

# Evaluation de la durabilité des systèmes agropastoraux bovins dans le contexte de la zone semi-aride de Sétif (Algérie)

HACÈNE YAKHELF\*, ZAHIR FAR\*\*, FAISSAL GHOZLANE\*,  
TOUFIK MADANI\*\*, MICHEL MARIE\*\*\*

Jel classification: Q150, Q120

## Introduction

Les hautes plaines semi-arides algériennes constituent une région homogène sur le plan agro-climatique. Elles regroupent 70% de la population bovine algérienne et détiennent une surface agricole utile de plus de 5,5 millions d'hectares (Abbas *et al.*, 2002). Cette sole est équivalente à 69% de la superficie agricole utile totale de l'Algérie et à 76% de la sole céréalière nationale.

La concentration de l'élevage bovin, sélectionné pour le lait dans ces hautes plaines à la suite des politiques agricoles mises en œuvre par les pouvoirs publics dès l'indépendance du pays, vise l'accroissement de la production laitière, souvent au détriment de l'environnement et de la société. Ainsi, les races bovines laitières Européennes se sont rapidement intégrées dans les systèmes de production de la région semi-aride plus vaste et plus agricole que les régions littorales au relief accidenté et au potentiel foncier relativement plus faible. L'émergence de ces nouveaux systèmes agropastoraux, dans une zone traditionnellement réservée aux petits ruminants,

## Abstract

The IDEA diagnostic method was used in this study to evaluate the sustainability of dairy cattle agropastoral systems in the context of the semi-arid region of Sétif (Algeria). Moreover, surveys carried out in 60 dairy holdings made it possible to appreciate the pertinence of the indicators of the tree scales investigated: the agro-ecological, the socio-territorial and the economic scales. The sustainability analysis shows that the total trend is the same in all holdings: they are sustainable on the agro-ecological level, less sustainable on the economic level and quite unsustainable on the socio-territorial level. The use of this self-diagnostic tool in the dairy cattle holdings in the semi-arid highlands has a disputable adaptation level. Indeed, if several indicators prove to be relevant, others seem completely incompatible with the local conditions, and others appear very subjective.

**Key-words:** Development indicators, Sustainability, Holdings, Dairy cattle, Semi-arid.

## Résumé

*La méthode des indicateurs de durabilité des exploitations agricoles (IDEA) a été utilisée dans cette étude pour évaluer la durabilité des systèmes agropastoraux bovins laitiers dans le contexte de la zone semi-aride de Sétif (Algérie). En outre, les enquêtes menées sur 60 exploitations laitières ont permis d'apprécier la pertinence des indicateurs des trois échelles: agro-écologique, socio-territoriale et économique.*

*L'analyse de la durabilité montre que la tendance globale est la même pour toutes les exploitations: elles sont durables à l'échelle agro-écologique, moins durables à l'échelle économique et plutôt non durables à l'échelle socio-territoriale.*

*L'utilisation de cet outil d'autodiagnostic dans le contexte de l'élevage bovin laitier dans les hautes plaines semi-arides présente un niveau d'adaptation discutable. En effet, si plusieurs indicateurs se révèlent pertinents, d'autres semblent totalement incompatibles avec la réalité du milieu alors que d'autres apparaissent très subjectifs.*

**Mots clés:** Indicateurs de développement, Durabilité, Exploitations, Bovin laitier, Semi-aride.

conduit naturellement à s'interroger sur leur durabilité. C'est ce à quoi essaie de répondre ce travail qui a pour objectif l'évaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières dans la zone semi-aride de Sétif.

## Matériels et Méthodes

Afin d'analyser la durabilité de ces exploitations, nous avons utilisé la méthode des indicateurs de durabilité des exploitations agricoles (IDEA) (Vilain, 2000). C'est une méthode de *scoring* qui établit une performance globale de l'exploitation agricole à partir de 37 indicateurs. L'hypothèse principale de cet outil repose sur l'idée qu'il est possible de quantifier les diverses caractéristiques des systèmes agricoles en leur attribuant une note chiffrée, puis d'agréger les informations obtenues pour

obtenir un score ou une performance globale. L'agrégation se fait au sein de trois échelles: agro-écologique (17 indicateurs), socio-territoriale (14 indicateurs) et économique (6 indicateurs). Le nombre de points ou d'unités de durabilité attribués à chaque indicateur est compris entre 0 et une valeur plafond qui est propre à chaque indicateur. L'addition des notes dans chaque échelle fournit 3 totaux reflétant la durabilité de l'exploitation. Cette méthode a été choisie pour sa facilité de mise en œuvre et pour son adaptabilité à une enquête en temps limité.

\* Institut National Agronomique Département de Zootechnie, El Harrach, Alger 16200.

\*\* Laboratoire de valorisation des ressources biologiques et naturelles, Université Ferhat ABBAS, Sétif.

\*\*\* URAFFPA, Nancy – Université, ENSAIA B.P.172, 54 505 Vandoeuvre-Lès-Nancy, France.

Cette étude s'appuie sur des enquêtes réalisées à la fin 2006 (Septembre, Octobre et Novembre) dans 60 exploitations retenues sur la base de 2 critères: nombre de vaches présentes supérieur ou égal à 6 (nombre pour lequel l'éleveur peut obtenir l'agrément sanitaire auprès des services vétérinaires) et disponibilité et coopération de l'éleveur.

Les informations brutes recueillies sur la base d'un questionnaire inspiré de la méthode IDEA, avec 140 questions, ont fait l'objet d'un dépouillement pour le calcul des indicateurs. Le principe de calcul consiste en un barème de notation sur les modalités qui déterminent chaque simple indicateur. Les scores obtenus ont été organisés et exploités grâce au logiciel Excel (2003) pour l'analyse descriptive des échelles de durabilité agricole.

## Résultats et Discussion

La durabilité agro-écologique est le point fort de ces élevages puisqu'elle atteint une moyenne de 67,6% du maximum théorique pour l'ensemble des exploitations (Tableau 1). Cette valeur est comparable à celle obtenue dans la même zone par Yakhlef *et al.* (2005). Elle est par contre légèrement inférieure à celles rapportées, d'une part, par Békhouché (2004) et Benatallah (2007) pour la Mitidja, soit 71,5 et 73% respectivement et, d'autre part, par Ghozlane *et al.* (2006) pour la wilaya de Tizi Ouzou, soit 65,5%. Elle s'explique par une forte diversité des animaux et des

cultures annuelles et temporaires, un faible usage des pesticides, un faible recours à l'irrigation et à la fertilisation, et une faible dépendance énergétique. La diversité animale qui présente une valeur très élevée (13,33 sur 15) est à mettre en relation avec la présence d'espèces et de races animales largement diversifiées au sein de la plupart des exploitations. Ces exploitations se caractérisent également par une forte diversité des cultures annuelles et temporaires (9,71 sur 15) et un apport en fertilisants ne dépassant pas en moyenne 36 kg N/ha (note de 6,75 sur 12). De plus, l'usage des pesticides n'est pas important dans la région semi-aride de Sétif et il se limite à des surfaces réduites avec une pression polluante ne dépassant pas la valeur de 4 ( $pp < 4$ ). Au sein des exploitations enquêtées, l'irrigation est relativement faible et le plus souvent restreinte aux cultures maraîchères, aux cultures fourragères et aux jeunes plantations. Enfin, la consommation d'énergie qui s'établit en moyenne à 236,281 d'équivalent fioul par hectare (EFH) assure à ces exploitations une faible dépendance énergétique, ce qui contribue à l'économie des stocks de ressources naturelles non renouvelables et limite l'effet de serre.

La durabilité agro-écologique est cependant pénalisée par les scores nuls ou très faibles attribués aux indicateurs action en faveur du patrimoine naturel, protection des sols et chargement. L'inexistence de cahiers de charges à travers

lesquels l'éleveur s'engage à respecter et à protéger le patrimoine naturel explique le score nul enregistré par toutes les exploitations, alors que le score nul obtenu par l'indicateur protection des sols est lié à l'absence de la technique de non labour, aux surfaces des sols nus sous forme de jachère et à la rareté de dispositifs anti-érosifs favorisant l'érosion hydrique et éolienne. La faible note attribuée au chargement animal (0,70 sur 5) exprime la forte dépendance fourragère des exploitations qui se traduit, d'une part, par l'importation massive des aliments du bétail et, d'autre part, par la dégradation du milieu naturel.

La durabilité socio-territoriale constitue le point faible de ces exploitations (22,76 sur 100) (Tableau 2). Pour la Wilaya de Tizi Ouzou située en zone humide, Ghozlane *et al.* (2005) rapporte un score de 36,06%.

Tableau 1 – Score des indicateurs de l'échelle agro-écologique.

Indicateurs	Notes	Valeur maximale	Pourcentage du score maximum théorique
Diversité animale	13,33 ± 2,17	15	88,87
Diversité des cultures annuelles et temporaires	9,71 ± 3,11	15	64,73
Diversité des cultures pérennes	6,38 ± 4,09	15	42,53
Patrimoine animal et végétal	2,73 ± 0,77	5	54,6
Assolement	3,63 ± 2,23	10	36,30
Dimension des parcelles	3,90 ± 2,30	8	48,75
Zone de régulation écologique	5,95 ± 3,43	12	49,58
Action en faveur du patrimoine naturel	0,00 ± 0,00	2	0
Chargement	0,70 ± 0,25	5	14
Gestion des surfaces fourragères	1,51 ± 0,95	3	50,33
Fertilisation	6,75 ± 2,62	12	56,25
Traitement des effluents	1,03 ± 1,05	4	25,75
Pesticides	8,16 ± 2,59	12	68
Bien-être animal	1,53 ± 1,06	3	51
Protection des sols	0,00 ± 0,00	3	0
Irrigation	1,81 ± 0,95	3	60,33
Dépendance énergétique	2,18 ± 1,06	3	72,67

Tableau 2 – Score des indicateurs de l'échelle socio-territoriale.

Indicateurs	Notes	Valeur maximale	Pourcentage du score maximum théorique
Qualité des aliments	0,00±0,00	8	0,00
Patrimoine bâti et paysage	4,45±1,70	7	63,57
Accessibilité de l'espace	2,70±1,26	4	67,50
Implication sociale	2,53±1,83	10	25,30
Valorisation par filières courtes	0,21±0,41	5	4,20
Services, pluriactivité	0,70±0,09	5	14,00
Contribution à l'emploi	0,00±0,00	11	0,00
Travail collectif	2,21±1,37	9	24,55
Pérennité prévue	2,75±0,43	3	91,66
Contribution à l'équilibre alimentaire mondiale	5,96±2,32	11	54,18
Formation	0,60±0,79	7	8,57
Intensité de travail	1,28±1,13	7	18,28
Qualité de vie	3,18±0,99	6	53
Isolement	1,16±0,81	3	38,66

La durabilité socio-territoriale des exploitations bovines laitières en zone semi-aride est pénalisée par des scores moyens ou très faibles, voir nuls, au niveau de 13 indicateurs sur les 14 qui composent cette échelle. Ces exploitations se caractérisent ainsi par l'inexistence de démarches de traçabilité ou de dispositifs pour homologuer les produits, l'absence de programmes de formation adaptés aux niveaux scolaires des éleveurs, une faible implication des éleveurs dans les structures associatives, une faible valorisation des produits par filières courtes et un temps de travail par actif (éleveur) important. En outre, les éleveurs expriment un fort sentiment d'isolement même si, en moyenne, ils estiment avoir une bonne qualité de vie. Seul l'indicateur de la pérennité prévue de l'exploitation atteint un score très important, soit 2,75 sur 3. Cette valeur élevée renvoie au caractère d'attachement des populations locales à l'activité agricole (Djenane, 1997). La pérennité de ces

se traduit par une faible efficacité du processus productif.

Les résultats économiques sont toutefois à nuancer car l'étude porte sur l'analyse du seul exercice comptable 2006, dont la fiabilité des informations recueillies par enquêtes peut être contestable.

## Conclusion

L'analyse globale de la durabilité laisse apparaître une même tendance pour toutes les exploitations: elles sont durables à l'échelle agro-écologique, moins durables à l'échelle économique et plutôt non durables à l'échelle socio-territoriale. Il n'existe pas cependant d'exploitations bien ou mal notées sur les trois dimensions de la durabilité. La caractérisation du profil de durabilité de ces exploitations ne permet pas, en outre de préciser si les tendances de durabilité sont en relation avec le contexte géographique ou avec le modèle d'exploitation.

Sur le plan méthodologique, il convient de s'interroger sur l'utilisation de cet outil d'autodiagnostic (IDEA) dans le contexte de l'agriculture algérienne. En effet, si plusieurs indicateurs se révèlent pertinents, beaucoup d'autres semblent totalement inadaptés au contexte de l'élevage algérien en zone semi-aride, ils semblent surestimer les barèmes de notation ou manquer de précision dans leurs modalités de détermination. Ainsi, en plus de l'identi-

Table 3 – Score des indicateurs de l'échelle économique.

Indicateurs	Notes	Valeur maximale	Pourcentage du score maximum théorique
Viabilité économique	9,81±5,27	20	49,05
Taux de spécialisation	6,60±2,15	10	66,00
Autonomie financière	6,01±5,64	15	40,07
Sensibilité aux aides et aux quotas	8,93±1,62	10	89,30
Transmissibilité	7,73±4,50	20	38,65
Efficacité du processus productif	9,85±4,91	25	39,40

fication des modifications qu'il convient d'apporter à quelques indicateurs, il convient également de s'interroger sur la nécessité d'intégrer d'autres indicateurs spécifiques au contexte de l'agriculture algérienne, comme par exemple la gestion des ressources hydriques, l'expansion urbaine et industrielle au détriment du foncier agricole et l'adaptation des races bovines exotiques au contexte semi-aride.

## Références bibliographiques

- Abbas K, Madani T, Ben Cheick EH, Merouche L., 2002. Systèmes d'élevage ovin en zone semi aride céréalière: Taille d'exploitation et caractère pastoral. *New Medit* 2002; 1: 50-55.
- Djenane AM., 1997. L'exploitation agricole familiale comme modèle de restructuration du secteur public en Algérie: cas du Sétifois. *CIHEAM-Options Méditerranéennes* 1997; 12: 251-268.
- Bekhouche N., 2004. Les indicateurs de durabilité des exploitations agricoles laitières en Algérie: Cas de la Mitidja. Thèse de Magister, INA El Harrach, 135 p.
- Benatallah A., 2007. Evaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières de la Mitidja. Thèse de Magister, INA El Harrach, 187 p.
- Ghozlane F., Yakhlef H., Allane M., Bouzida S., 2006. Evaluation de la durabilité des exploitations bovines laitières de la wilaya de Tizi Ouzou (Algérie). *New Medit* 2006; 4: 48-52.
- Vilain L., 2000. La méthode IDEA: Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles. *Educagri* éditions.
- Yakhlef H., Ghozlane F., Bir A., Bénédic M., 2005. Essai d'application de la méthode des indicateurs de la durabilité des exploitations agricoles (IDEA) dans le contexte de l'élevage bovin laitier de la zone semi aride de Sétif (Algérie). *Annales de l'institut National Agronomique El Harrach (Alger)*. 26, N° 1 et 2, 95-109.