Cread
CENTRE DE RECHERCHE EN ÉCONOMIE APPLIQUÉE POUR LE DÉVELOPPEMENT
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
مركز البحث في الاقتصاد التطبيقي من أجل التنمية

Attitudes des éleveurs du système d'élevage bovin laitier intensif de la Mitidja-centre face aux contraintes climatiques (sécheresse)

Mme LARIBI Sabria, Attachée de recherche, Cread

Division : Agriculture, Territoires & Environnement
Equipe : Dynamique des systèmes de production agricole

Séminaires hebdomadaires du " CREAD"
12 Juillet 2017, Bouzaréah

Plan

1. Introduction et contexte de la sécheresse en Algérie
2. Présentation la question de recherche et la Méthodologie
3. Cadre conceptuel : Stratégies d'adaptation et gestion de risque climatique.
4 . Résultats :

- Présentation de l'échantillon d'étude.
- Perception de la sécheresse chez les éleveurs.
- Périodes de sécheresse vécus par les éleveurs.
- Attitudes des éleveurs face à la contrainte de la sécheresse.

5. Conclusion

Introduction et contexte des contraintes climatiques

L'Algérie est caractérisée par un climat de type méditerranéen dans la partie Nord, alors que le reste de pays est caractérisé par un climat désertique.(classification de koppen). Il est dominé par l'aridité. En effet, 89,5% de la superficie du territoire algérien est caractérisée par un climat saharien où la pluviométrie est inférieure à 100 mm. (Nedjaroui 2001).

Fig 1: Etages bioclimatiques de l'Algérie

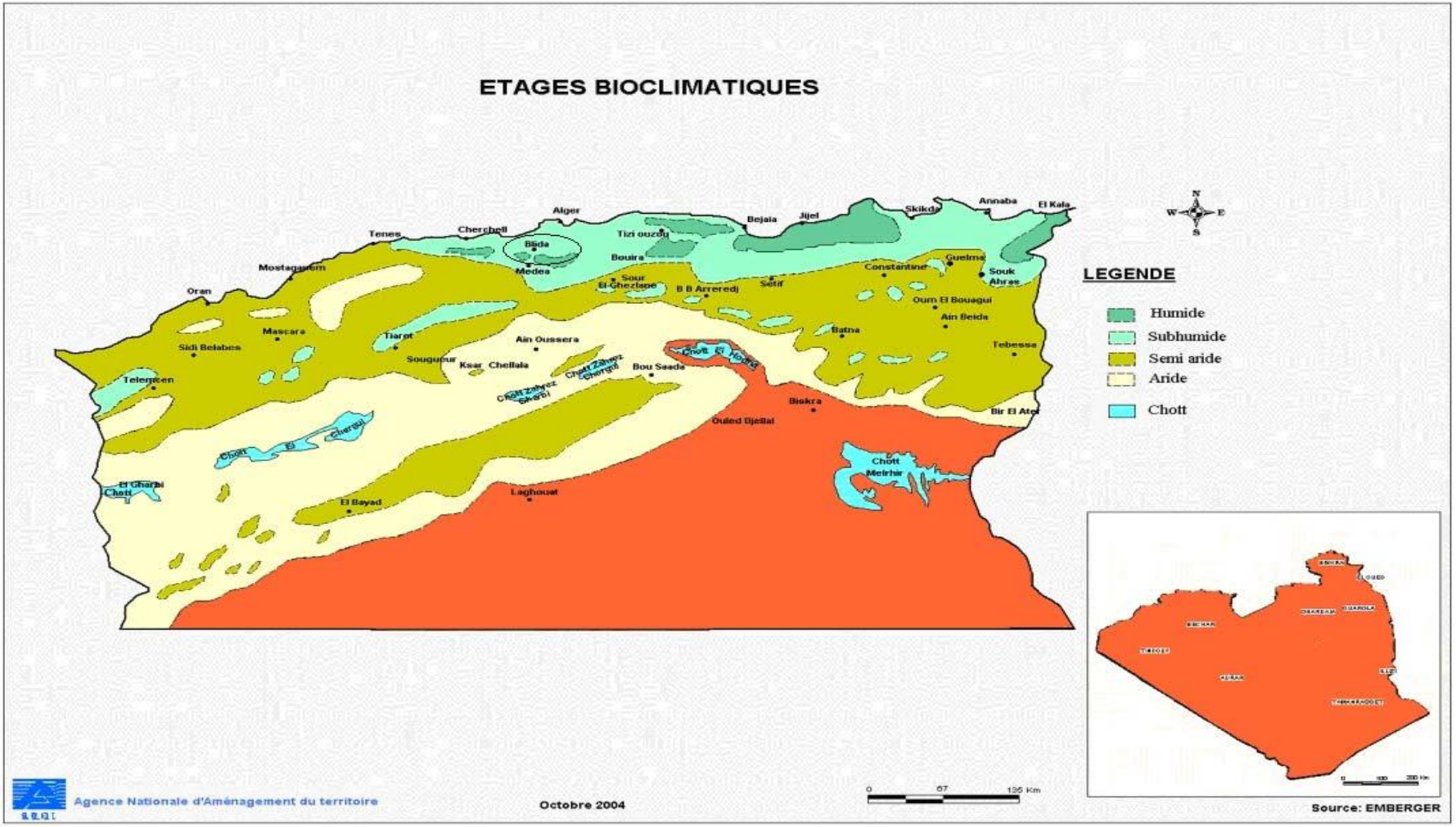


Fig 2: Etages bioclimatiques de l'Algérie

Etages bioclimatiques	Pluviosité annuelle (mm)	Superficie en ha	% de la Superficie totale	%
Per humide	1200-1800	185 275	0,08	
Humide	900-1200	773 433	0,32	
Subhumide	800-900	3 401 128	1,42	1,82
Semi-aride	600-300	9 814 985	4,12	
Aride	300-100	11 232 270	4,78	
Saharien	Inf 100	212 766 944	89,5	98,4
Total		238 174 035	100	100

Introduction et contexte des contraintes climatiques

Apport pluviométrique annuel
95 à 100 . 10^9 m^3

Evapotranspiration
79,5 .10^9 m^3

83%

Ruissellement
12,5.10^9 m^3

1/Retenues
5 .10^9 m^3
2/ Oueds
7.5 .10^9 m^3

Infiltration
3.10^9 m^3

Alimenter les nappes

Source : **ARRUS 1985), cité par Boudjadja et al 2017 et Remini 2010.**

Introduction et contexte des contraintes climatiques

- L'Algérie est classée parmi les pays les plus défavorisés en termes de potentialités hydriques. En effet, actuellement le seuil théorique de rareté est fixé par la banque mondiale à 1000 m^3/habitant/an est loin d'être atteint avec une disponibilité moyenne de 500 m^3/habitant/an (Loucif, 2002).

- Ce ratio était de 1500 m3 en 1962,
- 720 m3 en 1990,
- 630 m3 en 1998 (Morgan Mozas & Alexis Ghosn 2013).
- Il ne sera que de 430 m3 en 2020 (PNUD, 2009)

Introduction et contexte des contraintes climatiques

- ✓ Il faudrait mobiliser en 2020, plus de 11 milliards de m³ d'eau, alors que nos capacités théoriques sont de 6 milliards de m³. (Khettab,2001).

- ✓ Les besoins sont estimés :
- L'industrie et l'AEP de 5 milliards de m3.
- L'agriculture de 6 Milliards de m3.

Quelques définitions de la sécheresse

- **Sécheresse atmosphérique :** qui est liée à un manque de précipitations.

- **Sécheresse agricole (pédologique) qui est attachée au taux d'humidité du sol agricole.** La sécheresse qui épuise la réserve d'eau.
- **Sécheresse hydrologique (Phréatique)** Diminution des ruisseaux et des rivières**.** Lorsque les nappes phréatiques sont atteintes par la baisse de niveau de la nappe. (Lambert 1996 (cité par Veyrac-Ben Ahmed 2012).

- **Dubreuil**, la sécheresse est un phénomène physique déterminé par un déficit pluviométrique et un déficit hydrique dans le sol. (Veyrac-Ben Ahmed, 2012).

Quelques définitions de la sécheresse

- La sécheresse est une des composantes du milieu naturel, elle devient un risque, par la rupture de l'équilibre entre les besoins d'une société et les ressources potentielles apportées par un milieu donné (**Joël Charre, 1977).**

- **(M.Eldin 1989)** précise que le risque de sécheresse n'existe plus si l'on dispose des ressources en eau suffisantes et d'un réseau d'irrigation performants : le risque d'inondations peut être supprimé ou réduit si on construit un barrage ou de digues de taille suffisantes

Contraintes climatiques : Sécheresse en Algérie

Plusieurs auteurs algériens ont fait le constat de la sécheresse qui frappe le Nord de l'Algérie.

Contraintes climatiques : Sécheresse en Algérie

En 2004, ANRH à travers une étude sur l'impact des changements climatiques sur les ressources en eau par l'analyse des précipitations met en évidence une nette tendance à la baisse à partir de l'année 1975 (plus de 25 années successives) ,
La pluviométrie est déficitaire pour les années 2000-2001 sur l'ensemble des régions du pays du Nord pour ensuite connaitre le caractère humide. (Taibi , 2001)

Meddi et al, 2007 ont analysé l'évolution des précipitations au Nord-Ouest algérien. Cette étude a montré une rupture dans la décennie 70 (baisse de pluviométrie) pour la quasi-totalité des postes étudiés .
l'exemple de la station d'Oran (1877-1997) a révélé que la période la plus sévère s'étale sur la période de 1977-1988 avec un léger excédent dans l'année 1979 et déficit maximal (-213,mm) en 1922. (Taibi 2011)

Contraintes climatiques : Sécheresse en Algérie

Taibi 2011 :

- L'année 1976-1986 annonce le début de la sécheresse sur la partie Ouest du pays où l'on révèle une succession d'années sèches entre 1981 et 1984.
- Cette sécheresse est moins prononcée à l'est et au centre du pays
- Elle commence a devenir sévère en 1986.
- Les années 1987, 1988, 1992 et 1993 ont été déficitaires sur l'ensemble du pays
- Les années 1992 et 1993 ont été marquées par une sécheresse sévères au centre de la zone d'étude. Cette sécheresse se poursuit jusqu'au 2001(1996-2001)
- Les années 1998,1999, 2000, 2001 ont connu aussi des déficits pluviométriques importants.
- À partir des 2002 des zones excédentaires apparaissent à l'est de la zone d'étude tandis à l'Ouest on révèle toujours des zones déficitaires entre 2002-2006. Les zones sont moins importantes au centre qui est caractérisées par des années normales.
- L'année 2008/2009 caractérisée par un excédent pluviométrique a marqué l'ensemble de la zone d'étude.

Contraintes climatiques : Sécheresse en Algérie

La répartition des pluies dans la **Mitidja-Ouest** durant les années **1967 à 2007** montre que les précipitations sont en baisse, en comparant la moyenne des pluies de 10 ans de 1997 à 2007 où la moyenne est de **540** mm à celle de 1967 à 1977 où la moyenne des pluies est de **790** mm
(NAMANE, 2009).

Selon le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du Climat (GIEC-IPCC, 2008

L'évolution du climat au XX e siècle montre que le réchauffement de prés de 2 °C qu'à connu l'Europe méridionale est également perceptible au Magreb. Ce réchauffement est plus important que la moyenne planétaire qui est de l'ordre de 0,7 à 0,8 °C. à l'horizon 2100 les spécialistes prévoient un réchauffement de 2,5 à 4,5 °C pour les pays du Magreb par rapport aux températures enregistrées à la fin du XX e siécle.

Du fait de la vaste composante saharienne de son territoire, l'Algérie serait le pays le plus affecté puisque plus de 90% de son territoire connaitrait une hausse comprise entre 3,5 et 4,5 °C. La fréquence des sécheresses augmenterait considérablement notamment les vagues estivales de chaleur qui seraient 10 fois plus fréquentes à la fin du XXI e siècle.
(GIEC-IPCC,2008)

Selon le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du Climat (GIEC-IPCC, 2008)

Les précipitations, qui ont diminué de 20% dans certaines régions d'Europe du Sud durant XXe siècle, ont également enregistré une baisse du même ordre dans plusieurs pas de l'Afrique du Nord

Les prévisions pour XXIe siècle indique une baisse pouvant atteindre 30 %. Cette baisse se répercuterait avec la hausse des températures sur les ruissellement sur le Nord du Maghreb. La baisse est prévue de ruissellement allant de 20 % en Algérie et en Tunisie à 25% au Maroc.(GIEC-IPCC,2008; Mostafa-Kara, 2008).

Question de recherche

- Le système d'élevage bovin laitier intensif en Algérie contribue à hauteur de 46 % dans la production laitière nationale. (MADR 2006, Mouffak 1997), il se localise prés des grandes villes. Il a aussi subi cette contrainte climatique(séchresse).

Question de recherche

- Quels attitudes adoptent les éleveurs face à la contraintes de sécheresse ?

Méthodologie

Partie empirique : Collecte des données sur les précipitations , température et les ressources en eau , superficie irriguée, de la Wilaya de Blida
ANRH, MRE, DSA,ONM

Partie théorique:
Le contexte de la sécheresse en Algérie
Cadre conceptuel : Définition de la sécheresse, stratégies d'adaptation des agriculteurs, gestion de risque, types d'attitudes.

Choix de la zone : Wilaya de Blida
-Bassin laitier : créé par l'Etat.
-Agriculteurs :1265 éleveurs
-Production : 53 088 000 litres
-Collecte : 17 562 000 litres
Effectif de vaches laitière 10 530.

Enquête auprès des éleveurs de bovins laitiers

Echantillon : liste des éleveurs de la Wilaya de Blida (inspection vétérinaire de la Wilaya)

Echantillon : 50 éleveurs
Différents âges,
Différents modes de faire-valoir, accès aux ressources (sol et eau), taille de cheptel
Enquête réalisée en 2017

Questionnaire: Identification de l'exploitant et son exploitation, perception des éleveurs à la sécheresse , et identification des attitudes

Revue de littérature : Stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux contraintes climatiques

Auteur	Contribution de l'auteur	Année
Bryant et al. 2007; Pearson et al.2008) in PROULX et al 2013	« Les producteurs ont révélé leur potentiel d'adaptation à la variabilité du climat actuel et aux changements climatiques ». « Le climat est l'un des stimulus que les agriculteurs doivent prendre en compte dans leur stratégie de gestion intégrée des risques ».	2007 et 2008
Lemmen et al. 2004 in PROULX et al 2013*)*	Le secteur agricole a tout le temps montré une énorme capacité d'adaptation face aux stimulus sociaux et environnementaux qui sont similaires aux stimulus de type climatiques	2004
Mignon 1993, DEDIEU et al 2009	Changements climatiques c'est parler des stratégies d'adaptations des agriculteurs ou éleveurs.	1993

Revue de littérature : Stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux contraintes climatiques

Attitudes des agriculteurs face aux contraintes climatiques

Stratégies d'adaptations des agriculteurs

L'étude de la gestion du risque est traitée par les auteurs selon *« quatre types d'attitudes proposées par Girard (1995).*)

À travers les Travaux de Bouquin (1986) sur la gestion du risque, Girard (1995) définit quatre types d'attitudes face aux aléas : Eviter, Atténuer, contourner, Réagir«
NETTIER et al, 2010.

Capacité à résister à des aléas à moyen terme et s'inscrire dans une dynamique, un mouvement qui permet de durer à long terme

Découlent de la perceptions qu'ils ont du changements climatiques

La réponse peut se faire de manière préventive ou réactive

Mignon, 1993, Didieu et al 2009

Sérés 2010

Rosenzenzweig et al 1989*

Revue de littérature : Stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux contraintes climatiques

La question de stratégies d'adaptations des éleveurs de bovins laitiers face aux contraintes climatiques a été traitée **dans différents contextes de production**. Tout d'abord, l'influence des changements climatiques (sécheresse) relativement à ce système est une influence directe sur le système fourrager (Proulx et al, 2013) ainsi que sur le comportement de l'animal

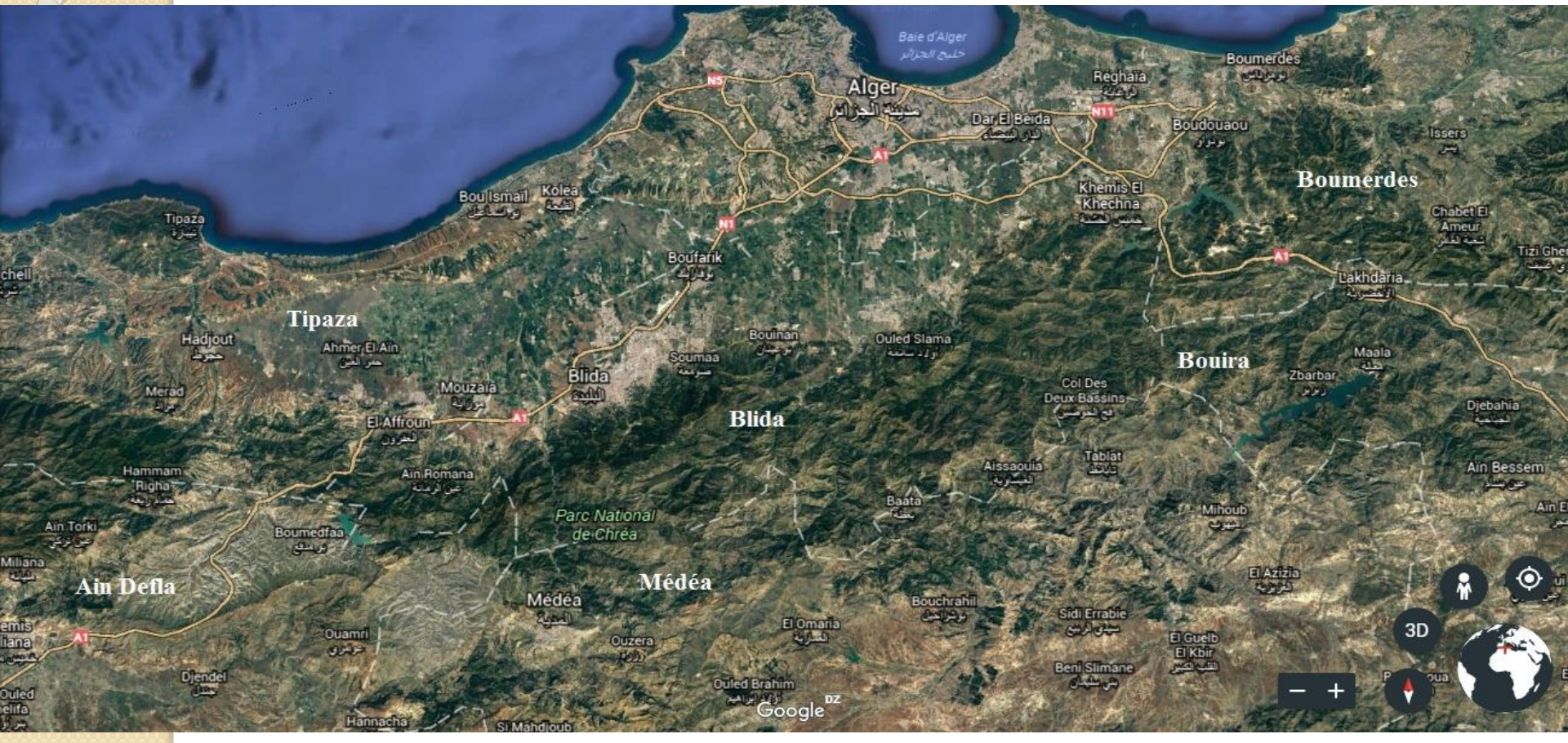
Revue de littérature : Stratégies d'adaptation des agriculteurs face aux contraintes climatiques

- Les travaux dans ce domaine ont, particulièrement, étudié l'impact de ses changements sur le système fourrager (Proulx et al, 2013).
- Les stratégies d'adaptations se sont matérialisées par **la constitution des stocks, par l'achat du foin pour une période sèche, attitudes techniques comme les changements de date dans les périodes de mise bas (**NETTIER et al, 2010).

Présentation de la région d’étude : wilaya de Blida

- La wilaya de Blida est située dans la partie nord du pays, dans la zone géographique du tell central. Elle fait partie de la plaine de Mitidja-centre, qui est considérée comme un ancien bassin laitier créé après l’indépendance.

Carte 1 : Localisation de région d'étude



Présentation de la région d’étude : wilaya de Blida

La plaine de Mitidja bénéficie d’un climat de type méditerranéen à étage subhumide caractérisant l'ensemble des plaines côtières (BOUNAB, 2009), avec une influence continentale (le sirocco en été), des hivers pluvieux et doux, et des étés chauds et secs (NAMANE, 2009).

La température moyenne annuelle est de 18 °C et une pluviométrie comprise entre 800 et 900 mm/an.

Ressources hydriques de la Wilaya

Potentialités mobilisables en eau de surface sont estimées à 500hm3

Infiltration Ressources souterraines

255 hm3infiltrées 186,6 hm3 mobilisées

Ces ouvrages malheureusement ne disposent pas d'organisme gestionnaire.

Ressources Superficielles Ruissellement (245 hm3)

04 Retenues collinaires Capacité 2,9 hm3 Superficie de 705 ha

Oueds :
- NadoR
-Mazafran (Djer-bouroumi, Chiffa)
-El harrach
- Hamiz
-Reghaia

-
Barrage Bouroumi Capacité 188 hm3 (taux de remplissage 19,66 hm3) Superficie équipée 24 200 ha,
Blida : 9600 ha
Tipaza : 14 600ha
-Oued Djer transfert 21 Hm3
-Oued Chiffa transfert de 42 hm3

Fig 3 : Localisation des barrages de la wilaya

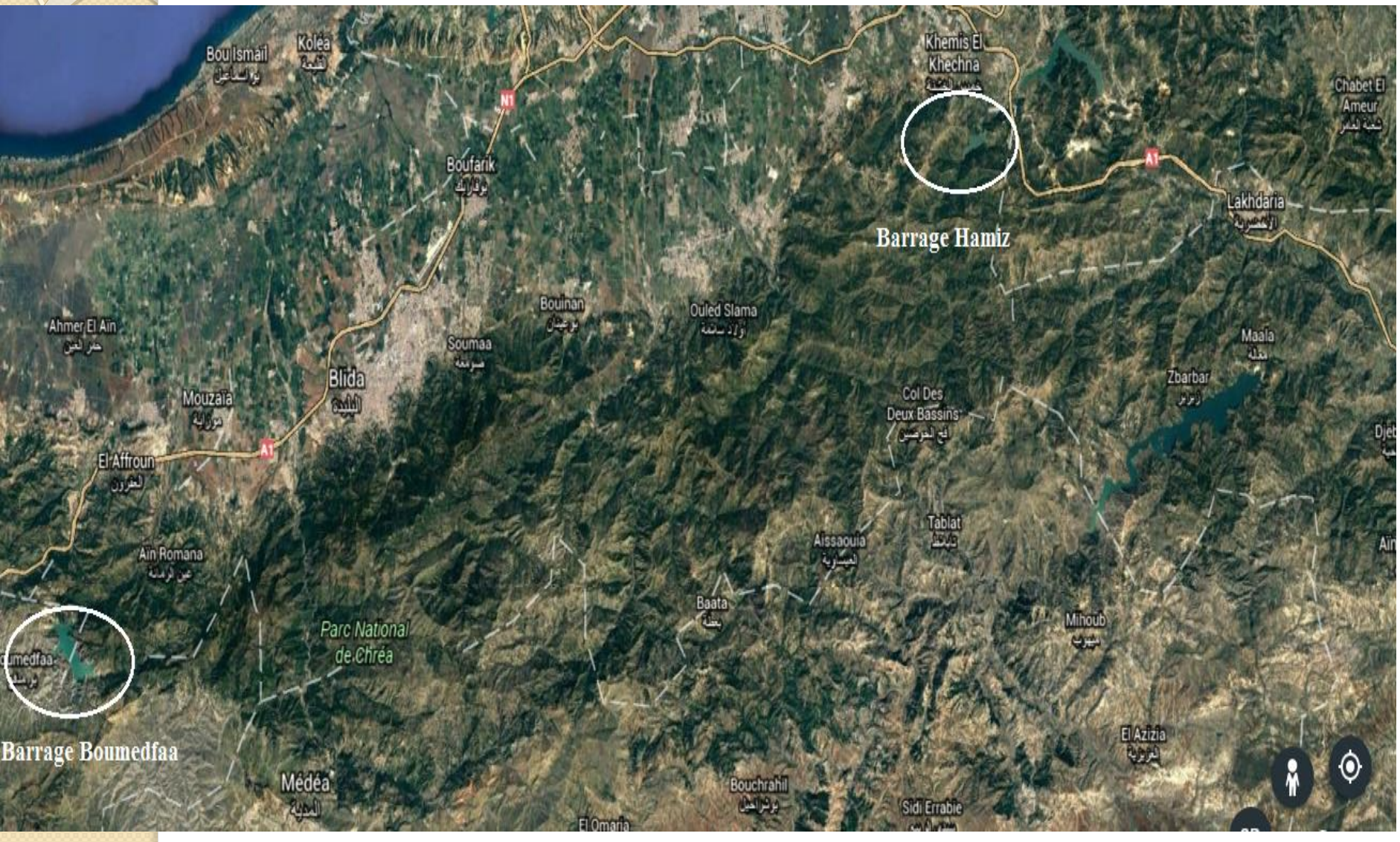


Fig 4 : Barrage Hamiz

Fig 5: Barrage Boumedefaa

PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE : WILAYA DE BLIDA

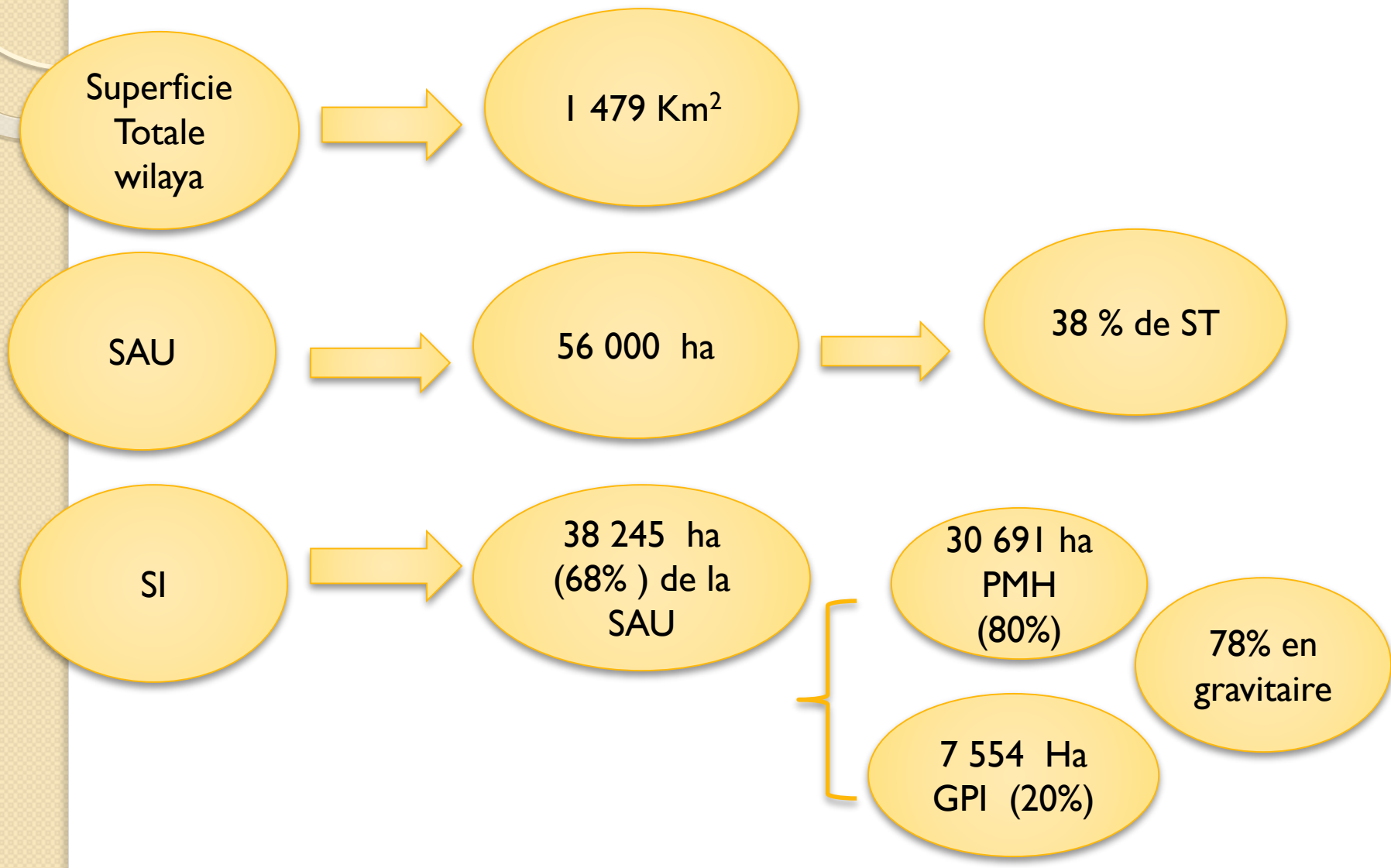
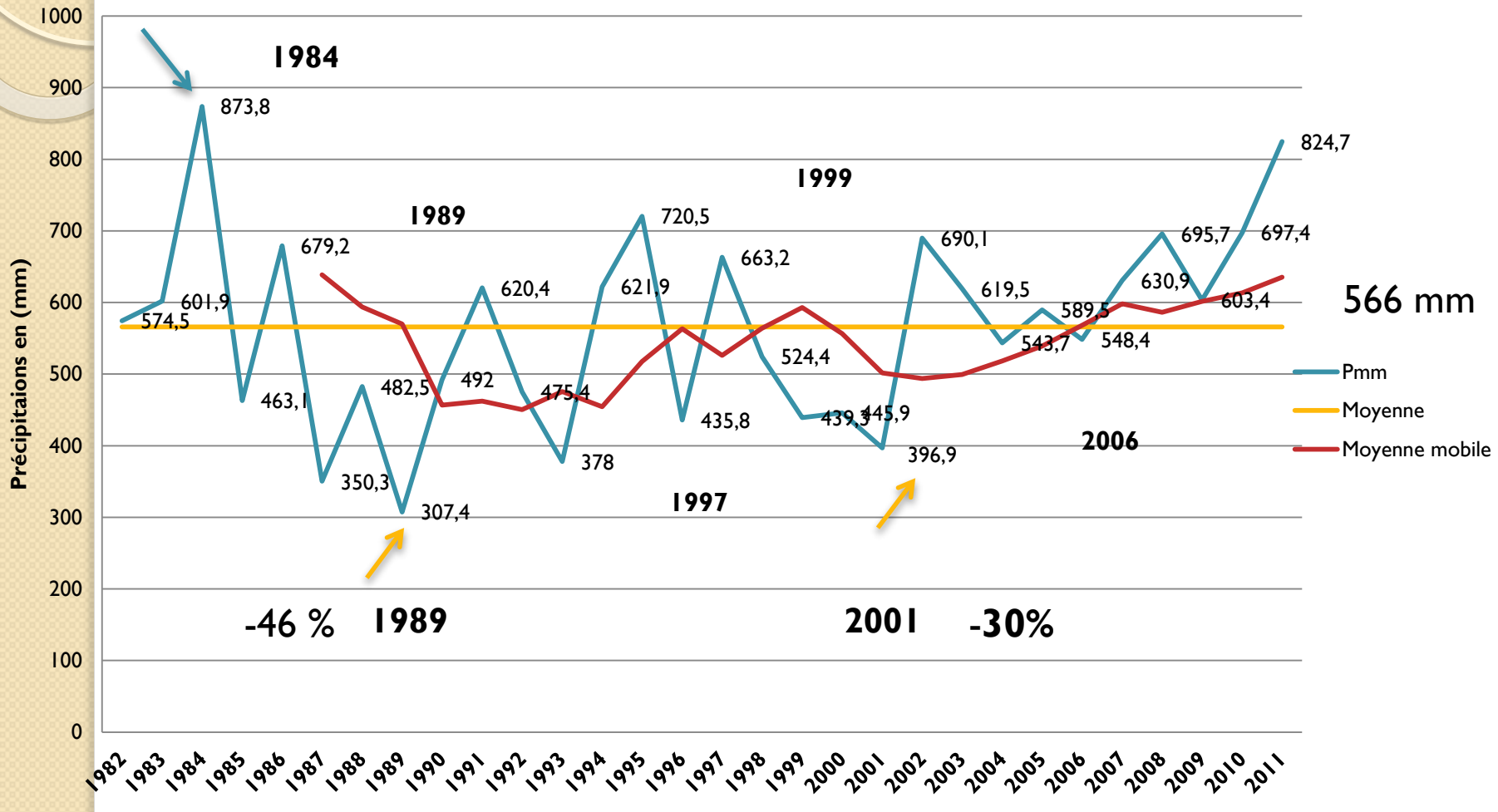


Fig : Evolution des précipitations de la Wilaya de Blida (1982-2011), Station Attatbaa



Présentation de l'échantillon d'étude

Variables.	Résultats	Pourcentage %
Niveau de scolarisation	Le niveau « moyen » Analphabètes	57% 13%
Expérience dans l'élevage	10-20 années	50%
Apprentissage	Leg de métier par les parents Formation	60% 40%
Statut juridique des exploitations	EAC et EAI Exploitations privées	20% 80%
Accès aux ressources	60 % des éleveurs ne possèdent pas de terres	60% Recours à la location des terres

Présentation de l'échantillon d'étude

Variables	Résultats	Pourcentage (%)
40 % des éleveurs propriétaires de terres possèdent des superficies réduites	58 % ont moins de 5 hectares	40 % des éleveurs propriétaires de terres agricoles
Superficie fourragère (SF)	53% ont moins de 5 ha 37% ont entre 5 et 10 ha	90% ont moins de 10ha
Superficie irriguée	à partir du barrage Le reste des éleveurs ne font pas partie du périmètre irrigué	03 Éleveurs irriguent

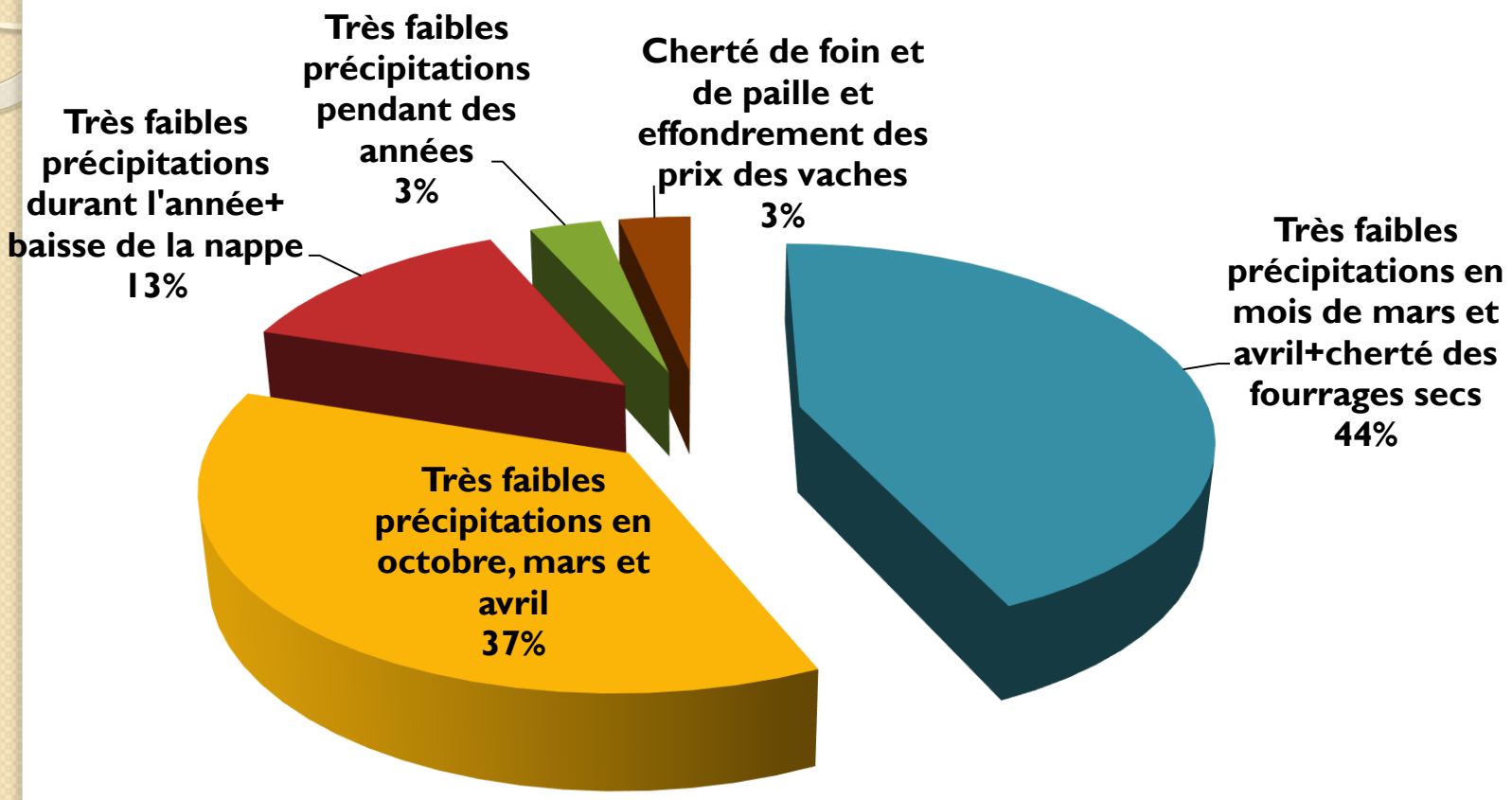
Présentation de l'échantillon d'étude

73% de l'échantillon louent des terres en irrigué

Le mode d'irrigation est dominé par le forage, soit 73% des éleveurs, le reste des éleveurs font des cultures en pluvial.

.

PERCEPTION DE LA SECHERESSE CHEZ LES ELEVEURS DE BOVINS LAITIERS DE LA MITIDJA-CENTRE



PERCEPTION DE LA SECHERESSE CHEZ LES ELEVEURS DE BOVINS LAITIERS DE LA MITIDJA-CENTRE

Une année est sèche c'est *« lorsqu'il pleut très peu ou pas du tout en mois de mars et avril »*.

" Pour parler d'une année humide, il faut qu'il pleuve des quantités importantes soit de 30 à 35 mm par mois, à partir du mois d'octobre, novembre, décembre, janvier, février, mars et Avril"

Selon les dires d'un éleveur la sécheresse n'existe pas dans la Mitidja puisque l'eau est disponible par le fait de présence d'une importante nappe phréatique, de très importants oueds et deux barrages. Le problème qui se pose c'est la mobilisation de l'eau et il précise que c'est l'homme qui a crée la sécheresse.

PERCEPTION DE LA SECHERESSE CHEZ LES ELEVEURS DE BOVINS LAITIERS DE LA MITIDJA-CENTRE

Un autre éleveur précise que la sécheresse peut être définie selon plusieurs indicateurs :

- Très faibles précipitations en mois de février, mars et avril,
- Températures très élevées,
- Baisse de niveau de la nappe phréatique,
- Cherté de l'aliment de bétail et de faibles rendements des cultures fourragères.

Quand à la sécheresse proprement dite, les éleveurs disent qu'elle ne s'est pas manifestée ces dernières années. Par contre ils assistent à une année sèche succédée d'une année humide

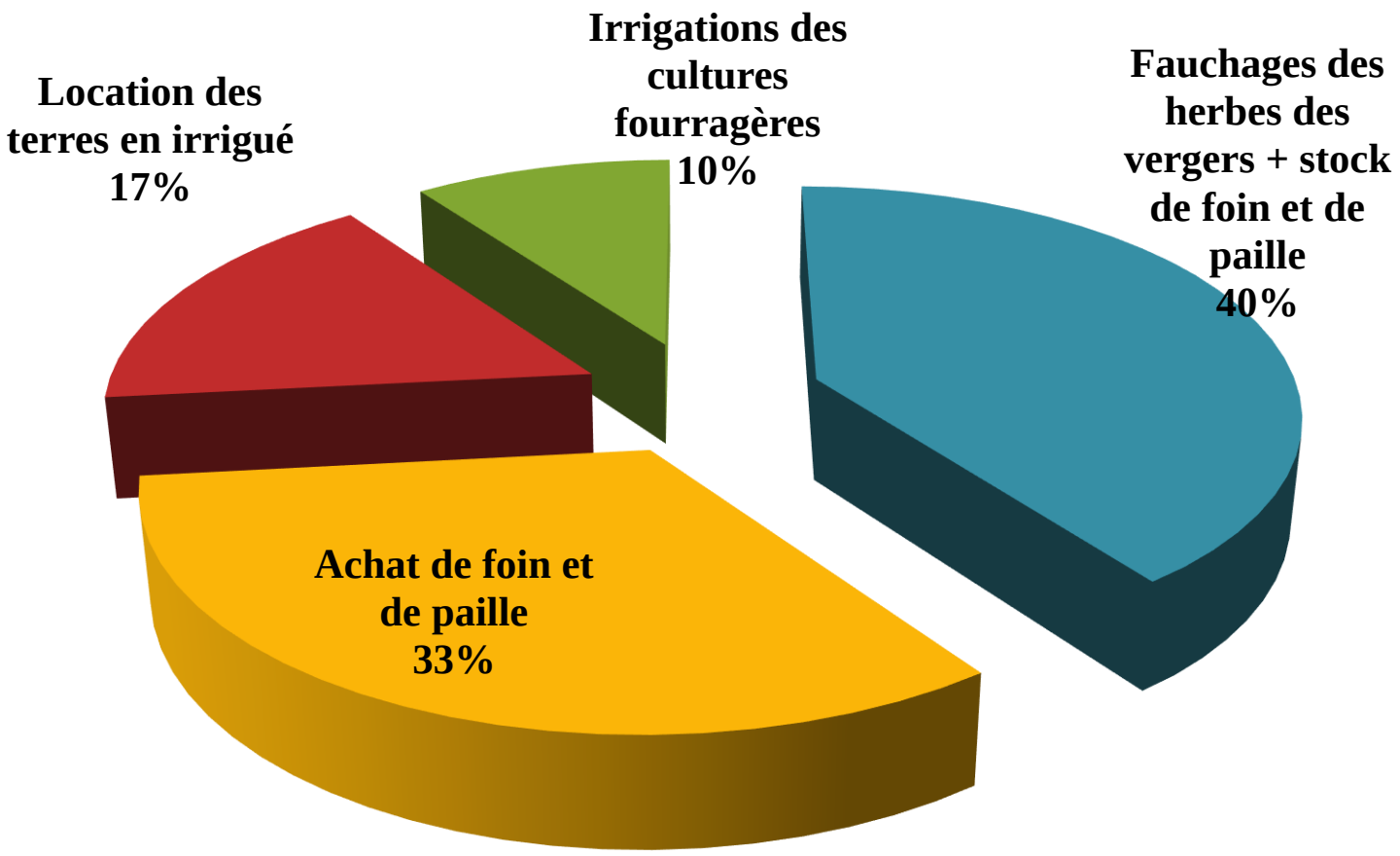
PERCEPTION DE LA SECHERESSE CHEZ LES ELEVEURS DE BOVINS LAITIERS DE LA MITIDJA-CENTRE

- ✓Une sécheresse si quand le foin et la paille coûtent chers.
- ✓La sécheresse est synonyme de flambée des prix des fourrages secs et de l'effondrement de marché de bétail (vache)

Tableau 1 : Les prix des vaches et des fourrages secs selon les dires des éleveurs

Prix de la vache	**Bonne année**	**Mauvaise année**
Prix d'une vache	250 000-340 000 Da (2045 Euros)	100 000 Da (818 Euros)
Prix d'une botte de foin	500 Da /Botte (4,05 Euros)	1400 Da (11,Euros)
Prix de la paille	280 Da/Botte (2,29 Euros)	800 Da (6,54 Euros)
Prix du son de blé il s'aligne au prix de l'aliment concentré VL 18	2 200 Da/Ql (18 Euros)	4 000 Da/Ql (32 Euros)

Attitudes des éleveurs de la plaine de Mitidja face à la sécheresse



Périodes de sécheresse selon les dires des éleveurs

- Les éleveurs selon leurs âges se rappellent de périodes de sécheresse.
- Les éleveurs les plus âgés (51 à 60 ans) ils se rappellent des périodes 1988-1989 et 1998.

- Les moins âgés (41 et 50) ils se rappellent de périodes des années 90 (à partir de 1991 jusqu'à l'année 1998). Et des années 2000.
- Quant aux jeunes, ils se souviennent des périodes des années 2000 principalement la dernière décennie.

Comment les éleveurs ont vécu ces périodes de sécheresse?

Périodes de sécheresse

- Cherté des fourrages secs (Foin et Paille) → 87%
- Baisse de la nappe
- Tarissement des sources
- Faibles rendement des cultures fourragères et céréalières
- Chute de marché de bétail

13%

Conclusion

- L'élevage bovin laitier pratiqué dans la plaine de Mitidja centre (wilaya de Blida) est un élevage qui connaît des contraintes pour son développement du fait de la restriction des superficies fourragères par la concurrence des cultures rentables (arboriculture, céréaliculture et maraichages). A cette contrainte vient s'ajouter le risque de la sécheresse.
- La wilaya de Blida est dotée des ressources hydriques importantes (superficielles et souterraines) et pourtant on peut parler d'un risque de sécheresse. Ceci est le fait de faible mobilisation des ressources superficielles ce qui a induit a une forte utilisation de la nappe phréatique.
- La wilaya connait des périodes sèches et humides .
- Pour ce qui est de la conception de la sécheresse climatique, les réponses révèlent que la sécheresse est synonyme de très faibles précipitations en mois de février et notamment pour les mois de mars et d'avril, d'une baisse de niveau de la nappe phréatique, de température très élevés et de faibles rendements des cultures fourragères.
- Relativement aux attitudes des éleveurs face à la contrainte climatique selon les périodes de sécheresse vécues par ces derniers, elles sont préventives et réactives : constitution de stock de l'aliment sec (foin et paille), recours à l'irrigation pour les éleveurs qui ont accès aux ressources hydriques (forage), le fauchages des herbes des vergers arboricoles. Les attitudes les plus dominantes chez les éleveurs sont le fauchage des herbes et l'utilisation de stock des fourrages secs.

Références bibliographiques

- BALAGHI. R. : "GCharre Joël. A propos de sécheresse. In: Revue de géographie de Lyon, vol. 52, n°2, 1977. pp. 215-226; doi : 10.3406/geoca.1977.1204 http://www.persee.fr/doc/geoca_0035-113x_1977_num_52_2_1204
- Daoudi A, Terranti S, Hammouda RF, Bédrani S, 2013. Adaptation à la sécheresse en steppe algérienne : le cas des stratégies productives des agropasteurs de Hadj Mechri. Cah Agric 22 : 303-10. doi : 10.1684/agr.2013.0629.
- DEDIEU. B & INGRAND.S « Incertitude et adaptation : cadre théorique et application à l'analyse de la dynamique des systèmes d'élevage » INRA, Productions animales, n° 1/ 23 81-90, 2110.
- DEDIEU.B « Adaptation des systèmes d'élevage et incertitude sur l'avenir » CRA-W&FUSAGX-Carrefour Productions animales, 2009
- Hind Meddi Mohamed Meddi : « Variabilité des précipitations annuelles du Nord-Ouest de l'Algérie » Sécheresse vol. 20, n° 1, janvier-février-mars 2009- pages 57-65
- Merabet. B.A. et al : « Production et qualité fourragère du trèfle d'Alexandrie en fonction de l'alimentation hydrique en Mitidja (Algérie) », Fourrages (2005) 181, 179-191
- Nedjraoui D et Bédrani S, « La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 8 Numéro 1 | avril 2008, mis en ligne le 01 avril 2008, consulté le 22 mars 2017. URL : http://vertigo.revues.org/5375 ; DOI : 10.4000/vertigo.5375
- Nedjaroui D. Profil fourrager Algérie.2001. http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/counprof/algeria/algerie.htm
- NETTIER. B et al " Attitudes des éleveurs et sensibilités des systèmes d'élevage face aux sécheresses dans les alpes françaises «revue géographie alpine 98-4/2010.
- PROULX. D et al "Revue de littérature : capacité d'adaptations des producteurs laitiers québécois aux changements climatiques, Edit Charbonneau, agri, Ouranos, Juin 2013
- Bénédicte Veyrac-Ben Ahmed. Les agriculteurs face aux sécheresses : adaptation des pratiques et impacts environnementaux : étude à travers l'exemple du bassin versant du Lemboulas (Bas-Quercy, Midi-Pyrénées). Géographie. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 2012. Français
- estion du risque de sécheresse agricole au Maroc", Science et changements planétaires / Sécheresse. Volume 18, Numéro 3, 169-76, septembre 2007.
- BOUNAB.S, « Détermination des volumes nets délivrés aux cultures irriguées dans quelques exploitations de Matidja ouest » - Ingénieur d'état en agronomie, INA, 2009, Alger