude de la croissance a permis d'établir certaines recommandations en vue d'améliorer la productivité de cet élevage et de réduire la dégradation des ressources pastorales. A cet égard, il est préconisé de :

*séparer les chevreaux avant la saison estivale, même à un jeune âge. L'été représente la saison de lutte et de l'association. Durant cette période, la croissance devient très limitée, les besoins alimentaires et hydriques sont maximaux, l'état des parcours étant très mauvais, l'espace pâturable est réduit autour des points d'eau. La séparation ne diminue pas la production du troupeau en viande puisque la croissance en été n'aboutit pas à des gains de poids remarquables. Enfin, le tarissement des chèvres allaitantes par la séparation des chevreaux leur permet d'améliorer leur état corporel avant la saison de la lutte ;

*minimiser les naissances tardives puisque ces derniers représentent des charges sans contribuer à des productions supplémentaires. En effet, quel que soit l'âge du chevreau, son poids stagne dès la fin du printemps. Les naissances tardives sont à éviter puisqu'ils ne font que compliquer la conduite sans aboutir à des productions additives. La réduction du nombre de ces mises bas reste possible par le contrôle de la durée de la lutte et la séparation des sexes ;

*procéder à l'engraissement des chevreaux après leur séparation des troupeaux au début de l'été. En effet, la courbe de la croissance montre que la stagnation du poids (à l'asymptote), ne correspond pas au poids adulte. Il s'agit plutôt d'un palier défini par l'état des ressources pastorales et les conditions climatiques; les chevreaux reprennent, en effet, la croissance après cette stagnation pour converger au poids adulte. Par conséquent, il serait possible de produire des chevreaux locaux plus lourds moyennant leur engraissement hors parcours, d'autant plus, qu'au niveau de la conduite oasienne intensifiée, certains chevreaux ont réalisé des poids assez lourds.

Cette stratégie de conduite des jeunes peut potentiellement maximiser la rentabilité du troupeau, réduire le coût de production, améliorer les performances de reproduction et limiter la dégradation des parcours de cet environnement fragile. A cet égard, nous préconisons de procéder à la séparation précoce des chevreaux des troupeaux, surtout ceux élevés exclusivement sur les ressources pastorales. Cette séparation doit être opérée, selon l'année, dès le printemps ou le début de l'été; ce qui correspond généralement à un âge d'environ 5 mois. En effet, cette séparation contribue à :

réduire la pression animale sur le pâturage durant l'été lorsque les parcours sont à leur pire état et les superficies pâturées sont réduites à un rayon limité autour des points d'eau. La réduction de l'effectif du troupeau évite une dégradation excessive, d'autant plus que la pratique de l'association aboutit à l'augmentation du nombre des femelles adultes en été.

améliorer les performances de reproduction des chèvres : la vente des chevreaux avant l'été conduit au tarissement des chèvres qui réduit l'inhibition endocrinienne du cycle reproductif et améliore l'état corporel en diminuant les besoins nutritionnels.

Maîtriser le coût de production puisque les charges d'élevage des jeunes, même si elles sont réduites, ne correspondent pas à une production supplémentaire après l'âge de 5 mois.

faciliter la conduite : l'élimination des jeunes homogénéise le troupeau et réduit les tâches du berger en été. Entre autres, durant la période estivale, les troupeaux doivent être abreuvés périodiquement et la lutte doit être supervisée et assistée, surtout pour les brebis.

Par ailleurs, cette proposition rejoint la vocation de "naisseur" préconisée pour l'élevage pastoral. Les chevreaux nés dans les troupeaux ambulants doivent être séparés dès la fin du printemps pour être engraisés hors parcours.

Le présent projet durera 3 ans. La main d'œuvre nécessaire à son exécution est supposée familiale et le projet prévoit l'encouragement et l'encadrement technique des personnes dédiées à l'exécution des activités. Par ailleurs, la disponibilité d'une eau de qualité pour abreuvement des animaux est supposée acquise.

Les travaux seront exécutés au sein d'un nombre de troupeaux caprins de la région. Les caractéristiques de chaque troupeau seront collectées à travers une fiche mensuellement mise à jour. Pour chaque troupeau, la fiche regroupe:

*les ressources humaines animales et pastorales ;

*les mouvements du troupeau et la conduite générale.

Au niveau des troupeaux choisis, environ 60 chèvres seront identifiées et contrôlés périodiquement dès la mise bas. Une fiche individuelle sera établie pour regrouper les données relatives à chaque chèvre: morphologie, âge, taille de la portée, poids, saillie... des prises de sang ont également prévus. Les chevreaux seront également contrôlés dès la naissance

Dès le début du printemps, la moitié des chevreaux sera sevré et séparés des troupeaux. Ces chevreaux seront regroupés dans des ateliers de finition où ils seront engraisés et suivis pendant 3 mois. Durant cette période, le poids des chevreaux sera suivi périodiquement. De même, certains chevreaux seront abattus et les paramètres de la carcasse seront collectés pour évaluer les rendements en viande. Egalement des analyses de laboratoire seront appliquées pour déterminer les aspects relatifs à la qualité physicochimique de la viande caprine.

Le changement du régime alimentaire est toujours précédé par les traitements sanitaires nécessaires (entérotoxémies, parasites,...) et est caractérisé par l'adoption d'une ration de transition basée sur le fourrage grossier avec une incorporation progressive du concentré.

Au cours des 3 années prévus par ce projet, nous estimons suivre l'engraissement d'un effectif total de 540 chevreaux soit 180 jeunes par année.

Outre les poids des chevreaux, les performances de reproduction des chèvres mères, aussi bien celles dont les chevreaux sont séparés et les autres qui continuent à allaiter jusqu'à l'été, seront suivies après le sevrage et durant la saison de la lutte. Ce protocole permet d'évaluer l'impact de la séparation précoce sur la productivité numérique. En effet, les chèvres tariées auront des meilleures conditions corporelles et des profils endocriniens favorables à la saillie rapide et fécondante.

2.3.2 Objectifs spécifiques

La séparation précoce des chevreaux peut potentiellement améliorer la rentabilité du troupeau, réduire le coût de production, améliorer les performances de reproduction et en outre, limiter la dégradation des parcours de cet environnement fragile.

Le but de l'étude est l'identification de possibilités d'amélioration des performances animales dans certaines zones de la région aride, ainsi que l'établissement des impacts de certaines interventions de développement. Les objectifs spécifiques assignés au présent travail sont :

*le diagnostic de l'état actuel de l'élevage des petits ruminants dans une zone périurbaine: facteurs de production et mode de conduite;

*l'identification des principales caractéristiques productives et phénotypiques des ressources animales à travers son profilage morphologique et l'étude du comportement productif sous les conditions du milieu aride.

*application de certaines techniques d'amélioration des performances des animaux et des troupeaux

*évaluation des impacts des techniques d'amélioration et mise au point des plans de développement

2.4 Activités

N° d'ordre de l'activité	Intitulé de l'activité	Chercheur (s) Disponible (s)	Techniciens Disponibles
1	l'identification des chevreaux sevrés et leurs mères ainsi qu'un autre effectif de chèvres et des chevreaux témoins	05	03
2	La réalisation d'une fiche d'information pour tous les animaux identifiés	05	03
3	le pesage des chevreaux à la séparation et chaque mois durant la période d'engraissement	05	02
4	contrôle de la lutte des chèvres identifiées	04	03

2.5 Méthodologie

L'intervention consiste à appliquer cette recommandation chez certains troupeaux qui exploitent les parcours de la région (Ouara ou Dhahars). Dans chaque troupeau, une partie des chevreaux seront séparés dès le mois de mars pour être engraisés hors parcours. Les suivis à réaliser sont :

*l'identification des chevreaux sevrés et leurs mères ainsi qu'un autre effectif de chèvres et des chevreaux témoins ;

*La réalisation d'une fiche d'information pour tous les animaux identifiés. La fiche du chevreau, séparé ou témoin, devrait inclure : l'âge estimé, le numéro de la mère, les poids, le sexe, le mode de naissance, et toute information nécessaire pour les analyses. Pour les chèvres mères, la fiche inclura l'estimation de l'âge, de la carrière reproductive, la taille de la portée, la date de mise bas, la date de la lutte suivante ;

*le pesage des chevreaux à la séparation et chaque mois durant la période d'engraissement. Le pesage devrait également concerner les chèvres et les chevreaux témoins restant dans le troupeau ;

*le contrôle de la lutte des chèvres identifiées.

1ere année :

*typologie des troupeaux des petits ruminants de la région et mise en place des protocoles de contrôle des performances.

2eme année :

*suivis des performances animales individuelles ;

*installation des ateliers d'engraissement des jeunes sevrés des troupeaux pastoraux.

3eme année :

*finition des chevreaux et agneaux ;

*évaluation des impacts des interventions sur: les performances reproductives des femelles des troupeaux pastoraux de provenances; la production de viande et la courbe de la croissance ainsi que les impacts sur la conduite des petits ruminants ;

*organisation d'une rencontre scientifique sur les possibilités du développement du secteur élevage dans les régions arides.

2.6 Plan d'opération

2.6.1 Calendrier d'exécution prévisionnel des activités

N° d'ordre de l'activité	Date Démarrage Mois/année	Laboratoires
1	Décembre 2013	Laboratoire d'Elevage et de la faune sauvage de l'IRA- Laboratoire de l'Institut National Recherche Agronomique Maroc
2	Décembre 2013	Laboratoire d'Elevage et de la faune sauvage de l'IRA -Laboratoire de ECOCNAM France
3	Décembre 2013	Laboratoire d'Elevage et de la faune sauvage de l'IRA
4	Décembre 2013	Laboratoire d'Elevage et de la faune sauvage de l'IRA - Laboratoire Area de Economia Sociologia Agrarias Instituto de Investigation y Formation Agraria y Pesquera (IFAPA)

2.6.2 Besoins en Techniciens et en main d'œuvre (mois/homme) :

N° d'ordre de l'activité	Techniciens		et ouvriers spécialisés		Main d'œuvre	
	D	R	D	R	D	R
1	03	01	10	00	00	02
2	03	01	14	01	00	00
3	03	01	10	00	00	00
4	03	01	10	00	00	00
Total	12	04	44	01	00	02

(*) D = Disponible R = à recruter

3- Résultats attendus

N° d'ordre de l'activité	Résultat attendu	Date probable D'obtention
1	Identification es principales caractéristiques productives	2015

	phénotypiques et génétiques des ressources animales	
2	Création des paramètres zootechniques et génétiques de population et de races locale	2014
3	Mise au point des méthodologies d'amélioration de population et de races locale	2014
4	Etablissement des caractéristiques et des particularités physicochimiques des produits animaux	2015

4- Budget de fonctionnement

Rubrique	Répartition par année (DT)		
	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année
Equipements	4500	3000	1000
Consommables	5000	5000	500
Frais de sous-traitance	1000	1000	6000
Rémunération du personnel contractuel	4000	4000	4000
Missions et stages	14000	12000	2000
Déplacements et hébergements en Tunisie	1000	1000	1000
Documentation et frais d'utilisation des réseaux des banques de données nationales et internationales	1000	1000	500
Frais de maintenance et d'entretien des équipements acquis dans le cadre du projet	500	500	-
Aliments de bétail et produits vétérinaires	3000	3000	3000
Carburant	1500	1500	1500
Autres frais	1000	1000	1000
TOTAL	36500	33000	20500
MONTANT GLOBAL	90000		