

Ressources territoriales polycentriques, Réseaux sociaux et Institutions pour l'adaptation dynamique de l'élevage au changement global dont climatique

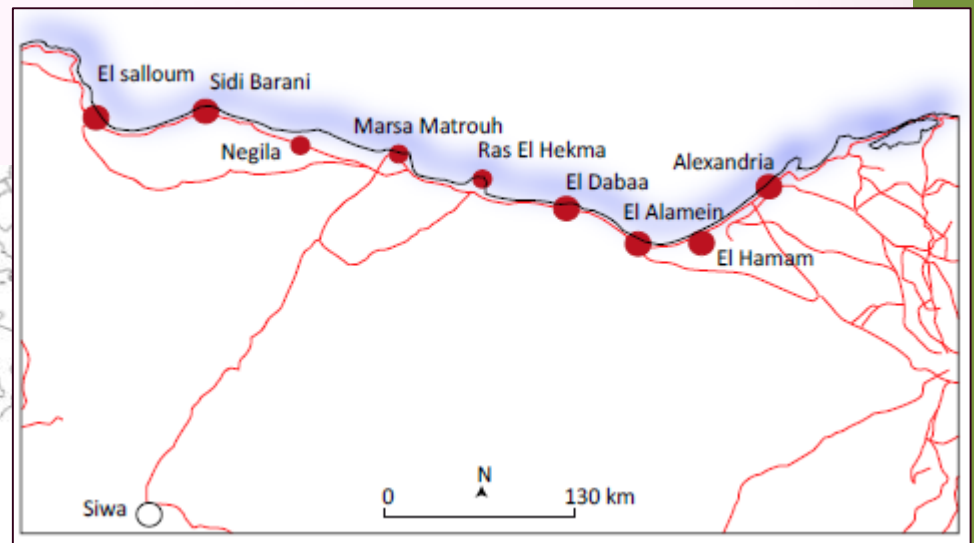
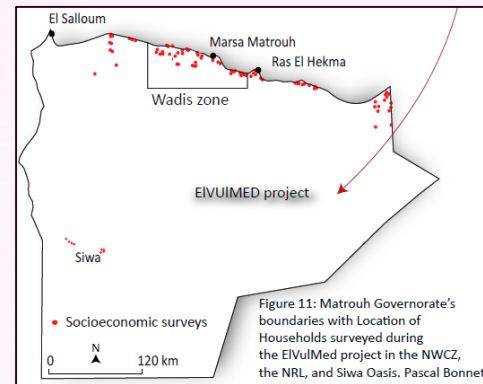
Une illustration par l'adaptation de l'élevage agropastoral bédouin en Egypte, dans la région côtière du Nord-Ouest

Pascal Bonnet et Véronique Alary CIRAD,
(projet ANR ElvulMed), Slim Saïdi

Outlines (1)

- Hypothèse: Le bassin méditerranéen est confronté à d'importantes pressions naturelles et humaines et constitue un *hot spot* du changement climatique. L'élevage de ruminants y a toujours joué un rôle structurant de l'espace et de l'économie des ménages, notamment grâce à sa capacité d'adaptation aux conditions difficiles (adaptation des races, mobilité..).
- Contexte ANR Elvulmed: géographique, questionnement de recherche
- Structure différenciée des territoires
 - 1- Double structure naturelle : zones climatiques Nord - Sud et systèmes de wadis West-Est
 - 2- Ressources territoriales polyformes et polycentriques, privées ou communes..
 - 3- Ressources sociales en réseau hiérarchisé et zonages tribaux
- Trajectoires de transformation des Systèmes agraires et d'activité sous effet du changement global
 - 1- Transformation de LONG TERME accusé par la crise climatique
 - 2- Mobilisation d'autres ressources territoriales encore non exploitées et Extension de la coopération territoriale
- Conclusion

Contexte ANR Elvulmed: géographique



Egypte Zone bédouine et côtière du Nord-Ouest

Source: Map background CRP DS Icarda & Map library, Slim Saidi et Pascal Bonnet Elvulmed



Q? Adaptation, Vulnérabilité, Résilience, Changement global, Changement climatique

Changement (réel, perçu..)

- 1. **Sociétal** (e.g. système tribal, émergence du tourisme, changement de tenure foncière, démographie),
 - (i) urbanisation et pression démographique, pression sur ressources naturelles terres et eau;
 - (ii) demande alimentaire (humaine), changements d'habitudes et de culture,
- 2. **Technologique** (usages eau, TIC téléphones),
- 3. **Naturel** (climat),
 - (iii) climat, événement aléatoires (inondations, sécheresse)
- 4. **Marché** (croissance de la demande en viande, demande en aliment du bétail),
- 5. **Politique Publique** (e.g. conflits sur les frontières, rôle de l'état versus règles traditionnelles, projets de développement).

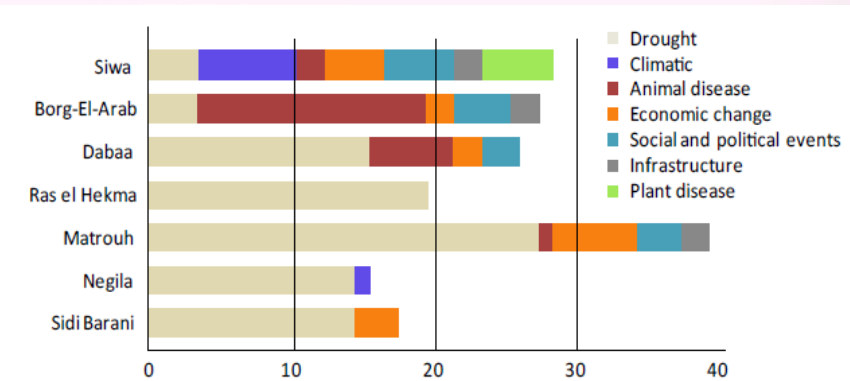


Figure 57: The major risks declared by the farmers per center (source: ELVULMED Surveys, 2011, 182 breeders)

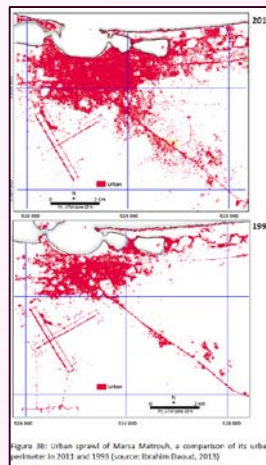


Figure 38: Urban spread of Marsa Matruh, a comparison of its urban perimeter in 1993 and 2011 (source: Ibrahim Elmaghrabi, 2013)

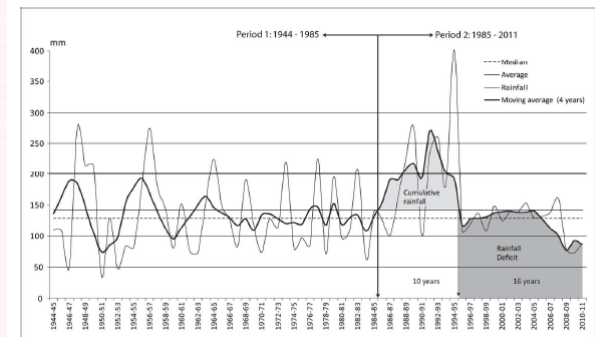


Fig. 2: Annual rainfall distribution at Marsa Matrouh meteorological station (1944-2011)



Figure 42: Development Plan by specialization zones for the NW12 area from Alexandria to El Salloum, Source: Attia, 1990

Outlines (2)

- Contexte ANR Elvulmed: géographique, questionnement de recherche
- Structure différenciée des territoires
 - 1- Double structure naturelle : zones climatiques Nord - Sud et systèmes de wadis West-Est
 - 2- Ressources territoriales polyformes et polycentriques, privées ou communes.., capital naturel (terres agricoles locales et distantes, pâturages de transhumance ou d'habitat résidentiel, pluviométrie: eau qui court et eau de réserve, eau commune ...)
 - 3- Ressources sociales en réseau hiérarchisé et zonages tribaux, la gouvernance tribale de l'accès aux capitaux
- Trajectoires de transformation des Systèmes agraires et d'activité sous effet du changement global
 - 1- Transformation de LONG TERME accusé par la crise climatique
 - 2- Mobilisation d'autres ressources territoriales encore non exploitées et Extension de la coopération territoriale
- Conclusion

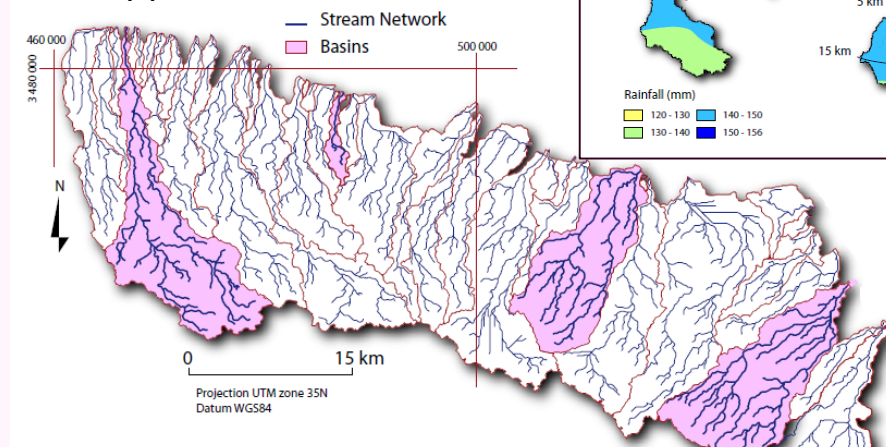
1- Double structure naturelle : Systèmes de Wadis Ouest-Est et strates agro-climatiques Nord - Sud

5 strates agro pastorales
entre delta et désert + oasis

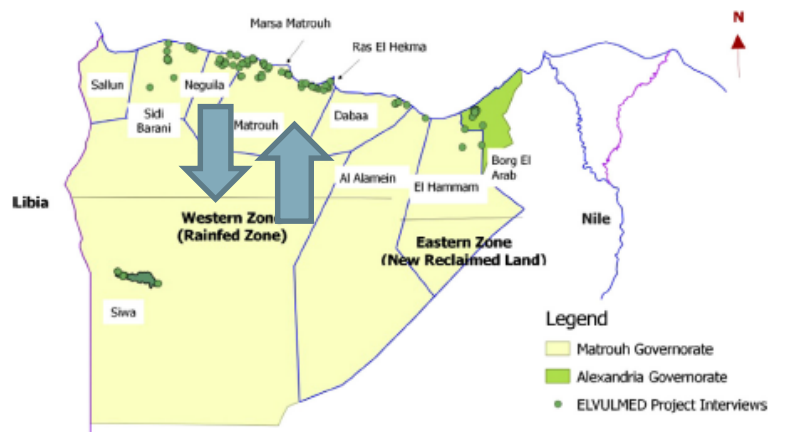
Table 1: Rainfall-based stratification of the NWCZ including the Oasis (derived from DRC, Naiim Moselhy 2006)

Strata	System Characteristics & Land Use	Depth in Land (km)
1	Delta of the wadis: annual rainfall 140 mm, good agronomic soils, cultivation of orchards and vegetables in wadi bed and wadi outskirts. Inhabitants settled. Urbanization and tourism.	0-5
2	Annual rainfall 100-140 mm, poor soils, livestock especially sheep and goats, barley cropping in soil depressions (weak barley for livestock), no reliable water supply. Inhabitants sedentary (concrete houses).	15-50
3	Annual rainfall 60 to 100 mm, grazing rangelands and pastures for sheep and goats, some barley ripping. Bedouins predominant, sedentary and nomadic mixes (tents and concrete houses), cisterns & water trucking.	5-15
4	Annual rainfall about 50 mm. Livestock grazing (especially camels). Nomadic Bedouin society with tents and mobility, cisterns & water trucking.	50-100
5	Little or no rainfall. Severe desert environment, limited camel grazing. Scarce human habitation (tents), water trucking.	100-200
6	Oasis region (Siwa). Groundwater, specific agriculture patterns. Unique environment with an isolated climate.	> 200

Ressources ppales au *lit* des wadis



« Wadi » Système agropastoral (nord) à pastoral (sud)



Une mobilité de transhumants Nord - Sud

1- Double structure naturelle

Gradient agriculture - élevage West Est, Nord Sud, importance de l'élevage pour les pauvres

Une zone **Ouest** agricole (cultures annuelles et pérennes) et riche



Figure 54: Wadi Halazin, distribution of infrastructures and land use for 5 families (scattered habitat rangelands and fields) (Source: Elvulmed, 2013)

D'autres **zones** sur un équilibre entre élevage, cultures et autres activités qui varie selon le niveau social, le lieu .. (plus pauvres au seuil ± 2 USD avec plus de bétail)

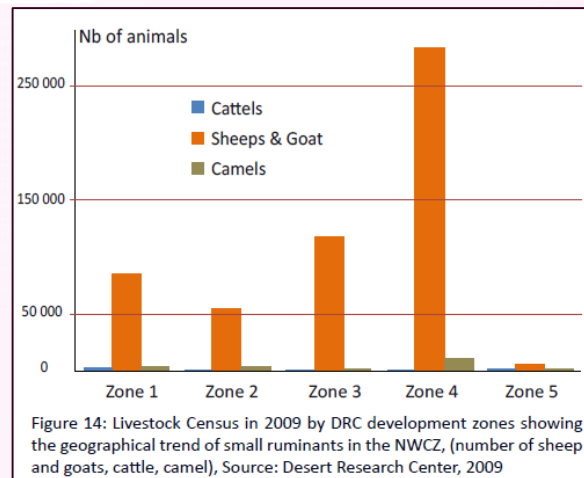
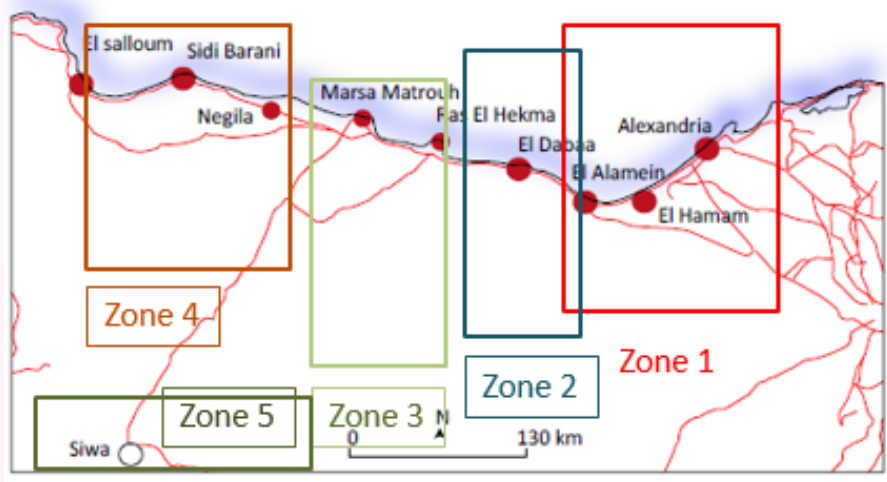
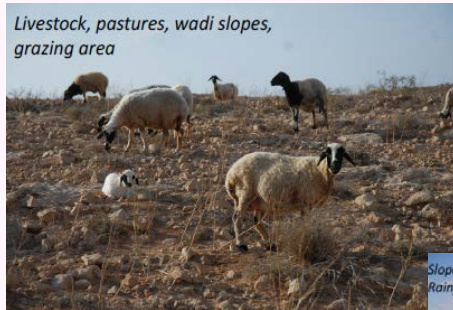


Figure 14: Livestock Census in 2009 by DRC development zones showing the geographical trend of small ruminants in the NWCZ, (number of sheep and goats, cattle, camel), Source: Desert Research Center, 2009

2- Ressources territoriales polyformes et polycentriques, privées (privatisées) ou communes., capital naturel (terres agricoles locales et distantes, pâturages de transhumance ou d'habitat résidentiel, pluviométrie: eau qui court et eau de réserve...)

Composants du système local selon le lieu de résidence et le statut social

Non Marché et domaine « **privatif** »



Slopes and depressions around the wadi
Rainfed crops, barley / weak barley



Une « privatisation » de certaines ressources proches de l'habitat et au centre des wadis



Marché
(foin concentrés)



Non Marché et domaine **commun tribal** soumis à règles



Un accès aux « terres pastorales allouées » à certains groupes tribaux , à négocier entre tribus

2- Ressources territoriales polyformes et polycentriques

Systèmes de production de la zone: agropastoralisme et pastoralisme: ex familles les plus pauvres (seuil 2US\$ pauvreté)

- Composantes des systèmes de production en **polyculture élevage** : espèces d'élevage, cultures, alimentation, pratiques...,
- Grands Types de systèmes en présence
- Poids des **petits ruminants** ovins (capital), caprin (consommation) pour toute cette catégorie (< 2 US\$/capita)

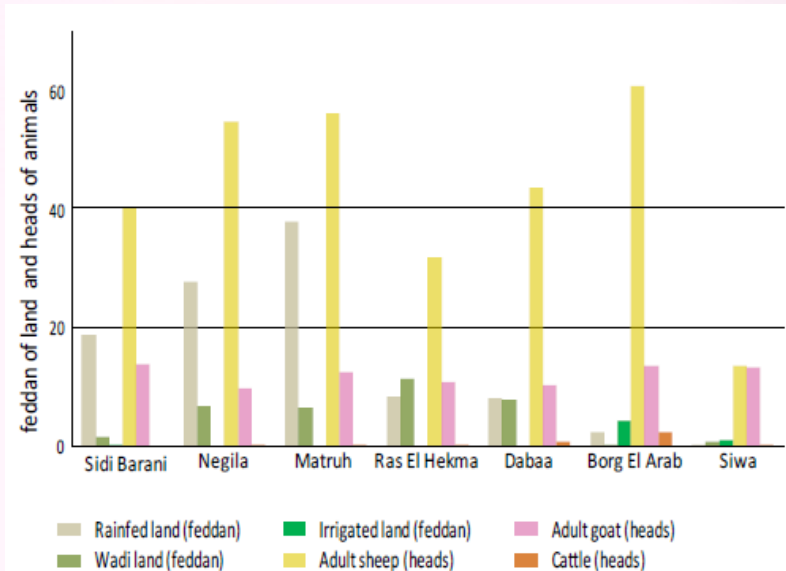
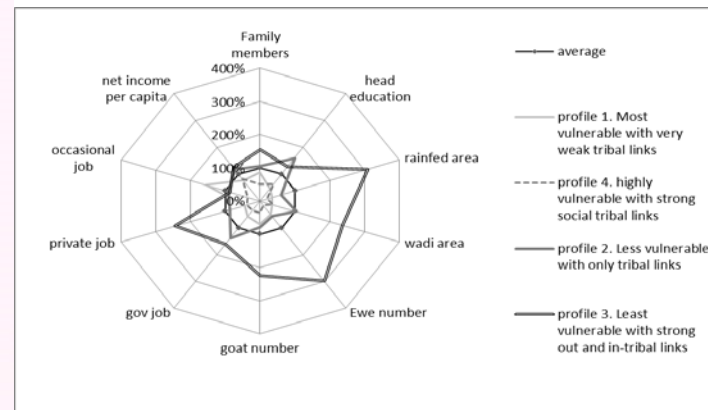


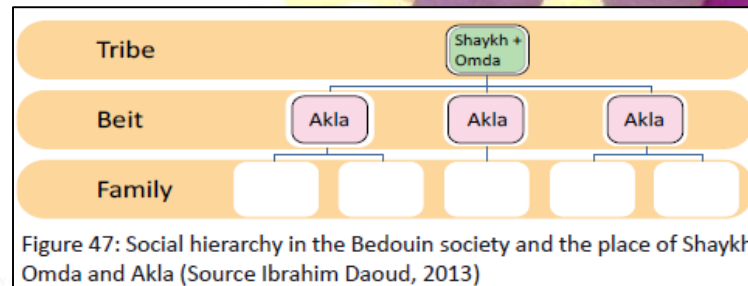
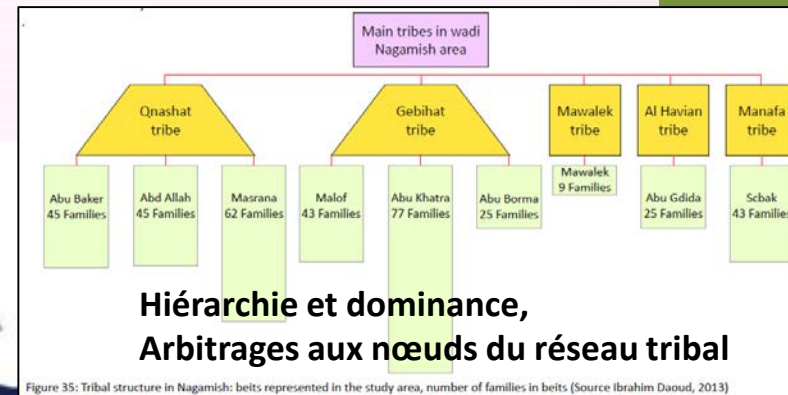
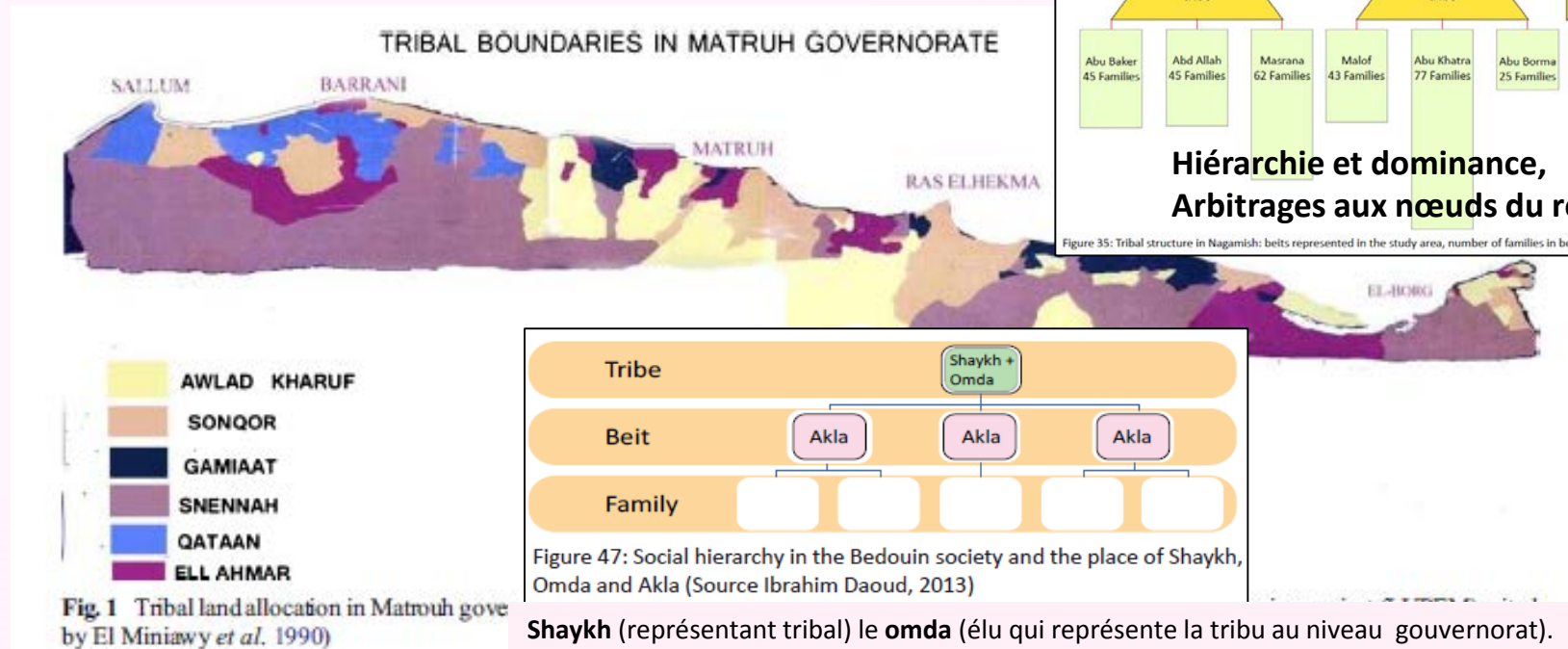
Figure 59: Average livestock and land capital assets for families with less than 2 US\$ per day per capita EGP = 0.15 US\$ on average (source: ELVUL-MED Surveys, 2011, 182 families)



3- Ressources sociales en réseau lignagers et zonages tribaux (une stratification du territoire double: biophysique et tribale)

Accès aux **ressources locales** réservé aux **tenants** tribaux historiques, une **répartition spatiale** de tribus différenciée (Ahmar plutôt dans la zone côtière ou plutôt au sud comme les Snena), un maillage **consolidé** par les grands **projets de développement**, un **accès négocié** aux ressources pour les autres groupes (lien hiérarchique, marché-location..)

Certaines tribus **dominantes** se sont attribuées plus de biens dans les zones côtières



Shaykh (représentant tribal) le **omda** (élu qui représente la tribu au niveau gouvernorat). Conflits sur **terre ou l'eau**: si problème au niveau **beyt** (famille élargie) => l'**Akla**, si **entre beyts** => le **shaykh**; si avec l'**administration ou armée** => le **omda**

3- Ressources territoriales et sociales en eau pluviale et/ou irrigation (lien foncier eau)

Réserves d'eau privées ou collectives: Captation par les tribus de l'eau dans les wadis (dykes..), ou hors wadis (puits, citernes...), des ressources territoriales polyformes plus ou moins partagées

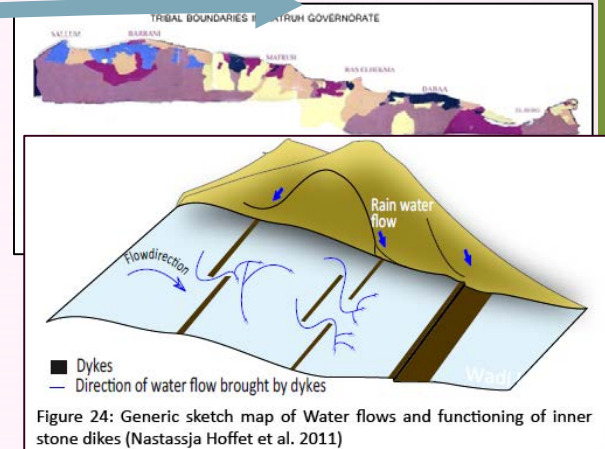
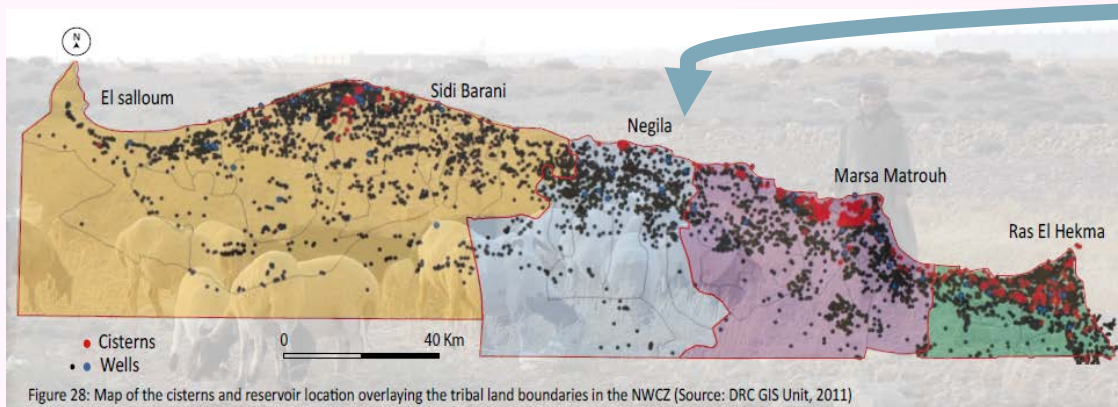


Figure 30: Cisterns during rainfall storm, in filling operation (Source: Ibrahim Daoud, 2009)



Figure 31: Cisterns used for watering flocks (Source: DRC, Naiim Moselhy 2006)



Figure 32: Large Reservoir (Source: Nastassja Hoffet, 2011)



Figure 25: Cemented stone dykes (Source: DRC, Naiim Moselhy 2006)

Table 4: Main infrastructures constructed or maintained during the Matrouh Resource Management Project MRMP project (Source: DRC, Naiim Moselhy 2006)

Infrastructure	Amount	Capacity m ³
Cisterns	6954	1 074 904
Roman cistern conservation	231	89 522
Reservoirs	243	34 195
Stone dykes	4 928	121 884
Cemented dykes	81	8 127
Earthen dykes	21	22 908



Outlines (3)

- Contexte ANR Elvulmed: géographique, questionnement de recherche
- Structure différenciée des territoires
 - 1- Double structure naturelle : zones climatiques Nord - Sud et systèmes de wadis West-Est
 - 2- Ressources territoriales polyformes et polycentriques, privées ou communes.., capital naturel (terres agricoles locales et distantes, pâturages de transhumance ou d'habitat résidentiel, luvimétrie: eau qui court et eau de réserve, eau commune ...)
 - 3- Ressources sociales en réseau hiérarchisé et zonages tribaux, la gouvernance tribale de l'accès aux capitaux
- Trajectoires de transformation des Systèmes agraires et d'activité sous effet du changement global
 - 1- Transformation de LONG TERME accusé par la crise climatique
 - Les **transformations** de caractéristiques des systèmes de production ont démarré dans **les années 60** : changements **sociaux** (**sédentarisation**, **diversification** agricole,) **politique** (première distribution d'orge ou concentrés..) et transformation accusée par le **changement climatique (+RECENT)**
 - Suite à la **crise climatique 1995 – 2011: Adaptation** à la sécheresse par de nouvelles **combinaisons agropastorales** et le recentrage sur certaines productions, le déstockage du bétail (ventes) et/ou les **mobilités** animales (transfert), la **pluriactivité**
 - 2- Mobilisation d'autres ressources territoriales encore non exploitées et Extension de la coopération territoriale
- Conclusion

1- Trajectoires de Transformation de LONG TERME accusées par la crise climatique

Différent selon les caractéristiques des systèmes en place et l'amplitude des Changements

Potentiel **d'adaptabilité** lié aux conditions locales, aux systèmes et à leurs stratégies

-1/ différenciation agricole Ouest – Est – NWCZ: changements d'usage du sol **LAND USE** 1993-2011, des tendances lourdes globalement

- 2/ différenciation agropastorale Nord- Sud (ex Wadi Nagamish): changement d'occupation du sol **LAND COVER** 2006-2011

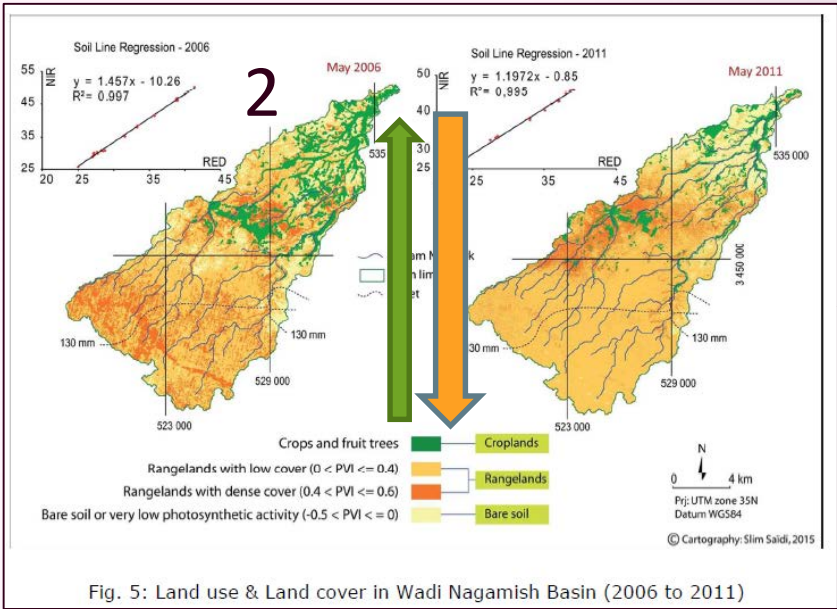
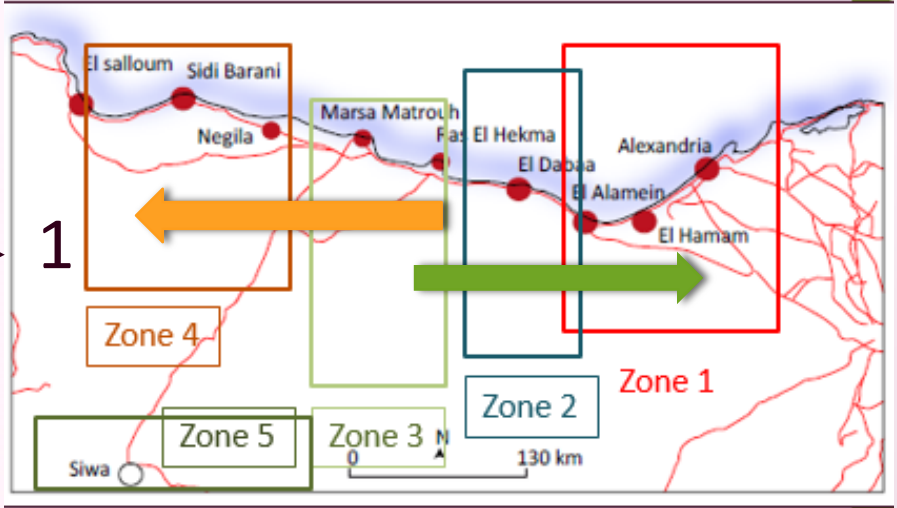
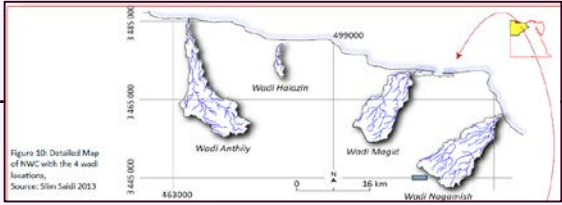


Fig. 5: Land use & Land cover in Wadi Nagamish Basin (2006 to 2011)



Réduction surface land use 1993-2011

(ha)	1	1993	2006	2011
Barley		1760	2063	1183
Trees		445	234	285
Bare soil		5707	7627	9306
Rangelands		6265	4253	3402

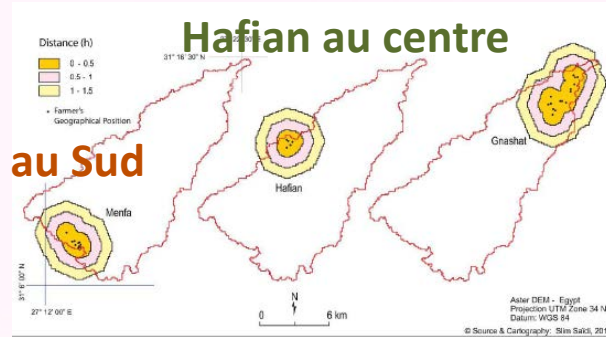
1/ Trajectoires de Transformation de LONG TERME accusées par la crise climatique

Transformations différentes selon les groupes ethniques et leurs systèmes (ex Wadi Nagamish)

Menfa au Sud

Hafian au centre

Gnashat au delta côtier



1993

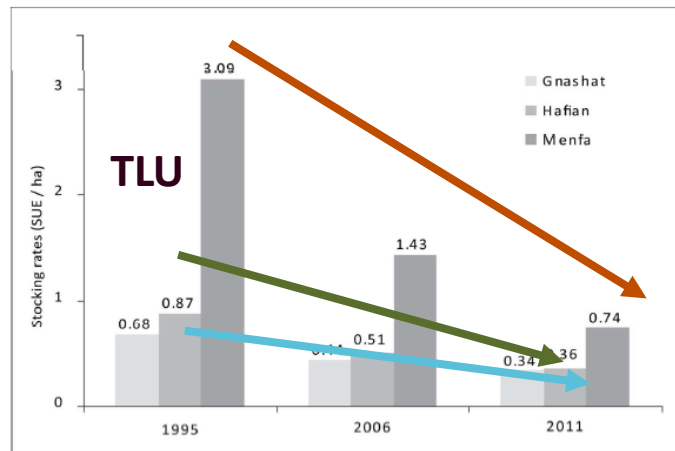
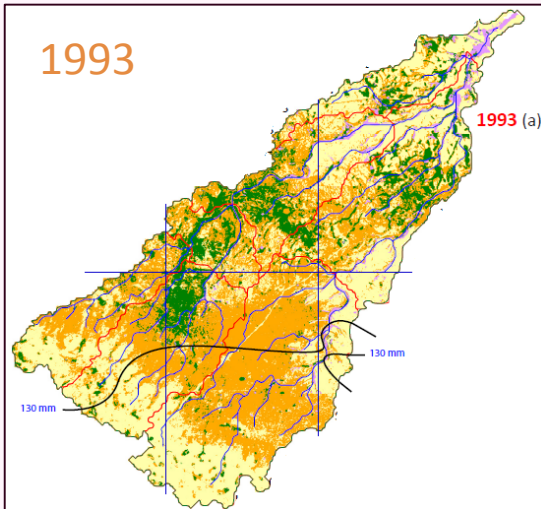


Fig. 7: Trends in stocking rates (SUE/ha) for the three tribes over the period 1995-2011

2011

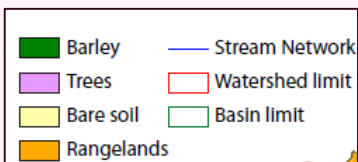
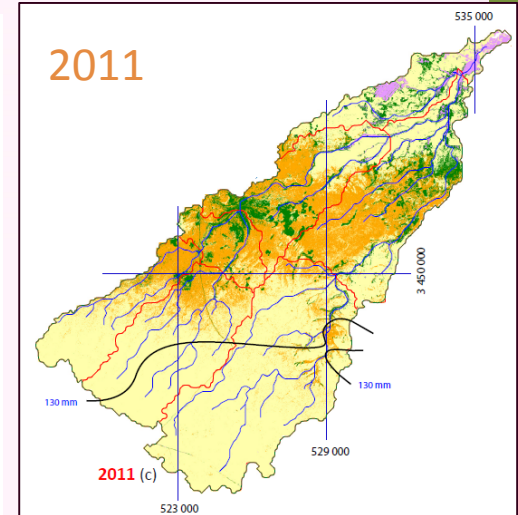


Table 4 : Livestock trends in Sheep Unit Equivalent (SUE) for the three tribes

	1995	2006	2011
Gnashat	1699	1107	861
Hafian	1280	746	523
Menfa	6315	2928	1517

Note: one Sheep Unit Equivalent = one dry ewe + one lamb + 1/25 of a ram.
One goat = 0.7 SUE; one adult camel = 7 SUE; One cow = 5 SUE.

Ovins

développement durable des
territoires » 14 février,
Montpellier

1- Trajectoires de Transformation de LONG TERME accusées par la crise climatique

différentes selon les groupes ethniques et leurs systèmes (ex Wadi Nagamish)

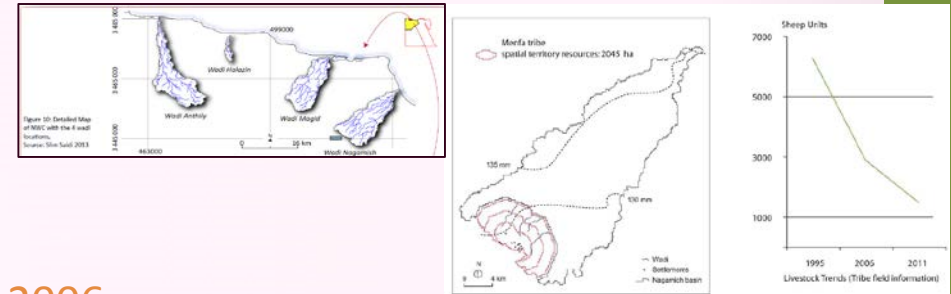
2006-2011 Menfa au Sud

Système de Pastoralisme (pâturages naturels), Habitat Zone très aride du wadi, Zéro production orge, Achats foin et orge des 2 autres tribus locales Gnashat and Hafian (dépendance)

Bonnes années 1985-1995 : (eau , sous produits de cultures disponibles et prix viande) => taille troupeau en croissance

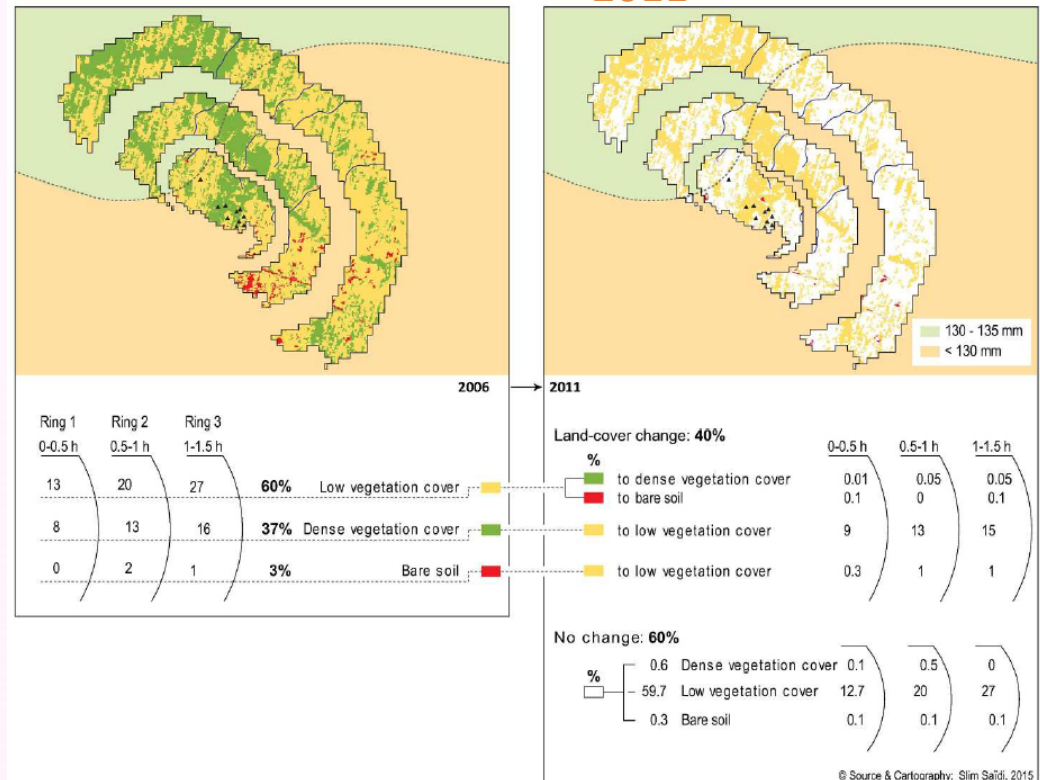
Choc sécheresse : **déstockage** , réduction notable des pâturages du territoire tribal en Q et q, ajustement troupeau aux ressources + mise en réserve espace pastoral, en attente reprise pluviométrie, pas de recours excessif au marché (foin), les plus affectés économiquement

2006 pâturages “**denses**” = 37% du territoire
2011 deviennent pâturages « **peu denses** » et surfaces diminuent -9% autour des habitats , -13% à 1h distance et -15% à 1.5h distance (2 années d’usage)



2006

2011



1- Trajectoires de Transformation de LONG TERME accusées par la crise climatique

différentes selon les groupes ethniques et leurs systèmes (ex Wadi Nagamish)

2006-2011, Hafian au centre

Agro-pastoralisme pluriactif et dépendance pluviale (fourrage et pâturages)

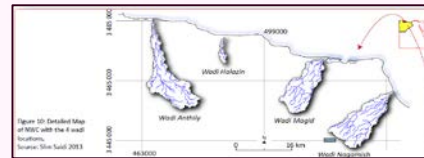
Bonnes années 1985-1995: **Diversification** d'activités **agricoles** (combinaisons diverses) et **pluriactivité** hors et dans agriculture (système d'activité), troupeau sur les **pâturages naturels** entre pluies d'automne jusqu'au printemps, puis déplacements et utilisation des **sous-produits post-récolte** de juin à octobre, **Orge** (produit et acheté)

2006-2011:

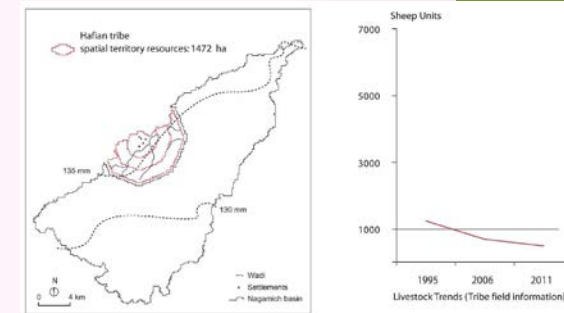
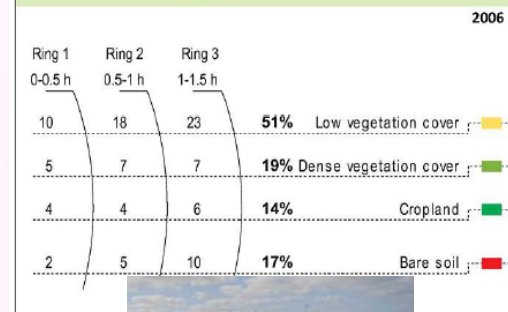
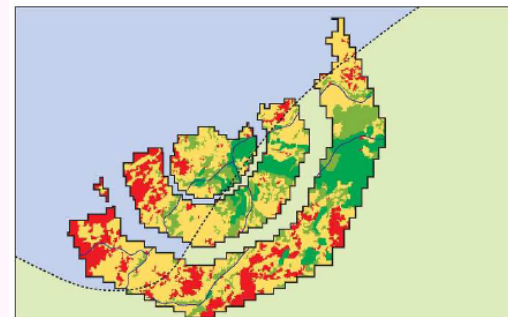
2006: 51% du territoire en « **couverture végétale faible** »

2011: se transforme en en **végétation « dense »** et **augmente** de +5% autour des habitats, de +11% à 1h distance et de +10% à 1.5h distance

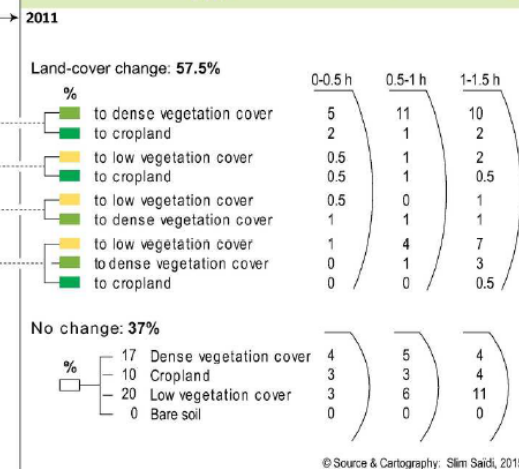
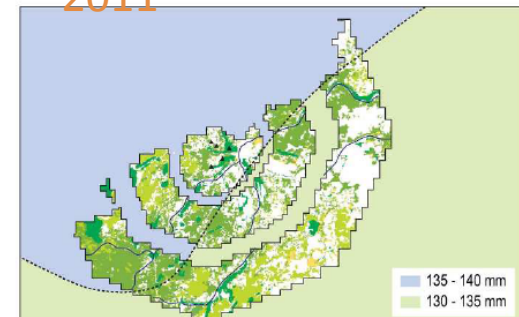
recentrage du système cultural sur les zones les moins vulnérables (arbres de wadis et annuelles orge), **mise en réserve** des zones de « sols faiblement couverts à nus » en vue régénération



2006



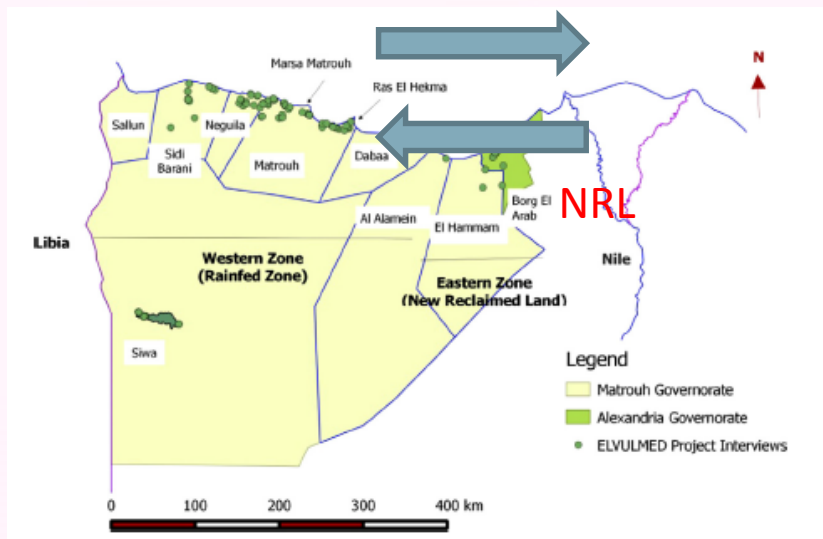
2011



2- Mobilisation d'autres ressources territoriales encore non exploitées et Extension de la coopération territoriale

Adaptation par le Déstockage (ruminants) et/ou les mobilités accusée par la sécheresse 1995 - 2011

- Conservation des ressources animales par transfert ?
- NWCZ zone bédouine : tendance Troupeau = - 64%
- NRL marges delta Nil : tendance Troupeau = + 41%
- **Mobilité** vers les marges du delta du Nil (NRL), accès aux zones sans droits foncier (marges des canaux) ou accès à des terres **louées** (contrats)
- Catégorie **landless** reconnue et en expansion dans les statistiques nationales égyptiennes
- Mobilité Retour, Potentiel flexible de **reconstitution** de stocks dans les zones arides



2- Mobilisation d'autres ressources territoriales encore non exploitées et Extension de la coopération territoriale

Mobilisation du **capital** (réseau social et tribal), Circulation d'**information**, **Spécialisation** sur le hors sol (volailles dans le désert) et l'engraissement dans des terres sans valeurs agricoles

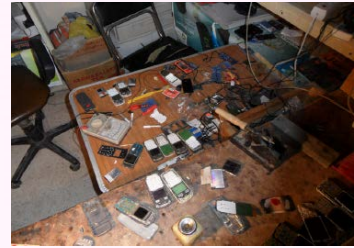


Table 4

Cash Income from marketing different categories of live animals/productive female in 3 agro-ecological zones.

Regions	% of income from wean lambs/kids	% of income from early fat lambs/kids	% of income from late fat lambs/kids	% of income from mature ewes/dams	Income/productive female (LE)	
					Sheep	Goats
Rainfed	50.2	23.4	11.6	14.8	757	498
Reclaimed land	15.1	28.9	42.6	13.4	575	322
Oasis	29.5	62.0	0.60	7.9	409	235

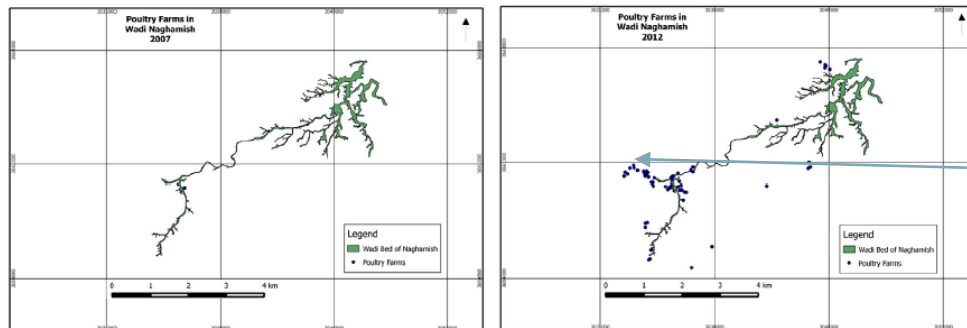
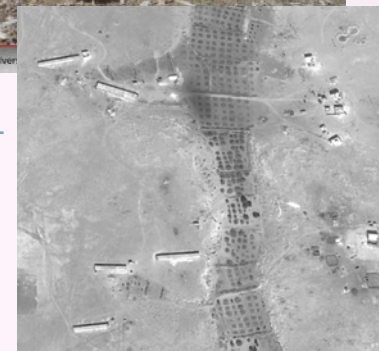


Figure 4. Increase in the number of poultry production units between 2007 (1 farm) and 2012 (54 farms) in the wadi of Naghamish (Matrouh Governorate).



Figure 68: Divers



Outlines (4)

- Contexte ANR Elvulmed: géographique, questionnement de recherche
- Structure différenciée des territoires
 - 1- Double structure naturelle : zones climatiques Nord - Sud et systèmes de wadis West-Est
 - 2- Ressources territoriales polyformes et polycentriques, privées ou communes..., capital naturel (terres agricoles locales et distantes, pâturages de transhumance ou d'habitat résidentiel, luvimétrie: eau qui court et eau de réserve, eau commune ...)
 - 3- Ressources sociales en réseau hiérarchisé et zonages tribaux, la gouvernance tribale de l'accès aux capitaux
- Trajectoires de transformation des Systèmes agraires et d'activité sous effet du changement global
 - 1- Transformation de LONG TERME accusé par la crise climatique
 - 2- Mobilisation d'autres ressources territoriales encore non exploitées
 - 3- Extension de la coopération territoriale
- Conclusion
- Changement global crée des risques et opportunités
 - Maintien d'une forte **demande en viande**, développement du marché, recul du lien tribal (?), Opportunité de diversification des ménages dont le travail hors agriculture et plus fortes relations au delta (NRL autres liens)
- Une **nouvelle combinaison d'usage** des ressources locales et distantes sous conditions d'accès (marché de la terre, droit d'usage..)

Une nouvelle combinaison d'usage des ressources locales et distantes sous conditions d'accès (marché de la terre, droit d'usage..)

- Nouvelles **combinaisons** plus ou moins durables d'usage des ressources locales et distantes basées sur :
 - Des transformations d'ajustement conjoncturels et temporaires (nouvelles combinaisons de ressources, **déstockage** des animaux => *restockage* en cours)
 - Une transformation durable pour la pluriactivité avec des **emplois gouvernementaux ou de firmes** , **captation** des opportunités des politiques publiques d'accompagnement local → **nouveau mode social**
- Induisant le développement de **nouveaux systèmes** de production et d'activités,
 - mais avec une place toujours centrale de **l'élevage** en termes de gestion des ressources territoriales et sociales (agropastoral, hors sol..)
- l'ensemble étant sous différentes **conditions d'accès** :
 - Aux ressources territoriales : potentiel de ressources exploitées et non exploitées (élargissement territoire)
 - Basés sur les **réseaux sociaux** traditionnels mais en étendant la **coopération** territoriale (et le capital social) avec des populations d'autres **zones agricoles**
 - et en recourant à de **nouvelles institutions** (marché).

Hum Ecol (2016) 44:81–90
DOI 10.1007/s10745-016-9807-z



Base de données sur les conditions de vie des ménages de la côté Nord Ouest d'Alexandrie à Saloum (Egypte)

Résumé Enquêtes auprès de 183 ménages sur la région; enquêtes auprès de 55 commerçants de bétail; cartes sur le changement de végétation des sols entre 2006 et 2011;

Auteurs Véronique Alary, Adel Aboul-Naga; monaabdeltaher@yahoo.com;

Couverture temporelle 2011/2012

Pays d'exécution France, Egypte

Géographie d'intérêt Autre(s), à préciser

Mots clés vulnérabilité; adaptation; changement global; exploitations; petit-ruminants; méditerranée; transformation agricole; ménage; communauté; système de production; filières; marchés; mobilité

Famille de données Enquêtes (socio éco, épidémiologie, zootechnie, pratiques culturelles...) Observations de terrain (relevés, photos, imagerie satellite...)

Format ACCESS

Contact(s) veronique.alary@cirad.fr

Déclarant UMR SELMET

Social Network and Vulnerability: A Clear Link in Bedouin Society (Egypt)

Véronique Alary¹ · Samir Messad² · Ibrahim Daoud³ · Adel Aboul-Naga⁴ ·
Mona Abdelzaher Osman⁴ · Pascal Bonnet² · Jean-François Tourrand²



www.elsevier.com/locate/worlddev



CrossMark

World Development Vol. 62, pp. 125–137, 2014
0305-750X/© 2014 Elsevier Ltd. All rights reserved.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.05.004>

Bedouin Adaptation to the Last 15-Years of Drought (1995–2010) in the North Coastal Zone of Egypt: Continuity or Rupture?

VÉRONIQUE ALARY^{a,b}, FÉRIAL HASSAN^{c,d}, IBRAHIM DAOUD^e, ADEL ABOUL NAGA^{c,d},
MONA A. OSMAN^{c,d}, DENIS BASTIANELLI^a, PHILIPPE LESCOAT^f, NAEEM MOSELHY^g
and JEAN-FRANÇOIS TOURRAND^{a,*}

^a CIRAD, Montpellier, France

^b ICARDA, Cairo, Egypt

^c APRI, Cairo, Egypt

^d ARC, Cairo, Egypt

^e Governorate of Matrouh, Marsa Matrouh, Egypt

^f INRA, Paris, France

^g DRC, Cairo, Egypt

Pour aller plus
loin

Adaptability of small ruminant farmers facing global change A North-South Mediterranean analysis (France/Egypt)

Jacques LASSEUR
INRA, France

Véronique ALARY
CIRAD/ICARDA, Maroc

Adel ABOUL-NAGA
APRI/ARC, Egypt

Mona A. OSMAN
APRI/ARC, Egypt

Ehab SALAH
APRI/ARC, Egypt

Ibrahim DAOUD
DRC, Egypt

Pascal BONNET
CIRAD, France

Small Ruminant Research xxx (2014) xxx–xxx

Contents lists available at ScienceDirect

Small Ruminant Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/smallrumres



Raising goats as adaptation process to long drought incidence at the Coastal Zone of Western Desert in Egypt

A. Aboul-Naga^{a,*}, Mona A. Osman^a, V. Alary^b, F. Hassan^a, I. Daoud^a,
J.F. Tourrand^b

^a APRI Animal Production Research Institute, Agriculture Research Center, Cairo, Egypt

^b CIRAD International Centre of Agricultural Research for Development, France

GIS-modelling of Land Use trends: Coping with drought in the Nagamish Basin (North Western Egypt)

Saïdi, S.¹, Gintzburger, G.², Bonnet, P.³, Daoud, I.⁴ & V.³ Alary

¹ International Consultant, Montpellier 34000, France (slim.saïdi@cirad.fr)

² Badia Consulting, Mariginiup, WA 6065, Australia (badiaconsulting@gmail.com)

³ CIRAD, Montpellier 34000, France

⁴ Governorate of Matrouh, Marsa Matrouh, Egypt

minaire permanent "Élevage et
développement durable des
territoires » 14 Février 2017,
Montpellier

Merci de votre attention

