

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

**N° de la fiche d'action de recherche N°32**  
Selon les termes de références

### **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 Kraïem  
Prénom Khemais  
Etablissement ISA Chott Mariem

### **1.3 Equipe de chercheurs**

#### **1.3.1 Chercheurs appartenant aux établissements relevant de l'IRESA**

Nom et Prénom	Grade	Etablissement
Kraïem Khemais	Professeur	ISA Chott Mariem
Mme Haj Ayed Madiha	Maitre de conférence	ISA Chott Mariem
Mme Mathlouthi Linda	Maitre assistant	ISA Chott Mariem
Znaïdi Ibrahim El-Akram	Ingénieur en chef	ISA Chott Mariem

#### **1.3.2 Autres chercheurs ne relevant pas de l'IRESA**

Nom et Prénom	Grade	Etablissement

### **1.4 Partenaires**

#### **1.4.1 Partenaires du développement**

*Organisme* : Structure de développement / vulgarisation chargé de transmettre les acquis aux groupes cibles, ex OEP, GIL etc  
*Nom vis à vis et fonction* : indiquer le nom et la fonction de la personne responsable du programme au sein de l'organisme

Organisme	Réf : convention (*)	Nom vis à vis	Fonction
CTAB			
GIPAC			
OEP			

(\*) joindre une copie de la convention

#### **1.4.2 Bénéficiaires**

*Organisme : Structure susceptible d'être intéressée par les résultats de la recherche mais non impliquée dans la réalisation des activités de recherche*

*Groupe cibles .... : indiquer le type d'utilisateur potentiel des résultats de recherche ( éleveurs, agriculteurs, SMVDA, Office.. )*

<b>Partenaires bénéficiaires</b>	<b>Groupe cible(s), bénéficiaire(s) potentiels des résultats</b>
AVFA	Agents vulgarisateurs, Elèves Centre Professionnel
Direction générale de l'agriculture Biologique	Personnel technique de la direction s'occupant du bio
APIA	Nouveaux promoteurs dans le domaine de l'élevage biologique
Organismes de contrôle et de certification	Utilisation des résultats pour certifier les produits reconnus probants en élevage bio

## 2- Description de l'AR

### 2.1 Problématique

- Présenter les problèmes en mettant en relief la perception des responsables du développement
- Indiquer les références éventuelles appuyant cette problématique, notamment les stratégies et plans de développement, les séminaires nationaux, les conjonctures etc .....
- Terminer en précisant comment la proposition de recherche pourrait elle apporter une réponse au problème posé ?

La spécificité et les exigences de l'élevage par rapport aux productions végétales et la rareté d'acquis de recherches pouvant s'appliquer à l'élevage en mode biologique sont les deux principales causes qui ont empêché le développement de cette filière en Tunisie. En effet, malgré le développement très rapide des superficies et des productions végétales biologiques. Les productions animales certifiées biologiques restent peu répandues et même l'élevage conventionnel est souvent absent des exploitations agricoles certifiées ce qui engendre un déséquilibre du système de production qui perd sa durabilité. Si actuellement les différentes législations de l'agriculture biologique n'exigent pas la présence d'animaux dans la ferme, l'idée d'une ferme intégrée production végétales – élevage suit son chemin et dans un avenir proche il serait obligatoire d'avoir des animaux dans les fermes pour qu'elle soit certifiée biologique. Le développement des productions animales biologiques reste tributaire de l'existence d'un paquet technologique réalisable accompagnant la conversion des différents élevages au mode biologique. L'application d'acquis de recherches étrangers à notre environnement ne peut pas présenter une solution adéquate à notre problématique, la spécificité de notre climat, de nos cultures et de nos races fait en sorte que des essais doivent être menés dans nos conditions locales pour réussir le pari de la conversion. L'absence de ce paquet technologique limite l'action des responsables de développement dans l'encadrement des opérateurs biologiques et la présentation des solutions à leur problèmes notamment concernant les rations alimentaires et la valorisation de nos ressources locales autorisées en élevage biologique.

Dans ce mode d'élevage, il est nécessaire qu'un certain pourcentage de la ration provient de la ferme elle-même d'où l'intérêt de valoriser les différents sous-produits déjà certifiés. Plusieurs études ont été faites (Nefzaoui 1991, Sansoucy 1991) pour étudier l'intérêt et les effets de l'incorporation dans la ration des animaux de sous-produits agro-industriels (feuilles et brindilles de l'olivier, grignon d'olive, paille, sous produits du palmier, ...). L'utilisation de mini-blocs alimentaires (Bergaoui et al, 2008) permettrait non seulement de combiner plusieurs résidus de la ferme et de l'industrie de transformation mais surtout la diminution de la quantité de concentré utilisé pour l'engraissement des lapereaux ce qui va dans le sens même de l'application des normes de l'élevage biologique. Les différents résultats qui seront obtenus permettront à la fin de dégager des rations alimentaires types autorisées en élevage cunicole biologique et adaptées à différents systèmes de

logement et valorisant les ressources locales spécifiques à chaque région qui seront mis à la disposition des agents de développement.

<b><u>Mots clés :</u></b>	paquet technologique	rations alimentaires	logement	ressources locales
---------------------------	----------------------	----------------------	----------	--------------------

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

### 2.2.1 A l'étranger

*Donner un bref historique des recherches menées à l'étranger autour de la même problématique et portant sur la même thématique envisagée dans la proposition en soulignant l'apport de ces recherches ( notamment sur le plan méthodologique ), les possibilités d'adaptation à la Tunisie ( méthodes et résultats )*

*Pour les propositions faites dans le cadre de recherches régionales ( en réseau, UE, organismes internationaux ... ) préciser en quoi les recherches antérieures faites dans le domaine ne font pas double emploi pour la Tunisie .*

*Préciser en quoi la proposition de recherche est en cohérence avec ce qui précède .*

Les recherches menées à l'Etranger concernant l'alimentation des élevages en mode biologique visent essentiellement à augmenter l'autonomie alimentaire. La recherche de cette autonomie à l'échelle de l'exploitation nécessite de produire et de valoriser au mieux toutes les ressources disponibles en fourrages et en aliments concentrés (Bossis et al, 2004 ; Pelletier, 2004 ; Veysset et al, 2006), elle se construit sur des compromis multiples plutôt que sur l'optimisation d'un fourrage, d'un aliment ou des performances animales. Atteindre l'autonomie alimentaire, c'est avoir la capacité de produire sur son exploitation l'ensemble de l'alimentation (fourrages grossiers et concentrés), en quantité et en qualité, pour couvrir les besoins d'entretien et de production de son troupeau tout au long de l'année. Apprécier l'autonomie alimentaire d'une exploitation nécessite de mettre en œuvre plusieurs types d'indicateurs :

- des indicateurs directs, par exemple le volume de matière sèche produite par rapport au volume consommé, le pourcentage de protéines dans la ration distribuée, etc. ;
- des indicateurs indirects, comme le poids des animaux vendus, la réalisation du quota, la fertilité moyenne du troupeau, etc. Il ressort que mesurer l'autonomie alimentaire d'une exploitation nécessite une approche globale du système.

Pour les monogastriques, les expériences menées ont concerné la diversité des matières premières et la recherche de formulation répondant de façon la plus équilibrée possible aux besoins alimentaires du lapin et des volailles en agriculture biologique. Aussi l'étude de l'interaction entre un système d'élevage alternatif et alimentation.

Cette démarche de recherche de l'autonomie alimentaire sera utilisée pour trouver des rations alimentaires types autorisées en élevage biologique et adaptées aux espèces animales à différents stades physiologiques et valorisant les ressources locales spécifiques à chaque région à travers l'étude des différents systèmes d'élevages et ses différentes ressources alimentaires (sous-produits agro-industriels des exploitations certifiées biologiques, certains produits de la forêt et les fourrages disponibles dans les exploitations agricoles certifiées en l'étudiant sur différents systèmes d'élevage.

### 2.2.2 En Tunisie

*En particulier montrer en quoi la problématique posée ne trouve pas de réponses adéquates dans les résultats des recherches antérieures ?,  
ou (et) en quoi la proposition de recherche rendra possible une valorisation de recherches antérieures ou en cours ?,  
ou encore préciser comment la recherche proposée sera possible en l'absence de toute recherche antérieure sur la thématique concernée (problématique nouvelle) ?  
Si une recherche est en cours par ailleurs montrer leur complémentarité.*

Les différentes recherches menées en Tunisie dans le domaine de l'alimentation animale concernent essentiellement l'élevage conventionnel et les acquis obtenus ne peuvent pas s'appliquer directement à l'élevage biologique vu la spécificité de ce genre d'élevage. Les recherches tunisiennes en élevage biologique qui concernent l'élevage cunicole et avicole ainsi que l'élevage ovin (Valorisation des ressources alimentaires locales dans l'alimentation des lapereaux conduits en mode d'élevage biologique/ Valorisation de la luzerne et du ray-grass en vert dans l'alimentation de lapereaux conduits en mode d'élevage biologique/ Effet des différents régimes alimentaires sur les performances zootechniques et la qualité de carcasse du poulet fermier conduit en mode d'élevage biologique/ Effet du type de pâturage sur la qualité de la viande des agneaux élevés en mode biologique) sont restés au stade préliminaires et les résultats acquis doivent être confirmés avec d'autres essais et dans diverses conditions avant d'être répandus au niveau des agents de développement pour les vulgariser chez les opérateurs.

### 2.2.3 Références bibliographiques

*Se contenter au maximum des cinq (5) principales références, en indiquant si possible les coordonnées des sites où elles sont disponibles, pour permettre éventuellement un accès rapide si les besoins s'en font sentir*

#### A l'étranger

- 1/ Lapins Bio sur prairie : des résultats chiffrés, Alter Agri n°55 Sep-Oct. 2002  
<http://www.itab.asso.fr/downloads/lapinbio/aa55lapins-prairie.pdf>
- 2/ Effet logement et alimentation, Technique - élevage cunicole, Alter Agri n°100 Mars-avril 2010  
<http://www.itab.asso.fr/downloads/lapinbio/aa100lapins-ef-logement.pdf>
- 3/ "Qui fait quoi" en expérimentations sur le lapin biologique ?  
<http://www.itab.asso.fr/downloads/lapinbio/aa55lapins-qfq.pdf>
- 4/ Alimentation du lapin en élevage biologique  
[http://www.itab.asso.fr/downloads/fiches-elevage/3\\_fiche\\_lapins\\_alimentation.pdf](http://www.itab.asso.fr/downloads/fiches-elevage/3_fiche_lapins_alimentation.pdf)
- 5/ Organic Livestock Production: A Bibliography Selected citations from 1974-September 2004, National Agricultural Library, 2004  
[http://www.thefreeholdsite.com/sites/www.thefreeholdsite.com/files/u7/Organic%20Livestock%20Production%20\(Bibliography\).pdf](http://www.thefreeholdsite.com/sites/www.thefreeholdsite.com/files/u7/Organic%20Livestock%20Production%20(Bibliography).pdf)

#### En Tunisie

- 1/ Znaïdi I. A., 2001 Sheep and Goat Organic Meat production in the Mediterranean Region /CIHEAM, Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari : serie "DSPUMediterranean Organic Agriculture" juillet 2001.  
[http://orgprints.org/3078/1/sheep\\_and\\_goat\\_organic\\_meat\\_production\\_in\\_the\\_mediterranean\\_region.pdf](http://orgprints.org/3078/1/sheep_and_goat_organic_meat_production_in_the_mediterranean_region.pdf)
- 2/ Haj Ayed M., Nouisri K., Kraïem K., et Znaïdi I. A., 2005 Valorisation des ressources alimentaires locales dans l'alimentation des lapereaux conduits en mode d'élevage biologique. Actes du Séminaire national / 12èmes Journées Nationales sur les résultats de la recherche agronomique./Hammamet (Tunisie) 08 et 09 Décembre 2005.
- 3/ Haj Ayed M., Boussaa. W., Kraïem K. et Znaïdi I. A., 2005. Valorisation de la luzerne et du ray-grass en vert dans l'alimentation de lapereaux conduits en mode d'élevage biologique. Actes du Séminaire national / 12èmes Journées Nationales sur les résultats de la recherche agronomique./Hammamet (Tunisie) 08 et 09 Décembre 2005.
- 4/ Halouani, S. Haj Ayed M., Znaïdi I. A. & Kraïem K. 2008. Effet des différents régimes alimentaires sur les performances zootechniques et la qualité de carcasse du poulet fermier conduit en mode d'élevage biologique Actes du Séminaire national / 15èmes Journées Nationales sur les résultats de la recherche agronomique./Hammamet (Tunisie) Décembre 2008.

5/ Hamdi H., Majdoub-Mathlouthi L., Znaïdi I. A., Aïssa A., Kraïem K. 2012. Effet du type de pâturage sur la qualité de la viande des agneaux élevés en mode biologique. Renc. Rech. Ruminants, 5-6 décembre 2012, 19ème journées, page 423

[http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/Texte\\_9\\_qualite\\_prod\\_H-Hamdi\\_2\\_.pdf](http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/Texte_9_qualite_prod_H-Hamdi_2_.pdf)

## 2.3 Objectifs

### 2.3.1 Objectif global

*Indiquer l'objectif qui permettrait d'apporter des réponses à la problématique posée dans 2.1  
Cet objectif est unique et ne peut en aucun cas être confondu avec le résultat attendu*

L'objectif principal de cette action de recherche est de présenter aux agents de développement des rations alimentaires types autorisées en élevage cynicole biologique, adaptées aux différents systèmes de production (cellules sous-terre, cages mobiles, etc...) et valorisant les ressources locales spécifiques à chaque région.

### 2.3.2 Objectifs spécifiques

*Indiquer les objectifs immédiats reflétant les résultats attendus par cette action de recherche*

- Inventaire des sous produits des fermes certifiées biologiques et de certains produits de la forêt pouvant entrer dans l'alimentation animale et estimation de leurs quantités.
- Caractérisation nutritionnelle des sous-produits et de certains produits Sylvio-pastoraux et détermination des seuils d'incorporation pour l'élevage cynicole.
- Incorporation de ces sous produits et produits de la forêt dans des rations et formules alimentaires respectant les normes bio
- Adapter les différents systèmes de conduite à l'alimentation

## 2.4 Activités

N° d'ordre de l'activité	Intitulé de l'activité	Chercheur (s) Disponible (s)	Techniciens Disponibles
1	Inventaire des sous-produits agro-industriels des exploitations certifiées biologiques et de certains produits de la forêt	Kraïem Khemais Haj Ayed Madiha Znaïdi Akram	
2	Caractérisation nutritionnelle des sous-produits agro-industriels des exploitations certifiées biologiques et de certains produits de la forêt et valorisation des ressources protéiques locales dans l'alimentation du lapin à travers des rations adaptées	Kraïem Khemais Haj Ayed Madiha Znaïdi Akram	
3	Effets du système alimentaires et des types de logement sur les performances zootechniques et la qualité des produits du lapin élevé en mode biologique	Kraïem Khemais Haj Ayed Madiha Znaïdi Akram Mathlouthi Linda	

## 2.5 Méthodologie

*Décrire brièvement la méthodologie qui sera suivie pour toutes les activités dans le déroulement des opérations de recherche et indiquer si possible les techniques à utiliser*

### Activité 1 :

- Inventaires des sous produits des exploitations certifiées biologiques et de l'industrie de transformation des produits biologiques (feuilles et brindilles de l'olivier, grignon d'olive, paille, sous produits du palmier...) à travers des enquêtes.
- Inventaires de certains produits de la forêt pouvant entrer dans l'alimentation des animaux élevés en mode biologique, ces produits peuvent facilement être certifiés.

## Activité 2 :

- Caractérisation nutritionnellement des sous produits inventoriés : analyses chimiques des aliments, détermination des facteurs antinutritionnels et leurs seuils d'incorporation.
- Caractérisation nutritionnelle des produits de la forêt ce qui permettra de déterminer leur valeur alimentaire ainsi que leur teneur en composés secondaires et par suite le seuil d'incorporation.
- Formulation de rations respectant les normes bio
- Déterminer des formules utilisables dans les régions Sylvio-pastorales de la Tunisie et de faciliter ainsi des élevages surtout dans les clairières.

## Activité 3 :

- Etablir des rations intégrant les aliments biologiques adaptées à chaque type de production pour les animaux de population locale ou étrangère
- Comparaison des différents modes d'élevage des lapins (cages mobiles, enclos, cellules sous-terraines).
- Evaluer les performances d'engraissement et de reproduction des lapins en appliquant ces méthodes de conduite

## 2.6 Plan d'opération

### 2.6.1 Calendrier d'exécution prévisionnel des activités

*Date de démarrage: indiquer la date de démarrage pour chaque activité (mois/année), la première date est considérée comme date de démarrage de toute l'action de recherche*

*Stations d'expérimentation*

*Laboratoire d'expérimentation*

N° d'ordre de l'activité	Date Démarrage Mois/année	Stations	Laboratoires
1	Janvier 2014	Opérateurs bio	ISA Chott Mariem
2	Avril 2014	Opérateurs bio	ISA Chott Mariem
3	Janvier 2015	Opérateurs bio	ISA Chott Mariem

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

*Techniciens et ouvriers spécialisés: mettre leur effectif par composante suivant disponibles ou à recruter*

N° d'ordre de l'activité	Techniciens		et ouvriers spécialisés		Main d'oeuvre	
	D	R	D	R	D	R
<u>1</u>	<u>3</u>					<u>3</u>
<u>2</u>	<u>3</u>					<u>3</u>
<u>3</u>	<u>3</u>					<u>6</u>
Total	<u>9</u>					<u>12</u>

(\*) D = Disponible R = à recruter

## Résultats attendus

N° d'ordre de l'activité	Résultat attendu	Date probable D'obtention
1	la nature et la quantité des sous-produits agro-industriels des exploitations certifiées biologiques et de certains produits de la forêt sont déterminées.	Mars 2015
2	Valeur nutritive et seuil d'incorporation des sous-produits agro-industriels des exploitations certifiées biologiques et de certains produits de la forêt déterminés	Juin 2016
3	Des rations respectant les normes biologiques et adaptées aux différents systèmes d'élevage sont formulées et testés	Décembre 2017

#### 4- Budget de fonctionnement

N° d'ordre de l'activité	Objet	Total	Montant en DT			
			Année 1	Année 2	Année 3	Année 4
1	Personnel Occasionnel	2	0	0	0	0
	Carburant ; réparation véhicules,	1000	500	500	0	0
	Missions et Stages ; Documentation	2500	2500	0	0	0
	Consommable et PM ; Sous traitance ; Divers	3000	1000	2000	0	0
2	Personnel Occasionnel	4000	1000	1000	1000	1000
	Carburant ; réparation véhicules,	1000	0	0	500	500
	Missions et Stages ; Documentation	2500	0	2500	0	0
	Consommable et PM ; Sous traitance ; Divers	8000	1000	2000	3000	2000
3	Personnel Occasionnel	6000	0	2000	2000	2000
	Carburant ; réparation véhicules,	1000	0	500	500	0
	Missions et Stages ; Documentation	5000	0	0	2500	2500
	Consommable et PM ; Sous traitance ; Divers	8000	0	2000	3000	3000
	<b>Total</b>	42000	<b>6000</b>	<b>12500</b>	<b>12500</b>	<b>11000</b>