



Atelier n° 4 : Pastoralisme et changements climatiques. [Comment les systèmes agro-sylvo-pastoraux gèrent-ils les changements climatiques et les modifications de la végétation ?]

Témoignage 1: L'adaptation au CC des systèmes d'élevage agropastoraux bédouins en Egypte, dans la région côtière du Nord-Ouest NWCZ

Pascal Bonnet (CIRAD département Environnements et Sociétés), Véronique Alary
CIRAD-SELMET, Slim Saïdi (projet ANR ElvulMed)



Plan (1)

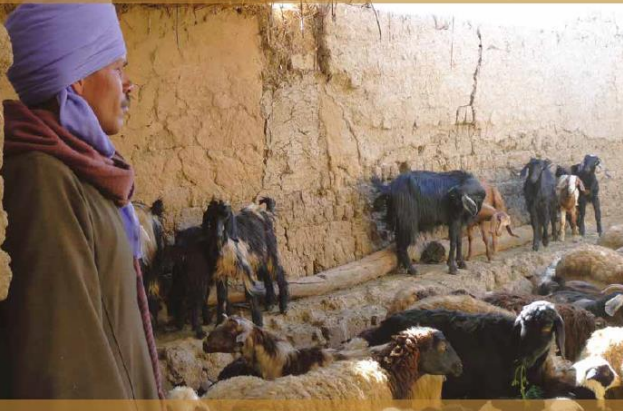
- **Contents:**
 - **Contexte(s) géographique, agropastoralisme, questionnement de recherche (ANR Elvulmed Egypte):**
 - **Structure différenciée des territoires**
 - 1- Double structure naturelle : zones climatiques Nord - Sud et systèmes de wadis Ouest-Est
 - 2- Ressources territoriales polyformes et polycentriques, privées ou communes..
 - 3- Ressources sociales en réseau hiérarchisé et zonages tribaux
 - **Trajectoires de transformation des Systèmes Agraires et d'Activité , des Territoires 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**

L'Egypte du delta du Nil (et la vallée)


FAO Food and Agriculture Organization of the United Nations

cirad LA RECHERCHE AGRICOLE POUR LE DEVELOPPEMENT

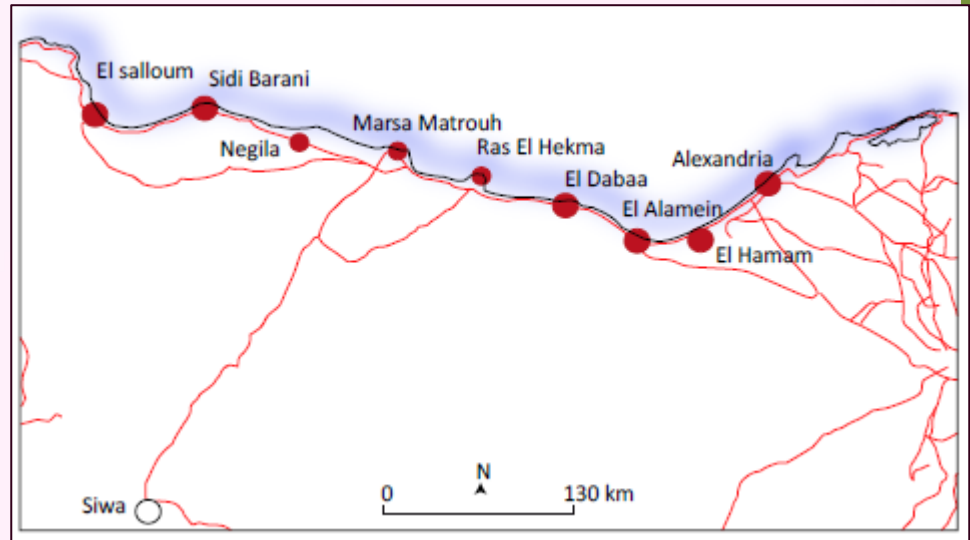
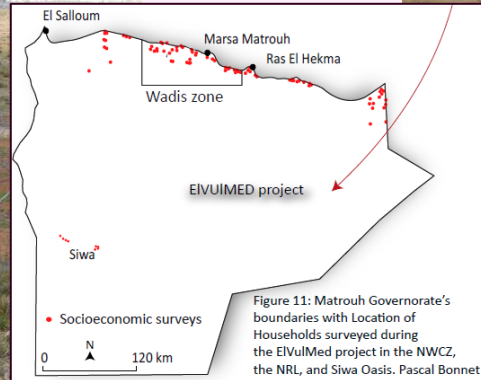
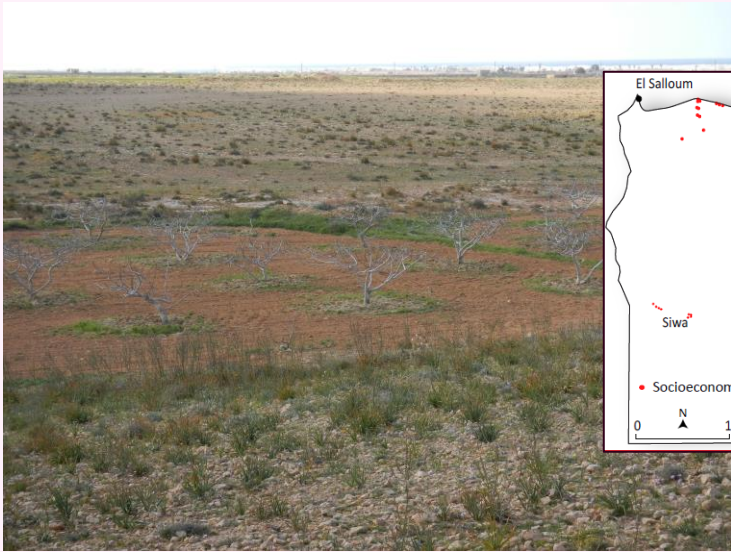
CIHEAM IAH MONTPELLIER



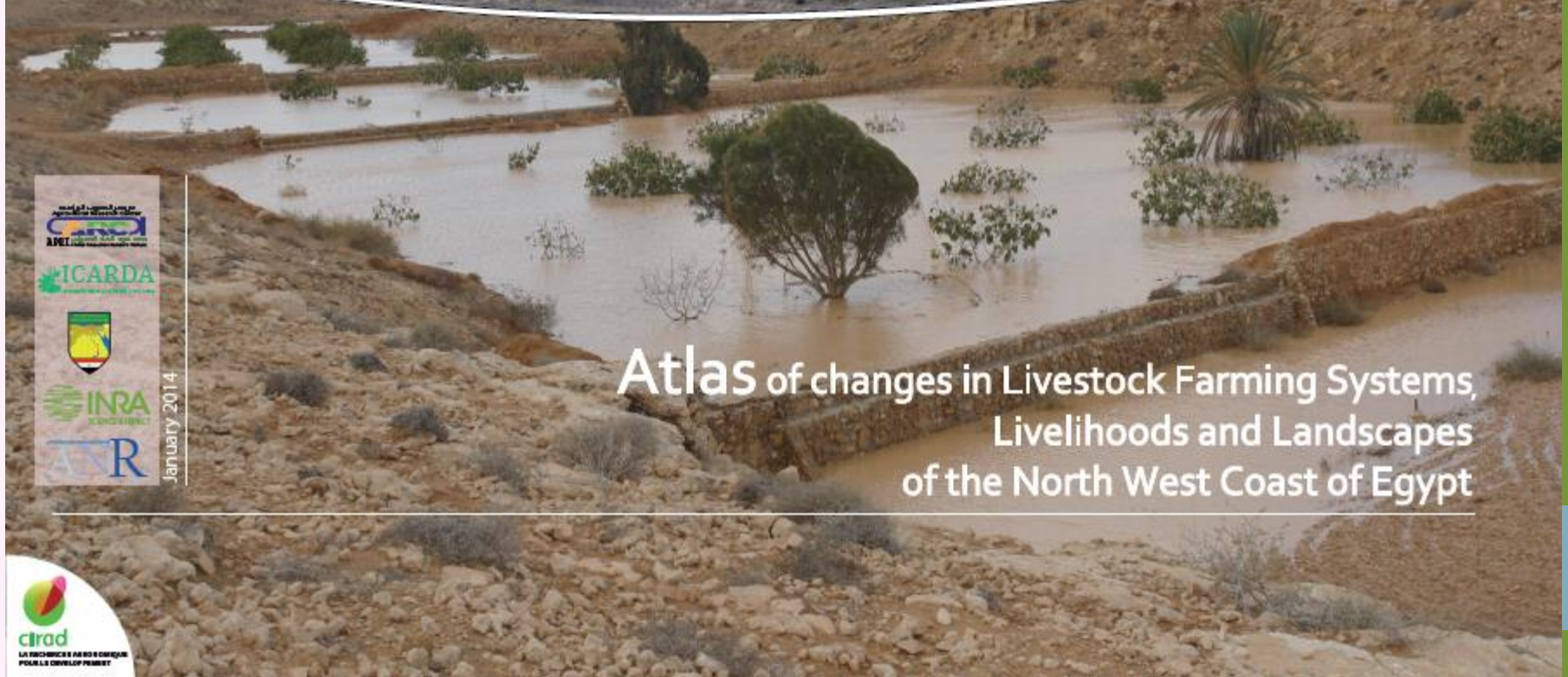
STUDY ON
SMALL-SCALE FAMILY
FARMING IN THE NEAR EAST
AND NORTH AFRICA REGION
FOCUS COUNTRY
Egypt



L'Egypte des zones arides, ANR Elvulmed: Egypte côte ouest NWCZ (province Matruh)



L'Égypte des zones arides: agropastoralisme (cultures pérennes, annuelles, élevages..)



Atlas of changes in Livestock Farming Systems,
Livelihoods and Landscapes
of the North West Coast of Egypt

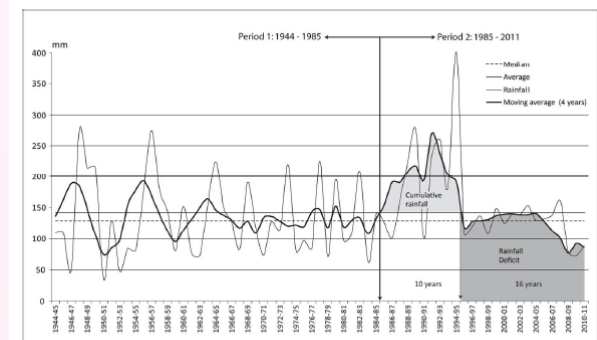
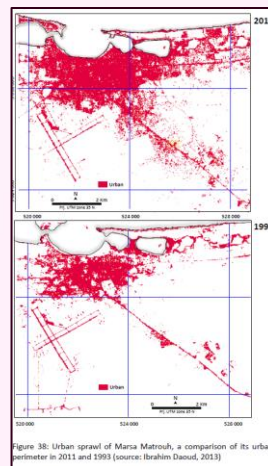
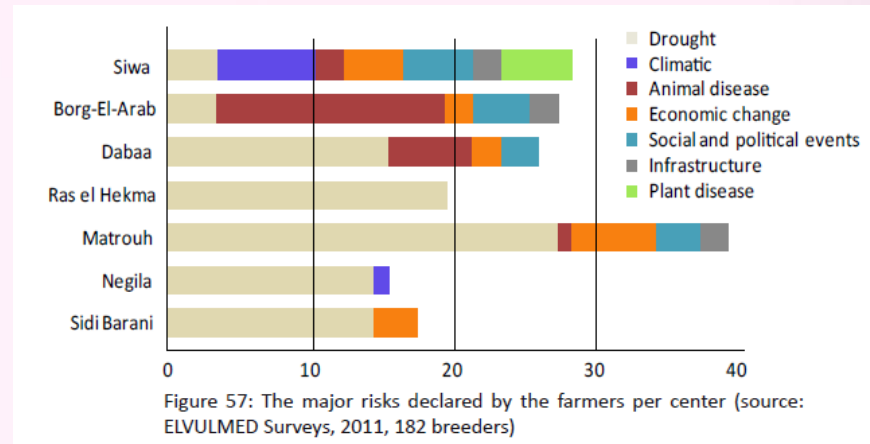


January 2014



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

- Changement
- 1. **Sociétal** (e.g. dans le système tribal, émergence du tourisme, changement de tenure foncière, démographie),
 - (i) **urbanisation** and pression démographique , pression sur ressources naturelles terres et eau;
 - (ii) demande alimentaire (humaine) , changements d'habitudes et de culture,
 - (iii) pluriactivité
- 2. **Technologique** (irrigation-eau, équipements, TIC téléphones),
- 3. **Naturel (climat), Environnement**
 - climat, événement aléatoires (inondations, **sécheresse 10 ans**)
- 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 des tribus, grands projets de développement MRMP/QRDP, changement de pouvoir..).



Analyse sur types de ressources mobilisables pour l'adaptation

5 capitaux cadre des **moyens d'existence** => on y dérive des types d'actifs mobilisables (ressources territoriales..) :

- **capital humain** (éducation, composition famille, main d'œuvre),
- **capital physique** (structure du troupeau, matériels pour la famille , maison, électricité...)
- **capital nature!**: structure et accès foncier, accès à l'eau
- **capital financier** (pluriactivité, crédit, banque patrimoine),
- **capital social** (réseau, nature des liens, support financier) ...

Table 1 Attributes chosen to illustrate each type of capital assets (adapted from Alary *et al.* 2014a)

Type of assets	Key variables
Human capital	Age of the head of family; Extended family; Total number of persons in the family; Men able to work; Members of family who are shepherds; percent of off-farm jobs; Television (Yes/no); Mobile phone (Yes/no); Level of education of the head of family; percentage of educated adults (attended at least primary school); Son left home
Land capital	Rainfed area; Wadi area; Pastureland areas; Irrigated land (for eastern zone); Number of trees (Fig, Olive, Palm); Total area per household; Total cultivated area per household
Livestock capital	Total no. of ewes and does; Total head of cattle; Total head of camel; Vaccination coverage; The rate of internal parasites; The rate of external parasites; The average feed supplementation (kg/day/animal); Changes in the size of the sheep, goat and camel herd between 1995 and 2012
Housing	Roof made of concrete (Yes/no); Electricity (Yes/no); Water (1. Network, 2. Reservoir, 3. Nothing); Car (Yes/no); Refrigerator (Yes/no)
Off farm activities and income	% income from livestock in total income; % income from livestock in agricultural income; Net income per household; net income per capita; Cash income per household; % off farm income in total income; Occasional job (Yes/No); Government job (Yes/No); Number of off farm jobs in the family;
Social capital	Tribe ownership; Link with the head of the <i>bayt</i> ¹ (same family, no); Distance to Umda, Distance to Shaykh (km); Trust in Umda, Trust in Shaykh, Trust in development project (weak/strong); Relationships with Umda, Relationships with Shaykh (Family/relation; Problem, no contact); Frequency of contact with Umda; Frequency of contact with Shaykh; Frequency of contact with agricultural extension service, Frequency of contact with development project (None; Rare; Frequent); Benefits from agricultural extension service (Yes/No); Benefits from development project (1. Settlement, 2. Reservoir, 3. Well, 4. Dams, 5.); Loan from friends/relatives (Yes/No); Loan from trader (Yes/No)

Plan (2)

- Contexte(s) géographique, agropastoralisme, questionnement de recherche (ANR Elvulmed Egypte):

- **Structure différenciée des territoires**

1- Double structure naturelle : zones climatiques Nord - Sud et systèmes de wadis West-Est, potentiel agro climatique

2- Ressources territoriales *polyformes* et *polycentriques*, privées ou communes., capital naturel (**terres** agricoles locales et distantes - zone *pluviale*, zone centrale de *wadi*, **pâturages** de transhumance ou d'habitat résidentiel...),

3- Ressources sociales en réseau hiérarchisé et zonages tribaux, la gouvernance tribale de l'accès aux « capitaux » (ex: **eau** de réserve privée, eau commune..)

... à la base des dynamiques territoriales, interactions entre acteurs, entre zones, entre institutions

Trajectoires de transformation des Systèmes Agraires et d'Activité , des Territoires sous effet du changement global

1- Transformation de LONG TERME accusé par la crise climatique

2- Mobilisation d'autres ressources territoriales encore non exploitées

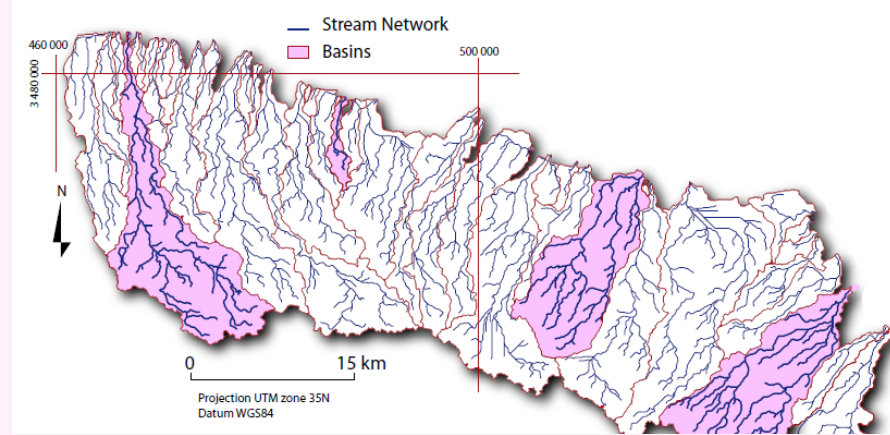
3- Extension de la coopération territoriale

- Conclusion

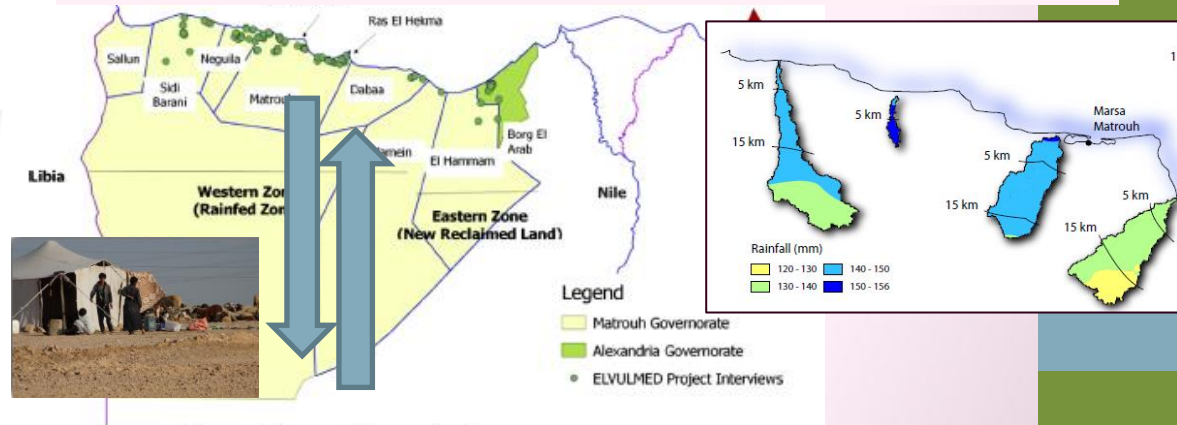
1- Double structure naturelle : Systèmes de Wadis Ouest-Est et strates agro-climatiques Nord Sud

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



Un système agropastoral et pastoral :
Système de wadi (vallées) et strates agroclimatiques



Une mobilité ancienne de transhumance Nord Sud: pâturages naturels

2- Composantes du système local: accès +/- à un portefeuille de ressources foncières agricoles ou naturelles , polymorphes, dispersées, privées ou communes (tribu) selon le lieu de résidence et le statut social , résulte en différents systèmes de production

- **Non Marché et domaine « privatif »/réservé**

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



Livestock, pastures, wadi slopes, grazing area



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



- **Marché**
(foin concentrés), terres louées, animaux



- **Non Marché et domaine commun tribal accessible soumis à règles (campements + water trucking..)**

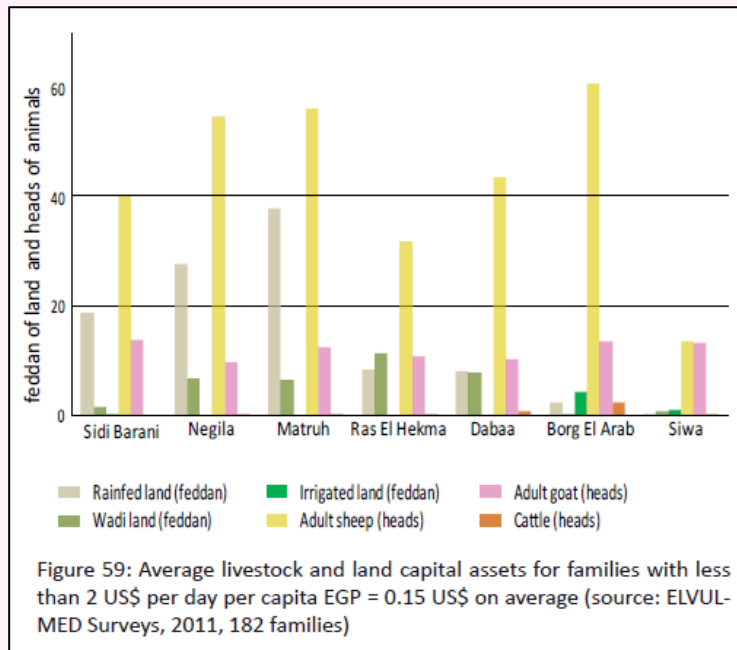


Remote rangelands



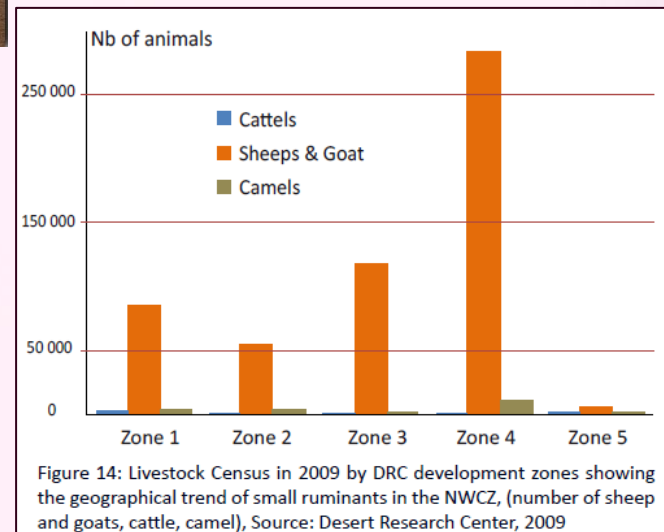
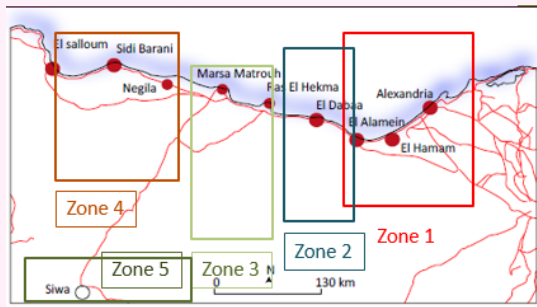
Un accès aux terres pastorales allouées à certains groupes tribaux , à négocier entre tribus

Systèmes de production de la zone: agropastoralisme et pastoralisme, importance de l'élevage pour les + pauvres



Des zones offrant un potentiel différent: poids de la polyculture + élevage + activités non agricoles

- Poids des petits ruminants ovins (capital), caprin (consommation) pour toute cette catégorie (< 2 US\$/capita)
- répartition ouest Est bétail/ espèces



3- Ressources sociales: réseaux lignagers et zonages tribaux (une autre segmentation du territoire, agro climatique et... tribale)

Un accès aux ressources locales réservé aux tenants tribaux historiques, une **ségrégation socio-spatiale** de groupes tribaux (plutôt dans la zone côtière (Ahmar) 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, (système de relations: lien hiérarchique -accès, marché-location..)

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

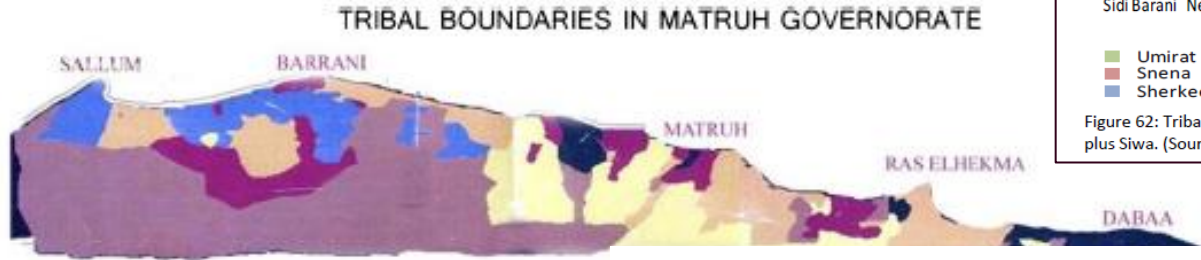


Fig. 1 Tribal land allocation in Matrouh governorate (Source by El Miniawy et al. 1990)

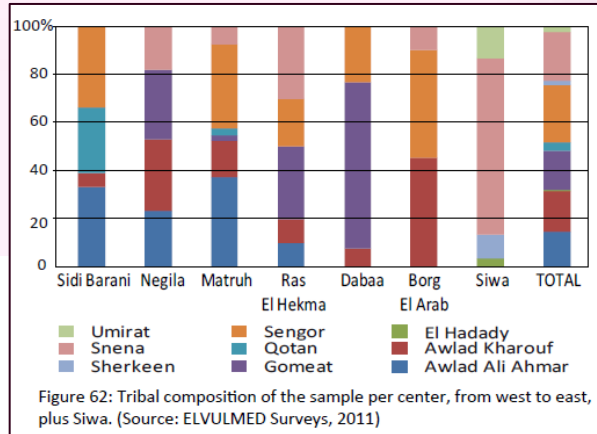


Figure 62: Tribal composition of the sample per center, from west to east, plus Siwa. (Source: ELVULMED Surveys, 2011)

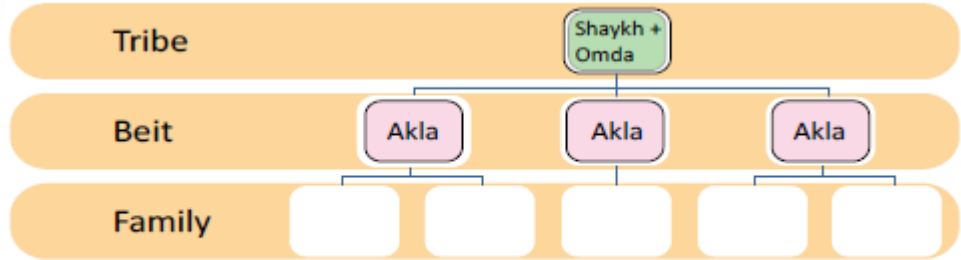


Figure 47: Social hierarchy in the Bedouin society and the place of Shaykh, Omda and Akla (Source Ibrahim Daoud, 2013)

Ressources en eau pluviale et/ou irrigation

Captage de l'eau dans les wadis ou hors wadis: dykes, puits, citernes..

Ressources territoriales plus ou moins partagées, **Réserves** d'eau privées ou collectives

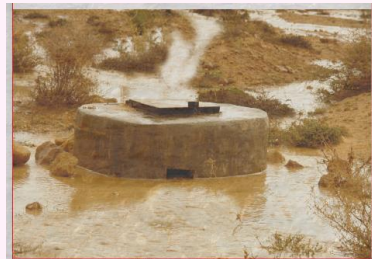
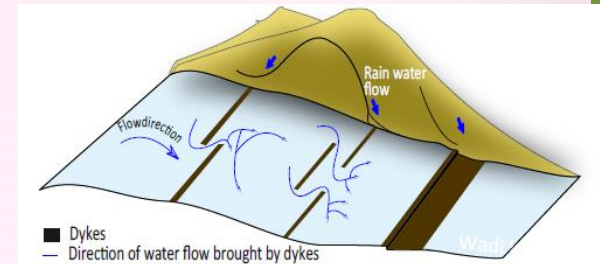
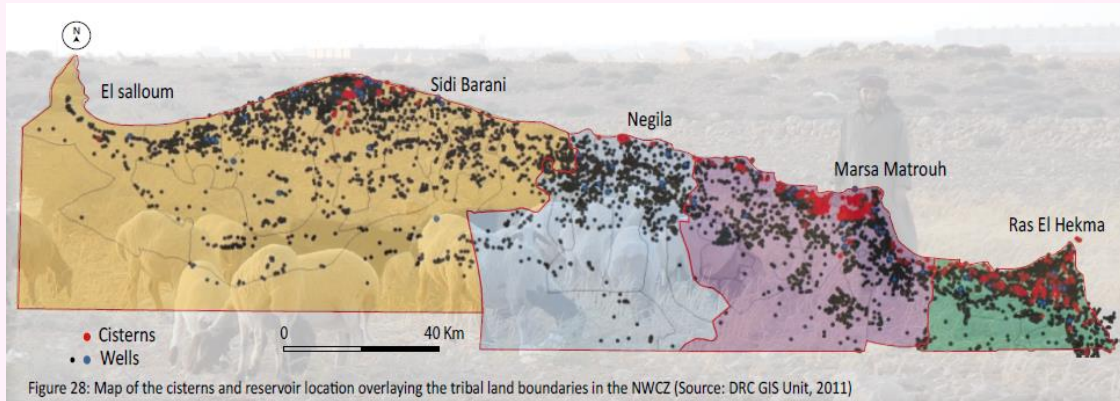


Figure 30: Cisterns during rainfall storm, in filling operation (Source: Ibrahim Daoud, 2009)



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



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



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

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



Ressources sociales en réseaux lignagers et zonages tribaux: une gouvernance tribale de l'accès au *capital naturel* (foncier et eau)

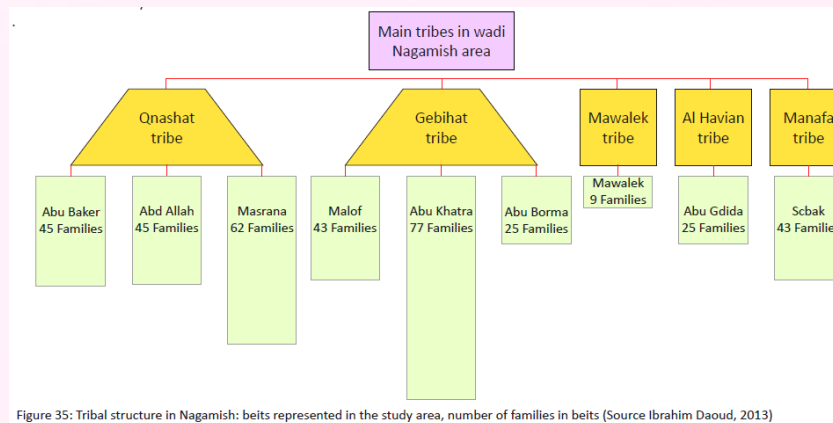
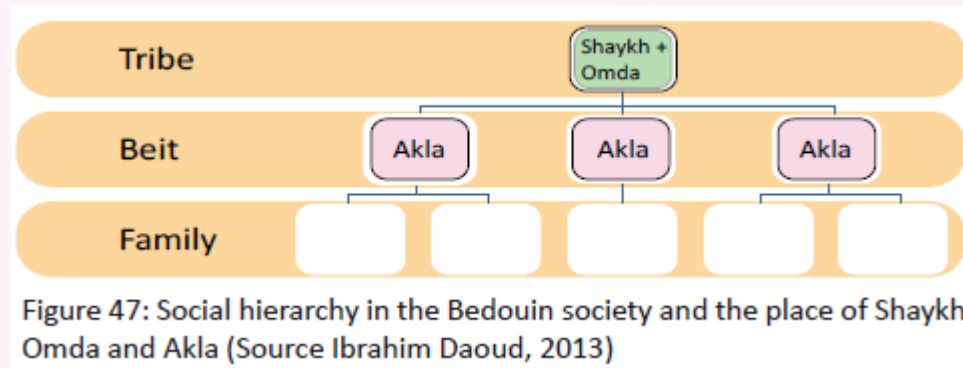
système de relations: Shaykh (représentant tribal) le omda (élu qui représente la tribu au niveau gouvernorat).

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

Le système tribal de gouvernance

À 2 niveaux

- Shaykh & Omda au niveau tribu
- Akla au niveau Beit (maison, famille élargie)



Selon les demandes le niveau d'arbitrage varie, accès a la terre, à l'eau..

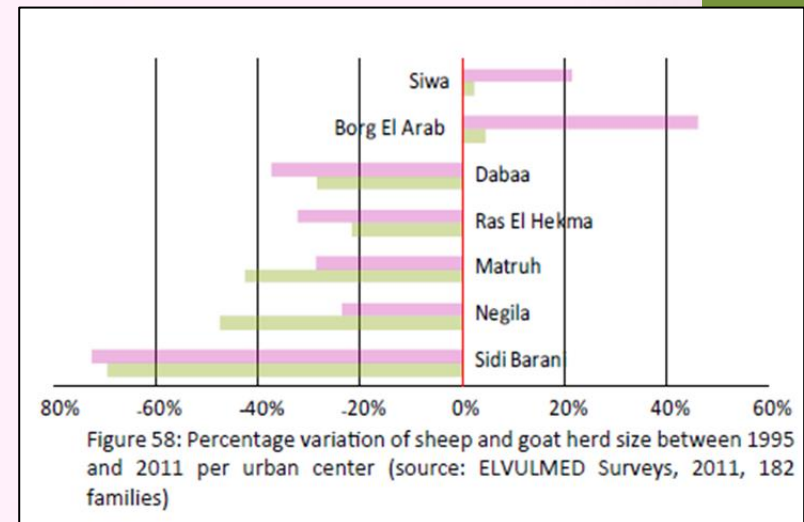


Plan (3)

- Contexte(s) géographique, agropastoralisme, questionnement de recherche (ANR Elvulmed Egypte):
- 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, - zone *pluviale*, zone centrale de *wadi*, pâturages de transhumance ou d'habitat résidentiel...)
 - 3- Ressources sociales en réseau hiérarchisé et zonages tribaux, la gouvernance tribale de l'accès aux capitaux (eau de réserve, eau commune ..)
- **Trajectoires de transformation des Systèmes Agraires et d'Activité , des Territoires 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

Trajectoires de transformation des Systèmes agraires et d'activité, Territoires sous effet du changement global

- Formes d'adaptation aux changements « micro et macro » : entre disparition, résilience adaptative et Innovation
- **Transformation de LONG TERME accusé par la crise climatique**
 - Les changements de caractéristiques des systèmes de production ont démarré dans **les années 60** : changements **sociaux** (sédentarisation, diversification agricole,) **politique** (première distribution d'orge ou concentrés, infrastructures rétention d'eau..) et transformation accusée par le **changement climatique (+RECENT)**
 - Suite à la **crise climatique 1995 – 2011**: **Adaptation** à la sécheresse par de **nouvelles combinaisons** agropastorales, le recentrage sur certaines productions, le **déstockage** de bétail (ventes) et/ou les **mobilités** animales (transfert), la pluriactivité ...
- **Mobilisation** d'autres ressources territoriales encore non exploitées
- **Extension** de la **coopération** territoriale avec des populations non agricoles ou d'autres zones agricoles et en recourant plus au marché et à des réseaux étendus, au transfert de capital



a/ Transformations différentes selon les caractéristiques des systèmes et l'amplitude des Changements

Potentiel d'adaptabilité lié aux conditions locales et systèmes en place

- 1/ différenciation agropastorale Nord- Sud (ex Wadi Nagamish variations très locales):
 changement d'occupation du sol LAND COVER

-2/ différenciation agricole Ouest – Est – NWCZ:
 changements d'usages du sol LAND USE

- 3/ des tendances lourdes globalement

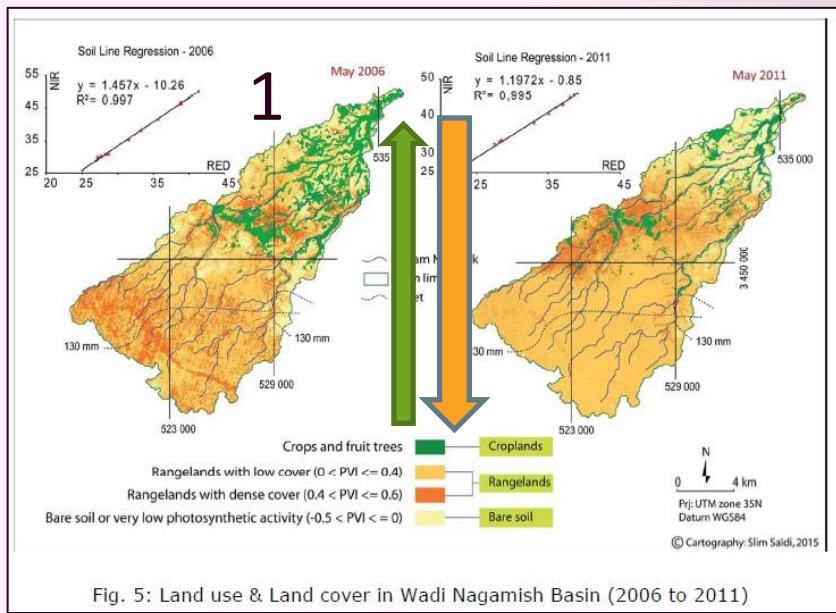
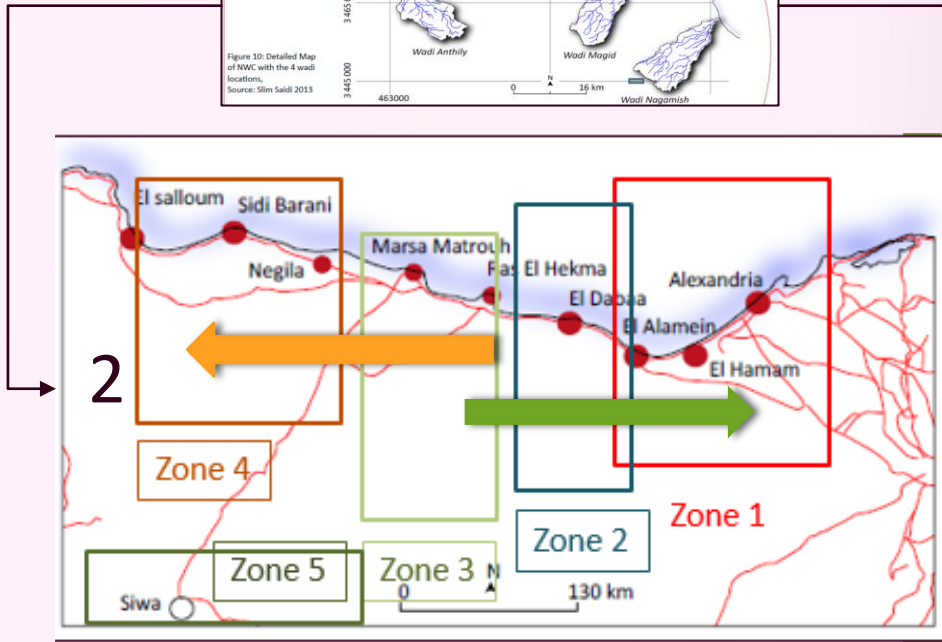
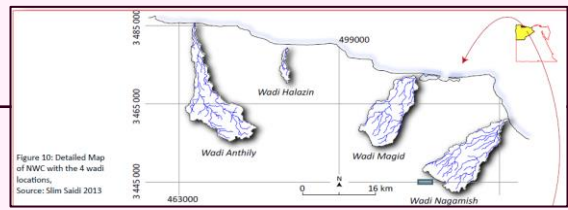


Fig. 5: Land use & Land cover in Wadi Nagamish Basin (2006 to 2011)



(ha)	3	1993	2006	2011
Barley		1760	2063	1183
Trees		445	234	285
Bare soil		5707	7627	9306
Rangelands		6265	4253	3402

a/ Transformations *locales* différentes selon les groupes ethniques et leurs systèmes (ex intra Wadi Nagamish)

Menfa au Sud

Hafian au centre

Gnashat au delta côtier

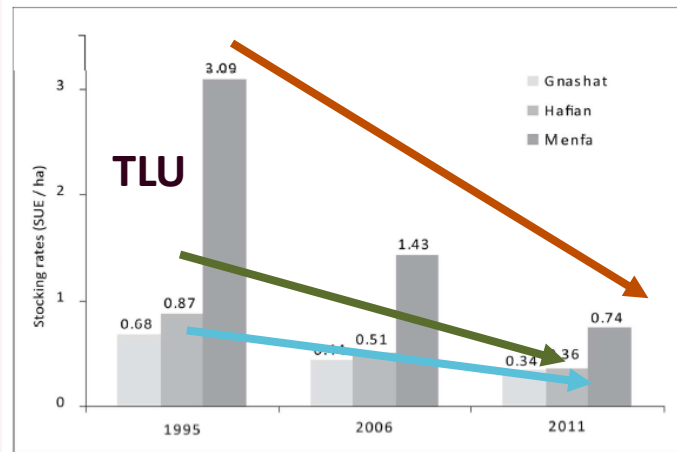
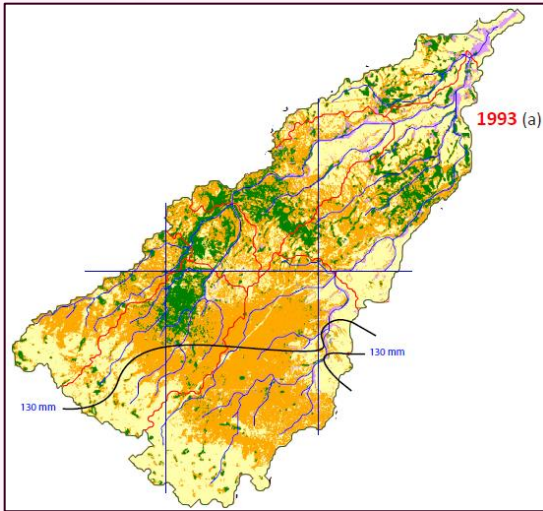
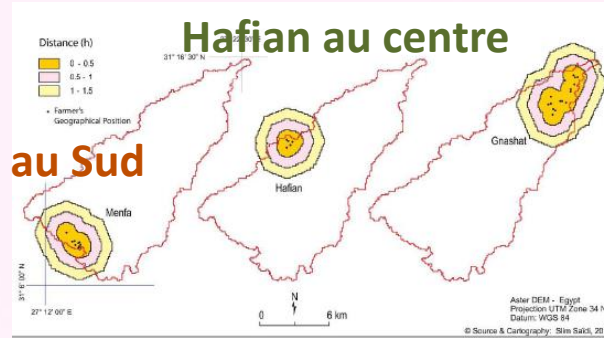


Fig. 7: Trends in stocking rates (SUE/ha) for the three tribes over the period 1995-2011

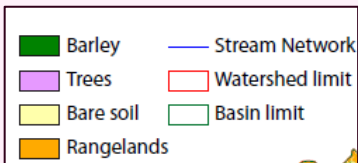
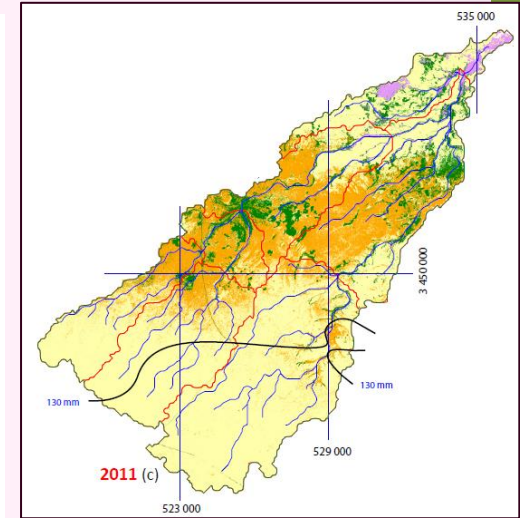


Table 4 : Livestock trends in Sheep Unit Equivalent (SUE) for the three tribes

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

Ovins

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.

Transformations différentes selon les groupes ethniques et leurs systèmes (ex Wadi Nagamish), impact des pratiques

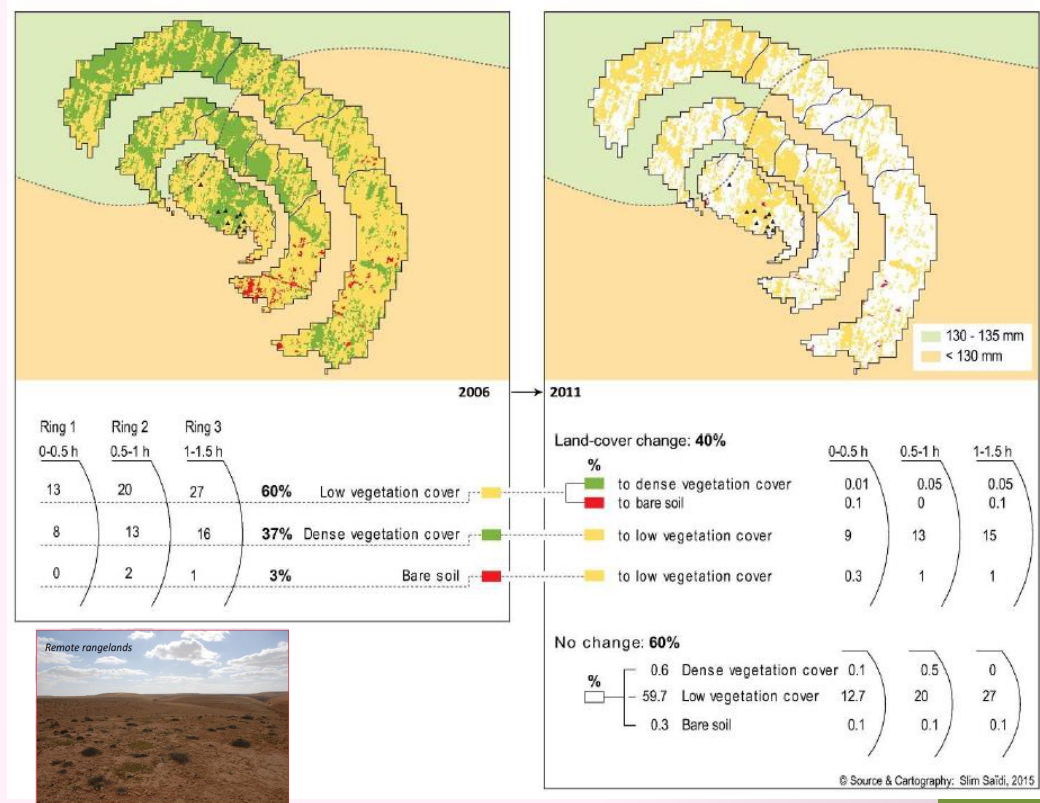
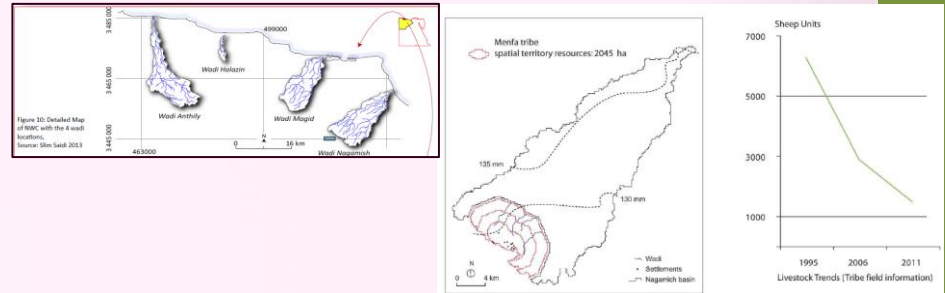
2006-2011 Menfa au Sud

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 **« peu denses »** et surfaces diminuent -9% autour des habitats , -13% à 1h distance et -15% à 1.5h distance (3 cercles d’usage)



Transformations différentes selon les groupes ethniques et leurs systèmes (ex Wadi Nagamish), impact des pratiques 2006-2011, Hafian au centre

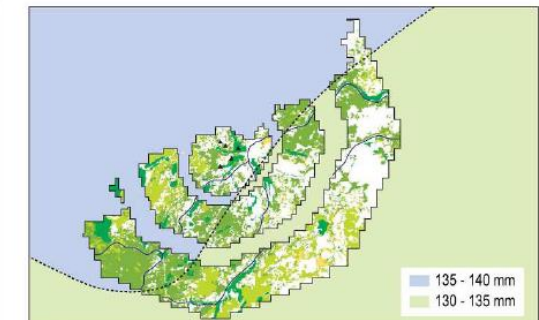
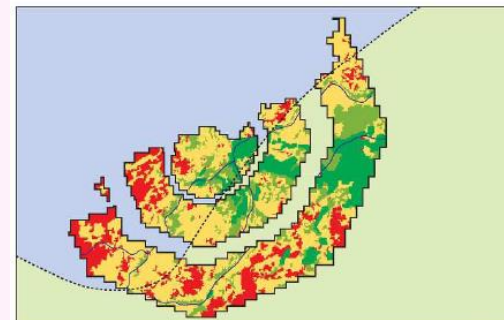
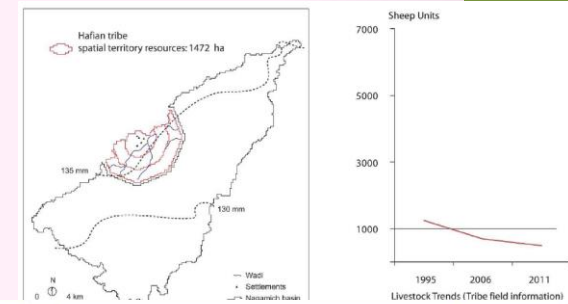
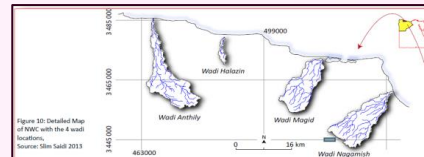
Agro-pastoralisme pluriactif et dépendance pluviale (fourrage et pâturages)

Bonnes années 1985-1995: Diversification d'activités agricoles (combinaisons diverses) et pluriactif 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)

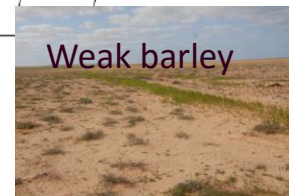
2006-2011:

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			
Ring 1	Ring 2	Ring 3			
0-0.5 h	0.5-1 h	1-1.5 h			
10	18	23	51%	Low vegetation cover	
5	7	7	19%	Dense vegetation cover	
4	4	6	14%	Cropland	
2	5	10	17%	Bare soil	



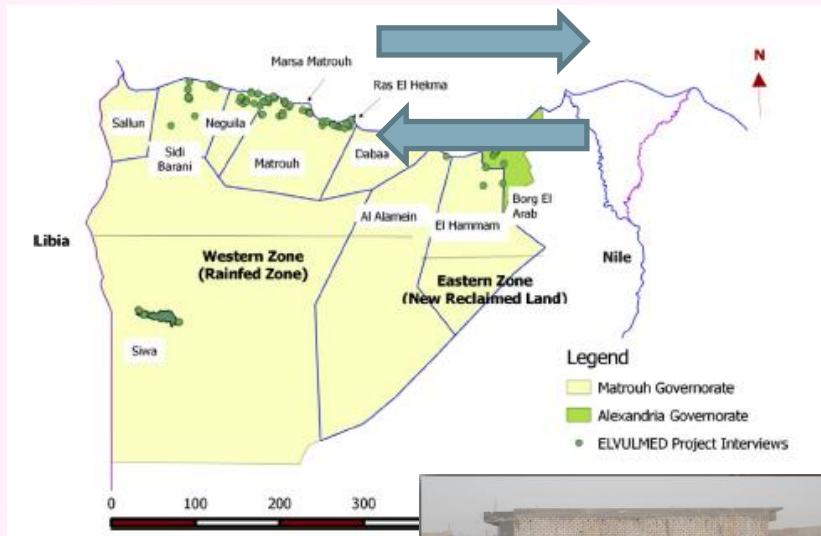
		2011		
		0-0.5 h	0.5-1 h	1-1.5 h
Land-cover change: 57.5%				
%	to dense vegetation cover	5	11	10
	to cropland	2	1	2
	to low vegetation cover	0.5	1	2
	to cropland	0.5	1	0.5
	to low vegetation cover	0.5	0	1
	to dense vegetation cover	1	1	1
	to low vegetation cover	1	4	7
	to dense vegetation cover	0	1	3
	to cropland	0	0	0.5
No change: 37%				
%	Dense vegetation cover	4	5	4
	Cropland	3	3	4
	Low vegetation cover	3	6	11
	Bare soil	0	0	0

2- Mobilisation d'autres ressources territoriales encore non exploitées

Adaptation à la *sécheresse* par le **Déstockage** (ruminants) et/ou les **mobilités**, par le développement du **marché**

Conservation des ressources animales par transfert ?

- NWCZ : tendance Troupeau
 - = - 64%
- NRL : tendance Troupeau
 - = + 41%



- **Mobilité** vers les marges du delta du Nil (NRL)
 - accès aux zones sans « *droit foncier rigide* » (marges des canaux) ou accès à des « *terres louées* » (contrats)
- Catégorie **landless** reconnue et en expansion dans les statistiques nationales égyptiennes
- Conservation du **Potentiel de reconstitution de stocks** pour les zones arides (flexi-sécurité)



2- Mobilisation des ressources urbaines (emploi, diversification)

Transformation des caractéristiques des systèmes d'activité sous changements globaux :

Le degré de recours à la **pluriactivité** et sa forme dépend de la proximité aux centres urbains / touristiques (emplois privés ou publics)

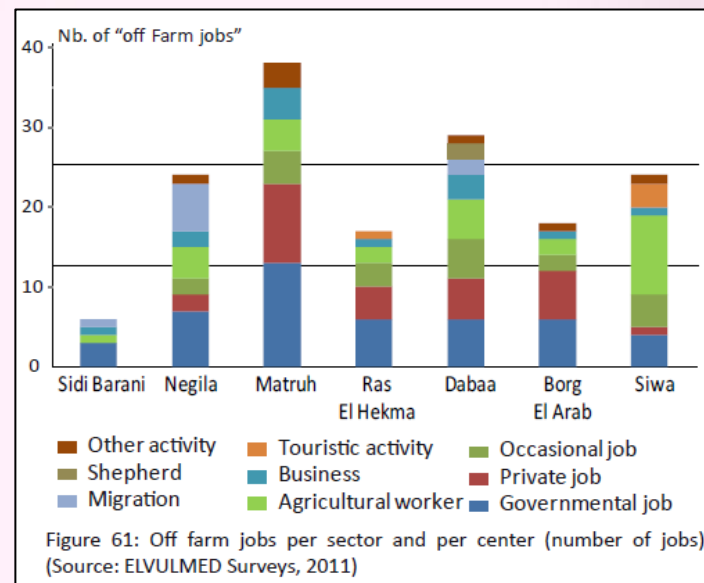


Table 3. Contribution of off-farm activity to total annual family net income and per capita annual income in US\$ over the period March 2010 to February 2011 for each agro-ecological zone in the Coastal Zone of the Western Desert (sample: 181, survey 2011)

Zone	Income from livestock in total income (%)	Income from crops in total income (%)	Off farm income in total income (%)	Annual family income (US\$/family)*	Per capita income (US\$/person)
Rain-fed zone	35	49	16	12,722	1.76
Newly reclaimed land	62	30	8	24,554	3.46
Siwa oasis	28	49	23	10,061	1.77

* Rate: 1 US\$ = 5.67 EGP in September 2010.

Table 2. Percentage of activities and average annual income in each zone and for each type of off-farm activity in the Coastal Zone of the Western Desert (source: sample: 181, survey 2011)

Item	Zone	Public employee	Private employee	Occasional worker	Farm worker	Private business	Tourist industry	Migration to Libya	Shepherd
Percentage	Rain-fed zone	29%	18%	11%	14%	12%	1%	8%	3%
	Newly reclaimed land	19%	23%	6%	6%	3%	0%	0%	0%
	Siwa oasis	13%	3%	13%	33%	7%	10%	0%	0%
Annual income (US\$)	Rain-fed zone	5,411	5,519	3,738	3,112	670	3,000	10,000	8,400
	Newly reclaimed land	5,564	20,090	5,000	7,600	670	—	—	—
	Siwa oasis	5,112	4,900	7,800	8,675	7,175	3,360	—	—

3- Extension de la coopération territoriale , mobilisation de ressources du capital financier

Investissements avec Spécialisation sur le **hors sol** (volailles dans le désert) et l'engraissement dans des terres sans valeurs agricoles, développement des filières



Figure 68: Diversification with turkey production. Source: Denis Bastianelli, 2012, CIRAD.

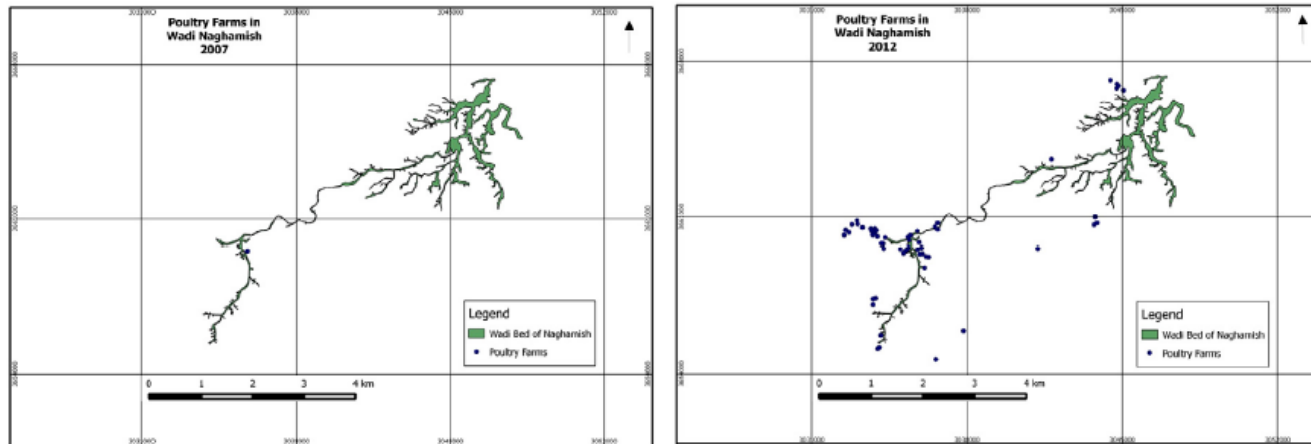


Figure 4. Increase in the number of poultry production units between 2007 (1 farm) and 2012 (54 farms) in the wadi of Naghamish (Matrouh Governate).

Extension de la coopération territoriale , mobilisation de ressources du capital financier, intermédiation

Investissements avec Spécialisation du capital sur le **hors sol** dans des terres sans valeurs agricoles et **l'engraissement** (ovins barki), développement des **filères**

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

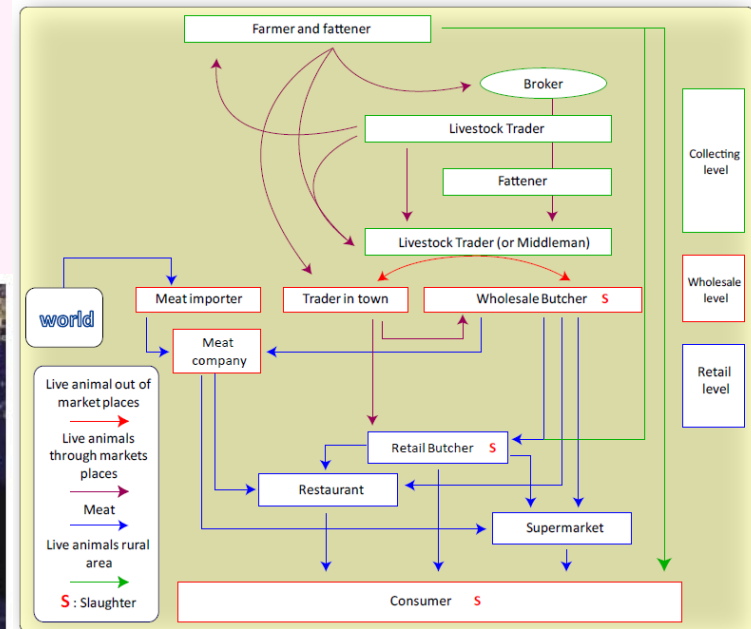


Figure 45: Chart of the organisation of the Sheep and Mutton Value Chain in the NWCZ, Sources: Taha Hosni, Jean-Pierre Boutonnet, project ELVULMED, 2013

Plan (4)

- Contexte(s) géographique, agropastoralisme, questionnement de recherche (ANR Elvulmed Egypte):
- 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, - zone *pluviale*, zone centrale de *wadi*, pâturages de transhumance ou d'habitat résidentiel, ...)
 - 3- Ressources sociales en réseau hiérarchisé et zonages tribaux, la gouvernance tribale de l'accès aux capitaux, (eau de réserve, eau commune ..)
- Trajectoires de transformation des Systèmes Agraires et d'Activité , des Territoires 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**

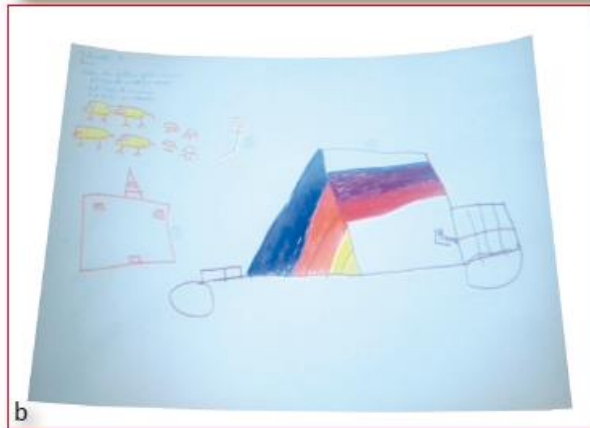
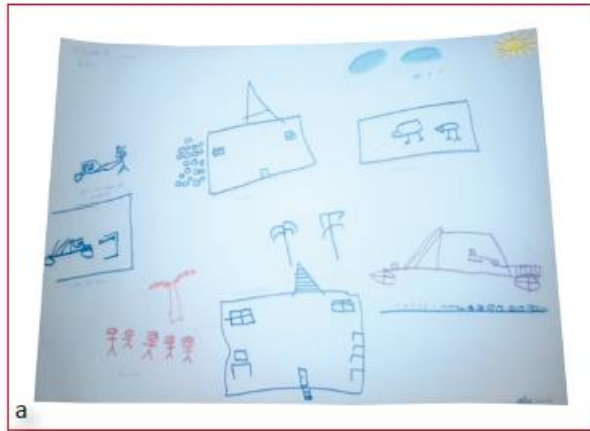
Conclusion

- Changement global crée des **risques et opportunités**
 - Maintien d'une forte demande en viande, développement du marché, recul du lien tribal (? versus marché), Opportunité de diversification des ménages dont le travail hors agriculture
- Une nouvelle **combinaison d'usage des ressources** locales et distantes sous conditions d'accès (marché, droit d'usage..)
- **Vision** du futur et transformations **réversibles**
-

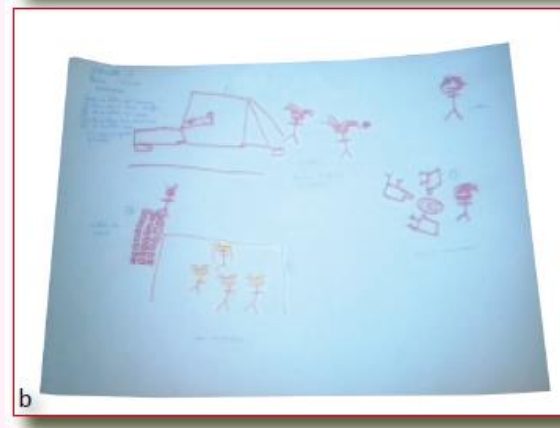
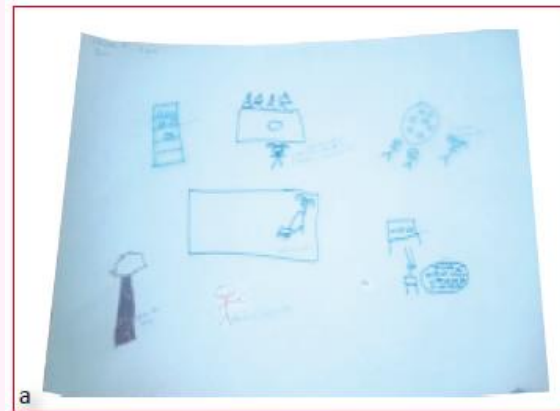
Une nouvelle combinaison d'usage des ressources locales et distantes sous conditions d'accès (marché, droit d'usage..)

- On assiste à de nouvelles **combinaisons** plus ou moins durables d'usage des ressources locales et distantes , l'ensemble étant sous différentes conditions **d'accès** (marché foncier, droit d'usage eau - terres, travail-emplois..)
 - Une **transformation durable** comme la **pluriactivité** avec des emplois gouvernementaux (nouveaux modèles sociaux...) , ou privés (entreprises)
 - Des transformations **d'ajustement conjoncturels** - **moins durables** (déstockage des animaux)
 - L'effet **taille, statut et diversité** de l'exploitation - troupeau et foncier - (petit /grand - multi espèces, multi cultures , **l'accès à terres et eau** (Cut. Pérennes centrale au wadi + eau sous terrain) – la **position sociale et économique** ont joué un rôle (riches et grands plus résilients...)
 - Des **transferts** de capitaux: le **déstockage** a pu profiter à ceux capables de racheter et de faire la **translocation** des animaux vers des terres d'accueil (NRL par exemple)
- Une dépendance de certains **systèmes** trop **spécialisés** à quelques zones de pâturages, à la mobilité Nord Sud (terres pastorales) et à **l'élevage** uniquement **pastoral** (sans agriculture) a fragilisé certains systèmes et a pu mener à leur quasi **disparition** (systèmes **transhumants**), **agropastoralisme - polyculture élevage** plus adaptable
 - Certains pâturages ont du point de vue **écologique** montré une forte **résilience** naturelle (grâce à leur biodiversité) , et ont été précautionneusement mis en défend
 - La reprise du **système transhumant** après 10 ans de sécheresse reste probable (à valider)
 - On assiste déjà à un **restockage animal**, + reprise récoltes agricoles (olives, figes, orge..)

Vision du futur, changement des perceptions, Transmission des savoirs et des pratiques



Figures 75 a b: Visions of the future in drawings by a 9 year-old boy: Father's work (agricultural equipment's, flocks, herd and car); His future with a tent, home, and livestock.



Figures 76 a b: Visions of the future in drawings by a 9 year-old boy: Mother's work (home, children, and making bread). Her sister's future at school and with friends.



Après la sécheresse ? Résilience, réversibilité



Reprise de la végétation naturelle dans certaines zones,
Restockage de bétail, mais
transformation durable des systèmes SE

...

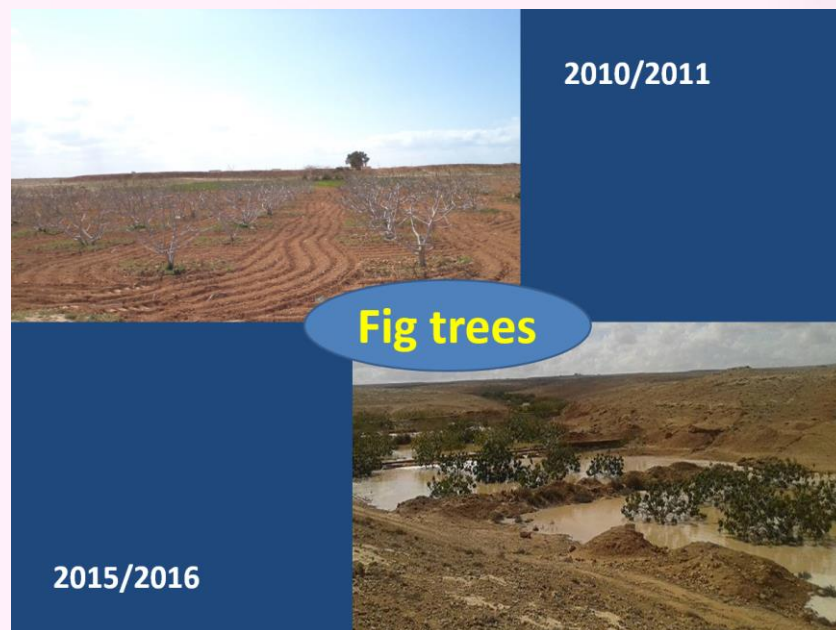
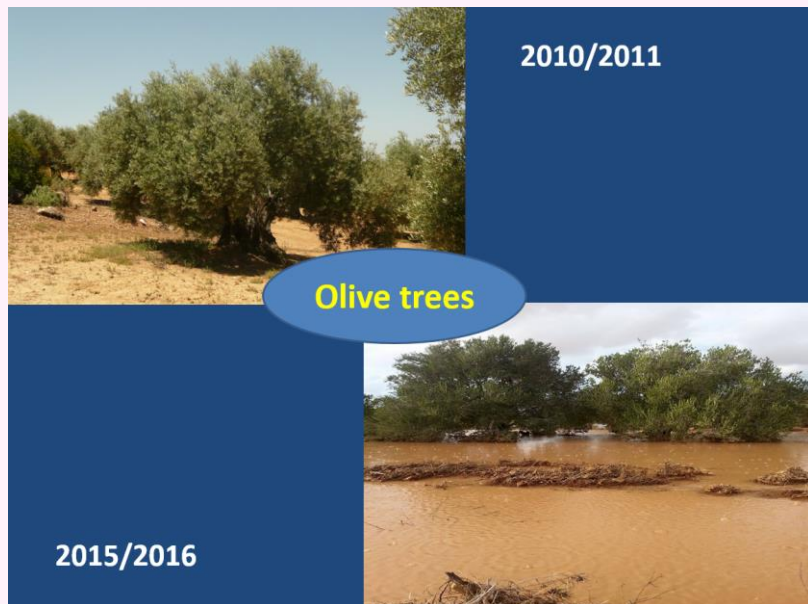


Une nouvelle combinaison d'usage des ressources locales et distantes sous conditions d'accès (marché, droit d'usage..)

- Une **diversification** dans l'agriculture élevage a permis de garder certains piliers de l'économie des ménages pour ceux en particulier qui disposaient de **Cultures Pérennes** sur les sols de valeur (*lit de wadi*) en sus des **Cult. annuelles** et de **l'élevage**
 - Pour d'autres qui disposaient de **cultures annuelles** et **d'élevage**, le système a pu être modelé (hors déstockage) en allouant des **cultures annuelles « faibles »** (semis **d'orge** laissé aux animaux dans les bas fonds fragmentés au sein des wadis) et en complétant l'alimentation par des **achats de foin** et de **concentré** au **marché** (venant d'autres zones)
 - La **performance des systèmes** est donc aussi liée au niveau atteint dans la **hiérarchie tribale** (lignage) qui donne accès à des **ressources sociales** plus fortes dont le **capital financier** (investissement, crédit) qui permet une **reconversion** (y compris en élevage hors sol) et un recours plus important au **marché** (achats d'aliments)
- Le **capital financier** est rendu accessible par le **réseau social** (prêts, transferts diaspora) ou la **pluriactivité** du travail à la ville..
 - Durant cette période d'étude une partie de la **population migrante** n'a pas pu contribuer à **transférer** des fonds autant que par le passé (crise libyenne et égyptienne, fermeture des frontières) fragilisant d'autant les différents systèmes
 - Un **détachement** du système tribal s'amorce via un lien plus fort à d'autres **secteurs** hors agriculture (emplois dans différents secteurs **économiques**) et du fait des **nouveaux réseaux sociaux** qui s'y tissent (NRL)

Retour des cycles inondation captation

CP fruits 60% du revenu en période de sécheresse et 80% en année pluvieuse



Retour des pluies et du profit sur cultures annuelles (orge), engraissement agneau forte croissance

2010/2011



2015/2016



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

Sub-chapter 3.2.3

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 ABLOUL-NAGA
APRI/ARC, Egypt

Mona A. OSMAN
APRI/ARC, Egypt

Ehab SALAH
APRI/ARC, Egypt

Ibrahim DAUD
DRC, Egypt

Pascal BONNET
CIRAD, France



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 ABLOUL NAGA^{c,d},
MONA A. OSMAN^{c,d}, DENIS BASTIANELLI^f, 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

Small Ruminant Research xxx (2014) xxx–xxx

Contents lists available at ScienceDirect

Small Ruminant Research

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



ELSEVIER



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.saidi@cirad.fr)

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

³ CIRAD, Montpellier 34000, France

⁴ Governorate of Matrouh, Marsa Matrouh, Egypt

Merci de votre attention

