

UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA -  
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET SCIENCES DE LA TERRE  
ET DE L'UNIVERS

*Département des Sciences Agronomiques Agronomique*



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDE**

*En Vue De L'obtention Du Diplôme D'ingénieur d'Etat*

*Spécialité : Agronomie Saharienne*

*Option : Elevages en Zone Arides*

**THEME**

**Etude quantitative de la production laitière des  
chamelles dans la wilaya de Ouargla**

Présente et soutenu publiquement par :

**HADJADJ El Aicha**

*Devant le jury :*

<b>Président :</b>	<b>Mr CHAHMA A</b>	<i>Professeur Univ KASDI Merbeh, Ouargla.</i>
<b>Promoteur :</b>	<b>Mr. OULED BELKHIR</b>	<i>(M.A.C) Univ KASDI Merbeh, Ouargla.</i>
<b>Examineur</b>	<b>Mr ADAMOU A</b>	<i>(M.C.A) Univ KASDI Merbeh, Ouargla.</i>
<b>Examineur :</b>	<b>M<sup>me</sup> BOUDJENAH S</b>	<i>(M.A.A) Univ KASDI Merbeh, Ouargla.</i>

**Année Universitaire : 2010/2011**



# dédicace

*A mon cher père.*

*A ma chère mère, qu'elle reçoit toute ma gratitude.*

*A toute ma famille.*

*A tous mes amis.*

*A toute les étudiants de la promotion d'Agronomie  
Saharienne*

*Je leur dédie ce modeste mémoire*

*ASTHA*



## Remerciements

*Avant tout, nous devons nos remerciements à Dieu tout puissant de m'avoir donné le courage, la patience et la volonté pour terminer ce travail.*

*Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance et ma gratitude à **Mr. OULED BELKHIR A.** pour avoir accepté d'encadrer ce mémoire et aussi pour sa grande patience et ses précieux conseils et encouragement qui ont permis d'aboutir à ce travail.*

*Je remercie **Mr. CHAHMA A.,** pour l'honneur qu'il m'a fait en présidant de jury.*

*Mes remerciements vont aussi à **Mr. ADAMOUC A,** et **M<sup>me</sup> BOUDJENAH S.,** pour avoir accepté la lourde charge d'évaluer ce mémoire et d'en être l'examineur.*

*Mes vifs remerciements à l'éleveur **Mr SOUICI TAHER** pour son aide et soutien et à tout les amis et surtout les plus proches.*

*AICHA*

---

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

<b>Abréviation</b>	<b>Signification</b>
<b>BHD</b>	Biomasse Herbivore Domestique
<b>CIRAD</b>	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
<b>D.P.A.T</b>	Direction de la Planification et Aménagement de Territoire
<b>DSA</b>	Direction des Services Agricoles
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization
<b>GMQ</b>	Gain Moyen Quotidien (de poids vif)
<b>H</b>	Heure
<b>Ha</b>	Hectare
<b>INRA</b>	Institut National de la Recherche Agronomique (France)
<b>m</b>	mètre
<b>M.A.D.R</b>	Ministère d'Agriculture et du Développement Rurale (Algérie)
<b>MS</b>	Matière sèche
<b>N</b>	Nord
<b>O.N.M</b>	Office Nationale de la Météo (Algérie)
<b>PV</b>	Poids vif
<b>T max</b>	Température Maximale
<b>T min</b>	Température minimale
<b>TM</b>	Température moyenne

---

## Liste des tableaux

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>01</b>	Le développement des effectifs de la population caméline	<b>3</b>
<b>02</b>	L'évolution des effectifs des dromadaires en Algérie	<b>5</b>
<b>03</b>	Quantité de lait produite par les chameaux en Algérie	<b>23</b>
<b>04</b>	les paramètres de reproduction du dromadaire	<b>30</b>
<b>05</b>	découpage administratif de la wilaya d'Ouargla	<b>34</b>
<b>06</b>	les données climatiques de la région d'Ouargla	<b>35</b>
<b>07</b>	La production laitière d'espèces animal élevé dans la zone de N'goussa	<b>40</b>
<b>08</b>	présentation la diversité végétale d'exploitation d'étude	<b>44</b>
<b>09</b>	présentation d'effectif animal élevé	<b>44</b>
<b>10</b>	Composition du troupeau camelin de l'exploitation d'étude	<b>46</b>
<b>11</b>	les caractères zootechniques de troupeau de l'exploitation d'étude	<b>48</b>
<b>12</b>	représentation des chameaux de race Sahraoui	<b>49</b>
<b>13</b>	Représentation des chameaux de race Targui	<b>50</b>

## Liste des figures

N°	Titre	Page
01	la carte des effectifs des camélidés dans les pays d'Afrique et d'Asie	4
02	la carte des effectifs camelins et leur répartition en Algérie	5
03	répartition géographique des populations camelines en Algérie	7
04	la part de chaque espèce dans l'effectif des femelles laitières et dans la production laitière nationale	8
05	la structure de la mamelle des mammifères	18
06	La courbe de lactation d'un ensemble des chammelles laitières	24
07	localisation géographique d'Ouargla	27
08	Diagramme ombrothermique de la région d'Ouargla	37
09	Climagramme d'Emberger de la région	38
10	l'effectif du cheptel de la région d'Ouargla	39
11	Pourcentage d'effectif d'espèces animal élevé dans la zone de	40
12	Pourcentage d'effectif animal de l'exploitation	45
13	Courbes de lactation des chammelles de la race Targui et Sahraoui	50
14	Courbes individuelles de la lactation des chammelles Sahraoui	52
15	Courbes individuelles de la lactation des chammelles Targui	53
16	Courbes individuelles du deuxième rang de lactation	54
17	Courbes individuelles du troisième rang de lactation	54
18	Courbes du quatrième rang de la lactation	55
19	Courbes individuelles du cinquième rang de lactation	56
20	Courbe individuel de la Croissance journalière des chamelons de	57
21	Courbe individuel de la Croissance journalière des chamelons Targui	58
22	Courbe individuel de la Croissance pondérale du chamelon de race	59
23	Courbe individuel Croissance pondérale du chamelon de race targui	60

---

## Liste des photos

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
01	Particularité de parturition	<b>15,16</b>
02	la chamelle de futur: très douce, ayant une mamelle performante	<b>19</b>
03	La traite mécanique des chamelles laitières	<b>22</b>

# Sommaire

Introduction générale	1
<b>Partie théorique</b>	
<b>Chapitre I : la place du dromadaire</b>	
I.1- Répartition des camelins et leurs effectifs au niveau du monde	3
I.3 - La répartition géographique des camelines et leur effectif en Algérie	5
I.4 - Les races camelines algériennes	6
I.5- L'élevage des chamelles laitières	8
I.4.1- L'élevage des chamelles laitières dans le monde	8
1.4.1.1- La production mondiale du lait camelin	8
1.4.2- L'élevage des chamelles laitières en Algérie	8
1.4.2.1- La production nationale du lait camelin	8
1.5- Le potentiel laitier de la chamelle	9
1.6- La filière du lait camelin	9
I.7 - les besoins nutritionnels des chamelles laitières	10
<b>Chapitre II : Particularités la chamelle laitière</b>	
II.1- Anatomie générale	12
II.2- Physiologie générale	13
II.2.1- Adaptation à la chaleur	13
II.2.2- Adaptation à la sécheresse	14
II.2.3- Particularité de reproduction	15
II.3- Particularité de parturition	15
II.4- Conduite de l'alimentation	16
II.4.1- Alimentation	17
II.4.2- Etude des parcours	17
II.5- La lactation chez la chamelle laitière	18
II.5.1- Anatomie de la mamelle	18
II.5.2- Les caractéristiques d'une bonne chamelle laitière	19
II.5.3- Physiologie de la sécrétion du lait – Traite	20
II.5.4- la traite de chamelle	21
<b>Chapitre III : Production de lait</b>	
III - Production de lait	23
III.1 - Etude de la lactation	24
III.2 - Les facteurs de la production du lait	25
III.3-Particularités qualitatif de lait de la chamelle	26
III.3.1 - la composition du lait de la chamelle	26
III.3.2 - les facteurs de variation de la composition du lait de chamelle	28
III.3.3- La transformation et le conditionnement du lait camelin	29
III.3.4 – les propriétés thérapeutiques	29
III.4- Paramètres de reproduction	30
III.5 : Pathologie de la reproduction	30
III.5.1- Maladies de Mammites	30
III.5.2- Stérilité des femelles	31



<b>Partie pratique</b>	
<b>Chapitre I : Présentation de la région d'étude</b>	
I.1- Situation géographique	<b>32</b>
I.2- Population	<b>32</b>
I.3- Situation Administrative	<b>34</b>
I.4- Caractéristiques climatiques de la région d'étude	<b>34</b>
1.4.1 - Climat	<b>34</b>
1.4.1.1-Température	<b>35</b>
1.4.1.2-Précipitation	<b>35</b>
1.4.1.3-Humidité relative de l'air	<b>35</b>
1.4.1.4-Évaporation	<b>36</b>
1.4.1.5-Vent	<b>36</b>
1.4.1.6-Insolation	<b>36</b>
1.4.2- Bioclimat	<b>36</b>
1.4.2.1- Synthèse climatique	<b>36</b>
1.4.2.1.1-Diagramme ombrothermique de Bagnouls & Gausson	<b>36</b>
1.4.2.1.2- Climagramme et quotient pluviométrique d'emberger ( $Q_2$ )	<b>37</b>
I.5-l'agriculture de la région	<b>38</b>
I.5.1- La-production végétale	<b>38</b>
I.5.2-production animale	<b>39</b>
I.6- Activité agricole	<b>39</b>
I.6.1 - Production végétale	<b>39</b>
I.6.2 - Production animale	<b>39</b>
I.6.2.1 - Production de Lait	<b>40</b>
<b>Chapitre II : Matériel et Méthode</b>	
II.1-Matériel	<b>42</b>
II.1.1-Matériel physique	<b>42</b>
II.1.2-Matériel animale	<b>42</b>
II.2-Méthodes	<b>42</b>
II.2.1-Production laitière	<b>43</b>
II.2.2-Croissance des chamelons	<b>45</b>
II.3- Identification D'exploitation D'étude	<b>45</b>
III.3.1-Composition de cheptel	<b>44</b>
III.3.2- Composition et caractérisation de troupeau	<b>45</b>
II.3.3 -Systèmes d'élevage	<b>46</b>
II.3.4-Conduite de l'élevage	<b>46</b>
II.3.4.1-Alimentation	<b>47</b>
II.3.4.2-Le rythme d'abreuvement	<b>47</b>
II.3.4.3- La Reproduction	<b>47</b>
<b>Chapitre III : Resultats et discussion</b>	
III.1-Choix des echontillons	<b>49</b>
III.1.1-Les chamelles de race Sahraoui	<b>49</b>
III.1.2-Les chamelles de race Targui	<b>49</b>
III.2- Contrôle de la production laitière	<b>50</b>
III.2.1- Production laitière journalière	<b>50</b>

---

III.2.1.1-Nombre de Traite	<b>51</b>
III.2.1.2-Comparaison entre les individus de la même race	<b>52</b>
III.2.1.3-Comparaisons entre les individus du même rang de lactation	<b>53</b>
III.3-Croissance pondérale du chamelon	<b>57</b>
III.3.1- poids a la naissance	<b>57</b>
III.3.2- la croissance journalière des chamelons	<b>57</b>
III.3.2.1-la croissance journalière des chamelons sahraouis	<b>75</b>
III.3.2.2-la croissance journalière des chamelons Targui	<b>58</b>
III.3.3-la croissance pondérale des chamelons	<b>59</b>
III.3.3.1-la croissance pondérale des chamelons Sahraoui	<b>59</b>
III.3.3.2- la croissance pondérale des chamelons Targui	<b>60</b>
Conclusion générale	<b>61</b>
Référence bibliographie	<b>63</b>

**Annexes 1 :**  
**Statistique D'effective De Bétail Wilaya De Ouargla**

Annèe	Bovine	Ovins	caprine	Cameline
2001	633	95000	110000	21500
2002	663	101924	122709	23140
2003	617	106344	332727	24259
2004	541	111353	144217	25679
2005	530	116769	157109	27005
2006	430	122014	169094	28003
2007	488	120653	167242	28410
2008	466	111191	166643	28424
2009	439	118422	168378	28491
2010	491	111103	173600	28965

**Unité :** tête

**La production laitière dans la wilaya de Ouargla**

Année	bovine	ovins	caprine	Cameline
2005	424	1309	4499	3406
2006	244	1436	5061	3719
2007	303	1336	4270	3626
2008	215	1331	3935	3576
2009	309	1344	3985	3510

**Unité :** litre

---

## Annexe 02 : Matériel physique



Photo03 : corde



Photo01 : Ruban métrique



Photo01 : Ruban métrique

---

**Annexe 03 : Matériel animale**



Annexe 04 :- Les formules de mesure barymétriques du dromadaire (Planche 02)

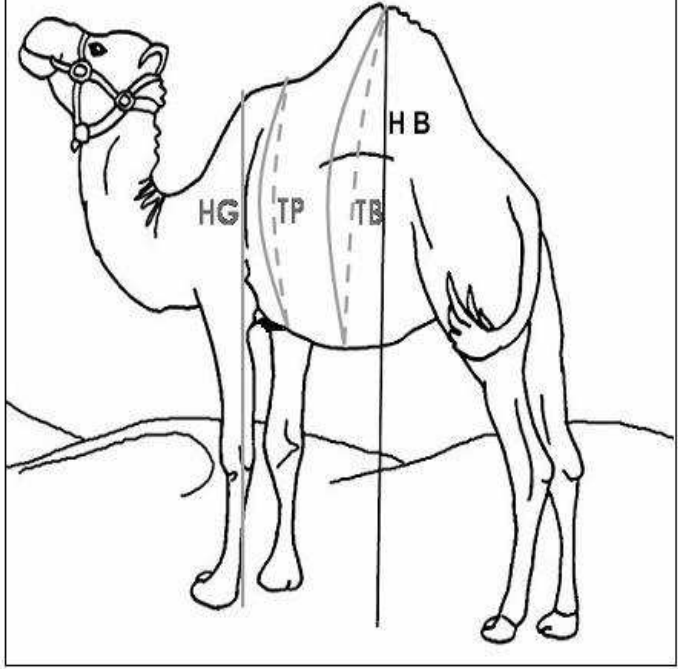
تقدير الوزن الحي للجمل		Mesures barymétriques du dromadaire	
HG	Hauteur au garrot الإرتفاع إلى الكف		
HB	Hauteur à la bosse الإرتفاع إلى السنام		
TB	Tour à la bosse ou tour abdominale محيط السنام أو محيط البطن		
TP	Tour de la poitrine محيط الصدر		
<p>• Les formules barymétriques</p> <p>1- La formule de Shwartz et Dioli (1992)</p> $PV (kg) = HG \times TP \times TB \times 50$ <p>2- La formule de Boué (1949) et Graber (1966)</p> $PV (kg) = 52 * TP * TB * HG$ <p>3- La formule de Levrel (1989)</p> $PV (kg) = 52.17 * HB^{1.64} * CT^{1.71} + 1.35$		<p>- صيغة تقدير الوزن الحي</p> <p>1- صيغة شوارتز و ديولي</p> <p>2- صيغة بوي و غرابر</p> <p>3- صيغة ليفرال</p>	
Documents techniques		الوثائق التقنية	
Mesures barymétriques du dromadaire		تقدير الوزن الحي للجمل	





Photo 01 : mesure de poids de  
chamelon



Photo 02 : hauteur au garrot



Photo03 : Toure de poitrine



Photo04 : Toure à la bousse



Photo 05 : hauteur de membres antérieurs





---

**Annexe 05 : Alimentation de troupeau**





**Annexe 06 : Production laitière ,journalière**

<b>janvier</b>												
15 jour	0,75	0,5	1	1	0,5	1,15	0,5	0,5	0,75	1	0,5	0,75
16 jour	1	0,5	0,5	1	1	1	0,5	0,75	0,5	1	0,5	1
17 jour	1	0,75	1	0,5	0,5	1	0,5	0,75	0,5	0,75	1	0,5
18 jour	1,5	1	1	0,75	0,5	1,5	1	0,5	0,75	1	1	1
19 jour	2	0,75	1,5	1	1	1,5	1	1	1	1,25	0,5	1
20 jour	2	1	2	1,5	1,5	2	1,5	1	1	1,25	0,75	0,5
21 jour	2,5	1	2	1,5	1,75	2	1,5	1,5	1,25	1	1	0,5
22 jour	2	1,5	2,5	1	2	1,5	2	1,5	0,75	0,75	1,5	0,75
23 jour	1,5	1,5	2,5	1,5	2	1,5	1,5	1	1	1	1	1
24 jour	2	2	3	2	2,5	2	1	1,5	1,5	1,5	1	1
25 jour	3	1,5	3	2	2,5	2	1	2	1,5	2	1,5	0,5
26 jour	2,5	2	2,5	2,5	3	1,75	1,5	2	2	2	1,75	0,5
27 jour	3	2	2	2,5	2,5	1,75	2	2,15	2	1,5	2	1
28 jour	2,5	2,5	2	2,75	2,5	2	2	2,15	1,5	1,5	2	1
29 jour	2	2,75	1,75	2	2,5	2,5	1,5	2	1,5	1	1,5	1,5
30 jour	2	2,5	2	2	2	2	1,75	1,5	2	1	1,5	1,5
31 jour	<b>2</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1,75</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>

	SAHRAOUI						TARGUI					
Février	S1	S2	S3	S4	S5	S6	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1er jour	2	2,3	2,5	1,75	2,2	2,3	2	2,65	1	2	2,5	1
2eme jour	1,5	2	2,5	1,75	2	2,3	2	2	0,5	1,5	2	0,5
3ème jour	2	2	2,7	2	2	2,3	2	2	1	1,5	2	1
4ème jour	2	2	3	2	2	2	2,5	2	1	1,5	2	0,5
5ème jour	1,75	2,3	3	2	2,5	2,5	2,5	2,3	1,5	1,75	2,25	0,5
6ème jour	1,75	2,5	3	2,5	2,5	2,5	2	1,5	1,5	1,75	2,25	1
7ème jour	1,75	2,7	3,3	2,5	2,8	3	2	1,75	1,75	2	2,5	1,75
8ème jour	1	2,5	3,5	2	2	2,5	1,5	1,5	1,25	1,5	2	1
9ème jour	1,5	3	3,5	2,5	2,5	2	2,5	2	1,75	2	2,5	1,5
10ème jour	2	3	3,5	2,5	3	2,5	3	2	2	1,5	2	1,5
11ème jour	3	3,3	4	2,5	3,5	3	3,5	2	1,5	1,5	2	2
12ème jour	3	2,5	4	2	3	2,5	3	2,5	1,5	1	2,5	1,5
13ème jour	2	3	4	2,8	3,5	3	3	2	1,5	1,5	2,75	2
14ème jour	2	3	3,7	2,5	3,5	3	2,5	2	1	1	2,5	2
15ème jour	2	3	3,7	2,5	3,4	3,5	2,5	1,7	1,5	1,5	2,5	2
16ème jour	2	3	3	2,75	3	3,5	2	1,7	1,5	1,5	2	2
17ème jour	2	3	3,5	3	3,5	3,7	2	1,7	2	2	2	1,75
18ème jour	2,5	2,5	3,5	3	3	3,5	2	1,5	1,5	1,5	2,25	1,75
19ème jour	2,5	2,75	3,5	3	2,75	3,5	2,5	1,5	1,5	1	2,25	2
20ème jour	2,5	2,75	3,5	3,5	3,25	3,5	2,5	1,5	1	1	2	1,5
21er jour	2,5	2,75	4	3,5	3,5	3,5	2,5	2	1,75	1	2	2
22ème jour	2	2,5	4	3	3,5	3	2	2	2	1	1,5	2
23ème jour	2	2,5	4,25	3,5	3,5	3	2	2	2	1	2	2,25
24ème jour	2	3	4,25	3	3,5	2,5	1,5	1,75	1,5	1,5	1,5	2
25ème jour	1,5	3	4,25	3	3	3	2	1,5	2	1,75	2	1,75
26ème jour	1,5	3	4	3	3	2,5	1,5	2	2	1,5	1,5	1,5
27ème jour	2	2,75	4,5	3,5	3	2,5	2	2	1,5	1,5	2	2
28ème jour	2	2,5	4,5	3,5	3	3	2	2	2	1,5	2	1,5

	SAHRAOUI						TARGUI					
MARS	S1	S2	S3	S4	S5	S6	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1er jour	2,5	2,5	4	2	3	2,75	2	1,75	1	2	2	1,75
2eme jour	2,5	2,5	4		2,5	2,5	1,5	1,75	1		1,75	1,5
3ème jour	2	2	4	2	2,5	2,5	2	2	1	1,5	2	1,5
4ème jour	1,5	2	4		2,15	2,75	2	1,5	1,15		2,75	2
5ème jour	2	2	4,27	2	2,15	3	2,5	2	1,5	1,5	2,75	1,75
6ème jour	2	2,5	4		2,5	3	2,5	1,5	1,5		2	1,75
7ème jour	2,5	2,5	4	2,5	2,5	3,5	3	2	1,75	1,75	1,5	1,5
8ème jour	2,5	2,5	4,5		2,5	3	2	1,5	1,75		2	1,5
9ème jour	2,5	3	4,15	3	3	3	2,5	2	1,75	1	1,75	2
10ème jour	2,5	2,5	4,15		3	2,5	2	2	1,5		1,75	2
11ème jour	2	3	4,75	3	3	3	2,5	1,5	1,5	1	2	1,5
12ème jour	1,5	3	4,25	3,5	3,5	3,5	2	1,5	1,5	1,5	2,5	2
13ème jour	1,5	2,5	4	3,5	3,5	3,15	1,5	2	2	1,5	2	1,5
14ème jour	1,75	2	4	3,5	3,5	3,15	1,75	1,15	1,5	1,5	1,5	1,5
15ème jour	2	3	4,5	3	3,75	3,75	2	1,5	2	2	1,5	2
16ème jour	2	3	4	2,75	3,75	3,75	2,5	1,5	2	1,5	2	1,5
17ème jour	2	3,5	3,5	2,75	3,5	3,75	2,5	2	2	1	2,5	1,75
18ème jour	2,5	3,5	3,5	3	3	3,75	2,15	2,5	1,5	1,5	2	2,5
19ème jour	3	3	4	3	3,5	3,8	2	2	1,5	1	2,5	2,5
20ème jour	2	2,75	4	3,5	3,75	3	2,15	1,75	1	1,5	2	2
21er jour	2	3,75	4,5	3	3,5	3,5	2	2	1	1	2	2
22ème jour	1,5	3	4,5	3,25	3,5	3	2	1,75	1,5	1	1,5	1,5
23ème jour	1,75	3,25	5	3	3	3,5	2,5	2	2	1	2	1,5
24ème jour	1,75	3,25	4,5	3	2,5	3	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,75
25ème jour	2	3,25	4,5	3,5	3	3,75	2,5	1,5	2	2	2	1,5
26ème jour	1,5	3	5	3	2,75	3,5	2,5	1,15	1,5	1	2	1,5
27ème jour	2	3,5	4,5	3,5	3	3,5	3	2	1,5	1,5	2,5	2
28ème jour	1,5	4	5	3,75	3	3,5	2,15	1,75	1,25	1,5	3	2
29ème jour	2	3	5	4	3	3,75	2,5	2,5	1,25	2	2,5	2
30ème jour	2,5	3,5	4,5	3,75	3	4	2,5	2	1,5	2	2	1,75
31er jour	3	3,5	5	3,75	3,5	4	2,5	2	2	2	2,5	2

AVRIL	S1	S2	S3	S4	S5	S6	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1er jour	2	3	4,5	4	3	3,5	2,5	1,5	1,5	2	2,5	1,75
2eme jour	2,5	2,5	4	3,5	3	2,5	1,5	1,75	1	1,5	2	1,5
3ème jour	2	2,5	4	3	3,5	2,5	1,5	1,5	1	1,5	2	2
4ème jour	2,5	2,75	4,5	2,5	3,5	2,75	2	2	1,5	2	2	1,5
5ème jour	2,5	2,5	4,5	2	3,75	3	2	2	1,5	1,5	2	1,75
6ème jour	2	3	4,75	2,5	4	3	2,5	1,5	1,5	1,5	1,75	2
7ème jour	2,5	2,5	4	2,5	4,5	3,5	2,5	2	1,75	1,15	1,5	2
8ème jour	2,5	3	4,5	2,75	4	3	2	2	1,5	1,5	2	2
9ème jour	3	3,5	5	3	4,15	2,75	2,5	1,75	1,75	2	1,75	1,5
10ème jour	3	3,5	5	2,5	4	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2
11ème jour	3,15	3,75	5,5	3	4,5	3	3	1,5	1,5	2	2	1,5
12ème jour	3,15	3	5	3,5	4	3,5	3,5	1,75	1,5	2,15	1,75	2
13ème jour	3,5	3,5	5,75	3,5	4	3	3,15	1,5	2	1,5	2	1,5
14ème jour	3	3	4,5	3,5	3,5	3,15	3	1,75	1,75	1	1,5	2
15ème jour	2,5	3,5	5	4	3,75	4	2,5	1,5	2	1,5	2	2
16ème jour	3	3,75	5	4	3,75	4	2,5	2	1,5	2	2,5	2,5
17ème jour	3,5	3,5	5	3,5	3,5	4,5	3	2	1,5	2	2,5	2,5
18ème jour	3	4	5,5	3	3	5	3	2,5	2	1,75	2,75	3
19ème jour	3,15	4	6	3	3,5	4,5	3,15	2	2,5	1,5	3	2,5
20ème jour	3,15	3,5	6	3,5	3,75	5	3	2,5	2	2	3,5	2
21er jour	3,5	4	6	3,5	3,5	5,15	3,5	2	2	1,75	3	2
22ème jour	3,75	3,75	5,75	3,25	3,5	5	3,5	1,75	1,5	2	3,15	2,75
23ème jour	4	4	5,5	3	3	4,75	3	1,5	2	1,5	3	2,5
24ème jour	4	4	5	3	2,5	4,75	3	2	2,5	2	2,5	2,5
25ème jour	4	4	5,5	3,5	3	5	3,5	2,5	2	2,5	3	2,75
26ème jour	3,5	3,5	5,5	4	2,75	5	3	2,5	2,15	1,75	3,5	3
27ème jour	3	4	4,75	4	3	5,5	3	2	2,5	1,75	3,75	2,5
28ème jour	3	3,5	5	3,75	3,5	5	3,75	2,5	2	2	3,5	2,5
29ème jour	3,5	4	5,5	4	3	5,5	3,5	2,75	2,5	2	3,5	2,75
30ème jour	3,5	4	6	4,15	3,5	6	3,5	2,75	2,5	2,5	3,75	3

	SAHRAOUI						TARGUI					
Mai	S1	S2	S3	S4	S5	S6	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1er jour	3	4	6	3,5	3	5,5	3,5	2	2,5	2,5	3,5	2,5
2eme jour	3	3,5	6	4	2,5	5	3	2,75	2	2	3	2
3ème jour	3,5	3	6,5	4	2,5	5	3	2	2	2,5	3	2
4ème jour	3	3,5	6	3,5	3	5,5	3,5	2,5	2,5	3	3,5	2
5ème jour	3	3,5	5,5	3,5	3	5	3	2	3	3	2,75	1,75
6ème jour	3,5	3	5	3	3,5	4,5	2,5	2,5	3	2,5	3,5	1,75
7ème jour	3,5	3,5	5	3	3,5	4	3	2,5	3,5	2,5	3,5	2,5
8ème jour	4	3,5	4,5	3	4	3,75	3	3	2,75	2	4	2
9ème jour	4	3	4	3,5	3,5	3	3,5	3	3	2,5	3,5	2
10ème jour	4,75	3,75	4	3,5	3	3	3	3,5	3	3	3,5	2,5
11ème jour	5	3,5	4,75	3	3	3	2,5	3	3,5	3	3	2,5
12ème jour	4,5	3	4	3,5	3,5	3,5	2	2,5	2,5	3	3	3
13ème jour	5	2,5	4	4	3,5	3,15	2,5	3	2,5	2,5	3,5	2,5
14ème jour	5	3	4	4	3,5	3,15	2,75	3,5	3	3	3	2,5
15ème jour	5	3	4,5	3,5	3,75	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	2,5	2
16ème jour	5,5	3	5	3	3,75	3,75	2,5	3	2,75	3,5	2,5	1,5
17ème jour	5	3,5	5	2,75	3,5	3,75	2,5	2,5	2,75	3	2	1,75
18ème jour	5	3,5	5,5	3	3	3,75	3	2,5	2,5	2,5	2	2,5
19ème jour	4,75	3	5,5	3	3,5	3	2,5	2	3	2	2,5	2,5
20ème jour	4,75	2,75	4,75	3,5	3,75	3	2,15	2,5	2,5	1,5	2	2
21er jour	4,5	3,5	4,5	3	3,5	3,5	2	2	2,5	2	2	2
22ème jour	4,75	3	5	2,5	3	3	2	2,5	2	2,5	2,75	1,5
23ème jour	4,5	3,25	4,5	3	3	2,5	2,5	2,5	2	2,5	2,75	1,5
24ème jour	4	3	4	2,5	2,5	3	2,5	2	1,5	2	2,5	1,75
25ème jour	3,5	3,25	3,5	2,5	3	3	3	2	2	2	3	1,5
26ème jour	4	3	3,5	3	2,75	3,5	2,5	1,75	2	2	2	1,5
27ème jour	3,75	3	4	3,5	3	3	3	2	1,5	1,5	2,5	2
28ème jour	3,75	3,5	4,5	3,75	3	2,5	2,15	1,75	2	2	3	2
29ème jour	3,5	3	4	3	3,5	2,5	2,5	2	1,75	1,75	2,5	2
30ème jour	3	2,5	4	2,5	3	2,5	2,5	2,5	1,5	2	2	1,75
31er jour	3	2,5	3,5	2,5	3	4	2,5	2	2	2,5	2,5	2

### Annexe 07 : Moyenne de production

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Janvier	3,9	2,96	3,78	3,18	3,52	3,38	2,58	2,72	2,42	2,42	2,36	1,74
fevrier	4	5,36	5,18	5,36	5,84	5,68	4,5	3,5	3,02	2,94	4,22	3,12
mars	4,17	5,82	8,6	6,18	6,08	6,58	4,48	4	3,5	3,5	5	3,58
avril	6,08	6,86	10,16	6,58	7,06	8,02	5,62	4,5	4,25	4,7	6	4,38
mais	5,5	6,34	9,32	6,4	6,4	7,14	5,34	3,8	4	4,2	5,62	4,08

### Annexe 08 : Croissance des chamelons

Colonne1	S1 f	S2	S3	S4	S5f	S6 f	T1	T2	T3 f	T4	T5	T6
poids de naissance	20	26,5	31	34	25	23,25	19	19,5	18	24	22	18
1	25	31	40	40	30	29	25	24,5	22	28,8	26	24
2	31	39	49,5	48	36	32,5	32,5	31	26,65	34,2	32	30,5
3	38	48	60	56,5	42,5	40,5	41	37	33,5	40,1	38,9	37,5
4	46	57,5	72	65,8	51	49,5	50	42,5	42	48,6	47,7	46
5	52,5	65,5	82,25	73,75	57,5	56	57,75	48,75	48	54,7	54	53

---

**Annexe N°09 :**

**Fiche d'enquête**

*Caractérisation des populations camelines du Sahara septentrional*

*(Cas de la région d'El-oued)*

- Date de l'enquête :.... /...../ 2010
- N° de questionnaire :
- Zone :
- Commune :
- Village :

**I. Identification:**

- 1- Nom et prénom :
- 2- L'âge :
- 3- L'état civil :
- 4- Habitation :

- Maison en dur
- Tente
- Maison +Tente
- Autres

- 5- Niveau d'instruction :

- Aucun
- Deuxième niveau

- 7-Le mode de vie :

- Nomade
- Sédentaire
- Semi nomade

---

## II. Conduite de troupeau:

1- Composition du cheptel :

Cheptel	Nombre (tête)
-Camelines	
-Ovins	
-Caprins	
-Bovins	

2- Le nombre moyenne de troupeau camelines .....tête

3- Structure du troupeau camelin :

Troupeau	Nombre (tête)
- Chamelles	
- Chamelons	
- Dromadaire (male)	

4- Les races :

a- Classification selon les couleurs :

- Hadjla
- Zarga
- Chahba
- Zaghma
- Autres (précisé)

b- Productions :

- Lait
- Viande
- Poil
- Peau



### III. Conduite de l'élevage camelines :

#### A- Alimentation:

1-L'alimentation de troupeau est assurée par des fourragées naturelles?

- Durant tout l'année

- Durant les saisons favorables

• Eté

• Automne

• Hiver

• Printemps

2- Les végétaux appréciés par la cameline:

Famille	Nom scientifique	Nom vulgaire	Degré d'appétence	Saison	Partie brute	Localisation

3- Dégradation des parcoures?

-Oui

-Non

• Si oui quelle les causes ?

.....

.....

.....

4- Est ce que vous pratiquer les complémentations alimentaire?

• Non

• Oui

- Si oui ; pour quoi?

.....

.....

• A quel moment ?

- Eté
- Automne
- Hiver
- Printemps
- Quelle sont les complémentations ?
  - Orge
  - Sorgho
  - Luzerne
  - Mais
  - Pailles
  - Autres

B –Abreuvement :

1- Les ressources de l'eau:

- Forage
- Puits
- Source
- Citernes

2- L'intervalle entre deux abreuvements :

Troupeau	Saison				Toute l'année
	Eté	Automne	Hiver	Printemps	
Chamelle					
Chamelon					
Dromadaire (male)					

#### IV. Conduite de la reproduction :

- 1- Mode de reproduction
  - Contrôlée
  - Pas contrôlé
  - Insémination artificielle
- 2- Age moyenne de puberté
  - Mal .....mois
  - Femelle .....mois
- 3- Age moyenne de première saillie:
  - Mal .....mois
  - Femelle ..... mois

- 
- 4- Age moyenne de première mise bas.....mois
  - 5- La durée de gestation .....mois
  - 6- L'intervalle entre deux mises bas .....mois
  - 7- La durée de la carrière de reproduction
    - Mal
    - Femelle
  - 8- Nombre de portée par carrière de reproduction.....têtes
  - 9- Le taux de fécondité annuelle d'un troupeau..... %
  - 10- Saison de saillie : .....
  - 11- Le régime alimentaire durant la durée de saillie (Flushing)
    - Non
    - Oui

- Si oui le quelle ?

.....

.....

.....

12- Les signes de rut chez le male :

.....

.....

.....

.....

13- Le nombre des chamelles fécondées par un mal

- Par jour

- Par saison

14- La dure et le nombre de l'accouplement (coite) :

.....

.....

.....

.....

.....

---

15- Le taux de mortalité de nouveau née..... %

- Les causes :
  - L'incapacité pour la mère d'allaiter son petite
  - Maladies
  - Autres (précisé)
- Comment l'incapacité pour la mère d'allaiter son petite ?
  - Refus leur petite
  - Manque de lait
  - Autres (précisé)

16- Le taux d'avortement .....%

- Les causes :
  - .....
  - .....
  - .....

25- Le poids moyenne de chamelon à la naissance :

- Male.....g
- Femelle.....g

**V. Production laitière :**

1 - Volume des trayons :

- Epaisse
- Fin

2 - Forme des trayons :

- Cylindrique
- Conique

3-Vaisseaux laitiers :

- Grande
- Petite

5- La durée de traite .....minute

6- La manière de traite:

- Manuelle
- Mécanique

7- Le nombre de traite par jour :

- Un
- Deux
- Plus (précisé)

8- Quantité moyenne de production laitière par jour :

- Maximum..... (Litre)
- Minimum..... (Litre)

---

9- La durée de lactation .....mois

10- L'effet du rang sur la lactation :

- Oui
- Non

11- L'influence de race sur la production laitière :

.....

.....

12 - Quantité de lait autoconsommée.....litre

13- L'âge moyenne de sevrage.....mois

14- La période de sevrage :

- Eté
- Automne
- Hiver
- Printemps

## **Résumé : Etude quantitative de la production laitière des chameles dans la wilaya de Ouargla**

Le but de notre étude est la connaissance de la quantité de lait produite chez les chameles dans la wilaya de Ouargla, ou nous avons trouvé une exploitation a deux races . Et nous avons suivi un échantillon composé de 6 chameles sahraoui et 6 chameles targui Et l'étude a été basé aussi sur la croissance des chamelons on les liants a la production de leurs mères Les résultats obtenus sont les suivants :

La moyenne journalière de la production laitière 5,92 l/j pour les chameles sahraouis et 3,83 l/j pour les chameles targuis.

Le pic de production laitière est observé au quatrième mois de lactation qui est de 7,46 l/j et de 4,96 l/j par jour respectivement pour la race sahraoui et la race targui.

Le gain moyen quotidien des chamelons est 251,66 g/j pour la race sahraoui et 217,33 g/j pour la race targui.

**Mots clés :** Ouargla, race sahraoui, race targui, production de lait, croissance des chamelons.

### **ملخص: دراسة كمية إنتاج حليب الناقة في ولاية ورقلة**

تهدف دراستنا إلى معرفة كمية الحليب المنتجة عند النوق في ولاية ورقلة أين وجدنا مزرعة بها سلالتين وقمنا بمتابعة عينة تتكون من 6 نوق صحراوي و6 نوق تارقي واعتمدت الدراسة أيضا على متابعة نمو القعدان مع ربطها بإنتاج أمهاتها، النتائج المتحصل هي كالآتي:

-المعدل اليومي لإنتاج الحليب 5,92 لتر في اليوم عند النوق الصحراوي و3,83 لتر في اليوم عند النوق تارقي. ذروة الإنتاج لوحظت في الشهر الرابع بمقدار 7,46 لتر و4,96 لتر في اليوم على التوالي للصحراوية و التارقية. معدل الزيادات اليومية للقعدان كان 251,66 غرام للسلالة صحراوي و 217,33 غرام للسلالة تارقي  
الكلمات الدالة: ورقلة-سلالة صحراوي-سلالة تارقي – انتلج الحليب – نمو القعدان

### **Abstract: study of the amount production camel milk in wilaya of Ouargla**

The aim of our study is the knowledge of the amount of milk produced by camels in the wilaya of Ouargla, or we found operating two races. And we applied a sample of 6 camels Sahrawi and 6 camels Targui, and the study was based also on the growth of camels on the binders the production of their mothers. The results are:

The average daily milk production 5,92 liters for camels Sahrawi was 3,83 liters for camels Targui Peak milk production was observed in the fourth month of lactation was 7,46 and 4,96 liters respectively for Sahrawi and the Targui Average daily gain of camels is 251, 66 g for Sahrawi race and between 217, 33 g for race Targui.

**Keywords:** Ouargla, race Sahrawi race Targui, milk production, growth of young camels

---

# **Introduction générale**

---

---

## **Chapitre II : Particularité sur la chamelle laitière**

---



# **Partie théorique**

---

# **Chapitre I : Economie générale**

---

---

## **Chapitre III : Production de Lait**

---

# **Partie Pratique**

---

# Chapitre I : Présentation de la région d'étude

---

---

## **Chapitre II : Matériel et Méthode**

---

---

## **Chapitre III : Resultats et discussion**

---

---

# Conclusion générale

---



---

# Référence bibliographique

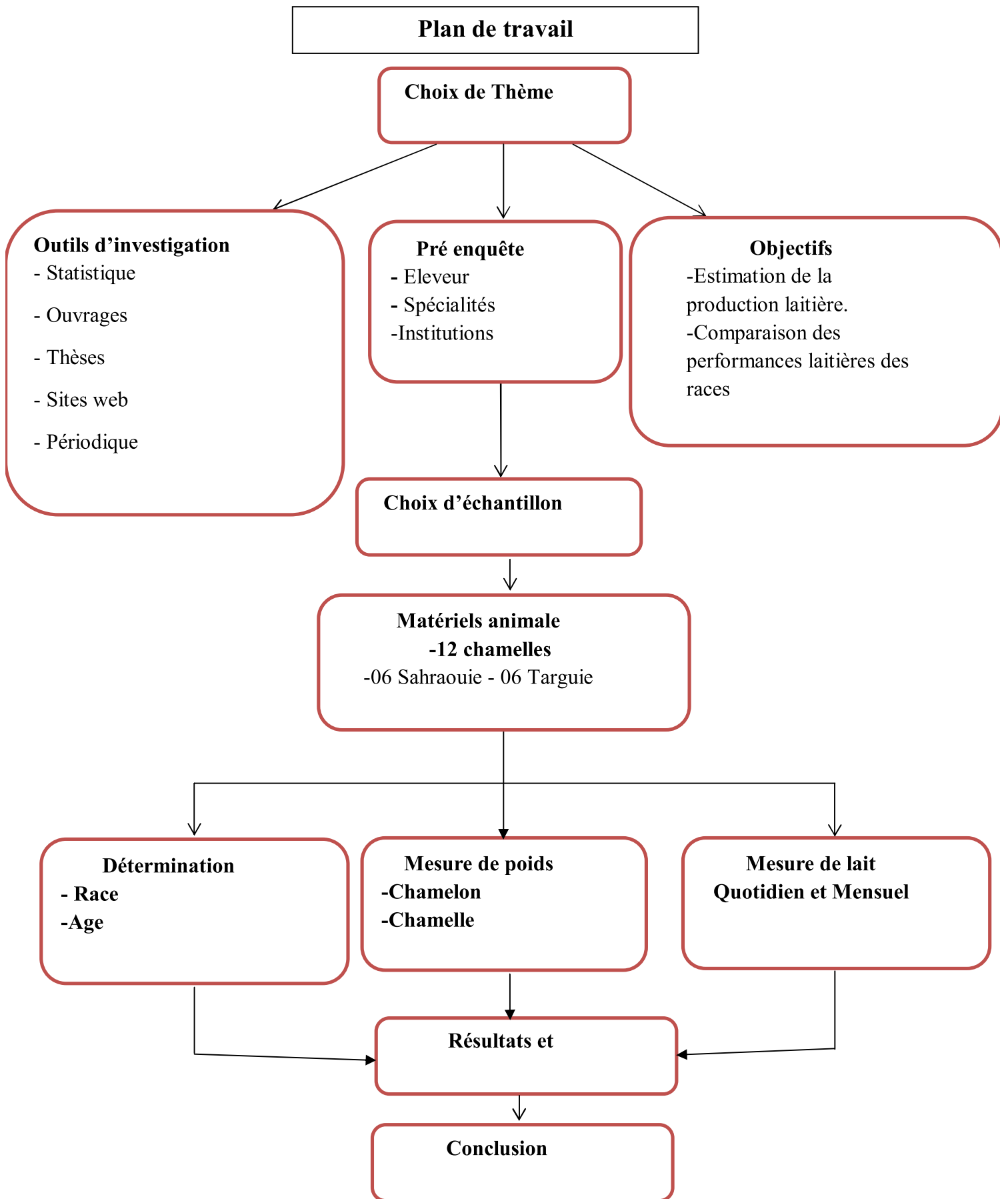
---

---

# Annexes

---





## **Objectif**

Notre étude nécessite plusieurs race, mais nous avons trouvé dans un élevage intensif deux, Donc nous somme obligés de prendre six chamelles de chaque race au lieu de trois chamelles.

L'objectif essentiel est de représenter les études quantitatives de lait de la chamelle rendu possible grâce d'une part à une recherche bibliographique et d'autre part à des mesurations de productions quotidiennes et mensuelle avec les quantités produites au cours de la lactation ou à l'échelle de six mois au fur et à mesure de prendre la mesure de la croissance de nouveaux né et la relation entre eux

**NB :** Nous n'avons pas terminé le sixième mois a cause de libération des chamelles a partir de mois de juin pour une durée de trois à quatre mois.

### **II.1-Matériel**

#### **II.1.1-Matériel physique**

Au niveau de l'exploitation étudiée, les matériels utilisés pour obtenir les mesure de la pesée et la mensuration sont : Pèse de lait, pèse animaux (pour le chamelon), corde et ruban métrique. (Voir annexe 2).

#### **II.1.2-Matériel animale**

Parmi les animaux qui nous avons trouvé dans l'exploitation de notre projet on peut citer les échantillons suivant : six chamelles de race sahraouis et six chamelle de race targuis et les chamelons de chaque race. (Voir annexe 3)

### **II.2-Méthodes**

Pour calculer le poids des chamelles par les mesures baryométriques, nous utilisons la méthode de Boué (1949) et Graber (1966) : (Voir annexe 4)

$$\text{PV (kg)} = 52 * \text{TP} * \text{TB} * \text{HG}$$

Où

PV- poids vif (en kg). HG - hauteur au garrot.

TP- tour de la poitrine. TB- tour à la bosse.

### **II.2.1-Production laitier**

On note que les traites réalisées sur ces chamelles se trouvent incomplet parce qu'il faut concéder la quantité consommée par le chamelon.

La production journalière moyenne pour la période de lactation est calculée par des mesurations de productions quotidiennes et mensuelle. Les données collectées permettent ainsi de connaître la quantité moyenne de lait produite par la chamelle en condition d'élevage intensif puis, à travers la courbe de lactation tracée, la persistance de la Production laitière (coefficient de persistance).

Ladate du pic de lactation et le niveau maximal de la production peuvent être déterminés à partir de cette courbe de lactation.

### **II.2.2-Croissance des chamelons**

Pour déterminer la croissance des chamelons on peut tracer une courbe pour chaque race par le calcul de GMQ, ces courbe présentent lacroissance de poids des chamelons pendant cinq mois, a partir de chaque courbe obtenue on détermine le pic.

### **II.3- Identification D'exploitation D'étude**

L'étude de notre travail est situé dans la wilaya d'Ouargla daïra de N'goussa pendant une durée de cinq mois dans une exploitation produisant le lait des chamelles, Les critères de choix de cette exploitation pour plusieurs raisons principalement suivant:

- \* l'existence des races camelin(Targuis et Sahraouis)
- \* les chamelles en mis bas
- \* Le système d'élevage de cette exploitationdans un système d'élevage intensif.

L'exploitation choisie a une superficie de 36 hectares avec une diversité végétale comme illustre dans le tableau suivant :

Végétations	Surface (ha)
Palmier dattier	02
Organier	02
Vigne	01
Grenadier	01
Oliver	1/4
culture mari chaire	06
Luzerne en vert	03
blé en vert	03

**Tableau n°08** : présentation la diversité végétale d'exploitation d'étude

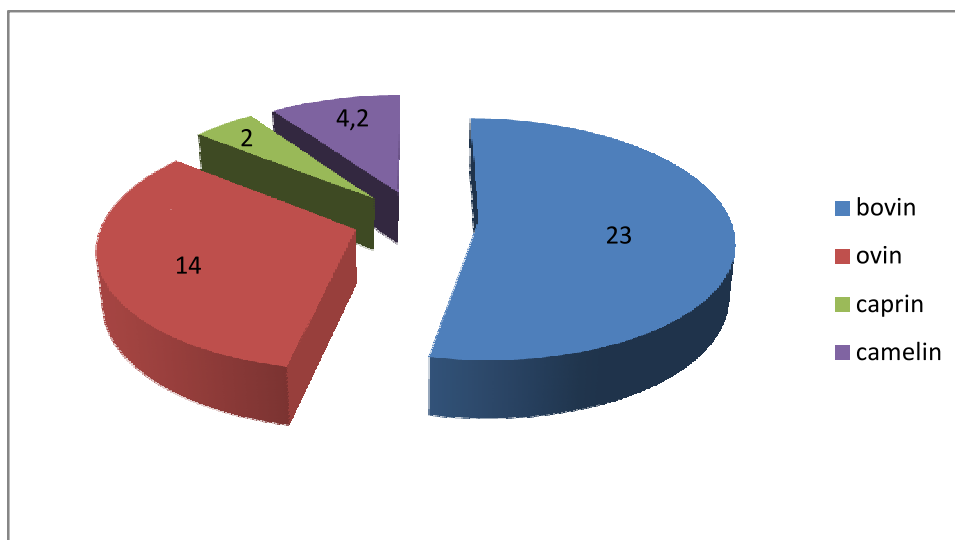
### III.3.1-Composition de cheptel

Le cheptel élevé dans cette exploitation est présenté dans le tableau(09). L'élevage poly-espèce avec un effectif différent :

	BOVIN	OVIN	CAPRIN	CAMLIN
Effectif	7	1000	60	210
femelle laitières	4	150	42	62

**Tableau n°09** : présentation d'effectif animal élevé

Le pourcentage d'effectif animale dans notre exploitation par rapport au zone d'étude est illustré dans la figure (12).



**Figure 12** :Pourcentage d'effectif animal de l'exploitation

### III.3.2- Composition et caractérisation de troupeau

Selon BENAÏSSA, (1989) La race Sahraoui est la mieux adaptée aux conditions agro-climatiques de la région d'Ouargla. C'est en plus, un excellent méhari. (1989) son territoire va du grand erg occidental au centre du Sahara, et est la plus intéressante sur le plan de la production laitière par rapport à la race targui. Par comparaison on observe que l'existence de la race Sahraouie est plus élevée que la race Targuie dans notre exploitation et le tableau suivant présenté les compositions de troupeau.

Et (OULAD BELKHIR .A ,2008) rapporte que la race sahraoui est la meilleure pour la production de viande et le transport par rapport à toutes les races algériennes et réputé la seconde pour la production d'ouber, comme elle est robuste et productrice du lait, et son aire de distribution s'étale sur tous le Sahara septentrional, et plus particulièrement entre les deux grands Ergs occidental et oriental, et la race targui la rapporté comme la meilleure pour la course et son aire de distribution c'est le Sahara central et plus précisément le Hoggar et le Tassili.

Concernant notre exploitation d'étude leur troupeau est représenté comme suite (Tableau n°10).



Race /Catégories	Sahraoui	Targui
Chamelle gestantes(Legeha)	08	04
Chamelles laitière	37	25
Chamelon femelle 1ansà âge de1 <sup>ère</sup> saillie (Bakrat)	06	03
Chamelle avortée (fouroug)	00	02
Chamelons mâles 0-1 an(Houar)	33	20
Chamelons mâles plusde1an juste avant le rut (Hachi)	12	25
Mère de Chamelons 0-1an (khelfa)	18	08
Géniteur mal (f'hel)	02	01
Chamelles âgées	04	02
Total	120	90

**Tableau n°10 :** Composition du troupeau cameline de l'exploitation d'étude.

### II.3.3 -Systèmes d'élevage

Le système d'élevage pratiqué majoritairement, est de type extensif, basé sur l'exploitation des pâturages sahariens naturels. Le reste pratique un élevagesemi-intensif.

### II.3.4-Conduite de l'élevage

La traite se faite deux fois par jours avec trois ouvriers.

#### **II.3.4.1-Alimentation**

L'alimentation est essentiellement basée sur les fourrages fournis par les parcours naturels. et dans l'exploitation Les rations journalières distribuées par les éleveurs sont des aliments comme grossiers la luzerne, l'orge en vert et le foin et des compléments (concentrés) est consisten apport de son fin de blé, d'orge en grain rebut des dattes Plantes spontanées (Drinn,...). (Voir annexe 5).

#### **II.3.4.2-Le rythme d'abreuvement**

Le rythme d'abreuvement est lié à plusieurs facteurs, en fonction des saisons. En hiver l'abreuvement des chammes ce faiten hivertous les cinq a sept jours, au contraire de la période estivale qui s'établi tous les deux à trois jours et ce pour cause l'inadaptation de l'animal au manque d'eau et surtout aux conditions climatique difficiles ajoutées à celles-ci :

la valeur de la qualité de la matière sèche broutée par les chammes et la qualité de l'eau.

#### **II.3.4.3- La Reproduction**

La reproduction c'est un paramètre indicateur d'une bonne ou mauvaise gestion de troupeau, et pour juges la performance du troupeau et son niveau de productions. Selon l'éleveur ont terré les principaux caractères zootechnique tableaux (11).

Moyenne de reproduction	Sahraoui	Targui
Poids a la naissance	26	204
Age au sevrage (mois)	12	12
Intervalle entre deux chamellage(mois)	24	24
Nombre de naissances par chamellage	01	01
Durée de lactation (mois)	14	14
Durée de tarissement (mois)	05	07
Taux de mortalités des chamelons para port aux nombre total par ans	2%	3%
Taux de mortalités à la naissance par rapport aux nombre total par ans	0%	1%
Age de reforme des femelles	28	25

**Tableau n°11** : les caractères zootechnique de troupeau de l'exploitation d'étude

L'accouplement s'accomplit durant la période s'étalant entre le mois de Novembre et lemois de Mars, suite au choix d'un mâle susceptible de féconder plusieurs femelles destinées à la reproduction. La durée de la gestation est de 12 mois. La période de mise bas a lieu généralement en hivers.

### III- Resultats et discussion

#### III.1-Choix des echontillons

Les douze chammelles qui font partie de notre étude appartenait à deux (02) races à savoir la race Sahraoui et la race Targui composés de six (06) individus de chaque race ils sont représentés différemment par des âges ,des poids et des rangs de lactation. Les resultats sont représentés dans les tableaux 12 et 13.

Les individus de notre échantillon concernant les deux races sont caractérisés par :

- Age qui varie de 8 à13 ans ;
- poids variant de 196 kg à 587,7 kg et en fin un rang de lactation variant du deux (02) au cinq (05) c'est-à-dire entre 02 à 05 chamellages.

##### III.1.1-Les chammelles de race Sahraoui

A partir du tableaux (12 ) ci dessous , on observe que le poids varie entre 414,8 kg et 587,7 kg et aussi en remarque que la troisième chammelle âgée de 12 ans et qui a donné cinq (05) chamellages représente le plus grand poids vif qui est de l'ordre de 587.7 kg. Par contre la deuxième chammelle âgée de 8 ans donne le poids le plus bas qui est de l'ordre de 417 kg.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Age	144	96	144	156	144	132
PV (FBOUE)	414,8	417	587,7	428,5	496	585
rang de lactation	4	2	5	4	3	4

**Tableau n°12** : représentation des chammelles de race Sahraoui

##### III.1.2-Les chammelles de race Targui

Le tableau (13 ) ci dessous montre que les chammelles de race Targui se caractérisent par un poids vif inferieur à celle des chammelles de race Sahraoui, variant de 196 à 417 kg âgées de 9 à12 ans avec deux(2) a cinq (5) mise bas.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Age	144	145	108	144	144	132
PV (FBOUE)	410	417	270	331,1	337,58	196
rang de lactation	4	3	2	4	5	3

**Tableau n°13** : représentation des chamelles de race Targui

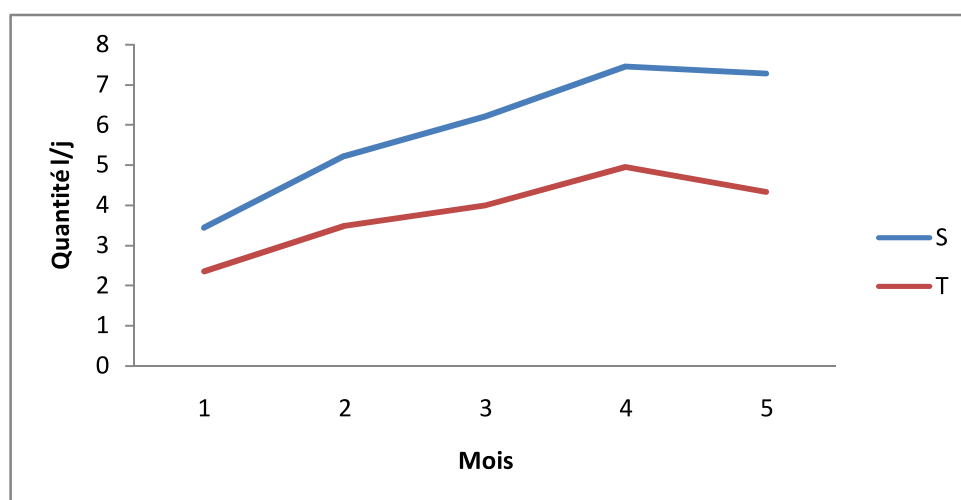
### III.2- Contrôle de la production laitière

Les quantités de production laitière produisent par les chamelles des deux races à savoir Sahraoui et Targui sont très variées sous l'influence de plusieurs facteurs : le mois et le rang de la lactation, l'alimentation, le nombre de traites. La présence du jeune au pis qui est un élément important pour initier la descente du lait et maintenir l'activité de la production laitière de la mère.

Selon (BALLASSE 2003) et à l'instar de la vache, l'essentiel du lait expulsé lors de la traite ou de la tétée est d'origine citernal, plutôt qu'alvéolaire. Ce qui oblige la présence du chamelon ou à défaut à l'injection d'ocytocine pour assurer la descente du lait.

#### III.2.1- Production laitière journalière

L'allure de La courbe de lactation de la chamelle, montre qu'il y a une ressemblance avec La courbe de lactation de la vache laitière et ce sur une période de cinq mois, Courbe (13).



**Figure 13** : Courbes de lactation des chamelles de la race Targui et Sahraoui

Dans notre étude, la production laitière quotidienne est de l'ordre 3,44 à 7,46 l/j pour la race sahraoui et de 2,36 à 4,96 l/j pour la race targui, avec une moyenne respective variant entre 5,92 l/j et 3,83 l/j. Nos résultats pour la race sahraoui se rapprochent de ceux de (KAMOOUN et BERGAOUI 1989) qui ont trouvés avec des Neggas en Tunisie, une production journalière moyenne de 6,1 l/j, et pour la race targui avec celles de (CHAIBOU, 2006) qui a donné une moyenne de l'ordre de 4,18 kg de lait.

On constate une augmentation progressive de la production laitière journalière à partir du mois de Janvier jusqu' au mois d'Avril on atteint un pic de lactation de 7.46 l/j pour la race sahraoui et 4,96 l pour les chamelles targuis. (Voir annexe 6)

Les résultats issus des enquêtes ont montré que la production laitière des chamelles dépasse ces les nôtres, parmi ces résultats on peut citer :

(BENAISSA.1998) à donné un pic de lactation allant de 6 à 9 l/j,

Cela s'explique soit que notre échantillon n'est pas représentatif de la race sahraoui et Targui, soit qui il y a une exagération des éleveurs concernant les performances de leurs animaux.

Selon (Faye et al ,2000) les performances de la chamelle sont trois fois plus importantes que celles de vache placée dans la même condition d'élevage.

À partir de nos résultats on remarque aussi qu'il ya une différence remarquable entre les individus de la race sahraoui et les individus de race targui, les premières ont une production laitière supérieure à celle des individus de race targui. Les quantités de lait produites par jour dépendent du stade de lactation (SIBOUKEUR, 2008).

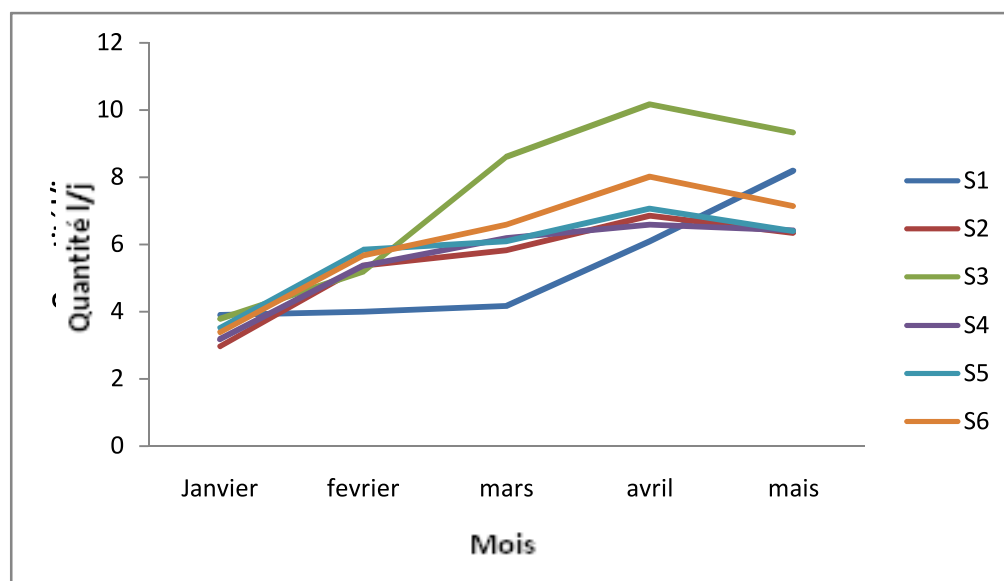
### **III.2.1.1-Nombre de Traite**

Selon l'éleveur, l'année passée il a pratiqué une seul traite par jour effectuée le matin, alors que cette année il est arrivé à deux traites par jour, l'une le matin (de 6h à 7 h) et l'autre l'après midi (de 18 à 19h). Il nous a dit que la production laitière durant cette année a augmenté par rapport à l'année précédente, chose qui a été justifiée par (KAMOOUN, 1995) qui a rapporté une augmentation de 28,5 pour cent pour un changement passant de deux à trois traites par jour.

### III.2.1.2-comparaison entre les individus de la même race

Selon les résultats illustrés ci-dessous figure (14) on constate que la production laitière varie selon l'animal et entre les individus de même race.

La détermination des résultats est soulignée à travers les deux champs à savoir les individus de race sahraouie et de race targui (Voir annexe 7).



**Figure 14 :** Courbe individuelle de la lactation de chamelles Sahraoui

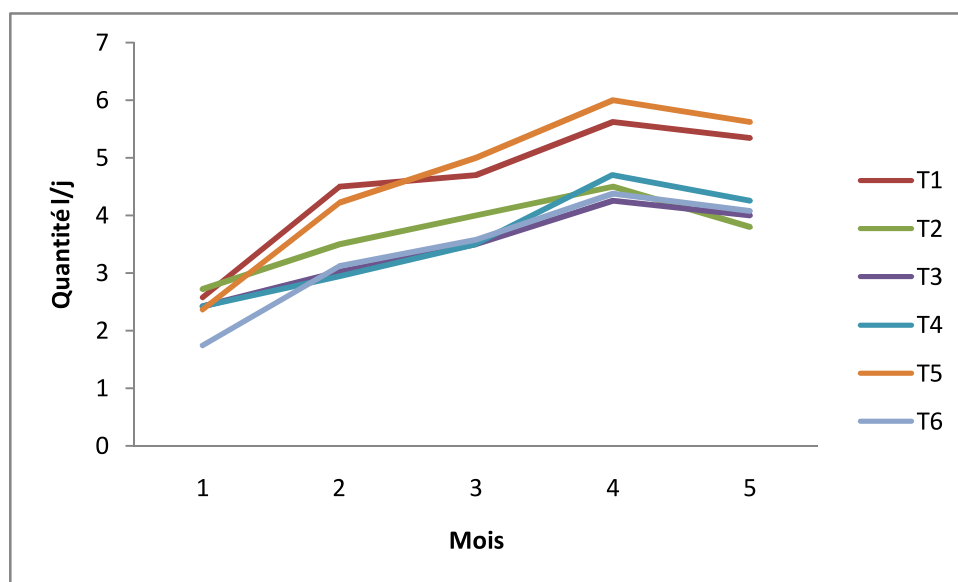
A l'exception de la première et la troisième chamelle, les résultats obtenus est le même pour les autres chamelles.

une légère augmentation de la quantité laitière est constatée durant la période s'étalant de Février à Mars, en raison des besoins alimentaires diminuent sensiblement à partir de Mars, la quantité subit une augmentation jusqu'au mois d'Avril. Au delà du pic de production laitière il y a une diminution progressive de ce dernier.

Concernant la première chamelle qui se trouve à l'inverse des cinq autres chamelles la production laitière subit une augmentation progressive jusqu'au mois de Mars. Cette dernière atteint deux valeurs minimales et maximales qui s'expliquent dans un premier segment par une légère production laitière dûe à une maladie dont la chamelle a été atteinte (suspension de

mammite). Pour le deuxième segment caractérisé par une augmentation remarquable de la production laitière s'explique néanmoins par l'intervention du vétérinaire.

Les résultats de notre étude montre que la troisième chamelle présente excellentes performances en ce concerne la production laitière et de même pour son gabarit .selon l'éleveur elle est issue d'une mère dont les performances étaient exceptionnelles.



**Figure 15 :** Courbes individuelles de la lactation des chamelles Targui

Pour les chamelles de race targui les résultats obtenus ont subi une même évolution. L'optimum de production est obtenu au quatrième mois de la lactation

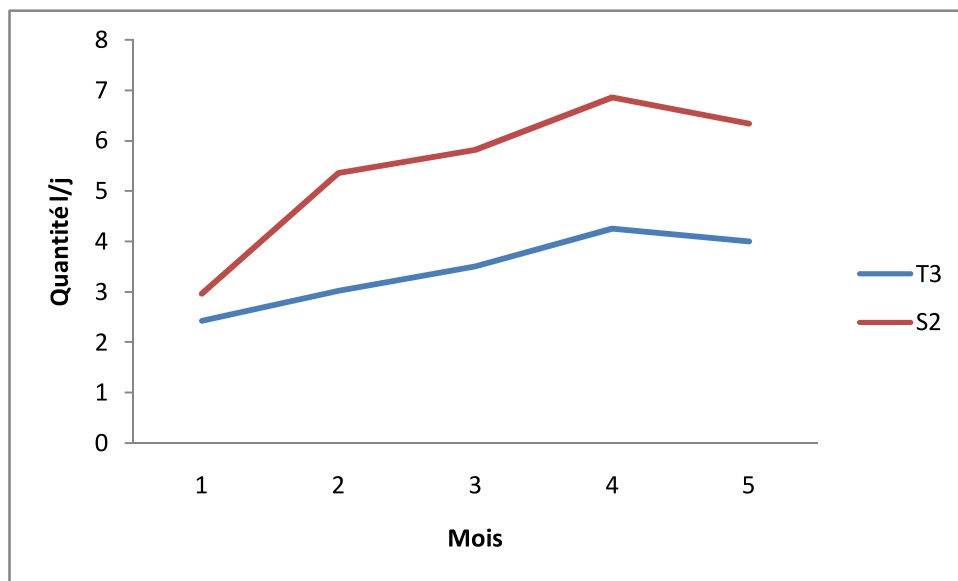
La cinquième chamelle targui est caractérisée par une bonne production laitière qui est supérieure à celle des cinq autres chamelles

### III.2.1.3-Comparaisons entre les individus du même rang de lactation

D'après les résultats il semble que l'optimum de production est obtenu à la quatrième ou à la cinquième lactation. Selon plusieurs auteurs, les quantités de lait produites par jour dépendent du stade de lactation, ce qui confirme nos résultats.

Les figures (16, 17, 18, et 19) présentent l'effet du rang de lactation sur la production laitière des deux races, sahraoui et targui.

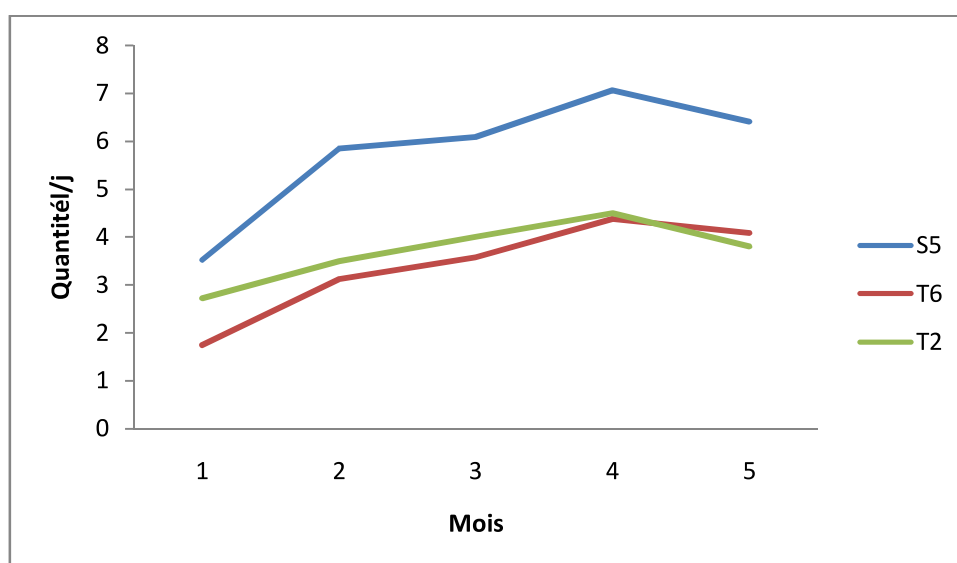




**Figure 16 :** évolution de la production laitière des chamelles du deuxième rang de lactation

La deuxième chamelle sahraoui a une production laitière élevée par rapport à la chamelle targui, et un moyenne de 5.4 l/j contre 3.43 l/j. On remarque que la deuxième chamelle sahraoui à un âge de 08 ans et un PV de 417 kg, et la chamelle targui a 09 ans et 270 kg de PV, c'est-à-dire il ya des grandes différences entre ces deux chamelles, malgré qu'elles sont au même rang de lactation.

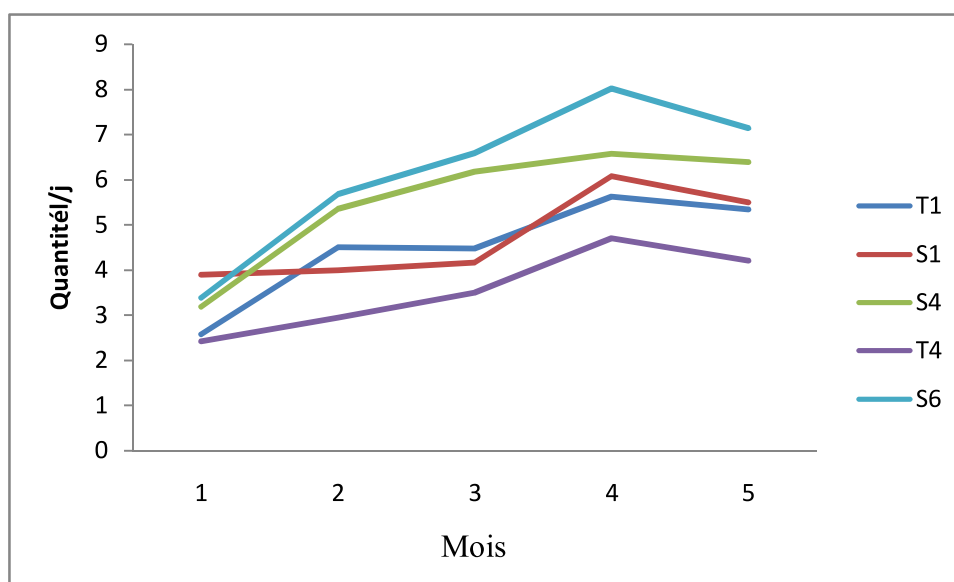
Les deux chamelles ont atteint leur pic au quatrième mois avec une production laitière de 6,8 l/j pour la chamelle sahraoui et de 4.25 l/j pour la chamelle targui.



**Figure 17 :** évolution de la production laitière des chamelles du troisième rang de lactation.

Concernant le troisième rang de lactation, la cinquième chamelle sahraouie (S5) c'est la meilleure par rapport aux deux chameles targuis (T2, T6), avec une moyenne de production de l'ordre de 5,8 l/j et un pic de lactation égal à 7,06 l/j alors que les deux chameles targui ont plus ou moins la même production laitière.

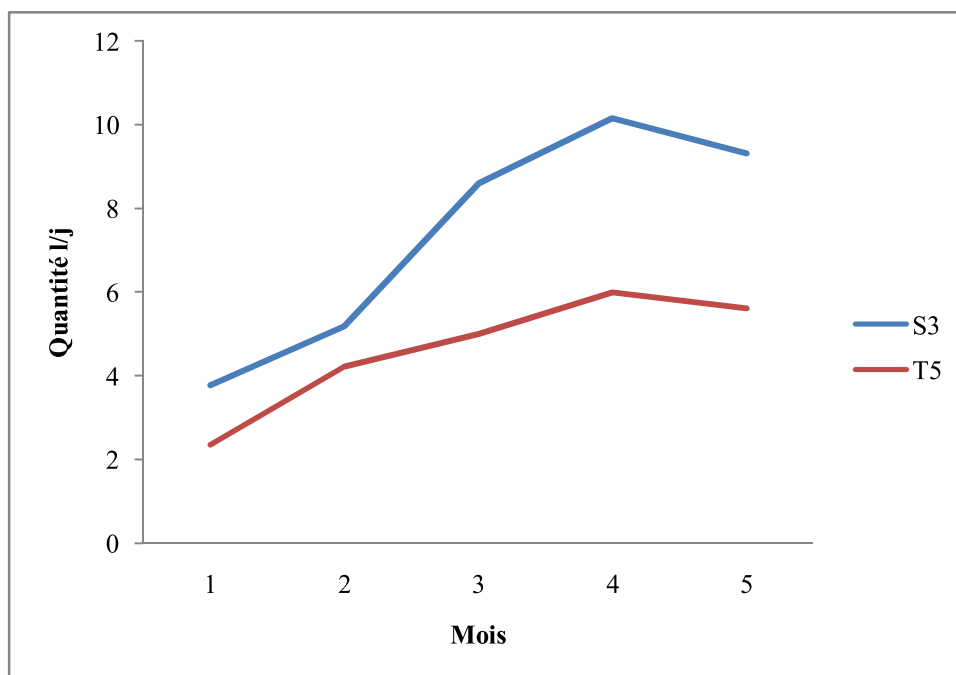
La deuxième chamelle targui est en seconde position avec 3,7 l/j et une pic de 4,5 l/j et La sixième chamelle reste en dernière position avec un moyenne de 3,4 l/j et pic de 4,38 l/j, pour la chamelle sahraoui on remarque qu' il y a une régression de production laitière pendant la période allant du deuxième jusqu'au troisième mois de lactation ,cela est du a une maladie parasitaire ce qui a influé même sur la croissance de son chamelon qu'on va le voir ci-après (Croissances pondérale des chamelons).



**Figure 18** : évolution de la production laitière des chameles du quatrième rang de lactation

Toujours la race sahraoui a une production laitière journalière supérieure à celle de la race targui car dans ce rang de lactation il ya trois chamele sahraoui (S1, S4 et S6) et deux chamele targui (T1, T4) ils ont des pics de lactation variant de 6,08 l/j a 8,02 l/j pour la race sahraoui et de 4.7l/j à 5,62 l/j pour la race targui.

La meilleure production laitière a été enregistrée chez la chamelle sahraoui (S6) avec une moyenne journalière concernant les Cinq première mois de lactation de l'ordre de 3.38 l/j,5,68 l/j 6,58 l/j, 7,14 l/j et un pic de lactation de l'ordre de 8,02 l/j qui est enregistré au quatrième mois de lactation.



**Figure 19 :** évolution de la production laitière des chameaux du cinquième rang de lactation

On remarque que la chamelle (S3) est la meilleure par rapport aux Douze chameaux avec une moyenne de production laitière de l'ordre 7,41 l/j et un pic de lactation de l'ordre de 10,16 l/j enregistré au quatrième mois de lactation. concernant la race targui la chamelle (T5) qui est la meilleure avec une production journalière moyenne de 4,50 l/j et un pic de 6 l/j toujours enregistré au quatrième mois, et malgré ça tous les chiffres de la race targui sont inférieurs à ceux de la race sahraoui et même pour la dernière des chameaux sahraoui à savoir (S1) qui a une moyenne de 4,73 l/j et un pic de 6,08 l/j

D'après les résultats obtenus, nous trouvons que la production laitière chez la chamelle tend à augmenter avec le rang de lactation.

D'une façon générale les chameaux de race sahraoui ont les meilleurs résultats que ceux de la race targui, même pour les individus entre eux même.

En plus de la race et du rang de lactation, l'âge et le poids influent sur la production laitière. Selon (FAYE, 1997), le poids et l'âge sont très importants pour la reproduction.

### III.3-Croissance pondérale du chamelon

#### III.3.1- poids à la naissance

D'une façon générale le poids a la naissance varie de 26,5 à 34 kg pour la race sahraoui et de 18 à 24 kg pour la race targui. ces résultats est plus proche de (MOSLAH, MEGDICHE, 1989) et (KAMOUN, 1993) avec 25 à 35 kg.

Plus précisément le poids varie de 20 à 25 kg de sexe féminin et de 24 kg à 31 kg sexe mâle chez la race sahraoui pour la race targui le poids variée de 18 kg à 24 kg pour les chamelons de sexe mal et une femelle qui a un poids de 18 kg.

Selon ( OULAD BELKHEIR,2008) qui à trouvé de 26 à 32 kg chez le mal et 24 à 30 kg pour la femelle de la race Targui par contre (FAYE, 1997) trouver des valeurs comprises entre 26 et 42 kg qui sont répertoriées dans la littérature scientifique avec un poids observé sensiblement plus élevé chez le mâle .

#### III.3.2- la croissance journalière des chamelons

Les courbes de gain moyen quotidien sont semblables aux courbes de production laitière. le gain maximum est enregistré au quatrième mois, ce dernier est différent entre les deux races il est plus grand chez la race sahraoui par rapport à la race targui.

Les graphes (20,21) ci-dessous montrent l'évaluation de croissance journalière des chamelons des deux races.

##### III.3.2.1-la croissance journalière des chamelons sahraouis

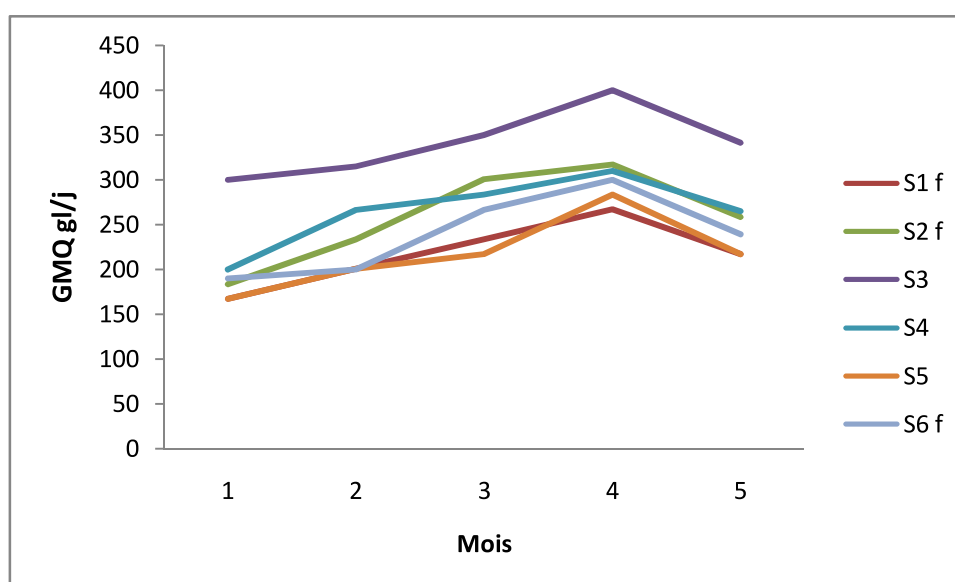


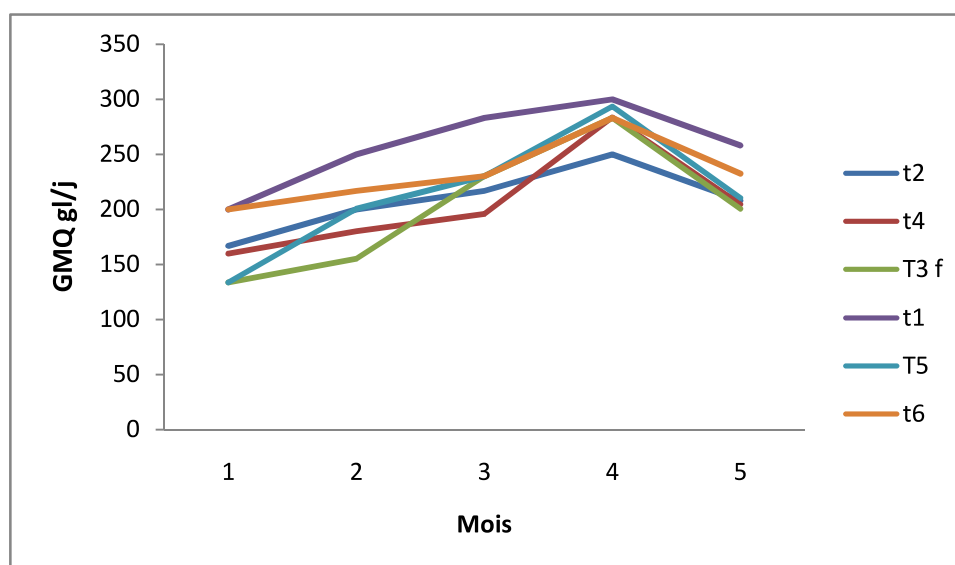
Figure 20 : Courbe individuel de la Croissance journalière des chamelons de race sahraoui

D'une façon générale le GMQ Chez la race sahraoui a connu une augmentation qui s'étale du première jusqu'au quatrième mois avec une moyenne de 201 g/j à 312,7 g/j et à partir de quatrième mois le GMQ subit une régression de moyenne 252,7 g/j.

On observe que le troisième chamelon représente le maximum de 400 g/j au quatrième mois par contre le premier chamelon reste le dernier avec un GMQ de 266,6 g/j

Durant la période de deuxième mois on remarque que le gain moyen quotidien pour le sixième chamelon est très bas inférieure si en prend en considération la quantité du lait produite par leur mère.

### III.3.2.2-la croissance journalière des chamelons Targui



**Figure 21** : Courbe individuel de la Croissance journalière des chamelons targuis

Chez les chamelons Targui le GMQ a subit le même chemin que celui des chamelons Sahraouis, pendant la période allant de premier jusqu'au quatrième mois avec des moyennes variant de 165,5 g/j jusqu'à 282 g/j.

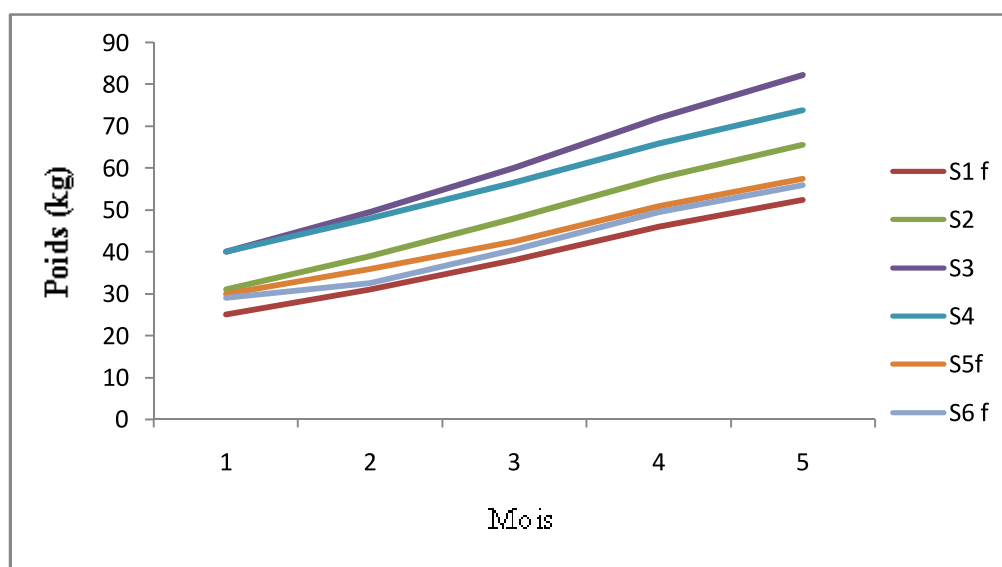
Et à partir de quatrième mois la moyenne de GMQ diminue et donne une valeur de 219 g/j.

Le première chamelon représente le GMQ maximum de 300g/j au quatrième mois et le GMQ minimum qui est de 250 g/j chez le deuxième chamelon.

Ce reflète l'importance du lait maternel pendant le premier jusqu'au quatrième mois. Tandis que la régression la plus sévère du gain moyen est observée au-delà de quatrième mois.

### III.3.3-la croissance pondérale des chamelons

#### III.3.3.1-la croissance pondérale des chamelons Sahraoui



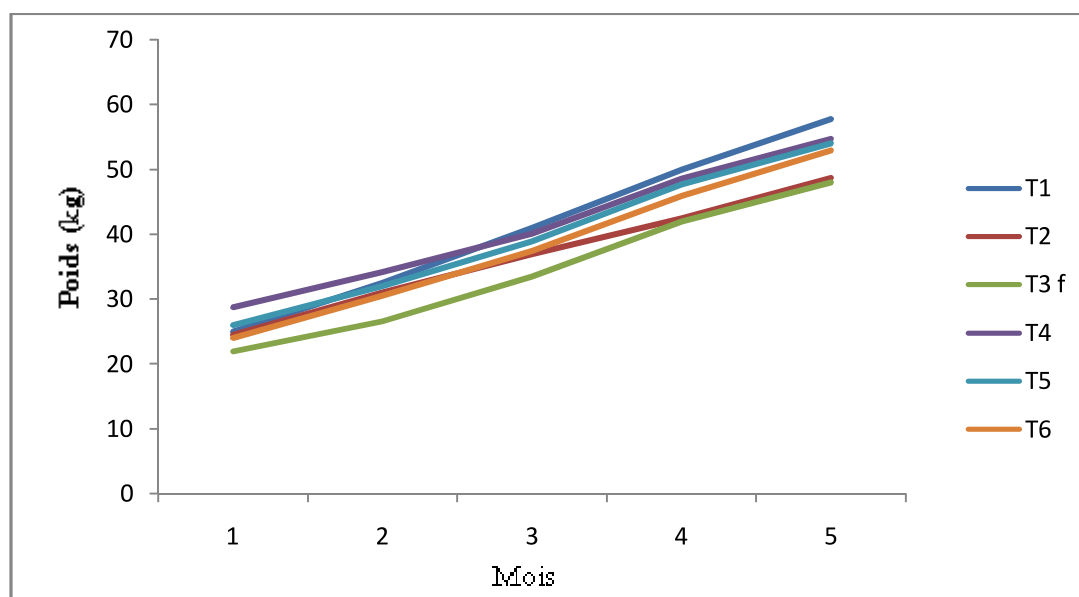
**Figure 22 :** Courbe individuel de la Croissance pondérale du chameau de race sahraoui

Les chamelons de race sahraoui ont connus des augmentations nettes du premier jusqu'au cinquième mois d'ordre de :

- 6,83 Kg entre le premier et le deuxième mois ;
- 8,25 Kg entre le deuxième et le troisième mois ;
- 9,38 Kg entre le troisième et le quatrième mois ;
- 7,62 Kg entre le quatrième et le cinquième mois ;

A partir de ces résultats on remarque que la plus grande augmentation de poids se situe entre le troisième et le quatrième mois ce qu'est justifié par une bonne production laitière de leur mère contrairement entre le premier et le deuxième mois qui représente le poids le plus bas.

### III.3.3.2- la croissance pondérale des chamelons Targui



**Figure 23 :** Courbe individuel Croissance pondérale du chamelon de race Targui

Pour la race Targui l'augmentation de poids est aussi du premier jusqu'au cinquième mois de l'ordre de :

- 6 kg entre le premier et le deuxième mois ;
- 6,86 kg entre le deuxième et le troisième mois ;
- 8,13 kg entre le troisième et le quatrième mois ;
- 6,57 kg entre le quatrième et le cinquième mois ;

Pour la race targui la plus grande augmentation de poids est située entre le troisième et le quatrième mois se qui est justifié par la bonne production laitière de leur mère contrairement entre le quatrième et le cinquième mois le poids est diminué. Voir annexe (8).

Par comparaison on remarque que les résultats obtenus pour la race sahraoui et targui sont semblables dans leur régression comme dans leur évolution.

Selon (KAMOUN, 1988) le poids vif évolue en fonction de l'âge des animaux selon une courbe de forme sigmoïdale. Cette courbe comprend une phase initiale de croissance accélérée allant jusqu'à un poids voisin de 250 kg suivie d'une phase de croissance retardée qui tend progressivement vers l'âge adulte.





## Introduction générale

Le dromadaire fait l'objet d'une attention particulière ces dernières années de la part des autorités nationales et locales, en vue de sa meilleure connaissance, de sa sauvegarde et de son développement.(BENAISSA ,1989) .il a promis aux populations d'exploiter les déserts, les steppes et les sols salés. Ainsi, il a contribué à l'amélioration des ressources d'un milieu à faible productivité par utilisation classique à des fines productions (viande, lait, cuire et poil), le dromadaire joue un rôle capital comme animal de bat, de selle ou de travail.

En Algérie La croissance démographique s'accompagne d'une augmentation de la demande en nourriture dont le lait, aliment réputé à forte valeur nutritive. La production nationale est estimée a 12500 tonnes de lait, ce dernier est liée à plusieurs facteurs, notamment les conditions d'exploitation, l'organisation des producteurs, le circuit de collecte et de commercialisation. Environ de 85 pour cent du lait produit et commercialisé à travers le monde provient de la vache. La femelle du dromadaire occupe une place minime (quelques pourcentages), loin derrière la bufflonne ou même la chèvre et la brebis. Avec un cheptel caméline 70 fois moins important que le cheptel bovin, (FAO, 2008)

Le lait liquide biologique spécifique de la classe des mammifère présente la voie originale par laquelle, la mère assure les premières besoin de son nouveau né Il est considère comme un élément irremplaçable pour la nourriture grâce à sa composition équilibrée en nutriments de base (protéines, glucides et lipides) et sa richesse en vitamines et en sel minéraux,. Notamment en calcium.

C'est pour cela que le lait des mammifères domestique (vache, chèvre, brebis, et chamelle) occupe une place stratégique dans l'alimentation quotidienne de l'homme, où les besoins en lait sont de plus en plus importants, notamment le lait de chamelle qui occupe en effet une place de choix dans l'alimentation des éleveurs nomades. Il constitue l'un des produits les plus profitables pour les éleveurs chameliers.

La chamelle, par ses potentialités laitières incontestables; demeure un projet d'intensification et du développement. En effet, le lait de chamelle, par ces vertus nutritionnelles et surtout médicinales joue un rôle important pour les populations locales (SIBOUKEUR, 2005).

A cet effet, on assiste à la naissance de plusieurs exploitations d'élevage intensif, les laiteries dans la région d'Ouargla, visant la production de lait camelin en stabulation.

La production laitière de la chamelle est maintenue en quantité et en qualité acceptable au moment où les autres ruminants cessent cette production.

Dans ce cadre s'inscrit cette étude qui s'intéresse à la production laitière des chameaux dans la wilaya d'Ouargla parallèlement à la croissance de leurs chameaux tout en faisant la relation entre eux.

## **Problématique**

Le potentiel de production de lait est peu connu comme étant une spéculation possible à deux facteurs: sur le plan zootechnique, la production laitière caméline a été destinée à l'autoconsommation, sur le plan scientifique, où l'on ne dispose que d'un faible nombre de références sérieuses sur le sujet même depuis quelques années, on relève quelques données fiables par rapport au passé (FAYE, 2004).

La consommation algérienne de lait connaît une évolution croissante depuis l'indépendance. La poussée démographique ainsi que l'amélioration du niveau de vie de la population, induit une forte demande en ce produit de base. Par ailleurs l'insuffisance de la production nationale astreint notre pays à recourir depuis plusieurs années à des importations massives de lait sous forme de poudre, de matière grasse et de produits dérivés (SIBOUKEUR, 2008).

Dans les régions sahariennes où les déficits en consommation de lait de chamelle sont plus accentués, ces sources vitales sont produites en quantités réduites et à des prix élevés à cause des spécificités de milieu.

Dans ce contexte que nous essayons d'approcher ce produit par une étude quantitative de production laitière quotidienne et les problèmes qui empêchent ce développement.

D'où le problème principal : la potentialité laitière chez la chamelle et la différence entre les races ?

## I. ECONOMIE GENERALE

Il est difficile de connaître avec exactitude la population caméline mondiale, du fait de l'absence de vaccination obligatoire dans cette espèce et de la nature des écosystèmes dans lesquels il évolue.

### I.1- Répartition des camelins et leurs effectifs au niveau du monde

Le dromadaire est répertorié dans 35 pays "originaires"(18 de l'Afrique et 17 de l'Asie), ajoutant aux pays "d'implantation récente" où les effectifs sont marginaux, comme l'Australie. Cependant, près de 80% de la population de dromadaire se situant dans l'Afrique dont elle est concentrée dans 3 pays de la corne (Somalie, Soudan et Ethiopie), avec 60 % du cheptel camelin mondial (FAYE, 1997).

La population caméline connaît un développement constant de leurs effectifs (tableau n° 1). Elle compte aujourd'hui plus de 24 millions des têtes (FAO, 2008).

	2004	2005	2006	2007	2008
Afrique	19.915.813	20.032.070	20.323.086	20.557.532	21.024.649
Asie	3.474.462	3.478.016	3.779.749	3.701.199	3.700.227
Monde	23.397.667	23.517.490	24.109.924	24.265.916	24.732.032

**Tableau n°1** : Le développement des effectifs de la population caméline (FAO, 2008)

Il peut être utile, pour bien appréhender l'importance du cheptel camelin, de le rapporter à l'ensemble de la Biomasse Herbivore Domestique (BHD); de ce point de vue on peut distinguer 4 catégories de pays (figure n°1) :

1. -Les pays pour lesquels l'élevage camelin constitue une activité d'élevage mineur (moins de 1% de la BHD);
2. -Les pays pour lesquels l'élevage camelin peut représenter une part importante de l'activité économique pour certains groupes de population (entre 1 et 8% de la BHD);
3. - Les pays pour lesquels l'élevage camelin constitue une part importante de l'économie agricole (entre 8 et 20% de la BHD);

4. - Les pays pour lesquels l'élevage camelin est primordial dans l'économie du pays (plus de 20% de la BHD) (FAYE, 1997).

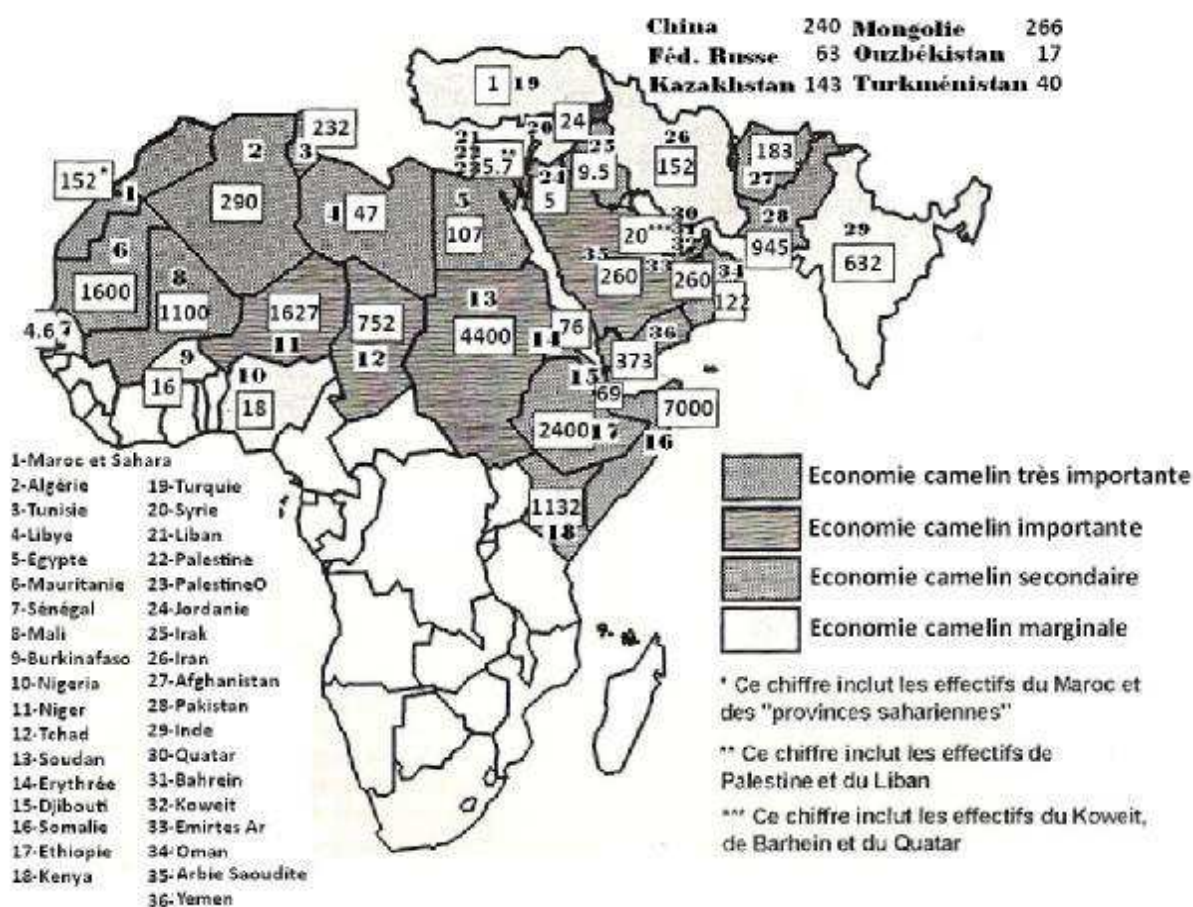
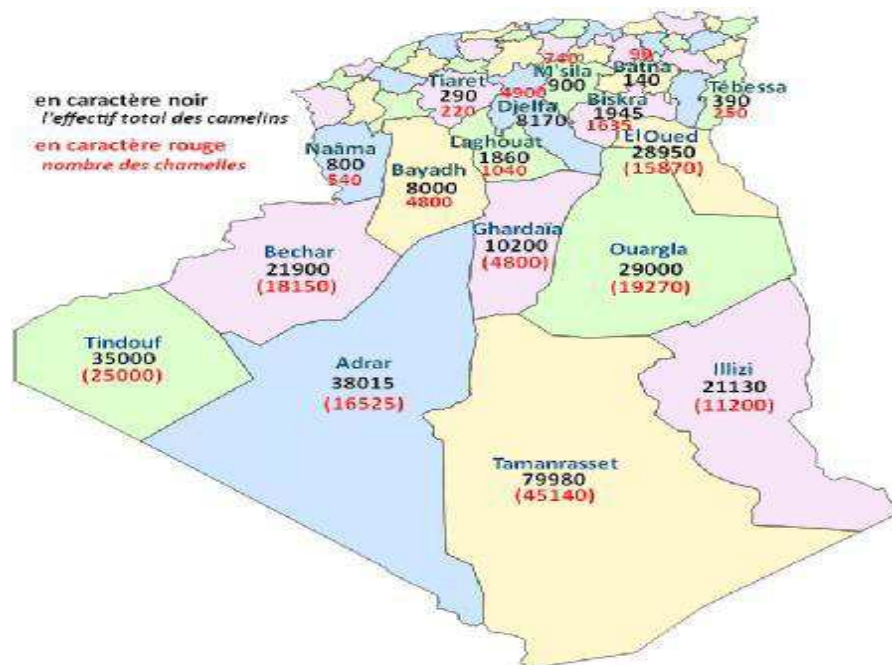


Figure 1: la carte des effectifs des camélidés dans les pays d'Afrique et d'Asie (milliers des têtes, Données 2008- FAO)

### I.3 - La répartition géographique des camelines et leur effectif en Algérie

La chamelle est répartie sur 17 wilayas (figure 03), avec près de 92% soit 155961 têtes dans les huit wilayas sahariennes, et les 5% restant (12511 têtes) dans les neuf Wilayas steppiques (M.A.D.R, 2006).



**Figure 02:** la carte des effectifs camelines et leur répartition en Algérie (en têtes, Données 2006- M.A.D.R)

Les réserves camelines nationales connaissent une évolution constante, dont elles comptent de 253050 têtes en 2003 jusqu'aux 301118 têtes en 2009. Cette évolution s'accompagne avec une augmentation de l'effectif des chamelles qui est supérieure par rapport aux autres (chamllons, chameaux).

Année	Chamelles	Autre	Total
2003	150960	102090	253050
2004	160990	112150	273140
2005	156470	112090	268560
2006	170170	116500	286670

**Tableau n°2 :** L'évolution des effectifs des dromadaires en Algérie (D.S.A.2006)

#### I.4 - Les races camélines algériennes

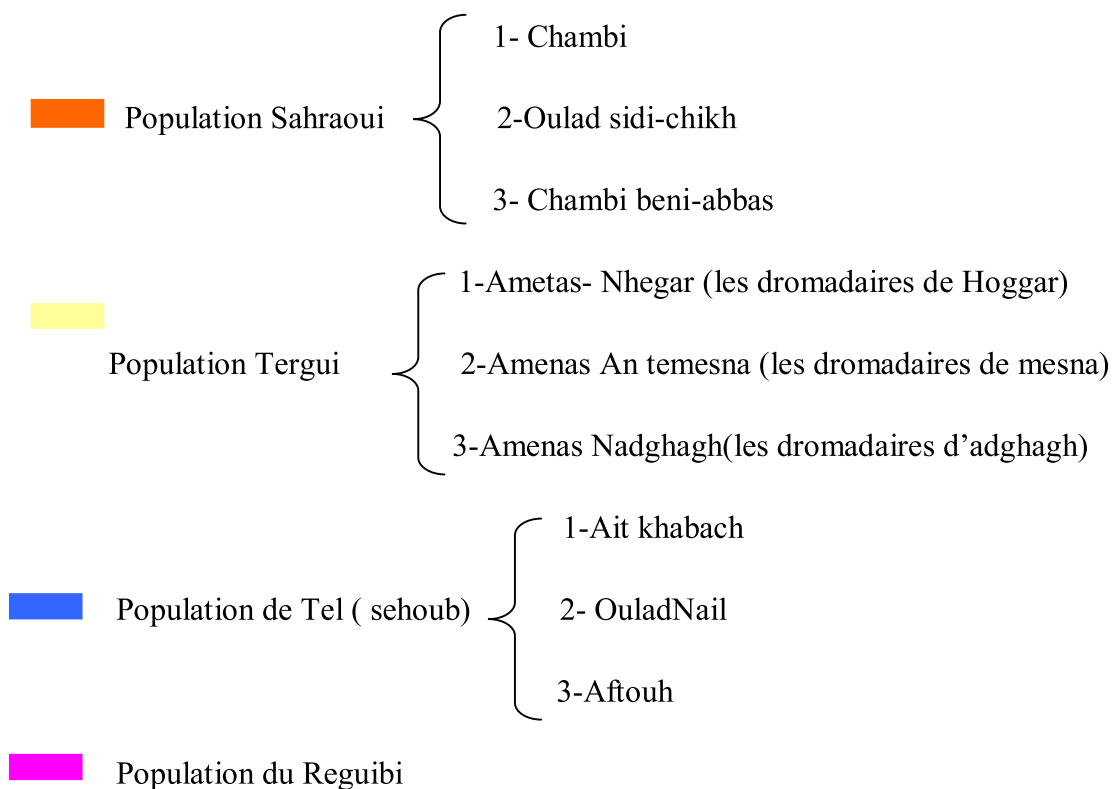
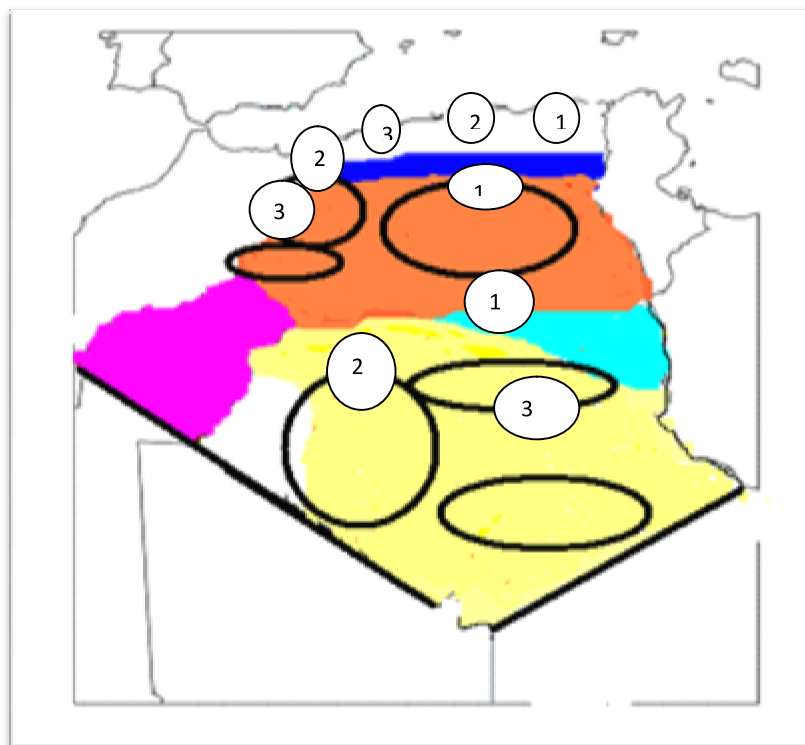
En Algérie, on trouve plusieurs types tel que: Dromadaire des steppes, Chaâmbi, Ouled Sidi-Cheikh, Sahraoui, Ait Khebach, Targui, Ajjer, Reguibi et la race Aftouh (BEN AISSA, 1989).

Selon (OULED BELKHIR, 2008), ces types peuvent être englobés dans 4 grandes populations:

- **Telli** ou le dromadaire de la steppe (Ait Khebach, Oulad Naïl et Aftouh),
- **Sahraoui** (Chaâmbi, Chaâmbi béni Abbas, Ouled Sidi-Cheikh et Sahraoui),
- **Reguibi**
- **Targui** (Amenas Nahaguar -dromadaire du Hoggar-, Amenas Tamesna -dromadaire du Tamesna- et Amenas Nadghagh - dromadaire d'Adrar -).

Les différentes classifications présentent exclusivement les capacités de selle et de bât et de course (Méhari) des différents types de dromadaires.

Il ressort des différents travaux qu'il n'y a pas des populations ou des "races" spécialisées en production de lait, mais surtout d'individus plus ou moins performants qui peuvent atteindre des productions élevées (CHEHMA, 2004).



**Figure 03:** la répartition géographique des populations camelines en Algérie (OULED BELKHEIR, 2008)

## I.5- L'élevage des chèvres laitières

### I.4.1- L'élevage des chèvres laitières dans le monde

Aujourd'hui l'objet d'une attention grandissante de la part des pouvoirs publics dans tous les pays qui en font l'élevage et qui sont pour la plupart des pays en développement, africains en particulier. C'est qu'à l'heure où le déficit alimentaire des populations de ces pays va croissant. (ABEIDERRAHMANE, 1997).

#### 1.4.1.1- La production mondiale du lait camelin

La production mondiale du lait de chamelle est estimée officiellement environ 1.6 million de tonnes en 2008 (FAO, 2008). Cependant, si on tient compte les femelles allaitantes sous-estimées et du réel potentiel moyen des animaux en production (moyenne de 1 500 litres par an), il est probable que cette production soit plus élevée (FAYE, 2004).

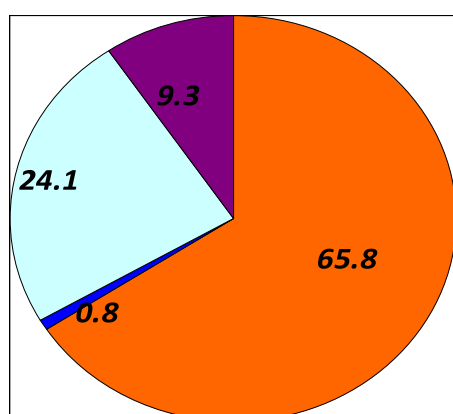
On estime que 83.4 % du lait produit et commercialisé à travers le monde provient de la vache. La femelle du dromadaire occupe une place minime (quelques pourcentages), loin derrière la bufflonne ou même la chèvre et la brebis. Avec un effectif des chèvres laitières; plus que 50 fois moins important que l'effectif des vaches laitières, un tel décalage est justifié.

### 1.4.2- L'élevage des chèvres laitières en Algérie

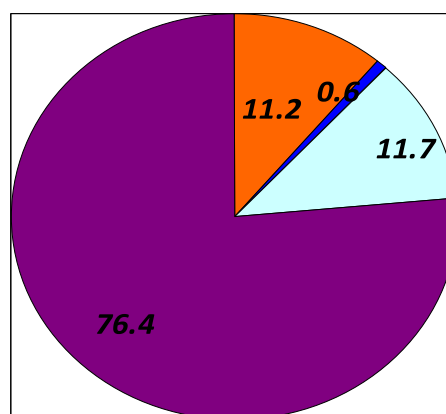
#### 1.4.2.1- La production nationale du lait camelin

Par un nombre de 73milles têtes et un quota de 12500 tonnes de lait (FAO, 2008), la chamelle laitière reste très loin derrière les autres femelles laitières, soit par sa part dans l'effectif national des femelles laitières, ou dans la production laitière nationale. Elle reste moins introduite dans la filière lait (figure 4).

La part de chaque espèce dans l'effectif nationale des femelles laitières (%)



La part de chaque espèce dans la production laitière nationale (%)



**Figure 04:** la part de chaque espèce dans l'effectif des femelles laitières et dans la production laitière nationale (Données FAO, 2008)



### **1.5- Le potentiel laitier de la chamelle**

Les races de dromadaires sont vraisemblablement plus proche de populations naturelles, car le fait de sélection génétique par l'homme pour une finalité zootechnique déterminée est demeuré superficiel (FAYE, 1997). Il semble admis généralement que les races asiatiques sont meilleurs laitières que les races africaines (RICHARD, 1985).

On trouve également des chiffres plus élevés dans la littérature mais sans sources fiables. Ainsi, YAGIL (1998) affirme que des productions de 8 200 litres, voire 12 000 litres en situation intensive, sont possibles.

En Afrique, les références varient selon les études, les races considérées et les systèmes d'élevage, de l'ordre de 1 000 à 2 700 litres par une lactation allant de 183 à 430 jours. En Asie, on relève des valeurs plus extrêmes de 650 à plus de 12 000 litres (FAYE, 2004).

Les races, plutôt les types, notées comme des meilleures laitières au niveau du monde : Somalie (corne d'Afrique), Bikaneri (Inde); Arvana (Turkménistan et Kazakhstan, des productions comprises entre 5 000 et 6 000 litres), Almajahim (Arabie Saoudite) (CIRAD, SE)

Enfin, on ne dispose à l'échelle mondiale, et a fortiori en Afrique, que d'une vue parcellaire du potentiel laitier de la chamelle et les estimations proposées sont souvent très approximatives. En tout état de cause, la capacité de production de la chamelle apparaît supérieure à celle de la vache dans les mêmes conditions climatiques et alimentaires. En Ethiopie, par exemple, les pasteurs Afar qui élèvent simultanément bovins et camelins, obtiennent une production quotidienne

### **1.6- La filière du lait camelin**

Il apparaît que les pays camelins découvrent les vertus zootechniques du dromadaire contribuant ainsi à considérer celui-ci comme un élément de la productivité du désert. Même si la production de viande ou de lait, l'usage de l'énergie animale caméline est aussi ancienne que la domestication de cette espèce, le développement d'une véritable production marchande est relativement récent et a accompagné l'urbanisation croissante des villes des régions désertiques. Cela se traduit par la présence de lait de chamelle pasteurisé ou transformé dans

les supermarchés, les produits laitiers fermentés ne sont pas encore standardisés, et peu ou pas industrialisés. Les laiteries industrielles de lait de chamelle sont rares (KONUSPAYEVA, 2007).

Des nouvelles laiteries spécialisées dans la commercialisation du lait de chamelle, se répandent de plus en plus comme : Mujahim (Arabie Saoudite), Laâyoune (Sahara occidental), Tiviski (Mauritanie) (FAYE, 1997). Il existe aussi des produits nouveaux issus de procédés « modernes » comme le lait de chamelle en poudre, le Shubat en poudre, ou des boissons fermentées aromatisées (KONUSPAYEVA, 2007).

Sur le plan national, nous pouvons déduire que la production du lait pour les élevages extensifs, n'est pas considérée comme le principal produit camelin. La production laitière caméline n'est jamais vendue ni échangée, quelle que soit son importance; et le lait produit n'est ni conservé, ni transformé. Les chameaux performants ne sont jamais conduites comme des animaux laitiers (alimentation, utilisation pour d'autres travaux et services, etc.), et sont toujours menées, comme tout le cheptel camelin, en élevage extensif (CHEHMA, 2004).

Par ailleurs, des nouvelles laiteries s'intéressent dans la commercialisation du lait des chameaux, Si les performances des chameaux sont faibles, c'est du fait qu'elles sont livrées à elles-mêmes ou menées de manière traditionnelle reposant sur un niveau de technicité limité et dépassé.

### **I.7 - les besoins nutritionnels des chameaux laitiers**

L'évaluation des besoins nutritionnels chez le dromadaire présente l'un des aspects les moins investigués chez cette espèce. Les connaissances sur les besoins nutritionnels du dromadaire pourraient être déduits des normes générales établies pour les ruminants (Richard .1989) .ces besoins nutritionnels du dromadaire sont inférieurs à ceux des autres espèces, grâce à l'utilisation digestive efficace et les mécanismes de recyclage (NARJISSE, 1989 ).

En matière de nutrition, le dromadaire a besoin pour vivre des mêmes éléments que n'importe quel autre mammifère: d'énergie, de protéines, de minéraux et de vitamines.

Les capacités de recyclage bien connues chez la chamelle, et sa grande efficacité dans la transformation des aliments (WILSON, 1984 et FAYE, 1997). Concernant la production laitière et en raison de l'insuffisance des travaux, il nous semble que les recommandations pour les bovins sont les mieux adaptées (RICHARD, 1989).

Sur le plan économique, montre qu'un bon rationnement augmente la rentabilité de l'élevage camelin laitier, en diminuant le coût alimentaire de la production de lait. La dépendance alimentaire à l'égard de l'environnement externe de la ferme, rend les exploitations très chétives vis-à-vis des fluctuations du marché, notamment concernant les prix des concentrés.

La maîtrise du coût alimentaire sera une nécessité inéluctable pour affronter l'effet du déclin constant des prix du lait, causé par l'offre croissante du lait des chamelles

## II-Particularités de la chamelle

La morphologie de l'animal caractérisée par la longueur des membres et du cou et par la forme cylindro-conique de l'abdomen crée une grande surface favorable aux échanges thermiques, Voici une brève caractérisation anatomique du dromadaire Solon (FAYE, 1997):

### II.1- Anatomie générale

- ✚ La bosse, quant à elle, n'est qu'un tissu adipeux, blanc et de consistance douce, susceptible de varier en volume en vertu de l'état nutritionnel de l'animal ;
- ✚ Le pied est dépourvu de sabot, ce qui range le dromadaire dans le groupe des digitigrades et non des onguligrades. Cependant si la composition et la nature de pied, facilitent au dromadaire de déplacer dans les dunes et les sols sableux, elles rendent la progression dans les zones caillouteuses difficile et traumatisante ;
- ✚ Des coussinets se situent préférentiellement sur les membres, mais le plus important est le coussinet sternal, qui permet à l'animal d'assurer une certaine "assiette" de tout le corps lorsque l'animal est en décubitus sternal ;
- ✚ La peau épaisse, contrairement aux autres herbivores, elle est peu mobile ce qui désavantage considérablement l'espèce dans les zones à fortes densités d'insectes piqueurs ou simplement volants, d'autant plus que l'animal est muni d'une queue courte, inefficace pour chasser les importuns ;
- ✚ Le système respiratoire se distingue par la présence d'une cavité nasale ample. Le dromadaire présente en particulier un sac sinusal aveugle latéral qui n'est observé chez aucune autre espèce. Une telle anatomie permet au dromadaire de récupérer une part importante de l'eau au moment d'expiration par les voies nasales. Celles-ci sont par ailleurs reliées à l'extérieur par des naseaux pouvant se fermer complètement, évitant ainsi un assèchement de la muqueuse nasale et donc préservant d'une atmosphère humide dans les voies respiratoires ;
- ✚ Les glandes sudoripares, sont éparpillées sur l'ensemble du corps et participent, de par leur relative rareté, à la limitation des pertes hydriques par transpiration. Les glandes occipitales situées à l'arrière de la tête, émettent un liquide riche en stéroïdes et reconnaissable à son odeur. Elles sont particulièrement actives chez le mâle lors de la période du rut.

## II.2- Physiologie générale

Les capacités physiologiques du dromadaire à s'adapter aux conditions à la vie désertique.

### II.2.1- Adaptation à la chaleur

Plusieurs mécanismes assurant une économie en eau. Les pertes par la respiration et la transpiration sont très réduites en raison de la possibilité que possède le dromadaire de supporter, sans difficulté apparente, une variation de sa température interne de l'ordre de 6 degrés Celsius. Ainsi la chaleur excédentaire, Lorsque la température ambiante décroît, la température interne du dromadaire peut descendre à 34°C, alors que durant les heures les plus chaudes, la température rectale peut atteindre 42°C sans que l'on puisse parler de fièvre.

Lorsque l'animal est au repos et lorsque l'atmosphère se refroidit pendant la nuit. Par ailleurs, ses pertes en eau par respiration et transpiration sont très faibles en proportion de la masse de l'animal; l'excrétion d'eau par voies fécale et urinaire est également très limitée (WILSON, 1984; YAGIL, 1986). Cette particularité autorise à considérer que notre animal n'est pas un strict homéotherme.

La bosse du dromadaire, est une réserve d'eau, mais d'énergie. La concentration des réserves adipeuses dans la bosse et sur les dos, limite leur répartition sous la peau et donc facilite la dissipation cutanée de la chaleur.

Le comportement du dromadaire signe aussi son adaptation à la chaleur. Aux heures chaudes, le dromadaire se tient préférentiellement face au soleil afin d'exposer la plus faible superficie possible au rayonnement solaire maximal.

Avec l'augmentation de la chaleur externe, la production de chaleur métabolique augmente en effet de l'intensité d'activité thyroïdienne, jusqu'à la situation "coup de chaleur" parfois mortel. À l'inverse, le dromadaire est capable de déprimer la production de chaleur interne lorsqu'il est en contact avec les rayons du soleil aux heures les plus chaudes, . De fait, dans cette espèce, la chaleur et la déshydratation dépriment l'activité thyroïdienne, ralentissant ainsi le métabolisme général, notamment par l'effet d'augmentation de production de bromure.

Il faut noter par ailleurs que ces processus de refroidissement corporel, contribuent à économiser l'énergie nécessaire au maintien de la température interne.

La couleur de la robe joue également un rôle non négligeable. Les races de dromadaire des zones extrême chaudes, les couleurs claires de la robe, reflètent mieux les rayons du soleil que les pelages foncés. La peau est recouverte d'une toison épaisse en hiver, qui tombe d'elle-même en été. Cette toison de laine constitue un excellent isolant de froid d'hiver.

### **II.2.2- Adaptation à la sécheresse**

Le volume sanguin (volémie) chez le dromadaire est de 93 ml par kg de poids corporel, soit une valeur supérieure à celle observée chez la plupart des autres espèces domestiques. Lors de la déshydratation, le sang du dromadaire reste fluide, ce qui lui permet de maintenir sa fonction de transfert de chaleur de la périphérie (plus fraîche du fait de l'évaporation) au cœur.

Seul le dromadaire, parmi les mammifères domestiques, est capable de perdre un tiers de son poids en eau sans mettre sa vie en danger. Le poids corporel diminue progressivement avec l'avancement de période de déshydratation. La perte du poids est plus lente chez le dromadaire.

L'organe central de la régulation hydrique est le rein. C'est en effet à son niveau que ce situe l'essentiel de l'activité de réabsorption de l'eau en limitant au maximum l'excrétion urinaire. Le dromadaire déshydraté excrète une urine extrêmement concentrée, rendue possible grâce à l'anatomie particulière du rein munie de longues "anses de Henlé", zones de réabsorption privilégiée de l'eau et des électrolytes.

Une autre particularité du dromadaire est constituée par son système très performant de recyclage de l'urée pour couvrir ses besoins en azote et compenser la faible teneur des plantes du désert en cet élément., le dromadaire possède des structures anatomiques très particulières au niveau du rein qui limitent considérablement l'élimination d'urée par les urines; l'élimination de l'urée sanguine est assurée par perméabilité sélective au niveau des parois de l'estomac et de l'intestin; cette urée est ensuite assimilée par la microflore de ces cavités pour assurer la synthèse protéique (WILSON,1984; YAGIL et al., 1985).

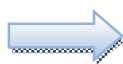
Ce rôle majeur du dromadaire découle directement de sa remarquable adaptation aux conditions de milieux très difficiles; elle lui permet de prospérer là où aucun autre animal domestique ne peut simplement survivre.

### II.2.3- Particularité de reproduction

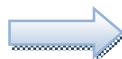
- la forme de l'utérus : cote gauche en T est augmentée que la cote droite de forme, la fécondation fait de 90% dans le corne gauche
- glande Bartholin bien développé.
- l'ovaire avec régression de follicule
- durée de cycle 17 à 28 jour
- Duré de l'oustrus variable (présence et l'absence de mal).
- ovulation provoqué se produit 24 à 48 heure après l'accouplement.
- la naissance gémellaire nulle.
- absences de la vésicule séminale et de la zone pellucide.
- le mal en rut agressivité et extériorité de voile de palais, flaire, insalivations abondant.

### II.3- Particularité de parturition

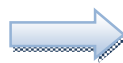
La gestation chez la chamelle dure près de 13 mois. Peu avant la mise bas, le ligament pelvien se relâche et la femelle s'isole. Après rupture de la poche des eaux, lors d'accouchement normal (non dystocique), les pattes avant sortent en général en premier.



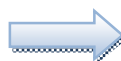
Il est rare que la femelle dromadaire ait besoin d'aide, mais l'éleveur peut faciliter l'expulsion du jeune par une légère traction sur les pattes antérieures et une aide à l'extraction de la tête.



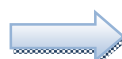
Une fois les épaules ayant passé le détroit pelvien, la sortie du jeune chamelon est généralement aisée, les animaux « culards » n'existant pas dans cette espèce.



L'éleveur peut être amené à dégager les voies respiratoires (présence de méconium) et à vérifier la vitalité du jeune. Il est recouvert à la naissance d'une fine membrane. Le placenta est expulsé en moins d'une heure généralement et la mère lèche son petit.



Après moins d'une heure, il est important pour le chamelon de téter sa mère afin de profiter du premier lait (le colostrum), très riche en immunoglobulines qui le protégeront contre les agressions microbiennes pendant les premières semaines de sa vie, avant qu'il ne synthétise lui-même ses propres anticorps.



(Photos BREYF.)

#### II.4- Conduite de l'alimentation

Le dromadaire dispose d'atouts pour la valorisation des zones écologiques où les faibles disponibilités en eau et des ressources alimentaires rendent très précaire la présence d'autres espèces domestiques (NARJISSE, 1988). Ce même auteur a rapporté que le dromadaire tire en



effet une bonne partie de son alimentation d'une végétation en générale rejetée par les autres ruminants ou qui leur est inaccessible

Selon ( GERARD et RICHARD, 1989) les rares études dont on dispose actuellement à ce sujet, il semble que le dromadaire digère mieux la cellulose et utilise mieux l'azote que tous les autres mammifères.

#### **II.4.1- Alimentation**

Lorsque l'animal dispose de fourrages verts, il peut rester en saison tempérée plusieurs mois sans s'abreuver; en période très chaude, il peut ne pas boire pendant 8 à 10 jours et perdre jusqu'à 30 % de sa masse corporelle par déshydratation ( WILSON, 1984).

Cette efficacité accrue dans la digestion de la cellulose apparaît consécutive à un processus de mastication spécifique qui entraîne une meilleure imprégnation de la salive dans le bol alimentaire; la présence au niveau de l'estomac de cellules aquifères permet à la fois une meilleure humidification de l'aliment lors de la rumination et une absorption améliorée de certains éléments solubles. L'estomac semble par ailleurs capable de retenir les particules grossières et de ne laisser migrer vers l'intestin que les éléments les plus fins d'où un rendement digestif accru (YAGIL, 1985).

L'alimentation du dromadaire est l'un des aspects les moins investigués chez cette espèce dont les normes des besoins nutritionnels sont quasi – inexistantes dans la littérature. Par ailleurs, les performances de production chez le dromadaire dépendent des conditions d'élevage et l'alimentation étant le facteur le plus déterminent.

#### **II.4.2- Etude des parcours**

LONGUO, et al. (1989), classent les pâturages sahariens en 2 catégories : les pâturages permanents et les pâturages éphémères.

Les premiers sont constitués de plantes vivaces, charnues très résistants à la sécheresse dont les feuilles sont réduites à l'état d'articles ou d'épines. Cette végétation spéciale forme le fond de la nourriture du dromadaire que les nomades appellent le « bois ».

La deuxième catégorie est constituée de toutes les petites plantes annuelles et éphémères, formées principalement de composés de crucifères, de graines, de légumineuses, de malvacées,

de Géraniacées et de résédacées qui germent après les pluies dans les endroits qui paraissent en temps habituel les plus impropres à la végétation

L'alimentation du dromadaire est basée sur le pâturage des plantes désertiques .Ces plantes peuvent être divisées en deux catégories (CHAHMA, 1996).

- Les plantes éphémères ou Acheb et les plantes vivaces (Arbre et Arbustes).
- Le degré d'appétence des plantes éphémères chez le dromadaire et leur caractéristique varie selon l'espèce des plantes.

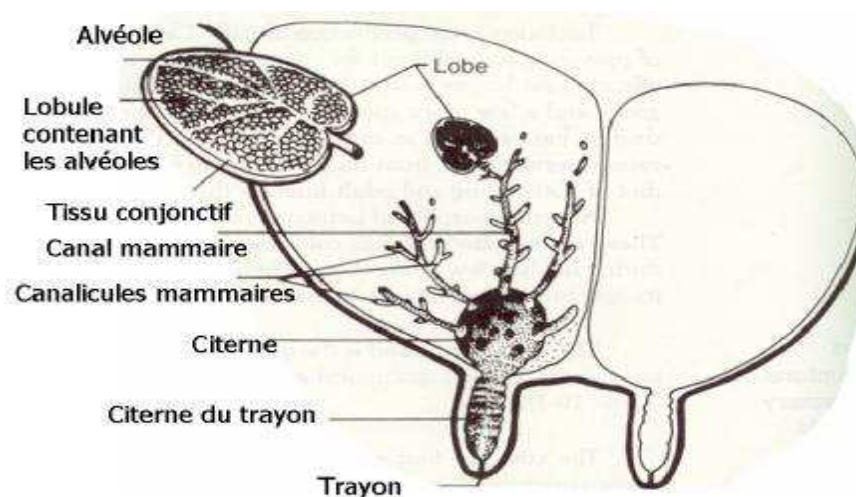
### En stabulation

Les travaux faits sur l'estimation de digestibilité de la MS des fourrages cultivés sont multiples, mais la plupart reste sans précision .En Algérie le premier travail a été réalisé par KARECHE (1990), qui enregistre une quantité de 1,4 à 1,5 kg de MS par 100 kg de poids vif, chez les dromadaires alimentés avec de la paille de blé .D'autres travaux ont suivi et ont donné des résultats très variables, suivant les régimes utilisés (TITAOUINE, 2006).

## II.5- La lactation chez la chamelle laitière

### II.5.1- Anatomie de la mamelle

La mamelle représente l'organe le plus important dans une chamelle laitière performante (figure 05).



**Figure 5 :** la structure de la mamelle des mammifères (GAYRARD,V)

La mamelle est un organe glanduleux, chargée de sécréter le lait et placée dans la région

inguinale. Elle ressemble beaucoup plus à celles de la jument qu'à celles de la vache. Les mamelons antérieurs sont notablement plus développés que les postérieurs et donnent plus de lait (CAUVET, 1925). La chamelle a quatre quartiers, mais non séparés par un sillon. La morphologie générale de la mamelle est variable d'une race à l'autre, mais la pression de sélection sur ce caractère est restée faible dans cette espèce (FAYE, 1997).

### II.5.2- Les caractéristiques d'une bonne chamelle laitière

La sélection d'une excellente chamelle laitière dépend d'une part, de ses potentialités génétiques comme la race et les registres de productions. D'autre part, une bonne laitière doit avoir un standard typique, qui se constitue d'un ensemble des caractéristiques. Selon BASMAÏLE (1979), une bonne chamelle laitière se caractérise par:

- Un corps plein; Le thorax large et profond ;
- L'abdomen volumineux, reflète un grand appétit;
- La mamelle volumineuse et saine;
- Les mamelons plus équilibrés;
- Comportement douce surtout lors de la traite;



**Photo A**



**Photo B**

**Photographies 02:** la chamelle : très douce, ayant une mamelle performante (SE)

### II.5.3- Physiologie de la sécrétion du lait – Traite

Il a été admis que la lactation est contrôlée par un ensemble complexe des hormones, menée essentiellement par la prolactine, tandis que l'ocytocine est responsable de la descente du lait.

Le temps de latence entre la stimulation mécanique sur les trayons et la mamelle jusqu'à l'éjection du lait est dû au temps nécessaire pour l'initiation du réflexe d'ocytocine. La descente de lait a été très claire et rapide suite à l'injection d'ocytocine. Cela confirme l'idée qu'il n'y a pas une citerne comme chez la vache, mais le lait descend rapidement et directement dans les trayons causant un gonflement énorme, qui nécessite souvent deux mains pour contenir un seul trayon (YAGIL et *al.*, 1999 in GAHLOT, 2004).

La présence du chamelon est importante dans la procédure de traite afin d'augmenter la réponse de la chamelle au massage de mamelle, et donc la quantité récoltée de lait.

La traite de chamelle est divisée en des périodes bien définies:

**1 - Période de stimulation:** une durée d'une minute et demie, où le chamelon tète les trayons de la mamelle. Il ne bute pas comme les autres ruminants. Les trayons à cette étape sont normalement mous et petits ;

**2 - période de la descente du lait:** un énorme gonflement des trayons, changeant de forme et la taille. Le chamelon ou le personne peut alors fait la traite du lait, pendant environ une minute et demie. Cette durée très courte explique pourquoi il est nécessaire que deux personnes traire une chamelle, surtout s'il s'agit une bonne productrice ;

**3 - Période de repos:** les trayons récupèrent leurs dimensions originales, et la chamelle s'éloigne.

Les chammelles peuvent être traitées chaque heure. Plus que la période entre deux traites est longue, le volume de lait sécrété s'abaisse en raison de la pression intra- mammaire. La descente de lait et la vidange de la mamelle activent la production de lait par les alvéoles, et la déclenche d'une nouvelle cycle sécrétoire (YAGIL et *al.*, 1999 in GAHLOT, 2004).

L'expérience des trayeurs est un facteur important pour assurer la traite dans les meilleures conditions possibles (habilité, vitesse de traite, bonne vidange de la mamelle). Dans les élevages

laitiers intensifs, il existe des machines à traire adaptées à la morphologie de la mamelle de chamelle (photo 03). La descente de lait est provoquée par une injection d'ocytocine quelques minutes avant la traite, les chamelons étant séparés de la mère, ce qui peut intensifier l'opération de traite (FAYE, 1997).

#### **II.5.4- la traite de chamelle**

Traditionnellement, la présence du petit est nécessaire pour déclencher le réflexe d'excrétion laissant suggérer une proportion importante de lait alvéolaire, mais les pratiques d'intensification avec utilisation de machine à traire montrent que la chamelle s'adapte bien à la traite mécanique sans la présence du chamelon. Une étude récente réalisée en Tunisie a précisé les connaissances sur le sujet, en testant d'une part différents intervalles de traite (8, 12, 16 et 24 h) et en testant, la présence du petit ou non, le type de traite (manuelle ou mécanique) et l'injection d'ocytocine pour extraire tout le lait et discriminer les types de lait. Le lait cisternal chez la chamelle ne représente que 19,3% du lait trait pendant 24h, ce qui est peu par rapport à la vache (38 à 46%) et surtout la chèvre (plus de 75%). Et ceci explique donc la sensibilité de la chamelle, qui accumule difficilement son lait, aux intervalles de traite. Ceci explique aussi la relative difficulté à déclencher le réflexe d'éjection. A noter également que le lait cisternal est plus pauvre en matières grasses (1,75%) et en protéines (2,73%) que le lait alvéolaire (respectivement 5,16 et 3,23%) (AYADI et al, 2009).

Le jeune chamelon est toujours en compétition avec l'éleveur vis-à-vis du lait. Toutefois, le plus souvent, le chamelon est indispensable pour stimuler la descente du lait. L'augmentation du rythme de reproduction, nécessite le retrait du chamelon de sous la mère, et le remplacement du lait maternel par le lait reconstitué. Cette méthode permet d'obtenir une mise bas chaque 14 mois au lieu de 24 mois. En l'absence du lait reconstitué une mise –bas chaque 16 mois peut s'obtenir en sevrant le chamelon à 3 mois. (BENBOUGUERRA, 1991).



**Photo 03:** La traite mécanique des chamelles laitières (Hammadi, 2009)

### III -Production de lait

Le dromadaire, appelé à juste titre le vaisseau du désert , est le mieux à même de produire dans un milieu caractérisé par des condition de vie d'une rigueur excessive toute une gamme de biens ( viande, lait ,poil)et de services (bât, selle, course) ( ADAMOUE,A.2010) . Les produits à base de lait de chamelle pourraient venir non seulement enrichir l'alimentation des populations des zones arides et semi-arides, mais aussi fournir une importante source de revenus aux éleveurs nomades.

On estime à 20 millions le nombre total de chameaux dans le monde, mais il ne s'agit que d'une approximation, la plupart d'entre eux étant élevés par des nomades.

Les chammelles algériennes produisent 6 à 9 litres par jour. Au cours des derniers mois de lactation, elles peuvent donner 2 à 3 litres (BEN AISSA, 1989). Selon KAMOUN (1995), la production laitière au pic de lactation qui correspond le plus souvent en troisième mois est de 11.9 litres par jours chez les chammelles de la race maghrébine. Dans des conditions intensives d'alimentation, il n'est pas rare d'obtenir des moyennes de production comprises entre 3000 et 8000 kg de lait et des valeurs quotidiennes de l'ordre de 20 litres. En moyenne, on considère que la production laitière d'une chamelle au cours d'une année est de l'ordre de 2500 litres (FAYE, 1997).

La production laitière des chammelles en Algérie. Selon le tableau, les chammelles présentent un potentiel laitier qui mérite le développement, et son expression à maximum.

Population/zones	Production moyenne (kg)	Durée moyenne de lactation (mois)	Auteurs
Globalement	4-5	-	Gast et al., 1969
Globalement	4-10	-	Burgemeister, 1975
Population Sahraoui	2-4	12-16	Chehma, 1987
Population Sahraoui	4-11	12-16	Bouregba et Lounis, 1992
Dromadaire de la steppe	0,5-5	12-18	Boubekeur et Guettafi, 1994
Population Sahraoui	3-5	12-14	Arif et Reggab, 1995
Population Targui	3-4	-	Settafi, 1995
Population Sahraoui	2-8	12	Guerradi, 1998
Population Targui	2-5	-	Bessahraoui et Kerrache, 1998

**Tableau n°3:**Quantité de lait produite par les chammelles en Algérie, selon différents auteur

### III.1 - Etude de la lactation

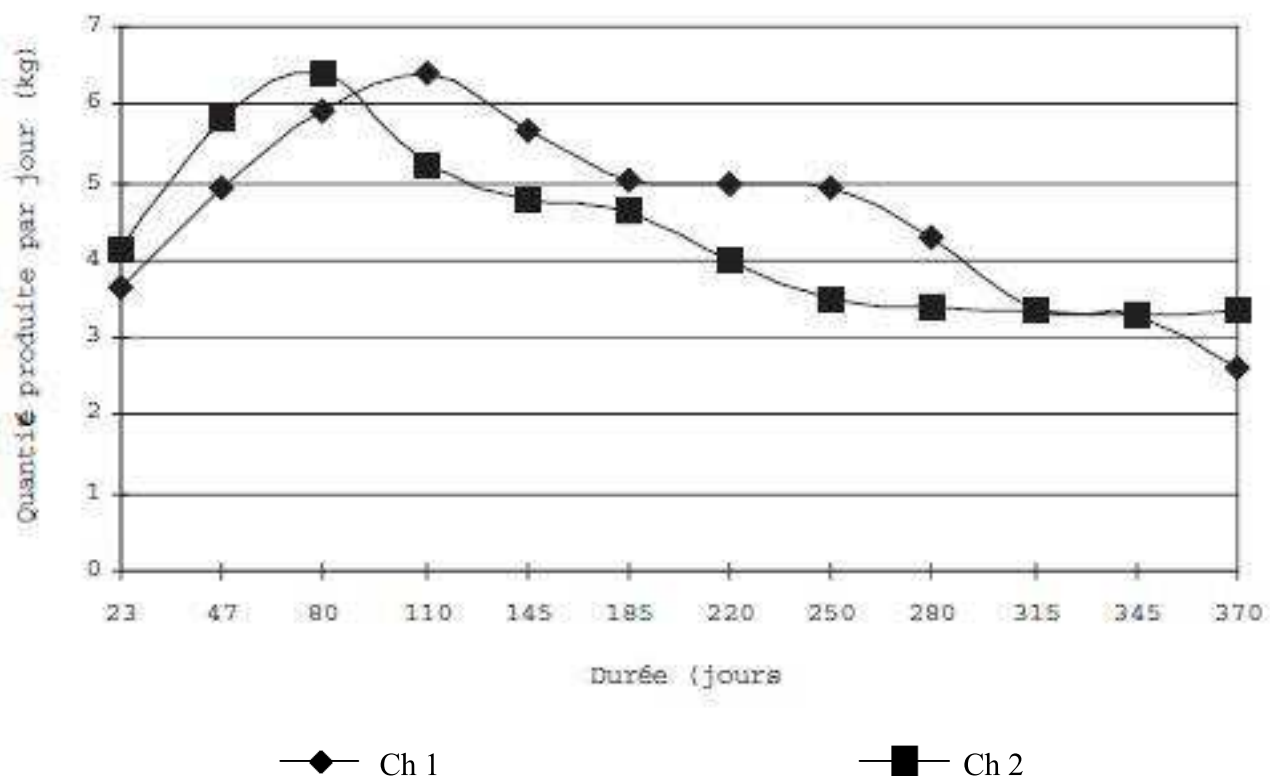
La courbe de lactation de la chamelle laitière est comparable dans sa forme à celle de la vache laitière (RICHARD, 1985 et FAYE, 2003).

Le pic de lactation survient vers 60 jours avec une valeur moyenne de 4,18 kg de lait (Figure 06).

La production moyenne traite est de 1270 kg de lait pour une durée moyenne de 480 jours. (CHAIBOU, 2006). RICHARD (1985) rapporte que les femelles ne se laissent plus traire les 5-6 derniers mois de gestation et admet également une durée de tarissement de 6 à 8 mois.

#### Courbe de lactation

La courbe de lactation de la chamelle laitière est comparable dans sa forme à celle de la vache laitière (CHAIBOU, 2005) (figure 06).



**Figure 06 :** La courbe de lactation d'un ensemble des chamelles laitières (CHAIBOU et FAYE, 2004)

Le pic de lactation survient vers deux à trois mois, et atteint 5 à 6 litres pour des lactations de 1 800-2 000 litres, ou 8 à 10 litres pour une production pouvant atteindre 3 000-3 500 litres.



Le coefficient de persistance qui exprime la quantité produite au mois par rapport au mois précédent est élevé, toujours supérieur à 80% (FAYE, 1997).

### III.2 - Les facteurs de la production du lait

**1-Effet des facteurs climatiques et alimentaires:** la variabilité saisonnière de disponible fourragère associée aux facteurs strictement climatiques (chaleur, aridité) joue évidemment sur les performances laitières de la chamelle. La différence selon la saison de mise bas des jeunes (élément essentiel pour déclencher la production) peut jouer sur plus de 50% de la production: les performances laitières sont plus faibles en fin de saison sèche qu'en saison des pluies (FAYE, 1997). Les pâturages artificiels irrigués augmentent la production laitière de la chamelle (KNOESS 1977, cité par RICHARD, 1985).

**2- Rang de lactation:** Comme pour les autres herbivores allaitants, la production laitière chez la chamelle tend à augmenter avec le rang de mise bas (FAYE, 1997). Mais compte tenu la rareté des données, qui sont limitées à quelques parités consécutives, l'importance de ce facteur n'est pas encore bien étudiée (RICHARD, 1985).

**3- Effet du statut sanitaire:** La plupart des troubles parasitaires (trypanosomes, parasitisme gastro-intestinal, parasitisme externe) interfèrent avec la production. En milieu pastoral, l'utilisation d'intrants vétérinaires classiques destinés à la prévention contre les maladies parasitaires permet d'augmenter la production laitière des chammelles de plus de 65%. Une production améliorée par la médicalisation du troupeau (FAYE, 1997).

#### **4-La fréquence de traite:**

La fréquence de la traite affecte la production laitière journalière. Le passage de deux à trois traites par jour augmente la production journalière de 28,5%, et celui trois à quatre traites n'augmente la production que de 12,5% (KAMOUN, 1995).

**5-Génétique:** La variabilité génétique est importante et laisse supposer des possibilités de sélection (FAYE, 1997). En effet, il est admis que les races asiatiques sont plus productives que les races africaines (RICHARD, 1985). Selon OULED BELKHIR, les chammelles de race Telli (surtout celle de Barika et M'sila) semble être les meilleures laitières en Algérie. Par ailleurs; certains individus sont très performants (CHEHMA, 2004), possédant des capacités génétiques exceptionnelles.

**6- Durée de lactation:** la quantité de lait produite augmente plus que la durée de lactation soit plus longue.

**7- stade de lactation:** les quantités de lait produites par jour dépendent du stade de lactation (SIBOUKEUR, 2008). La production de lait chez la chamelle trace une courbe comparable à celle de la vache (CHAIBOU, 2005).

**8-Effet de race :** il est rapporté une production annuelle moyenne 2,6 fois plus élevée chez les races asiatiques que chez celles provenant du continent africain (RAMET, 1993). Parmi les races africaines, nous pouvons citer à titre d'exemple la race Hoor (somalienne) capable de produire en moyenne 8 litres par jour pour une lactation de 8 à 16 mois (SIBOUKEUR, 2008).

### **III.3-Particularités qualitatif de lait de la chamelle**

#### **III.3.1 - la composition du lait de chamelle**

Les lipides du lait de dromadaire ne contiennent presque pas d'acides gras à chaîne courte, contrairement à ce qui est observé chez les ruminants (vache, chèvre, brebis, antilope...). Le lait de dromadaire est par contre riche en acides gras insaturés (surtout linoléique et palmitoléique) et en acides gras essentiels, ce qui permet de souligner encore son intérêt nutritionnel pour le chamelon et le nomade (CHILLIARD, 1989).

Comparé au lait de la vache, Le lait de chamelle est pauvre en caséines, protéines responsables de la consistance du lait coagulé, et son équilibre minéral, particulièrement, amplifie son inaptitude à la coagulation (KAMOUN, 1995).

Selon (SIBOUKEUR, 2008) L'analyse physico-chimique a montré que le lait camelin, collecté dans plusieurs régions du sud de notre pays, présente globalement une composition très similaire à celle du lait bovin ,particulièrement en ce qui concerne les teneurs en nutriments de base (protéines, matière grasse et lactose).Il est important de signaler à ce niveau que malgré la pauvreté de l'alimentation qu'il reçoit, le dromadaire produit un lait très riche, ayant un taux de vitamine C élevé, estimé en moyenne à  $43.87\text{g/l} \pm 3.10$ . Ce lait est caractérisé aussi par un apport protéique appréciable (de l'ordre de  $35.68\text{ g/l} \pm 5.64$ ) avec environ  $28.15\text{g/l} \pm 5.28$  de caséines et  $7.51\text{ g/l} \pm 0.50$  de protéines sériques.

Les constituants minéraux du lait sont le calcium (120 à 150 mg/100 ml de lait), le phosphore (80 à 100 mg/100 ml), le sodium (90 à 100 mg/100 ml), le potassium (200 à 230 mg/100 ml), le magnésium (10 à 20 mg/100 ml) et le fer (0,30 à 0,35 mg/100 ml). Il existe peu de références disponibles concernant les éléments traces: cuivre (3-19g/100ml), zinc (150-450 µg /100ml), manganèse (170-210 µg /100ml) et iode (6-12 µg /100ml). Cependant en cas d'intoxication, des éléments traces tels que le plomb, le nickel ou le chrome peuvent être retrouvés dans le lait.

Tout comme le colostrum, le lait de la chamelle contient également des facteurs antimicrobiens tels que la lactoferrine et le lysozyme. L'activité antimicrobienne du lait de chamelle est en moyenne supérieure à celle du lait de la vache (FAYE, 1997).

### III.3.2 - les facteurs de variation de la composition du lait de chamelle

Les caractéristiques, ainsi la teneur des éléments constituant du lait de chamelle sont susceptibles d'être modifiées par plusieurs facteurs.

**1- Alimentation:** le régime alimentaire influe sur la composition du lait (MOSLAH, 2002). Le goût assez doux du lait de chamelle, légèrement âpre ou parfois salé, dépende de la nature d'alimentation reçue par la femelle. À l'état de déshydratation de l'animal; le taux de matières grasses en particulier peut décroître de 4% à moins de 1%, et la teneur en eau passe de 86 à 91% (FAYE, 1997).

En conséquence, la densité du lait est liée fortement à la fréquence d'abreuvement (SIBOUKEUR, 2008).

**2-Génétique:** Le lait de chamelle Bactriane est plus riche que celle de la femelle du dromadaire (KONUSPAYEVA, 2007). (GAILI et al.,2002 in GAHLOT, 2004)confirme l'effet de race sur la composition de lait camelin.

**3-Stade de lactation:** Selon ELLOUZE et KAMOUN (1989), la matière grasse, la matière azotée et la matière sèche totale varient en raison inverse avec la quantité produite du lait. Les deux premiers mois de lactation se caractérisent par une diminution des taux, protéique et butyreux du lait camelin. Ces derniers atteignent une valeur minimale coïncidant avec le pic de lactation, puis augmentent avec l'évolution de la lactation.

**4-Saison:** l'influence de la saison sur la composition du lait du dromadaire résulte des effets combinés de l'alimentation, des facteurs climatiques et du stade de lactation. L'effet global s'est traduit par une chute de l'extrait sec total, résultant de la diminution du taux de matière azotée et plus particulièrement les caséines, durant l'été (KAMOUN, 1995).

**5-Niveau de production:** La composition du lait ne semble pas modifiée par l'augmentation de la production à l'exception du taux azoté du lait de chamelle qui diminue chez la femelle forte productrice (FAYE, 1997). Pour ELLOUZE et KAMOUN (1989), La matière grasse, la matière azotée et la matière sèche totale sont inversement proportionnelles à la quantité de lait produite.

**6-le rang et la fréquence de traite:** la traite du matin donne un lait relativement pauvre en matière grasse par rapport à celui des autres traites. L'augmentation de la fréquence de la traite, augmente la matière grasse et l'extrait sec du lait (KAMOUN, 1995).

### **III.3.3- La transformation et le conditionnement du lait camelin**

En raison de ses particularités de composition physique et chimique, ce lait ne possède pas une aptitude technologique comparable au lait d'autres mammifères plus largement exploitée (vache, brebis) en particulier lorsqu'il est collecté en saison chaude et sèche et qu'il provient d'animaux élevés de manière extensive traditionnelle. Il constitue néanmoins pour les zones arides et chaudes concernées un potentiel alimentaire certain qu'il conviendrait de renforcer en développant les recherches tant dans les domaines de la production animale (sélection génétique, alimentation ,conduite des troupeaux) que des technologies de transformation(KAMOUN ,et RAMET , 1995).

L'essentiel du lait de chamelle est consommé cru. Pourtant, face à la demande croissante, on assiste progressivement à des transformations en vue d'une conservation plus longue de produit à travers des processus technologiques (FAYE, 1997). Des modernes technologies de transformation fromagère du lait de chamelle ont été testées dans différents pays (Mauritanie, Tunisie, Arabie Saoudite, Jordanie,..).

### **III.3.4 – les propriétés thérapeutiques**

Le lait de chamelle possède plusieurs vertus thérapeutiques, contient de nombreuses substances antivirales, anti infectieuses et antibactériennes notamment des immunoglobulines (anticorps). Absentes des laits infantiles et du lait de vache, elles sont indispensables aux bébés dont l'immunité. Présentant des allergies au lait de vache et à d'autres aliments.

Aussi il est efficace, pour les patients souffrant d'asthme, le diabète, la tuberculose, l'hépatite, les ulcères et le système digestif, en ajoutant avec du lait un peu d'urine de chameau, et plus avantageux pour un traitement plus rapide, pour les personnes atteintes de la leucémie, l'anémie et même pour le traitement du cancer.

Les Arabes obligent les enfants, à boire de grandes quantités de lait de chamelle, pour développer un corps solide et employée l'urine de chameau, et facilite la croissance, la

reproduction et des effets esthétiques incontestables puis qu'il donne aux femmes un joli teint et il est très bon pour les cheveux.(AGRAWAL R.P ,2003).

### III.4- Paramètres de reproduction

La maîtrise de la physiologie de reproduction est nécessaire pour une bonne conduite de la lactation, car ces deux fonctions biologiques sont très liées, l'une de l'autre. En outre, l'amélioration des potentialités génétiques et de la productivité numérique du troupeau dépend de la maîtrise de pratique de reproduction Tableau III.4 résume les paramètres de production du dromadaire en générale (FAYE, 1997).

Paramètres	Générale
Age de la puberté	2 à 4 ans
Age à la première mise bas	3,5 à 7 ans
Durée de gestation	370 à 390 jours
Taux de gémellité	0,40%
Intervalle entre 2 mises –bas	15 à 36 mois
Nombre de naissances par carrière	3 à 7
Durée de la carrière de reproduction	10 à 15 ans
Taux de fécondité annuel dans un troupeau extensif	30-35%

**Tableau n° 04** : les paramètres de reproduction du dromadaire

### III.5 : Pathologie de la reproduction

**III.5.1- Maladies de Mammites** : Les chamelles, comme toutes les femelles à vocation laitière, sont soumises à des infections cliniques ou subcliniques, mais les données concernant la chamelle sont plutôt assez rares. Il est vrai que dans un contexte de traite manuelle pour une autoconsommation d'un lait peu soumis à transformation,

L'observation des pratiques des éleveurs peut conduire à sous-évaluer l'importance de ces pathologie.par exemple, les techniques traditionnelles destinés à empêcher le chamelon de téter,

notamment par introduction de morceaux de bois dans les trayons, sont rarement suivis de mammites (FAYE, 1997).

L'article cité fait référence à une étude portant sur 207 chamelles allaitantes provenant de 6 troupeaux du Kenya. Sur ces animaux, les auteurs ont pratiqué un test mammites classiquement utilisé pour détecter les mammites sub cliniques dites encore intra mammaires dues à deux germes pathogènes majeurs isolés sur les prélèvements positifs : *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus agalactiae*. Ce dernier germe a été trouvé dans 12 % des chamelles, le staphylocoque ayant été identifié dans 11 % des chamelles *S. agalactiae*. A noter que ce germe autrefois très fréquent en Europe chez la vache laitière a considérablement régressé avec les traitements antibiotiques systématiques au tarissement. (octobre 2003)

### III.5.2- Stérilité des femelles

D'après (FAYE 1997), les principales causes sont les suivantes :

**\*Congénitale** : les femelles issues d'une forte consanguinité parentale entrent généralement en puberté et sont cyclées mais elles peuvent s'avérer stériles.

**\*Saisonnalité** : en élevage extensif ou semi-intensif, les femelles sont naturellement non cyclées en dehors des saisons de reproduction.

**\* Etat d'entretien** : le meilleur facteur d'évaluation des capacités de reproduction des femelles pendant la saison sèche est la bosse, une femelle ne se reproduit pas tant qu'elle n'aura pas reconstitué une partie de ses réserves. Le parasitisme gastro-intestinal peut aussi être responsable d'un mauvais état de la femelle et empêcher sa reproduction.

**\*carence en vitamines A** : l'alimentation exclusive des femelles pendant la saison sèche par des pailles de graminées entraîne un déficit d'ingestion de caroténoïdes et donc de production en vitamines A; ce trouble peut être prévu lorsque les chamelons ont des phases de cécité liées à ce déséquilibre.

## **I- Présentation de la région d'étude**

### **I.1- Situation géographique :**

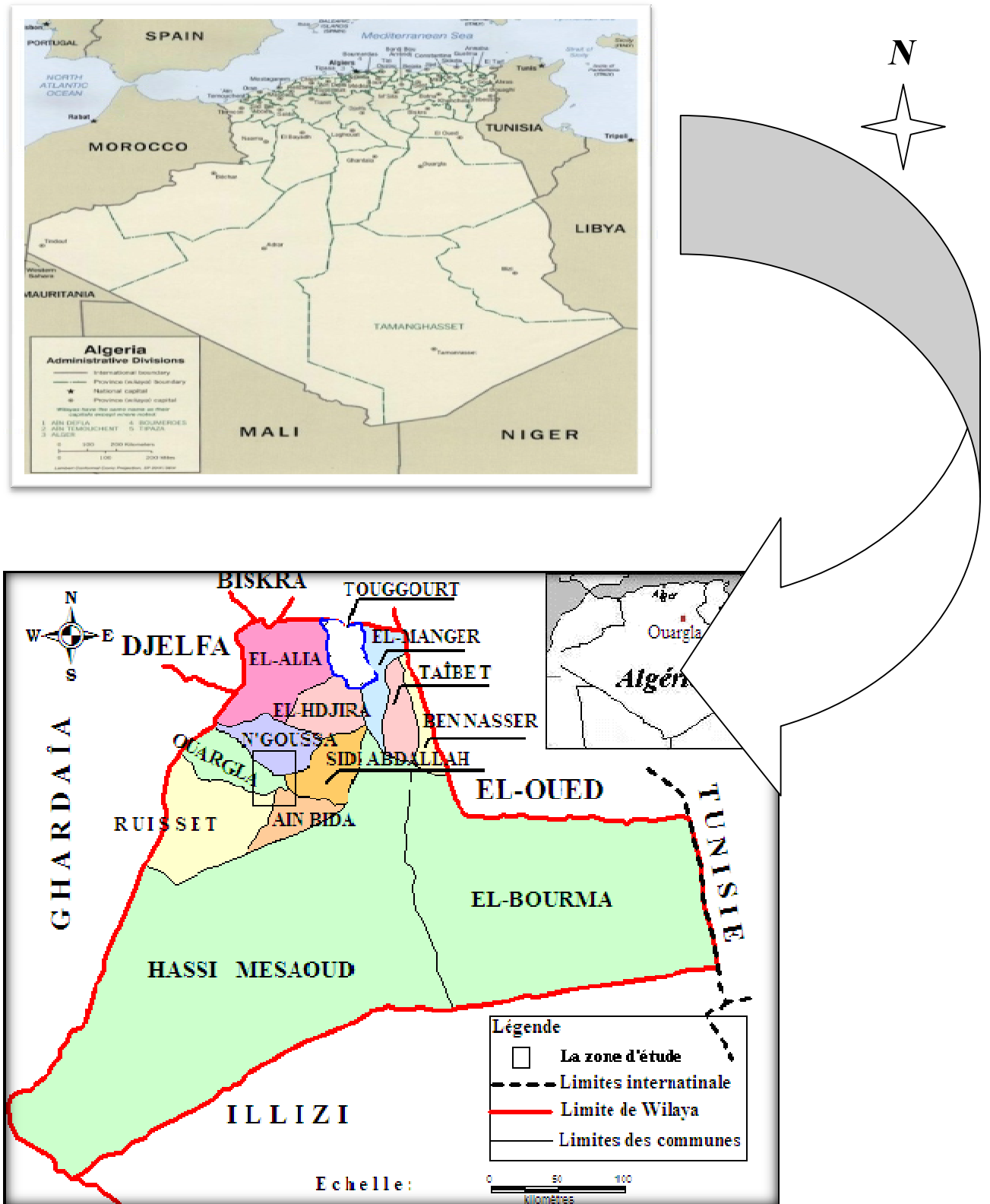
La région d'Ouargla est située au Sud-est de l'Algérie, à environ de 800 km de la capitale, elle se situe au fond d'une large cuvette de la vallée d'Oued M'ya. La ville de Ouargla chef lieu de la Wilaya et à une altitude de 157 m, ses coordonnées géographiques sont 31° 58' latitude Nord, 5° 20' longitude Est. Couvrant une superficie de 163230 km. Elle est limitée :

- Au Nord : Par les wilayat de Djelfa, d'El-Oued
- A l'Est : Par la Tunisie
- Au Sud : Par les wilayat de Tamanrasset et d'Ilizi
- A l'Ouest : Par la wilaya de Ghardaïa

### **I.2 Population**

Dans ces dernières années, la population de la wilaya de Ouargla a connu une augmentation nette car cette dernière est estimée à 515.969 habitants en 2001, et elle est augmenté à 574.703 habitants en 2009 (D.P.A.T 2011).





(B)

Figure 07 : Carte de localisation géographique d’Ouargla (Encarta, 2008)

### I.3 Situation Administrative

La wilaya d'Ouargla elle est regroupe en 10 daïra et 21 communes (tableau 4)

Daira	Communes
Ouargla	Ouargla, Rouissat
N'goussa	N'goussa
Sidi khouiled	Sidi khouiled, Ain beida ,Hassi Ben Abdalah
Hassi Messaoud	Hassi Messaoud
El borma	El Borma
El hadjira	El Hadjira ,El Alia
Temacine	Temacine ,Bleidet Amor
Touggourt	Touggourt, Nezla ,Tebesbest ,Zaouïa Abedia
Megarine	Megarine,Sidi Slimane
Taibat	Taibat

**Tableau n°5:** le découpage administratif de la wilaya d'Ouargla

### I.4- Caractéristiques climatiques de la région d'étude

#### 1.3.1 - Climat

Le climat de la région d'Ouargla est particulièrement contrasté malgré la latitude relativement septentrionale. L'aridité s'exprime par des températures très élevées en été, des faibles précipitations et surtout par l'importance de l'évaporation due à la sécheresse de l'air (ROUVILLIOS - BRIGOL, 1975).

	Température			Humidité (%)	Vent (m/s)	Evaporation (mm)	Insolation (Heure)	Précipitation (mm)
	Tx (°c)	TN (°c)	TM (°c)					
Janvier	18.70	5.04	11.86	59.57	2.80	102.5	246.46	13.71
Février	21.20	6.82	13.93	51.93	3.25	139.07	242.09	0.90
Mars	25.69	10.29	18.17	41.71	3.83	215.93	260.18	3.72
Avril	30.01	15.08	22.66	35.57	4.44	284.07	281.27	2.28
Mai	34.76	19.87	27.49	32.43	4.81	338.64	282.64	4.18
Juin	39.52	25.06	32.92	26.43	4.62	430.36	289.82	0.51
Juillet	43.69	28.01	35.24	24.86	4.16	479.86	335.38	0.66
Août	42.92	27.39	34.24	28.00	3.98	447.21	322.69	3.98
Septembre	37.54	23.64	30.67	38.43	3.79	312.14	255.92	5.78
Octobre	31.72	17.71	25.41	46.29	3.44	235.14	259.85	11.74
Novembre	23.94	10.06	16.92	56.21	2.80	135.86	247.38	6.46
Décembre	19.24	5.97	12.25	59.57	2.72	96.34	204.85	2.32
Moyennes	30.74	16.25	23.50	41.75	3.72	3217.13*	269.04	56.87*

**Tableau n°6:** les données climatiques de la région d'Ouargla (1997-2010)

(ONM, 2011)

\* : cumul annuelle

Tx : Température maximal

TN : Température minimal

TM : Température moyenne

P : Précipitation

L'étude des paramètres climatiques, donnés par le tableau I.2, nous permet de constater que :

#### 1.4.1.1-Température

Dans la région de Ouargla, la température moyenne annuelle est de 23.50°C, avec un maximum en Juillet de 35.24°C et un minimum en Janvier de 11.86°C.

#### 1.4.1.2-Précipitation

Les précipitations sont rares et irrégulières ; la moyenne annuelle de la période est de 56.87mm.

#### 1.4.1.3-Humidité relative de l'air

La moyenne annuelle est de 41.75%, elle varie en fonction de la saison ; plus faible pendant l'été, surtout le mois de juillet avec une valeur égale à 24.86%. Sous l'action de la forte évaporation et des vents chauds. Mais dans l'hiver l'humidité augmente jusqu'à 59.57% pendant le mois Janvier et Décembre.

#### **1.4.1.4-Évaporation**

L'évaporation est très importante dans la région d'Ouargla, avec un cumul annuelle de 3217.13mm. Le maximum est enregistré dans la période de Juillet 479.86 et un minimum enregistré en Décembre avec une valeur de 96.34mm.

#### **1.4.1.5-Vent :**

Le vent est fréquent toute l'année, les vitesses les plus élevées sont enregistrées du mois d'Avril jusqu'au mois de Juillet avec un maximum enregistré dans le mois de Mai de 4.81m/s.

#### **1.4.1.6-Insolation :**

La moyenne de la durée d'insolation dans la région de Ouargla est de 269.04h. Avec un maximum en Juillet 335.38h.

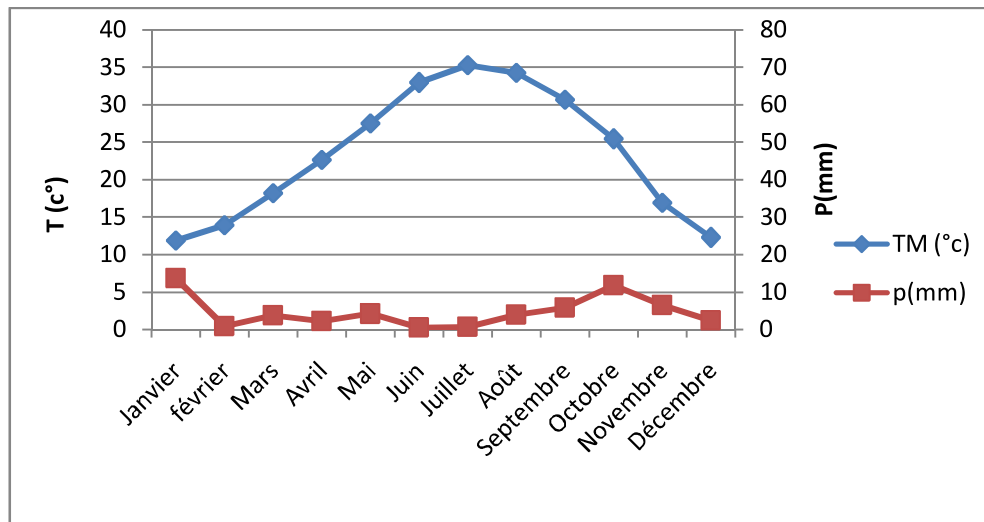
### **1.4.2- Bioclimat**

#### **1.4.2.1- Synthèse climatique**

##### **1.4.2.1.1-Diagramme ombrothermique de Bagnouls & Gaussen**

Le diagramme ombrothermique est utilisé pour mettre en évidence la période sèche, il comprend deux variables utilisées :

- les moyennes des précipitations et des températures mensuelles selon l'échelle  $p=2t$ .
- la période sèche correspond au moment où la courbe ombrothermique relative à la région d'Ouargla met en évidence le prolongement de la période sèche estivale durant toute l'année .



**Figure 8:** Diagramme ombrothermique de la région d'Ouargla (1997-2010)

#### 1.4.2.1.2- Climagramme et quotient pluviométrique d'emberger (Q<sub>2</sub>)

Du fait que les éléments climatiques n'agissent jamais indépendamment les uns des autres, les nombreux utilisateurs, notamment les écologues et les climatologues, ont cherché à représenter le climat par des formules intégrant ses principales variables. Les Climagramme formules les plus utilisées combinent les précipitations et les températures.

Ce quotient permet de connaître l'étage bioclimatique d'une région précise. Il est formulé comme suivant :

$$Q_2 = 2000 \frac{P}{M^2 - m^2}$$

**P** : représente la pluviosité moyenne annuelle exprimée en mm

**M** : est la température moyenne de maxima exprimé en degré kelvin, du mois le plus chaud.

**m** : est la température moyenne de minima exprimé en degré kelvin du mois le plus froid.

Le quotient pluviométrique Q<sub>2</sub> calculé pour Ouargla est 'égal 4.75 se situe dans l'étage bioclimatique saharienne à hiver doux (LAHMAR, 1992). La position de la station d'Ouargla dans le climagramme d'emberger est mentionnée dans la figure 09

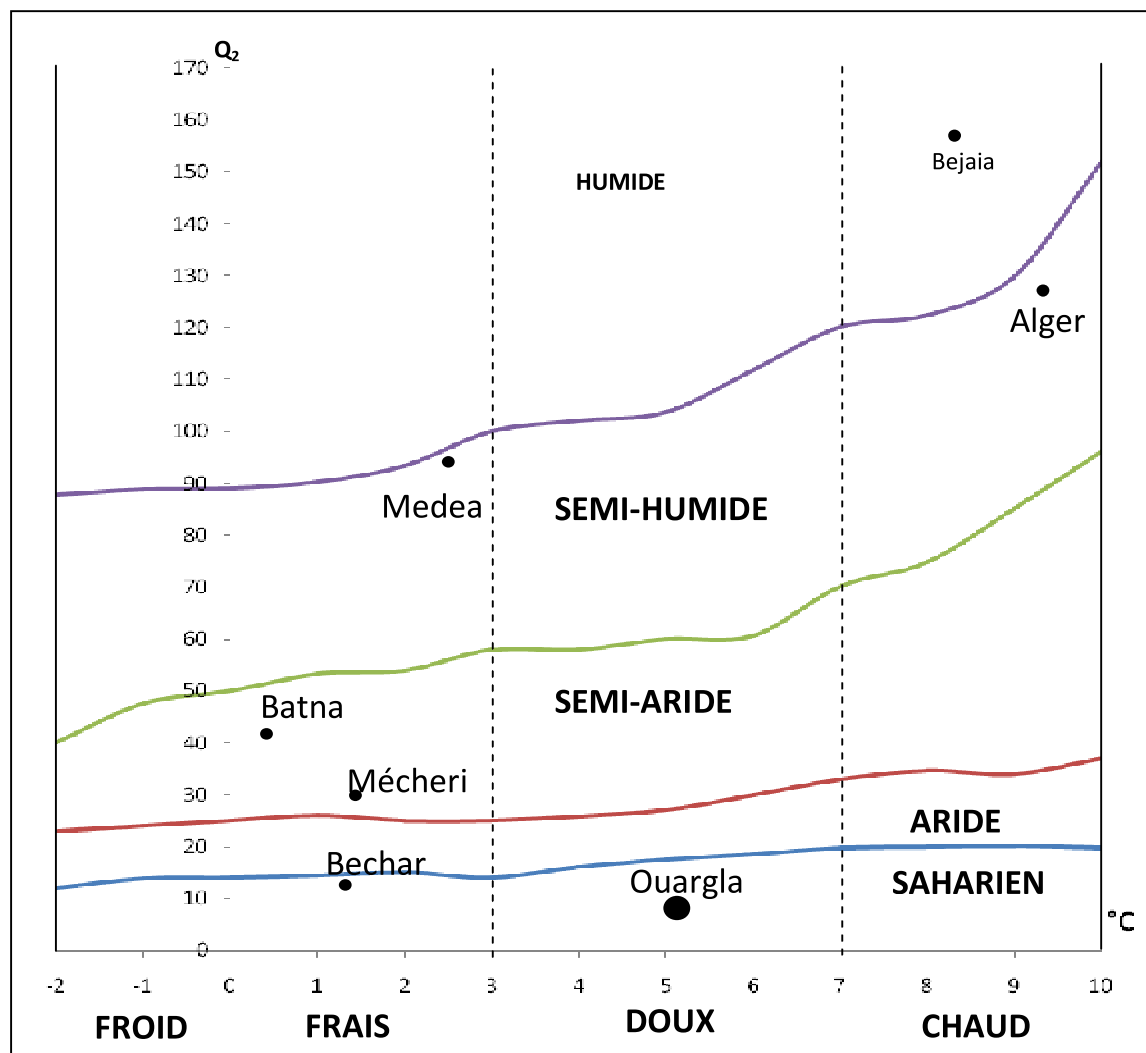


Figure 09: Climagramme d'emberger de la région (1957)

## I.5-l'agriculture de la région

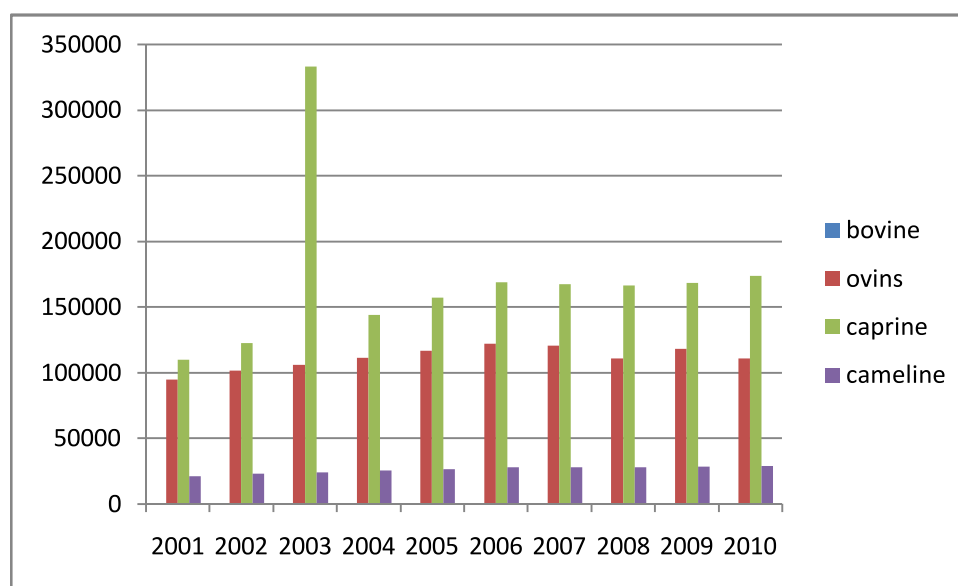
### I.5.1- La-production végétale

Il faut signaler que le patrimoine qui caractérise la région de Ouargla, est bien celui de la phoeniciculture, représenté par le palmier dattier (*Phoenix dactylifera*), espèce cultivée depuis des centaines d'années et qui s'adapte bien aux conditions naturelles. C'est le symbole des Oasis, milieu naturel de l'homme où il a développé sa vie sociale et économique.

Selon la D.S.A (2008); la superficie agricole est de 10767 ha, ainsi la surface occupée par les palmiers dattiers est estimée à 7336.69 ha. On rencontre d'autres cultures pratiquées tels que la céréaliculture, le maraichage, la culture fourragère et l'arboriculture.

### I.5.2-production animale

La production animale occupe la seconde position par rapport à la production végétale. On remarque, que la population agricole s'intéresse à l'élevage caprin. Car cette espèce est très adaptée aux conditions de la région. Dans cette première catégorie d'élevage pratiquement familial l'élevage ovin occupe la deuxième place, contrairement à l'élevage camelin qui se trouve actuellement marginalisé et finalement l'élevage bovin reste au bas de tableau de l'évaluation. (Figure 10). (Voir annexe 1)



**Figure 10:** L'effectif du cheptel de la région d Ouargla (DSA, 2010)

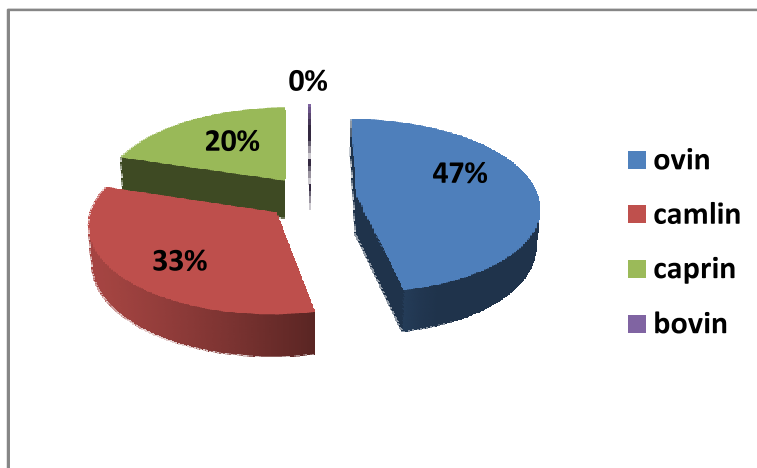
### I.6- Activité agricole

#### I.6.1 - Production végétale

La zone de N'goussa couvre une superficie agricole utile totale de 2047 ha .la superficie occupée par des palmiers est de 1630.62ha, avec un nombre total de palmiers de 163 733 pieds, et un nombre de palmiers en rapport est estimé à environ de 129 118 pieds (D.S.A, 2009).

#### I.6.2 - Production animale

Dans cette zone il existe un effectif animal dévers bovin, ovin, caprin et camelin, dont le nombre d'ovin est le plus grand donc la production laitière est plus élevée pour les brebis.



**Figure 11 : Pourcentage d'effectif d'espèces animal élevé dans la zone de N'goussa (D.S.A, 2010)**

**I.6.2.1 - Production de Lait**

espèce	Bovin	Ovin	caprin	Camelin
production de lait( litre)	18900	135000	120000	120000

**Tableau 07: la production laitière d'espèces animal élevé dans la zone de N'goussa en 2010 (D.S.A, 2010)**



## Conclusion générale

De notre étude quantitative sur la production laitière des chèvres et sur la croissance de ces petits nés dans la région de Ouargla et à partir des résultats obtenus, on peut tirer que :

- Le pic de lactation semble être une caractéristique liée à la race et aux individus
- Le rang de la lactation, le nombre de traite pratiqué par l'éleveur influe considérablement sur la quantité de lait produite
- L'état sanitaire de la chèvre influe sur la production laitière et sur la croissance des chevreaux
- Le poids des chevreaux est lié à la quantité de lait consommé comme il est aussi lié au sexe et l'état sanitaire
- Les variables incontrôlables concernant la conduite des troupeaux. en effet la saison, la disponibilité de l'alimentation et la fréquence d'abreuvement influent sur les productions.

Dans le cadre technique général de l'exploitation laitière reste moins développé, ce qui se traduit par des niveaux de production et des performances zootechniques moins avancés, en termes d'intensification.

Par ailleurs, le développement d'une production laitière marchande localisée en notre zone dynamisée par l'émergence des unités de commercialisation de ce lait par un dispositif efficace de collecte, est susceptible de faire évoluer un certain nombre de pratiques zootechniques et d'utilisation de l'espace.

L'intensification de l'élevage camelin laitier dans la région d'Ouargla est dans sa phase de démarrage. Le lait des chèvres peut contribuer à couvrir une partie du déficit chronique en lait frais. La pratique réfléchie du sevrage contribue à l'atteinte des objectifs assignés. Les recommandations suivantes servent à accomplir cet objectif :

- L'amélioration de la pratique de traite nécessite une maîtrise de la technique d'intensification des productions animales par l'agriculture familiale.
- La mise en place d'un programme de formation et de vulgarisation approprié
- La situation sanitaire du troupeau nécessite de disposer d'équipes vétérinaires mobiles.
- L'aménagement passe par la prise en charge des préoccupations des éleveurs en matière d'appoint en alimentation et d'amélioration de la couverture sanitaire, d'une part et d'autre part tenant compte des bouleversements sociologiques intervenus chez les populations du Sahara suite au développement économique de cette région.

C'est ainsi que ces dernières années plusieurs décisions ont été prises par le Ministère de l'Agriculture en faveur de la sauvegarde et le développement du dromadaire en Algérie.

- Une bonne stratégie dont les objectifs principaux sont la sauvegarde et la promotion de l'élevage camelin.
- La réalisation de l'objectif planifié, demande un environnement coopérant et bien organisé, à travers une bonne structuration de la filière lait et une meilleure assistance administrative et technique.

Enfin, compte tenu de l'évolution spectaculaire qui a eu l'élevage camelin laitier intensif, on peut dire que le dromadaire, a su rentrer dans la modernité et a pu se faire sa place comme un animal de l'avenir.

Ce travail il va être complété par un autre travail pendant les dernier mois de lactation et sur les mêmes chamelles.

## Références bibliographique

**ABEIDERRAHMANE, 1997)**, la pasteurisation de lait du chamelle, une expérience en Mauritanie .Edition CIRAD année 1998,215 p

**ADAMOUC, A.:** Enjeux et perspectives Université Kasdi Merbah-Ouargla-le 03 mai 2010,p :27

**AGRAWAL R.P, SWAMI S.C, BENIWAL R, KOCHAR D.K, SAHANI M.S, F.C, GHOURI S.K.,(OCTOBRE, 2003),** Effect of camel milk on glycemic control, risk factors and diabetes quality of life in type-1 diabetes: a randomised prospective controlled study, 45-50p.

**BALASSE, M. 2003.** Keeping the young alive to stimulate milk production Differences between cattle and small stock. *Anthropozoologica*, 37: 3-10 In FAYE

**BENAISSA (1989),** "Le dromadaire en Algérie". Options Méditerranéennes, Série Séminaires, 2, 19-28.

**BENBOUGUERRA, M. (1991).**caractérisation des systèmes d'élevages de dromadaire en Algérie : INRA El-Harrach : 21.

**CAUVET C, (1925),** "Le chameau", Tome 1 : anatomie, physiologie, race, vie et moeurs, élevage, alimentation, maladies, rôle économique. Ed. Baillière et fils, Paris, 784 p.

**CHAIBOU M., FAYE B., (2004),** "Production laitière des chamelles Abzin élevées par les Touaregs". LAIT DE CHAMELLE POUR L'AFRIQUE -Atelier sur la filière laitière caméline en Afrique, FAO, 2004 Rome, ISSN 1810-0740.

**CHAIBOU M., (2005),** "Productivité zootechnique du désert : le cas du bassin laitier d'Agadez au Niger". Thèse de Doctorat ès sciences soutenue à l'université Montpellier II (Sciences et Techniques du Languedoc) France (2005); 310 p.

**CHEHMA A., (2004),** "Productivité pastorale et productivité laitière en Algérie". LAIT DE CHAMELLE POUR L'AFRIQUE -Atelier sur la filière laitière caméline en Afrique; FAO - 2004, Rome, ISSN 1810-0740. **CHILLARD Y., (1989),** "Particularités du métabolisme des lipides et du métabolisme énergétique chez le dromadaire". Options Méditerranéennes - Série Séminaires, 2, 101-110.

**D.S.A,** "Direction des Services Agricoles", Wilaya de Ghardaïa. Registre des productions végétales et animales, période 2004-2010.

**D.P.A.T 2011 :** Direction de la Planification et Aménagement de Territoire.

**ELLOUZE S., et KAMOUN M., (1989)**, "Evolution de la composition du lait de dromadaire en fonction du stade de lactation". Options Med., 6, 307-323.

**ELOUZE et KAMOUN (1989)** cité par **H. ZADI-KARAM et al (2003)** ; Lait de chamelle : Acidification et Effet de la flore endogène ou de bactéries lactiques exogènes sur le contenu protéique. Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie, Université d'Oran-Sénia, Oran, Algérie. p 232

**FAYE B., (1997)**. "Guide d'élevage du dromadaire". Edition CIRAD-EMVT, Montpellier, (1997), 126p.

**FAYE B., (2004)**, "Performances et productivité laitière". LAIT DE CHAMELLE POUR L'AFRIQUE ; atelier sur la filière laitière caméline en Afrique. FAO, 2004; Rome, ISSN 1810-0740.

**FAYE B., Grech S. & Korchani T. (2004)**, "Le dromadaire, entre féralisation et intensification". Anthropozoologica 39 (2) : 7-14.

**GAHLOT .T.K., (2004)**, "Selected research on camelid physiology and nutrition". Bikaner, India: camelid publishers , 2004, 864p. isbn: 81-9041-2-3

**GUERRADI M.,(1998)**, contribution à la détermination de la composition et la caractérisation physico-chimique de lait de la chamelle.

**ROUVILLOIS-BRIGOL M., (1975)**, Le pays d'Ouargla (Sahara algérien), Variation et organisation d'un espace rural et milieu désertique, Ed. Université Sorbonne, paris, 389p.

**KAMOUN M., (1995)**, "Le lait de dromadaire : production, aspects qualitatifs et aptitude à la transformation". Options Méditerranéennes ; 13. Série B.

**KOUNUSPAYEVA G., (2007)**, "Variabilité physico-chimique et biochimique du lait des grands camélidés (*Camelus bactrianus*, *Camelus dromedarius* et hybrides) au Kazakhstan". Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université Montpellier II (France) (2007); 269p.

**LAAMACHE F., (2010)**, Etude Techno-économique de la conduite d'alimentation des chameilles laitière en système d'élevage intensif dans la région de Ghardaïa.

**LAHMAR H., (1992)**, cartographie du sol de l'exploitation de l'I.N.F.S.A.S. de Ouargla, mémoire d'ingénieur agronomie, I.N.F.S.A.S. Ouargla, 49 p.

**MOSLAH M., HAMMADI M., et T. KHORCHANI (2002)**, "Productivité de l'élevage camelin dans les parcours du Sud tunisien". Options Méditerranéennes - Série Séminaires, 2, 343-347.

**M.A.D.R-(2004)**, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rurale."Rapport sur la situation du secteur agricole", 2004.

**M.A.D.R-(2006)**, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rurale. Direction des statistiques.

**NARJISSE (1989)**, "Nutrition et production laitière chez le dromadaire" .Options Méditerranéennes - Série Séminaires – n° 2 - 1989: 163-166.

**XAVIER P et al (2000)** ; Elevage camelin au Niger, Référentiel zootechnique et sanitaire ; 1<sup>er</sup> édition 2000. 100 p.

**OULED LAID A., (2008)**, "Conduite de l'élevage camelin (région de Ghardaïa), Les paramètres de production et de reproduction" .Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat En Agronomie Saharienne, Option : Production Animale, soutenu à l'université d'Ouargla-2008, 142p.

**O.N.M.**, Office National de Météo. Données climatiques de la région d'Ouargla. Période 1995-2010.

**RICHARD D., (1985)**, "Le dromadaire et son élevage", Edit., I.E.M.V.T., Maisons-Alfort, Et Synthn, 1985, 163p. ISBN 2-85985-096-1.

**RICHARD D., (1989)**, "Connaissances actuelles sur les besoins et recommandations nutritionnelles pour les dromadaires". Options Méditerranéennes - Série Séminaires - n. ° 2 - 1989: 181-184.

**SIBOUKEUR O., MATIA., HESSAS B., (2005)**, "Amélioration de l'aptitude à la coagulation du lait cameline (Camelus dromedarius) : utilisation d'extraits enzymatiques coagulants gastriques de dromadaires" ,Cahiers Agricultures. Volume 14, Numéro 5, 473-8, Septembre - Octobre 2005, Étude originale.

**SIBOUKEUR O., (2008)**, "Etude du lait camelin collecté localement : caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques ; aptitudes à la coagulation"-Thèse de doctorat en Sciences Agronomiques, option : Sciences Alimentaires de l'Institut National Agronomique El-Harrach - Alger (Algérie), 2005, 135p.

**TITAOUINE M., (2006)**, "Considérations zootechniques de l'élevage du dromadaire dans le Sud-est Algérien : Influence du sexe et de la saison sur certains paramètres sanguins". MEMOIRE DE MAGISTER EN SCIENCES VETERINAIRES- Option: Nutrition. 2006, 90p.

**WILSON R. T., (1984)**, "The camel. The print house". Pte LTD. Singapore. 223p.

**26. YAGIL R., (1982)**, "Camels and camel milk". FAO, Rome. Animal Production and Health, paper n° 26, p 69.

**Sites web:**

**CIRAD**, site internet: [http://camelides.cirad.fr/fr/actualites/archives/dossier\\_mois13\\_1.html](http://camelides.cirad.fr/fr/actualites/archives/dossier_mois13_1.html).

**FAO**, site internet: "[\\_faostat.fao.org](http://faostat.fao.org)"- site officiel des statistiques agricoles de l'ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE.

**GAYRARD V.**, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. **Site internet:** <http://www.docstoc.com/docs/524925/Physiologie-de-la-lactation>

• **المراجع باللغة العربية**

أحمد عبد الرازق جبر، مفتاح أحمد عكاشة (1999)، " تغذية الإبل »، المكتب الجامعي الحديث بالإسكندرية، الطبعة الأولى، 1999م.

أولاد بلخير عمر، (2008) "مساهمة لدراسة نظم تربية الإبل في الجزائر عند قبائل الشعانبة والتوارق"، مذكرة ماجستير، م.و.ت.ع/ف.ص. ورقلة. 97ص.6.

هقي حديفة ، (2010)، "القدرة الانتاجية للبن عند الناقة مجاميع صحراوي في منطقة واد سوف: حالة مزرعة بكوانين"، 30ص.

كيحل مبروك، عبد الكاظم العبودي، دهني جمال الدين، عائد الدليمي (2005)؛ "المجمل في علوم الإبل"، رياض العلوم للنشر و التوزيع-الجزائر، 2005، 261ص.

• **المواقع الإلكترونية**

سعيد باسما عيل (1979)، "وصف الإبل وطبيعة تركيبها الجسمي"، جامعة الملك سعود- قسم الإنتاج الحيواني ، موقع إلكتروني:

<http://faculty.ksu.edu.sa/23518/Documents/الابل%20صفات.doc>