

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF DE M'SILA  
Faculté des Sciences  
Département des Sciences Agronomiques



جامعة محمد بوضياف - المسيلة  
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

### Séminaire International

**SYSTEMES DE PRODUCTION EN ZONES SEMI-ARIDES  
DIVERSITE AGRONOMIQUE ET SYSTEMES DE CULTURES**

**04-05 Novembre 2015**

# Programme du Colloque



**Séminaire International**  
**Systèmes de Production en Zones Semi-arides.**  
**Diversité Agronomique et Systèmes de Cultures**

**PRESIDENTS D'HONNEUR**

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| - Pr Mohamed Tahar HALILAT | Recteur de l'Université de M'Sila, Algérie |
| - Dr Abdelmadjid MAIRECHE  | Doyen de Faculté des Sciences.             |

**PRESIDENT DU COLLOQUE**

- |                      |                                       |
|----------------------|---------------------------------------|
| - Dr Ramdane BENNIOU | Département des Sciences Agronomiques |
|----------------------|---------------------------------------|

**COMITE SCIENTIFIQUE**

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| - Dr BENNIOU Ramdane     | Université, M'sila         |
| - Pr ABDELGUERFI Aïssa   | ENSA, Alger                |
| - Pr ABBAS Khaled        | INRA, Sétif                |
| - Pr AUBRY Christine     | INRA, Paris                |
| - Pr BAHLOULI Fayçal     | Université, M'sila         |
| - Pr BEDRANI Silamane    | ENSA, Alger                |
| - Dr BENDERRADJI Laid    | Université, M'sila         |
| - Dr BENKHERBACHE Nadjet | Université, M'sila         |
| - Pr BRINIS Louhichi     | Université, Annaba         |
| - Pr DJENANE Abdelmadjid | Université, 1 Sétif        |
| - Pr GHARZOULI Rachid    | Université, 1 Sétif        |
| - Pr HADJAB Makhloufi    | Université, M'sila         |
| - Dr LAZALI Mohamed      | Université, Khemis Miliana |
| - Pr MADANI Toufik       | Université, 1 Sétif        |
| - Pr MOUHOUCHE Brahim    | ENSA, Alger                |
| - Dr NAGAZ Khamel        | IRA, Tunisie               |
| - Dr REBBAS Khellaf      | Université, M'sila         |
| - Dr ROUAG Norredine     | Université, 1 Sétif        |
| - Pr VAN DAMME Patrick   | Université, Gent, Belgique |

**COMITE D'ORGANISATION**

- |                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| - TIAIBA Amar         | Président, Université, M'sila |
| - BENNIOU Ramdane     | Membre, Université, M'sila    |
| - BENKHARBECHÉ Nadjet | Membre, Université, M'sila    |
| - CHERIEF Abdelkader  | Membre, Université, M'sila    |
| - MIMECHE Fateh       | Membre, Université, M'sila    |
| - MEZRAG Fadhila      | Membre, Université, M'sila    |

**PROGRAMME DES MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES  
PREMIERE JOURNEE (04/11/2015)**

---

<b>08:00-09:30</b>	<b>Inscription des participants</b>
<b>09:30-09:45</b>	<b>Ouverture du Colloque par le Recteur de l'Université de M'sila. (Pôle Universitaire, Auditorium: IBN AL HAYTHAM)</b>
<b>09:45-10:00</b>	<b>Prof HALILAT M-T: Recteur de l'université de M'Sila Dr MAIRECHE A : Doyen de la Faculté des Sciences Dr BENNIOU R : Président du Colloque Allocution de bienvenue</b>
<b>10:00-10:15</b>	<b>Conférence d'ouverture :</b>
<b>10:15-10:30</b>	<b>Pause café</b>
<b><u>SESSION I : FONCTIONNEMENT ET STRUCTURES DE PRODUCTION DES UNITES AGRICOLES</u></b>	
<b>Président : Pr Toufik MADANI Rapporteur: Dr Amar MEBARKIA</b>	
<b>10:30-11:00</b>	<b>Conférences plénières</b>
	<i>Réf 254. Badreddine BENOUCHEF. Le rôle de l'agriculture dans le développement économique et social. Qu'en est-il de l'Algérie ?</i>
<b>11:00-11:30</b>	<i>Conf. 2. Smail MIMOUNE. L'agriculture en Algérie</i>
<b>11:30-11:45</b>	<b>Communications orales</b>
	<i>Réf 88. BELHADI Aissa. Pratiques phytosanitaires des serristes maraichers de trois localités de l'est des Ziban et leur impact potentiel sur la sante humaine et l'environnement.</i>
<b>11:45-12:15</b>	<i>Réf 113. BENARADJ Abdelkrim Système de culture oasien dans la région de Naama (Algérie occidentale).</i>
<b>12:15-12:30</b>	<i>Réf 190. LATRECHE Filali. Typologie des systèmes de production dans la zone de Souk-Ahras.</i>
<b>12:30-12:13</b>	<b>Débats</b>
<b>13:00-14:00</b>	<b>Déjeuner</b>
<b>Atelier 1 Amphi A</b>	<b><u>SESSION 2 : AGRO-DIVERSITE EN ZONE SEMI ARIDE: DIVERSITE DES AGRO-SYSTEMES</u></b>
<b>Président : Pr Slimane BEDRANI Rapporteur : Pr Mohamed DEKHILI</b>	
<b>Conférences plénières</b>	
<b>14:00-14:30</b>	<i>Réf 211. Abbas KHALED. Plaidoirie pour l'agro-pastoralisme dans le Setifoi.</i>
<b>14:30-15:00</b>	<i>Réf 201. BELAID Djamel. Le semis direct, une opportunité en zone semi-aride.</i>
<b>Communications orales</b>	
<b>15:00-15:15</b>	<i>éf 58. ALLAM, Abdelkader. Quels systèmes de culture dans la vallée d'Oued Righ (sud-est algérien) ?</i>
<b>15:15-15:30</b>	<i>Réf 164. BAKIRI Nouara. Enquête ethnobotanique d'une plante médicinale <i>peganum harmala</i> l. dans la région de m'sila.</i>
<b>15:30-15:45</b>	<b>Débats</b>
<b>15:45-16:00</b>	<b>Pause café</b>

---

---

#### SESSION 4 : AMELIORATION DES PLANTES ET BIOTECHNOLOGIE ET CULTURE ALTERNATIVES

Président : Pr Louhichi BRINIS

Rapporteur : Pr Sophia BOURBIA MOUAS

---

16:00-16:15

##### Communications orales

Réf 158. **ZAIRI Mohamed.** La qualité technologique de quelques lignées d'orge issue de la sélection participative en zones semi-arides

---

16:15-16:30

Réf 178. **MESNOUA Mohamed.** Effects of cadmium on growth and leaf gas exchange of the xerohalophyte *atriplex halimus* subsp. *Schweinfurthii*

---

16:30-16:45

Réf 184. **DJERDJOURI Amina.** Amélioration de la croissance des plants de *solanum lycopersicum* et *phaseolus vulgaris* par l'utilisation des rhizobactéries promotrices de la croissance des plantes (pgpr).

---

17:00-17:15

Réf 188. **FELLAHI Zine El Abidine.** Analyse des effets géniques et des aptitudes à la combinaison d'un croisement lignées x testeurs de blé tendre (*triticum aestivum* L.) en zone semi-aride des hauts plateaux Sétifiens.

---

17:15-17:30

Réf 243. **BRINIS Amir.** Évaluation de la valeur nutritive d'une halophyte. *Atriplex halimus* L. conduite sous contrainte saline.

---

17:30-17:45

Réf 255. **BRINIS Louhichi.** L'utilisation de tests prédictifs : une alternative privilégiée dans la sélection de variétés adaptées au stress hydrique chez le blé dur.

---

17:45-18:00

##### Débats

18:00-19:00

##### Session Poster

---

#### SESSION 3 : TECHNIQUES CULTURALES ET ELABORATION DE RENDEMENT DES CULTURES

##### Atelier 2

Amphi B

Président : Dr Badreddine BENYOUCEF

Rapporteur : Dr Norredine ROUAG

---

15:00-15:15

##### Communications orales

Réf 55. **MEBARKIA Amar.** Variation intra-espèces en rendement et qualité des graines de l'espèce *vicia ervilia* en zone semi-aride de Sétif.

---

15:15-15:30

Réf 60. **LABAD Ryma.** Analyse des performances de quelques exploitations agricoles céréalières en semis direct dans la wilaya de Sétif.

---

15:30-15:45

Réf 81. **RAHALI Abdelkrim.** Évaluation de la densité d'adventice de surface par rapport au stock semencier viable dans le sol et au itinéraires techniques applique sur le blé dur dans la zone semi-aride de Sétif.

---

15:45-16:00

##### Pause café

16:00-16:15

Réf 87. **BELHADI Aissa.** Apport de la plasticulture au dynamisme agricole de la région des ziban (biskra).

---

16:15-16:30

Réf 98. **BELAGROUZ Abdenour.** La conductivité hydraulique et la densité apparente sous labours de conservation.

---

16:30-16:45

Réf 99. **BILAL F.** Effets des précédents culturels sur le sol et la culture du blé sous conditions du semis direct, en zone semi-aride.

---

16:45-17:00

Réf 148. **BAHLOULI Fayçal.** Étude de l'effet des différents types de productions fruitières sur le comportement de deux variétés d'abricotier (*prunus armeniaca* L.) dans la zone de Boukhmissa, M'sila.

---

17:00-17:15

Réf 193. **BENAISSA Keltoum.** Le savoir faire agricole des agriculteurs de la région de Biskra dans la pratique de culture de henne.

---

17:15-17:30

Réf 226. **BENKHERBACHE Nadjat.** Étude de l'efficacité de l'itinéraire technique pratique sur la production de semence de céréales dans la région de M'sila.

---

17:30-18:00

##### Débats

18:00-19:00

##### Session Poster : discussion des Posters

---

---

**PROGRAMME DES MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES**  
**DEUXIEME JOURNEE (05/11/2015)**

---

**SESSION 5 : GESTION ET VALORISATION DES EAUX EN ZONES SEMI ARIDES. GESTION ET VALORISATION DES EAUX EN ZONES SEMI ARIDES.**

**Président : Pr Djamel BELAID**

**Rapporteur : Dr Khaled ABBAS**

---

**08:30-09:00**

**Conférence plénière**

Réf 253. **MOUHOUCHE Brahim.** Atténuation des effets du changement climatique par la gestion rationnelle des ressources hydriques en zone aride.

---

**09:00-09:15**

**Communications orales**

Réf 23. **LAZALI Mohamed.** Specific expression and activity of phytase in common bean nodules and germinating seeds.

---

**09:15-09:30**

Réf 130. **MERABTA Sarra.** Évaluation de la tolérance au déficit hydrique par certains marqueurs biochimiques chez les céréales à pailles.

---

**09:30-09:45**

Réf 134. **MIHOUB Adil.** Appréciation d'une méthode pour l'estimation des besoins en eau d'une culture cultivée dans un milieu salin (cas du palmier dattier).

---

**09:45-10:00**

Réf 197. **BOURKOCHE Rachida.** La consommation en eau du blé.

---

**10:00-10:15**

Réf 245. **KHAOUA Nadji.** «Eaux et politiques de l'eau en Algérie : cas des zones semi arides».

---

**10:15-10:45**

**Débats**

---

**10:45-11:00**

**Pause café**

---

**SESSION 6: CHANGEMENT CLIMATIQUES, LOGIQUES DE PRODUCTION, CULTURES ALTERNATIVES CHEZ LES AGRICULTEURS ET AGRICULTURE DURABLE.**

**Président : Pr Makhloufi HADJAB**

**Rapporteur : Dr Ramdane BENNIUO**

---

**11: 00-11:30**

**Conférence plénière**

Réf 194. **Amor HALITIM.** L'aridoculture et le développement durable.

---

**11:30-11:45**

**Communications orales**

Réf 27. **MOUSSAOUALI B.** Effet du changement climatique sur l'adaptation et la productibilité du Sulla (*Hedysarum coronarium L.*) cultivé dans la région de Ghardaïa.

---

**11:45-12:00**

Réf 50. **BENAZIZA Abdelaziz.** Effets des changements climatiques sur le développement de *prunus armeniaca L.* en semi-aride.

---

**12:00-12:15**

Réf 53 **ZEGRAR Ahmed.** Etude diachronique de la dynamique du couvert végétale par imageries satellitales Application à la zone de Kesdire Wilaya de Naama.

---

**12:15-12:30**

Réf 135. **NADJEM Kamel.** Conservation agriculture and adaptation of cereal cropping-system to climate change in semi-arid region of Algeria.

---

**12:30-12:45**

Réf 165. **MOUAS-BOURBIA S.** Impact de la racine d'*olea europea L.* Sur la distribution du potassium du sol : cas d'oliveraies cultivées sous climat semi-aride.

---

**12:45-13:00**

Réf 175. **KOURAT Tassadit.** Analyse et cartographie des pluies et l'incidence de leurs variabilités spatiale sur la délimitation des zones céréalières.

---

**13:00-13:30**

**Débats**

---

**13:30-14:00**

**Recommandations et clôture des travaux du séminaire**

---

**14:00**

**Déjeuner**

---

## Session des Posters

---

### SESSION 1 :

#### FONCTIONNEMENT ET STRUCTURES DE PRODUCTION DES UNITES AGRICOLES

---

- Réf 45. **CHACHA Fayçal**. Analyse de système et conduite d'élevage bovin laitier dans la région semi-aride de Sétif.
- Réf 89. **BELHADI Aissa**. Exploitations agricoles des Ziban et leur environnement institutionnel.
- Réf 115. **BOUCHERIT**. Valorisation des systèmes arboricoles dans la région montagnaise de Beni-Snous (Monts de Tlemcen).

---

### SESSION 2 :

#### AGRO-DIVERSITE EN ZONE SEMI ARIDE: DIVERSITE DES AGRO-SYSTEMES

---

- Réf 19. **DJOUDI Imane**. Contribution à l'identification et à la caractérisation de trois accessions du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans la région de Biskra.
- Réf 59. **MAHDEB Amokrane**. Impact de la monoculture du figuier de barbarie sur l'environnement en zone semi aride
- Réf 84. **DOUH Mourad**. Le foncier agricole et l'émergence dans le système de production en exploitations agropastorale des zones arides de l'est algérien, cas de la wilaya de Tébessa.
- Réf 86. **FEKKOUN Soumeya**. Aperçu sur la diversité en acarofaune nuisible et utile dans un verger et une forêt en zone semi-aride à Djelfa.
- Réf 105. **SMAILI Yasmîna**. Etude de l'effet de la composition physico-chimique du sol sur la variabilité morphologique et physiologique de *Pistacia atlantica* Desf. dans les régions arides et semi-arides cas de la wilaya de M'sila). préalable à la conservation et la valorisation de l'espèce.
- Réf 162. **BARKA Hadjer**. L'apport de la politique du renouveau rural dans le développement durable: cas de la commune de Boussaâda.
- Réf 202. **MERDJANE Lynda**. Le déficit fourrager en zone semi-aride: une contrainte récurrente au développement durable de l'élevage des ruminants.
- Réf 214. **RETIMA Linda**. Introduction d'une nouvelle culture sous système oasien colza (*Brassica napus*) variété «Jura» (dans la région du Biskra).
- Réf 215. **MAHI M.** Étude et cartographie des agro-écosystèmes dans les régions steppiques. Cas du sidi Abderrahmane, Tiaret.
- Réf 257. **Zedam Abdelghani**. Les brises vent dans une plaine aride du Hodna « cas du périmètre agricole de Boukhmissa (M'sila) ».
- Réf 258. **Benrabia H.** Etude de l'association des arbres fruitiers et des cultures intercalaires cas de l'olivier (*O. europaea* L.) et de la luzerne pérenne (*M. sativa* L.) dans la région de Metarfa wilaya de M'sila.

---

### SESSION 3 :

#### TECHNIQUES CULTURALES ET ELABORATION DE RENDEMENT DES CULTURES

---

- Réf 7. **KARKOUR Larbi**. L'effet des pratiques culturales sur la dynamique des flores adventices des terres cultivées dans la zone semi-aride (Algérie).
- Réf 9. **LAALA Ahmed**. Effet de quelques substrats sur la production des plants.
- Réf 67. **HADJEB Ayoub**. Technique de production de la betterave sucrière *Beta vulgaris* dans la région de Biskra.
- Réf 80. **ASLI-OUKALA Nadira**. Utilisation du paillage noir en polyéthylène pour réduire les taux d'incidence de *B. cinerea* sur les cultures de tomate sous serre.
- Réf 101. **BOUZIANI YAMNA**. Etude comparative de comportement des variétés de blé tendre (*Triticum aestivum* em thell) dans deux régions différentes.
- Réf 149. **BAHLOULI Fayçal**. Etude de l'effet de l'âge des rameaux fruitiers sur le comportement de quatre variétés d'abricotier (*Prunus armeniaca*) dans la région de Boukhmissa, Msila.
- Réf 156. **BENCHELALI Soumia**. L'effet de différents régimes azotes sur les performances de production de la matière sèche de trois variétés du blé dur (*Triticum durum* Desf.) cultivées en zone semi-aride.
- Réf 253. **MOUTASSEM Dahou**. Situation de la culture du pois chiche (*Cicer arietinum* L.) et sa contamination par la fusariose vasculaire causée par *Fusarium oxysporum* *schelcht.* emend. *snyd. & hans. f. sp. ciceri* (padwick) (foc) dans le nord ouest algérien.
- Réf 227. **BENSELHOUB Nedjeeddine**. Etude de la fertilisation azotée appliquée pour la production de semences du blé dur

*Triticum durum* (variété waha) en zone semi-aride (Bordj Bou Arreridj).

Réf 229. **HAFFAF Hadjira**. Etude de la fertilisation azotée appliquée pour la production de semences de l'orge *Triticum durum* (variété waha) en zone semi-aride (M'sila).

Réf 230. **HAMADI Soufiane** Etude de la fertilisation azotée appliquée pour la production de semences de l'orge *Hordeum vulgare* L. (variété Tchedrett) en zone semi-aride (Bordj Bou Arreridj).

Réf 231. **SAOUDI Mouna**. Etude de la fertilisation azotée appliquée pour la production de semences de l'orge *Hordeum vulgare* L. (variété Tchedrett) en zone semi-aride (M'sila).

Réf 240. **HAMDANI Mourad**. Etude technico-culturelle de la production du pommier dans les conditions semi-arides-cas de M'sila.

Réf 241. **BENNIU Ramdane**. Effet de la rotation culturale sur la dynamique des adventices en cultures céréalières et fourragères en semis direct en milieu semi-aride. cas de la région de Ouled Mansour-M'sila.

Réf 242. **BENNIU Ramdane**. Etude de l'effet de la rotation culturale sur la dynamique des adventices en cultures céréalières et fourragères en semis direct en milieu semi-aride. cas de la région de Ain-El-Khadra-M'sila.

Réf 248. **HADJI Nadja**. Effet de la salinité et du polyéthylène glycol sur les comportements morpho-physiologiques et biochimiques de quelques variétés de blé dur et tendre cultivées in vitro en milieu hydroponique.

---

#### SESSION 4 :

#### AMELIORATION DES PLANTES ET BIOTECHNOLOGIE ET CULTURE ALTERNATIVES

---

Réf 104. **SMALI Yasmina**. Etude de l'induction de la callogenèse (in vitro) chez quelques génotypes d'orge (*Hordeum vulgare* L.). préalable à la valorisation de l'espèce en Algérie.

Réf 108. **FELLAHI Zine El Abidine**. Genetic insight into yield-associated traits of wheat (*Triticum aestivum* L.) crosses grown in semi-arid environment.

Réf 151. **SALMI Manel**. Analyse de la variabilité phénotypique de quelques caractères d'adaptation du blé dur (*Triticum durum* Desf.) sous conditions semi-arides.

Réf 155. **CHETOUANI fatma Zohra**. Evaluation des activités de biocontrôle de *Pseudomonas fluorescens* et de *Trichoderma harzianum* sur la fusariose de la tomate.

Réf 167. **ARIF Fouzia**. Amélioration de la croissance de blé inoculé par *pseudomonas fluorescens* rb13 sous stress salin

Réf 199. **BEKHOUCHE Mohamed**.

la valorisation de plantes médicinales algériennes : la production des alcaloïdes tropaniques à partir de trois variétés locales de datura.

Réf 210. **OJARAS Nour El-Imène**. Induction de la callogenèse sur différents types d'explants de *Calotropis procera* (L.) ait in vitro.

Réf 247. **DJEBRI Fatima Zohra**. Oléiculture de la région d'El-Hodna (M'sila): état des lieux et régénération in vitro des oliviers d'Ouled Bedera, Ouled Sidi Slimane et El-Hamel.

Réf 249. **HECHAICHI Fatima Zohra**. Pouvoir germinatif et croissance in vitro sous stress abiotiques de (*Astragalus gombo* coss. & dur. ) de la région de Boussaâda dans le sud algérien.

Réf 252. **SOUSSA Amel**. La vigueur des semences : un préalable dans l'exploration des aptitudes physiologiques et biochimique chez quelques génotypes de blé dur.

Réf 256. **NOUR Asma**. Influence of ambient storage conditions on germination and viability of wheat seeds.

---

#### SESSION 5:

#### GESTION ET VALORISATION DES EAUX EN ZONES SEMI ARIDES. GESTION ET VALORISATION DES EAUX EN ZONES SEMI ARIDES.

---

Réf 8. **LABDELLI Amina**. Réponses morpho-structurales de blé dur (*Triticum durum* Desf.) à la sécheresse.

Réf 22. **LAZALI Mohamed**. Physiological and nutritional indicators of tolerance to salinity in common bean rils growing under symbiotic conditions.

Réf 24. **MADANI Djamilia**. Effet du stress salin sur la germination, la croissance de quelques variétés de blé dur (*Triticum durum*. Desf).

Réf 119. **ZAOUI Lilia**. Valorisation de la qualité des eaux de l'oued Bounamoussa sur l'agro système de la wilaya d'El-Tarf (nord algérien).

Réf 133. **IMESSAOUDENE Yacine**. Importance de la détermination des besoins en eau des cultures dans la gestion des ressources hydriques dans la wilaya de Djelfa.

Réf 177. **CHENAFI Azzeddine**. L'irrigation déficitaire du pommier pour une meilleure valorisation des ressources en eau et son impact sur le statut hydrique sol-plante et le rendement.

---

#### SESSION 6:

#### **CHANGEMENT CLIMATIQUES, LOGIQUES DE PRODUCTION, CULTURES ALTERNATIVES CHEZ LES AGRICULTEURS ET AGRICULTURE DURABLE.**

---

Réf 114. **BENARADJ Abdelkrim**. Problématique du milieu oasien de l'atlas saharien (cas de Naama).

Réf 174. **MOKHTARI Sakher**. L'Oued Righ au défi du changement climatique: quel effet sur les besoins en eau du palmier dattier.

Réf 221. **GANAOUI Nawel**. Impacts négatifs des activités anthropiques sur les forêts de Mechroha [wilaya de Souk-Ahras].

Réf 228. **DECHE SAIDA**. Etude de l'introduction du semis direct dans la région sud de la wilaya de M'sila.

---

#### SESSION 7 :

#### **EFFETS DES MECANISMES INCITATIFS SUR LES SYSTEMES DE CULTURE, SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION ET SUR LES RESSOURCES NATURELLES, EN ZONE SEMI-ARIDE.**

---

Réf 12. **MEDJEKAL Samir**. Influence of seasonal variation on chemical composition and methane production of *calobota saharae* in Msila, north-central Algeria.

Réf 16. **MERIBAI Abdelmalek**. Evaluation des pollutions biologiques et chimiques des eaux des puits d'usage domestique et/ou agricole dans les régions arides aux nord est d'Algérie : cas des wilayas de Sétif et Bordj-Bou-Areridj.

Réf 82. **DAIRA Nour El-Houda**. Effet des nanoparticules de Zn sur le développement de trois variétés de blé dur (*Triticum durum* Desf).

Réf 110. **BOUDIAR Ridha**. Reduced tillage techniques effects on soil bulk density and water infiltration under semi-arid conditions.

Réf 154. **GHEZZAZ Fatiha**. Effet des doses d'azote sur les teneurs en nitrates résiduels en post-récolte des sols céréaliers en zone semi-aride.

Réf 195. **LATRECHE Filali**. Utilisation de modèle STICS pour la conception des systèmes de culture innovants en zone semi-aride algérienne.