



Rapport d'étude de faisabilité du renforcement des chaînes de valeurs natron et dattes au Tchad



Mars 2015

Sommaire

Sommaire	2
Liste des figures	5
Acronymes	7
Résumé pour décideurs	8
1. Termes de référence, méthodologie et parcours de la mission	16
1.1. Contexte et termes de référence	16
1.1.1. Contexte	16
1.1.2. Termes de référence	16
1.2. Méthodologie	17
1.2.1. Recherche de données nationales et internationales sur Internet	17
1.2.2. Recherche de données nationales via des personnes ressources	17
1.2.3. Collecte de données de terrain	18
1.3. Parcours réalisés lors des deux missions	19
1.3.1. Parcours de la 1 ^{ère} mission (BET)	19
1.3.2. Parcours de la 2 ^{nde} mission (Lac et Kanem)	20
2. Natron	21
2.1. Les natrons et les natronnières au Tchad	21
2.1.1. Les différents natrons tchadiens	21
2.1.2. La formation des natrons	22
2.1.3. Les gisements de natron des Régions du Kanem et du Lac	24
2.1.4. Les gisements de natron des Régions du BET	27
2.2. Utilisation des natrons et produits concurrents des natrons tchadiens	29
2.2.1. Utilisations des natrons	29
2.2.2. Autres gisements de natron dans le monde	32
2.2.3. Les gisements de sel de mine au Tchad	34
2.3. Les pratiques d'exploitation des natrons au Tchad	35
2.3.1. Exploitation dans les Régions du Kanem et du Lac avant les années 1970	35
2.3.2. Exploitation dans les Régions du Kanem et du Lac des années 1970 à nos jours	36
2.3.3. Pratiques d'exploitation des natrons dans les Régions du BET	38
2.3.4. Renouvellement, accessibilité et durabilité des gisements tchadiens ?	39
2.4. Volumes, circuits de commercialisation et prix des natrons tchadiens	41
2.4.1. Volumes commercialisés ?	41
2.4.2. Commercialisation des natrons du Kanem et du Lac, des années 1920 à 1960	44
2.4.3. Commercialisation des natrons tchadiens, des années 1970 à nos jours	46
2.4.4. Prix, marges et implication de l'Etat	48
2.5. Pistes d'amélioration possibles des chaînes de valeurs natron	55
2.5.1. Identifier les gisements actuels et leurs dynamiques de renouvellement	56
2.5.2. Promouvoir l'utilisation des natrons dans l'élevage	57
2.5.3. Améliorer les conditions d'extraction et de transport ?	59
3. Dattes	62
3.1. Le système oasien et le palmier-dattier	62
3.1.1. Caractéristiques clefs des systèmes oasiens	62
3.1.2. Palmier dattier et dattes : Idées clefs	63
3.1.3. Itinéraire technique : « théorie » vs pratiques réelles au Tchad	64
3.1.4. Les dattes et les produits à base de dattes au Tchad	68
3.2. Les palmeraies tchadiennes et leur avenir probable	71
3.2.1. Les palmeraies des Régions du BET	71
3.2.2. Les palmeraies des Régions du Lac et du Kanem	74
3.2.3. Changements climatiques et désertification : Avenir des palmeraies ?	75

3.3. Marché mondial des dattes	78
3.3.1. Etat actuel (2012)	78
3.3.2. Tendances 1990-2011	82
3.3.3. Le contrat-programme de la filière dattes au Maroc	85
3.4. Volumes, circuits de commercialisation et acteurs impliqués	88
3.4.1. La rareté des données brutes de terrain	88
3.4.2. Le commerce des dattes avant les années 1970	89
3.4.3. Le commerce des dattes entre les années 1970 et 1990	90
3.4.4. Le commerce des dattes actuellement	92
3.5. Pistes d'amélioration possibles de la chaîne de valeurs dattes	99
3.5.1. Améliorer la connaissance des ressources hydrologiques et des palmeraies	99
3.5.2. Promouvoir le système oasien dans son ensemble	100
Annexe 1 – Bibliographie	101
Annexe 2 – CR des entretiens de 1^{ère} mission (novembre 2014)	102
13/10/14 – 09:30 / 11:00 – Responsable sécurité, UNDSS – N'Djaména	102
13/10/14 – 11:00 / 13:00 – AT projet gomme arabique, UMOCIRT – N'Djaména	102
16/10/14 – 09:45 / 10:00 – Gouvernorat, Faya	103
16/10/14 – 11:15 / 12:00 – Inspecteur des eaux et forêt, Faya	103
16/04/14 – 16:00 / 17:00 – Chantier d'extraction de natron de Djidi, Faya	103
16/10/14 – 17:00 / 18:00 – Plantation de dattiers de l'Etat, Faya	104
17/10/14 – 09:00 / 10:30 – Réunion avec les acteurs des filières dattes et natron (Faya)	104
17/10/14 – 10:30 / 11:00 – Maire et 1 ^{er} adjoint, Mairie de Faya	105
17/10/14 – 11:00 / 12:00 – Commerçant de dattes, marché de Faya	105
17/10/14 – 14:30 / 17:00 – Visites de jardins, oasis de Faya	106
17/10/14 – 17:00 / 19:00 – Réunion avec le PNSA et l'ONDR, Gouvernorat de Faya	106
18/10/14 – 11:00 / 12:00 – Entretien avec le frère du Chef de canton, Ouadi Doum	107
19/10/14 – 07:00 / 10:00 – Entretien avec les autorités, Gouro	108
19/10/14 – 13:40 / 16:00 – Entretien avec les autorités, Ounienga Kébir	108
20/10/14 – 13:00 / 18:00 – Entretien avec les autorités, Fada	109
21/10/14 – 15:00 / 17:00 – Entretien avec grossistes/détaillants dattes et natron, Abéché	110
23/10/14 – 08:30 / 10:00 – Entretien avec les statistiques agricoles, N'Djaména	111
23/10/14 – 10:15 / 12:00 – Débriefing de la mission, bureaux UMOCIRT	111
23/10/14 – 15:00 / 16:00 – Réunion avec le rapporteur dlpt rural de l'AN, N'Djaména	112
23/10/14 – 16:00 / 16:30 – Entretien avec un négociant de natron, N'Djaména	113
23/10/14 – 16:00 / 16:30 – Entretien avec un négociant de natron, N'Djaména	113
23/10/14 – 16:30 / 17:00 – Entretien avec un négociant de dattes, N'Djaména	113
Annexe 3 – CR des entretiens de 2^{nde} mission (février 2015)	114
09/02/15 – 08:30 / 11:00 – Responsable sécurité, UNDSS – N'Djaména	114
09/02/15 – 14:00 / 15:30 – Entretiens avec des détaillants de dattes, N'Djaména	114
09/02/15 – 15:30 / 16:00 – Entretien avec le Chef de Division santé animale	114
09/02/15 – 16:00 / 17:00 – Entretien avec un grossiste en dattes de Faya, Klemat	115
09/02/15 – 17:00 / 17:30 – Entretien avec semi-grossiste - dattes du Soudan, Klemat	115
12/02/15 – 16:00 / 17:00 – Entretiens sur le marché de Bol	116
12/02/15 – 17:00 / 18:00 – Entretiens avec un grossiste en natron, Matafo	116
13/02/15 – 08:00 / 09:30 – Entretiens avec un grossiste en natron, Bol	117
13/02/15 – 09:30 / 10:20 – Entretiens avec un grossiste en natron, Bol	118
13/02/15 – 10:20 / 12:00 – Entretiens avec les services des douanes, Bol	119
13/02/15 – 17:00 / 18:00 – Entretiens avec des détaillants en dattes, marché Mao	119
13/02/15 – 18:00 / 18:30 – Entretiens avec des détaillants de natron, marché Mao	119

14/02/15 – 09:00 / 10:15 – Entretiens dans le Ouadi Youlo – environs de Mao	120
14/02/15 – 10:30 / 10:45 – Entretien avec le Gouverneur du Kanem – Mao	120
14/02/15 – 11:00 / 12:00 – Entretien avec le Service des Mines – Mao	120
14/02/15 – 12:00 / 13:30 – Entretiens dans le Ouadi Mara – environs de Mao	121
14/02/15 – 14:00 / 14:45 – Entretiens dans le Ouadi Djougou – environs de Mao	121
14/02/15 – 16:00 / 17:00 – Entretiens dans le Ouadi Fuskāï - Moï Bayi – env. de Mao	122
14/02/15 – 17:30 / 18:00 – Entretiens dans le Ouadi Gomssi – env. de Mao	122
15/02/15 – 08:30 / 09:00 – Entretien avec le Sous-Préfet – Nokou	123
15/02/15 – 09:30 / 11:30 – Entretiens dans le Ouadi Bourou – N-O de Nokou	123
15/02/15 – 12:00 / 13:30 – Entretiens dans le Ouadi Yankouligué – N-O de Nokou	124
15/02/15 – 14:00 / 16:00 – Entretiens dans le Ouadi Yiligi – E de Nokou	125
17/02/15 – 08:00 / 09:00 – Entretiens au PIRPT – Farcha – N'Djaména	126
17/02/15 – 09:30 / 10:00 – Entretiens à l'abattoir de Farcha – N'Djaména	126
17/02/15 – 10:00 / 10:45 – Entretiens au labo. vétérinaire de Farcha – N'Djaména	126
17/02/15 – 11:00 / 13:00 – Entretiens au marché au natron de Lamadji – N'Djaména	127
17/02/15 – 14:45 / 16:00 – Débriefing à l'UMOCIRT	128
Annexe 4 – Recensements des natronières du Lac et du Kanem en 1990	129
Annexe 5 – Caractérisation des palmeraies du BET en 1990	130

CITATION RECOMMANDEE

Bouyer, O. (SalvaTerra), 2015. *Rapport d'étude de faisabilité du renforcement des chaînes de valeurs natron et dattes au Tchad*. Vienne, Organisation des Nations-Unies pour le développement industriel, 133p

Liste des figures

Figure 1 - Carte administrative du Tchad (Source : Diplomatie française, 2014)	6
Figure 2 - Carte des zones bioclimatiques du Tchad (Source : IRD, 2014)	6
Figure 3 - Carte du Tchad et parcours de la 1 ^{ère} mission (Source : Bouyer, 2014)	19
Figure 4 - Carte du Lac Tchad / Kanem et parcours de la 2 ^{nde} mission (Source : Bouyer, 2015)	20
Figure 5 - Classification et prix (FCFA/sac) des natrons de Liwa et Nokou (Source : Bouvier et al. 1995)	22
Figure 6 - Coupe SO (Lac Tchad) / NE (Dôme de Kimi-Kimi) et formation du natron (source : Bouvier, 1994)	23
Figure 7 - Coupe au droit d'une natronière (Bouvier, 1994, d'après De Ridder, non daté)	24
Figure 8 - Gisements de natron des Régions du Lac et du Kanem (Source : Bouvier et al, 1995)	25
Figure 9 - Localisation des ouadis natronifères des environs de Nokou (Source : Bouvier et al. 1995)	26
Figure 10 - Carte de localisation du Djourab, Bassin tchadien (source : Weulersse, 1934)	27
Figure 11 - Carte des salines sahariennes du Tchad (Source : Le Rouvreur, 1962)	27
Figure 12 - Zones de dépôts natronisés dans le BET (Source : AGROTECHNIK, 1990)	28
Figure 13 - Coupe schématique d'une mare à natron profond (Source : Bouquet, 1990)	37
Figure 14 - Evolution de la surface du Lac Tchad entre 1973, 1987, 1997 et 2010 (Source : SRAT du Lac, 2013)	40
Figure 15 - Carte des flux de natron au Tchad, sur 1962-1963 (Source : BCEOM, 1963)	45
Figure 16 - Etat des routes d'évacuation du natron (Source: Bouvier et al., 1995)	47
Figure 17 - Compte d'exploitation d'un commerçant en natron morceaux / poudre de la zone de Liwa exportant vers Maïduguri par pirogue (Source : Bouyer, 2015)	49
Figure 18 - Compte d'exploitation d'un commerçant en natron poudre de la zone de Liwa exportant vers N'Djaména par camion (Source : Bouyer, 2015)	50
Figure 19 - Compte d'exploitation d'un exploitant de la zone de Nokou – cas du natron rouge (Source : Bouyer, 2015)	50
Figure 20 - Compte d'exploitation d'un petit commerçant de la zone de Nokou – cas du natron rouge (Source : Bouyer, 2015)	51
Figure 21 - Compte d'exploitation d'un gros commerçant de la zone de Nokou – cas du natron rouge (Source : Bouyer, 2015)	51
Figure 22 - Compte d'exploitation d'un gros commerçant du marché Lamadji – cas du natron blanc (Source : Bouyer, 2015)	52
Figure 23 - Besoin total théorique en natron du cheptel tchadien (Source : Bouyer, 2015, d'après AGRO-TECHNIK, 1990 ; CTA/CIRAD EMVT, 1991 ; Rouillé, 1991 ; Malloum, 2008 ; FAOSTAT, 2014 ; Lemoalle, 2015)	58
Figure 24 - Schéma d'exploitation en « front de mine » sur les gisements souterrains (Source : Smaali, 1990)	59
Figure 25 - Schéma d'exploitation en « marais salants » sur les gisements affleurants (Source : Smaali, 1990)	60
Figure 26 - Schéma du fonctionnement d'un écosystème oasien (Source : RADDI, 2014)	62
Figure 27 - Liste des principales variétés de dattes des régions du BET (Source : AGROTRECHNIK, 1990)	69
Figure 28 - Surfaces des palmeraies et volumes de dattes dans le BET de 1950 à 1980 et estimation tendancielle jusqu'en 2014 (Source : Bouyer, 2015 ; sur la base d'AGROTECHNIK, 1990)	73
Figure 29 - Changement de pluviométrie en juillet-août, 1967-98 VS 1948-66 (Source : Université d'East Anglia - GIEC, 2007)	76
Figure 30 - Cumuls pluviométriques moyens 1951-1980 (droite) et 1971-2000 (gauche) au Burkina (Source : Météo nat., 2013)	76
Figure 31 - Evolution de l'indice pluviométrique en Afrique de l'Ouest de 1950 à 2005 (Source : Agrhymet, 2010)	77
Figure 32 - Evolution 1950-2010 de la longueur de la saison des pluies en Afrique de l'Ouest (Source : Agrhymet, 2013)	77
Figure 33 - Surfaces de palmeraies par pays en % de la surface mondiale 2012 (Source : FAOSTAT, 2014)	78
Figure 34 - Rendement moyen, par pays, des palmeraies (t/ha/an) en 2012 (Source : FAOSTAT, 2014)	78
Figure 35 - Production de dattes par pays en % de la production mondiale 2012 (Source : FAOSTAT, 2014)	79
Figure 36 - Chiffre d'affaire par pays en % du chiffre d'affaire mondial 2012 (Source : FAOSTAT, 2014)	79
Figure 37 - Chiffre d'affaire unitaire (US\$/kg de dattes) par pays en 2012 (Source : FAOSTAT, 2014)	80
Figure 38 - Importation par pays en % des importations mondiales 2011 (Source : FAOSTAT, 2014)	80
Figure 39 - Exportation par pays en % des exportations mondiales 2011 (Source : FAOSTAT, 2014)	81
Figure 40 - Consommation relative de dattes par pays (kg/an/hab) en 2011 (Source : FAOSTAT, 2014)	81
Figure 41 - Conso. par pays en % de la conso. mondiale en 2011 (Source : FAOSTAT, 2014)	82
Figure 42 - Production de dattes par pays et globale sur 1990-2011 (Source : FAOSTAT, 2014)	82
Figure 43 - Consommation de dattes par pays et globale sur 1990-2011 (Source : FAOSTAT, 2014)	83
Figure 44 - Rapports 1995 de production et de consommation per capita dans quelques pays, dont le Tchad (Source : Jahiel, 1996)	83
Figure 45 - Importation de dattes par pays et globale sur 1990-2011 (Source : FAOSTAT, 2014)	84
Figure 46 - Exportation de dattes par pays et globale sur 1990-2011 (Source : FAOSTAT, 2014)	84
Figure 47 - Séries 1961-2014 de production, consommation, importation et exportation de dattes (Source : FAOSTAT, 2014)	89
Figure 48 - Principales régions productrices de dattes en Algérie (Source : Bouyer, 2015, d'après Benziouche et Cheriet, 2012)	96
Figure 49 - Axe El Oued/Biskra/Ouargla - Maïduguri (Source : Google map, 2014)	97

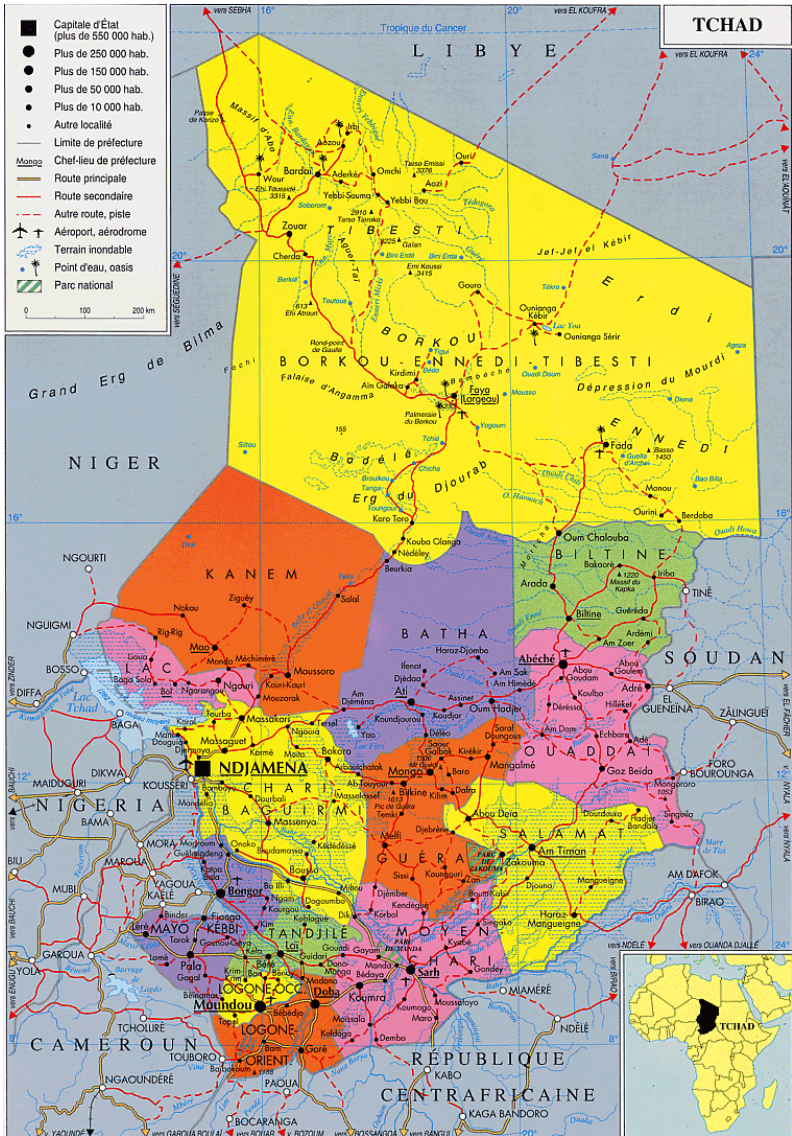


Figure 1 - Carte administrative du Tchad (Source : Diplomatie française, 2014)

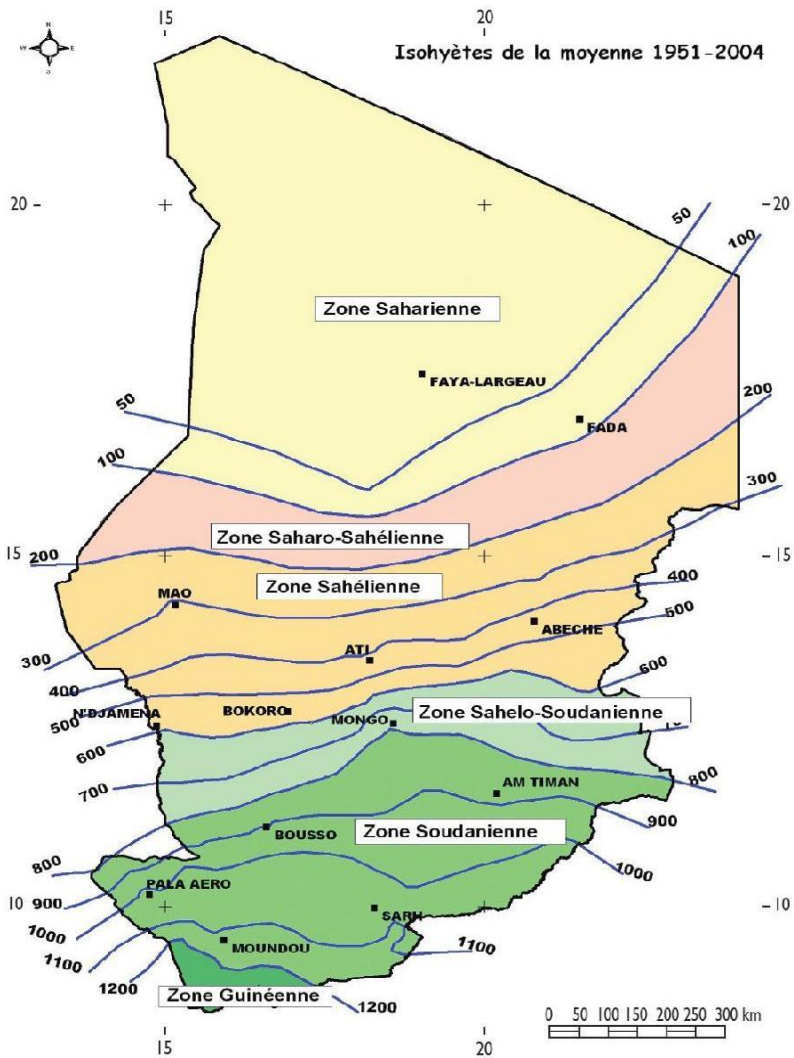


Figure 2 - Carte des zones bioclimatiques du Tchad (Source : IRD, 2014)

Acronymes

AFD	Agence française de développement
AFVP	Association française des volontaires du progrès
ANDZOA	Agence nationale pour le développement des zones oasiennes et de l'arganier
BCEOM	Bureau central d'études pour les équipements d'outre-mer
BDPA	Bureau pour le Développement de la Production Agricole
BET	Borkou – Ennedi – Tibesti
BNF	Bureau national du fret
BNUS/UNSO	Bureau des Nations-Unies pour la Région soudano-sahélienne
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
CBLT	Commission du Bassin du Lac Tchad
CIHEAM	Centre international des hautes études agronomiques méditerranéennes
CIR	Cadre intégré renforcé
CIRAD	Centre international de recherche agronomique pour le développement
CNAR	Centre national d'appui à la recherche
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
EAU	Emirats arabes unis
EDIC	Étude diagnostique sur l'intégration du commerce
EHESS	Ecole des hautes études en sciences sociales
EIESMV	Ecole inter-Etats des sciences et médecine vétérinaires de Dakar
FAN	Forces armées du Nord
FAO	Organisation des Nations-Unies pour l'agriculture et l'alimentation
FENAPRO	Fédération nationale des producteurs de dattes
FIMADATTES	Fédération interprofessionnelle marocaine des dattes
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GRET	Groupe de recherche et d'échanges technologiques
IFAC	Institut français de recherches fruitières d'outre-mer
INRAN	Institut national de la recherche agronomique du Niger
IRD	Institut de recherche pour le développement
IREC	Institut de recherche en élevage pour le développement
IRFA	Institut de recherche fruits et agrumes
ISRA	Institut sénégalais de recherche agronomique
ITRAD	Institut tchadien de recherche agronomique pour le développement
OIT	Organisation internationale du travail
ONDR	Office national pour le développement rural
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
ORSTOM	Office de la recherche scientifique et technique outre-mer
PAFIB	Projet d'appui à la filière bovine
PIB	Produit intérieur brut
PIRPT	Projet d'infrastructures rurales pastorales et de transhumance
PMA	Pays les moins avancés
PND	Plan national de développement
PNDE	Plan national de développement de l'élevage
PNSA	Programme national de sécurité alimentaire
PNUD	Programme des Nations-Unies pour le développement
P-SIDRAT	Programme - Système d'information pour le développement rural et aménagement du territoire
PTF	Partenaire technique et financier
RADDO	Réseau associatif de développement durable des oasis
RCA	République centrafricaine
SEDES	Société d'études pour le développement économique et social
SIDATTES	Salon international des dattes
SODELAC	Société de développement du Lac Tchad
SONACOT	Société nationale de commercialisation du Tchad
SONAPA	Société nationale de promotion de l'élevage
SMA	Société moderne des abattoirs
SRAT	Schéma régional d'aménagement du territoire
UBT	Unité de bovin tropical
UDEAC	Union douanière et économique d'Afrique centrale
UMOCIRT	Unité de mise en œuvre du Cadre intégré renforcé au Tchad
USGS	Institut d'études géologiques des États-Unis
US\$	Dollar étasunien

Résumé pour décideurs

Partie 1.1. Contexte et termes de référence

Lors d'un atelier organisé en avril 2013 par l'Unité de mise en œuvre du cadre intégré renforcé au Tchad (UMOCIRT), huit chaînes de valeur dont le natron et les dattes ont été identifiées comme stratégiques pour le développement du pays. Face au manque de données actualisées sur ces chaînes, l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) a lancé la présente étude, laquelle vise in fine à préparer un projet d'appui ad hoc.

Partie 1.2. Méthodologie

Afin de mener l'étude, des données ont été collectées à partir de sources bibliographiques, personnes ressources et entretiens de terrain. Les sources bibliographiques spécifiques au contexte national sont souvent disparates et anciennes, voire très anciennes dans le cas du natron. La quinzaine de personnes-ressources contactées ont fourni très peu de données.

Quant aux entretiens de terrain, ils ont été limités, le temps de mission utile ayant été amputé par les temps de transport importants dans les zones enclavées du Borkou-Ennedi-Tibesti (BET) et du Lac et Kanem. Malgré ces difficultés, le croisement des trois sources de données a permis d'actualiser les connaissances sur ces deux chaînes de valeur.

Partie 1.3. Parcours réalisés lors des deux missions

La première mission s'est déroulée dans le BET en octobre 2014. Sur les 11 jours de mission, quatre jours utiles (3 100 km de pistes) ont permis de rencontrer les acteurs impliqués dans les deux chaînes et de visiter les principales palmeraies et gisements de natron : Faya, Ouadi Doum, Gouro, Ounienga Kébir, Fada, etc. La seconde mission s'est déroulée dans le Lac et le Kanem en février 2015. Sur les cinq jours de mission, deux jours utiles (930 km de pistes, attentat dû à Boko Haram) ont permis de rencontrer les acteurs impliqués dans les deux chaînes et de visiter les principales palmeraies et gisements de natron : Bol, Mao, Nokou, etc.

Partie 2.1. Les natrons et les natronnières au Tchad

Chimiquement parlant, le natron est un carbonate hydraté. Au Tchad, l'appellation générique de natron est trompeuse, car (i) il n'existe pas une qualité de natron, mais une multitude de qualité de cristaux contenant divers types d'évaporites et d'impuretés, (ii) la plupart des natrons sont en fait principalement constitués de trona, carbonate - bicarbonate de sodium.

La formation des natrons du Lac et Kanem est relativement bien connue en période dite de « Moyen Tchad » : infiltration des eaux du Lac selon un axe Sud-Ouest / Nord-Est, avec cristallisation progressive dans des ouadis. A notre connaissance, la formation des natrons du BET n'a pas été étudiée en profondeur.

Les gisements du Lac et du Kanem sont connus de longue date. Schématiquement, on peut distinguer trois zones : natronnières souterraines dans la zone de Liwa/N'Géléa/Baga Sola, natronnières affleurantes dans la zone de Nokou, gisements de poudre natronifères dans le triangle Mao/Moussoro/Kouloubia. Cependant, des gisements distants du Lac sont aussi cités dans la littérature : Région du Djourab (500 km au Nord-Est), Région du Har (300 km à l'Est).

Les gisements de natron du BET sont méconnus et souvent inclus sous l'appellation de « salines » (d'où confusion entre natron – carbonate de sodium - et sel de cuisine – chlorure de sodium). Diverses sources bibliographiques anciennes citent les salines du BET et une étude menée en 1990 a identifié de façon systématique des « dépôts natronés » sur 35% de la surface du BET. Cependant, les visites de terrain menées lors de la 1^{ère} mission laissent à penser qu'il existe de nombreux gisements de natron importants et encore non répertoriés dans le BET.

Partie 2.2. Utilisation des natrons et produits concurrents des natrons tchadiens

De nombreuses références citent l'importance du natron comme complément alimentaire et/ou médicament en élevage, notamment camelin et bovin, sans toutefois expliquer clairement les impacts du natron sur le métabolisme, ni fournir des données chiffrées de consommation.

Les utilisations des natrons pour l'alimentation et la médication humaine, divers usages artisanaux (teinture des tissus, tannage des peaux) voire industriels (saponification, fabrication de détergents) sont aussi fréquemment citées, mais peu quantifiées. Ces utilisations paraissent néanmoins beaucoup plus réduites que dans le domaine de l'élevage.

La production mondiale de carbonate de sodium est issue à 75% de synthèse chimique et 25% d'extraction dans des gisements naturels. Le plus important gisement est celui de Big Island aux USA (75% du volume mondial extrait). Les gisements de Lacs « salés », dont Lac Tchad, sont marginaux et seuls trois sont exploités (Searles aux USA, Magadi au Kenya, Sua Pan au Botswana). Les principaux pays consommateurs sont aussi les principaux producteurs (Chine, USA, UE) et les exportations représentent moins de 20% de la production mondiale. Le carbonate de sodium est surtout utilisé dans l'industrie (verre, détergents, chimie, métallurgie).

Les gisements sahélo-sahariens de natron et sels de mine ont été anciennement identifiés et il en ressort que (i) natrons et sels de cuisine sont souvent confondus, (ii) ces gisements n'entrent a priori pas en compétition avec les gisements tchadiens. Enfin, les principaux gisements de sel de mine au Tchad ont également été anciennement identifiés et il apparaît clair que natrons et sels de cuisine ne sont pas des produits substituables.

Partie 2.3. Les pratiques d'exploitation des natrons au Tchad

Jusqu'aux années 1950, l'extraction dans les natronières du Lac et du Kanem était réduite (zone de Liwa/Ngéléa), voire nulle (zone de Nokou). Elle a pris son essor après l'installation d'agropasteurs dans les ouadis dans les années 1950. Initialement taxée par les autorités coutumières, l'extraction est devenue libre dans les années 1960 et principalement exercée par les Haddad, appartenant à une « caste » transversale aux ethnies locales et caractérisée par deux traits, l'endogamie et l'exercice de métiers artisanaux (dont l'extraction de natron).

Des années 1970 à nos jours, les pratiques d'extraction du natron dans le Lac et le Kanem ont peu évolué. L'extraction est notamment toujours pratiquée par les Haddad habitant des ouadis, lesquels en tirent l'essentiel de leurs revenus monétaires. Dans la zone de Liwa/Ngéléa, l'extraction se fait en profondeur, dans des puits : le travail est extrêmement pénible et meurtrissant pour les travailleurs (coupures dues aux cristaux, corrosion due à l'eau natronnée, etc.). Dans la zone de Nokou, l'extraction se faisait à partir de radeaux, via des perches et crochets ; elle se fait depuis 15 ans environ dans des marais salants, ce qui a amélioré les rendements mais n'a pas diminué la pénibilité.

Dans le BET, les observations in situ ont été rares (Djidi/Faya, Ouadi Doum, Gouro, Ounienga Kébir), mais ont permis de constater qu'il y a confusion dans les termes entre sel/natron, une plus grande hétérogénéité des natronières et des natrons (gisement affleurant à Ouadi Doum et Gouro par ex vs gisement souterrain à Djidi/Faya) et une exploitation importante limitée aux natronières accessibles (notamment celle de Djidi/Faya), les natronières reculées n'étant exploitées que par les chameliers. Les conditions d'extraction n'y sont pas meilleures que dans le Lac et le Kanem et l'extraction semble réservée aux Kamaya et allochtones du Sud.

Ces 20 dernières années, la superficie moyenne du Lac Tchad a été trois fois inférieure à celle des années 1960, d'où un assèchement de la plupart des mares interdunaires, passées d'une centaine à cinq à l'heure actuelle. La production de natron dans le Lac et le Kanem a diminué, tant en quantité (50% d'après les témoignages recueillis) qu'en qualité (raréfaction du natron noir en bloc, report de l'extraction sur la croute, la boue, la poudre).

La ressource en natron se renouvellerait donc théoriquement, mais n'est plus aussi facilement accessible. Les schémas de formation du natron en conditions de « moyen Tchad » mériteraient quand même d'être revus/affinés en conditions de « petit Tchad ». Enfin, concernant les conditions de renouvellement et d'exploitabilité des natrons du BET, tout reste a priori à découvrir, le sujet ayant été peu étudié.

Partie 2.4. Volumes, circuits de commercialisation et prix des natrons tchadiens

Le volume extrait et commercialisé dans le Lac et le Kanem aurait (i) été multiplié par 25 en environ 25 ans, entre l'avant-guerre et le début des années 1960 (de 285 t/an en 1936-1938 à 6 900 t/an en 1961-1964), (ii) presque doublé en environ 30 ans, entre le début des années 1960 et le début des années 1990 (environ 12 000 t/an), (iii) triplé en environ trois ans, entre 1990 et 1993 (environ 35 000 t/an). Actuellement, en faisant des raisonnements très grossiers, on pourrait estimer le volume extrait et commercialisé entre 10 000 et 15 000 t/an.

Des années 1930 à nos jours, il y a eu une baisse globale de la qualité (forte dominance de blocs de natron noir dans les années 1930, puis de blocs de natron blanc dans les années 1960, puis de morceaux et poudre de natron dans les années 1990 jusqu'à nos jours). Il est probable que l'accroissement des volumes depuis les années 1930 soit en partie lié à la baisse de la qualité des natrons et la commercialisation de produits avec de plus en plus d'impuretés.

Faute de données douanières fiables, les estimations des volumes d'export sont difficiles. Dans les années 1940, on l'estimait à près de 90% de la production (natron noir pour le Nigéria) ; à plus de 75% dans les années 1960 (natron noir pour le Nigéria et natron blanc pour l'Afrique centrale) ; entre 30% et 60% dans les années 1990 (mêmes destinations) ; un pourcentage inconnu à l'heure actuelle (ralentissement fort des exportations vers le Nigéria à cause de Boko Haram et vers la RCA à cause du conflit Sékéla vs Anti-Balaka).

Il n'existe pas, à notre connaissance, de données historiques concernant les volumes de natron extraits et commercialisés dans le BET. Notre propre estimation, à considérer avec une extrême prudence étant donné le faible nombre d'observations de terrain, serait d'un peu plus de 10 000 t/an.

La commercialisation dans le Lac et le Kanem a bien évolué depuis les années 1920. A l'époque, la consommation domestique de natron était négligeable et l'essentiel était transporté en radeaux de papyrus vers le Nigéria, dans une moindre mesure à dos de dromadaires vers l'Afrique centrale.

L'apparition des barges métalliques dans les années 1950, puis de camions transportant l'aide alimentaire et de la piste italienne dans les années 1970, vont doper les échanges. Cependant, même encore aujourd'hui, l'enclavement des natronnières et le mauvais état général des pistes sont les principaux freins à la commercialisation, le coût du transport comptant pour plus de 2/3 du prix de revient du natron. Les gros commerçants disposant de la trésorerie suffisante pour financer les convois par camions ou pirogues contrôlent donc la filière.

Dans le BET, on ne peut pas faire d'analyse historique de la commercialisation, faute de données. On peut seulement souligner le fait que le problème du transport se pose avec encore plus d'acuité que dans le Lac et le Kanem, certains gisements connus étant tout simplement inaccessibles autrement qu'à dos de dromadaires. L'essentiel des volumes extraits (notamment du gisement de Djidi/Faya) sont convoyés par camion vers le Wadi Fira et le Ouaddaï (éleveurs camelins), plus marginalement vers le Soudan (éleveurs, mais aussi industrie chimique). Les éleveurs camelins de l'Ennedi viennent également s'approvisionner librement sur certains gisements, dans des proportions inconnues.

Vu la multiplicité des types de natron et des circuits commerciaux, il est difficile de représenter de façon simple la structure des prix et marges entre opérateurs. La seule constante depuis les années 1920 est l'importance du coût du transport, même si cela s'est atténué au fil des ans : 15 fois le prix de l'extraction dans les années 1910, puis 12 fois dans les années 50, un peu plus de trois fois dans les années 60 (apparition du chaland à moteur), de cinq (cas de la poudre) à une fois (cas des morceaux) actuellement.

Les écarts de marges entre opérateurs sont conséquents, sans être globalement démesurés comme on pourrait intuitivement le penser, l'extraction étant pratiquée par les populations les plus marginalisées. Actuellement, un extracteur a une marge d'environ 400 FCFA/sac de 50kg (quelle que soit la qualité, exception faite du natron noir en bloc dont la collecte, marginale en volume, est particulière). Un exploitant de marais salants dans la zone de Nokou a une marge d'environ 600 FCFA/sac (cas du natron rouge) ; un petit commerçant, dans la même zone et pour le même produit, a une marge de 330 FCFA/sac ; un gros commerçant, toujours dans les mêmes conditions, a une marge de 800 FCFA/sac. Un gros commerçant transportant de la poudre vers N'Djaména a une meilleure marge, estimée à 1 500 FCFA/sac.

La seule catégorie d'opérateur à sortir très largement du cadre est celle des gros commerçants de la zone de Liwa/Nguéléa qui exportent par pirogue vers le Nigéria : leur marge a en effet été estimée entre 3 400 à 13 600 FCFA/sac de 50 kg suivant la qualité (respectivement, poudre et gros morceaux).

Actuellement, le natron est vendu sur N'Djaména entre 3 500 FCFA/sac de 50 kg (poudre) à 4 500-5 000 FCFA/sac (natron blanc) ou 6 500 FCFA/sac (natron rouge), voire 20 000 FCFA/sac (natron noir)...Mais ces données de prix sont difficiles à interpréter, le prix variant de façon interannuelle (de bonnes précipitations les années précédentes permettent un bon rendement des natronnières) et inter-saisonnière (demande accrue des éleveurs en saison humide), mais aussi selon les unités de mesure (en tas, petit ou gros, en vrac par pirogue ou camion, en sac de 50 ou 100 kg, par coro ou morceau, etc.) et enfin, les types de natron et leurs usages. La multiplicité des appellations (en français, mais aussi Gorane, Kanembou, Arabe) font qu'il est difficile de s'y retrouver, même pour les opérateurs de la chaîne de valeurs natron !

Concernant les natrons du BET, sans tirer de généralités des quelques observations faites, on peut cependant souligner que le coût du transport a une importance aussi importante dans le prix de revient du natron et que le prix de vente du natron du BET sur le marché d'Abéché (où il s'écoule en grande partie auprès des éleveurs camelins) est relativement cher (10 000 FCFA/sac) par rapport au prix du natron du Lac et Kanem sur le marché de N'Djaména (entre 4 500 et 6 500 FCFA/sac suivant qualité). Quant au volume exporté vers le Soudan, il paraît réduit et l'activité faiblement rentable (un peu plus de 10 FCFA/kg d'après nos estimations).

Enfin, concernant l'implication des pouvoirs publics dans la chaîne de valeurs : elle consiste essentiellement en l'application de diverses taxes (des mines, de Canton, de mairie, de marché, de stationnement, de douanes, de fret, etc.) et la chaîne de valeur est uniquement perçue comme une opportunité de taxation, pas comme une opportunité de développement économique.

Partie 2.5. Pistes d'amélioration possibles des chaînes de valeurs natron

Afin d'améliorer le fonctionnement de la chaîne de valeurs natron, trois pistes principales ont été étudiées : (i) Améliorer la connaissance des ressources en natron, (ii) Promouvoir leur utilisation dans l'élevage, (iii) Améliorer les conditions d'extraction et de transport. La piste « promouvoir l'utilisation locale du natron en tant qu'équivalent-soude » a été abandonnée, car les débouchés domestiques (saponification industrielle ou artisanale, tannage des peaux, autres utilisations industrielles) ne paraissent pas assurés dans le court à moyen terme.

Identifier les gisements actuels et leurs dynamiques de renouvellement serait une priorité, car les recensements les plus récents dans le Lac et le Kanem ont déjà plus de 20 ans et il n'y a jamais eu de recensement dans le BET. La cristallisation du natron est mal connue en période de Petit Tchad pour le Lac et le Kanem ; a priori inconnue pour le BET. Ceci nécessiterait donc des analyses topographiques, hydrogéologiques, météorologiques et chimiques.

La promotion de l'utilisation du natron dans l'élevage consisterait à renforcer/optimiser une pratique très répandue parmi les éleveurs tchadiens et de la sous-région en général : compléter l'alimentation du cheptel (principalement basée sur le pâturage extensif carencé en sodium et autres minéraux).

En faisant quelques estimations grossières, à partir des rares sources d'informations quantifiées et disponibles sur le sujet, on en déduit que les besoins théoriques actuels sont énormes, près de 20 000 t/an de natron pour le seul cheptel camelin par ex, soit les 2/3 de la dernière estimation de production totale faite en 1995. Par ailleurs, cette estimation repose sur l'idée que le natron est essentiellement utilisé en tant que complément en minéraux...alors que d'autres actions sur le métabolisme sont souvent citées par les éleveurs et mériteraient d'être analysées.

Enfin, l'amélioration des conditions d'extraction et de transport du natron pourrait passer par une revue critique et détaillée des diverses innovations suggérées dans la littérature (exploitation en saline, exploitation en marais salant, purification du natron sur bâche, etc.), en les mettant en regard des conditions actuelles de cristallisation, d'exploitation et de consommation, et en tenant compte des besoins des consommateurs finaux et de leur disposition à payer un éventuel surcoût de production.

Partie 3.1. Le système oasien et le palmier dattier

Le palmier dattier est une composante clef du système oasien : il permet de créer un microclimat propice aux cultures (fruitières, maraichères, fourragères) et au petit élevage, dans des environnements extrêmement arides.

Dans l'esprit populaire, il est souvent associé au désert saharien, mais se rencontre aussi dans d'autres milieux, notamment en Afrique subsaharienne. Le palmier dattier ayant la particularité d'être dioïque, le brassage génétique est intense et la sélection des cultivars s'est souvent faite de façon très localisée, chaque oasis ayant ses préférences en termes de dattes (sèches ou demi-sèches/molles ou molles). Au-delà des dattes, le palmier offre de nombreux produits utiles.

L'itinéraire technique pour l'implantation et la gestion d'une palmeraie est assez exigeant. On recommande généralement de planter des rejets plutôt que de semer des graines (afin de maîtriser la qualité des dattes), de disposer les plants de façon régulière parmi les planches d'irrigation, d'irriguer régulièrement et en quantité, d'apporter de la fumure, de tailler les rejets, palmes et régimes surnuméraires, de polliniser manuellement, etc.

Dans les faits, dans le BET, les palmeraies sont principalement possédées par des éleveurs nomades Gorane et souvent non-irriguées et non-entretenuées (90%), rarement irriguées et entretenues (10%) par des agriculteurs sédentaires Kamaya ou des agropasteurs Donza. Les éleveurs nomades ne passent dans les palmeraies non irriguées que pour ramasser la maigre récolte (manque d'eau, pollinisation insuffisante) et dans les palmeraies irriguées pour prélever la moitié de la récolte faite par les gardiens.

Il s'ensuit que les rendements des palmeraies non irriguées sont très faibles (quelques kg par pied) et tendent à diminuer avec la baisse des nappes phréatiques observées dans maints oasis. Quant aux palmeraies irriguées, leur entretien encore moyen il y a 20 ans, est désormais minime : pollinisation manuelle non systématique, pas de gestion des tours d'eau, peu voire pas de cultures fruitières, maraichères et fourragères, etc. Les oasis du BET se détériorent.

Dans le Lac et le Kanem, les palmeraies implantées dans les ouadis sont légèrement mieux entretenues (pollinisation manuelle faite plus systématiquement notamment), mais les oasis ne sont pas dans un bon état : peu de cultures fruitières, maraichères et fourragères, petit élevage divaguant, etc.

Dans le BET comme dans le Lac et le Kanem, la gestion de l'eau est mauvaise : les forages se sont multipliés sans connaître et prendre en compte les caractéristiques des nappes et les tours d'eau ne sont souvent pas organisés. Dans certains oasis, Faya notamment, on assiste même à un véritable gâchis, l'eau de certains forages artésiens arrivant directement dans le sable.

Les « variétés » (ou plus exactement, cultivars) de dattes du BET sont très nombreuses et ont été partiellement recensées. Parmi ces variétés, on ne trouve qu'une variété sèche, Burnow, qui est de loin la plus cultivée et une des seules à être commercialisée (car dotée d'une bonne capacité de conservation). Les autres variétés, demi-sèches ou demi-molles voire molles, sont le plus souvent consommées fraîches dans les oasis et peu commercialisées.

Les variétés de dattes du Lac et du Kanem sont moins précisément différenciées : le plus souvent suivant l'origine des graines (Faya, étranger, oasis voisins) ou la couleur des dattes à maturité. Les capacités de conservation des dattes issues de palmiers « locaux » sont considérées comme moins bonnes que celles issues des palmeraies du BET ou de l'étranger.

Comme nombre de pays de culture musulmane, la datte occupe une place de choix dans l'alimentation et est consommée le plus souvent fraîche, parfois dans diverses préparations locales, voire même distribuée aux animaux en période de soudure.

Partie 3.2. Les palmeraies tchadiennes et leur avenir probable

Le BET est caractérisé par des conditions climatiques extrêmes, un très fort enclavement, une très faible densité de population. Les palmeraies s'y sont développées récemment, à l'échelle du cycle des écosystèmes. On estime en effet qu'il y avait quelques centaines de milliers de palmiers dans le BET dans les années 1930 (dont 250 000 pour le Borkou) et environ 1 300 000 dans les années 1990.

Les vues divergent sur le nombre de palmiers en production : certains l'estiment à 70% (soit 1 000 000 de palmiers), d'autres à 20% (250 000). Tous s'accordent à dire que les palmeraies sont en

grande majorité extensive, seules 10% étant irriguées. La plus forte concentration de palmiers se trouve sur l'axe Faya – Aïn Galakka (80 km au Nord-Ouest de Faya).

L'analyse d'images aérienne (années 1950) et satellite (années 1980) a permis de constater que la surface totale de la cinquantaine d'oasis principales du BET avait diminué par deux durant cette période, sous l'effet d'une extension de l'hyperaridité vers le Sud. En prolongeant les tendances passées, on estime que la surface totale des palmeraies aurait peu évolué entre la fin des années 1980 et maintenant (un peu plus de 7 000 ha de palmiers et environ 1 300 000 palmiers), tout comme la production (un peu plus de 17 000 t/an, soit environ 13 kg/arbre/an).

Les palmeraies du Lac et du Kanem étaient, au début du 20^{ème} siècle, les plus méridionales de toute l'Afrique subsaharienne. Leur potentiel de production est alors faible, les conditions climatiques étant peu propices (pluies gênant la nouaison) et les populations locales n'ayant pas une culture phoenicicole développée.

Ces palmeraies du Lac et du Kanem n'ont jamais été recensées et leur développement n'a jamais été promu, malgré quelques tentatives, vite avortées, de la Société de développement du Lac Tchad (SODELAC) et du Programme national de sécurité alimentaire (PNSA).

L'avenir des palmeraies du BET est incertain, dans un contexte de changements climatiques. 25 ans en arrière, les pronostics des palmeraies nigériennes voisines n'étaient guère réjouissants, avec une dégradation parfois irréversible de certaines palmeraies, devenues quasiment abiotiques. Ces constats sont corroborés par des études récentes, qui démontrent clairement que les isohyètes se sont déplacés de plus de 400 km au Sud, que les sécheresses deviennent récurrentes, que la désertification s'accélère.

Paradoxalement, ces changements climatiques pourraient rendre les ouadis du Lac et du Kanem plus propices à la culture du palmier dattier (réduction de l'hygrométrie, diminution de la nébulosité, etc.), faisant du palmier un atout pour ces zones difficiles.

Partie 3.3. Marché mondial des dattes

En termes de production, 15 pays (dont le Tchad, 15^{ème}) représentent 95% de la surface mondiale de palmeraies. Le rendement moyen mondial est de 68 kg/ha/an. Le Tchad, avec un rendement (20 kg/ha/an) trois fois plus faible que cette moyenne, est un producteur marginal (21^{ème} au niveau mondial, avec 20 000 t/an), alors que l'Egypte, avec un rendement exceptionnel (346 kg/ha/an) est le plus gros producteur mondial (près de 20% des 7,5 Mt/an produites au niveau mondial).

Trois pays représentant 2/3 du chiffre d'affaires mondial : l'Algérie, qui fait environ 10% de la production mondiale, arrive loin en tête avec 40% du chiffre d'affaires mondial. Suivent l'Iran (14% de la production et 13% du chiffre d'affaires) et la Chine (2% de la production et 12% du chiffre d'affaires, ce qui signifie que la Chine crée beaucoup de valeur ajoutée en important et réexportant des dattes).

Les importations et exportations de dattes sont limitées, aux alentours chacune de 9% de la production mondiale. 15 pays réalisent 80% des importations, le plus important et de très loin étant l'Inde (38%), les autres étant en dessous de 5%. 10 pays réalisent 95% des exportations et les cinq premiers (Irak, Pakistan, Iran, Tunisie, Arabie Saoudite) en représentent les ¾. Très peu d'importations sont mentionnées pour le Tchad (25 t/an... Compréhensible quand on sait que la majorité des flux sont informels). Les exportations sont considérées comme nulles.

Les dattes sont principalement consommées dans les pays de culture musulmane, avec une dizaine de pays gros consommateurs (plus de 10 kg/hab/an) du Proche et Moyen-Orient, et du Maghreb, une trentaine de pays moyennement consommateurs (entre 1 et 10 kg/hab/an) dont le Tchad (environ 1,5 kg/hab/an) et une majorité de pays où la consommation est marginale. Cinq pays (Egypte, Arabie Saoudite, Iran, Algérie et Pakistan) représentent 2/3 de la consommation.

Depuis 20 ans, la production mondiale a doublé en moyenne, voire quadruplé pour deux voisins du Tchad : Soudan (400 000 t/an en 2012) et Algérie (800 000 t/an en 2012). La consommation mondiale a elle aussi doublé. Les volumes produits par les pays voisins du Tchad sont proches des volumes consommés dans le pays, avec un léger solde excédentaire pour l'Algérie (100 000 t/an, de Deglet el Nour principalement), un solde proche de 0 pour le Soudan et un solde déficitaire pour la Lybie (100 000 t/an). Ceci tend à relativiser l'importance des exportations de dattes vers le Tchad.

Depuis 20 ans, les importations ont doublé au niveau mondial, à cause principalement du quintuplement des importations par l'Inde. Les exportations ont quant à elles évolué en dents de scie

pour les principaux pays exportateurs. L'Algérie par exemple a atteint un pic en 1996 (200 000 t/an exporté) et stagne depuis entre 100 000 et 150 000 t/an.

Il est intéressant de noter que le marché international de la datte est dominé par la Deglet el Nour et que la consommation est très saisonnière, avec 80% des ventes durant le Ramadan et 15% à Noël...Le décalage du Ramadan avant la récolte pour les 15 prochaines années implique que les pays exportateurs devront disposer d'infrastructures de conservation adéquates. Ceci ajouté au fait que le Tchad n'a pas les variétés demandées, ni l'historique d'exportation laisse à penser qu'il lui sera très difficile de se positionner sur l'export.

Malgré des contextes bien différents entre Tchad et Maroc, les progrès réalisés par ce dernier pour relancer sa filière dattes sont riches d'enseignement pour le Tchad. Souffrant des mêmes maux (oasis en voie de dégradation, variétés locales peu adaptées pour produire en quantité et qualité, insuffisance de la production pour répondre à la demande domestique, etc.), le Maroc a lancé le Contrat-programme de la filière dattes afin de presque doubler sa production entre 2010 et 2020 et commencer à exporter. Les actions principales ont été l'appui à la recherche pour la production de plants sélectionnés ; le subventionnement des plants et de l'eau ; le conditionnement et la transformation des dattes ; l'appui à la structuration professionnelle.

Partie 3.4. Volumes, circuits de commercialisation et acteurs impliqués

Les données quantifiées sur les palmeraies et le commerce des dattes au Tchad sont extrêmement rares. Le seul recensement exhaustif des palmeraies du BET date des années 1990 et permet d'estimer, à cette date, le nombre de palmiers à 1,2 million et la production à un peu moins de 17 000 t/an. Le recensement indique aussi une forte dégradation des palmeraies entre les années 1950 et les années 1980, avec perte de la moitié des surfaces.

Les données sur les palmeraies du Lac et du Kanem sont inexistantes à notre connaissance, tout comme les données sur la consommation de dattes au Tchad. Ceci ajouté à de nombreuses sur- et sous-estimations des flux, liées à l'utilisation du Koro, font qu'il est difficile de dresser un portrait juste de la filière. Les analyses reposent principalement sur la seule étude de filière menée en 1995 et les observations de terrain des récentes missions.

Au début du siècle, le commerce des dattes du BET était pendulaire et se faisait via les chameliers, qui partaient au Nord chargés de divers produits et revenaient au Sud chargés de dattes, natron et sels. Après la seconde guerre mondiale et le développement du transport routier, les commerçants arabes libyens ont ensuite monopolisé le commerce dans les oasis du BET, notamment de dattes.

Dotés d'une culture du commerce de longue distance et de réseaux dans la sous-région (notamment via la Sanoussiya), profitant d'une demande solvable et captive (militaires stationnés dans le BET), ils ont dopé le commerce local. A la fin de l'administration militaire du BET, en 1965, ces commerçants libyens très nombreux (13% de la population de Faya avant 1960) sont partis et leurs commis Kamaya ont tenté, sans grand succès, de prendre leur relai.

En effet, le BET plonge dans 20 ans de troubles quasi continus, est frappé durement par la sécheresse de 1982 et une grande partie de la population migre vers le Sud. Les commerçants du Kanem et de N'Djaména montent dans le BET pour y faire du troc et les dattes s'échangent contre des produits alimentaires (mil, sucre, etc.) ou manufacturés. Mais, au début des années 1990, le commerce de dattes est réduit.

Plusieurs raisons expliquent cela : les achats sont difficiles avec la démonétisation des oasis, les dattes sont rares et chères suite à la sécheresse et au coût du transport sur N'Djaména (équivalent au prix des dattes sur Faya), les dattes algériennes arrivent plus facilement avec le bitumage de l'axe Tamanrasset/Agadez en 1978. Les quantités vendues sur N'Djaména sont estimées entre 30 et 480 t/an en 1992 et sont probablement dans le bas de cette fourchette.

Dans les années 1990, les dattes sont considérées comme un produit « cher » et les dattes du BET (souvent dénommées « de Faya ») sont fortement concurrencées par les dattes algériennes, ces dernières arrivant facilement sur N'Djaména et le Sud (via Maïduguri), alors que celles de Faya passent difficilement l'axe Massakory-N'Djaména en saison des pluies.

A l'heure actuelle, les dattes du BET commercialisées sont principalement de la variété Burnow, sèche et facilement transportable/conservable. Elles sont commercialisées (i) localement en direct : vente aux chameliers locaux (entre 600 et 1 000 FCFA/coro), (ii) sur longue distance en direct : les producteurs convoient leurs dattes sur Abéché, Ati, Moussoro, voire N'Djaména. La marge est

moyenne (environ 400 FCFA/pied), (iii) sur longue distance en indirect : des commerçants installés à Faya ou N'Djaména convoient les dattes sur N'Djaména ou le Sud. La marge est plus faible (entre 100 et 170 FCFA/kg).

Les dattes du BET (Burnow principalement, petites, sèches, souvent non triées) sont en concurrence avec les dattes soudanaises, libyennes et algériennes (plus grosses et charnues, un peu moins sèches, mieux triées). Il est difficile d'estimer les volumes respectifs de chaque origine, les négociants et détaillants étant éclatés sur plusieurs marchés dans les grandes villes. A N'Djaména par exemple on trouve des négociants aux marchés Lamadji, Diguel, Klemat et des détaillants sur la dizaine de marchés que compte la ville.

Les dattes étrangères, prisées par les ménages aisés et utilisées lors des cérémonies, se vendent plus cher (3 000 à 4 500 FCFA/coro) que celles de Faya (1 500 à 2 500 FCFA/coro), qui sont consommées par les ménages moyens voire modestes. La marge brute des détaillants est plus de 50% supérieure pour les dattes étrangères.

A l'heure actuelle, les dattes du Lac et du Kanem sont regroupées en trois grands ensembles de variétés : « de Faya », « locales », « étrangères ». Les variétés « locales » sont réputées plus productives, mais sujettes à d'avantage de perte (chutes des régimes, mauvaise conservation, etc.), et sont vendues moins chères (600 FCFA/coro) que celles de Faya (1 500 à 2 000 FCFA/coro) ou les étrangères (2 500 FCFA/coro).

Les dattes du Lac et du Kanem seraient autoconsommées pour 25% (principalement sous forme de préparation) et donc principalement commercialisées auprès des éleveurs nomades, voire par les producteurs eux-mêmes sur les marchés locaux, après transport à dos d'âne. Des observations faites sur ces marchés, les quantités commercialisées semblent faibles.

L'Etat n'intervient pas sur la filière dattes, que ce soit au niveau de la recherche agronomique, du conseil et de la vulgarisation, ou de l'appui logistique aux producteurs. Les deux derniers projets d'appui aux oasis du BET, dans les années 1990 puis dans les années 2000, ont donné des résultats très modestes. Il n'y a actuellement aucun projet ou ONG en appui aux oasis du BET et seule la FAO intervient de façon conséquente sur les ouadis du Lac et du Kanem (le PNSA faisant quelques distributions de motopompes).

Les dattes algériennes, quoique produites à plus de 4 000 km de N'Djaména, n'en demeurent pas moins les plus présentes sur le marché tchadien, le potentiel de production algérien étant important et l'axe El Oued/Biskra/Ouargal –Tamanrasset – Agadez - Maïduguri étant en grande partie goudronné. En se basant sur des statistiques nigériennes du début des années 2000, on peut estimer qu'entre 7 000 à 14 000 t/an de dattes algériennes arrivaient au Nord Nigéria, Nord Cameroun et Sud du Tchad.

Partie 3.5. Pistes d'amélioration de la chaîne de valeurs dattes

Afin d'améliorer le fonctionnement de la chaîne de valeurs dattes, deux pistes principales sont proposées : (i) Améliorer la connaissance des palmeraies tchadiennes, actuellement méconnues, ainsi que des ressources hydrologiques nécessaires à leur maintien, (ii) Promouvoir le système oasien dans son ensemble, afin in fine de produire d'avantage de dattes de qualité acceptable pour la consommation domestique. Ces deux mesures, en permettant de limiter les importations de dattes des pays étrangers, notamment Algérie et Lybie, devraient permettre d'améliorer la balance commerciale du pays.

Plus spécifiquement, concernant la première action, il s'agirait (i) d'actualiser les connaissances sur les nappes phréatiques et de faire une analyse prospective de leur évolution dans un contexte de changements climatiques et la désertification, (ii) de recenser et caractériser les principales palmeraies (variétés, surfaces, nombre de palmiers, état d'entretien, niveau de production, présence de culture fruitières, maraichères, fourragères, de petit élevage, etc.), (iii) de dresser une carte des flux de dattes entre oasis/ouadis et lieux de consommation, afin de mieux estimer le gap entre l'offre et la demande en dattes.

Concernant la seconde action, partant du principe que la phoeniculture est seulement une des multiples activités agro-pastorales sans lesquelles le fonctionnement durable d'un oasis est compromis, il s'agira de mettre en œuvre des appuis ad hoc afin de restaurer/renforcer le fonctionnement de palmeraies jugées prioritaires.

1. Termes de référence, méthodologie et parcours de la mission

1.1. Contexte et termes de référence

1.1.1. Contexte

Le 12 avril 2013, le Gouvernement tchadien a adopté le Plan national de développement (PND)¹ qui fixe les activités jugées prioritaires à son développement. Parallèlement à cette initiative, les Ministères ont établi des listes de produits prioritaires dont ils désirent appuyer le développement.

Le 19 avril 2013, lors d'un atelier organisé par l'Unité de mise en œuvre du Cadre intégré renforcé (CIR) au Tchad (UMOCIRT)², les participants des Ministères, de la société civile, des groupements de producteurs, des structures d'appui au commerce ainsi que des opérateurs économiques ont effectué le recoupement de ces priorités avec l'appui d'un expert mobilisé par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI).

Il s'avère que 13 familles de produits sont conjointes à ces deux priorités : ail/oignon, arachide, bétail/viande et dérivés, datte, gomme arabique, karité, natron, produits pêche, riz, sel, sésame, spiruline, et volailles. Parmi celles-ci, les participants ont estimé que huit d'entre elles - arachide, bétail/viande et dérivés, datte, gomme arabique, karité, natron, sésame, spiruline - présentaient un réel potentiel de développement commercial.

Alors que certaines familles de produits sont bien connues car elles bénéficient d'études qui sont/seront exploitées par des projets de développement, les chaînes de valeurs natron, datte et sésame - considérées comme prioritaires pour le Tchad - n'ont pas fait l'objet d'études récentes et leurs développements ne figurent pas dans les agendas des bailleurs et partenaires au développement. Il n'existe dès lors ni étude, ni stratégie nationale de développement pour ces chaînes de valeur.

Afin d'aider le Gouvernement tchadien à élaborer des projets de promotion de ces chaînes de valeurs, l'UMOCIRT a souhaité conduire une étude de faisabilité avec l'assistance de l'ONUDI, choisie comme principale entité de mise en œuvre.

1.1.2. Termes de référence

L'étude avait pour objet de :

- B3. Rechercher des informations au niveau international : (i) Tendances mondiales de production et de consommation des chaînes de valeur natron et dattes, (ii) Configurations offre / demande dans les principaux pays producteurs et consommateurs, (iii) Production, vente et exportation dans les principaux pays producteurs, (iv) Achat et importation dans les principaux pays consommateurs ;
- B.4. Rechercher des informations au niveau national : (i) Profil des chaînes de valeurs : taille du marché, contribution au Produit intérieur brut (PIB), emplois, exportations, (ii) Tendances en termes de rendements, prix, volumes produits, transformés, importés, exportés, (iii) Acteurs et marchés, (iv) Impact des politiques et réglementations en vigueur, (v) Analyse des services disponibles (essais qualité, inspection qualité, certification, chaîne du froid, équipements logistiques, etc.) (vi) Influences des aspects politiques, économiques et sociaux sur les chaînes de valeurs ;

¹ Gouvernement de la République du Tchad. 2013. *Plan national de développement 2013-2015*. N'Djaména, Gouvernement de la République du Tchad, 144p.

² http://www.wto.org/french/tratop_f/devel_f/teccop_f/if_f.htm. Accédé le 10 novembre 2014. Le Cadre intégré renforcé (CIR) est un programme multidonateurs qui aide les Pays les moins avancés (PMA) à jouer un rôle plus actif dans le système commercial multilatéral. Il vise, plus largement, à favoriser la croissance économique et le développement durable et à faire sortir davantage de gens de la pauvreté. Le CIR, qui fournit actuellement une aide à 49 pays du monde entier figurant parmi les plus pauvres, est financé par un fonds d'affectation spéciale multidonateurs dont l'objectif de financement s'élève à 250 millions d'US\$.

- C1 Rédiger les analyses détaillées des deux chaînes de valeurs sur la base des informations collectées lors de la première mission de terrain et proposer des recommandations pour l'organisation des futures missions de terrain.

Lors d'un atelier organisé en avril 2013 par l'Unité de mise en œuvre du cadre intégré renforcé au Tchad (UMOCIRT), huit chaînes de valeur dont le natron et les dattes ont été identifiées comme stratégiques pour le développement du pays. Face au manque de données actualisées sur ces chaînes, l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) a lancé la présente étude, laquelle vise in fine à préparer un projet d'appui ad hoc.

1.2. Méthodologie

1.2.1. Recherche de données nationales et internationales sur Internet

Afin de préparer au mieux l'étude, des recherches approfondies ont été menées en amont sur Internet, en utilisant les mots-clefs suivants :

- « natron », « carbonate de sodium », « natron + Tchad », « salines + Tchad », « natron + élevage », « natron + chimie », « natron + santé » ;
- « datte », « palmier dattier », « datte + Tchad », « palmier dattier + Tchad », « oasis + Tchad », « transformation des dattes » ;

Ces documents ont été complétés par quelques documents fournis par l'UNIDO et par l'extraction de données quantifiées sur le site de FAOSTAT³ en matière de tendances mondiales, régionales et nationales de production, exportation, importation et consommation de dattes. De telles données quantifiées et exhaustives n'ont malheureusement pas pu être identifiées pour le natron.

De façon générale, les données nationales disponibles sur les deux chaînes de valeur sont disparates et souvent anciennes dans le cas des dattes (les sources bibliographiques les plus intéressantes datent des années 1990), voire très anciennes dans le cas du natron (la plupart des sources remonte à la période 1920-1960, même si quelques études ont été menées dans les années 1990).

Il est de plus certain que nombre de références anciennes n'ont malheureusement pas pu être utilisées, faute d'avoir été numérisées et mises en ligne. Une exception notable concerne le rapport d'une étude menée en 1990 dans les Régions sahariennes du Borkou – Ennedi – Tibesti (BET) par un bureau d'études allemand, AGROTECHNIK : ce rapport nous a été remis en version papier à Faya par l'Inspecteur des eaux et forêts, lequel l'avait soigneusement conservé depuis près de 25 ans ! Malheureusement, les cartes des oasis annexées au rapport (dérivées d'images satellite Landsat et Spot) n'ont pu être localisées.

Quant aux données internationales, elles sont difficilement exploitables dans le cas du natron, cette appellation recouvrant un grand nombre de produits chimiques, naturels ou de synthèse, distincts (Cf. **Partie 2.2.2. infra**). Elles sont plus complètes dans le cas des dattes, mais pas d'un grand secours pour l'étude de cette chaîne de valeurs au Tchad, peu concernée par les échanges internationaux.

1.2.2. Recherche de données nationales via des personnes ressources

Le manque de données nationales récentes sur ces deux chaînes de valeurs nous a été confirmé :

- Par les représentants des Ministères en charge (i) du Plan : Emery Noubadoumadi (Analyste), (ii) du Commerce : Mahamat Touka Saleh (Coordonnateur de l'UMOCIRT), Boubacar Mbodj (Conseiller à l'UMOCIRT), Christophe Bouvier (Assistant technique – AT – en charge d'un projet de promotion de la gomme arabique, hébergé par l'UMOCIRT) et (iii) de l'Agriculture : Mahamat Sounigui (Directeur des études, de la prospective et de la stratégie) ;
- Par des représentants des Partenaires techniques et financiers (PTF) actifs dans l'agriculture et le développement rural : Fabien Tallec du bureau local de l'Organisation des Nations-Unies pour l'agriculture et l'alimentation (OAA, FAO pour l'acronyme anglais) qui assure le secrétariat de la plate-forme développement rural des PTF, Pierre-Luc Sutter du bureau local de l'Agence française de développement (AFD), bailleur très actif dans le développement rural.

³ <http://faostat3.fao.org/download/T/TP/F>. Accédé du 10 au 20 novembre 2014

Afin d'accéder à des sources d'information nationales qui n'auraient pas été publiées, de multiples contacts par téléphone et email ont alors été faits avec des Assistants techniques (AT) ou chercheurs impliqués dans des projets de développement rural menés depuis les années 1980 jusqu'à maintenant en lien avec nos thématiques (par exemple : oasis sahariens et production de dattes, élevage et utilisation du natron, etc.) et susceptibles d'avoir des informations de seconde main sur les deux chaînes de valeurs, surtout sur le natron, où le déficit d'information récente est important. Les principales personnes contactées sont les suivantes (par ordre alphabétique) :

- Claude Arditi : anthropologue et chercheur dans les années 1990 au Centre d'études africains – Centre national de la recherche scientifique (CNRS) / Ecole des hautes études en sciences sociales (EHESS), fin connaisseur des systèmes oasiens tchadiens ;
- Stéphane Buron : vétérinaire, ex-AT sur un projet dromadaires à Biltine dans les années 1980 ;
- Philippe Chartier : vétérinaire, ex-AT au laboratoire zootechnique de Farcha dans les années 1980 ;
- Patrick Delmas : agronome, ex-AT auprès des services sahariens de l'Office national pour le développement rural (ONDR) ;
- Christian Eberschweiler : spécialiste du natron au sein du Groupe Antéa ;
- Alexandre Ickowicz : vétérinaire au Centre international de recherche agronomique pour le développement (CIRAD) et spécialiste des élevages sahétiens extensifs ;
- Jacques Lemoalle : hydrologue à l'Institut de recherche pour le développement (IRD, ex-Office de la recherche scientifique et technique outre-mer - ORSTOM) et spécialiste du Lac Tchad, auteur de plusieurs articles et rapports sur le natron ;
- Jean Leroy : agronome et ex-AT sur des projets de développement rural au Nord du Tchad ;
- Christelle Monier : vétérinaire, impliqué entre 1970 et 1990 sur divers projets d'élevage au Tchad ;
- Cyrus Nersy : vétérinaire, actuellement AT au laboratoire zootechnique de Farcha ;
- Sébastien Olichon : vétérinaire, AT à L'Ecole inter-Etats des sciences et médecine vétérinaires de Dakar (EIESMV) et fin connaisseur des systèmes pastoraux extensifs sahétiens ;
- François Roger : vétérinaire au CIRAD et spécialiste des élevages sahétiens extensifs ;
- Didier Rouillé : vétérinaire, ex-AT au laboratoire zootechnique de Farcha dans les années 1980 ;
- Philippe Steinmetz : vétérinaire, coordonnateur des projets élevage au siège de l'AFD à Paris ;
- El Hadji Traoré : chercheur pastoraliste et Directeur scientifique de l'Institut sénégalais de recherche agronomique (ISRA).

En dépit du fait que beaucoup ait aimablement répondu, la récolte d'information a été très faible :

- Sur le natron : M. Lemoalle a très aimablement envoyé un extrait de publication en préparation portant notamment sur le natron des Régions du Kanem et du Lac Tchad. Il a également relu la première version de ce rapport (volet natron) ; M. Rouillé a lui aussi très aimablement envoyé une courte note technique écrite en 1991 sur la composition de la pierre à lécher de la Société nationale de promotion de l'élevage (SONAPA), laquelle incorporait du natron. Toutes les autres personnes nous ont déclaré avoir entendu parler du natron et connaître son utilisation importante dans le secteur de l'élevage, sans pour autant pouvoir produire de données précises ;
- Sur les dattes : aucun des contacts lancés n'a été fructueux, cette chaîne de valeurs n'ayant visiblement jamais fait l'objet de projets de recherche ou de développement rural d'ampleur.

1.2.3. Collecte de données de terrain

Les comptes rendus des entretiens de terrain menés lors de la première et de la seconde mission sont respectivement inclus en **Annexe 2** et **Annexe 3**. Ces entretiens de terrain ont malheureusement été réduits, étant donné l'ampleur et la difficulté des déplacements de terrain :

- 1^{ère} mission, novembre 2014, Régions du Borkou – Ennedi – Tibesti (BET) : 3 100 km parcourus en 68 h, en grande partie hors-piste dans le désert (Cf. **Partie 1.3.1 infra**). Sur 11 jours de mission, l'équivalent de quatre jours seulement a pu être utilement mis à profit pour rencontrer des

exploitants de jardins oasiens, des travailleurs et exploitants sur des gisements de natron, des commerçants en natron et en dattes, les représentants des collectivités locales, etc.

- 2^{de} mission, février 2015, Régions du Kanem et du Lac Tchad : 930 km parcourus en 25 h, sur une durée de mission de terrain de cinq jours (Cf. **Partie 1.3.2 infra**) contre huit prévus, faute de mise à disposition dans les temps de véhicule par le bureau pays du Programme des Nations-Unies pour le développement (PNUD). Sur ces cinq jours, seuls deux jours ont donc été passés sur le terrain. De plus, la première attaque de Boko Haram sur le territoire tchadien⁴ est intervenue en cours de mission, ce qui a obligé la mission à annuler les visites de natronnières prévues sur Baga Sola et Liwa, sites de production de natron très importants.

Afin de mener l'étude, des données ont été collectées à partir de sources bibliographiques, personnes ressources et entretiens de terrain. Les sources bibliographiques spécifiques au contexte national sont souvent disparates et anciennes, voire très anciennes dans le cas du natron. La quinzaine de personnes-ressources contactées ont fourni très peu de données. Quant aux entretiens de terrain, ils ont été limités, le temps de mission utile ayant été amputé par les temps de transport importants dans les zones enclavées du Borkou-Ennedi-Tibesti (BET) et du Lac et Kanem. Malgré ces difficultés, le croisement des trois sources de données a permis d'actualiser les connaissances sur ces deux chaînes de valeur.

1.3. Parcours réalisés lors des deux missions

1.3.1. Parcours de la 1^{ère} mission (BET)

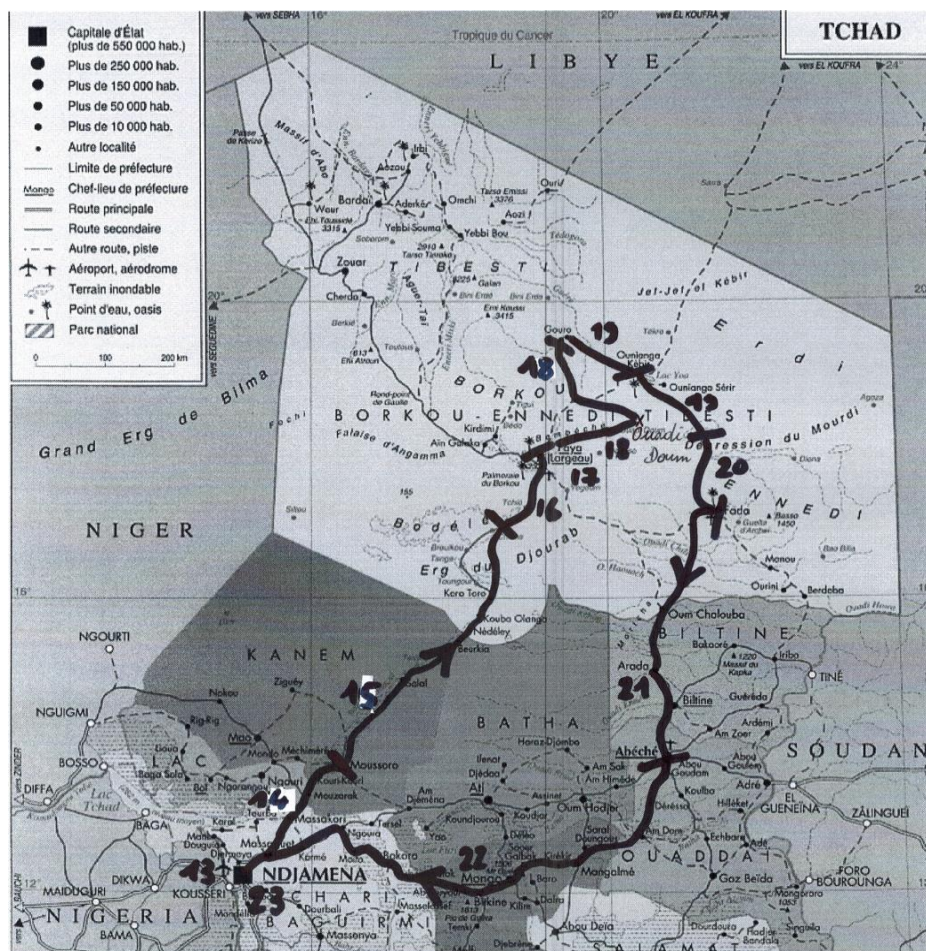


Figure 3 - Carte du Tchad et parcours de la 1^{ère} mission (Source : Bouyer, 2014)

L 13/10

RDV sur N'Djaména

⁴ <http://www.lapresse.ca/international/afrique/201502/14/01-4844106-tchad-les-cendres-apres-lattaque-de-boko-haram-a-ngouboua.php>

M 14/10	11h à 18h (7h) : trajet N'Djaména / Moussoro (300 km)
M 15/10	6h à 18h (12h) : trajet Moussoro / 210 km au Sud de Faya (650 km)
J 16/10	5h40 à 9h40 (5h) : trajet 210 km au Sud de Faya / Faya (210 km). RDV sur Faya
V 17/10	RDV sur Faya
S 18/10	6h à 11h (5h) : trajet Faya / Ouadi Doum (210 km). RDV sur Ouadi Doum. 13h à 19h (6h) : trajet Ouadi Doum / Gouro (180 km)
D 19/10	RDV sur Gouro. 10h à 13h40 (3h40) : trajet Gouro / Ounienga Kébir (120 km). RDV sur Ounienga. 17h à 20 h (3h) : trajet Ounienga / 140 km au Sud d'Ounienga
L 20/10	6h30 à 10h (3h30) : trajet jusqu'à Fada (175 km). RDV sur Fada.
M 21/10	6h à 14h15 (8h15) : trajet Fada / Abéché (450 km). RDV sur Abéché. 17h à 20h (3h) : trajet Abéché / Mangalmé (255 km)
M 22/10	5h30 à 17h (11h30) : trajet Mangalmé / N'Djaména (650 km)
M 23/10	RDV sur N'Djaména

1.3.2. Parcours de la 2^{nde} mission (Lac et Kanem)



Figure 4 - Carte du Lac Tchad / Kanem et parcours de la 2^{nde} mission (Source : Bouyer, 2015)

L 9/02	RDV sur N'Djaména
M 10/02	Biblio sur N'Djaména (attente des voitures)
M 11/02	Biblio sur N'Djaména (attente des voitures)
J 12/02	7h20 à 16h (9h40) : trajet N'Djaména / Bol (315 km). RDV sur Bol et Matafo
V 13/02	(1h du matin : attaque de Boko Haram à Ngouboua, 100 km au NE de Bol) RDV sur Bol. 12h à 16h30 (4h30) : trajet Bol / Mao (150 km). RDV sur Mao
S 14/02	RDV sur Mao
D 15/02	6h10 à 8h30 (2h10) : trajet Mao / Nokou (80 km). RDV sur Nokou. 16h à 18h (2h) : trajet Nokou / Mao
L 16/02	6h à 13h (7h) : trajet Mao / N'Djaména (275 km). Biblio sur N'Djaména
M 17/02	RDV sur N'Djaména

La première mission s'est déroulée dans le BET en octobre 2014. Sur les 11 jours de mission, quatre jours utiles (3 100 km de pistes) ont permis de rencontrer les acteurs impliqués dans les deux chaînes et de visiter les principales palmeraies et gisements de natron : Faya, Ouadi Doum, Gouro, Ounienga Kébir, Fada, etc. La seconde mission s'est déroulée dans le Lac et le Kanem en février 2015. Sur les cinq jours de mission, deux jours utiles (930 km de pistes, attentat dû à Boko Haram) ont permis de rencontrer les acteurs impliqués dans les deux chaînes et de visiter les principales palmeraies et gisements de natron : Bol, Mao, Nokou, etc.

2. Natron

2.1. Les natrons et les natronières au Tchad

2.1.1. Les différents natrons tchadiens

D'après Batello et al. (2004)⁵, le natron du Lac Tchad serait connu des populations locales depuis la nuit des temps et utilisé par ces dernières pour leur médication et l'alimentation de leurs animaux. Le premier témoignage écrit de son utilisation provient des Egyptiens, qui achetaient du natron à des caravaniers provenant de l'actuel Cameroun et l'utilisaient pour embaumer et momifier leurs morts.

D'après la notice Wikipédia (2014)⁶, le natron est une roche évaporitique contenant principalement du carbonate de sodium hydraté, de formule $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, ainsi que du bicarbonate de sodium, de formule NaHCO_3 . Il se présente sous la forme d'une substance blanche, évanescence, que l'on trouve au bord de certains lacs riches en sodium.

D'après Smaali (1990)⁷, les natrons tchadiens consistent en des « *croûtes à cristallinité indistincte, dans lesquels les sels sont mélangés à des chlorures et des sulfates de sodium mêlés à de l'argile, des grains de sable et autres impuretés* ». Il cite d'ailleurs les résultats de Maglione (1976)⁸ : il existerait une douzaine de minéraux dans les évaporites des dépressions natronifères.

Bouvier (1994)⁹ précise que le terme « natron » est improprement utilisé au Tchad, l'essentiel des minéraux extraits des natronières étant en fait du trona ($\text{Na}_3\text{H}(\text{CO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), le natron ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) étant rare au Tchad (sa cristallisation se produit à des températures inférieures à 32°C). Il rappelle également que le « natron », constitué principalement de trona, comprend également nombre d'autres minéraux : thermonatrite, gaylussite, nahcolite, balite, gypse, etc.

D'après Couty (1965)¹⁰, citant Pias (1962)¹¹ : « *on distingue en gros deux sortes de natron : l'un qui se forme au-dessus de la nappe phréatique, dans les puits d'extraction. C'est une croûte épaisse de 20 cm environ, légère, blanche, boursouflée dans sa partie supérieure et plus compacte ailleurs, friable. De l'argile sur laquelle repose cette croûte on extrait un natron plus foncé appelé natron noir, plus compact et plus dur que le précédent parce que la cristallisation y est plus dense et plus serrée [...]* L'analyse ne révèle pas de différence importante entre les deux types de natron ».

Mugelé et Lemoalle (2014)¹² précisent que les appellations des différents « types » de natron évoluent. Au-delà de la seule dichotomie entre natron noir et natron blanc évoquée par Couty (1965), d'autres types de natron sont apparus depuis les années 1990 : « *la boue, récoltée humide et séchée en moules, qui se vend au Nigeria pour l'industrie. Et enfin la croûte fine et la poudre, récoltées en surface de ouadis asséchés, et qui contiennent une bonne proportion d'argile. Ces derniers produits sont destinés au bétail tchadien car ils supportent mal le froid, l'humidité et le transport. La production*

⁵ Batello, C., Marzot, M., Touré A. H. 2004. *The future is an ancient lake: Traditional knowledge, biodiversity and genetic resources for food and agriculture in Lake Chad Basin ecosystems*. Rome, FAO, 338p.

⁶ <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Natron&oldid=101586632>. Dernière modification le 25 février 2014. Accédé le 11 novembre 2014.

⁷ Smaali, A. 1990. *Projet de renforcement de la Direction de recherches géologiques et minières – Examen et possibilités de développement des gisements natronifères de la Région du Lac Tchad : rapport de mission*. N'Djaména, Ministère des mines, du pétrole et de l'énergie, 69p

⁸ Maglione G. 1976. *Géochimie des évaporites et silicates néoformés en milieu continental confiné. Les dépressions interdunaires du Tchad*. ORSTOM, Paris, 320p

⁹ Bouvier, C. 1994. *Le natron du Lac et du Kanem: première approche de la question*. N'Djaména, Association française des volontaires du progrès (AFVP), 23p

¹⁰ Couty, Ph. 1965. *Sur un secteur intermédiaire dans les économies de savane africaine : l'exemple du natron*. Paris, Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer (ORSTOM), 138p

¹¹ Pias, J. 1963. *Les sols du Moyen et du Bas-Logone, du Bas Chari, des régions riveraines du Lac Tchad et du Bahr-el-Ghazal*. Paris, mémoire ORSTOM n°2

¹² Mugelé, R. et Lemoalle, J., 2014. *L'importance inégale des activités liées à l'exploitation des autres ressources naturelles*, In Lemoalle J., Magrin G. (dir.) : *Le développement du lac Tchad : situation actuelle et futurs possibles*. Marseille, IRD Editions, coll. Expertise collégiale, pp395-422 (clé USB).

de poudre et croûte s'est développée parce que les produits de bonne qualité sont devenus rares et chers, et ne suffisent pas à répondre à la demande ».

Bouvier et al (1995)¹³ distinguent pour leur part cinq types de natron dans les Régions du Lac Tchad et du Kanem : (i) Cœur de natron (aussi appelé « natron noir » ou « pierre blanche »), le plus dur (cristallisation lente en profondeur), le plus recherché et le plus rare ; (ii) Croûte épaisse, blanche et dure, qui fait l'objet de la plus grande consommation, (iii) Boue natronnée, vendue principalement au Nigéria, (iv) Croûte fine, en flocons, (v) Poudre.

Comme l'illustre le tableau ci-dessous, ces cinq types de natron ont par ailleurs des « sous-types » et des appellations différentes selon les lieux d'extraction, les lieux de commercialisation et les langues (*Gorane, Kanembou, français, etc.*), ce qui rend extrêmement compliqué le suivi des flux des différents types de natron.

Qualité n°	LIWA		NOKOU	
	Lieu d'extraction	N'Djamena	Lieu d'extraction	N'Djamena
1	C'est le "cœur du natron" cf 1.1. on le subdivise en 3 catégories : 1. KOUROUKOUFOU ou TOUR 2. FANA-FANA ou BOLI 3. KIRDI KILI	Morceau lourd 4 500 F	WAHIDE Blanc foncé	YANKOULIGUE 4 000 F
2	MORCEAU ou CROUTE - Anciennement plaques : C'est la qualité la plus vendue, celle qui fait l'objet de fermage	Morceau léger 3 500 F	TINEN Blanc épais	BOUROU 3 000 F
3	WADI DOUM : C'est la boue natronnée, moulée et vendue au Nigeria		TALATA Blanc léger	KAWOU 2 500 F
4	KAFI KAFI : C'est la croûte superficielle asséchée en flocons par le vent, après la pluie.	Kafi Kafi 3 000 F	/	/
5	GARI ou GALI Poudre de natron	Gali 3 000 F	/	/

Figure 5 - Classification et prix (FCFA/sac) des natrons de Liwa et Nokou (Source : Bouvier et al. 1995)

De façon générale, les gisements des natrons tchadiens et les compositions spécifiques de ces natrons sont très mal connus, comme le soulignent Meyer et al. (2013)¹⁴ : « *Le natron [...] (est) exploité de manière artisanale, à très petite échelle et de manière informelle. L'absence de données fiables relatives à ces activités ne permet pas de réaliser des analyses détaillées et de proprement évaluer le potentiel minier au Tchad. Le suivi de ces activités échappe aux institutions (Ministère, Douanes)* ». On peut cependant grossièrement distinguer deux bassins de production de natron : les Régions du Kanem et du Lac (Cf. **Partie 2.1.3 infra**) et les Régions du BET (Cf. **Partie 2.1.4 infra**).

2.1.2. La formation des natrons

D'après Couty (1965), « *Le bassin tchadien est une cuvette de plus de deux millions de km², où à la fin du tertiaire et pendant le quaternaire, la mer paléotchadienne a contribué à la formation du modelé actuel* ». D'après la Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT)¹⁵, en 50 000 av. J.-C., le Lac Tchad couvrait deux millions de km². En 4000 av. J.-C., il avait une profondeur de 65 m et couvrait un million de km², soit plusieurs centaines de fois sa superficie actuelle, avant de revenir à peu près à la situation actuelle vers 2000 av. J.-C.

Ces mouvements de nappes du bassin du Lac Tchad, qu'ils soient de grande ampleur à l'échelle des siècles, ou d'ampleur plus réduite à l'échelle des ans, conditionnent en grande partie la formation du natron dans les « *ouadis* ». Ce terme arabe a été détourné en arabe tchadien, car il ne désigne pas

¹³ Bouvier, C., Lemoalle, J., Patterson-Brown, E. 1995. *Etude de la filière natron au Lac Tchad – Rapport final*. N'Djaména, AFVP, 73p

¹⁴ Meyer, M. et al. 2013. *Étude diagnostique sur l'intégration du commerce (EDIC2)*. N'Djaména, République du Tchad, CIR, PNUD. 686p

¹⁵ <http://www.cblt.org/fr/histoire-du-bassin-du-lac-tchad>. Accédé le 20 novembre 2014

un cours d'eau (Le Rouvreur, 1962¹⁶, cité dans Couty, 1965), mais des dépressions entre des dunes, que celles-ci soient des cuvettes naturelles ou des polders (Verlet, 1963¹⁷, cité dans Couty, 1965).

Plus précisément, Couty (1965) mentionne trois facteurs à l'origine d'une incessante « régénération par le bas » du natron dans les ouadis :

- Apport annuel d'éléments chimiques dû aux eaux du Chari et du Logone ;
- Pénétration des eaux du Lac en « inféoflux » dans les terres du littoral, au fond des ouadis ;
- Forte évaporation de l'eau et cristallisation des éléments chimiques.

D'après Pias (1962), cité par Couty (1965), « le natron n'a pas d'origine géologique et il se forme actuellement [...] ce sont des remises en eau successives, accompagnées de périodes d'assèchement consécutives à des avancées/retraits du Lac qui ont constitués ces ouadis natronés ».

Bouvier (1994) et Bouvier et al. (1995) détaillent plus précisément les conditions de cristallisation, en se basant principalement sur Maglione (1976) :

- Les affluents du Lac Tchad (Chari et Komadougou essentiellement) contribuent à 87% des apports d'eau au Lac, le reste étant dû aux faibles précipitations (env. 300 mm/an) sur le Lac ;
- Ces affluents apportent de l'eau peu minéralisée au Lac : env. 50 mg/l tous sels confondus, hors silice : Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^{+} , K^{+} , HCO_3^{-} , SO_4^{2-} , etc. Sous l'effet d'une forte évaporation (env. 2 200 mm/an : 92% des pertes d'eau du Lac, le reste étant dû aux infiltrations), la concentration augmente à 300 mg/l (comparable à celle d'une eau minérale de table) ;
- Le Lac Tchad est un point haut du système hydrologique régional (altitude de 280 m en moyenne) et il existe un point bas de la nappe phréatique (« gouttière hydrogéologique ») au Nord-Est du Lac, entre le Lac et le Mont Kimi-Kimi, où la nappe phréatique du Kanem forme un dôme de 300 m. « Attirée » par cette gouttière, l'eau infiltrée suit donc un parcours Sud-Ouest – Nord-Est au travers des polders, puis des dépressions interdunaires ;
- La pluviométrie étant faible (env. 300 mm/an) et l'évapotranspiration forte (env. 2 200 mm/an), le déficit hydrique est fort (env. 1 900 mm/an) et provoque une surconcentration de la nappe phréatique et une précipitation des sels lors du trajet. Il faut noter que l'évapotranspiration à 50 cm de profondeur est encore équivalente à 80% de celle de surface, ce qui explique qu'une partie de la cristallisation soit souterraine ;

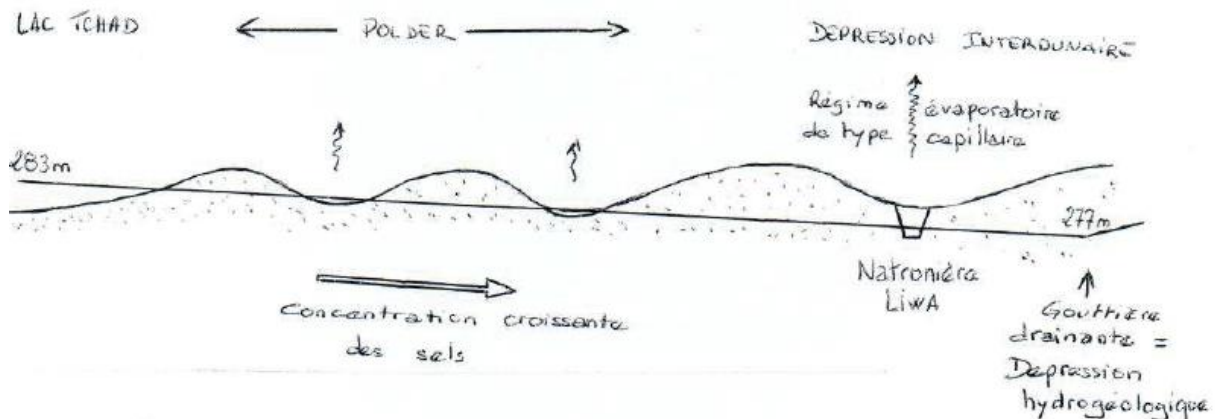


Figure 6 - Coupe SO (Lac Tchad) / NE (Dôme de Kimi-Kimi) et formation du natron (source : Bouvier, 1994)

- L'eau, piégée par un plancher imperméable d'argile profond (env. 70 m), s'évapore au travers d'une couche superficielle d'argile fissurée (à perméabilité forte, car non réhydratable). L'eau infiltrée atteint ainsi 315 mg/l de sels totaux hors silice dans les espaces inter-dunaires à 10 km au Nord-Est du Lac, dont 230 mg/l de Na^{+} . Les sels remontant avec l'eau capillaire se distribuent suivant leur solubilité : les moins solubles en bas, les plus solubles en haut.

¹⁶ Le Rouvreur, A. 1962. *Sahéliens et sahariens du Tchad*. Paris, Berger-Levrault

¹⁷ Verlet, M. 1963 – *Aspects humains de l'utilisation de trois polders de la Région du Lac : Soro-Dalairom, No-Madirom, Tchingam*. Paris, BDPA n°63/60/X (ronéo)

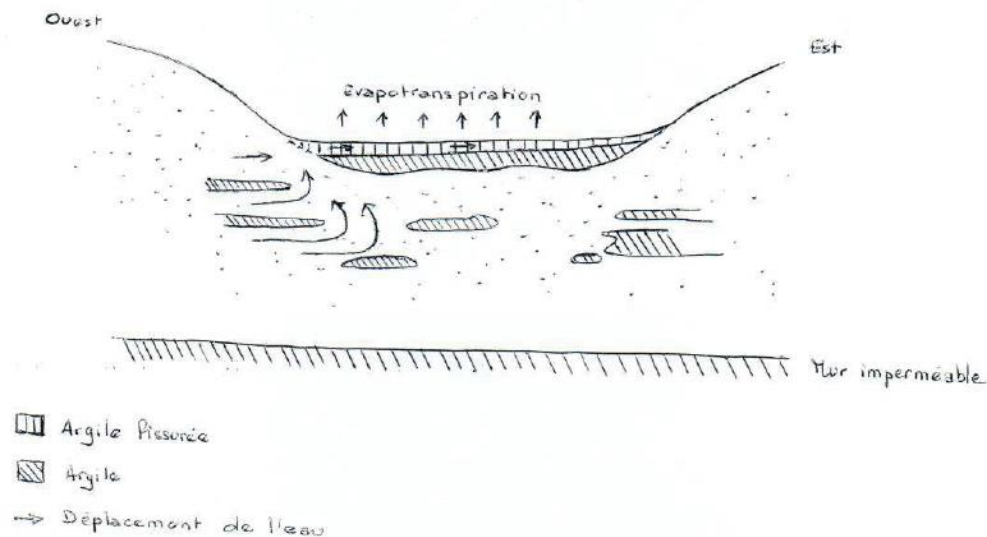


Figure 7 - Coupe au droit d'une natronière (Bouvier, 1994, d'après De Ridder, non daté¹⁸)

- Les gisements sont soit souterrain (zone de Liwa), lorsque la nappe est souterraine, soit à ciel ouvert (zone de Nokou) lorsque la nappe est affleurante.

D'après Bouvier (1994) citant Maglione (1976), la production annuelle de trona dans le Lac et le Kanem étaient estimée entre 420 000 et 500 000 t/an.

Ces explications scientifiques n'existent, à notre connaissance, que pour la formation des natrons du Lac et du Kanem. En dépit de recherches approfondies au sujet de la formation des natrons du BET, nous n'avons pas trouvé de sources bibliographiques pertinentes. Plus généralement, nous avons trouvé peu de sources bibliographiques décrivant les gisements de natron du BET et l'utilisation de ces natrons (Cf. **Partie 2.1.4. infra**). Ceci nous amène à nous questionner sur le renouvellement et la durabilité des gisements de natron du BET (Cf. **Partie 2.3.4. infra**)

2.1.3. Les gisements de natron des Régions du Kanem et du Lac

D'après Bruel (1918)¹⁹, cité par Couty (1965), les cuvettes à natron sont situées dans « *Le pays de Folé* », au Kanem, sur la route qui va de Bol et de Ouanda, à Rig-Rig et Kouloa. Mosrin (1965)²⁰, cité par Couty (1965), indique que ces cuvettes sont réparties dans une zone qui épouse la forme générale du rivage entre la frontière du Niger et Doum-Doum, soit une bande littorale de 300 km de longueur sur 25 km de profondeur environ, dans laquelle 482 cuvettes (couvrant 13 000 ha) contiennent du natron en poussière, en boue, en cristallisation plus ou moins compactes.

Mosrin (1965), toujours cité par Couty (1965), précise que la pellicule salée de certain ouadis natronés peut n'atteindre que 1 cm d'épaisseur, étant « *une simple exsudation des sels solubles contenus dans les horizons supérieurs du sol* », ce qui explique qu'à l'époque seulement 27 gisements (740 ha environ, tous situés dans les cantons de Liwa et Ngéléa) étaient réputés être exploités avec régularité depuis 1949. Les principaux gisements de Liwa et Ngéléa sont d'ailleurs listés par Mosrin (1965), sur la base des études de Vial et Luxeuil (1938)²¹ et de Le Rouvreur (1962), et cités dans Couty (1965).

Toujours dans Mosrin (1965), il est indiqué qu'un grand nombre des gisements ne sont plus exploités à l'époque (1965) car la crue les a inondés, et que seul subsiste le port de Baga Sola parmi tous les ports d'embarquements cités par Vial et Luxeuil (1938).

¹⁸ De Ridder, N. A. & Dieleman, P. J. Non daté. *Expertise sur les mouvements des eaux et du sel dans le polder de Bol-Guimi*

¹⁹ Bruel, G. 1918. *L'Afrique Equatoriale Française*. Paris, Larose

²⁰ Mosrin, J. 1965. *Rapport sur la production et la commercialisation du natron*. République du Tchad, Ministère de l'économie et des transports, Direction des affaires économiques, Bureau de la production (ronéo)

²¹ Vial, L. et Luxeuil, E. 1938. *Rapport sur le natron et son exploitation dans les subdivisions de Bol et de Rig-Rig*. Gouvernorat général de l'Afrique équatoriale française, territoire du Tchad, Département du Kanem (dactylo)

Mugelé et Lemoalle (2014) corroborent peu ou prou ces affirmations sur les natronières « traditionnelles » fournissant un natron de bonne qualité (depuis Karekatia au Nord de Liwa jusque Baga Sola) ou de qualité inférieure (zone Baga Sola - Isseïrom - Kairom – Kouloudia). Ils ajoutent aussi deux zones de production non recensées à l'époque de Mosrin ou Couty : « *Alentours de Mao où se récolte la poudre, qui est aussi collectée de façon moins systématique dans les ouadis du triangle Mao / Kouloudia / Moussoro ; Ouadis proches de Nokou, dans des interdunes particulièrement profonds, les rares encore en eau, qui ont été mis en exploitation plus récemment* ».

Les localisations de ces trois zones (natronières « traditionnelles » et souterraines au bord du Lac ; natronières humides des environs de Nokou ; gisements de poudre du triangle Mao / Kouloudia / Moussoro) sont bien identifiées par Bouvier et al. (1995)

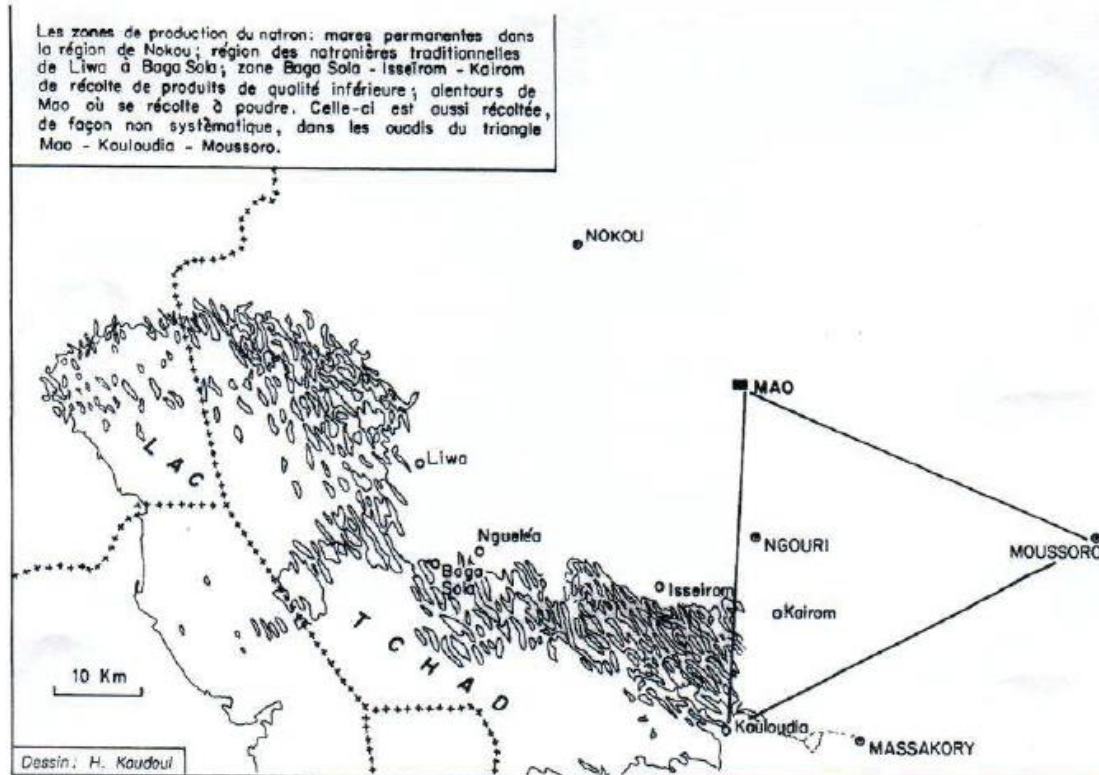


Figure 8 - Gisements de natron des Régions du Lac et du Kanem (Source : Bouvier et al, 1995)

A notre connaissance, les deux dernières tentatives de recensement « exhaustif » des natronières du Lac et du Kanem ont été faites par Smaali (1990) (Cf. Annexe 4 infra) et Patterson Brown et al. (1995)²². Le premier recense :

- Dans la zone de Liwa (natronières souterraines) : sept gisements principaux (Liwa, Moussoro, Kaya, Andjia, Bedara, Foulfoul, Soullas), sur une surface d'environ 260 ha, occupant environ 220 extracteurs et produisant environ 1 600 t/an de natron (sans compter les gisements de Bedara et Foulfoul, dont le volume extrait n'est pas estimé) ;
- Dans la zone de Nokou (natronières de surface) : six ouadis principaux (Bour, Barandé, Yankouligué, Yiligui, Kow, Barka Droussa) sur une surface d'environ 105 ha, occupant environ 370 extracteurs et produisant environ 2 500 t/an de natron (sans compter les ouadis de Barandé et Yankouligué, dont le volume extrait n'est pas estimé. NB : ce dernier ouadi est pourtant important)

Patterson Brown et al. (1995) recense les gisements de façon plus exhaustive, mais aussi moins détaillée. Au total, 131 ouadis exploités et 31 non exploités sont recensés :

- Dans la Région du Kanem : 24 ouadis exploités et quatre non exploités dans les cantons de Gadoua, Dogorda, N'Tiona, Mao et Gourda ;

²² Patterson Brown, E., Mbodou, O. M., et Yobousom N. 1995. *Étude de la filière natron du lac Tchad, septembre-novembre 1994*. Londres, Union Mondiale ORT, 93 p.

- Dans la Région du Lac : 94 ouadis exploités et 27 non exploités dans les cantons de Liwa, Nguéléa, Bol, Yalita, Dibinenchi, Ndiguidada, Isseirom, Ngarangou, Amerom et Kouloudia.

Les données de Patterson Brown et al. (1995) sont sujettes à caution. En effet, elles sont citées en annexe de Bouvier et al. (1995) et dans Mugelé et Lemoalle (2014), avec des différences notables en termes de nombre de ouadis exploités et non exploités. Pour ne citer que deux exemples :

- Gadoua : quatre ouadis exploités et deux non exploités d'après Bouvier et al. (1995), cinq ouadis exploités et quatre non exploités d'après Mugelé et Lemoalle (2014) ;
- Ngéléa : huit ouadis exploités d'après Bouvier et al. (1995) et 12 d'après Mugelé et Lemoalle (2014).

Lors de la 2nde mission de terrain, il ne nous a pas été possible de nous rendre sur la zone des natronières souterraines de Liwa pour actualiser ces données. Par contre, nous nous sommes rendus sur la zone des natronières humides de Nokou, où nous avons pu constater que quatre des cinq ouadis natronifères en production recensés par Bouvier et al. (1995) sont encore en activité (seul le ouadi de Barka Droussa est inexploité) :

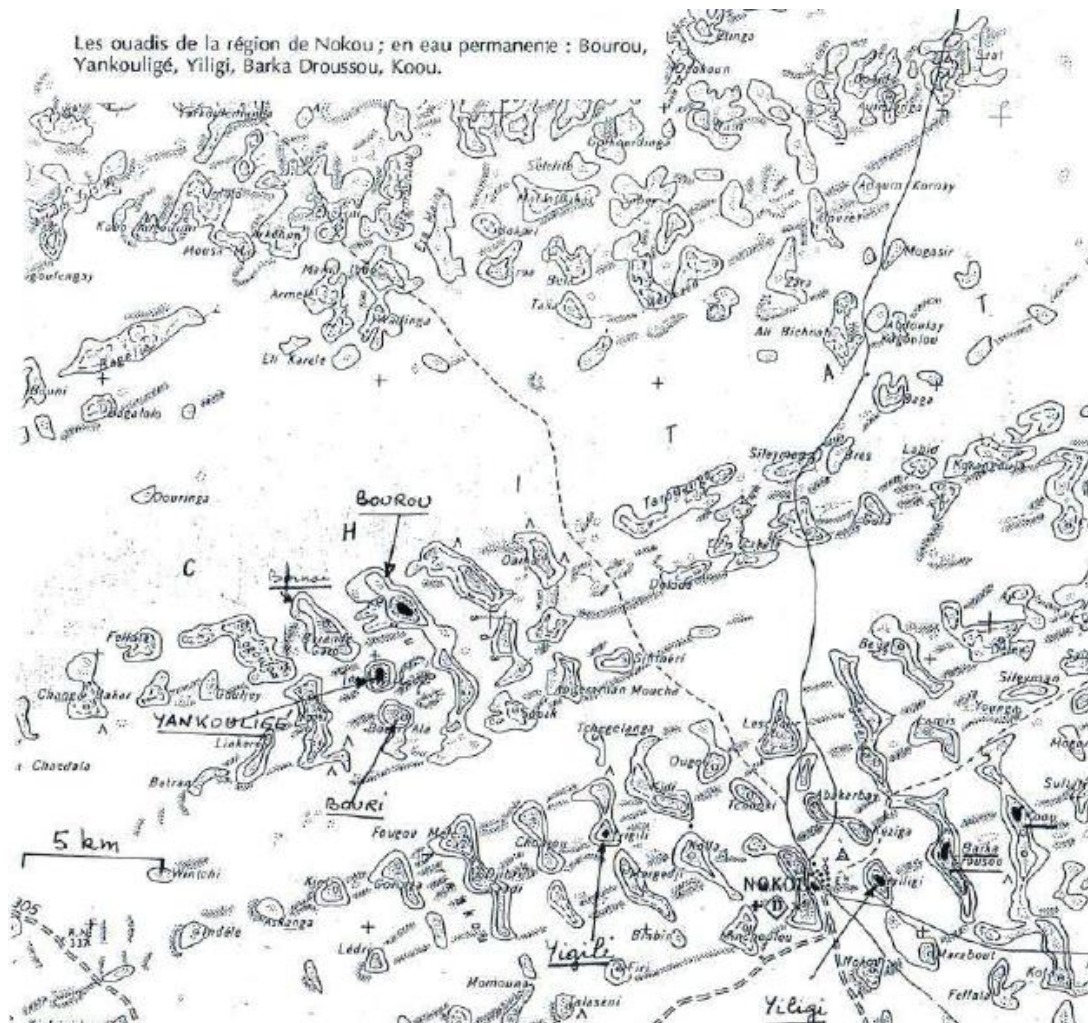


Figure 9 - Localisation des ouadis natronifères des environs de Nokou (Source : Bouvier et al. 1995)

Par ailleurs, au-delà des trois zones identifiées par Bouvier et al. (1995) (environs de Liwa, environs de Nokou, triangle Mao / Kouloudia / Moussoro), Couty (1965) indique l'existence de natronières assez éloignées de la bordure du Lac Tchad, en citant des études antérieures à la sienne :

- Région du Djourab (500 km au Nord-Est du Lac Tchad) :
 - Egueï (200 km à l'Ouest du Mont Djourab) : « *eau natronée presque à fleur de terre, précieuse pour l'élevage des animaux que l'on y amène pour une cure annuelle* » (Bruel, 1918)
 - Djourab : infiltration à longue distance des eaux du Lac par le Soro, avec cristallisation finale dans le sous-sol du Djourab, qui coïncide en partie avec la dépression dite « *Pays-Bas du Tchad* » (Weulersse, 1934)²³
 - Limite du Djourab et du Kiri : natronière de Sâ (Le Rouvreur, 1962)
- Région du Har (300 km à l'Est de Bol) : présence de natron de mauvaise qualité, valant deux fois moins que celui de Sâ (Le Rouvreur, 1962)

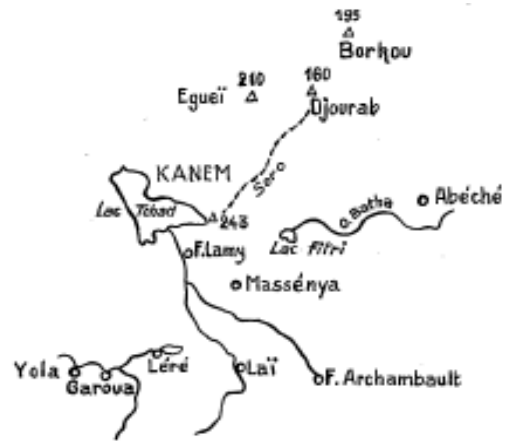


Figure 10 - Carte de localisation du Djourab, Bassin tchadien (source : Weulersse, 1934)

Tout ceci étant dit, les données sur les gisements de natron du Lac et du Kanem sont anciennes et ces gisements et produits sont toujours mal connus, notamment des décideurs politiques, en témoigne cette affirmation révélatrice tirée du Pré-bilan diagnostic de la Région du Lac, préalable au Schéma régional d'aménagement du territoire du Lac, dans laquelle on confond natron et sel de cuisine : « *Le natron est un sodium mélangé au chlorure* » (P-SIDRAT, 2011)²⁴

2.1.4. Les gisements de natron des Régions du BET

Ces gisements sont encore plus mal connus, en témoigne cette phrase introductive du rapport de l'étude de Couty (1965), sûrement la plus complète sur le natron tchadien : « *Ce premier chapitre est consacré aux données de base intéressant la région de production du natron, c'est-à-dire la littoral Nord-Est du Lac Tchad* ». Ceci résume la teneur des quelques études, anciennes pour la plupart, sur le natron tchadien : les gisements de natron du BET sont souvent ignorés, ou inclus de façon abusive sous l'appellation de « salines ».

C'est ainsi ce que fait Bruel (1918), en décrivant les « sels » vendus à Abeché ou Dour (entre Abeché et Aroualli) et récoltés à environ 500 km au Nord d'Abeché : Dourimi (sel rouge), Aroualli et Meski (sel blanc, très pur, capable de rivaliser avec le sel d'importation). Ces sels étaient consommés à Koufra, au Tou, au Borkou, au Darfour et au Ouaddaï.

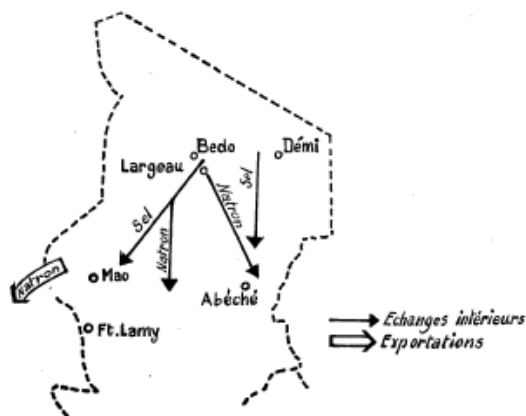


Figure 11 - Carte des salines sahariennes du Tchad (Source : Le Rouvreur, 1962)

Le Rouvreur (1962) fait lui aussi un amalgame en parlant de façon générale de « salines », puis en distinguant « sels » et « natrons », sans être précis sur leurs compositions et origines respectives.

Il parle ainsi du sel de Demi (Nord du massif de l'Ennedi, à 450 km d'Arada) : « *sel de couleur rouge brique, très apprécié dans toute la campagne ouaddaïenne* » et consommé jusqu'à Kunjuru et Am Timan.

Il parle ensuite du sel de Bedo (près de Faya) et le décrit comme un pain grisâtre, dont la consommation ne dépasse pas Massakory et Bol. Or, à Djidil, à proximité même de Faya existe un grand gisement de natron que nous avons pu visiter. Dès lors, la question se pose : Bedo est-il une saline ou une natronière ?

²³ Weulersse, J. 1934. *L'Afrique Noire*. Paris, Fayard

²⁴ Gouvernement de la République du Tchad. 2011. *Programme « Système d'information pour le développement rural et aménagement du territoire (P-SIDRAT) : Pré-bilan diagnostic de la Région du Lac – Rapport définitif*. N'Djaména, Ministère de l'aménagement du territoire de l'urbanisme et de l'habitat. 165p

Finalement, la seule étude répertoriant une partie des gisements de natron du BET est celle menée en 1990 par le Bureau d'étude AGROTECHNIK²⁵ pour le compte du programme de réhabilitation du BET. Ce rapport, miraculeusement retrouvé en format papier à Faya où il était conservé depuis 25 ans par l'Inspecteur des eaux et forêts, localise des zones de « dépôts natronisés » :

Sous-région	Unité physiographique ou morpho-litho-pédologique	Localisation	Potentialité agro-sylvo-pastorale	Superficie (km ²)
Bahr El Ghazal	A2 - Cuvette fluvio-lacustre à dépôts natronés	Large cuvette : basse dépression du Lac, entre Beurkia et Koro Toro	Assez faible à moyenne	4 714
Toro Djourab	B2 – Cuvette centrale à dépôts lacustres érodés, natronés et éolisés	Centre de la cuvette (Bas Pays)	Nulle	399
Toro Djourab	B3 – Cuvette périphérique du Nord-Est, à dépôts lacustres et cordons dunaires anciens (dépressions argileuses localement natronées)	Nord-Est de la cuvette centrale, dans la région de Kichi-Kichi	Nulle	3 685
Borkou Centre	C1 – Dépôts diatomitiques plus ou moins érodés et parfois natronisés	Dépression du Borkou (région de Faya)	Faible	521

Figure 12 - Zones de dépôts natronisés dans le BET (Source : AGROTECHNIK, 1990)

Cependant, il convient de noter que l'étude n'a couvert que 35% du BET (9 319 km² sur 208 184 km²), censée représenter « 80% de ses potentialités agro-sylvo-pastorale » d'après les auteurs. Il en ressort qu'une partie des gisements de natron du BET n'a peut-être (et même sûrement) pas été identifié. Il en est ainsi des gisements de natron dont on nous a indiqué l'existence, lors de la 1^{ère} mission :

- A Faya : gisement de Djidi où une trentaine de sites sont en production (avec une vingtaine de travailleurs par site) et d'où sortent au minimum deux à trois camions de 20-30 t par semaine, chargés de natron bleu, rouge ou blanc (tous vendus quasiment au même prix, le bleu étant plus recherché par des acheteurs soudanais). En considérant ces estimations faites par les travailleurs d'un site, ce sont près de 2 100 t/an qui sortiraient de Djidi. Le Délégué des mines de Faya estime la production à près de 7 000 t/an, sur la base des taxes 2013 perçues, ce qui paraît plus fiable ;
- A proximité de Faya : Kouba (300 km, direction ?), Kidini (10 km au Sud), Tchoundop (80 km au Nord), Boudo (110 km au Nord), Bimishi (80 km au Nord). Ces sites ne sont pas exploités, sauf par les chameliers de passage. Un soudanais aurait tenté d'extraire du natron à Tchoundop, mais l'essai n'aurait pas été concluant. Les gisements sont connus, mais pas leur niveau de production ;
- A Ouadi Doum, à 150 km au Nord-Nord-Est de Faya : Il y aurait quatre sites d'extraction dans un rayon de cinq km. Chaque jour, sur l'ensemble des sites, quatre à cinq voitures chargeraient environ 20 sacs/voiture, soit 4-5 t/j et des chameliers chargeraient environ 30-40 dromadaires à raison de 150 kg/dromadaire, soit 4,5-6 t/j. Des gros porteurs viendraient également de temps à autre sans que les villageois puissent quantifier leur nombre. Au minimum, en considérant une sortie de 9 t/j, ce sont près de 3 300 t/an qui sortiraient d'Ouadi Doum ;
- A Gouro, à 200 km au Nord-Est-Est de Faya : Le Maire recense cinq sites d'extraction de natron et de sel (la distinction n'est pas bien faite) : Awaï Agranwa (1 km de Gouro), Koudisewa (3 km), Awaï Tchorma (3 km), Kalkouow (plutôt du sel, à 15 km), Hochi (plutôt du sel, à 15 km). Il y a plusieurs qualités de natron (bleu, blanc, rouge). Les éleveurs viennent le récolter gratuitement (natron pour les dromadaires, sel pour les ovins et caprins) et le chargent dans des véhicules ou sur des dromadaires. Certains viennent de très loin : de Fada, Moundi, Arada, Bitline, jusqu'à Abéché (à près de 900 km !). Les volumes ne peuvent pas être estimés, le natron étant en accès libre ;
- A Ounienga Kébir, à 250 km au Nord-Est de Faya : Le Maire recense cinq sites d'extraction de natron et de sel (la distinction n'est là encore pas bien faite) : Digui (tout près d'Ounienga Kébir : sel blanc recherché pour la cuisine), Matron (à 25 km), Madadi (à 80 km), Tokourou (à 100 km,

²⁵ AGROTECHNIK. 1990. *Inventaire des ressources agro-sylvo-pastorales du Borkou-Ennedi-Tibesti (BET)*. Bureau des Nations-Unies pour la Région soudano-sahélienne (BNUS/UNSO). 128p + 53p d'annexes

beaucoup de natron, aussi appelé « sel amer »), Ding (à 160 km : sel rouge recherché pour la médication humaine et animale).

Les natrons seraient bleu, blanc, rouge (le blanc est le plus recherché, car il a des propriétés vermifuges). D'après le Maire, les mines s'épuisent : il y a plus d'eau, mais moins de natron et de sels. A l'heure actuelle, les chameliers viennent et se servent librement, tout comme les camions et voitures (sauf pour le sel rouge, où la mairie applique une taxe de 1 500 FCFA/dromadaire). Le Maire et le Chef de canton sont incapables de quantifier la production des différents sites ;

- **A Fada :** Les autorités mentionnent des échanges de natron et de sel rouge, principalement utilisés pour l'élevage (dromadaires, ovins, caprins). Le sel rouge serait extrait de Ding. Quant au natron, les gisements ne sont pas clairement localisés. Concernant les quantités extraites aux alentours de Fada, les autorités les estiment difficilement, l'accès aux gisements étant libre pour tous : peut-être 100 à 200 dromadaires par semaine pour le natron (soit au minimum 780 t/an), trois à cinq t/semaine pour le sel rouge (soit au minimum 150 t/an) ;

Ces quelques estimations illustrent le fait que le potentiel en natron des Régions du BET est sûrement important, mais très mal connu ! La mission n'a pu circuler que dans les Régions du Borkou et de l'Ennedi, mais il existe sûrement d'importants gisements dans la région du Tibesti, tel celui du Doon Kinnimi, dans l'ensemble volcanique du Toussidé à l'Est du Tibesti, cité par Courbon (2010)²⁶.

Chimiquement parlant, le natron est un carbonate hydraté. Au Tchad, l'appellation générique de natron est trompeuse, car (i) il n'existe pas une qualité de natron, mais une multitude de qualité de cristaux contenant divers types d'évaporites et d'impuretés, (ii) la plupart des natrons sont en fait principalement constitués de trona, carbonate - bicarbonate de sodium.

La formation des natrons du Lac et Kanem est relativement bien connue en période dite de « Moyen Tchad » : infiltration des eaux du Lac selon un axe Sud-Ouest / Nord-Est, avec cristallisation progressive dans des ouadis. A notre connaissance, la formation des natrons du BET n'a pas été étudiée en profondeur.

Les gisements du Lac et du Kanem sont connus de longue date. Schématiquement, on peut distinguer trois zones : natronières souterraines dans la zone de Liwa/N'Géléa/Baga Sola, natronières affleurantes dans la zone de Nokou, gisements de poudre natronifères dans le triangle Mao/Moussoro/Kouloubia. Cependant, des gisements distants du Lac sont aussi cités dans la littérature : Région du Djourab (500 km au Nord-Est), Région du Har (300 km à l'Est).

Les gisements de natron du BET sont méconnus et souvent inclus sous l'appellation de « salines » (d'où confusion entre natron – carbonate de sodium - et sel de cuisine – chlorure de sodium). Diverses sources bibliographiques anciennes citent les salines du BET et une étude menée en 1990 a identifié de façon systématique des « dépôts natronés » sur 35% de la surface du BET. Cependant, les visites de terrain menées lors de la 1^{ère} mission laissent à penser qu'il existe de nombreux gisements de natron importants et encore non répertoriés dans le BET.

2.2. Utilisation des natrons et produits concurrents des natrons tchadiens

2.2.1. Utilisations des natrons

➔ Consommation en élevage

Couty (1965) rappelle les nombreuses références citant les bienfaits du natron pour l'élevage :

- Weulersse (1934) indiquant l'existence de sources natronées dans l'Adamaoua au Cameroun, qui favoriseraient le développement du bétail ;
- Dupire (1962)²⁷ rappelant que les peuls *Wodaabe* du Niger choisissent leur route de transhumance au Nord (Vallée du Tadess) en fonction de la localisation des sources natronées ;

²⁶ Courbon, P., 2010. *Un gouffre exceptionnel : le Doon Kinnimi*. n°124. 3^{ème} trimestre 2010. Paris, Revue XYZ. pp 49-55

²⁷ Dupire, M. 1962. *Peuls nomades. Etude descriptive des Wodaabe du Sahel nigérien*. Paris, institut d'ethnographie

- Frechou (1963)²⁸ mentionnant l'habitude des pasteurs *Peuls*, *M'Bororo* et *Arabes* du Nord Cameroun de donner ponctuellement du sel ou du natron à leur troupeau ;
- Cabot (1965)²⁹ citant le cas des éleveurs de la région de Pala au Tchad, qui s'acquittaient d'une taxe coutumière d'un veau pour 30-60 bovins afin d'avoir accès pendant trois jours à une source d'eau natronée et y effectuer une « cure salée ».

Couty (1965) faisait d'ailleurs l'hypothèse que la consommation de natron par les éleveurs était en partie responsable de l'augmentation de sa production : « *Le souci d'améliorer ou de conserver la santé du bétail se traduit par des acquisitions régulières de natron dont la progression a certainement été pour quelque chose dans l'accroissement de production des natronnières du Kanem* »

Plus récemment, Batello et al. (2004) citent les bienfaits du natron : tonique utile au développement des animaux, antiparasitaire et laxatif, et indiquent que les éleveurs tchadiens l'utilisent généralement en dilution dans l'eau d'abreuvement ou mélangé aux pailles de mil, sorgho, maïs...

Mais comme nombre de rapports antérieurs, Batello et al. (2004) ne donnent aucune indication sur les effets précis du natron (réduction des carences en sodium ? facilitation de la digestion des feuillages coriaces ? équilibrage du pH de l'appareil digestif et limitation des acidoses ? vermifuge ? etc.) ni sur les volumes consommés.

Aucune des personnes ressources interrogées dans le cadre de cette étude, dont nombre de vétérinaires (Cf. **Partie 1.2.2. supra**, **Annexe 2** et **Annexe 3 infra**), n'a d'ailleurs été capable de donner des indications précises à ce sujet, alors que toutes s'accordent à reconnaître l'importance cruciale du natron dans la complémentation alimentaire en élevage extensif !

Pour illustrer cela, on peut comparer l'estimation donnée à la mission par le Délégué de l'élevage de Fada (1 kg/semaine/dromadaire mâle) à celle donnée par un négociant en natron d'Abéché (10 kg/semaine/dromadaire mâle)...L'hétérogénéité des qualités de natron, des modes d'accès à la ressource et des pratiques d'élevage pourraient expliquer la difficulté à estimer les consommations.

Finalement, la seule indication chiffrée concernant l'utilisation du natron en élevage provient de Le Rouvreur (1962), où il est indiqué que la consommation des dromadaires dans la région d'Ati serait d'environ 12 à 15 kg/an, principalement sous forme concassée et pendant la saison des pluies, de façon plus marginale en saison sèche et sous forme diluée dans l'eau d'abreuvement. Le Rouvreur (1962) indique également que les zébus consommeraient beaucoup moins de natron, toujours sous forme dissoute dans l'eau, mais sans chiffrer cette consommation.

Couty (1965) quant à lui ne donne pas de données de consommation mais des budgets d'achat de natron pour les bovins par des « *groupes budgétaires moyens* » (cellule familiale ? groupe transhumant ?) dans l'Adamaoua et en pays Foulbé (données extraites de Winter, 1964³⁰), qu'il convertit en volume de natron, suivant les prix courants observés dans ces zones : 4 kg/an/groupe dans l'Adamaoua et 7 kg/an/groupe dans le Pays Foulbé.

➔ Alimentation et médication humaine

Batello et al (2004) indiquent que le natron est utilisé dans l'alimentation humaine, afin de parfumer les sauces et boules de céréales, pour attendrir la viande et le niébé et, plus généralement, en substitution du sel. Cette dernière affirmation paraît excessive, car on ne peut pas faire du sel de cuisine (chlorure de sodium) à partir du natron (carbonate-bicarbonate de sodium).

D'après Winter (1964), cité par Couty (1965), la consommation de natron au Nord Cameroun était estimée à 78 g/an/personne en 1961 et 86 g/an/personne en 1963-1964. Lors de cette dernière enquête, les ménages disaient consommer du natron huit fois par mois. Particularité à noter, la consommation des éleveurs était estimée au double, soit 155 g/an/personne.

Concernant la substituabilité supposée du sel par du natron chez les ménages pauvres ou des régions enclavées, elle paraît impossible, le natron (carbonate-bicarbonate de sodium) n'ayant pas de pouvoir salant (chlorure de sodium). Elle est battue en brèche par les résultats d'enquête de Winter (1964), qui indique que la consommation de sel dans l'Adamoua en 1963-1964 est plus de 20 fois

²⁸ Frechou, H. 1963. *L'élevage et le commerce du bétail dans le Nord du Cameroun*. IRCAM, Yaoundé (ronéo)

²⁹ Cabot, J. 1965. *Le bassin du Moyen-Logone*. Mémoires ORSTOM n°8, Paris

³⁰ Communication personnelle faites à Couty en 1965 par G. Winter - économiste de l'ORSTOM

supérieure à celle du natron (1 800 g/an/personne vs 86 g/an/personne), pour un prix du sel trois fois supérieur (41-52 FCFA/kg vs 130 FCFA/kg). Natron et sel de cuisine ne sont donc pas substituables.

Ce que Batello et al. (2004) présentent comme de la production de sel à partir de natron (en indiquant qu'elle était la principale activité au bord du Lac au 19^{ème} siècle et qu'elle serait réduite de nos jours, mais subsisterait) paraît en fait être un procédé de purification du natron (Cf. **Partie 2.5.3. infra**) : les hommes, femmes et enfants³¹ collectent le natron dans des grands paniers faits de tresses de palmiers doum, puis versent de l'eau dans ces paniers, avant de transvaser la solution dans des moules en argile laissés au soleil pendant 24 h. Cette activité aurait surtout lieu pendant les mauvaises années agricoles, lorsque les familles cherchent des revenus alternatifs.

Couty (1965) indique que la consommation de natron semble avant tout réservée à des préparations culinaires précises (l'amertume du natron donnant un goût spécifique aux aliments) ou liée à des pratiques d'automédication (citant notamment les propriétés laxatives du natron déjà rapportées par Bruel, 1918). Batello et al (2004) signalent également l'utilisation du natron pour lutter contre les maux de ventre, ce qui est aisé à comprendre sachant que le natron contient du bicarbonate de sodium. Mis à part Winter (1964), aucune de ces publications ne quantifie l'usage du natron pour l'alimentation ou la médication humaine.

➔ Usages artisanaux et/ou industriels

Couty (1965) rappelle l'usage qui est fait du natron pour le tannage des peaux, la teinture des tissus (en se basant sur Vial et Luxeuil, 1964, qui mentionnaient déjà l'utilisation du natron pour fixer l'indigo des boubous) et la fabrication de savons et détergents (en se basant sur Mosrin, 1965 et Wells et Warmington, 1962³², lesquels mentionnaient l'existence de cinq usines de savon au Nigéria en 1959, produisant 30 000 t/an de savon). Aucun chiffrage des volumes concernés n'est par contre mentionné.

Batello et al (2004) citent aussi ces utilisations, à savoir l'utilisation de natron pour la confection de boubou (fixation de l'indigo), le tannage des peaux et la fabrication de savon au Nigéria. Idem, aucun chiffrage des volumes concernés n'est mentionné.

Les seules données chiffrées concernent la saponification et proviennent d'une étude de la Société d'études pour le développement économique et social - SEDES (1962)³³, citée par Couty (1965). Ce dernier présente en effet les calculs relatifs à la création d'une savonnerie au Tchad, d'une capacité de production de 1 200 t/an. Une telle capacité aurait nécessité l'importation de 130 t/an de soude caustique, laquelle – aux conditions de l'époque – représentait 30% du coût des matières premières (à 60 FCFA/kg de soude).

Imaginant que cette soude caustique pouvait être remplacée par un mélange de natron du Kanem et de chaux de Figuil-Pidsar, localité du Cameroun, à la frontière tchadienne (suivant l'exemple des savonneries européennes qui utilisent le mélange suivant : 13 kg de carbonate à 80% + 11 kg de chaux éteinte à 80% minimum de CaO = 10 kg d'équivalent soude), il estime que la fabrication d'équivalent-soude avec du natron permettrait d'économiser 25 FCFA/kg de soude, soit une économie de 3,25 MFCFA de l'époque, laquelle semble suffisante pour couvrir les coûts d'investissement.

Il termine son propos en soulignant que le volume de natron concerné par ce projet de saponification est réduit (environ 170 t/an de natron, soit moins de 3% du volume commercialisé à l'époque pour le seul Kanem), mais susceptible d'augmenter avec :

- Généralisation de l'usage du savon : la consommation de savon avait ainsi été multipliée par 2,5 entre 1961 et 1963, d'après le Bulletin mensuel statistique du Tchad, n°116 de 2/64 ;
- Baisse des prix de détail liée à la fabrication sur place : le savon était à l'époque trois fois plus cher au détail à Fort Lamy qu'en gros au port d'importation, Brazzaville ;
- Création de débouchés dans l'industrie des cuirs et peaux : la soude y est utilisée pour le tannage.

Nous reviendrons sur ces différentes utilisations industrielles (Cf. **Partie 2.5 infra**).

³¹ Organisation internationale du travail (OIT). 2000. *Le travail des enfants dans les petites exploitations minières du Niger : cas des sites de natron, de sel, de gypse et d'orpillage*. SAP 2.81. Paris, OIT. 4p.

³² Wells & Warmington. 1962. *Economic survey of Nigeria 1959*. National Economic Council. Federal Government. Printer, Lagos

³³ Anonyme. 1962. *Perspectives d'industrialisation du Tchad*. SEDES. Paris, multigr.

2.2.2. Autres gisements de natron dans le monde

Smaali (1990) cite des gisements naturels de « *carbonate de soude* » dans les pays suivants : Kenya (Lac Magadi), Egypte Bahr el Trouna, près du Caire), Etats-Unis (Green River dans le Wyoming et Searles Lake en Californie), Russie (Kazakhstan du Nord et Sibérie Orientale). Cette liste est en partie concordante avec la notice Wikipédia sur le natron (2014), laquelle cite des gisements de natron en Libye, en Égypte, au Botswana, au Tchad, au Kenya, aux États-Unis et en Turquie.

Les recherches sur Internet concernant ces gisements de natron ont donné peu de résultat. La seule source pertinente identifiée est une notice³⁴ publiée sur Internet par la Société chimique de France et qui présente le marché mondial du carbonate de sodium, (anciennement dénommé « natron » et appelé improprement « soude » ou « soda ash » par les industriels).

→ Production mondiale

D'après l'Institut d'études géologiques des États-Unis (USGS), cité dans la notice de la Société chimique de France, la production mondiale était de 51,3 Mt/an en 2011 et les principaux pays producteurs étaient la Chine avec 23 Mt/an (36% de la production totale mondiale. Premier producteur mondial depuis 2003), les Etats-Unis avec 10,7 Mt/an (21%) et l'Union européenne avec 9,2 Mt/an (18%). La production se divise entre fabrication industrielle (38,5 Mt/an, soit 75% : synthèse à partir de chlorure de sodium et de calcaire, selon le procédé Solvay) et extraction dans des gisements (13 Mt/an, soit 25% : mines et lacs salés). Ci-dessous sont présentés plus en détail ces gisements.

En 2012, les Etats-Unis extrayaient 10,9 Mt/an de leurs gisements (soit 80% de l'extraction mondiale) et étaient également le principal exportateur mondial avec 6 Mt/an (destinées à 16% au Mexique, 12% au Brésil, 10% à l'Indonésie pour ne citer que les plus gros pays importateurs).

Toujours d'après l'USGS, les réserves mondiales de carbonate de calcium étaient principalement localisées aux Etats-Unis (23 Gt, soit 96% des réserves mondiales), les trois pays suivants arrivant loin derrière : 0,4 Gt au Botswana (1,7% des réserves) et 0,2 Gt au Mexique et 0,2 Gt en Turquie (moins de 1% des réserves)

Aux Etats-Unis, la quasi-totalité de la production de natron provient du gisement fossile de l'Etat du Wyoming, à Big Island (40 km au Nord-Ouest de Green River). Situé entre 120 et 1 050 m de profondeur, il couvre 2 600 km² et est constitué de 42 couches de trona, dont 11 de plus de deux mètres d'épaisseur. Des couches atteignent une teneur de 97 % de trona. Les réserves seraient d'environ 22 Gt (92% des réserves mondiales) et deux couches sont exploitées, pour un volume en 2012 de 9,6 Mt/an (74% de la production mondiale de carbonate de sodium issue de gisements)

Les gisements de lacs salés (dont les gisements artisanaux du Lac Tchad) sont beaucoup plus petits :

- Lac Searles (Californie, États-Unis) : production industrielle de 1,32 Mt/an et réserves de 600 Mt ;
- Lac Magadi (Kenya) : production industrielle de 0,56 Mt/an ;
- Lac Sua Pan (Botswana) : production industrielle de 0,25 Mt/an ;
- Lac Natron (Tanzanie) : non exploité industriellement afin de préserver une zone de reproduction des flamants roses.

→ Consommation mondiale et utilisations

La consommation mondiale était estimée en 2012 à 52 Mt/an et les principaux pays consommateurs étaient : (i) Chine : 22 Mt/an (42%) sur 23 Mt/an produites dans le pays, d'où 1 Mt/an exportées, (ii) UE : 11,4 Mt/an (21%) sur 9,2 Mt/an produites, d'où 2,2 Mt/an exportées, (iii), 5 Mt aux Etats-Unis (sur 11 Mt produites, d'où 6 Mt/an exportées), 2, 7 Mt/an pour l'Inde. De ces chiffres, on en déduit que les principaux pays producteurs sont aussi les principaux pays consommateurs et que les exportations sont assez faibles, moins de 20% de la production mondiale.

Les principales utilisations du carbonate de calcium sont les suivantes (en % de la consommation mondiale) :

³⁴ <http://www.societechimiquedefrance.fr/extras/Donnees/mine/naco/txnaco.htm>. Accédé le 26 février 2015

- 55% dans l'industrie du verre : utilisé à hauteur de 20% dans la fabrication du verre, le carbonate de sodium apporte le principal oxyde (Na_2O) qui joue le rôle de fondant permettant de diminuer la température de fusion de SiO_2 ³⁵ ;
- 14% dans l'industrie des détergents : d'une part, le carbonate de sodium est utilisé pour élaborer le tripolyphosphate et, d'autre part, les lessives en poudre contiennent de 5 à 20 % en masse de carbonate de sodium ;
- 10% dans l'industrie chimique : le carbonate de sodium est utilisé pour fabriquer des phosphates sodiques, du bicarbonate de soude, des silicates de sodium, des solutions basiques (en substitution de la soude caustique). C'est aussi un agent neutralisant en saponification ;
- 5% dans la métallurgie/sidérurgie : le carbonate de calcium est utilisé couramment comme désulfurant de la fonte, dans le traitement par lixiviation des minerais d'uranium, le traitement de surface des métaux, etc.

➔ Gisements sahélo-sahariens de natron et sel de mine

A notre connaissance, le seul recensement systématique des sites et volumes de production de natron et de sel de mine hors du Tchad provient d'une étude ancienne, menée par Capot-Rey en 1950. Celui-ci présente les gisements sahariens, d'Est en Ouest, avec leur production estimée en 1950. Là encore, la distinction entre natron et sel n'est pas très claire (Capot-Rey, 1953)³⁶ :

- 600 t pour les salines d'Idjil, Nord-Ouest de la Mauritanie (en frontière avec le Sahara Occidental), consommé en Basse-Mauritanie ;
- 3 750 t pour les salines de Taoudenni, extrême Nord du Mali, ouvertes par les *Sonrhaï* en 1585 et reliées depuis cette époque à Tombouctou par des caravanes annuelles ;
- 1 705 t pour les salines de Seghedine, au Nord du Niger, Bilma au Sud et Fachi, à la frontière du Ténéré. En sont extrait du sel *bésa* pour la consommation humaine au Niger et du sel *kantou*, pour la consommation animale au Nigéria ;
- 342 t pour les salines de Tisemt, au Nord de l'Ahaggar en Algérie : sel très pur, échangé contre du mil à Tahoua et Zinder, au Niger ;
- 87 t en 1950 pour le natron du Fezzân, recueillis sur le bord de l'erg Oubari en Libye : il était transporté en camion jusqu'à Tripoli et Tunis.

Buchanan et Pugh (1962)³⁷, cité par Couty (1965), recensent de façon plus localisée les gisements de sel et de natron (là encore, sans clairement les distinguer l'un de l'autre) du Nigéria :

- Sources chaudes et salées de la vallée de la Bénoué, au Nord-Est, en pays Tiv : carencées en iode, elles sont suspectées de provoquer le goitre ;
- Gisements ponctuels formés par l'évaporation de petites nappes d'eau formées pendant les pluies, dans le pays Bornou, au Nord du Nigeria. D'après les auteurs, quatre qualités de « sels » en sont extraites. La première, dénommée *Mongul*, contient 69% de chlorure de sodium (NaCl , composant principal du sel de cuisine), mais avec présence de 15% de sulfate de sodium (Na_2SO_4). Les trois autres, dénommées *Kanwa*, sont blanches ou rouges et contiennent, en moyenne, 20% de carbonate de sodium (Na_2CO_3), 27% de sulfite de sodium (Na_2SO_3) et 31% de carbonate de calcium (CaCO_3)...ce qui les rapproche d'avantage de la famille des natrons que de la famille des sels de cuisine.

Dupire (1962), toujours cité par Couty (1965), indique quant à lui la présence de terres salées et natronées au Niger, dans la région de Kao, à la limite des Monts de l'Ader, jusqu'à Tegguida-N'Tessoum (sels de qualité supérieure, mais la distance empêche la plupart des éleveurs de se rendre si au Nord), mais aussi sur la route de Tahoua au Tadess (Damayoc, Douroum et Gadam, toutes situées sur des itinéraires de transhumance d'hivernage).

En conclusion : la distinction entre « sels » et « natrons » n'est souvent pas faite clairement, les études sur la localisation et l'estimation de production des gisements de natron hors du Tchad sont

³⁵ <http://www.societechimiquedefrance.fr/extras/Donnees/mater/verre/cadver.htm>. Accédé le 27 février 2015

³⁶ Capot-Rey. 1953. *Le Sahara*. Paris, Presse universitaire de France

³⁷ Buchanan, K. M. et Pugh, J.C. 1962. *Land and people in Nigeria*. University of London Press

rares et souvent incomplètes, et le seul recensement « systématique » des gisements de natron du Sahara et du Sahel, faite par Capot-Rey en 1950, laisse à penser qu'ils sont beaucoup plus petits que ceux du Tchad. Dans tous les cas, les natrons et sels étrangers n'ont semble-t-il pas d'impact sur les chaînes de valeurs natron du Tchad, le pays n'en important pas (Cf. **Partie 2.4 infra**)

2.2.3. Les gisements de sel de mine au Tchad

Capot-Rey (1953), cité par Couty (1965), indique que les échanges de sel étaient stables et prospères, avec descente du sel vers la zone soudanienne (consommation humaine et animale) et remontée de mil vers les oasis sahariens. Il indique aussi que le sel d'importation concurrençait déjà fortement les sels de mine locaux. Ainsi, dès cette époque, Capot-Rey indique que le sel de Roumanie coûtait déjà moins cher que le sel de mine provenant du Nigéria.

Le Rouvreur (1962), cité par Couty (1965), reconnaît lui aussi que les sels de Demi et Bedo étaient concurrencés par les sels d'importation (provenant de l'Ouest, via Douala et Fort Lamy et provenant de l'Est, via Port-Soudan et Khartoum) et que la limite Nord de consommation du sel marin se situait sur une courbe Mao – Moussoro – Kunjuru – Abéché.

De ces études, il ressort (i) que les sels de mine locaux faisaient l'objet de circuits de commercialisation distincts des natrons, (ii) que ces sels locaux étaient par contre en compétition dès les années 1950 avec le sel de cuisine d'importation. Ceci amène à penser que les circuits de production et commercialisation des sels de mine locaux sont probablement réduits à l'heure actuelle (car concurrencés par le sel de cuisine importé) et, dans tous les cas, interfèrent peu avec les circuits de production et commercialisation des natrons.

Enfin, pour information, Couty (1965) citant Bruel (1918), Monod (1928)³⁸, Weulersse (1934) et Verlet (1963), signale que les populations du Kanem, comme celles du Nord Cameroun, produisaient des sels végétaux en lessivant les cendres de certains végétaux dans des entonnoirs en feuille et en laissant évaporer le liquide obtenu. Néanmoins, Couty (1965) rappelle que ces sels sont pauvres en NaCl (entre 36% et 68%, contre plus de 90% pour du sel marin), très amers et consommés localement pour des préparations culinaires spécifiques. Ces produits paraissent donc bien distincts des natrons et avaient et ont, a priori, peu d'incidence sur les chaînes de valeurs du natron.

De nombreuses références citent l'importance du natron comme complément alimentaire et/ou médicament en élevage, notamment camelin et bovin, sans toutefois expliquer clairement les impacts du natron sur le métabolisme, ni fournir des données chiffrées de consommation.

Les utilisations des natrons pour l'alimentation et la médication humaine, divers usages artisanaux (teinture des tissus, tannage des peaux) voire industriels (saponification, fabrication de détergents) sont aussi fréquemment citées, mais peu quantifiées. Ces utilisations paraissent néanmoins beaucoup plus réduites que dans le domaine de l'élevage.

La production mondiale de carbonate de sodium est issue à 75% de synthèse chimique et 25% d'extraction dans des gisements naturels. Le plus important gisement est celui de Big Island aux USA (75% du volume mondial extrait). Les gisements de Lacs « salés », dont Lac Tchad, sont marginaux et seuls trois sont exploités (Searles aux USA, Magadi au Kenya, Sua Pan au Botswana). Les principaux pays consommateurs sont aussi les principaux producteurs (Chine, USA, UE) et les exportations représentent moins de 20% de la production mondiale. Le carbonate de sodium est surtout utilisé dans l'industrie (verre, détergents, chimie, métallurgie).

Les gisements sahélo-sahariens de natron et sels de mine ont été anciennement identifiés et il en ressort que (i) natrons et sels de cuisine sont souvent confondus, (ii) ces gisements n'entrent a priori pas en compétition avec les gisements tchadiens. Enfin, les principaux gisements de sel de mine au Tchad ont également été anciennement identifiés et il apparaît clair que natrons et sels de cuisine ne sont pas des produits substituables.

³⁸ Monod, T. 1928. *L'industrie des pêches au Cameroun*. Paris, Société d'études géographiques, maritimes et coloniales

2.3. Les pratiques d'exploitation des natrons au Tchad

2.3.1. Exploitation dans les Régions du Kanem et du Lac avant les années 1970

D'après Bouvier et al (1995), jusque dans les années 1950, les agropasteurs des environs du Lac Tchad exploitaient peu (environs de Liwa/Nguéléa), voire pas du tout (environs de Nokou) le natron. Ils dépendaient alors principalement de la culture du mil (pluvial, sur dunes), des cultures maraichères et des dattes dans les ouadis.

Toujours d'après Bouvier et al. (1995), après la sécurisation de ces zones par les colons français (les abords du Lac étant alors infestés de brigands), ces agropasteurs se seraient installés dans les ouadis et auraient commencé à exploiter les natronières. Dans les années 1950, à Nguéléa, puis dans les années 1960 à Liwa, les Chefs de canton ont divisé les natronières en parcelles et une exploitation un peu plus intensive a démarré.

Couty (1965), citant Trystram (1958)³⁹, rappelle l'encadrement coutumier de l'extraction des natrons dans ces Régions, à l'arrivée des colons français : l'*Alifa* de Mao (représentant du Sultan du Bornou, exerçant le contrôle de la région du Fouli où sont situées les ouadis à natron) avait donné cette zone en apanage à son bras droit, le *Zegbada Maï*. Ce dernier avait revendiqué la propriété personnelle des ouadis à natron jusqu'à la seconde guerre mondiale, date à laquelle il dû abandonner ses droits au profit des Chefs de canton mis en place par l'administration française.

En 1950, Couty (1965), citant Mosrin (1965), indique que les Chefs de canton s'arrogeaient 2/10 de la quantité lors de l'extraction (1/10 pour le Chef de ouadi et 1/10 pour le Chef de canton, aussi appelé *Maï*) et 1/10 de la quantité lors de l'embarquement (pour le Chef de canton). Mosrin, Chef de la circonscription du lac de 1949 à 1957, réduisit en 1951 ces redevances à la seule dîme coranique, appelée *sadaka*.

En 1956, Couty (1965), citant Trystram (1958), rappelle que l'Assemblée territoriale du Tchad supprimait toutes les redevances, *sadaka* comprise. Il indique également que neuf ans après cette interdiction, en 1965, les Chefs de canton, tel celui de Ngéléa, tentaient toujours de collecter la *sadaka* et, par ailleurs, se réservaient personnellement une portion de chaque ouadi et y faisaient travailler pour leur compte des ouvriers qui avaient le droit de conserver la moitié de la récolte, selon le système de métayage, dit *morfeï*, répandu dans la région d'après Mosrin (1965).

A la décharge des Chefs de canton, Couty (1965), citant Mosrin (1965), rappelle que ces derniers organisaient l'exploitation des natronières, en désignant celles qui devaient être exploitées chaque année (les autres se « régénérant par le bas »), par quels villages et à partir de quelle date...le tout avec l'accord tacite de l'administration coloniale qui avait fermé les yeux sur cette appropriation « privée » des natronières (en désaccord avec la décision territoriale du Tchad de 1956) et accorda même des permis d'exploitation aux Chefs de canton, afin d'écarter des entrepreneurs européens peu scrupuleux souhaitant s'immiscer dans la filière.

L'extraction était menée par des *Haddad*, que Couty (1965) décrit en ces termes : « *ils se trouvent mêlés à ces trois ethnies principales [Boudouni, Kouri, Kanembou] mais ils ne forment pas une ethnie eux-mêmes ; on pourrait plutôt parler d'une caste spécialisée dans les métiers de forgeron, de teinturier, de potier, de chasseur. Ils pratiquent l'endogamie et font preuve d'un certain particularisme [...] Ils semblent, encore aujourd'hui, avoir un statut social inférieur ; ils se consacrent en tout cas à des travaux manuels plus ou moins méprisés et ce sont eux qui fournissent la main d'œuvre des natronières* ».

Il explique par ailleurs que ces *Haddad* s'étaient initialement groupés dans la région de Ngouri, à 100 km à l'Est de Bol, afin de se défendre contre les incursions des *ouaddaïens* et des *fezzanaïs*, puis se dispersèrent et commencèrent par la suite à exploiter les ouadis (à natron ou à culture) pour le compte des éleveurs et agriculteurs *Kanembou*, *Kouri* et mêmes *Gorane*. Il rappelle également que les *Kanembou* et *Kouri*, majoritaires dans la région, ne s'étaient jamais adonnés à l'extraction du natron, activité jugée trop pénible.

Cela étant dit, Couty (1965), citant Le Rouvreur (1962), indique également que les relations entre *Haddad* et *Kanembou* non *Haddad* (notamment les Chefs de ouadi et les Chefs de canton de Liwa et Ngéléa, qui perçoivent des redevances) et des représentants d'autres ethnies, comme les *Boudouma* et *Toubou* (transporteurs) ou négociants nigériens (*Kanouri*) ne sont pas claires et nécessitent des enquêtes approfondies.

³⁹ Trystram, J.P. 1958. *Rapport sur le régime foncier des ouadis du Kanem*. Fort Lamy (ronéo)

En particulier, Couty (1965) cite l'existence de transactions liées (natron contre thé, sucre, étoffe, etc. fournis à crédit avec des taux usuraires) entre les *Haddad* et une multitude d'intermédiaires commerciaux *Kanembou* non *Haddad* (environ 190 patentes distribuées par l'administration au début des années 60), ce qui rend complexe la description des multiples transactions et interactions entre acteurs.

D'après Bruel (1918), cité par Couty (1965), l'extraction se faisait soit dans des « mares à natron de surface », soit dans des « mares à natron profond ». Les premières produisaient des pains elliptiques de couleur rouge, mis à sécher pendant deux semaines dans le sable, avant d'être transportés et commercialisés. Les secondes produisaient, entre 10 et 50 cm de profondeur, des blocs plus noirs et plus compacts, vendus plus chers.

D'après Vial et Luxeuil (1938), repris par Couty (1965) puis Batello et al. (2004), les *Haddad* opèrent généralement à trois, le premier utilisant un outil à long manche terminé par une lame en ferraille, le *kormasie*, le second autre extrayant les blocs de natron, le troisième chargeant les blocs sur les ânes ou dromadaires et relayant les deux premiers.

Toujours d'après Vial et Luxeuil (1938), cités par Couty (1965), une telle équipe de trois pouvait extraire près d'une tonne par campagne (de décembre à juin). Sachant que la production moyenne avant-guerre devait être comprise entre 100 et 300 t/an (Couty, 1965) et que les *Haddad* étaient estimés très grossièrement à 500 (Vial et Luxeuil, 1938), Couty (1965) soulevait le paradoxe suivant : comment expliquer que la production ait pu être multipliée par 25 entre l'avant-guerre et 1965, alors que le nombre d'*Haddad* recensé par une enquête du Bureau du développement de la production agricole (BDPA) de 1963⁴⁰ indiquait qu'ils étaient « seulement » 3 800 (et pas $500 \times 25 = 12\,500$) ?

Ceci met en évidence le grand manque de précision, dès cette époque, sur les données technico-économiques relatives à l'extraction du natron.

2.3.2. Exploitation dans les Régions du Kanem et du Lac des années 1970 à nos jours

➔ Cadre général

Bouvier et al. (1995) détaillent la structuration sociale des zones natronnières. Ils rappellent que les populations dominantes sont *Goranes* dans la zone de Nokou, *Arabes* dans la zone de Moussoro et *Kanembous* sur les abords du Lac et jusqu'à Mao. Les *Haddad* (*Haddadi* en arabe, *Dou* en *Kanembou* et *Aza* en *Gorane*) sont présents dans chacun de ces groupes et représentent près d'un quart de la population du Lac et du Kanem, probablement plus dans les zones natronnières.

Bouvier et al (1995) recoupent ensuite Couty (1965) en rappelant les caractéristiques clefs des *Haddad* : (i) l'endogamie sociale : les *Haddad Aza* et *Dou* se marient entre eux, mais pas avec d'autres de leur propre ethnie (par ex, un *Aza* peut se marier avec un *Aza* ou un *Dou*, mais pas un *Gorane* non *Aza*), (ii) la pratique d'activités considérées comme viles : chasse, mais aussi artisanat au sens large : forgeron, tisserand, potier, etc.

Contrairement aux analyses de Conte (1983)⁴¹, Bouvier et al (1995) soulignent le fait que les *Haddad*, quoique l'objet d'un mépris social, ont la capacité de posséder du foncier. En témoigne ainsi le fait que des petits groupes *Haddad* sont installés près des ouadis et contrôlent donc le foncier des dunes avoisinantes et des ouadis. Ils vont même plus loin en affirmant que les *Haddad*, forgerons ou frères de forgerons, étaient des guerriers armés, capables de coloniser des terres contestées, aux marges des chefferies structures.

Patterson Brown et al. (1995) soulignent que les familles de *Haddad* tirent de l'extraction du natron au moins la moitié de leurs revenus, soit trois quarts des revenus monétaires, et que c'est également une source de subsistance pour les pauvres, femmes veuves ou divorcées et les vieillards. D'après Batello et al (2004), l'extraction du natron dans les ouadis au Nord du Lac Tchad, se faisait encore, au début des années 2000, dans le même cadre coutumier, sous l'autorité des Chefs de canton.

Les données bibliographiques précédemment présentées (Cf. **Partie 2.3.1 supra**) sont anciennes, mais il semble que les pratiques d'extraction aient peu évolué de nos jours, si ce n'est le fait que les blocs de se font de plus en plus rares et que l'extraction de boue et de poudre de natron se développe

⁴⁰ Anonyme, 1963. *Enquête démographique par sondage dans la République du Tchad. Rapport provisoire*. Paris, BDPA, multigr.

⁴¹ Conte, E. 1983. *Marriage Patterns, Political Change, and the Perpetuation of Inequality in South Kanem (Chad)*. Paris, ORSTOM

(Cf. **Partie 2.4. infra**). Lors de la seconde mission, nous avons pu nous-mêmes constater que l'extraction du natron, travail très pénible, était encore assurée de décembre à juin par ces *Haddad*.

→ Spécificités de l'extraction dans les mares à natron profond (vers Liwa et Baga Sola)

Les descriptions faites sur ces 80 dernières années [Vial et Luxeuil (1938) et Pias (1962), cités par Couty (1965), Smaali (1990) et plus récemment Batello et al. (2004)] se recoupent : l'extraction, très pénible, se fait à partir d'un trou d'environ un mètre de diamètre, après avoir enlevé de la surface un bloc entier de natron blanc, appelé *dugulum* et pesant de 30 à 40 kg. Ce bloc, de qualité inférieure, est laissé à sécher auprès du puits durant deux semaines. L'extraction se poursuivant, le puits se remplit d'une boue salée très abrasive, contre laquelle les mineurs tentent de se protéger en s'enduisant de beurre, voire – plus récemment – d'huile de vidange.



Figure 13 - Coupe schématique d'une mare à natron profond (Source : Bouquet, 1990)⁴²

En-dessous d'un mètre se trouvent des blocs de natron noir de moins d'un kg, appelés *tugur*. Encore en-dessous se trouvent des blocs de plus en plus noirs, compacts et durs, appelés *gombul*. Enfin, au fond de la mare se trouvent de gros blocs gris et compacts, pesant jusqu'à 30 kg et appelés *gokoro*.

Plus la profondeur augmente, plus les blocs de natron sont recherchés et plus le travail devient pénible (réverbération du soleil sur les parois du puits, corrosion avec l'eau salée, extraction difficile).

L'expression « envoyer quelqu'un aux mines de sel » prend ici tout son sens !

Bouvier et al. (1995) soulignent le fait que les natronnières de Liwa/Nguéléa, auparavant considérées comme des biens « sauvages » et « non cultivés », ont été découpées en parcelles au début des années 1950. Depuis, elles se sont transmises par héritage et peuvent être exploitées en fermage (50/50 sur le natron « croûte », toutes les autres qualités revenant à l'extracteur)

→ Spécificités de l'extraction dans les mares à natron affleurantes (vers Nokou)

Smaali (1990) décrit comment les cristaux de natron noir sont littéralement « pêchés » grâce à un crochet métallique au bout d'une perche de plusieurs mètres, depuis un radeau de roseau. La personne passe donc des heures à draguer le fond vaseux avec une perche en bois pour localiser les blocs, avant de les crocheter. Il indique que les populations récoltent aussi le natron cristallisant en plaque au bord de la mare, mais de façon assez limitée.

Ces informations sont corroborées par les résultats d'une enquête menée sur 10 des 27 ouadis environnant Nokou (Adelski, 1987)⁴³, dont (parmi ces 10 ouadis) quatre des cinq natronnières humides existantes dans la zone : Bourou, Yankouligué, Yiligi, Barka Droussa.

Les *Haddad* représentent la plus grosse partie de la population et chaque ouadi compte entre 40 à 85 paysans et, au plus, 250 habitants. A l'époque, seulement un tiers des paysans pratiquaient la collecte du natron, dans trois ouadis : Gueine, Bourou et Yankouligue. Seule la collecte par perche et crochet depuis une pirogue en roseau est mentionnée et le ramassage du natron paraît fastidieux et peu productif : un à deux sacs/homme/semaine pendant quatre mois de saison sèche.

Le natron était vendu à 500 FCFA/sac pour la seconde qualité et 1 000 à 2 500 FCFA/sac pour la première qualité, permettant aux travailleurs de gagner environ 2 000 FCFA/semaine. Le délai d'attente moyen avant venue des acheteurs de N'Djaména était estimé à un mois.

Bouvier et al. (1995) indiquent que, contrairement à la zone de Liwa/Nguéléa, les femmes pratiquent aussi l'extraction dans la zone de Nokou et que les natronnières y sont encore considérées comme des

⁴² Bouquet, C. 1990. *Insulaires et riverains du Lac Tchad. Vols I and II*. Paris, L'Harmattan. 412 + 463 p.

⁴³ Adelski, E. 1987. *Preliminary socioeconomic report of the Nokou Wadis*. N'Djaména, CARE Tchad

« biens sauvages ». Ceci implique que l'extraction de natron attire beaucoup de monde, notamment des *Haddad* allochtones.

Ils soulignent aussi le fait que, dans la zone de Liwa/Nguéléa comme celle de Nokou, des petits commerçants font le lien entre extracteurs et gros commerçants : ils achètent (ou troquent contre du mil, du sucre, etc.) le natron au fond du ouadi, se chargent du transport à dos d'âne jusqu'en haut de la dune encerclant le ouadi, puis le vendent sur la dune à de gros commerçants, avec qui ils peuvent être liés ou pas.

Dans la zone de Nokou, les petits commerçants (*Wokils*) sont généralement liés à un gros commerçant résidant à N'Djaména. Ce dernier leur procure un fonds de roulement, leur verse une prime par sac acheté et leur assure une évacuation rapide du natron. Ce sont deux gros avantages. En effet, les petits commerçants non liés ont souvent un capital très limité et peuvent attendre des mois, parfois années, qu'un gros commerçant vienne charger leur natron stocké en haut de la dune.

Mugelé et Lemoalle (2014) soulignent eux aussi la contrainte majeure que représente le transport du natron depuis les sites d'extraction : près de 80% du natron reste stocké en tas au moins un an dans le ouadi ou au sommet de la dune, période pendant laquelle il est plus ou moins détérioré par la chaleur et la pluie.

Lors de notre 2^{nde} mission, nous avons pu constater par nous-même que le travail est toujours aussi pénible que ce que décrivaient Smaali (1990) et Bouvier et al. (1995) : les extracteurs séjournent de longues heures dans une eau natronnée corrosive et marchent sur des cristaux de natron coupant comme des rasoirs. Ils se protègent comme ils le peuvent en s'enduisant bras et jambes d'huile de vidange. Les ânes font une noria incessante entre le bord du ouadi et le haut de la dune, avec parfois un dénivelé de plus de 100 m, afin d'y décharger les sacs de natron.

Cependant, la technique d'extraction a évolué depuis 20 ans : suite à l'introduction de cette innovation par un chef de village du ouadi Yankouligué (il y a 17 ans, d'après les témoignages recueillis), des marais salants ont été mis en place sur les bords des mares, grâce à des barrières de palmes et de terre. Ceci permet d'accélérer la cristallisation en isolant les masses d'eau et de rationaliser les travaux, chacun travaillant dans son marais salant. Cela rend par contre le travail encore plus pénible, car les plaques de natron sont plus lourdes.

Par ailleurs, les extracteurs n'ont pas noté de différence notable depuis 20 ans concernant le niveau des mares, mais se plaignent par contre d'une diminution du natron, en rappelant qu'un extracteur pouvait faire 10 sacs/jour il y a 20 ans, contre cinq aujourd'hui.

2.3.3. Pratiques d'exploitation des natrons dans les Régions du BET

Les visites de gisements de natron ont été extrêmement limitées, étant donné le peu de temps disponible pendant la 1^{ère} mission. N'ont ainsi été visités que le gisement de Djidi à Faya (important : près de 7 000 t/an extraites), des gisements de Ouadi Doum et Gouro (très réduits : quelques dizaines de m²) et l'abond du principal lac salé d'Ounienga Kébir (pas d'estimation de volume). Il est donc difficile d'en tirer des généralités. Néanmoins, en recoupant ces rares observations avec les témoignages recueillis sur place, on peut en tirer quelques impressions :

- La distinction entre natron et sel est souvent peu claire, tout comme la distinction entre les différents natrons (souvent dénommés par couleur : bleu, rouge, vert, blanc). La formation des dépôts de natron et de sel étant due à la présence de nappes d'eau de qualités différentes (douce ou saumâtre ou franchement salée, ce qui est le cas à Ounienga Kébir) et situées à des profondeurs différentes, il semble y avoir une plus grande hétérogénéité des natronnières et des natrons dans les Régions du BET que dans les Régions du Kanem et du Lac.

Certains gisements affleurent et le natron se récolte alors sous forme de boue, de poudre, ou de plaque : c'est le cas par exemple à Ouadi Doum. D'autres sont plus profonds et le natron se récolte sous forme de blocs irréguliers et friables : c'est le cas par exemple à Djidi/Faya, où l'extraction se fait désormais à trois m de la surface (alors que le gisement affleurerait auparavant) ;

- Les gisements du BET paraissent nombreux, dispersés sur un immense territoire et parfois enclavés, ce qui limite leur exploitation. Certains ne sont visités que par des chameliers, qui se déplacent parfois de très loin (tels ceux rencontrés à Ouadi Doum, qui venaient de 300 km au Sud). Certains sont même parfois connus mais pas exploités du tout (cas du gisement de Tchoundop, à 80 km au Nord de Faya, visiblement important mais trop enclavé pour être exploitable) ;

- Certains gisements sont en accès libre (cas des « petits » gisements enclavés, à Gouro ou Ouadi Doum par exemple), d'autres sont exploités par des « patrons » supervisant le travail de tacherons. Par exemple, sur le grand gisement de Djidi/Faya, des patrons du clan *Anakazza* (le plus prestigieux parmi les sept clans existant chez les nomades *Gorane*) supervisent les tacherons issus de clans *Gorane* moins considérés (Kamaya notamment), voire d'ethnies allochtones, venues du Sud.

Il est difficile de déterminer la nature des relations existantes entre ces patrons et leurs travailleurs, notamment de savoir si ces derniers sont rémunérés de façon satisfaisante comme le déclarent les patrons. Sans paraître aussi pénible que dans les natronières humides des Régions du Kanem et du Lac (où la présence d'eau natronée corrosive entraîne des plaies, aggravées par la chaleur), l'extraction n'est pas aisée : chaleur, manque d'eau, poussière, etc.

2.3.4. Renouvellement, accessibilité et durabilité des gisements tchadiens ?

Lemoalle et Birdjo (1995)⁴⁴, repris dans Bouvier et al. (1995), indiquent que la sécheresse des années 1970 a rendu caduc le schéma de formation du natron proposé par Maglione (1976) en période de Tchad normal. La nappe du dôme de Kimi-Kimi a ainsi baissé de 1 à 1,5 m au cours des 20 dernières années (BRGM, 1992-1993)⁴⁵. Ceci a provoqué l'assèchement de la plupart de la centaine de mares permanentes existantes dans les années 1960 : au début des années 1990, il ne restait plus que cinq mares interdunaires dans la Région de Nokou et une seule à mi-chemin entre Liwa et Mao.

En conséquence, la production était en baisse entre le début des années 80 et le milieu des années 90 : (i) dans la zone de Liwa/Ngéléa, le natron de qualité (natron noir, en blocs durs) était de plus en plus rare. Certaines ouadis de Foulfoul ne produisaient plus et le ouadi de Kaya, le plus important dans la zone de Ngéléa, ne produisait plus que des flocons depuis cinq ans, (ii) dans la zone de Nokou, dans certains ouadis récemment exploités, les extracteurs récoltaient en une année ce qu'ils récoltaient auparavant en quelques mois.

N'ayant pas pu visiter la zone de Liwa/Ngéléa lors de notre 2^{nde} mission, il nous est impossible de confirmer, 20 ans plus tard, une baisse de production dans cette zone. Par contre, les extracteurs de la zone de Nokou nous ont clairement indiqué que le rendement d'extraction avait diminué de 50% depuis 20 ans et qu'il était de plus en plus rare de récolter du natron noir ou cœur de natron « *Yigil* ». Il est donc légitime d'analyser la durabilité de la ressource, en se posant, comme le proposent Mugelé et Lemoalle (2014), des questions sur son renouvellement et son accessibilité :

- **Renouvellement** : « *une natronière [NDR : dans le Kanem et le Lac] peut-elle produire indéfiniment une quantité donnée de natron parce que la nappe phréatique apporte de façon continue les sels dissous nécessaires ?* ». Tout en reconnaissant que cette question est importante pour certains ouadis surexploités et qu'une mise à jour des connaissances sur la dynamique de formation du natron serait utile, ils estiment que le renouvellement des natronières est globalement possible :
 - Pour les ouadis au bord du Lac, si l'on en croit le schéma de formation du natron proposé par Maglione (1976) en période de Moyen Tchad, il suffirait que 10% du sodium qui provient au Lac par le Chari se transforme chaque année en trona (un des composants du natron : carbonate-bicarbonate de sodium) pour assurer une production de 40 000t/an de natron pur ;
 - Pour les natronières éloignées du Lac (Nokou, Mao, Moussoro, etc.), si l'on en croit le schéma proposé par Schneider (1967)⁴⁶, la remobilisation de dépôts salins anciens par les nappes d'eau souterraine et leur cristallisation dans les zones d'évaporation, lorsque la nappe affleure, permet d'assurer la formation de natron.
- **Accessibilité** : « *cette ressource renouvelable est-elle accessible en toute condition ?* ». La réponse est négative : « *La baisse ou l'élévation du niveau des nappes phréatiques, en relation avec les pluies et le niveau du Lac, conditionnent l'accessibilité de la ressource. En période de Petit Tchad, le bas niveau de la nappe phréatique est un frein à la production.* ».

⁴⁴ Lemoalle, J. & Birdjo, H, 1995. *Etude de la filière natron – Rapport de mission au Tchad du 25 octobre au 13 novembre 1994 – Géochimie de la ressource et propositions techniques*. Montpellier, ORSTOM, 22p

⁴⁵ BRGM, 1992-1993. *Suivi et gestion des ressources en eaux souterraines dans le bassin du Lac Tchad – Actualisation des données et mise en place d'un système de surveillance des aquifères, Rapport intermédiaire. Cartographie des aquifères et gestion de la ressource en eau, Rapport final*

⁴⁶ Schneider J-L. 1967. *Relations entre le Lac Tchad et la nappe phréatique*. Ext. publ. A.I.H.S. 70:122-131

Or, nous sommes justement actuellement en période de Petit Tchad. La CBLT (2014) donne une estimation très basse : « En 2008, ses dimensions sont de 30 km sur 40 km à l'embouchure du fleuve Chari, pour une superficie de 2 500 km². Le lac Tchad couvre moins de 10% de la surface qu'il occupait dans les années 1960 », qui est contestée par Lemoalle⁴⁷ : « les informations sur le Lac Tchad dans la plupart des médias (et dans les Ministères tchadiens) sont fausses. La surface du Lac dans les années 2000 à 2014 a été en moyenne annuelle de 8 000 km² ».

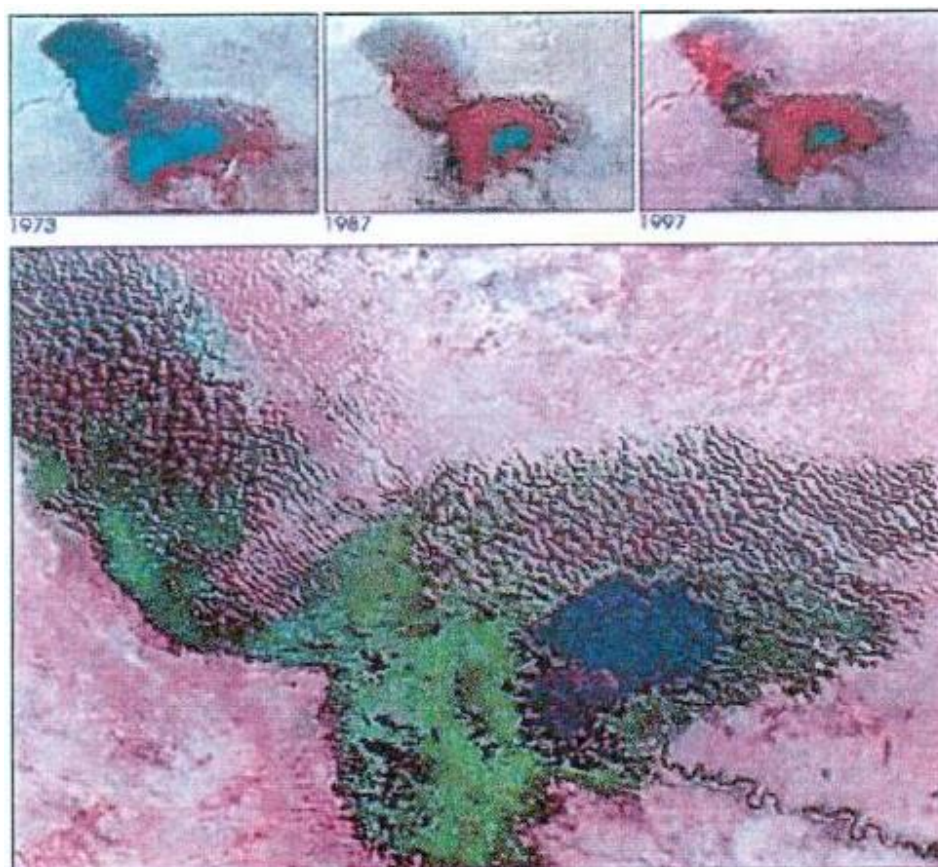


Figure 14 - Evolution de la surface du Lac Tchad entre 1973, 1987, 1997 et 2010 (Source : SRAT du Lac, 2013)

Cependant, même avec cette dernière estimation, on parle quand même d'une diminution par trois de la surface en eau dans les 50 dernières années et le problème de l'accessibilité se pose. Comme le rappellent très justement Mugelé et Lemoalle (2014) à la fin de leur propos : « Les conditions du renouvellement et d'exploitabilité de la ressource n'ont pas été étudiées en phase de Petit Tchad, et conditionnent pour partie l'avenir d'une activité importante sur les plans local et national ».

En ce qui concerne les gisements de natron du BET, nous avons vu que leurs produits et leurs configurations étaient assez hétérogènes (Cf. **Parties 2.1.4 et 2.3.3 supra**), ce qui pourrait a priori s'expliquer par des dynamiques de cristallisation différentes. Au-delà de ces constats et en l'absence (à notre connaissance) de publications scientifiques sur le renouvellement, l'accessibilité et la durabilité des gisements de natron du BET, il est difficile d'en dire plus.

On peut simplement signaler que les exploitants des gisements de Djidi/Faya et les autorités de Fada nous ont indiqué avoir constaté une baisse du niveau de production : cette baisse est-elle conjoncturelle et liée à la pluviométrie des dernières années, ou plus structurelle et liée à d'autres phénomènes de plus long terme ? Des recherches scientifiques sont a priori requises pour répondre à cette question (Cf. **Partie 2.5.1 infra**).

Jusqu'aux années 1950, l'extraction dans les natronières du Lac et du Kanem étaient réduite (zone de Liwa/Ngéléa), voire nulle zone de Nokou). Elle a pris son essor après l'installation d'agropasteurs dans les ouadis dans les années 1950. Initialement taxée par les autorités coutumières, l'extraction est devenue libre dans les années 1960 et principalement exercée par

⁴⁷ Communication personnelle de Lemoalle, J. Janvier 2015

les *Haddad*, appartenant à une « caste » transversale aux ethnies locales et caractérisée par deux traits, l'endogamie et l'exercice de métiers artisanaux (dont l'extraction de natron).

Des années 1970 à nos jours, les pratiques d'extraction du natron dans le Lac et le Kanem ont peu évolué. L'extraction est notamment toujours pratiquée par les *Haddad* habitant des ouadis, lesquels en tirent l'essentiel de leurs revenus monétaires. Dans la zone de Liwa/Ngéléa, l'extraction se fait en profondeur, dans des puits : le travail est extrêmement pénible et meurtrissant pour les travailleurs (coupures dues aux cristaux, corrosion due à l'eau natronnée, etc.). Dans la zone de Nokou, l'extraction se faisait à partir de radeaux, via des perches et crochets ; elle se fait depuis 15 ans environ dans des marais salants, ce qui a amélioré les rendements mais n'a pas diminué la pénibilité.

Dans le BET, les observations in situ ont été rares (Djidi/Faya, Ouadi Doum, Gouro, Ounienga Kébir), mais ont permis de constater qu'il y a confusion dans les termes entre sel/natron, une plus grande hétérogénéité des natronières et des natrons (gisement affleurant à Ouadi Doum et Gouro par ex vs gisement souterrain à Djidi/Faya) et une exploitation importante limitée aux natronières accessibles (notamment celle de Djidi/Faya), les natronières reculées n'étant exploitées que par les chameliers. Les conditions d'extraction n'y sont pas meilleures que dans le Lac et le Kanem et l'extraction semble réservée aux *Kamaya* et allochtones du Sud.

Ces 20 dernières années, la superficie moyenne du Lac Tchad a été trois fois inférieure à celle des années 1960, d'où un assèchement de la plupart des mares interdunaires, passées d'une centaine à cinq à l'heure actuelle. La production de natron dans le Lac et le Kanem a diminué, tant en quantité (50% d'après les témoignages recueillis) qu'en qualité (raréfaction du natron noir en bloc, report de l'extraction sur la croute, la boue, la poudre).

La ressource en natron se renouvelerait donc théoriquement, mais n'est plus aussi facilement accessible. Les schémas de formation du natron en conditions de « moyen Tchad » mériteraient quand même d'être revus/affinés en conditions de « petit Tchad ». Enfin, concernant les conditions de renouvellement et d'exploitabilité des natrons du BET, tout reste a priori à découvrir, le sujet ayant été peu étudié.

2.4. Volumes, circuits de commercialisation et prix des natrons tchadiens

2.4.1. Volumes commercialisés ?

➔ Natrons du Lac et du Kanem

En partant des volumes commercialisés sur les années 1961 à 1964, en faisant l'hypothèse que 100% de la production est commercialisé, en se basant (i) sur les données douanières et les données des transporteurs européens pour le natron noir exporté au Nigéria et (ii) les données des seuls transporteurs pour le natron blanc envoyé vers Fort Lamy, Mosrin (1965) estime la production totale à 6 900 t/an au début des années 1960.

Cette production se partage entre deux grands circuits : environ 3 700 t/an de natron noir (54%. Circuits de diffusion au Nigéria et au Nord Cameroun inconnus) et environ 3 200 t/an de natron blanc (46%. Circuits domestiques, mais aussi au Soudan, Cameroun et en RCA, expliqués ci-dessous).

Mosrin (1965) rapproche ensuite ces chiffres des gisements en activité à l'époque, 27 ouadis occupant 740 ha, pour extrapoler un rendement théorique de 9,3 t/ha/an. Il cite cependant tous ces chiffres avec une extrême prudence, en rappelant que les qualités de natron sont très différentes entre les gisements et à l'intérieur même d'un gisement, que la richesse des gisements est elle aussi très différente et que les rendements annuels varient globalement suivant les crues/décrués du Lac. Toute précaution posée, il présente néanmoins une extrapolation de production globale pour les 13 000 ha, en faisant une simple règle de trois : 120 000 t/an.

Point très intéressant, Couty (1965) compare ces données avec celles rassemblées sur deux autres périodes :

- 1936-1938, par Vial et Luxeuil (1938), eux-mêmes se basant sur les statistiques douanières : environ 285 t/an de natron commercialisé au total (via les ports de Rig-Rig et Bol), dont environ 248 t/an de natron « supérieur » (noir ? 87%) et environ 37 t/an de natron blanc (13%). Ceci permettait à Couty (1965) de conclure sur (i) l'énorme accroissement de la demande et des volumes commercialisés (x25 en environ 25 ans), (ii) le fort développement de la demande de

natron blanc à destination du Sud du pays et de l'Afrique centrale (passant de 13% à 46% des volumes échangés) ;

- 1953-1964, par Mosrin (1965) toujours, lui-même se basant sur les statistiques douanières : moyennes quadriennales des exportations de natron noir vers le Nigeria d'environ 2 800 t/an entre 1953 et 1956, environ 2 200 t/an entre 1957 et 1960, puis environ 4 100 t/an entre 1961 et 1964. Mosrin (1965), cité par Couty (1965), explique la relative baisse de commercialisation 1957-1960 par l'impact des crues cycliques du Lac Tchad, puis la forte augmentation de la commercialisation 1961-1964 par l'augmentation forte de la demande. Ce dernier fait paraît paradoxal, sachant que les crues du Lac n'avaient fait qu'augmenter sur cette dernière période et atteignaient leur maximum en janvier, ce qui retardait le démarrage de la campagne de décembre à mars, d'où un raccourcissement de la durée d'extraction de sept à quatre mois.

Smaali (1990) estime quant à lui la production à environ 12 000 t/an, en triangulant des données d'exploitation et des données de commercialisation :

- Production des zones de Liwa et Nokou : Il estime qu'un travailleur extrait 50 kg/j de natron noir et 100 kg/j de natron mélangé (croûte et boue), que la campagne dure quatre à cinq mois à raison de six jours par semaine, qu'il existe 250 extracteurs à Liwa et 350 à Nokou. Il en déduit qu'une personne extrait environ six t/campagne de natron noir, 12 t/campagne de natron mélangé et deux t/campagne de poudre (en plus de la croûte et la boue), soit 20 t/campagne/extracteur.

Ramené au nombre d'extracteurs par zone, il estime la production à 5 000 t/an sur Liwa et 7 000 t/an sur Nokou, soit 12 000 t/an en tout (dont 30% de « natron noir », natron en blocs solides).

- Commercialisation du natron de Nokou : Les données des services des mines de Liwa et Mayala sont aberrantes et inexploitable. Ceux de Nokou indiquent une taxation moyenne de 1 800 t/an sur 1984/1990. Il y a donc une forte différence avec la production estimée : $7\,000 - 1\,800 = 5\,200$ t/an. Or, pour 1989, les seules exportations terrestres vers le Cameroun (constituées a priori de natron de Nokou, celui de Liwa partant par bateau) s'élèvent à 2 900 t/an. Il est donc probable qu'environ 4 000 t/an de natron de Nokou soient extraites et commercialisées dans le Sud du Tchad sans être répertoriées.
- Commercialisation du natron de Liwa : Les données des services des douanes de Baga Sola et Ngoubouy indiquent un transit moyen de 3 200 t/an sur 1989/1990, 30% allant par bateau vers N'Djaména et 70% vers le Nigéria. Le volume moyen de transit n'est donc pas trop éloigné de la production estimée (5 000 t/an).
- Incohérences : en plus de celles déjà listées, le fait que les services douaniers aient enregistré seulement 300 t d'exportation terrestre hors Cameroun en 1989 (30 pour le Nigéria et 270 t pour la RCA) semble suspect.

Bouvier et al (1995) revient sur les estimations de Smaali (1990), en indiquant qu'elles sont surement sous-estimées. D'après lui, en se basant sur les données du Recensement général de la population de 1993, l'ensemble des 22 000 nomades des Régions du Kanem et du Lac ramassent le natron en poudre pour leur bétail ; les 100 000 sédentaires des zones de Nokou et Liwa pratiquent tous, à un degré ou à un autre, l'extraction du natron ; les 350 000 personnes habitant dans les zones de production de natron en croûte ou en poudre (soit les zones de Nokou et Liwa, mais aussi le triangle Moussoro, Mao, Ngouri) dépendent à un degré ou à un autre de l'extraction ou de la commercialisation du natron. En conclusion, près des 2/3 des populations de ces Régions étaient, de près ou de loin, concernés par la filière natron.

En croisant des données issues (i) d'enquêtes auprès de 36 des 106 négociants en natron recensés à N'Djaména (sources jugées fiables), (ii) des services étatiques (jugées peu fiables, car beaucoup d'« arrangements » entre transporteurs et percepteurs), (iii) des autorités traditionnelles (jugées fiables, car concordantes avec les données issues des négociants), il estime la quantité commercialisée via N'Djaména en 1993 à environ 36 000 t, dont 1/3 de poudre entièrement vendue au Tchad. Les exportations représenteraient 60% du volume total (*Ibid*).

Plus récemment, Batello et al. (2004) indique que 94 ouadis seraient en exploitation au début des années 2000, mais sans préciser la source de cette donnée, ce qui la rend peu fiable.

D'après Mugelé et Lemoalle (2014), la confusion entre poids et volumes est fréquente et source d'erreur, le poids étant généralement estimé à partir du volume (exprimé en nombre de sacs ou de camions), sans tenir compte de la qualité et densité du natron, qui peut varier fortement. Ils rappellent ensuite les principaux résultats de l'étude de Patterson Brown et al (1995), qui – quoique âgés de 20 ans - demeurent les résultats les plus récents : « la production est très variable suivant les années [...]

la production totale a augmenté d'un facteur trois entre 1990 et 1993 [...] Pour 1993, la production totale a été de 260 000 sacs de poudre et 525 000 sacs d'autres qualités, ce qui au total représente plus de 35 000 tonnes [...] D'après les commerçants de N'Djaména, entre 380 000 et 525 000 sacs (de contenance 50 kg) ont été vendus en 1993, dont 35% au Tchad, 29% au Nigeria, 20% au Cameroun et 17% en RCA. Une filière directe à travers le Lac existe entre Baga Sola et le Nigeria ».

De tout ceci, il ressort donc que le volume produit et commercialisé dans les Régions du Lac et du Kanem aurait (i) été multiplié par 25 en environ 25 ans, entre l'avant-guerre et le début des années 1960 (de 285 t/an en 1936-1938 à 6 900 t/an en 1961-1964), (ii) presque doublé en environ 30 ans, entre le début des années 1960 et le début des années 1990 (environ 12 000 t/an), (iii) triplé en environ trois ans, entre 1990 et 1993 (environ 35 000 t/an). Dans le même temps, il y aurait eu une baisse globale de la qualité (forte dominance de blocs de natron noir dans les années 1930, puis de blocs de natron blanc dans les années 1960, puis de poudre de natron dans les années 1990).

En termes de volume, la tendance des années 1930 à 1990 était donc à la hausse. Il est difficile de savoir si (i) cela est dû à une demande croissante et/ou (ii) à une diminution de la qualité : « *plus elle est mauvaise, plus le tonnage augmente pour une même quantité de produit pur. La production de produit pur n'a peut-être pas tellement augmenté* »⁴⁸.

Il est par ailleurs hasardeux d'en tirer quelque conclusion que ce soit pour la production actuelle, le Lac Tchad étant actuellement en « Petit Tchad » et la surface du Lac ayant diminué par trois depuis les années 1960 (Cf. **Partie 2.3.4 supra**). Ceci devrait a priori se traduire par un ralentissement du rythme de renouvellement, aspect scientifique qui n'a pour l'instant pas été étudié comme le rappellent Mugelé et Lemoalle (2014).

Concernant les volumes actuellement extraits et commercialisés dans le Lac et le Kanem, les estimations faites durant la 2^{nde} mission (Cf. **Partie 2.4.4 infra**) sont les suivantes :

- Zone de Liwa/Nguéléa : les estimations sont parcellaires, étant donné les difficultés rencontrées lors de la 2^{nde} mission (Cf. **Partie 1.3.2 supra**). Entre 900 et 1 800 t/an exportées par les commerçants de Bol vers le Nigeria. Pas d'estimation pour Baga Sola ou Liwa ;
- Zone de Nokou : les estimations entre 4 700 et 7 100 t/an pour trois des quatre natronières encore en activité. En faisant, de façon très grossière, une règle de trois, on peut estimer le volume total extrait et commercialisé dans la zone Nokou entre 6 300 et 9 500 t/an ;
- Triangle Mao / Moussoro / Ngouri : les estimations faites pour Mao sont très faibles : environ 75 t/an de poudre ramassée et commercialisée. Si l'on extrapole à l'ensemble du triangle, il est probable que le volume extrait et commercialisé soit de l'ordre de quelques centaines de t/an.

En conclusion : on ne peut pas comparer les estimations actuelles pour la zone de Liwa/Nguéléa avec les estimations passées, faute de données de terrain suffisantes. Les estimations actuelles pour le triangle Mao / Moussoro / Ngouri laissent à penser que les volumes sont très réduits. Les estimations actuelles pour la zone de Nokou (entre 6 300 et 9 500 t/an) cadrent à peu près avec celles de Smaali (1990) (env. 7 000 t/an)...Avec une extrême prudence, en considérant que les niveaux de production des zones de Nokou et Liwa/Nguéléa ont évolué de la même manière ces 25 dernières années, le volume actuellement extrait et commercialisé pour le Lac et le Kanem serait compris 10 000 et 15 000 t/an (12 000 t/an en 1990 d'après Smaali).

➔ Natrons du BET

Concernant les volumes de natrons produits dans les Régions du BET, nous avons précédemment indiqué qu'il n'existait pas (à notre connaissance) de données historiques dans la littérature (Cf. **Partie 2.1.3 supra**). Sur la base des rares observations faites et témoignages recueillis (Cf. **Annexe 2 infra**), les volumes paraissent potentiellement importants : en ne considérant que les estimations basses de production des quelques gisements visités (7 000 t/an à Faya, 3 300 t/an à Ouadi Doum, 930 t/an à Gouro), le total s'élèverait déjà à 11 230 t/an.

Ceci est corroboré par les dires d'un grossiste en natron interviewé sur Abéché. Il estime en effet à 30 ou 40 le nombre total de grossistes sur Abéché, capables chacun d'écouler un camion de 30 t en une semaine à un mois (les ventes sont fluctuantes : plus importantes pendant la saison humide), ce qui ferait à minima 30 grossistes x 30 t/mois x 12 mois/an = 10 800 t/an.

⁴⁸ Communication personnelle de Lemoalle, J. Janvier 2015

2.4.2. Commercialisation des natrons du Kanem et du Lac, des années 1920 à 1960

NB : Il peut paraître étrange, voire inutile, de remonter aussi loin dans le temps (près d'un siècle !), dans le cadre d'une étude sur la situation actuelle de la chaîne de valeurs natron. Or, au-delà de la satisfaction de la curiosité du lecteur, ce retour en arrière est riche d'enseignements, car la chaîne de valeurs natron, dénommée « secteur intermédiaire » (c'est-à-dire intermédiaire entre « secteur traditionnel » et « secteur moderne ou industriel ») par Couty (1965), aurait finalement peu évolué, en témoignent les descriptions récurrentes dans des études bien espacées dans le temps.

Couty (1965), citant Bruel (1918) et Vial et Luxeuil (1938), indique que le volume commercialisé (synonyme pour lui de volume extrait, l'autoconsommation étant considérée comme négligeable ; une caractéristique qui semble avoir bien changé aujourd'hui, en tout cas pour les Régions du BET) aurait stagné aux environs de 200 t/an entre 1918 et 1938.

Avant-guerre, il y aurait ainsi eu quatre marchés principaux (Liwa, Ndjilé, Bédara et Kaya) et quatre ports à natron (Baga Tallia, Baga Karikatia, Baga Kiskra et Baga Sola). Le natron était à cette époque transporté sur le lac par les *Boudouna* (habitants des îlots du Lac Tchad) sur leurs *kadeï* (en *Boudouma*, ou *teteï* en arabe tchadien), radeaux de papyrus à la proue allongée en forme de gondole. Ceci aurait stoppé avec l'arrivée des chalands à moteur dans les années 1950 (*ibid*).

Bouvier et al (1995) indiquent qu'à cette époque, le commerce est limité, le natron étant transporté à dos de taureau au Nigéria ou vendu aux *Kotoko* venus du Cameroun et du Tchad en pirogue. Les nigériens ont ensuite commencé à venir régulièrement acheter du natron au port de Baga Sola et les *Mohayidi* (« nomades blancs du Kanem ») ont développé le transport à dos de chameau, deux faits qui ont facilité l'écoulement des produits.

D'après Couty (1965), il existait à cette époque deux circuits commerciaux principaux : un destiné au Nigéria (via les *Haoussa*) et l'Afrique de l'Ouest en général (Niger via les *Touaregs* ; Dahomey et Togo via les *Haoussa*), un autre destiné au Sud du pays (Chari et Logone via les *Kotoko* ; Salamat, Logone, Oubangui-Chari via les *Baguirmi* et *Bornouans*) et à l'Afrique centrale.

En 1955, un poste de douane était installé à Baga Sola (qui est devenu le seul port d'embarquement autorisé) et le transport par *kadeï* disparaissait au profit de barges métalliques, propriétés de quatre compagnies européennes. Les européens étaient cantonnés à ce rôle de transporteur et les rares à avoir tenté de s'immiscer dans le négoce de natron entre 1940 et 1948, lors de la vacance du poste administratif de Bol, avaient abandonné au début des années 50, suite au refus de l'administration coloniale de leur attribuer des permis d'exploitation (par crainte d'abus probables) (*ibid*).

Afin de présenter les circuits d'exportation du natron commercialisé au début des années 1960, Couty (1965) croise les statistiques 1961-1964 de l'Union douanière et économique d'Afrique centrale (UDEAC) pour les pays hors UDEAC (Soudan et Cameroun) et les simples comptages faits sur la frontière tchado-centrafricaine, à Maro ou Goré, pour la République Centrafricaine (membre de l'UDEAC et non soumise à formalité douanière).

Il ressort de ces statistiques qu'environ 3/4 des volumes (environ 5 000 t/an exportées sur 6 900 t/an commercialisées) était exporté : 3 700 t/an de natron noir pour le Nigéria (54%), 790 t/an de natron blanc pour la RCA (10%), 390 t/an de natron blanc pour le Cameroun (5%) et 70 t/an de natron blanc pour le Soudan (moins de 1%). Couty (1965) rappelle que ces statistiques sont probablement entachées de très fortes incertitudes, surtout pour le natron blanc (le natron noir, exporté en totalité vers le Nigeria, étant quant à lui embarqué en un point unique, Baga Sola).

Afin de présenter plus en détail les circuits domestiques et sous-régionaux du natron sur la période 1961-1964, Couty (1965) présente ensuite les principaux résultats d'une enquête menée de 1962 à 1963 par le Bureau central d'études pour les équipements d'outre-mer - BCEOM (1963)⁴⁹ :

- * Le décalage entre les flux de natron provenant du Lac Tchad et entrant à Fort Lamy estimé par les douanes de Baga Sola (environ 3 450 t/an sur la période 1962-1963) et par l'étude BCEOM (1963) (environ 2 400 t/an sur la même période, soit 70% du chiffre précédent) s'expliquerait, dans l'étude BCEOM, par la présence de transporteurs de « divers » pour lesquels les estimations des volumes de natron étaient délicates, d'où une sous-estimation probable d'environ 30% de tous les flux dans l'étude BCEOM (1963). Ceci ne remet cependant pas fondamentalement en cause la nature des conclusions qui suivent ;

⁴⁹ Anonyme. 1963. *Etude du trafic routier/enquête 1962-1963*. République du Tchad, Ministère des travaux publics. BCEOM, Paris, multigr.

- L'essentiel des flux passait par l'axe Fort-Lamy-Bongor : environ 2 030 t/an, soit 90% du volume entrant sur Fort-Lamy. Les quantités de natron à destination du centre (environ 10 t/an via Massaguet, soit 0,3%) et de l'Est (environ 120 t/an via Massenya, soit 5%) étaient négligeables. La limite Nord de consommation de natron du Lac Tchad passait par Bir Garat et Ngoura, la limite Est passait par Mongo et Melfi ;

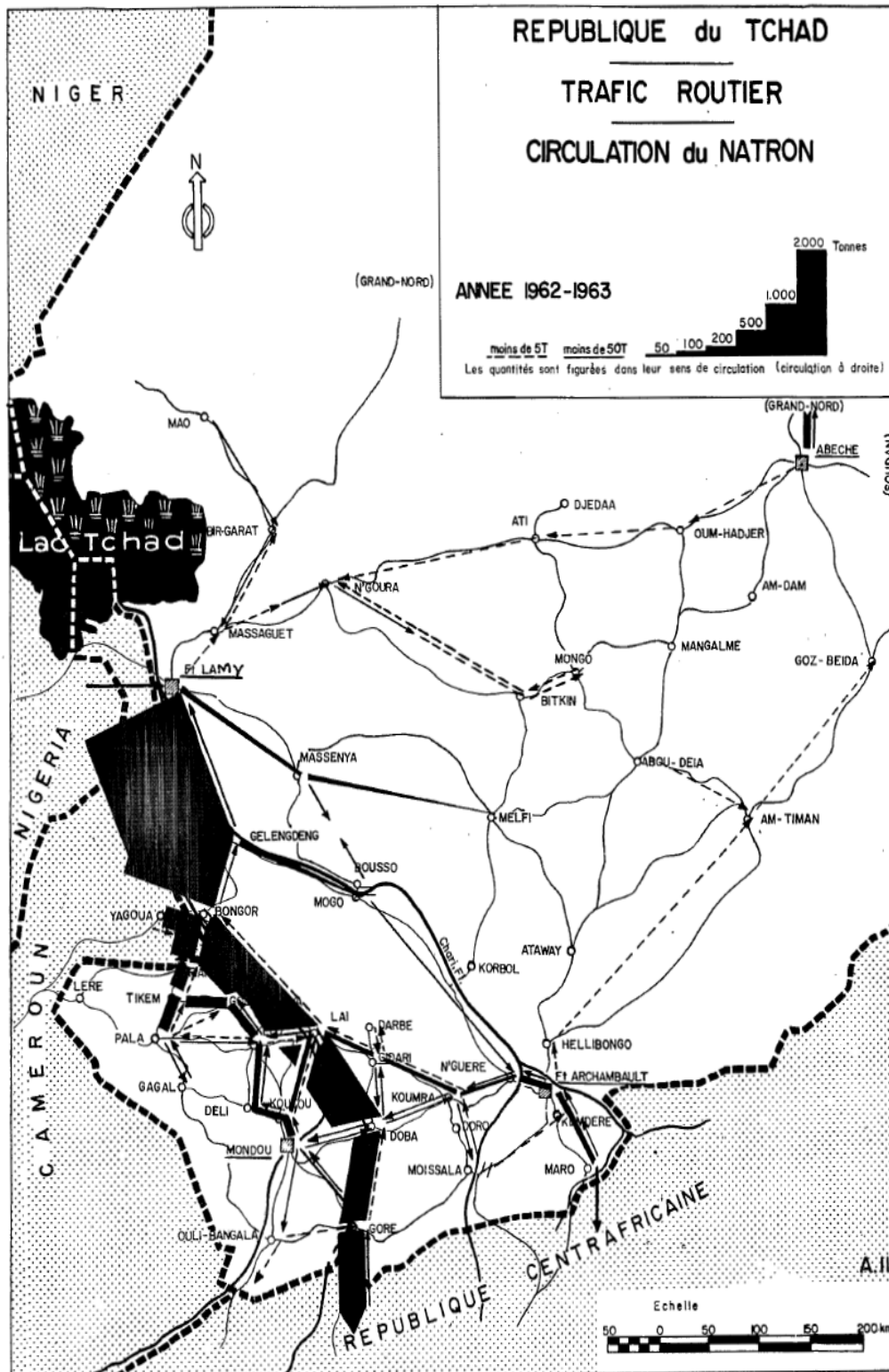


Figure 15 - Carte des flux de natron au Tchad, sur 1962-1963 (Source : BCEOM, 1963)

- Les flux de natron en provenance du Sahara paraissaient marginaux : 146 t/an provenant de Biltine et allant à Abéché (soit environ 3% des volumes de natron entrant sur Fort Lamy). Plus surprenant

encore, 38 t/an auraient transité dans le sens inverse (d'Abéché vers Biltine), laissant supposer que l'Ennedi n'était pas autosuffisant en natron !

- La quasi-totalité du natron blanc exporté vers le Cameroun passait par Bongor, soit 421 t/an exporté au Cameroun sur la période 1962-1963 (à peu près dans l'ordre de grandeur donc des statistiques UDEAC, 1965 : 388 t/an exportées au Cameroun sur la période 1961-1964) ;
- Au Sud de Bongor, les quelques 2 030 t/an de natron commercialisées se répartissaient comme suit : environ 790 t/an consommées en RCA (soit 33% du natron entrant à Fort Lamy. Passage de frontière à Goré principalement, Maro marginalement), environ 480 t/an consommées à Doba (soit 20% du même total), environ 130 t/an consommées à Pala (soit 5% du même total) et environ 75 t/an consommées à Moundou (soit 3% du même total) ;
- Le volume restant (non exporté en RCA, non consommé dans le Centre ou l'Est, non consommé dans les villes de Doba, Pala et Moundou) représentaient donc environ 780 t/an, soit 33% du volume entrant sur Fort-Lamy. Il était a priori consommé de façon diffuse dans le Sud du pays.

Concernant l'exportation de natron dans d'autres pays que le Nigéria, Cameroun, RCA et Soudan, Couty (1965) citait le Ghana, le Togo, le Dahomey (actuel Bénin), le Congo-Kinshasa, l'Angola, la Rhodésie (actuel Zimbabwe), mais sans présenter de données chiffrées et en s'appuyant sur des observations parfois anciennes (telles celles de Bruel (1918) pour le Togo et le Dahomey, ou encore Monod (1928) pour le Cameroun et le Dahomey). Batello et al. (2004) reprend ces affirmations et mentionne des exportations « vers le Nigeria et le Ghana », sans citer plus précisément ses sources. Ceci amène donc à considérer ces circuits d'exportation « lointaine » avec prudence.

2.4.3. Commercialisation des natrons tchadiens, des années 1970 à nos jours

➔ Natrons du Lac et du Kanem

Les aspects clefs de la commercialisation des natrons du lac et du Kanem auraient peu évolué, comme le rappellent Mugelé et Lemoalle (2014) en citant Patterson Brown et al. (1995) :

- Les petits commerçants sont généralement liés avec les exploitants par des achats anticipés (« bons pour ») : *« Ils injectent régulièrement de l'argent frais et assurent l'approvisionnement en matériel et en marchandises aux exploitants. Ils assurent la concurrence nécessaire au marché et procurent des petits revenus aux femmes, vieillards et gens vulnérables en leur achetant des petites productions »*. Ces petits commerçants deviennent propriétaires des tas sur les dunes, ce qui comporte des risques pour eux, car *« ils n'ont pas toujours les moyens de financer le transport, ce qui retarde la vente du produit qu'ils ont préfinancé mais qui est périssable et aléatoire en fonction des conditions d'extraction »* ;
- Les gros commerçants, environ une centaine basés à N'Djaména et d'autres à Maiduguri, ont leurs représentants sur place et gèrent l'essentiel du marché ;
- *« Le commerce du natron est lent : il faut du temps pour vendre le natron acheté au bord du ouadi, pour trouver un client et un transporteur. La croûte se vend facilement, mais la poudre peut attendre plusieurs mois et la boue plusieurs années. Les ouadis enclavés ont encore plus de mal à expédier leur production »*.

Au début des années 1990, Smaali (1990) distingue trois marchés : Nigéria pour 50% des volumes, Tchad pour 30%, Soudan, Cameroun et RCA pour 20%. D'après lui, le natron exporté au Nigéria est extrait de la zone de Liwa et exporté par bateau depuis les ports de Ngoubou et Baga Sola. Le natron consommé au Tchad et dans les autres pays provient des zones de Nokou (transport par camion) ou Liwa (transport par camion, voir bateau pour la ville de N'Djaména, puis transit par camion).

Bouvier et al. (1995) indique que la demande augmente fortement dans les années 1970, justifiant même l'implication de la Société nationale de commercialisation du Tchad (SONACOT) dans la filière. Cette intervention sera mal perçue des commerçants, qui créeront un marché parallèle pour écouler des plaques de natron de bonne qualité et n'apporteront que la qualité inférieure à la SONACOT.

Par la suite, l'augmentation des transports par camion (livraison de vivres alimentaires dans ces zones durement touchées par les sécheresses), puis la construction d'une piste en argile (« piste italienne ») entre Massakory et Baga Sola favoriseront encore d'avantage la commercialisation du natron (*Ibid*).

Il explique que les prix payés à l'extracteur sont fixés de façon différentes selon les zones : (i) à Nokou : prix au sac, de 50 ou 100 kg, discuté à chaque transaction, (ii) à Liwa/Nguéléa : prix au tas

(*tam man blai* en Kanembou) - petit, moyen et gros - identiques selon les ouadis (sauf décote liée au transport jusqu'aux axes principaux) et constant durant la campagne (*Ibid*).

Il insiste lui aussi sur le poids du transport dans la commercialisation, près de 40 à 75% du prix de revient du natron : (i) Du lieu d'extraction au lieu de chargement, le transport se fait avec des ânes, parfois avec des porteurs. Ce travail est très pénible, surtout dans les ouadis encaissés de Nokou (où la dune est surélevée de 100 à 150 m par rapport au ouadi). Les ânes ont ainsi une durée de vie de un à deux ans ! (ii) Du lieu de chargement à N'Djaména : la route est globalement très mauvaise et même impraticable après Ngouri, ce qui contraint les camions à rouler sur les bandes sableuses jouxtant la piste.

Près de 20 ans après ces constats, les choses n'ont fait qu'empirer (P-SIDRAT, 2011) : « Selon les transporteurs [...] il fallait mettre plus de 14 h en véhicule tout-terrain pour se rendre de Bol à N'Djaména, soit 350 km de route [...] La route en terre qui traverse la région d'Est en Ouest sur 253 km reliant Massakory à Baga Sola est complètement impraticable faute d'entretien » ». Le SRAT 2013 prévoit le bitumage de l'axe Bol/Ngouri (97 km) et Bol/Baga Sola (75 km), ainsi que l'entretien et la construction de ponts sur les axes Bol/Doum/Doum/Kouloudia (105 km), N'Gouri/Kouloudia/Doum/Doum (90 km), Bol/Liwa (65 km), mais ces travaux ne semblent pas d'actualité car aucun interlocuteur local n'en a parlé lors des entretiens.

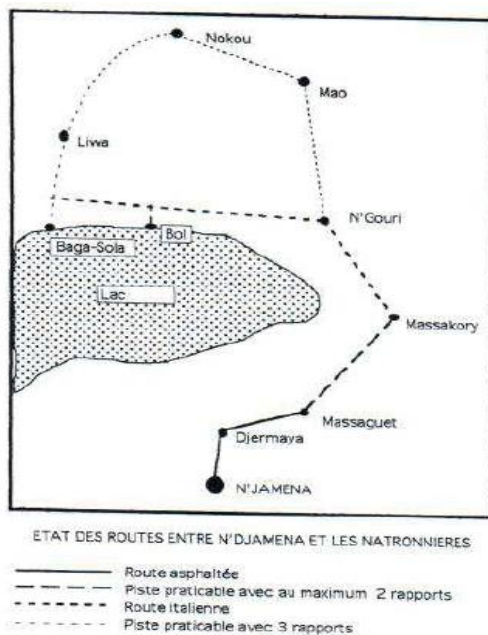


Figure 16 - Etat des routes d'évacuation du natron (Source: Bouvier et al., 1995)

D'après Bouvier (1995), les difficultés d'évacuation et de transport du natron expliqueraient plusieurs faits :

- La vente du natron se fait à flux tendu, sans stock sur N'Djaména, 80% du natron extrait restant stocké sur le lieu de production, dans l'attente de l'arrivée d'un moyen de transport coûteux (500 000 à 600 000 FCFA voyage en camion à l'époque). Les difficultés d'évacuation entraînent des pertes importantes à cause des pluies : près de 16 000 t auraient ainsi été perdus en 1994, soit 45% du volume commercialisé en 1993 !
- Le commerce du natron se retrouve concentré entre les mains de quelques gros négociants, disposant d'une trésorerie importante ;
- L'évacuation du natron de certains ouadis éloignés des axes n'est parfois pas économiquement rentable, voire même pas techniquement faisable, sauf à dos de dromadaire.

→ Natrons du BET

Quant aux circuits de commercialisation des natrons des Régions du BET, il est difficile de les décrire étant donné le peu d'observations faites. On peut juste indiquer que la plupart des consommateurs de natron sont des éleveurs nomades se déplaçant avec leurs dromadaires pour charger du natron, d'une façon moindre des transporteurs utilisant des « gros porteurs » (camions de 20 à 40 t) ou des pick-up (1 tonne environ) pour acheminer le natron depuis les Régions de l'Ennedi (Fada, Ounienga Kébir) et du Borkou (Faya) vers les Régions du Wadi Fira (Kalaït, Biltine) ou du Ouaddaï (Abéché). On ne nous a par contre pas signalé de transport de natron sur l'axe Faya-Moussoro.

Enfin, l'essentiel des transporteurs sont tchadiens. A Djidi/Faya, on nous a signalé la présence de transporteurs soudanais travaillant pour le compte de deux acheteurs soudanais, Djibril Béchir (il possède six camions. Il aurait tenté d'exploiter sans succès le gisement de Tchoundop, à 80 km au Faya) et Mahamat Ibrahim (il possède un camion). Mais, les camionneurs tchadiens seraient trois fois plus nombreux que les soudanais et ces derniers se font rares suite à l'augmentation des droits de douane il y a sept mois (130 000 FCFA/camion).

Les autorités de Faya indiquent que les éleveurs tchadiens préfèrent le natron rouge et que les soudanais achètent tous les types de natron, y compris le bleu (qu'ils utiliseraient pour faire du savon ou des médicaments croient savoir les interlocuteurs locaux, mais personne n'en est sûr).

2.4.4. Prix, marges et implication de l'Etat

➔ Prix et marges dans le Lac et le Kanem des années 1960 aux années 1990

Couty (1965) souligne très clairement le manque de données brutes de terrain, afin de calculer les temps et rémunération des travailleurs *Haddad*, des piroguiers et chameliers transporteurs, des négociants et détaillants, etc. ceci non seulement pour les deux catégories génériques utilisées dans tout son rapport (natron blanc vs natron noir), mais également pour toutes les variétés de natron que Mosrin (1965) a pu comparer aux « *crus des viticulteurs français* », le tout en tenant compte des importantes variations intra-annuelles (période d'extraction vs période de crue) et interannuelles de production (petite crue vs grande crue).

Il en concluait donc qu'« *il est presque impossible de déterminer un prix producteur pour le natron* ». Ce constat n'a pas varié depuis, les mêmes causes produisant les mêmes effets. Cependant, Couty (1965) présente certaines conclusions intéressantes, encore aujourd'hui :

- En se basant sur les comptes économiques du Tchad (Marc et Perras, 1965)⁵⁰, il estime la valeur finale du natron à 10 FCFA/kg (dont environ 3 FCFA/kg de valeur de production et 7 FCFA/kg de marges), à comparer à quelques prix au détail à l'époque sur Fort-Lamy : 35-45 FCFA/kg pour du sel, 245 FCFA/kg pour du savon ;
- En se basant toujours sur les mêmes chiffres (Marc et Perras, 1965), Couty (1965) estime ensuite la contribution de la filière au PIB : environ 0,3%. Il rappelle que cette contribution, même minime, est importante, étant donné (i) les appuis quasi nuls, des pouvoirs publics à la filière, (ii) l'importance de ce « secteur intermédiaire » (à mi-chemin d'un secteur « moderne » et d'un secteur « traditionnel ») pour une Région économiquement défavorisée comme le Kanem ;
- En se basant ensuite sur des comptes d'exploitation pour le natron noir et le natron blanc, établis par Le Rouvreur (1962), et en croisant ces comptes avec les structures de coûts et prix rapportés par Bruel (1918), la SEDES (1962), des relevés de prix effectués en 1965 par l'ORSTOM et le Service de la statistique du Cameroun dans l'Adamoua et le Diamaré⁵¹, Couty (1965) établit une matrice des prix du natron noir et blanc, croisant les prix avec la localisation du produit (site de production, port d'embarquement, Fort Lamy, autres villes) et le mode de transport (*kadeï* avant 1960, chaland à moteur après).

Il en ressortait la conclusion clef que le coefficient multiplicateur élevé entre le prix sur Fort Lamy et le prix sur site de production (15 en 1913 d'après les données brutes de Bruel, 1918 ; 12,5 en 1957-1958 d'après les données brutes de Le Rouvreur, 1962) avait été divisé par quatre (3,4 en 1962 d'après les données brutes de la SEDES, 1962 et de Le Rouvreur, 1962), grâce principalement à l'apparition du chaland à moteur.

30 ans après l'étude de Couty (1965), Patterson Brown et al. (1995), cités dans Mugelé et Lemoalle (2014), insistent encore sur l'importance du coût du transport dans la formation des prix des natrons des Régions du Kanem et du Lac : « *Parler de la filière commerciale du natron revient en fait à traiter du transport dans les deux régions du Lac et du Kanem : arrivé à N'Djaména, environ 70% du prix du natron est dû au transport, largement à cause de l'état des routes, le coût du produit est d'environ 18% tandis que les taxes représentent près de 9%, dont 6% pour l'État et la ville de N'Djaména et 1% pour les autorités traditionnelles, qui se réservent par ailleurs l'accès à une partie de la ressource.* »

Bouvier et al. (1995), en utilisant des hypothèses conservatrices, estime le chiffre d'affaire minimal de la filière à environ 41 MFCFA, dont 31 MFCFA (soit 76%) à l'export. Néanmoins, il n'exclut pas le fait que ce chiffre d'affaire réel puisse être le double de celui estimé, les prix pouvant grimper énormément avant la saison des pluies et les natrons se qualité pouvant se vendre plus cher que les prix considérés.

⁵⁰ Marc, G. et Perras, M. 1965. *République du Tchad. Comptes économiques pour les années 1961, 1962 et 1963*. Paris, Ministère de la coopération

⁵¹ Communications personnelles faites à Couty en 1965 par G. Winter - économiste de l'ORSTOM (pour l'Adamoua), et H. Frechou - géographe de l'ORSTOM (pour le Diamaré)

→ Prix et marges actuels dans le Lac et le Kanem

L'absence de visites dans la zone des natronières souterraines de Liwa/Ngéléa et le faible temps disponible pour le terrain lors de la seconde mission (Cf. **Partie 1.3.2 supra**) ont considérablement gêné l'analyse. Néanmoins, on peut retenir les faits clefs suivants :

- Zone des natronières souterraines de Liwa/Ngéléa : En sont principalement extraits
 - (i) Du natron blanc en gros morceaux (aussi appelé *Ouadi Doum*) ou petits morceaux (aussi appelé *Kafikafi*), vendu au Tchad (faible partie, sortie par route, utilisation dans l'alimentation animale ou humaine) et au Nigéria (plus grosse partie, sortie par bateau, utilisation dans l'industrie des détergents et du savon).

En recoupant les affirmations, parfois peu cohérentes, des quelques commerçants rencontrés, on peut estimer qu'ils seraient six principaux commerçants sur Bol, vendant entre cinq à 10 pirogues de 20 t/mois, neuf mois dans l'année, soit 900 à 1 800 t/an commercialisé par les seuls négociants de Bol. N'ayant pu interviewer de commerçants sur Baga Sola et Liwa, il est difficile de trianguler cette estimation et, notamment, de la mettre en perspective par rapport aux 36 000 t/an de volume total commercialisé, estimé par Bouvier et al. en 1995.

Il est intéressant de noter certaines caractéristiques de ce commerce : (i) les commerçants achètent le plus souvent en direct auprès des extracteurs, après leur avoir fait des avances en nature (mil, sucre, etc.), (ii) ils disposent généralement d'un partenaire nigérian à Maïduguri, lequel préfinance les achats et se charge de l'écoulement du natron, (iii) ils reviennent généralement chargés de denrées alimentaires (biscuits, sucre, etc.), (iv) l'enherbement du Lac et, surtout, la présence de Boko Haram gênent beaucoup le commerce ces dernières années. Depuis huit mois, le commerce lacustre serait même complètement stoppé. Un des commerçants de Bol affirme même s'être fait brûler deux pirogues.

Le compte d'exploitation du commerçant de natron morceaux ou poudre est excellent, avec une marge nette variant de 1,37 à 5,45 MFCFA/pirogue de 20 t, soit 3 400 à 13 600 FCFA/sac de 50 kg :

Achat natron (suivant qualité) : 80 000 / 200 000 / 400 000 (inclus taxes du Chef de terre)		Revente (suivant qualité) :	
400 sacs vides :	100 000	<i>Ouadi Doum</i> (17 500 FCFA/sac) :	7 MF
Remplissage + chargement :	40 000	<i>Kafikafi</i> (15 000 FCFA/sac) :	6 MF
Transport Liwa/Bol (10 Toyota x 40 sacs/Toyota) :	150 000	Poudre (6 500 FCFA/sac) :	2,6 MF
Transport Bol/Daba Masana (1 pirogue de 20 t) :	300 000		
Déchargement de la pirogue :	30 000		
Chargement camion et transport à Maiduguri : (inclus douanes terrestres entre Daba Masana et Maïd.)	450 000		
Taxe des douanes tchadiennes :	40 000		
Taxe des douanes camerounaises (car transit) :	25 000		
Taxe des douanes nigérianes :	15 000		
Total des charges morceaux :	1 550 000	Marge nette <i>Ouadi Doum</i> :	5,45 MF
Total des charges kafikafi :	1 350 000	Marge nette <i>Kafikafi</i> :	4,65 MF
Total des charges poudre :	1 230 000	Marge nette poudre :	1,37 MF

Figure 17 - Compte d'exploitation d'un commerçant en natron morceaux / poudre de la zone de Liwa exportant vers Maïduguri par pirogue (Source : Bouyer, 2015)

- (ii) Du natron poudre, aussi appelé farine ou *Gari*, vendu au Tchad et principalement utilisé dans l'alimentation animale. Le principal commerçant en poudre de la zone, basé à Matafo (7 km de Bol) estime son volume commercialisé à environ 2 400 t/an.

Le compte d'exploitation du commerçant de natron poudre est bon, avec une marge nette de près de 585 000 FCFA/camion de 20 t, soit un peu moins de 1 500 FCFA/sac de 50 kg :

Achat du natron (gratuit, car libre accès) :	0	Revente (3 500 FCFA/sac) :	1 400 000
400 sacs vides + remplissage + chargement :	200 000		
Transport :	500 000		
Taxe du Service des mines de Bol :	60 000		
Taxe du Chef de terre de N'Guéléa :	20 000		
Taxe de la Mairie de N'Djaména :	10 000	Total des recettes :	1 400 000
Stockage (pendant 15-20 jours) :	25 000	Marge nette :	585 000
Total des charges :	815 000		

Figure 18 - Compte d'exploitation d'un commerçant en natron poudre de la zone de Liwa exportant vers N'Djaména par camion (Source : Bouyer, 2015)

- Zone des natronnières affleurantes de Nokou : La mare de Barka Droussa, une des cinq natronnières en activité recensées par Bouvier et al. en 1995, a disparu. Les quatre natronnières en activités sont Koou, Yligui, Bourou et Yankouligué. Ces trois dernières ont été visitées.

Les volumes extraits seraient d'environ 1 800 à 3 600 t/an pour Bourou, 1 200 à 2 800 t/an pour Yankouligué, 700 t/an pour Yilgui, soit 4 700 à 7 100 t/an. Les principaux types de natron extraits sont les suivants (noms locaux en *Gorane* ou *Kanembou*) :

- « *Eremarou* » (natron rouge en grosses plaques) : 2 000 FCFA/sac acheté dans le Ouadi et 2 500 FCFA/sac rendu sur la dune. Il est chargé en sacs de 60 kg (300 sacs/camion de 17 t) et est utilisé en alimentation humaine ou animale ;
- « *Tola* » ou « *Bîrt* » (natron grisâtre, plus ou moins mélangé avec des limons et de l'argile, en morceaux plus ou moins feuillés) : 1 000 FCFA/sac acheté dans le Ouadi et 1 500 FCFA/sac rendu sur la dune. Il est chargé en sacs de 80 kg (300 sacs/camion de 25 t) et est utilisé en alimentation animale ;
- « *Forno* » (natron blanc en plaques peu épaisses, voire morceaux) : 1 500 FCFA/sac acheté dans le Ouadi et 2 500 FCFA/sac rendu sur la dune. Il est principalement utilisé pour l'alimentation du bétail et part vers N'Djaména et de là, vers le Sud du Tchad, le Nigéria, le Cameroun, la RCA ;

Le « *Yigil* » (natron noir ou natron de cœur, très dur et semblable à du silex) est marginal en volume (quelques sacs/jour dans les ouadis de Borou et Yankouligué, absent du Ouadi Yilgui) mais se vend très cher : 4 000 FCFA/sac acheté dans le ouadi et 5 000 FCFA/sac rendu sur la dune pour le Ouadi Borou...jusqu'à 20 000 FCFA/sac dans le ouadi ou sur la dune pour le Ouadi Yankouligué ! Il est utilisé en pharmacopée (mis à tremper dans de l'eau, il soignerait les maux de ventre). Il est extrait de la vase, sous un à deux mètres d'eau, à l'aide d'un crochet métallique et depuis un radeau en roseaux...Ce travail de patience explique en partie sa rareté et son prix.

Les natrons *Eremarou*, *Tola*, *Bîrt* et *Forno* sont chargés sur la dune bordant le ouadi et partent au marché Lamadji de N'Djaména, vers le Sud du pays, la RCA (via Moundou), le Cameroun et le Nigéria (via Kousséri).

Les travailleurs sont payés 2 000 FCFA à la journée (travail de 7h à 12h) pour cinq sacs extraits en moyenne, soit 400 FCFA/sac, quelle que soit la qualité extraite. Les exploitants et petits commerçants ont des marges nettes dans des ordres de grandeur assez similaires, respectivement environ 600 FCFA/sac et 330 FCFA/sac (cas du natron rouge, le plus courant) :

Paye des extracteurs de natron (60 hj) :	120 000	Revente au fond du Ouadi :	600 000
Taxe Chef canton (forfait/trou, 3 trous/300 sacs) :	300 000		
Total des charges :	420 000	Marge nette pour 300 sacs :	180 000

Figure 19 - Compte d'exploitation d'un exploitant de la zone de Nokou – cas du natron rouge (Source : Bouyer, 2015)

Achat du natron au fond du Ouadi :	600 000	Revente sur la dune :	850 000
Chargement et transport à dos d'âne :	150 000		
Total des charges :	750 000	Marge nette :	100 000

Figure 20 - Compte d'exploitation d'un petit commerçant de la zone de Nokou – cas du natron rouge
(Source : Bouyer, 2015)

La marge nette du gros commerçant, environ 800 FCFA/sac de natron rouge, est légèrement supérieure à celles des trois acteurs précités, mais reste a priori bien en-deçà de celle des gros commerçants de la zone de Liwa :

Achat du natron sur la dune :	850 000	Revente à N'Djaména :	1 950 000
Chargement/déchargement du camion :	50 000	(6 500 FCFA/sac au marché Lamadji)	
Taxe Chef Ouadi (forfait/camion) :	2 000		
Taxe Chef Canton (forfait/camion) :	10 000		
Taxe mines (forfait/camion) :	100 000		
Barrière jusqu'à N'Djaména :	2 500		
Transport par camion Nokou/N'Djaména :	700 000		
Total des charges poudre :	1 714 500	Marge nette :	235 500

Figure 21 - Compte d'exploitation d'un gros commerçant de la zone de Nokou – cas du natron rouge (Source : Bouyer, 2015)

- Triangle Mao / Moussoro / Ngouri : Dans les ouadis inclus dans ce triangle, les éleveurs locaux ou allochtones de bovins et camelins (Hadjer Lamis, Guéra, Chari Baguirmi, voire même Salamat) viennent généralement se servir eux-mêmes et chargent des sacs qu'ils convoient eux-mêmes, surtout à l'approche de la saison pluvieuse. En 2014, seulement cinq camions de 15 t, soit 75 t en tout, auraient été chargés, après avoir livré du mil et d'autres denrées sur Mao. Il n'y aurait pas de transport par dromadaire. Depuis 20 ans que le représentant des mines de Mao exerce ses fonctions, les quantités auraient diminué, sans qu'il puisse quantifier précisément la baisse.

A Mao, dans le ouadi Dougou proche de la ville, les « enfants » ramassent de la poudre qui est ensuite achetée et revendue par deux commerçants locaux. Les volumes sont faibles (environ 6 t/mois pendant neuf mois, soit un peu plus de 50 t/an) et la rentabilité de l'activité est faible pour les commerçants : bénéfice de 200 FCFA/sac, en considérant une vente à 1 000 FCFA/sac et 800 FCFA/sac de charges (150 pour le sac vide, 250 pour les « enfants » qui ramassent la poudre, 150 pour le transport en voiture, 100 pour la mairie, 150 pour le chargement/déchargement).

Des entretiens menés au marché Lamadji de N'Djaména, principal marché à natron, il ressort que l'essentiel du natron provient des zones de Nokou et Liwa. Chose surprenante, la terminologie des natronières (natron « *Eremarou* », « *Bîrt* », « *Forno* », « *Yorno* », etc.) n'est pas utilisée par les négociants, qui parlent de natron « blanc » (plaques ou morceaux ou poudre, ce qui pourrait regrouper les natrons « *Kafikafi* », « *Ouadi Doum* », « *Eremarou* », « *Forno* », « *Yorno* », certains types de « *Bîrt* » riches en natron et « *Gari* » ou « noir » (boue séchée, ce qui pourrait désigner le bas de gamme du « *Bîrt* »).

Le natron est vendu sur place, principalement à des éleveurs venant du Sud du pays (Chari Baguirmi, Mayo Kebbi Est et Ouest, Tandjilé, Logone Occidentale et Orientale, Mandoul, Moyen Chari), parfois du Cameroun (rarement). Ces derniers achètent des quantités variables (de 20 à 100 sacs/achat). Les exportations vers la RCA ont stoppé avec le conflit armé Séléka vs Anti-Balaka en 2013. Il n'y a pas d'exportation du marché Lamadji vers le Nigéria, ce dernier étant approvisionné par bateau depuis Bol et Baga Sola. Enfin, il n'y aurait pas de demi-grossiste en natron : ceux qui viennent acheter au marché Lamadji sont des éleveurs / consommateurs finaux.

Le compte d'exploitation d'un gros négociant sur N'Djaména fait apparaître une bonne rentabilité, 427 000 FCFA/camion de 400 sacs, soit un peu plus de 1 000 FCFA/sac, sans être démesurée par rapport à celle des autres acteurs (extracteurs, propriétaires de « trous », petits commerçants, gros commerçants) :

Achat du natron sur la dune :	800 000	Revente à N'Djaména :	1 425 000
Chargement/déchargement du camion :	80 000	(4 750 FCFA/sac au marché Lamadji)	
Taxe Chef Canton (forfait/camion) :	10 000		
Taxe mines (forfait/camion) :	100 000		
Transport par camion Nokou ou Liwa/N'Djaména :	700 000		
Sacs vides (180 FCFA/unité) :	72 000		
Mise en sac (forfait/camion) :	80 000		
Stockage en entrepôt (pour 2 mois) :	10 000		
Total des charges poudre :	1 852 000	Marge nette :	427 000

Figure 22 - Compte d'exploitation d'un gros commerçant du marché Lamadji – cas du natron blanc (Source : Bouyer, 2015)

→ Prix et marges dans le BET

Concernant les natrons des Régions du BET, nous avons pu recueillir quelques informations de prix lors de la mission (Cf. **Annexe 2 infra**) :

- Faya/Djidi : le sac d'environ 50 kg est payé 2 000 FCFA sur place, soit 40 FCFA/kg. Un camion d'environ 20 t est chargé pour 350 000 FCFA, soit 17 FCFA/kg. Le prix a augmenté ces dernières années : 250 000 FCFA/camion en 2012, puis 300 000 en 2013, puis 350 000 cette année ;
- Ouadi Doum : le sac de 40 coros (entre 80 à 100 kg) se vendrait entre 2 000 à 2 500 FCFA (soit 20 à 30 FCFA/kg) et le chargement d'un dromadaire (entre 100 à 150 kg) se vendrait entre 2 500 et 3 000 FCFA (soit 17 à 30 FCFA/kg). Il existe une légère prime pour le natron bleu (à un m de profondeur) par rapport au natron rouge (en surface) : 2 500 FCFA/sac vs 2 000 FCFA/sac ;
- Gouro : sur cinq sites dans un rayon de 15 km, les éleveurs viennent récolter gratuitement du natron pour les dromadaires et du sel pour les ovins et caprins et le chargent dans des véhicules ou sur des dromadaires. Il y a plusieurs qualités de natron (bleu, blanc, rouge). Certains viennent de très loin : de Fada, Moundi, Arada, Bitline, voire même d'Abéché (à près de 900 km !) ;
- Environs d'Ounienga-Kébir : il existe des gisements de sels et de natron: (i) Digui (tout près : sel blanc de cuisine), (ii) Matron (à 25 km : natron), (iii) Madadi (à 80 km : natron), (iv) Tokourou (à 100 km : beaucoup de natron), (v) Ding (à 160 km : sel rouge recherché pour la médication humaine et animale). Le natron extrait est bleu, blanc, rouge. Le blanc est le plus recherché, car il a des propriétés vermifuges. D'après le Maire, les mines s'épuisent : il y a plus d'eau, mais moins de natron et de sels. A l'heure actuelle, les chameliers se servent librement (sauf pour le sel rouge, où la mairie applique une taxe de 1 500 FCFA/dromadaire). Les autorités n'ont pas d'idée sur les volumes extraits ;
- Fada : le natron et le sel sont extraits de Ouadi Doum et Madadi et revendus à Fada ou Kalait, voire Abéché. A Fada, le prix est de 17 500 – 20 000 FCFA/sac pour le natron blanc, 1 500 FCFA/coro pour le sel rouge de Ding. Natron et sel servent surtout pour l'élevage (dromadaires, ovins, caprins). Il n'y a pas d'acheteurs soudanais à Fada, que des tchadiens. Aucune taxe n'est prélevée sur ces deux produits par les autorités et l'accès aux gisements est libre pour tous. Les volumes sont difficiles à estimer : peut-être 100 à 200 dromadaires par semaine pour le natron, trois à cinq tonnes par semaine pour le sel rouge ;
- Abéché : Il y aurait approximativement 30 à 40 grossistes sur Abéché (sept sur le marché central, sept sur le nouveau marché et 20 sur le gros marché, à la sortie d'Abéché en direction d'Abou Goudam). Les grossistes rencontrés vendent du natron bleu, blanc, rouge, provenant de Faya. Toutes ces qualités sont destinées à l'élevage (surtout les dromadaires – ils estiment la conso à 10 kg/dromadaire/mois, un peu pour les moutons, marginalement pour les vaches) et sont vendues dans les mêmes ordres de prix, sauf le natron blanc qui est vendu légèrement plus cher.

Les négociants préfèrent acheter/revendre du natron de « mine » (en bloc) que du natron de « dépôt » (en plaque) car le natron de dépôt est trop friable et trop salé. Ils achètent en gros à 2,5 MFCFA le camion de 30 t, soit environ 80 FCFA/kg, et revendent à 200 FCFA/kg. Ils peuvent écouler leur stock (30 t) dans le mois ou dans la semaine...les ventes sont plus importantes

pendant la saison humide, mais ils ne tiennent pas de comptes précis. Ils n'exportent pas vers le Soudan, mais ils croient savoir que certains grossistes tchadiens le feraient.

Si l'on synthétise ces quelques faits (sans chercher à en tirer des généralités, vu le très faible nombre d'observations et témoignages), un kg de natron acheté sur place à Faya ou Ouadi Doum entre 20 à 30 FCFA/kg arrive à Abéché à 80 FCFA/kg : le coût du transport représenterait donc entre 2/3 à 3/4 du prix d'achat, ce qui cadre (coïncidence) avec les 70% évoqués par Patterson Brown et al. (1995) pour le natron des Régions du Kanem et du Lac vendu à N'Djaména. Autre point intéressant, le natron revendu à Abéché par des grossistes paraît très cher, équivalent par exemple, pour le même poids, au prix d'achat bords champs du sésame.

Enfin, une remarque concernant le natron exporté au Soudan : cette activité serait peu rentable d'après le camionneur soudanais interviewé, qui se plaint de la lenteur du chargement (cinq jours pour 20 t) et des tracasseries en douanes. Un compte d'exploitation simplifiée serait le suivant (en FCFA/camion) :

2 300 000-2 350 000 de vente à El Gueneïna (200 km d'Abéché, au Soudan) – 350 000 d'achat à Faya – 800 000 de carburant (huit futs) pour Faya / El Gueneïna – 600 000 de taxe de Mairie à Faya (1 500 FCFA/sac x 400 sacs/camion) - 150 000 de tracasseries – 150 000 de chauffeur – 50 000 d'apprentis (deux) – 120 000 de frais divers (crevaisons, etc.) = 200 000 à 250 000 FCFA/camion, soit 10 à 12 FCFA/kg en considérant qu'un camion fait 20 t en moyenne. D'après le camionneur, le seul moyen d'assurer une rentabilité convenable est de transporter des voyageurs lors du voyage aller, ce qui n'est pas toujours évident.

→ Implication de l'Etat

Smaali (1990) indique que les natronnières sont réputées être dans le domaine de l'Etat et que celui-ci applique des taxes douanières sur le natron exporté et des taxes de transport sur tout le natron commercialisé (exporté ou consommé dans le pays).

Bouvier et al. (1995) précise plusieurs points importants concernant les taxes sur le natron :

- Les extracteurs ne sont pas taxés par les autorités traditionnelles, seuls les commerçants acquittent des taxes sur les volumes achetés auprès des chefs de village directement ou auprès du Chef de Canton ;
- Selon les lois de 1967 sur les biens domaniaux, la propriété foncière et les droits coutumiers, les natronnières entrent dans le domaine public naturel et ne sont pas susceptibles d'appropriation privée. Les natronnières de Nokou sont donc conformes à ces lois, celles de Liwa/Nguéléa sont en contradiction. Pourtant, l'Etat n'impose pas de taxes aux exploitants, même ceux opérant sur ces natronnières « privées » ;
- Le Code minier définit les barèmes de taxes sur le natron, suivant le moyen de transport (âne, bœuf, chameau, camion de moins de 10 t, de plus de 10 t) et suivant la qualité (plaques/morceaux ou poudre). Ainsi, un camion de plus de 10 t est taxé de 100 000 FCFA s'il transporte des plaques/morceaux, de 10 000 FCFA s'il transporte de la poudre.

Meyer et al. (2013) rappelle que le Tchad a supprimé, à l'exportation, la taxe du contrôle du conditionnement et la taxe de recherche, mais continue à collecter un « droit de sortie » de 2% pour le natron. L'existence de ce droit de sortie au niveau national, ainsi que de multiples taxes aux niveaux locaux (taxes d'extraction collectées par les services des Mines, les Chefs de Canton, taxes de stationnement, de mairie, de marché, etc.), démontre que la chaîne de valeurs natron est uniquement perçue comme une opportunité de taxation par les pouvoirs publics, à tous niveaux, et pas comme une opportunité de développement économique.

Pour illustrer ce propos, il est intéressant de rappeler l'intervention du Chef de canton d'Ounienga Kébir, qui a expliqué à la mission qu'il faudrait « *rationnaliser la collecte* », c'est-à-dire « *appliquer une taxe de 1 500 FCFA/sac de natron, à diviser en trois parts égales : Mairie, Chef de canton, association des exploitants* » (Cf. **Annexe 2 infra**). Questionné sur l'usage de cette taxe, il n'a pas pu répondre.

Autres intervention intéressante, le Délégué régional aux finances de la Région du Lac reconnaît que (i) la taxe minière et la taxe douanière ne sont pas toujours collectées pour le budget de l'Etat, suite à des ententes entre services étatiques et commerçants, (ii) que la taxe douanière s'applique sur la catégorie « divers », dans laquelle est inclus le natron, ce qui ne permet pas un suivi spécifique des flux de natron, (iii) que l'objectif de la taxe du Bureau national du fret (BNF), financer l'entretien des routes, a été complètement dévoyé et que ces recettes ne rentrent pas dans le budget de l'Etat.

Le volume extrait et commercialisé dans le Lac et le Kanem aurait (i) été multiplié par 25 en environ 25 ans, entre l'avant-guerre et le début des années 1960 (de 285 t/an en 1936-1938 à 6 900 t/an en 1961-1964), (ii) presque doublé en environ 30 ans, entre le début des années 1960 et le début des années 1990 (environ 12 000 t/an), (iii) triplé en environ trois ans, entre 1990 et 1993 (environ 35 000 t/an). Actuellement, en faisant des raisonnements très grossiers, on pourrait estimer le volume extrait et commercialisé entre 10 000 et 15 000 t/an.

Des années 1930 à nos jours, il y a eu une baisse globale de la qualité (forte dominance de blocs de natron noir dans les années 1930, puis de blocs de natron blanc dans les années 1960, puis de morceaux et poudre de natron dans les années 1990 jusqu'à nos jours). Il est probable que l'accroissement des volumes depuis les années 1930 soit en partie lié à la baisse de la qualité des natrons et la commercialisation de produits avec de plus en plus d'impuretés.

Faute de données douanières fiables, les estimations des volumes d'export sont difficiles. Dans les années 1940, on l'estimait à près de 90% de la production (natron noir pour le Nigéria) ; à plus de 75% dans les années 1960 (natron noir pour le Nigéria et natron blanc pour l'Afrique centrale) ; entre 30% et 60% dans les années 1990 (mêmes destinations) ; un pourcentage inconnu à l'heure actuelle (ralentissement fort des exportations vers le Nigéria à cause de Boko Haram et vers la RCA à cause du conflit Séléka vs Anti-Balaka).

Il n'existe pas, à notre connaissance, de données historiques concernant les volumes de natron extraits et commercialisés dans le BET. Notre propre estimation, à considérer avec une extrême prudence étant donné le faible nombre d'observations de terrain, serait d'un peu plus de 10 000 t/an.

La commercialisation dans le Lac et le Kanem a bien évolué depuis les années 1920. A l'époque, la consommation domestique de natron était négligeable et l'essentiel était transporté en radeaux de papyrus vers le Nigéria, dans une moindre mesure à dos de dromadaires vers l'Afrique centrale.

L'apparition des barges métalliques dans les années 1950, puis de camions transportant l'aide alimentaire et de la piste italienne dans les années 1970, vont doper les échanges. Cependant, même encore aujourd'hui, l'enclavement des natronnières et le mauvais état général des pistes sont les principaux freins à la commercialisation, le coût du transport comptant pour plus de 2/3 du prix de revient du natron. Les gros commerçants disposant de la trésorerie suffisante pour financer les convois par camions ou pirogues contrôlent donc la filière.

Dans le BET, on ne peut pas faire d'analyse historique de la commercialisation, faute de données. On peut seulement souligner le fait que le problème du transport se pose avec encore plus d'acuité que dans le Lac et le Kanem, certains gisements connus étant tout simplement inaccessibles autrement qu'à dos de dromadaires. L'essentiel des volumes extraits (notamment du gisement de Djidi/Faya) sont convoyés par camion vers le Wadi Fira et le Ouaddaï (éleveurs camelins), plus marginalement vers le Soudan (éleveurs, mais aussi industrie chimique). Les éleveurs camelins de l'Ennedi viennent également s'approvisionner librement sur certains gisements, dans des proportions inconnues.

Vu la multiplicité des types de natron et des circuits commerciaux, il est difficile de représenter de façon simple la structure des prix et marges entre opérateurs. La seule constante depuis les années 1920 est l'importance du coût du transport, même si cela s'est atténué au fil des ans : 15 fois le prix de l'extraction dans les années 1910, puis 12 fois dans les années 50, un peu plus de trois fois dans les années 60 (apparition du chaland à moteur), de cinq (cas de la poudre) à une fois (cas des morceaux) actuellement.

Les écarts de marges entre opérateurs sont conséquents, sans être globalement démesurés comme on pourrait intuitivement le penser, l'extraction étant pratiquée par les populations les plus marginalisées. Actuellement, un extracteur a une marge d'environ 400 FCFA/sac de 50kg (quelle que soit la qualité, exception faite du natron noir en bloc dont la collecte, marginale en volume, est particulière). Un exploitant de marais salants dans la zone de Nokou a une marge d'environ 600 FCFA/sac (cas du natron rouge) ; un petit commerçant, dans la même zone et pour le même produit, a une marge de 330 FCFA/sac ; un gros commerçant, toujours dans les mêmes conditions, a une marge de 800 FCFA/sac. Un gros commerçant transportant de la poudre vers N'Djaména a une meilleure marge, estimée à 1 500 FCFA/sac.

La seule catégorie d'opérateur à sortir très largement du cadre est celle des gros commerçants de la zone de Liwa/Nguéléa qui exportent par pirogue vers le Nigéria : leur marge a en effet été

estimée entre 3 400 à 13 600 FCFA/sac de 50 kg suivant la qualité (respectivement, poudre et gros morceaux).

Actuellement, le natron est vendu sur N'Djaména entre 3 500 FCFA/sac de 50 kg (poudre) à 4 500-5 000 FCFA/sac (natron blanc) ou 6 500 FCFA/sac (natron rouge), voire 20 000 FCFA/sac (natron noir)...Mais ces données de prix sont difficiles à interpréter, le prix variant de façon interannuelle (de bonnes précipitations les années précédentes permettent un bon rendement des natronnières) et inter-saisonnière (demande accrue des éleveurs en saison humide), mais aussi selon les unités de mesure (en tas, petit ou gros, en vrac par pirogue ou camion, en sac de 50 ou 100 kg, par coro ou morceau, etc.) et enfin, les types de natron et leurs usages. La multiplicité des appellations (en français, mais aussi *Gorane*, *Kanembou*, *Arabe*) font qu'il est difficile de s'y retrouver, même pour les opérateurs de la chaîne de valeurs natron !

Concernant les natrons du BET, sans tirer de généralités des quelques observations faites, on peut cependant souligner que le coût du transport a une importance aussi importante dans le prix de revient du natron et que le prix de vente du natron du BET sur le marché d'Abéché (où il s'écoule en grande partie auprès des éleveurs camelins) est relativement cher (10 000 FCFA/sac) par rapport au prix du natron du Lac et Kanem sur le marché de N'Djaména (entre 4 500 et 6 500 FCFA/sac suivant qualité). Quant au volume exporté vers le Soudan, il paraît réduit et l'activité faiblement rentable (un peu plus de 10 FCFA/kg d'après nos estimations).

Enfin, concernant l'implication des pouvoirs publics dans la chaîne de valeurs : elle consiste essentiellement en l'application de diverses taxes (des mines, de Canton, de mairie, de marché, de stationnement, de douanes, de fret, etc.) et la chaîne de valeur est uniquement perçue comme une opportunité de taxation, pas comme une opportunité de développement économique.

2.5. Pistes d'amélioration possibles des chaînes de valeurs natron

Les seules orientations données en la matière par le Gouvernement tchadien sont très succinctement et globalement présentées dans le PND (2013), au chapitre 17.8 : « *Moderniser les techniques d'exploitation du natron - Encourager l'exploitation à petite échelle : (i) Mettre en place un programme d'assistance technique aux producteurs de natron (stockage, transformation locale, export) ; (ii) Fournir une assistance technique aux producteurs de savon (qualité, emballage) et favoriser les activités de commercialisation.* ».

Dans ce qui suit, l'accent est mis sur trois pistes principales : (i) Améliorer la connaissance des ressources en natron, (ii) Promouvoir leur utilisation dans l'élevage, (iii) Améliorer les conditions d'extraction et de transport.

La piste « promouvoir l'utilisation locale du natron en tant qu'équivalent-soude », initialement évoquée à l'issue de la première mission, a finalement été abandonnée à l'issue de la seconde mission. En effet, les débouchés domestiques ne paraissent pas assurés dans le court à moyen terme :

- **Saponification industrielle** : Comme nous l'avons vu (Cf. **Partie 2.2.1. supra**), la faisabilité d'utiliser du natron afin de produire de l'équivalent-soude utilisable dans l'industrie du savon avait été étudiée par la SEDES (1962). Lors de la seconde mission, seule l'huilerie de Moundou appartenant à la CotonTchad a été identifiée comme produisant des volumes importants d'huile (3 620 t/an en 2012, 4 122 t/an en 2013 et 3 860 t/an en 2014).

Cependant, des discussions avec un responsable de l'huilerie⁵², il ressort que la CotonTchad n'est pas convaincue par le développement d'une activité de saponification, celle-ci nécessitant l'organisation d'un approvisionnement important en chaux éteinte depuis le Nord Cameroun (site de Figuil-Pidsar, le plus proche) et la compétitivité d'une telle activité semblant a priori faible, étant donné la disponibilité de savons importés à bas-coûts d'Asie.

- **Saponification artisanale** : Quelques huileries d'arachide de taille modeste existent sur le territoire. Cependant, pour développer la saponification, elles se heurteraient aux mêmes difficultés qu'énoncées précédemment. Quant à l'idée évoquée dans l'EDIC2 (Meyer et al., 2013) de promouvoir la fabrication locale de savon dans les ouadis natronifères, en mélangeant spiruline et

⁵² Communication personnelle d'un responsable de l'huilerie CotonTchad de Moundou. Janvier 2015

natron, elle semble techniquement infaisable, la teneur en lipide de la spiruline étant très bas (estimée de 2,2%⁵³ de la masse totale à 6%⁵⁴ selon les sources).

- Tannage des peaux : L'utilisation du natron pour le tannage est signalée par le PAFIB (Ben Mahmoud et al., 2011)⁵⁵ et elle nous a également été confirmée par des acteurs de la filière peaux et cuirs à la Société moderne des abattoirs (SMA) de Farcha. Le natron est en effet utilisé en très faible quantité (l'équivalent d'un verre à thé pour une peau de vache) lors de la première des sept étapes du tannage, le bain de pelanage. Durant cette étape, les peaux sont trempées pendant trois jours dans un bain d'eau, natron et carbure, afin d'enlever les poils, le sang et les graisses.

Nos interlocuteurs nous ont indiqué que le tannage des peaux pour l'export était marginal à l'heure actuelle, faute de preneurs (les quelques peaux traitées sont en fait salées et revendues telles quelles au Nigéria, où elles sont consommées bouillies) et que, lorsqu'il existait encore quelques exportations de peaux vers l'Egypte, la Lybie ou l'Italie, celles-ci étaient simplement salées (avec du NaCl) et pas tannées sur place.

Enfin, l'étude de Ben Mahmoud (2011) indique qu'il faudrait promouvoir « *certaines produits chimiques, en remplacement du natron, des carbures et des fientes d'oiseau, et notamment la chaux et le sulfate d'ammonium [afin d'avoir] une durée de tannage beaucoup plus courte et une meilleure qualité de tannage* ».

- Autre utilisation industrielle : Au-delà de la seule saponification, aucune industrie susceptible d'utiliser du carbonate de calcium (verrerie, industrie chimique - détergents, médicaments, etc., métallurgie/sidérurgie, etc.) n'a été identifiée au Tchad. Dans les conditions actuelles de l'économie du pays, il semble difficile, sinon irréaliste, de vouloir créer ex-nihilo de telles filières industrielles utilisant du natron.

2.5.1. Identifier les gisements actuels et leurs dynamiques de renouvellement

Comme le rappellent Batello et al (2004), le Gouvernement a peu de prise sur la filière natron et celle-ci n'est pas suffisamment promue. Les uniques interventions des pouvoirs publics (à tous niveaux) dans la chaîne de valeurs natron se matérialisent par l'application de taxes, sans aucune contrepartie en matière d'encadrement et de promotion de la chaîne de valeurs (recherche, inspection et/ou certification de la qualité, mise en place d'infrastructures, etc.)

Une des premières actions que pourrait mener le Gouvernement en faveur de la filière serait d'identifier les gisements actuels (recensements vieux de 20 ans dans les Régions du Kanem et du Lac ; Pas de recensement dans les Régions du BET) et leurs dynamiques de renouvellement (mal connues en période de « Petit Tchad » pour les Régions du Kanem et du Lac ; a priori inconnues pour les Régions du BET).

C'est ce que préconisait Smaali (1990) : connaître le fonctionnement hydrogéologique des natronières du Lac et du Kanem, de leur milieu (conditions climatiques), des processus de cristallisation des natrons et les qualités de ceux-ci. De façon spécifique, il proposait de compléter les études menées par l'ORSTOM sur la zone de Liwa par des études sur la zone de Nokou, en considérant chaque gisement ou ouadi natronifère individuellement, les conditions hydrogéologiques et chimiques étant bien distinctes.

Il décrivait ainsi en détail les analyses à mener : topographiques (plan d'ensemble, de coupe, courbes de niveau), hydrogéologiques (sondages à la tarière, relevés piézométriques, modélisation de la nappe et de son rabattement), météorologiques (température, précipitations, vent, évaporation, suivi des conditions de cristallisation dans des bacs in situ), chimiques (composition en minéraux et en impuretés, méthodes possible de purification). La finalité de toutes ces analyses étant d'implanter des bassins saliniers (Cf. **Partie 2.5.3 infra**)

C'est d'ailleurs ce que prévoit le PND (2013) pour l'ensemble des ressources minières tchadiennes, avec la « *réalisation des cartes géologiques* » et la « *quantification des ressources minérales industrielles* ». Bien sûr, cette cartographie devrait être dynamique : « *Une cartographie actualisée* »

⁵³ <http://www.algorigin.ch/composition-spiruline>, accédé le 02/03/2015

⁵⁴ <http://www.spiruline-fr.com/Composition-de-la-spiruline.htm>, accédé le 02/03/2015

⁵⁵ Ben Mahmoud et al., 2011. *Etude de la sous-filière tannerie au Tchad*. N'Djaména, Projet d'appui à la filière bovine (PAFIB), 121p

peut être utile, mais il ne faut pas oublier que les variations du niveau de la nappe phréatique déterminent l'exploitabilité des ouadis. Les sites évoluent au cours du temps »⁵⁶.

2.5.2. Promouvoir l'utilisation des natrons dans l'élevage

Très peu a été écrit sur le sujet...Il est ainsi révélateur de constater que le Plan national de développement de l'élevage (PNDE, 2008)⁵⁷ n'accorde que quatre lignes à la question du natron : « [...] ressources minérales naturelles qu'on exploite par la pratique dite de la « Cure salée » sont constituées du natron et des terres salées de manière générale. Elles sont localisées principalement en zone sahélienne ou saharienne et sont accessibles aux transhumants. Les éleveurs sédentaires utilisent de plus en plus souvent les pierres à lécher, produites localement ». Quant au récent document de capitalisation du Projet d'appui à la filière bovine au Tchad (PAFIB, 2013)⁵⁸, il ne cite pas une seule fois le natron et son rôle dans la filière.

Rouillé (1991)⁵⁹ indique que deux modèles de pierre à lécher incorporant du natron avaient été mises au point à la fin des années 80 au Tchad, la première (60% de natron) par la Société nationale de production animale (SONAPA), la seconde (30% de natron) par le projet Groupe de défense sanitaire du Fonds d'aide et de coopération dans le Chari-Baguirmi (GDS/FAC/Chari-Baguirmi).

Citant une étude du CTA-CIRAD EMVT (1991)⁶⁰, Rouillé (1991) rappelle que les pâturages tchadiens sont globalement carencés en phosphore, calcium, sodium, cuivre et zinc, et que les éleveurs utilisent massivement le natron pour corriger les carences en sodium.

Il estime ensuite le déficit moyen pour chacun des minéraux, sodium exclu, en comparant les limites de carence admises pour chaque minéral (par ex, 7 mg/kg MS/j de Cu) avec la teneur moyenne observée dans les pâturages tchadiens (par ex, 4,1 mg/kg MS/j de Cu).

La limite de carence en sodium et la teneur moyenne en sodium dans les pâturages tchadiens ne sont pas mentionnées dans l'Atlas concernant le Tchad, mais mention est faite à ce sujet dans l'Atlas régional (CTA-CIRAD EMVT, 1991) : « Le sodium a rarement été dosé sur les échantillons de fourrages naturels. Toutefois, quand il l'a été, notamment dans le Ferlo au Sénégal, les faibles teneurs (0,1 à 0,2 g/kg MS) indiquent qu'il est présent en quantité très inférieures à la limite de carence (0,6 g/kg MS). Ces résultats démontrent toute l'importance des « cures salées » pratiquées par les éleveurs en cours des transhumances ou de la distribution périodique de breuvages salés à base de ligneux (par exemple, le mondé au Sénégal) ».

Si l'on reprend le raisonnement de Rouillé (1991), on peut donc estimer le complément de sodium nécessaire à l'entretien d'une vache de 300 kg produisant 2 l/j de lait et consommant uniquement du fourrage naturel : 8,1 kg MS/j en temps normal et 5,4 kg MS/j en fin de saison sèche :

- Consommation quotidienne en fourrage naturel : 8,1 kg MS/J pendant 2/3 de l'année et 5,4 kg MS/j le restant de l'année, soit 7,2 kg MS/j en moyenne sur l'année ;
- Consommation annuelle en fourrage naturel : 7,2 kg MS/j x 365 j/an = 2 628 kg MS/an ;
- Carence unitaire en sodium (en prenant les données des pâturages sahéliens sénégalais et en extrapolant aux pâturages sahéliens tchadiens) : 0,6 g/kg MS – 0,2 g/kg MS = 0,4 g/kg MS ;
- Carence totale en sodium pour l'entretien d'une vache de 300 kg : 0,4 g/kg MS x 2 628 kg MS/an = 1 051 g/an.

Suivant les coefficients de conversion utilisés dans AGROTECHNIK (1990) et exprimés en termes d'Unité de bovin tropical (UBT), on aurait 1 bovin = 0,73 UBT, 1 équin ou camelin = 1 UBT, 1 asin =

⁵⁶ Communication personnelle de Lemoalle, J. Janvier 2015

⁵⁷ Gouvernement de la République du Tchad. 2018. *Plan national de développement de l'élevage (PNDE) 2009-2016*. N'Djaména, Gouvernement de la république du Tchad, 121p.

⁵⁸ Rigourd, C. et al. 2013. *Pasteurs, khalifa, damin, commerçants, bouchers et tanneurs : Renforcer les capacités des acteurs de la filière bovine au Tchad*. N'Djaména, PAFIB, 121p.

⁵⁹ Rouillé, D. 1991. *Rapport sur la pierre à lécher de la SONAPA*. N'Djaména, Service de coopération et d'action culturelle, 5p

⁶⁰ CTA/CIRAD-EMVT, 1985-1991 - *Atlas "Elevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques: Tchad, Niger, Burkina Faso, Mali, Sénégal, Mauritanie"*. Wageningen, CTA/Maisons-Alfort, CIRAD-EMVT, atlas cartographique format 66/80, cartes, schémas et graphiques en couleur

0,5 UBT, 1 ovin ou caprin = 0,12 UBT. De façon très grossière, on peut donc estimer la carence totale en sodium d'un UBT (en faisant l'hypothèse que les besoins physiologiques sont les mêmes pour tous ces animaux et que tous dépendent entièrement des pâturages naturels pour leur alimentation – ce qui n'est a priori pas très loin de la réalité, l'apport de complément alimentaire étant réduit) : 1 051 g/an/vache / 0,73 UBT/vache = 1 440 g/an/UBT.

D'après Pias (1962), cité dans Couty (1965), la teneur moyenne en sodium est de 13,3 g/kg de natron blanc et 13,7 g/kg de natron noir. Pour Lemoalle⁶¹, ces chiffres semblent sous-estimés : « *Le natron récolté est surtout du trona, avec du natron et d'autres variétés de carbonates de sodium. Si c'est du trona pur (carbonate, bicarbonate de sodium, le plus proche du « natron » exploité), il y a 320 g de sodium par kg de natron. Si c'est du natron pur (carbonate hydraté), il y a 160 de sodium par kg de natron. En supposant 66% d'impuretés, il reste 106 g ou 53 g de sodium par kg de natron* ».

Si l'on considère l'estimation indiquée par Lemoalle pour du trona avec 66% d'impuretés (teneur en sodium : 106 g/kg de natron), il faudrait donc 9,4 kg de natron pour apporter un kg de sodium. Si l'on reprend l'exemple d'une vache de 300 kg, le déficit en sodium est en moyenne de 0,4 g/kg MS x 7,2 kg MS/j = 2,88 g/j de sodium, soit 27 g/j de natron. Cette estimation concorde à peu près avec les dosages proposés pour la complémentation du bétail dans l'Hadjer Lamis en période de soudure : son de sorgho, sorgho, tourteau de coton et natron à raison de 30 g/j pour un veau de quatre à 12 mois, 50 g/j pour une vache gestante, 30 g/j pour une vache allaitante (Malloum, 2008)⁶².

En considérant qu'un dromadaire = 1 UBT, qu'un UBT a un besoin de 1,44 kg/an/UBT de sodium et qu'on a 1 kg de sodium pour 9,4 kg de natron, notre estimation serait de 13,5 kg/an de natron, ce qui concorde également avec celle de Le Rouvreur (1962), qui indique que la consommation des dromadaires dans la région d'Ati serait de 12 à 15 kg/an.

En utilisant les statistiques des cheptels tchadiens fournis par FAOSTAT pour 2014, on peut estimer la carence totale en sodium pour l'ensemble du cheptel et le besoin théorique en natron. Là encore, les estimations sont très grossières et à utiliser avec beaucoup de réserve, le raisonnement étant simplificateur et les données de base surement imprécises, en ce qui concerne les limites de carence par type d'animaux et la teneur en sodium des pâturages tchadiens comme nous l'avons vu, mais aussi en ce qui concernent les estimations totales des cheptels tchadiens reprises par FAOSTAT.

Comme le rappelle P-SIDRAT (2011) : « *la méthode d'estimation, utilisée depuis 34 ans, est basée sur une hypothèse qui n'a jamais été vérifiée, à savoir la croissance continue des effectifs animaux utilisant un facteur multiplicateur (2% pour les équins et asins ; 2,4% pour les bovins, ovins et caprins ; 3% pour les camelins), sans tenir compte de nombreux facteurs (troubles sociaux, guerres, sécheresses, épidémies de peste bovine)* ». Ces limites étant rappelées, voici les estimations :

Cheptel	Têtes	Coeff. UBT	Equiv. UBT	Carences en Na (t)	Besoin en natron (t)
Camelidés	1 500 000	1	1 500 000	2 160	20 377
Chevaux	435 000	1	435 000	626	5 909
Bovins	7 800 000	0,73	5 694 000	8 199	77 352
Anes	480 000	0,5	240 000	346	3 260
Ovins	3 200 000	0,12	384 000	553	5 217
Caprins	6 800 000	0,12	816 000	1 175	11 085
Totaux			9 069 000	13 059	123 202

Figure 23 - Besoin total théorique en natron du cheptel tchadien (Source : Bouyer, 2015, d'après AGRO-TECHNIK, 1990 ; CTA/CIRAD EMVT, 1991 ; Rouillé, 1991 ; Malloum, 2008 ; FAOSTAT, 2014 ; Lemoalle, 2015)

Malgré toute la prudence à avoir dans l'interprétation de ces chiffres, ils permettent d'illustrer l'importance du natron dans l'élevage : au minimum, en ne considérant que les seuls apports faits aux dromadaires, la consommation de natron par les dromadaires atteindrait plus de 20 000 t/an, soit près de 60% de la dernière estimation de production connue : 35 000 t/an en 1993, d'après Patterson Brown et al., 1995.

⁶¹ Communication personnelle de Lemoalle, J. Janvier 2015

⁶² Malloum, A. 2008. *Complémentation alimentaire du bétail en période de soudure dans l'Hadjer Lamis*. N'Djaména, Délégation régionale de l'élevage de l'Hadjer Lamis, 1p

Dernier commentaire au sujet de l'utilisation du natron en élevage : les analyses faites ci-dessus ne prennent en compte que le rôle de complément en sodium des natrons tchadiens ; or, le carbonate-bicarbonate de sodium (trona) et le carbonate hydraté (natron) pourraient a priori avoir d'autres utilités en élevage : (i) facilitation de la digestion des feuillages coriaces, (ii) vermifuge, (iii) lutte contre les acidoses lors de la saison des pluies, où le fourrage est abondant (comme l'explique le site dédié au complément BiCar®z commercialisé par Solvay⁶³ : « Les rations métabolisées trop rapidement par les organismes en acides gras volatils [...] entraînent des acidoses ruminales ou métaboliques »). Des investigations plus poussées sur la composition des natrons tchadiens, leurs utilisations et leurs dosages en élevage sont donc nécessaires.

2.5.3. Améliorer les conditions d'extraction et de transport ?

Les conditions d'extraction, que ce soit dans les Régions du Lac et du Kanem ou dans celles du BET, sont difficiles, voire très difficiles en condition humide, étant donné la nature corrosive de l'eau natronnée. Ce constat n'a pas changé depuis près de 80 ans : Couty (1965) rappelait une solution technique avancée par Vial et Luxeuil (1938), afin de rendre l'extraction moins pénible : mettre en place des wagonnets équipés de pompe à moteur, jumelée avec un marteau-découpeur à air comprimé...

Il soulignait également que ces auteurs, avec beaucoup de bon sens, jugeaient eux-mêmes la proposition comme peu rentable (capital immobilisé important et coûteux à transporter), peu acceptable (les *Haddad* auraient sûrement préféré s'embaucher dans le Bornou que de devenir salariés) et risquée (fluctuations des rendements dues aux crues et des prix sur le marché nigérian, d'où meilleure adaptabilité d'un mode de production traditionnel, avec capital immobilisé réduit).

Couty (1965) rappelait d'ailleurs que dans le rapport de la SEDES (1962) sur divers projets d'utilisation du natron, aucune amélioration n'était proposée quant aux techniques d'extraction. Smaali (1990) faisait quant à lui des propositions radicales afin de « moderniser la méthode actuelle d'extraction [...] que je qualifie malheureusement d'archaïque ». Il distinguait pour ce faire deux techniques d'exploitation :

- Sur les « salines asséchées » (gisements à nappe souterraine de la zone de Liwa) : décaper la terre en pente douce (10%) avec des équipes de travailleurs (à défaut de bulldozer, pelle mécanique et trémie, matériels qui lui semblent inadaptés) jusqu'à atteindre le niveau de la nappe, afin de (i) récupérer les blocs de natron noir des déblais, (ii) « réamorcer » le processus de natronisation (en faisant un contact entre l'atmosphère et la nappe) et produire du natron blanc en croûte.

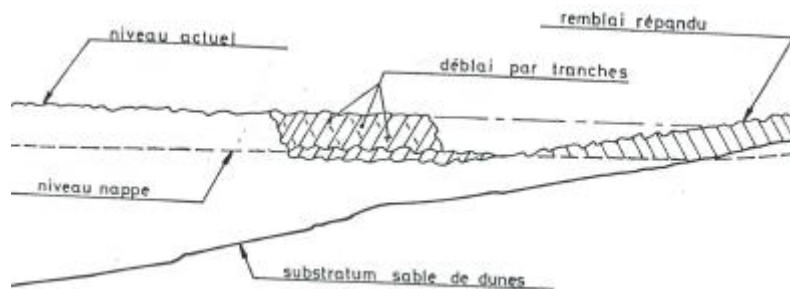


Figure 24 - Schéma d'exploitation en « front de mine » sur les gisements souterrains (Source : Smaali, 1990)

D'après Bouvier (1994), cette mise en valeur n'est pas souhaitable pour plusieurs raisons : (i) Risque d'endommager les couches d'argile fissurées sous-jacentes aux natronnières (et donc d'empêcher la régénération des natronnières), (ii) Excavation de très grosses quantités de terre avant d'atteindre la nappe, difficile voire impossible sans mécanisation, (iii) En cas de mécanisation, maintenance difficile des équipements évoluant dans la nappe d'eau natronnée (corrosive) ;

- Sur les « marais salants » (gisements à nappe affleurante de la zone de Nokou) : transvaser la saumure de la mare dans des salins construits en bordure, afin de faciliter le recueil des sels sous forme de croûte (et non plus « pêcher » des blocs sous l'eau). Le dispositif est prévu en grand : pompage du quart d'une mare moyenne (500 m³ sur 2 000 m³ en moyenne) en une journée (débit

⁶³ <http://www.bicarz.com/fr/breeding-performance/index.html>. Accédé le 02/03/2015

de pompe : 20 m³/h), surface de salin de 100 m² avec couverture en polyéthylène, 300 hj pour construire les salins en gradin...

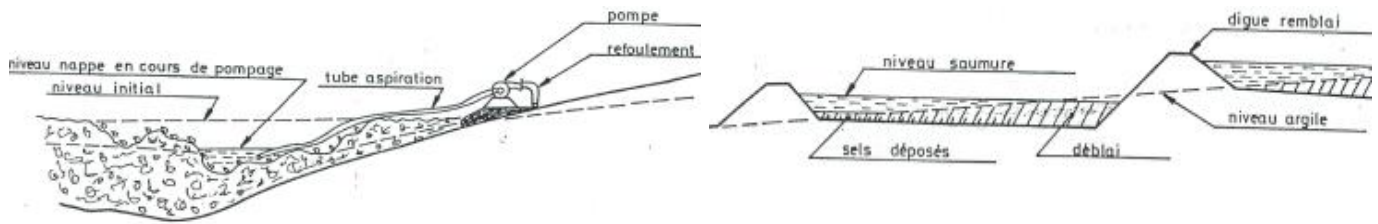


Figure 25 - Schéma d'exploitation en « marais salants » sur les gisements affleurants (Source : Smaali, 1990)

D'après Bouvier (1994), cette mise en valeur paraît là encore difficile pour plusieurs raisons : (i) Rendement faible : la concentration en trona étant de 230 mg/l, il faudrait évaporer 4 000 m³ d'eau natronée pour obtenir une t de trona pur. Avec un salin de 50 m x 50 m et une évapotranspiration moyenne de 2 200 mm/an, il faudrait quasiment neuf mois pour cristalliser une t, (ii) Qualité inconnue : le procédé risque de produire d'avantage de thermonatrite ((Na₂CO₃·H₂O) que de trona (Na₃H(CO₃)₂·2H₂O) et natron (Na₂CO₃·10H₂O), produits hydratés (et d'ailleurs constamment protégés du soleil après extraction), (iii) Maintenance compliquée des équipements : il faudrait en effet des motopompes résistantes aux sels.

Bouvier (1994) pose deux objectifs d'amélioration du fonctionnement de la filière : augmenter les quantités extraites et diminuer la pénibilité du travail. Contrairement à Smaali (1990), il souligne le danger de vouloir bouleverser les méthodes, celles-ci semblant adaptées aux spécificités du natron (par ex : le fait de laisser les natronnières en jachères pour assurer leur régénération)

Ces analyses sont corroborées par Mugelé et Lemoalle (2014), qui jugent judicieux d'identifier et promouvoir « des techniques suffisamment bon marché et aptes à rendre le travail des extracteurs moins pénible » tout en mettant en garde contre l'idée de vouloir « révolutionner » les techniques d'extraction, étant donné l'enclavement des sites, l'absence de source d'énergie bon marché et d'équipements mécanisés ad hoc pour l'exploitation à petite échelle, sans parler de la faible acceptabilité sociale de telles évolutions (« *qu'est-ce que je ferai si on amène des machines ?* » nous a dit à ce sujet un jeune travailleur du gisement de Djidi/Faya).

Ainsi, dépassant la seule question de l'extraction, Mugelé et Lemoalle (2014) suggèrent de s'attaquer à celle du transport : « *vient ensuite la question du transport, composante majeure du prix de vente à destination. Des routes plus praticables sont nécessaires, mais dans le même temps on peut rechercher des techniques de raffinage sur place du natron de mauvaise qualité (croûte et poudre), ce qui éviterait de transporter inutilement les impuretés associées à ce produit et qui fournirait une plus-value au produit sur le site de production* ».

Un protocole de purification sur site du natron de qualité inférieure est d'ailleurs proposé dans Bouvier et al. (1995) : il implique un minimum de matériel (bâche polyéthylène, deux bacs de 100 l, deux seaux, pelles, râtelier) et consiste à dissoudre de la poudre ou de la boue natronée dans de l'eau, à laisser décanter la saumure (la terre se déposant au fond), à l'étendre sur des bâches pour favoriser l'évaporation et la cristallisation.

Cependant, le protocole n'a pas été testé, notamment pour déterminer le temps requis pour cette purification, la valeur ajoutée du produit raffiné par rapport au produit brut (elle-même dépendante de la teneur en natron du produit brut) et la disposition à payer un tel produit raffiné par les consommateurs finaux.

Afin d'améliorer le fonctionnement de la chaîne de valeurs natron, trois pistes principales ont été étudiées : (i) Améliorer la connaissance des ressources en natron, (ii) Promouvoir leur utilisation dans l'élevage, (iii) Améliorer les conditions d'extraction et de transport. La piste « promouvoir l'utilisation locale du natron en tant qu'équivalent-soude » a été abandonnée, car les débouchés domestiques (saponification industrielle ou artisanale, tannage des peaux, autres utilisations industrielles) ne paraissent pas assurés dans le court à moyen terme.

Identifier les gisements actuels et leurs dynamiques de renouvellement serait une priorité, car les recensements les plus récents dans le Lac et le Kanem ont déjà plus de 20 ans et il n'y a jamais eu de recensement dans le BET. La cristallisation du natron est mal connue en période de Petit Tchad pour le Lac et le Kanem ; a priori inconnue pour le BET. Ceci nécessiterait donc des analyses topographiques, hydrogéologiques, météorologiques et chimiques.

La promotion de l'utilisation du natron dans l'élevage consisterait à renforcer/optimiser une pratique très répandue parmi les éleveurs tchadiens et de la sous-région en général : compléter l'alimentation du cheptel (principalement basée sur le pâturage extensif carencé en sodium et autres minéraux).

En faisant quelques estimations grossières, à partir des rares sources d'informations quantifiées et disponibles sur le sujet, on en déduit que les besoins théoriques actuels sont énormes, près de 20 000 t/an de natron pour le seul cheptel camelin par ex, soit les 2/3 de la dernière estimation de production totale faite en 1995. Par ailleurs, cette estimation repose sur l'idée que le natron est essentiellement utilisé en tant que complément en minéraux...alors que d'autres actions sur le métabolisme sont souvent citées par les éleveurs et mériteraient d'être analysées.

Enfin, l'amélioration des conditions d'extraction et de transport du natron pourrait passer par une revue critique et détaillée des diverses innovations suggérées dans la littérature (exploitation en saline, exploitation en marais salant, purification du natron sur bâche, etc.), en les mettant en regard des conditions actuelles de cristallisation, d'exploitation et de consommation, et en tenant compte des besoins des consommateurs finaux et de leur disposition à payer un éventuel surcoût de production.

3. Dattes

3.1. Le système oasien et le palmier-dattier

3.1.1. Caractéristiques clefs des systèmes oasiens

D'après le site internet du Réseau associatif de développement durable des oasis – RADD0 (2014)⁶⁴, « L'oasis est un écosystème construit et maintenu par l'homme à partir d'une gestion rigoureuse des ressources naturelles. Dans un environnement soumis à l'aridité extrême, la circulation de l'eau est une condition essentielle à la création d'une oasis, [...] lequel est caractérisé par : (i) De faibles précipitations (quelquefois moins de 50 mm/an en zone hyperaride), (ii) Une forte évapotranspiration liée à de fortes chaleurs et un air très sec, (iii) Une forte amplitude thermique journalière allant de 30°C à 60°C et quelquefois des températures nocturnes avoisinant 0°C, (iv) Des nappes d'eau souterraines qui permettent aux arbres de s'alimenter en eau par leurs racines profondes. »

« L'oasis traditionnelle se caractérise par la superposition de trois strates (Ibid) :

- Arborée avec le palmier dattier, qui culmine de 15 à 30 m et dont les feuilles filtrent les rayons du soleil (la tête au soleil, les pieds dans l'eau) ;
- Arbustive : vignes accrochées aux palmiers et fruitiers (ex : pommiers, orangers, abricotiers, pêchers...) ;
- Herbacée : plantes basses pour le fourrage (ex : luzerne), maraîchage avec de nombreuses variétés oasiennes, plantes aromatiques et médicinales. Les plantes fourragères alimentent les troupeaux qui par leur fumier maintiennent la fertilité des sols.

« L'effet oasis » est donc un microclimat interne créé sous la protection du palmier : humidité, chaleur et lumière propice aux cultures et à l'élevage permettant d'optimiser l'espace dans un milieu où les terres fertiles sont rares. »

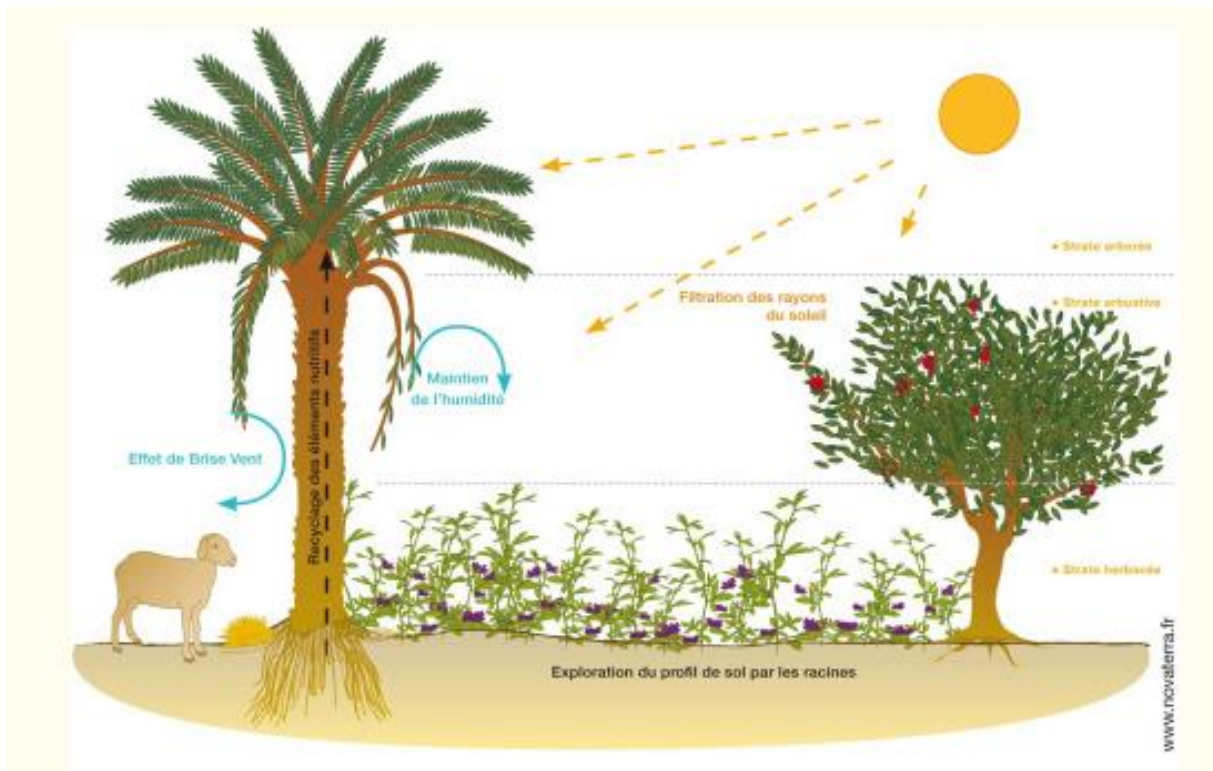


Figure 26 - Schéma du fonctionnement d'un écosystème oasien (Source : RADD0, 2014)

⁶⁴ <http://www.raddo.org/rubrique15.html?lang=fr>, site accédé le 12 novembre 2014

3.1.2. Palmier dattier et dattes : Idées clefs

D'après le Mémento de l'Agronome (CIRAD, 2002)⁶⁵, le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) est souvent associé au désert et au Sahara, mais il ne subsiste en fait que là où existent des ressources hydriques permanentes (oasis et bordures d'oued) et il n'est pas exclusivement désertique, puisqu'on le rencontre également en Afrique de l'Ouest et en Europe méridionale.

La culture du palmier dattier nécessite (i) un climat chaud, sec et ensoleillé : limites de végétation : +7°C / +45°C, (ii) un sol neutre, profond, bien drainé, assez riche ou susceptible d'être fertilisé. Il est notamment important que le sol soit perméable lorsque les palmiers dattiers sont irrigués avec des eaux saumâtres ou salées (ce qui est le cas dans certaines zones du Lac/Kanem et du BET. Cf. **Partie 3.2 infra**), (iii) une alimentation en eau suffisante : 25 000 m³/ha/an +/- 15 000 m³/ha/an (*Ibid*). Ce besoin important en eau est souligné par REDES (2004)⁶⁶, qui indique qu'un kg de dattes nécessite plus de 2 400 litres d'eau pour sa production !

A l'heure actuelle, on le retrouve principalement dans le pourtour méditerranéen, en Afrique du Nord, au Sud du Sahara en zone intertropicale et dans la péninsule arabique. Il existe également des petits peuplements dispersés en dehors de ces zones : Californie, Australie, etc. (CIRAD, 2002)

D'après Camps (1995)⁶⁷, « *Le palmier pousse dans un immense territoire qui s'étend du Maroc au plateau iranien, mais les principales régions de production sont le Sud de l'Irak et le Bas Sahara algéro-tunisien [...] Il n'est vraiment prospère et productif que dans une large bande du Sahara septentrional, le Blad ed-djerid (le pays des palmes). Ailleurs, dans le désert, il ne donne pas des produits de même qualité ni en quantité comparable [...] Au Maghreb, la zone de prédilection du palmier-dattier est limitée au Nord par l'Atlas saharien, par l'Aurès, et par les monts de Gafsa en Tunisie, par le Haut-Atlas au Maroc. Cette zone qui suit à peu près le 30° parallèle, émet des ramifications vers le Sud en empruntant les grandes vallées dont les axes sont grossièrement orientés Nord-Sud comme l'Oued Rhir et la Saoura en Algérie, l'Oued Ziz au Maroc.* »

Le palmier dattier est dioïque, caractéristique essentielle qui explique pourquoi il n'existe pas à proprement parler de variétés dont les caractéristiques génétiques soient transmissibles intégralement par voie sexuée. Seule la multiplication végétative (par rejet le plus souvent, parfois par vitro-plants dans les zones de monoculture intensive) permet de conserver les caractéristiques génétiques du pied-mère (sexe, aptitude, qualité du fruit, etc.) et de produire des clones (dénommés « variétés » par extension), tels *Deglet el Nour* (Algérie), *Bou Faggous* (Maroc), *Siwi* (Egypte) (CIRAD, 2002)

D'après Camps (1995), la plus connue en Europe, où elle est seule à être commercialisée, est la variété *Deglet el Nour* (« *doigt de lumière* »). Sa saveur, son aspect sa facile conservation en font un produit précieux qui est presque exclusivement destiné à l'exportation. Le dattier *Deglet el Nour* ne prospère vraiment que dans une zone restreinte où il semble être natif : Bas Sahara de part et d'autre de la frontière algéro-tunisienne (Djerid et Nefzawa en Tunisie ; El Oued, Biskra et Ouargla en Algérie. Cf. **Partie 3.4.4 infra**). Les plantations faites en dehors de cette vaste zone n'ont donné que des résultats médiocres (Fezzan en Libye) ou à peine satisfaisants (Californie). Seule la *Medjhoule* du Tafilalet (Maroc) serait susceptible de concurrencer la *Deglet el Nour*.

Toujours d'après Camps (1995), les variétés de dattes sèches à pâte dure sont les plus consommées par les nomades sahariens, car elles sont très énergétiques, se conservent bien et se transportent aisément. Contrairement aux nomades, les oasiens sédentaires préfèrent les dattes molles, aussi est-il fréquent d'observer des variétés de dattes dures et d'autres molles dans les mêmes oasis. Par exemple, dans l'oasis moyenne (18 000 pieds) de Tabelbala, à l'Ouest de la Saoura (Algérie), il existe 17 variétés de dattes sèches et 21 de dattes molles.

Toutes les parties du palmier dattier peuvent être utilisées, permettant ainsi le maintien des populations dans les sites les plus isolés. Le produit le plus évident du palmier est la datte, fruit pesant de 2 à 60 g, pour une largeur de 18 à 110 mm et une hauteur de 8 à 32 mm. Un palmier bien entretenu peut produire 60 kg/an. Les dattes sont de grande valeur énergétique (1 kg de pulpe de datte

⁶⁵ CIRAD. 2002. *Mémento de l'agronome*, 5^{ème} édition revue et augmentée. Paris, CIRAD, GRET, Ministère des affaires étrangères, 1691p

⁶⁶ REDES. 2004. *Etudes des filières agricoles et forestières dans la zone de Diffa au Niger. Etude de la filière dattes*. Diffa, Projet d'appui à la gestion des ressources naturelles, 75p

⁶⁷ Camps, G. 1995. *Dattes/Dattiers*, in 15 | *Daphnietae – Djado*, Aix-en-Provence, Edisud (« Volumes », n°15). <http://encyclopedieberbere.revues.org/2224>, mis en ligne le 1^{er} juin 2011, consulté le 10 septembre 2014.

représentant 3 000 calories) et peuvent éventuellement être transformées : pâtes, confitures, farine, alcool, etc. (CIRAD, 2002). Toutefois, les produits issus de procédés de transformation traditionnelle (sirops, bouillies, farines, pâte, vinaigre, alcool, etc.) dans certains oasis à tradition phoenicicole, notamment au Maghreb, sont généralement peu commercialisés hors de ces oasis (REDES, 2004).

Au-delà de la chair des dattes, le palmier dattier offre bien d'autres produits (CIRAD, 2002) : noyaux de dattes utilisés pour l'engraissement des animaux (1 kg concassé équivalent à une unité fourragère), palmes utilisées en construction (toitures) ou en haies mortes (clôture, brise-vent, barrière anti-sable), folioles utilisées en vannerie (nattes, paniers, etc.), rachis utilisés dans la construction (armature des cases), l'ameublement ou comme combustible, gaine fibreuse utilisée en rembourrage des bâts et selles ou pour fabriquer des cordes, stipes utilisés dans la construction (charpente) ou l'irrigation (une fois évidés), bourgeon terminal consommé cru après l'abattage, sève consommée après saignée apicale (et rappelant le lait de coco).

Tout ceci amène les populations sahariennes à considérer le palmier dattier comme un arbre miraculeux, apte notamment à les aider à survivre en période de famine, comme nous l'a rappelé le Maire de la commune de Gouro lors de nos entretiens (Cf. **Annexe 2 infra**)

3.1.3. Itinéraire technique : « théorie » vs pratiques réelles au Tchad

➔ « Théorie » ou bonnes pratiques agronomiques

D'après le Mémento de l'Agronome (CIRAD, 2002), le palmier dattier peut être associé à des systèmes agricoles très diversifiés, allant de la production intensive en monoculture à la culture d'oasis avec associations multiples. Ci-dessous sont présentées les bonnes pratiques :

- Multiplication : Trois méthodes sont possibles : par semis, par rejet, in vitro.
 - La première a souvent été à l'origine de la sélection locale des variétés cultivées et permet d'introduire de la diversité génétique dans les peuplements. Elle a le désavantage de ne pas permettre le sexage des plants (les plants mâles ne produisant pas, le producteur les élimine généralement) et d'allonger l'attente avant entrée en production (jusqu'à 10 ans après semis) ;
 - La seconde est la plus pratiquée en milieu villageois : les rejets sont prélevés à la base du pied mère lorsqu'ils font 12 à 25 kg, puis transplantés après rabattage des racines et des palmes ;
 - La dernière, peu pratiquée, repose sur la capacité de bourgeonnement des bourgeons axillaires, lesquels permettent ainsi de créer des clones.
- Préparation de la plantation : Les palmiers dattiers doivent être irrigués, parfois drainés lorsque l'eau est saumâtre ou salée, souvent associés à des cultures arbustives et herbacées. Ceci explique que le terrain doit être incliné (de 1% à 5%) et découpé en planches d'irrigation courtes, communiquant entre elles par une pente de 3% environ. Les palmiers dattiers doivent être plantés en ligne sur les ados (pour laisser les cuvettes aux autres cultures) et des drains régulièrement disposés entre les lignes si l'eau est saumâtre. Par ailleurs, des brise-vents (haies vives avec trois rangées d'arbres, haies mortes avec palmes) sont souvent installés en bordure d'oasis.
- Plantation : Les rejets sont placés en carré ou en quinconce avec un espacement de 7 à 10 m (soit 100 à 200 pieds/ha). Les rejets doivent être enterrés aux 2/3 de leur longueur dans des trous d'environ 1 m³, après incorporation d'une fumure de fond, puis doivent être arrosés régulièrement après plantation. Un pied mâle est généralement conseillé pour 40 pieds femelles, afin d'assurer la pollinisation.
- Irrigation : Il est recommandé d'irriguer régulièrement lorsque la nappe n'est pas complètement, voire pas du tout, exploitable par les palmiers dattiers. Chaque tour d'irrigation doit être assez conséquent (au moins 3 000 m³/ha, ce qui signifie que théoriquement huit tours d'eau suffiraient à répondre aux besoins moyens estimés à 25 000 m³/ha/an) et doit humecter une profondeur d'au moins 1,20 m.
- Fumure : Il est recommandé d'apporter 250 g/pied d'azote dans les six premières années. Par la suite, au fur et à mesure de l'augmentation de la production de dattes (et donc des exportations d'éléments minéraux), il est recommandé d'apporter des doses croissantes de fumure. Ainsi, à 15 ans, pour une production de 6 t/ha/an (entre 30 et 60 kg/pied/an, pour une densité variant de 200 à 100 pieds/ha), il serait recommandé d'apporter 8 t/an de fumier, 100 kg/an d'azote et 30 kg/an d'acide phosphorique.

- Taille des organes aériens : Il est recommandé de tailler les palmes mortes, les spathes des inflorescences et les pédoncules des régimes, ceci afin de faciliter la pollinisation et la récolte, et de limiter les infestations par la graphiose et les cochenilles.
- Tailles des ramifications (rejets souterrains et ramifications à la base du pied mère) : Les pieds peuvent produire de un à 30 rejets et un nombre indéterminé de ramifications. Il est recommandé de supprimer la plupart des rejets (en épargnant au maximum cinq à six rejets pour les besoins de plantations futurs) et de supprimer totalement les ramifications.
- Taille des régimes : Il est également recommandé de supprimer certaines inflorescences, afin de ne pas fatiguer le pied et ralentir sa croissance. Avant six ans, il faut toutes le supprimer. A partir de huit ans, quatre peuvent être conservées. Ce nombre augmente progressivement jusqu'à 15 à 18 à l'âge adulte. L'arbre peut théoriquement produire jusqu'à 100 ans, mais devient très peu productif après 70 ans et doit donc être idéalement renouvelé.
- Pollinisation : La pollinisation étant naturellement faite par le vent, elle devient aléatoire lorsque le ratio mâle/femelle est réduit. Il est donc recommandé de polliniser manuellement les inflorescences femelles en appliquant dessus les épillets mâles, ceci afin d'obtenir un taux de nouaison supérieur à 60% et synonyme de bonne récolte.
- Protection du palmier : Les maladies et parasites du palmier sont le faux charbon (*Graphiola phoenicis*), les punaises (*Ommatissum binotatus*), la pyrale (*Ectomyelois spp*), la cochenille blanche (*Parlatoria blanchardii*), les acariens (*Olygonychus spp*), la fusariose vasculaire ou « Bayoud » (*Fusarium oxysporum*). Cette dernière a causé d'importants ravages au Maroc et en Algérie, mais n'a semble-t-il jamais affecté les palmeraies tchadiennes. De façon générale, peu de maladies et parasites nous ont été rapportés lors de nos entretiens, si ce ne sont des dégâts liés à la salinisation des palmeraies.

→ Pratiques réelles dans le BET

Comme l'expliquent Baroin et Pret (1993)⁶⁸, les Régions du BET sont principalement peuplées de *Toubou* ou *Teda-Daza*. Les *Teda* se cantonnent à l'Ouest, dans le Tibesti, les *Daza* (aussi appelés localement *Gorane*) à l'Est, dans le Borkou et l'Ennedi. Deux groupes *Daza* sont les principaux « propriétaires » des oasis : les *Kokorda* à l'Ouest et les *Anakazza* à l'Est. Mais, les *Kokorda* et les *Anakazza* étant traditionnellement éleveurs de chamelles, ils sont la plupart du temps absent des palmeraies et n'y passent souvent que pour la récolte.

La plupart du temps, les oasis sont peuplées de *Kamaya*, agriculteurs sédentaires autrefois inféodés aux *Daza* et largement émancipés de nos jours, ainsi que d'agropasteurs *Donza*. *Kamaya* et *Donza* parlent la langue *Daza* et font partie du même ensemble culturel Toubou. D'après Baroin et Pret (1993), l'origine des *Kamaya* est incertaine et composites (anciens esclaves, émigrants solitaires de statut plus noble ayant quitté leur pays d'origine à la suite d'un meurtre par exemple). D'après Chapelle (1982)⁶⁹, cité dans Arditi (1995)⁷⁰, « les *Donza* sont de très anciens habitants des oasis du Borkou, dont plusieurs clans auraient été refoulés vers le Tibesti. Leur capitale est la palmeraie de Bedo, connue pour ses salines ».

Laboubée (1950)⁷¹ cité dans Baroin et Pret (1993) explique ainsi qu'ils composaient avant la colonisation « une sorte de réservoir commun de main-d'œuvre, propriété de tribus nomades déterminées, sans dépendre plus particulièrement d'une famille ou d'une autre, car ils n'étaient pas des esclaves », les esclaves étant toujours un bien familial dans le monde *Toubou* (Baroin, 1981)⁷².

⁶⁸ Baroin, C. & Pret, P.-F. 1993. *Le palmier du Borkou, végétal social total*. In: Journal des africanistes. 1993, tome 63fascicule 1. pp. 5-20

⁶⁹ Chapelle, J. 1982. *Nomades noirs du Sahara. Les Toubous*. 2^{ème} édition. Paris, L'Harmattan, 454p

⁷⁰ Arditi, C. 1995. *Le commerce des dattes du Borkou*. in *Cah. Sci. Hum.* 31 (4) 1995 : 849-882. Paris, Centre d'études africaines, CNRS-EHESS.

⁷¹ Laboubée, J. 1950. *Les palmeraies du Borkou*. Faya, archives militaires, 97p

⁷² Baroin, C 1981. « Les esclaves chez les *Daza* du Niger », *Itinérances, en pays peul et ailleurs, mélanges offerts à la mémoire de P. -F. Lacroix*, vol. 2 : Littératures et cultures. Paris, Société des africanistes (Mémoire de la Société des africanistes) : 321-341.

Baroin et Pret (1993) rappellent que, avant la colonisation, les *Kamaya* travaillaient les jardins pour le bénéfice des *Daza* dont ils dépendaient et ne possédaient aucun palmier. Au début des années 1990, leur condition s'était considérablement améliorée : ils travaillaient la terre pour leur propre compte et possédaient un grand nombre de palmiers.

Comme le rappelle Arditi (1995), cette évolution « forcée » est en grande partie liée à la promulgation d'un arrêté foncier par le colon français en 1942, instituant en substance (i) l'obligation, pour les propriétaires *Toubou* des palmeraies existantes avant 1942, de partager par moitié la récolte avec les exploitants *Kamaya*, (ii) la reconnaissance automatique de la propriété de la terre à celui qui la met en valeur (en l'occurrence, celui qui plante des palmiers), quelle que soit son appartenance ethnique.

Cependant, si en principe, la terre appartient à ceux qui la cultivent et les palmiers à ceux qui les plantent, la propriété de nombreuses sources restent propriété des anciens maîtres du pays à l'Ouest du Borkou, chez les *Kokorda* et les *Donza*. Les sources sont en ces lieux le seul bien inaliénable : on ne peut les vendre ni les donner, ni même les abandonner en paiement d'un meurtre. Elles ne se transmettent que par la voie du sang. Ceci implique que les *Kamaya* cèdent la moitié de leurs récoltes aux propriétaires de la source, lorsque ceux-ci reviennent dans l'oasis lors de la récolte (Arditi, 1995).

Sur ces bases ethniques et culturelles, Baroin et Pret (1993) distinguent deux modes de culture du palmier-dattier dans les Régions du BET :

- Extensive (non irriguée) : elle concerne 90% environ des palmeraies, appartenant aux éleveurs *Gorane*. Ces derniers transhument avec leurs chamelles et/ou font du commerce caravanier et ne reviennent dans les palmeraies que pour la récolte des dattes en juillet-août. Leurs palmiers ne sont quasiment pas entretenus : pas de coupe des rejets, coupe minimale des palmes (pour accéder aux régimes), quasiment pas de pollinisation manuelle (éventuellement faite en décembre ou janvier par un membre de la famille sur place ou un sédentaire qui aura droit à un régime de dattes par arbre fécondé), séchage des dattes au soleil. Les palmiers sont petits et ternes, par manque d'eau. Les rendements sont très faibles (5 à 10 kg/pied/an, jusqu'à 40 kg/pied/an pour ceux qui ont été pollinisés). Le nombre élevé de pieds compense les faibles rendements : la récolte est autoconsommée pour une faible partie et commercialisée pour la majeure partie,
- Irrigué (10%) : elle concerne environ 10% des palmeraies, gérées par des populations sédentaires, *Kamaya* ou *Donza*, lesquelles possèdent aussi des palmeraies extensives. Ces palmeraies ombragent des jardins irrigués. Les palmiers sont généralement taillés et pollinisés, protégés du vent et des animaux par des haies de palmes ou des murets et ils bénéficient des apports d'eau et d'engrais aux cultures sous-étages (luzerne, blé, mil, légumes). Les palmiers sont plus grands (à un, deux ou trois stipes) et plus verts. Les rendements varient de 40 à 100 kg/pied/an.

D'après Baroin et Pret (1993), les droits de propriété sur les palmiers et la transmission de ces droits obéissent aux mêmes règles que pour tous les autres biens (jardins, dromadaires, petit bétail) et sont communs à l'ensemble de la sphère *Toubou*, dans laquelle les *Daza* du Borkou se trouvent inclus.

Ainsi, le jeune garçon hérite, lors de sa circoncision (vers 10-12 ans), de biens divers provenant de son père, sa mère, ses oncles et tantes paternels et maternels : jardins, bétail, palmiers, etc. Il ne deviendra pleinement propriétaire de ses biens qu'après sa majorité. Il allouera une partie conséquente de ses palmiers à sa première femme, en sus des divers héritages qu'elle recevra.

La jeune fille hérite quant à elle, lors de son mariage, de biens divers constitutifs :

- de la dot : ils sont offerts par sa belle-famille. Peuvent en faire partie des palmiers ;
- de la « garantie de mariage » ou *sadag* : elle est offerte par le marié et consiste, en règle générale, en huit palmiers (ou un dromadaire) pour un premier mariage, quatre pour un mariage ultérieur. Elle permet à la mariée d'assurer son avenir et celui de ses enfants en cas de répudiation ;
- du cadeau « pour découvrir sa tête » ou *daho lanti* : ils sont offerts par les beaux-parents (principalement, mais aussi d'autres parents du marié dans une moindre mesure), afin de décriper les relations avec la jeune mariée. Ils sont assez conséquents et peuvent comprendre, par exemple, un jardin et 10 palmiers.

Les droits de propriétés sur les palmeraies (et les sources), ainsi que les modes de transmission de ces droits au sein des familles sont importants à comprendre : la gestion d'une palmeraie est souvent faite en indivision et/ou relation de métayage entre propriétaires nomades *Gorane* et exploitants sédentaires *Donza* ou *Kamaya*. Ceci explique que certaines palmeraies sont peu entretenues (nombreux « copropriétaires », éloignement physique des propriétaires, faible incitation des exploitants, etc.)

Ces observations passées sont toujours d'actualité. La mission a pu constater lors de ses passages dans quelques oasis (Faya, Ouadi Doum, Ounienga Kébir, Fada. Cf. **Annexe 2 infra**) que les palmeraies sont en très grande majorité extensives et très peu, voire pas, entretenues. Les palmiers des jardins d'oasis sont eux-mêmes peu entretenus : rejets non taillés, pieds non irrigués et non fertilisés (si ce n'est avec du *tilly* – nitrate d'ammonium ou de sodium – quand il y en a à proximité, comme c'est le cas à Faya), palmes coupées seulement au moment de la récolte, pollinisation manuelle pas systématique, etc. Quant au sous-étage, il est souvent très réduit, voire inexistant (quelques fruitiers, quelques rares planches maraichères, pas de céréales ni de luzerne).

La gestion « extensive » des palmeraies n'est pas propre au Tchad, Guyot (2001)⁷³ citée dans REDES (2004) décrit ainsi la gestion des palmeraies de Manga, à l'Ouest de Diffa : pas de plantation de rejet mais semis de noyaux (d'où forte proportion de mâles), pas de taille des rejets, pas de pollinisation manuelle, pas de protection des régimes, peu de grappillage (par manque de temps : coupe du régime avant maturité), séchage au soleil sur nattes (pertes importantes, surtout en saison des pluies).

Théoriquement, les exploitants et propriétaires s'y retrouvent, le chiffre d'affaire moyen étant de 80 000 FCFA/pied/an et les charges quasiment nulles. Malgré cela, la culture du palmier n'est pas aussi développée que dans le *Blad ed-djerid* (« le pays des palmes ») : 53% des arbres seulement seraient récoltés (70-80% partant en autoconsommation, 15-20% en don, et 10-15% étant perdu/mévendu), les oasiens voyant la phoeniculture comme une culture opportuniste et préférant se consacrer aux cultures vivrières (*Ibid*).

→ Pratiques réelles dans le Lac et le Kanem

Une étude un peu ancienne fournit quelques éléments sur les palmeraies du Sud Kanem. Elle se base sur des enquêtes menées sur 10 des 27 ouadis environnant Nokou (Adelski, 1987)⁷⁴ – dont, parmi ces 10 ouadis, quatre des cinq natronières humides existantes dans la zone : Bourou, Yankouligué, Yiligi, Barka Droussa.

On y apprend notamment les *Haddad* représentent la plus grosse partie de la population et qu'il y avait à l'époque entre 40 à 85 paysans et, au plus, 250 habitants par ouadi. Ces populations pratiquaient l'élevage transhumant et cultivaient du mil sur les dunes, avant d'être contraintes de « descendre » cultiver dans les ouadis, après avoir perdu tous leurs troupeaux, suite à deux grandes sécheresses (1973/74 et 1983/84). Le nombre moyens d'animaux par agropasteur est ainsi passé de 128 en 1973 (46 chèvres, 36 vaches, 35 moutons, six ânes, deux chevaux, deux dromadaires) à cinq en 1987 (trois chèvres, deux ânes).

La taille moyenne des parcelles est de 0,15 ha dans le ouadi et de 1,2 ha sur les dunes. Les paysans possèdent généralement les deux types de parcelle et estiment que le travail dans les ouadis est bien plus pénible (irrigation et désherbage plus fréquents). La terre est le plus souvent héritée de père en fils, parfois louée gratuitement pour de longues durées (jusqu'à 20 ans) à des parents. Les femmes ont rarement droit à la terre, sauf en cas de répudiation (1/7^{ème} des terres du mari leur revient alors) ou de veuvage et remariage avec le frère du défunt (l'intégralité leur revient alors).

A l'époque, l'agriculture de ouadi étant peu maîtrisée et les ressources de l'élevage faisant défaut, les populations locales se plaignaient de la faim et aspiraient, plus que tout, à reprendre leur mode de vie d'agropasteurs. Les palmiers étaient alors considérés comme un élément clef de la sécurité alimentaire. La plupart des paysans possédait plus de 40 palmiers.

Les dattes étaient principalement autoconsommées, mais certaines étaient également vendues de juin à août et permettaient d'acheter du mil pendant la période de soudure. Le rendement moyen estimé était très faible, trois kg/an/palmier. Le prix de vente de l'époque était de 75-125 FCFA/kg, soit 150-250 FCFA/coro (NB : prix de vente quasiment identique maintenant, malgré 27 ans d'inflation !)

A l'heure actuelle, peu de choses ont changé : comme dans le BET, les palmeraies sont très peu entretenues, même si la pollinisation est plus systématiquement faite. Le locataire d'une palmeraie récupère généralement la moitié des dattes et celui qui pollinise récupère un tiers des dattes.

⁷³ Guyot, C. 2001. *Rapport final d'enquête des filières de commercialisation des dattes et oignon – Projet de mise en valeur des cuvettes oasiennes de Goudoumaria Phase II*. Niamey, ONG Karkara et Association française des volontaires du progrès (AFVP). 34p

⁷⁴ Adelski, E. 1987. *Preliminary socioeconomic report of the Nokou Wadis*. N'Djaména, CARE Tchad

→ Le problème crucial de la (mauvaise) gestion de l'eau

En matière de gestion de l'eau, les constats et mises en garde faits il y a 25 ans pour les Régions du BET par AGROTECHNIK (1990) sont malheureusement toujours d'actualité : *« La levée de la contrainte d'exhaure est techniquement possible, mais nécessite au préalable de bien connaître la structure, le fonctionnement, les disponibilités en eau des systèmes aquifères de ces régions - nappe phréatique, nappes en charge, nappes profondes artésiennes ou non (Borkou, Ennedi) – nappes phréatiques des énnéris [NDR : oued ou vallée sèche en Toubou], des zones d'épandage et des bassins du Tibesti [...] Certains préconisent la multiplication des puits artésiens (l'irrigation par puits artésiens actuels n'est pas encore maîtrisée et on note une baisse des débits ??), d'autres incitent au développement des stations de motopompage. Il faut savoir que le milieu saharien est fragile et que le nombre d'erreurs dans le domaine de l'exploitation et de l'utilisation de l'eau ne se compte plus. »*

Lors de nos passages dans les quelques oasis précitées (Faya, Ouadi Doum, Ounienga Kébir, Fada), nous avons vu de nous-même quelques-unes de ces « erreurs » :

- A Faya : prolifération anarchique de puits artésiens (tubages PVC enfoncés à la main jusqu'à 40 m) aux débits souvent importants et sur-calibrés par rapport aux besoins des jardins, d'où énormément de gâchis d'eau (évacuée dans les sables via des drains), provoquant parfois même des remontées d'eau saline ;
- A Faya, Osunienga Kébir, Fada : mauvaise gestion des tours d'eau, avec irrigation parfois en plein jour, réseau de canaux/digues/diguettes/drains/planches souvent mal entretenu, multiplication des puits et des motopompes pour pallier à la descente, voire disparition par endroit, de la nappe.

Rien de nouveau là encore, car AGROTECHNIK (1990) relevait déjà les mêmes problèmes il y a 25 ans : *« On nous signale plusieurs fois dans les BET des baisses caractéristiques de nappes phréatiques ; des puisards et des puits qui s'épuisent rapidement à l'exhaure et qui se réalimentent très lentement ; des amplitudes de nappe dans l'année et interannuelles ; des dalles qui gêneraient les approfondissements de puits ; des dessèchements alarmants de secteurs de palmeraies ».*

Ce qui était redouté à l'époque (*« Forer des puits artésiens peut avoir des conséquences imprévues et néfastes si on n'effectue pas d'études préalables concernant la puissance et les disponibilités des nappes [...] une étude hydrologique sérieuse et de ses prolongements hydrauliques agricoles sont impératifs avant d'envisager toute action d'envergure de mise en valeur des palmeraies »*) s'est en fait réalisé, faute d'encadrement des activités oasiennes par les services techniques de l'Etat et les partenaires au développement, qui n'interviennent pas dans les Régions du BET.

L'ONDR compte ainsi 12 agents pour les trois Régions, sans moyens de transport. Les deux derniers projets de développement rural (Programme de réhabilitation du BET de 1988 à 1996-97, sur financement onusien ; Projet de développement intégré du BET de 2005 à 2012 sur financement de la Banque islamique de développement) sont déjà loin et ils ont eu, de l'avis général, des résultats très modestes.

3.1.4. Les dattes et les produits à base de dattes au Tchad

D'après Baroin et Pret (1993), les dattes entrent pour une part importante dans l'alimentation des habitants du Borkou et sont consommées, fraîches ou sèches, tout au long de l'année. Baroin et Pret (1993), citant Pret (1990)⁷⁵, indiquent qu'il existe une trentaine de « variétés » bien établies, possédant chacune leur nom.

Dans le cas des dattes cultivées, il serait plus exact de parler de « cultivar » que de « variété » car elles sont généralement issues de reproduction végétative de palmiers (plantation des rejets) afin de conserver des caractéristiques précises, lesquelles pourraient disparaître en cas de semis de dattes issues de pollinisation croisée (ce qui est la norme à l'état naturel). Cela étant dit, nous utiliserons dans la suite du rapport le terme de « variétés », plus usité.

Certaines des variétés identifiées par Prêt (1990) seraient très anciennes, puisque Nachtigal (1871)⁷⁶ auraient relevé les noms de 12 d'entre-elles lors de son voyage au Borkou en 1871 :

⁷⁵ Prêt, P.-F. 1990. *Les cultivars de palmiers-dattiers (Phoenix Dactylifera L.) de la dépression du Borkou (Tchad)*. Paris, Groupe de recherche et d'échanges technologiques (GRET), 74p

⁷⁶ Nachtigal, G. 1871. *Sahara and Sudan. Vol II*. Londres, Hurst.

« Les variétés sèches sont peu nombreuses, mais les plus répandues au Borkou, car elles se conservent et se transportent sans difficulté. La variété prédominante est la Burnow, unanimement appréciée des producteurs et des consommateurs et qui se conserve excellemment pendant plusieurs années après séchage au soleil. Cette variété représente environ 70% des dattiers de la dépression du Borkou, proportion qui s'élève à 80 ou 85% dans les palmeraies appartenant aux nomades ».

En annexe du rapport AGROTECHNIK (1990) est dressée une liste des principales variétés de dattes des Régions du BET. On peut constater qu'il existe des variétés sèches (plus faciles à transporter, commercialiser et stocker, généralement préférées par les nomades *Gorane*) et des variétés molles et demi-molles ou demi-sèches (plus charnue, généralement consommées immédiatement après grappillage par les populations oasiennes) :

Nom de la variété par ordre d'importance	type	destination	qualité
Importantes à assez importantes			
1. BORNOU	sèche	commercialisée	bonne
2. KOIDOW	1/2 sèche	"	-
3. KOUGOUDOU	1/2 sèche	"	-
4. ANAGOW	molle	cons. immédiate	excellente
5. ARIBOW	molle	"	bonne
6. MARCHIANO	1/2 molle à molle	"	excellente
7. ZALAO	molle	"	très bonne
8. MEKOIDI	molle	"	-
9. METOUKOULI	1/2 molle	" (ou séchée)	bonne
Peu importantes			
1. MEBOUL	molle		excellente
2. MEGUIRTI	molle		très bonne
3. MEKLEYA	molle		-
4. ARDOUSSOW	1/2 molle	cons. immédiate	assez bonne
5. ARSANDOW	1/2 molle	séchée	-
6. BICHANGA	1/2 molle	"grapillée"	-
7. WALLO	1/2 molle		très bonne
8. WARDANGA	1/2 molle		-
9. ZOGORDOW	1/2 molle		-
10. MELINGA	1/2 molle		-
11. METERELI	1/2 molle		-
12. TIRTIDOW	1/2 molle		bonne
13. MOURODO	1/2 sèche		-
14. WASERDOW	1/2 sèche		moyenne

Figure 27 - Liste des principales variétés de dattes des régions du BET (Source : AGROTECHNIK, 1990)

Cette liste est loin d'être exhaustive, de nombreuses variétés étant propres à certains oasis. Dans l'oasis d'Ounienga Kébir, la mission a ainsi eu la chance de goûter deux variétés autochtones, déjà identifiées il y a près d'un siècle, mais non listées par AGROTECHNIK (1990) : « *Djanna, petites dattes à sécher [...] Takhorda, datte longue et mince, appréciée mais de faible conservation* » (Tourte, 1996⁷⁷ citant Murat, 1936⁷⁸).

D'après Tcheguéli (2011)⁷⁹, « il n'existe pas d'études de caractérisation des cultivars de palmier dattier du BET ». Ceci était donc l'objet d'un projet, lequel prévoyait également l'introduction de deux variétés présentées comme libyennes, *Bikrâri* et *Deglet el Nour* (cette dernière est originaire d'Algérie).

Quant aux dattes du Lac et du Kanem, nous avons pu constater lors de notre 2^{nde} mission que les habitants des ouadis n'avaient pas une connaissance fine des variétés cultivées, se bornant le plus souvent à les dénommer selon leur origine géographique (« de Faya », « locales », « étrangères ») ou

⁷⁷ Tourte, R. 1996. *Histoire de la recherche agricole en Afrique tropicale francophone –Volume V – Le temps des stations et de la mise en valeur 1918 – 1940 / 1945*. Rome, FAO. 675p

⁷⁸ Murat, M. 1936. *Les cultures dans le Nord de la région du Tchad*. Paris, Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale (RBA) n°183. pp 873- 887

⁷⁹ Tcheguéli, A. A. 2010. *Plan opérationnel de la recherche agricole - Fiche d'identification des projets : Evaluation et caractérisation de la productivité des cultivars de palmier dattier dans la région du Borkou-Ennedi-Tibesti*. N'Djaména, Institut tchadien de la recherche agronomique pour le développement. 7p

leur couleur à maturité (blanche, verte, rouge, bleue), les deux systèmes d'appellations s'entrecroisant (Cf. **Partie 3.4.4 infra**). De façon générale, les habitants des ouadis soulignent la moins bonne capacité de conservation des dattes locales, ce qui expliquerait leur décote sur le marché.

Toujours d'après Baroin et Pret (1993), il existe de multiples préparations locales de dattes :

- *Hade* : pâte de dattes molles ou demi-molles (variétés *Koydow*, *Aribow* et *Marchiano* – dénoyautées), roulée en boule et durcie au soleil, conservable quelques mois ;
- *Sunnugu* : autre pâte de dattes (toutes variétés - dénoyautées ou non), humectée puis conservée dans une peau de bouc afin d'être consommée en transhumance, conservable jusqu'à deux ans ;
- *Bidi* : genre de nougat, à base de dattes et d'arachides (*Bidi Hul-Digna*), à base de dattes et de sésame (*Bidi Sumsum-Digna*), à base de dattes et de graines de coloquinte (*Bidi Awor-Digna*). Ce dernier se trouve plus au Nord, dans les vallées du Tibesti ;
- *Nigey* : poudre marron composée de mil grillé avec le son et mélangé avec de l'eau et des dattes pilées ;
- *Holi* : bouillie de dattes concassées, farine de mil, lait caillé et eau. Une variante sucrée est fabriquée durant le ramadan : *Holi Timmi* ;
- *Ergé* : alcool de dattes, qui serait de consommation courante en ville, en dépit de l'influence grandissante de l'Islam. NB : le vin de palme, obtenu par fermentation de la sève après incision du bourgeon terminal, est consommé exceptionnellement, car cela provoque la mort du palmier.

Enfin, Baroin et Pret (1993) indiquent également que les dattes les moins belles sont données aux dromadaires, voire au petit bétail. Malheureusement, ils ne donnent aucune estimation chiffrée de consommation locale, que ce soit pour les dattes brutes ou transformées et consommées par les populations, ou les dattes brutes données aux animaux.

Le palmier dattier est une composante clef du système oasien : il permet de créer un microclimat propice aux cultures (fruitières, maraichères, fourragères) et au petit élevage, dans des environnements extrêmement arides.

Dans l'esprit populaire, il est souvent associé au désert saharien, mais se rencontre aussi dans d'autres milieux, notamment en Afrique subsaharienne. Le palmier dattier ayant la particularité d'être dioïque, le brassage génétique est intense et la sélection des cultivars s'est souvent faite de façon très localisée, chaque oasis ayant ses préférences en termes de dattes (sèches ou demi-sèches/molles ou molles). Au-delà des dattes, le palmier offre de nombreux produits utiles.

L'itinéraire technique pour l'implantation et la gestion d'une palmeraie est assez exigeant. On recommande généralement de planter des rejets plutôt que de semer des graines (afin de maîtriser la qualité des dattes), de disposer les plants de façon régulière parmi les planches d'irrigation, d'irriguer régulièrement et en quantité, d'apporter de la fumure, de tailler les rejets, palmes et régimes surnuméraires, de polliniser manuellement, etc.

Dans les faits, dans le BET, les palmeraies sont principalement possédées par des éleveurs nomades *Gorane* et souvent non-irriguées et non-entretenu (90%), rarement irriguées et entretenues (10%) par des agriculteurs sédentaires *Kamaya* ou des agropasteurs *Donza*. Les éleveurs nomades ne passent dans les palmeraies non irriguées que pour ramasser la maigre récolte (manque d'eau, pollinisation insuffisante) et dans les palmeraies irriguées pour prélever la moitié de la récolte faites par les gardiens.

Il s'ensuit que les rendements des palmeraies non irriguées sont très faibles (quelques kg par pied) et tendent à diminuer avec la baisse des nappes phréatiques observées dans maints oasis. Quant aux palmeraies irriguées, leur entretien encore moyen il y a 20 ans, est désormais minime : pollinisation manuelle non systématique, pas de gestion des tours d'eau, peu voire pas de cultures fruitières, maraichères et fourragères, etc. Les oasis du BET se détériorent.

Dans le Lac et le Kanem, les palmeraies implantées dans les ouadis sont légèrement mieux entretenues (pollinisation manuelle faite plus systématiquement notamment), mais les oasis ne sont pas dans un bon état : peu de cultures fruitières, maraichères et fourragères, petit élevage divagant, etc.

Dans le BET comme dans le Lac et le Kanem, la gestion de l'eau est mauvaise : les forages se sont multipliés sans connaître et prendre en compte les caractéristiques des nappes et les

tours d'eau ne sont souvent pas organisés. Dans certains oasis, Faya notamment, on assiste même à un véritable gâchis, l'eau de certains forages artésiens arrivant directement dans le sable.

Les « variétés » (ou plus exactement, cultivars) de dattes du BET sont très nombreuses et ont été partiellement recensées. Parmi ces variétés, on ne trouve qu'une variété sèche, Burnow, qui est de loin la plus cultivée et une des seules à être commercialisée (car dotée d'une bonne capacité de conservation). Les autres variétés, demi-sèches ou demi-molles voire molles, sont le plus souvent consommées fraîches dans les oasis et peu commercialisées.

Les variétés de dattes du Lac et du Kanem sont moins précisément différenciées : le plus souvent suivant l'origine des graines (Faya, étranger, oasis voisins) ou la couleur des dattes à maturité. Les capacités de conservation des dattes issues de palmiers « locaux » sont considérées comme moins bonnes que celles issues des palmeraies du BET ou de l'étranger.

Comme nombre de pays de culture musulmane, la datte occupe une place de choix dans l'alimentation et est consommée le plus souvent fraîche, parfois dans diverses préparations locales, voire même distribuées aux animaux en période de soudure.

3.2. Les palmeraies tchadiennes et leur avenir probable

On peut distinguer deux zones principales d'extension des palmeraies : une zone saharienne dans les Régions du BET et une zone sahélo-saharienne dans les Régions du Lac et du Kanem.

3.2.1. Les palmeraies des Régions du BET

Les Régions du BET sont caractérisées par un climat extrême (pluviométrie inférieure à 50 mm/an, sauf au Sud de l'Ennedi où les précipitations peuvent atteindre 200 mm/an), un très fort enclavement (pistes très difficiles, y compris sur l'axe principal N'Djaména-Faya... La plupart des oasis du BET sont donc très isolées), une population réduite et dispersée (120 000 habitants sur tout le BET à la fin des années 1980, d'après AGROTECHNIK (1990) : 57 000 dans le Borkou dont 25 000 à Faya, 53 000 dans l'Ennedi dont 15 000 à Fada, 10 000 dans le Tibesti dont 5 000 à Bardaï), une histoire récente marquée par les conflits et les déplacements de population.

L'expansion des palmeraies dans les Régions du BET serait relativement « récente » (à l'échelle des écosystèmes). En effet, il y a près d'un siècle, Chevalier (1930)⁸⁰ estime la population mondiale de palmiers femelles à environ 90 millions (principalement situés en Perse (Iran) et Irak : 30 millions pour ces deux pays) et entre 500 000 (Popenoe, 1926)⁸¹ à 700 000 (Chevalier, 1930) pour toute l'Afrique occidentale française, Tchad compris. En enlevant les estimations faites pour la Mauritanie (Adrar et Tagant), ne resteraient qu'entre 320 000 (Popenoe, 1926) et 500 000 palmiers (Chevalier, 1930) pour Mali, Niger et Tchad, soit entre 0,3 et 0,5% de l'estimation mondiale d'alors, autant dire très peu.

Ces estimations sont corroborées par plusieurs sources :

- De Burthe d'Annelet (1930)⁸² : « Il existe 75 008 palmiers au Tibesti. L'oasis de Yebbi en contient 3 000 » ;
- Chevalier (1930) : « Au Nord de l'Afrique Equatoriale française, en plein Sahara méridional, existent les deux Régions du Tibesti et du Borkou, riches en dattiers ». Il cite ensuite des estimations pour le Borkou : 500 000 pieds dans une vingtaine de palmeraies d'après le Lieutenant Ferrandi (« qui parcourut le Borkou il y a une vingtaine d'années »... Pas de référence plus exacte), 250 000 palmiers d'après De Burthe d'Annelet (1930), ce qui lui semble plus proche de la réalité ;
- Tourte (1996) citant Murat (1936) : « Le colonel De Burthe d'Annelet estime à 250 000 le nombre de palmiers dattiers des oasis de Borkou, dont une bonne part de la production est exportée vers le Sud, d'où les caravanes rapportent le mil. Aux palmiers sont traditionnellement associés un grand nombre de plantes potagères, tomates, patates douces, aubergines, tabac, vigne, melons,

⁸⁰ Chevalier, A. 1930. *Les Dattiers de l'Afrique Occidentale et de l'Afrique Équatoriale Françaises*. In: Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale. 10e année, bulletin n°110, octobre 1930. pp. 807-810.

⁸¹ Popenoe, P. 1926. *Mémoire sur la distribution du palmier dans le monde*. Geographical Review, janv. 1926, p117 et suivantes

⁸² De Burthe d'Annelet. 1930. Bull. Comité Afr. franç., avril 1930, pp163-167

courges, Hibiscus esculentus...et des céréales, blé mélangé d'orge. Légumes et céréales sont cultivées dans des jardins soigneusement entretenus, dont les planches (des carrés d'un mètre de côté) sont irriguées à l'aide de chadoufs [NDR : appareil à bascule servant à puiser l'eau] » ;

A cette époque, les palmeraies des Régions du BET sont mal connues : Chevalier (1930) indique que de nombreuses variétés sont cultivées dans le Borkou, sur lesquelles les colons n'ont aucun renseignement. Il cite également l'estimation de rendement de Ferrandi : environ 100 kg/palmier/an, ce qui paraît très exagéré. Enfin, il précise que ces dattes sont ramassées en juillet, mises à sécher sur claies quelques jours, triées par grosseur, puis stockées dans des sacs en peau, enfouis dans le sable ou dans les anfractuosités de rochers pour être soustraites à la vue des pillards, les dattes étant à l'époque la seule richesse des habitants du Borkou et de l'Ennedi.

Plus récemment, Baroin et Pret (1993) estiment qu'il existe 1 300 000 palmiers dattiers dans la dépression du Borkou : environ 100 km², située au 18° de latitude Nord, sur une centaine de kilomètres entre Faya et la source d'Aïn Galakka (à environ 80 km au Nord-Ouest-Ouest de Faya). Ils estiment que ces palmiers couvrent près de 4 000 ha (soit une densité assez élevée, d'environ 325 palmiers/ha) et qu'ils représentent les deux tiers de l'effectif national, qu'on peut donc estimer à près de deux millions de palmiers-dattiers.

Toujours d'après Baroin et Pret (1993), un million de palmiers des Régions du BET étaient en production au début des années 1990 (soit un peu plus de 3/4) et seulement 10% de ces palmiers étaient irrigués, la plupart pouvant puiser directement dans une nappe superficielle, renouvelée par une gigantesque nappe fossile incluse dans les grès du sous-sol.

AGROTECHNIK (1990) cite également ce chiffre de deux millions de palmiers, dont 2/3 seraient situés dans la dépression du Borkou, de Faya à Aïn Galaka (80 km au Nord-Ouest de Faya), mais précise que seuls 250 000 à 300 000 seraient productifs...ce qui divise par trois le potentiel productif estimé par Baroin et Pret (1993) !

Finalement, la seule source d'information « solide » provient d'AGROTECHNIK (1990) : des estimations de surface de la cinquantaine de palmeraies des Régions du BET ont été faites pour 1954-1957 (images aériennes) et 1988-1989 (images SPOT) et ces palmeraies ont été décrites de façon quantitative, après visite de terrain pour une trentaine d'entre-elles : niveau d'extensivité, densité de palmiers, entretien cultural, mode d'irrigation, nature du sol, processus d'ensablement, surfaces irriguées et nombre d'exploitants (Cf. détails en Annexe 5 infra).

Les résultats en termes d'évolution des surfaces (Cf. figure suivante) laissent apparaître une diminution par deux des surface entre la fin des années 1950 (13 160 ha) et la fin des années 1980 (7 135 ha). A cette date, le nombre d'exploitants agricoles étaient très faible, estimés par l'ONDR à 9 350 en tout : 3 642 au Borkou, 2 951 dans le Tibesti, 2 750 dans l'Ennedi. Cependant, face à l'extension de l'hyperaridité vers le Sud (régressions des parcours, baisse des nappes dans les puits, abandon de l'élevage bovin au profit des camelins), les populations semblent avoir replanté dans certains oasis (surlignés en vert dans la figure suivante), en particulier après 1974 et 1985.

Rapport d'étude de faisabilité du renforcement des chaînes de valeurs natron et dattes au Tchad

Une projection tendancielle, utilisant le même taux d'évolution des surfaces par oasis sur 1988/1989-2014 que sur 1954/1957-1988/1989, amène à penser que la surface de palmeraies a peu évolué depuis la fin des années 1980 (7 341 ha estimés en 2014 contre 7 135 ha mesurés en 1988/1989, soit +3%), tout comme la production (16 800 t/an estimées en 1988/1989 en tenant compte des densités, de l'accès aux nappes, des sols, etc. contre 17 200 t/an estimées en 2014, soit +2,4%). Nous reviendrons ultérieurement en détail sur ces aspects (Cf. **Partie 3.4.4. infra**)

				Changement de surface (ha) entre 1954-1957 et 1988-1989						Situation en 1988-1989			Projection en 2014			
N°	Région	Nom (palmeraie principale)	Surface (ha) en 1954-1957	Augmentation	Diminution			Changement total (ha)	Changement annuel (%)	Surface (ha) en 1988-1989	Pieds de palmiers	Production dattes (t/an)	Surface (ha) en 2014	Pieds de palmiers	Production dattes (t/an)	
					Ensablement	Salinisation	Inconnues									
1	Tibesti	Bardaï	479	11	13	-	41	-	235	-1,5%	244	37 580	300	165	25 458	203
2	Tibesti	Zoui		22	51	-	163									
3	Tibesti	Tieboro / Osouni	202	5	125	-	39	-	159	-2,4%	43	6 220	155	23	3 320	83
4	Tibesti	Ouonofo Ouest	164	-	-	-	-	-	10	-0,2%	154	16 400	600	147	15 630	572
5	Tibesti	Ouonofo		8	6	-	12									
6	Tibesti	Goubon	70	20	10	14	-	-	4	-0,2%	66	8 650	300	63	8 269	287
7	Tibesti	Yebbi Bou 1	30	5	2	-	-	-	3	0,3%	33	4 500	175	36	4 868	189
8	Ennedi	Gouro	99	31	16	-	-	-	15	0,5%	114	1 820	400	128	2 050	451
9	Ennedi	Ounienga Kébir	216	9	140	-	-	-	159	-2,2%	57	9 810	320	32	5 457	178
10	Ennedi	Ounienga Sérir Ouest		-	12	-	-									
11	Ennedi	Ounienga Sérir Est		-	8	-	8									
12	Tibesti	Kouroudi	22	17	1	-	-	-	16	2,2%	38	4 000	160	67	7 050	282
13	Tibesti	Douhi	84	2	23	-	-	-	21	-0,8%	63	7 000	230	52	5 744	189
14	Ennedi	Téguédi	30	Pas de photo aérienne						30	4 500	95	30	4 500	95	
15	Borkou	Nodi	230	68	226	-	22	-	180	-2,4%	50	8 970	135	27	4 806	72
16	Borkou	Orori	12	3	11	-	-	-	8	-2,0%	4	600	12	2	353	7
17	Borkou	Bibi-Dobounga / Gouring	165	16	8	-	2	-	6	0,1%	171	30 510	500	176	31 396	515
18	Borkou	Tigui	383	46	171	75	-	-	200	-1,6%	183	21 810	350	121	14 406	231
19	Borkou	Forom	36	12	18	-	-	-	6	-0,5%	30	4 500	100	26	3 945	88
20	Borkou	Yarda	554	Pas de photo aérienne						554	127 510	900	554	127 510	900	
21	Borkou	Bédo	212	7	91	-	54	-	138	-2,0%	74	13 280	400	44	7 911	238
22	Ennedi	Ouadi Doum	64	-	49	-	-	-	49	-2,3%	15	2 300	50	8	1 249	27
23	Borkou	Kaortchi	366	13	292	13	-	-	292	-2,4%	74	9 150	200	39	4 843	106
24	Borkou	Kirdimi	282	50	124	10	-	-	84	-0,9%	198	36 860	600	156	29 119	474
25	Borkou	Yen	866	105	227	133	-	-	255	-0,9%	611	95 410	1 300	484	75 577	1 030
26	Borkou	N'Gourma/Digré/Ayanga	555	236	151	107	-	-	22	-0,1%	533	103 410	540	517	100 228	523
27	Borkou	Ain Galaka	269	46	57	97	-	-	108	-1,2%	161	18 000	100	117	13 093	73
28	Borkou	Elléboi	224	129	101	-	-	-	28	0,4%	252	48 210	120	278	53 190	132
29	Borkou	Mani Ouaré	199	11	97	37	-	-	123	-1,9%	76	15 950	40	46	9 756	24
30	Borkou	Faya-Largeau	476	576	252	-	-	-	324	2,1%	800	158 910	2 700	1 360	270 202	4 591
31	Borkou	Amoul	129	632	-	-	-	-	632	14,8%	761	128 640	440	1 273	215 269	736
32	Borkou	Mordangai	690	133	230	-	-	-	97	-0,4%	593	100 520	1 350	531	89 960	1 208
33	Ennedi	Fada Nord 1	3 823	9	1 960	-	22	-	3 467	-2,7%	356	51 750	600	173	25 076	291
34	Ennedi	Fada Nord 2		10	875	-	28									
35	Ennedi	Fada Nord-Ouest		4	494	-	111									
36	Ennedi	Guelta d'Archei 1	1 701	-	1 075	-	16	-	1 432	-2,6%	269	30 380	475	137	15 516	243
37	Ennedi	Guelta d'Archei 2		8	349	-	-									
?	Tibesti	Odichi	31	Pas d'estimation des changements de surface						31	6 200	186	31	6 200	186	
?	?	Zombri	316							316	63 200	1 896	316	63 200	1 896	
?	Tibesti	Yebbi Bou 2	83							83	16 600	498	83	16 600	498	
?	?	Gomer	71							71	14 200	426	71	14 200	426	
?	?	Lémiroussy	25							25	5 000	150	25	5 000	150	
?	?	Nouré	2							2	250	8	2	250	8	
		TOTAUX	13 160	2 244	7 265	486	518	-	6 025		7 135	1 212 600	16 811	7 341	1 281 201	17 201

Figure 28 - Surfaces des palmeraies et volumes de dattes dans le BET de 1950 à 1980 et estimation tendancielle jusqu'en 2014 (Source : Bouyer, 2015 ; sur la base d'AGROTECHNIK, 1990)

3.2.2. Les palmeraies des Régions du Lac et du Kanem

Au début du 20^{ème} siècle, Chudeau (1910)⁸³ mentionne l'existence de palmeraies en zone sahélienne, notamment dans les Monts Hombori, dans la Boucle du Niger (15° de latitude Nord, actuel Mali), et souligne leur faible productivité : « *Le dattier est cultivé à Hombori, dans quelques villages de la zone sahélienne [...] Son rendement est insignifiant comme qualité et comme quantité ; il faut 10 régimes du Hombori pour peser autant qu'un régime des oasis. Il ne semble pas qu'il y ait lieu de chercher à accroître cette culture qui ne donne, à cause du climat, que des résultats médiocres.* ».

Cette faible productivité s'expliquerait principalement par (i) l'arrivée de pluies au moment de la floraison, réduisant ainsi la fructification, (ii) l'absence de « variétés » sélectionnées pour les conditions sahéliennes, les populations locales s'étant contentées de « planter les noyaux de dattes du Sahara que les Maures apportent parfois sur les marchés de la région » (Chevalier, 1930)

D'après Chudeau (1910), toujours cité par Chevalier (1930), au-delà mêmes des dattes sahéliennes, ce sont les dattes subsahariennes dans leur ensemble qui n'ont pas d'avenir : « *Dès le Sud du Tidikelt dans le Hoggar [NDR : au centre de l'Algérie, près d'Ain Salah], les dattes ne jouent plus qu'un rôle insignifiant : toutes les belles oasis sont localisées dans le Sahara algérien. Dans la zone sahélienne : Adrar des Iforas [NDR : Nord Mali], Aïr [NDR : 200 km au Nord d'Agadez, Niger], Kanem, Borkou, les palmeraies sont en général d'une exigüité ridicule. Elles ne produisent que des fruits peu estimés, tout justes comestibles, la chair est sèche et à peine sucrée, le noyau démesurément gros* »

En dépit de ces jugements agronomiques sévères, les palmeraies des Régions du Lac et du Kanem existent bien et sont connues de longue date, comme en témoigne Chevalier (1930) : « *La palmeraie de Mao au Kanem, située à 14°30 de latitude Nord, est la plus méridionale de toutes celles qui sont connues. Elle renferme quelques milliers de dattiers rapportant des dattes sèches peu estimées. Cette palmeraie que nous avons visitée en 1903, renfermait alors de magnifiques dattiers en pleine production [...] Dans l'extrême Nord du Kanem, à Bir Alali [NDR : à environ 200 km au Nord-Est de Mao] existe aussi une palmeraie assez importante* ».

Murat (1936) précise même que « *La petite palmeraie d'Ira Ouadi, à une vingtaine de kilomètres de la rive du Tchad au Nord de Bol est, croyons-nous, la plus méridionale des palmeraies du Soudan français* ». Chevalier (1930) mentionne encore le fait qu'il existe quelques dattiers épars dans les villages du Baguirimi (alentours de N'Djaména) et du Ouaddaï, au Sud du 14° de latitude Nord, mais qu'ils ne donnent habituellement pas de fruits mangeables.

Il manque malheureusement des données récentes sur l'état des palmeraies des Régions du Lac et du Kanem. La seule source que nous ayons pu identifier à ce sujet est le rapport d'une « mission de prospection des palmeraies des Régions du Lac et du Kanem », écrit en 2008 dans le cadre de la sous-composante « Appui au développement des palmiers dattiers » du Programme national de sécurité alimentaire (PNSA) (Badmonkréo et al., 2008)⁸⁴.

Dans le cadre de cette sous-composante, il était prévu de distribuer 75 000 plants de palmiers (soit l'équivalent de 750 ha de palmeraies), via deux pépinières principales situées à Bol et Mao. 24 sites ont été répertoriés : 10 dans la Région du Lac et 14 dans la Région du Kanem. Parmi ces 24 sites, les palmeraies de quatre d'entre eux (N'Gouri, Isseïrom, Nokou, Dagorda) sont listées de façon exhaustives (mais sans indication de surface) : 129 ! En gardant la même proportion de palmeraies par site, il y aurait près de 774 palmeraies !

Par ailleurs, les seules estimations de surface mentionnées par Badmonkréo et al. (2008) se basent sur une enquête menée en avril-mai 2007 par le projet d'aménagement hydro-agricole des polders de Mamdi, à l'Est de Liwa (zone de Fouli) et à l'Ouest de Liwa (zone insulaire). 150 ha de palmeraies identifiées sur sept ouadis : Yokou (40 ha), Ardenga (38 ha), Tanadjoo (27 ha), Yoleï (15 ha), Doumboula (13 ha), Alefofo (11 ha), Yola (4 ha). En tout logique par rapport à ce qui précède, l'étude recommandait de faire la cartographie par télédétection des palmeraies.

En termes quantitatif, Badmonkréo et al. (2008) citent quelques oasis où existeraient des variétés améliorées : « *dans quatre ouadis de Baga-Sola, des dattiers de souche saoudiennes, algériennes et*

⁸³ Chudeau. 1910. *La géographie*, 1^{ère} sem. P397.

⁸⁴ Badmonkréo, B., Nandoumgar, D., Hagrey, A. M., Ali, A. 2008. *Rapport de mission: prospection et identification dans le cadre de l'appui au développement des palmiers dattiers du Programme national de sécurité alimentaire (PNSA) dans les gouvernorats du Lac et du Kanem*. N'Djaména, Ministère de l'environnement, de l'eau et des ressources halieutiques. 26p

marocaines, et parfois de Faya, produisent des dattes de bonne qualité et de bons rendements [...] Dans le Ouadi Youlo, à 2 km au Nord de Mao, une palmeraie implantée depuis 1932 contiendrait des palmiers d'origine algérienne, saoudienne, marocaine et nigérienne ».

Enfin, Badmonkréo et al., (2008) soulignent que la Société de développement du Lac Tchad (SODELAC) aurait tenté d'appuyer la filière dattée locale, sans succès : « En 1992, dans le cadre du projet de développement rural de Doum-Doum, des rejets améliorés de Faya auraient été transférés par la SODELAC dans la palmeraie de Nguérom, à 20 km au Nord de Doum-Doum, mais ceci n'aurait pas donné de bons résultats et la SODELAC aurait depuis stoppé les appuis sur la culture du palmier-dattier. [...] Lors d'une mission de la SODELAC au Maroc en 2007, l'idée d'importer des palmiers améliorés aurait été évoquée... Sans que l'on sache si cela a été réalisé ».

3.2.3. Changements climatiques et désertification : Avenir des palmeraies ?

25 ans en arrière, Morou et Jahiel (1990)⁸⁵ soulignaient déjà l'impact de la désertification sur les palmeraies du Niger, voisin du Tchad : « La *péjoration climatique*, dont le processus remonte à 1958 pour la zone saharo-sahélienne, a accentué un déclin régulier et inéluctable, connu depuis des siècles. L'absence ou l'insuffisance d'actions en temps opportun au niveau des palmeraies menacées, de l'Océan Atlantique au Tchad, a contribué à l'avancée du désert, à l'exode rural et à la régression de la production dattière [...] il serait vain de s'acharner sur des zones devenues quasiment abiotiques. De nombreuses palmeraies, « récupérables » en 1960, ne le sont plus maintenant ».

Morou et Jahiel (1990) citent Lenormand (1985)⁸⁶, qui estime que « en 2050, 70% des palmeraies traditionnelles actuellement menacées auront disparues ». Morou et Jahiel (1990) distinguent ensuite trois zones de production, différemment touchées par la désertification :

- Zones traditionnelles, sur la frange saharienne (Nord – Aïr - et Nord-Est – Kavar, Agram, Djado - du Niger), où la phoeniciculture est pratiquée depuis le 12^{ème} siècle d'après Munier (1963)⁸⁷ : niveau de nappe phréatique aux alentours de 10 m, bonne maîtrise de la phoeniciculture par les paysans oasiens, bonne qualité dattière, mais dégradation du milieu le plus souvent irréversible d'après Lenormand (1987)⁸⁸ ;
- Zones des « cuvettes », sur la frange sahélo-saharienne (bord du Lac Tchad et en frontière avec le Nigéria, où la phoeniciculture est plus récente (1913 d'après Munier, 1963) : niveau de nappe phréatique intéressante (de un à quatre m), sols riches, double floraison fréquente, mauvaise maîtrise de la production par des « pseudo-phoeniciculteurs » pratiquant la cueillette, d'où 60% de palmiers improductifs ;
- Zones marginales, sur la frange sahélienne (Ouest et Sud-Ouest du Niger), où il n'existe pas de palmier dattier, mais agronomiquement propice à sa culture (cuvettes isolées, bordures de fleuve, bordures de *koris*, où la nappe phréatique est proche)

Morou et Jahiel (1990) soulignent que les premières, zones traditionnelles, semblent de plus en plus menacées, étant touchées par les sécheresses récurrentes, qui entraînent désertification et ensablement irréversible des palmeraies. Pour ces palmeraies sahariennes, ils préconisent des actions immédiates, tenant à la fois de la sauvegarde de l'environnement et du patrimoine national en voie de disparition, et de lutte contre l'extrême pauvreté et l'exode rural... Tout en soulignant que ces actions ne peuvent à terme assurer la prospérité (Lenormand, 1985).

Concrètement, ils proposent de rénover les palmeraies existantes en érigeant des barrières contre le sable et en faisant des barrages souterrains ou de mini-barrages avec déversoirs, selon la configuration des terrains, afin de faire remonter le niveau des nappes phréatiques.

⁸⁵ Morou, A. & Jahiel, M. 1990. *Evolution géographique de la phoeniciculture en relation avec la désertification : Exemple du Niger*. in Dollé V. (ed.), Toutain G. (ed.). Les systèmes agricoles oasiens. Montpellier : Centre international des hautes études agronomiques méditerranéennes (CIHEAM), 1990. p. 59-66 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens n°11)

⁸⁶ Lenormand, C. 1985. *Notes sur la situation des palmeraies au Sahel et suggestions*. Paris, Institut de recherche fruits et agrumes (IRFA) - CIRAD

⁸⁷ Munier, P. 1963. *Prospection phoenicole du territoire de la République du Niger*. Paris : Institut français de recherches fruitières d'outre-mer (IFAC)

⁸⁸ Lenormand, C. 1987. *Missions de reconnaissances 1985-1987 des palmeraies au Nord Niger. Rapports I à IV*. Niamey : Institut national de la recherche agronomique du Niger (INRAN)

Par ailleurs, ils estiment que les deux autres, zones des cuvettes et zones marginales, pourraient a contrario devenir propices au palmier-dattier, ce qui n'était pas le cas avant les années 1960. En effet, le décalage des isohyètes sur plus de 400 km vers le Sud, la diminution de la pluviosité (réduction de l'hygrométrie ambiante), le raccourcissement des périodes de pluies (diminution de la nébulosité) tendent à rapprocher les conditions agro-climatologiques de ces zones avec celles des zones traditionnelles. Cela étant dit, ils rappellent également qu'il faut compter au minimum 25 ans avant qu'une jeune palmeraie commence à créer son « effet oasis », à partir duquel la lutte contre la désertification devient réellement possible.

Ces premiers constats faits il y a 25 ans sont corroborés par le récent 5^{ème} rapport d'analyse des changements climatiques, publié par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2013)⁸⁹ : depuis la fin des années 1970, la sécheresse en Afrique de l'Ouest est la plus grave et la plus longue dans le monde au cours du 21^{ème} siècle. L'impact sur la frange sub-saharienne (en violet dans la figure ci-contre) est frappant.

On constate déjà un déplacement des isohyètes en Afrique de l'Ouest. Ainsi, au Burkina Faso, les isohyètes 1000-1300 ont pratiquement disparu du Sud du pays au cours de la période 1971-2000 :

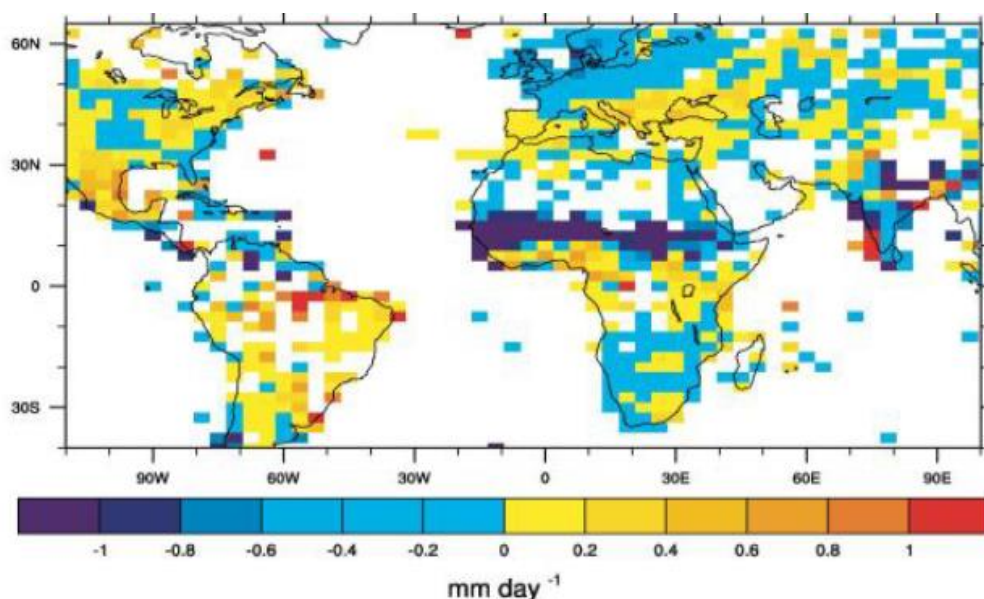


Figure 29 - Changement de pluviosité en juillet-août, 1967-98 VS 1948-66 (Source : Université d'East Anglia - GIEC, 2007)

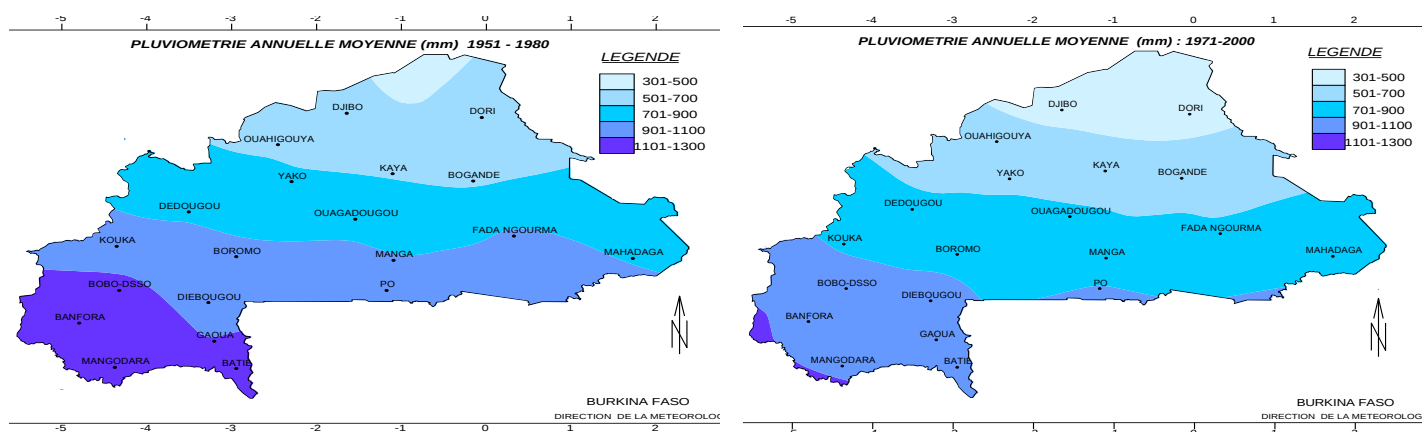


Figure 30 - Cumuls pluviométriques moyens 1951-1980 (droite) et 1971-2000 (gauche) au Burkina (Source : Météo nat., 2013)

⁸⁹ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2013. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the IPCC* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA

On observerait peu ou prou le même mouvement au Tchad, avec une descente de l'isohyète 200, marquant par convention la frontière entre la bande saharienne et la bande sahélienne. La variabilité interannuelle des pluies a également augmenté et la durée de la saison des pluies a diminué depuis les années 1950 :

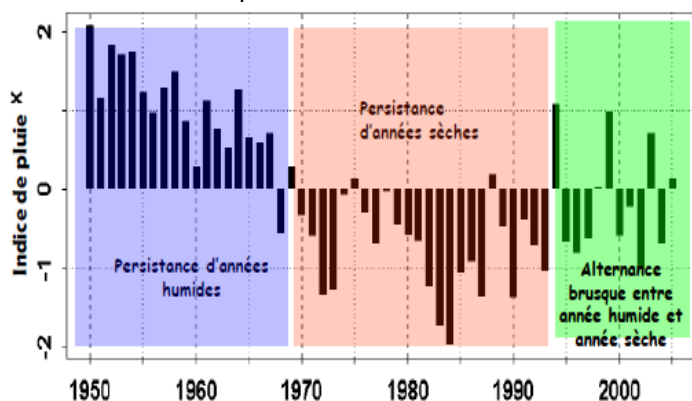


Figure 31 - Evolution de l'indice pluviométrique en Afrique de l'Ouest de 1950 à 2005 (Source : Agrhymet, 2010)⁹⁰

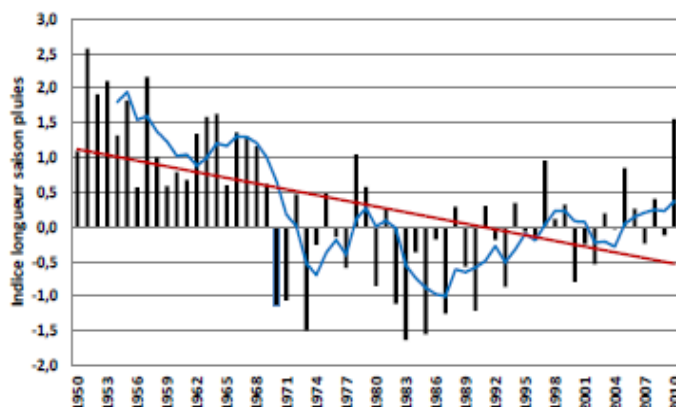


Figure 32 - Evolution 1950-2010 de la longueur de la saison des pluies en Afrique de l'Ouest (Source : Agrhymet, 2013)⁹¹

Ces faits scientifiques, pressentis depuis longtemps, mais récemment mis en évidence et quantifiés amènent à se poser des questions concernant l'avenir des fragiles systèmes oasiens, localisés dans des zones déjà très vulnérables, aux limites extrêmes des habitats humains, animaux et végétaux. Quelles sont les chances de ces oasis de pouvoir s'adapter aux effets des changements climatiques, suivant différents scénarios globaux et sous-régionaux ? Quelles mesures ad hoc mettre en place afin d'augmenter leur résilience et s'adapter du mieux possible à ces effets ? Nous reviendrons ultérieurement en détail sur cette question (Cf. **Partie 3.5. infra**).

Le BET est caractérisé par des conditions climatiques extrêmes, un très fort enclavement, une très faible densité de population. Les palmeraies s'y sont développées récemment, à l'échelle du cycle des écosystèmes. On estime en effet qu'il y avait quelques centaines de milliers de palmiers dans le BET dans les années 1930 (dont 250 000 pour le Borkou) et environ 1 300 000 dans les années 1990.

Les vues divergent sur le nombre de palmiers en production : certains l'estiment à 70% (soit 1 000 000 de palmiers), d'autres à 20% (250 000). Tous s'accordent à dire que les palmeraies sont en grande majorité extensive, seules 10% étant irriguées. La plus forte concentration de palmiers se trouve sur l'axe Faya – Aïn Galakka (80 km au Nord-Ouest de Faya).

L'analyse d'images aérienne (années 1950) et satellite (années 1980) a permis de constater que la surface totale de la cinquantaine d'oasis principales du BET avait diminué par deux durant cette période, sous l'effet d'une extension de l'hyperaridité vers le Sud. En prolongeant les tendances passées, on estime que la surface totale des palmeraies aurait peu évolué entre la fin des années 1980 et maintenant (un peu plus de 7 000 ha de palmiers et environ 1 300 000 palmiers), tout comme la production (un peu plus de 17 000 t/an, soit environ 13 kg/arbre/an)

Les palmeraies du Lac et du Kanem étaient, au début du 20^{ème} siècle, les plus méridionales de toute l'Afrique subsaharienne. Leur potentiel de production est alors faible, les conditions climatiques étant peu propices (pluies gênant la nouaison) et les populations locales n'ayant pas une culture phoenicicole développée.

Ces palmeraies du Lac et du Kanem n'ont jamais été recensées et leur développement n'a jamais été promu, malgré quelques tentatives, vite avortées, de la Société de développement du Lac Tchad (SODELAC) et du Programme national de sécurité alimentaire (PNSA).

L'avenir des palmeraies du BET est incertain, dans un contexte de changements climatiques. 25 ans en arrière, les pronostics des palmeraies nigériennes voisines n'étaient guère

⁹⁰ Sarr, B. 2010. *Tendances actuelles et futures du climat en Afrique de l'Ouest*. Niamey, Centre régional Agrhymet

⁹¹ Sarr, B. 2014. *Perceptions locales des populations et observation du changement climatique en Afrique de l'Ouest*. Niamey, Centre régional Agrhymet

réjouissants, avec une dégradation parfois irréversible de certaines palmeraies, devenues quasiment abiotiques. Ces constats sont corroborés par des études récentes, qui démontrent clairement que les isohyètes se sont déplacés de plus de 400 km au Sud, que les sécheresses deviennent récurrentes, que la désertification s'accélère.

Paradoxalement, ces changements climatiques pourraient rendre les ouadis du Lac et du Kanem plus propices à la culture du palmier dattier (réduction de l'hygrométrie, diminution de la nébulosité, etc.), faisant du palmier un atout pour ces zones difficiles.

3.3. Marché mondial des dattes

3.3.1. Etat actuel (2012)

NB : Toutes les données ci-dessous sont extraites de la base de données FAOSTAT (2014)⁹²

→ Production (surfaces, volumes, rendements, chiffres d'affaires)

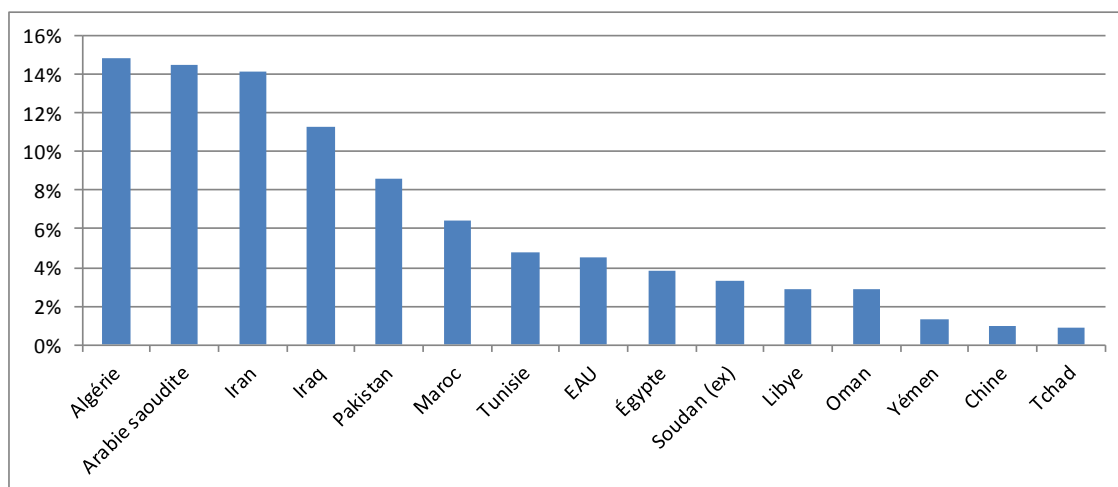


Figure 33 - Surfaces de palmeraies par pays en % de la surface mondiale 2012 (Source : FAOSTAT, 2014)

En 2012, 15 pays, dont le Tchad (15^{ème}), représentent 95% de la surface mondiale de palmeraies (environ 1 105 000 ha). Les 5% restants se partagent sur 23 pays. Les cinq premiers pays, Algérie, Arabie Saoudite, Iran, Iraq et Pakistan, représentent près de 2/3 de la surface mondiale.

Le classement des pays en termes de production de dattes n'est que partiellement corrélé à celui du classement des pays en termes de surface de palmeraies, car les niveaux de rendement sont hétérogènes, comme l'illustre la figure ci-dessous :

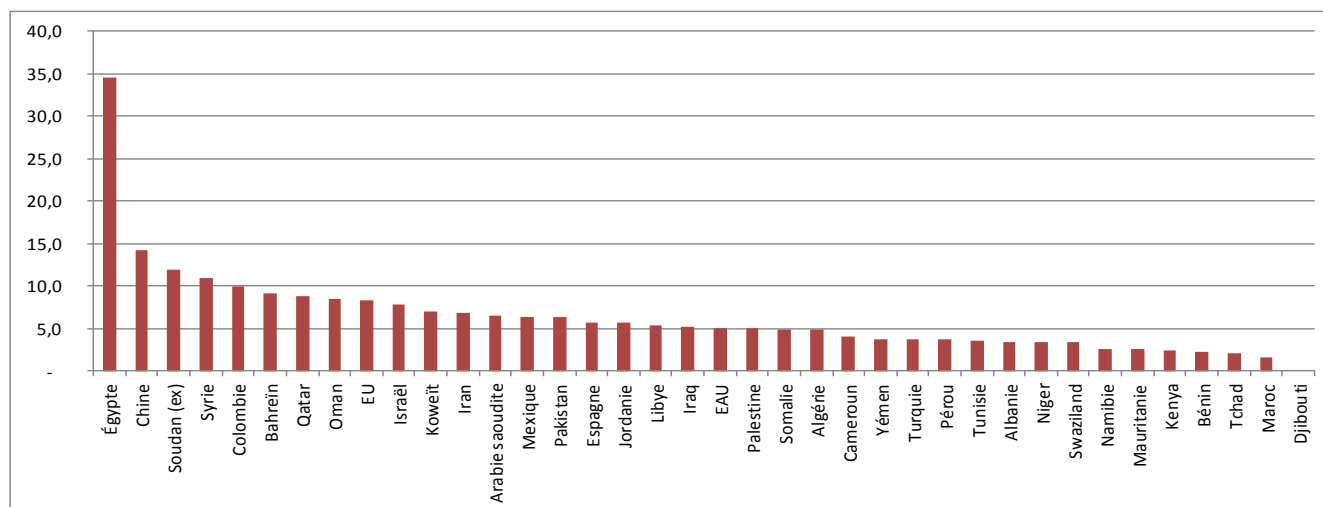


Figure 34 - Rendement moyen, par pays, des palmeraies (t/ha/an) en 2012 (Source : FAOSTAT, 2014)

⁹² <http://faostat3.fao.org/download/T/TP/E>, accédé les 13 et 14 novembre 2014

Le Tchad se classe loin derrière en termes de rendement, avec un rendement faible, trois fois inférieur à la moyenne mondiale (6,8 t/ha/an). A contrario, l'Egypte, classée 9^{ème} en termes de surface (3,8% de la surface mondiale), arrive 1^{ère} en termes de production (19,5% de la production mondiale), avec un rendement moyen exceptionnel (34,6 t/ha/an), près de cinq fois supérieurs à la moyenne mondiale.

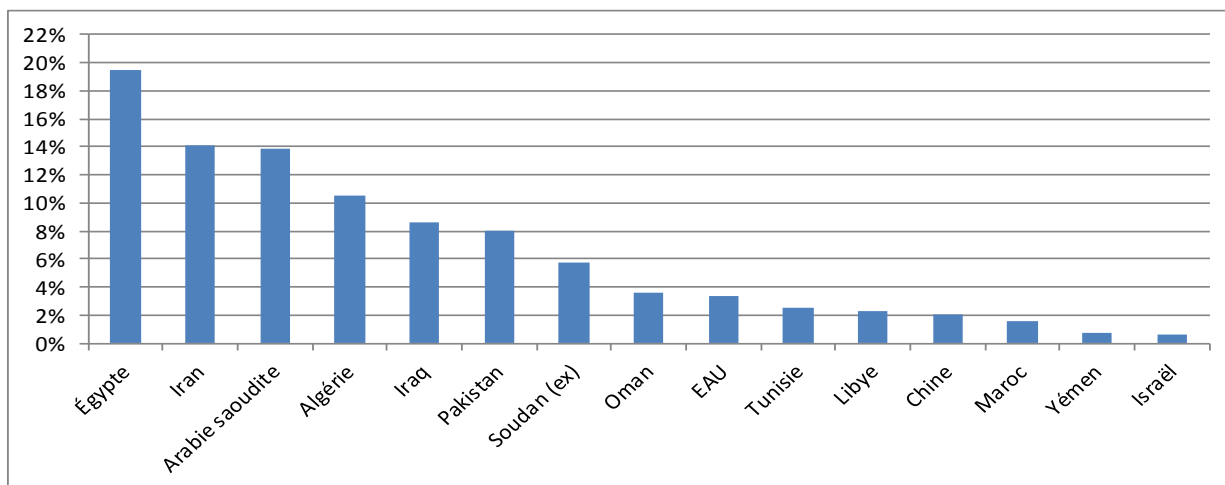


Figure 35 - Production de dattes par pays en % de la production mondiale 2012 (Source : FAOSTAT, 2014)

15 pays représentent près de 97% de la production mondiale de dattes (estimée à environ 7 549 000 t/an). Parmi les six premiers pays en termes de production (3/4 de la production mondiale), on retrouve les cinq premiers pays en termes de surface de palmeraies, à savoir Algérie, Arabie Saoudite, Iran, Iraq et Pakistan, plus l'Egypte, premier producteur mondial.

Le Tchad, quoique classé 15^{ème} en termes de surface de palmeraies (10 000 ha, soit 0,9% de la surface mondiale), est classé 21^{ème} en termes de production (20 000 t/an, soit 0,3% de la production mondiale), car le rendement moyen est faible (2 t/ha/an). Ces estimations de surface et volume sont questionnables, nous y reviendrons ultérieurement en détail (Cf. **Partie 3.4.4. infra**)

En termes de chiffre d'affaires, les données FAOSTAT ne couvrent que 20 des 38 pays producteurs et sont donc à prendre avec précaution : il manque notamment les chiffres d'affaires de l'Arabie Saoudite et des Emirats Arabes Unis, deux gros pays producteurs. Cela étant dit, si l'on classe les chiffres d'affaires estimés pour 20 pays (NB : dans la figure ci-dessous ne sont représentés que les 10 premiers, les chiffres d'affaire des 10 autres étant négligeables), l'Algérie ressort très nettement en tête, avec près de 40% du chiffre d'affaire mondial, suivi de l'Iran et de la Chine (respectivement 13% et 12% du chiffre d'affaire mondial, soit 2/3 du chiffre d'affaire mondial à eux trois).

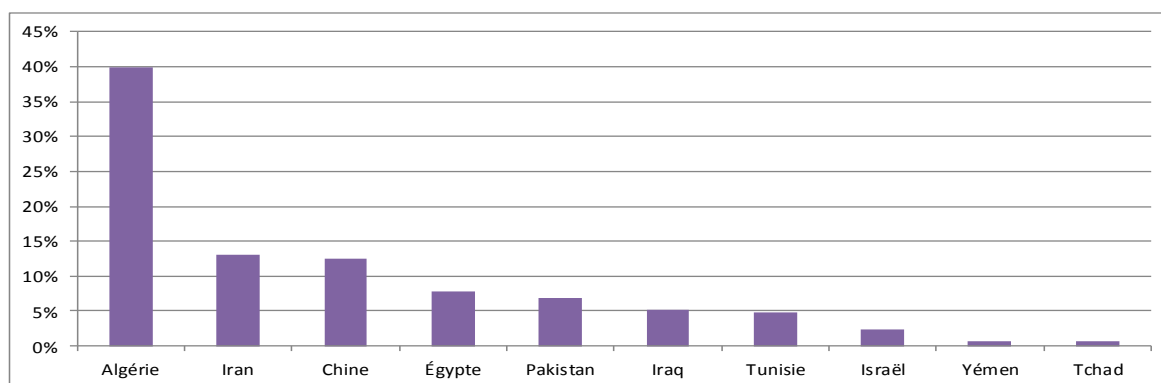


Figure 36 - Chiffre d'affaire par pays en % du chiffre d'affaire mondial 2012 (Source : FAOSTAT, 2014)

Les chiffres d'affaires unitaires (en US\$/kg) présentés dans la figure ci-dessous laissent à réfléchir. Si les chiffres élevés des premiers (trois à cinq US\$/kg pour Chine, Israël et Algérie) pourraient s'expliquer par l'existence de marchés domestique et d'export dynamiques, les chiffres élevés du Tchad (2,25 US\$/kg) et du Niger (1,3 US\$/kg) paraissent questionnables, en regard de leurs marchés domestiques et d'export (Cf. **Partie 3.4.4. infra**)

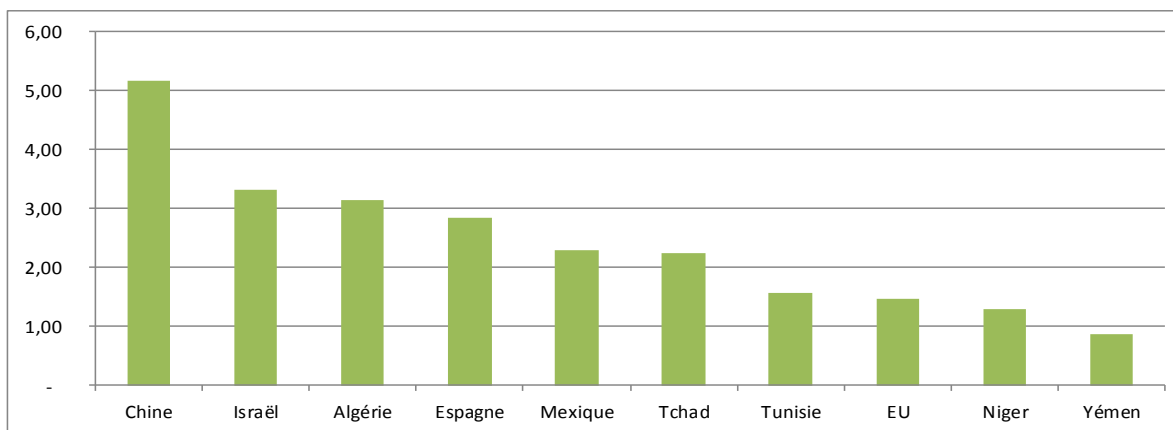


Figure 37 - Chiffre d'affaire unitaire (US\$/kg de dattes) par pays en 2012 (Source : FAOSTAT, 2014)

→ Echanges (importations, exportations)

En termes d'importation, les quantités 2011 (dernières données disponibles) étaient minimales : 678 000 t/an, soit 9% de la production mondiale. Comme l'illustre la figure ci-dessous, 15 pays réalisent près de 80% des importations, le plus important – et de loin – étant l'Inde, avec 38% des importations. Les 14 pays suivants réalisent 5 à 1,4% des importations. Les 143 autres ont des importations marginales, allant de 10 000 t/an à quelques t/an.

Il faut noter le fait que les données FAOSTAT mentionnent seulement 25 t/an d'importation de dattes pour le Tchad...ce qui se comprend, quand on sait que la majeure partie des dattes algériennes, libyennes, soudanaises, etc. passent les frontières sans être déclarées (Cf. **Partie 3.4.4. infra**)

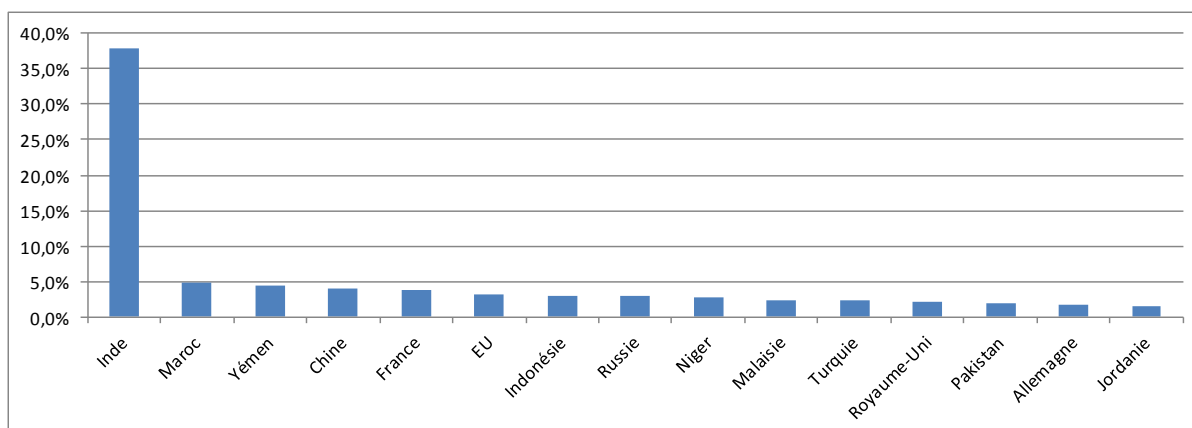


Figure 38 - Importation par pays en % des importations mondiales 2011 (Source : FAOSTAT, 2014)

En termes d'exportation, les données FAOSTAT ont dû être « corrigées » : des exportations minimales sont en effet indiquées pour 23 pays manifestement non producteurs de dattes (Autriche, Canada, etc.). Ces chiffres doivent correspondre à des réexportations et ont donc été soustraits des quantités « réellement » exportées. La différence est assez faible : 3% des exportations mondiales (22 500 t/an) correspondraient en fait à des réexportations.

Cela étant fait, en ne considérant que les quantités réellement exportées en 2011, on constate qu'elles sont faibles par rapport à la production mondiale : 688 000 t/an, soit 9% de la production mondiale. Comme l'illustre la figure ci-dessous, 10 pays réalisent près de 95% des exportations, les cinq premiers (Irak, Pakistan, Iran, Tunisie, Arabie Saoudite) en réalisant 3/4. Les 5% d'exportations restantes sont réalisées par 52 pays, pour des quantités marginales. Aucune exportation de dattes n'est mentionnée pour le Tchad.

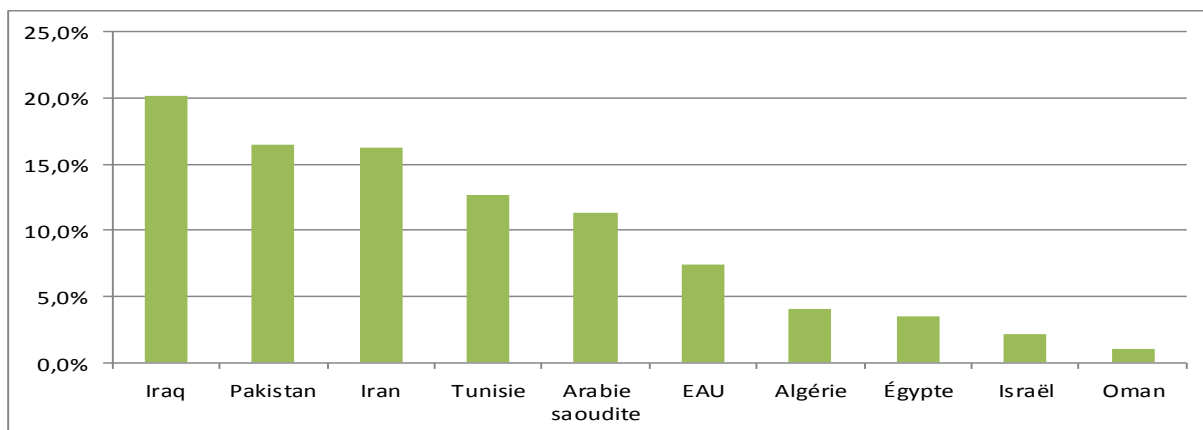


Figure 39 - Exportation par pays en % des exportations mondiales 2011 (Source : FAOSTAT, 2014)

→ Consommation

La dattes a un caractère sacré, comme le rappelle Camps (1995) : le palmier dattier aurait été créé par le Prophète à partir des restes d'argiles utilisés pour créer Adam. La dattes est donc fortement ancrée dans les habitudes alimentaires des pays à majorité musulmane. Elle est ainsi très présente lors des cérémonies (baptêmes, mariages, décès, rupture de jeunes), mais aussi au quotidien.

En termes de consommation relative, la moyenne mondiale est de 0,9 kg/an/hab., avec de fortes disparités, comme l'illustre la figure ci-dessous, entre quelques pays gros consommateurs (plus de 10 kg/an/hab. au Proche et Moyen Orient, et Maghreb, le record étant détenu par l'Arabie Saoudite avec près de 35 kg/an/hab. !), une trentaine de pays moyennement consommateurs (entre 1 et 10 kg/an/hab., principalement dans le Bassin méditerranéen, au Proche et Moyen Orient, en Afrique subsaharienne. Le Tchad se classe 20^{ème} avec 1,5 kg/an/hab.) et une majorité des pays où la consommation de dattes est marginale, voire inexistante.

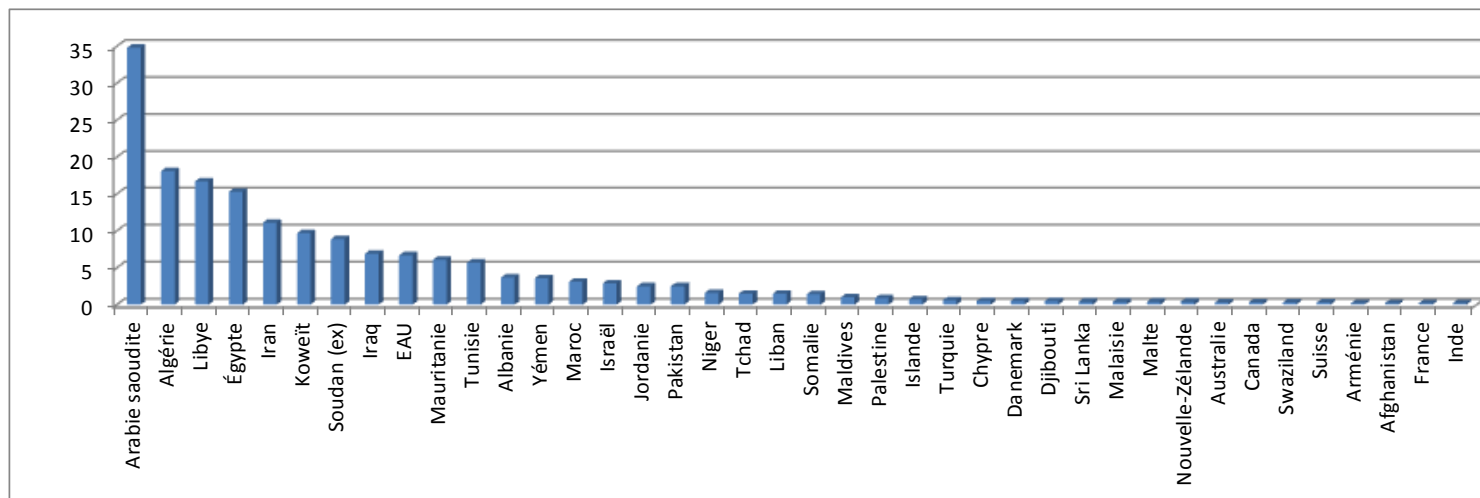


Figure 40 - Consommation relative de dattes par pays (kg/an/hab) en 2011 (Source : FAOSTAT, 2014)

En termes de consommation humaine, le total mondial était de 6 027 000 t en 2011, soit 83% de la production mondiale la même année. La différence est due aux pertes et aux consommations animales. Comme l'illustre la figure ci-dessous, 15 pays représentent 93% de la consommation mondiale de dattes et les cinq premiers représentent même les 2/3 de cette consommation. Le Tchad, avec une estimation de consommation humaine de 18 000 t en 2011 (soit 20 000 t de production moins 2 000 t de pertes ou de consommation animale, les exportations et importations étant considérées comme nulle) se classe au 23^{ème} rang en termes de consommation humaine. Cette estimation de consommation domestique est questionnable, nous y reviendrons ultérieurement en détail (Cf. **Partie 3.4.4. infra**)

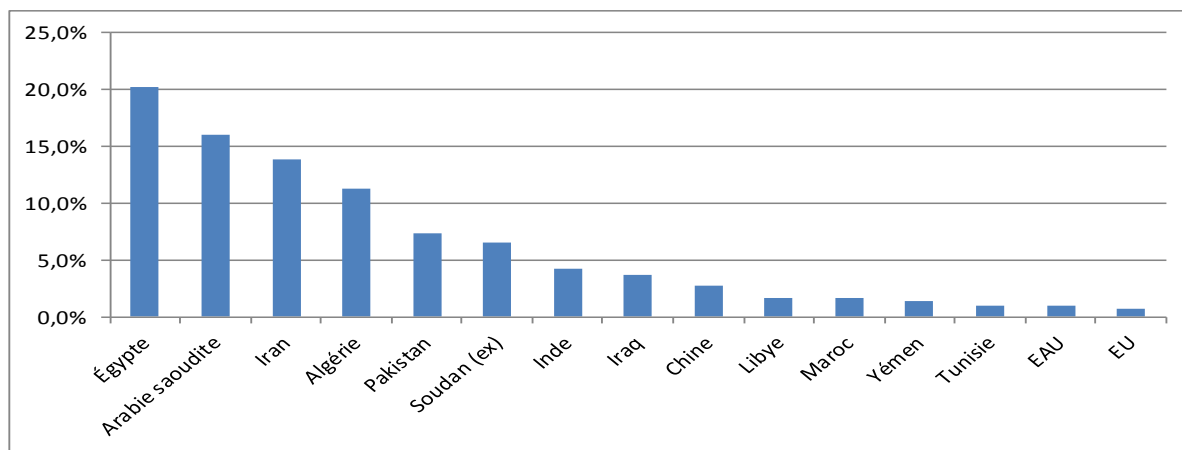


Figure 41 - Conso. par pays en % de la conso. mondiale en 2011 (Source : FAOSTAT, 2014)

3.3.2. Tendances 1990-2011

→ Production

NB : l'axe des ordonnées à gauche s'applique aux productions par pays (t/an), celui de droite s'applique à la production mondiale (t/an, courbe bleu clair)

Emirats arabes unis (EAU) et Irak mis à part, la production de tous les principaux pays producteurs n'a fait qu'augmenter depuis 1990. La production mondiale a ainsi plus que doublé en 22 ans.

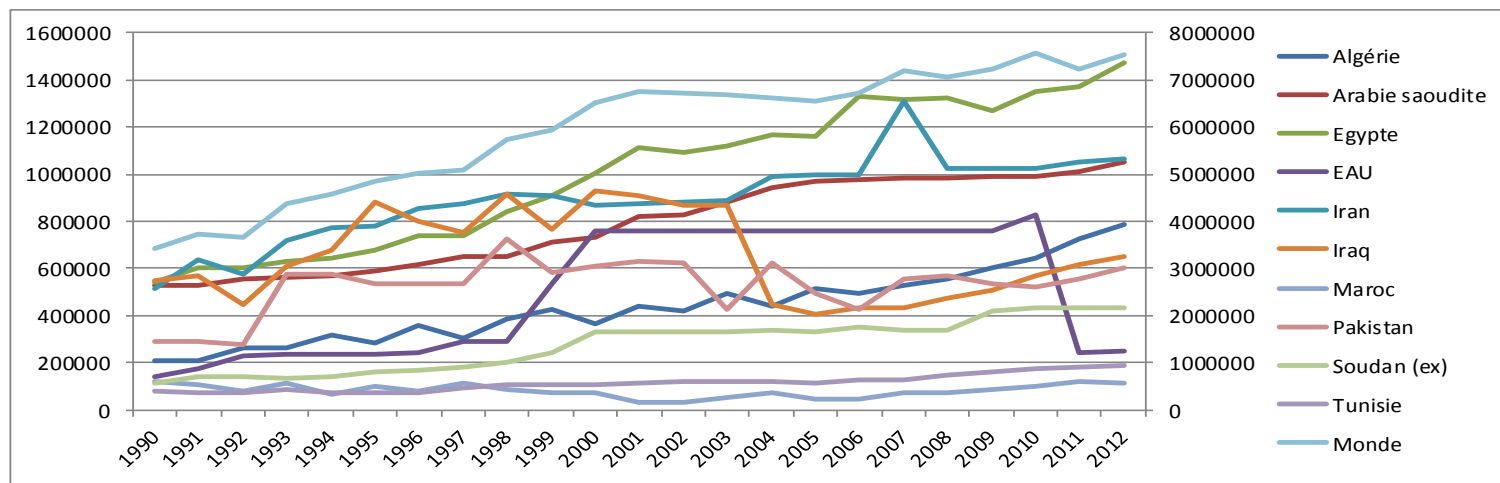


Figure 42 - Production de dattes par pays et globale sur 1990-2011 (Source : FAOSTAT, 2014)

Les productions de deux pays proches du Tchad et traditionnellement exportateurs de dattes sur le marché tchadien ont quant à elles quadruplé en 22 ans : de 100 000 à plus de 400 000 t/an pour le Soudan et de 200 000 à 800 000 t/an pour l'Algérie. Ces deux pays ont connu les plus fortes hausses de production depuis 1990.

→ Consommation

NB : l'axe des ordonnées à gauche s'applique aux consommations par pays (t/an), celui de droite s'applique à la consommation mondiale (t/an, courbe bleu clair)

Pakistan et Irak mis à part, la consommation de tous les principaux pays consommateurs n'a fait qu'augmenter depuis 1990. La consommation mondiale a plus que doublé en 22 ans.

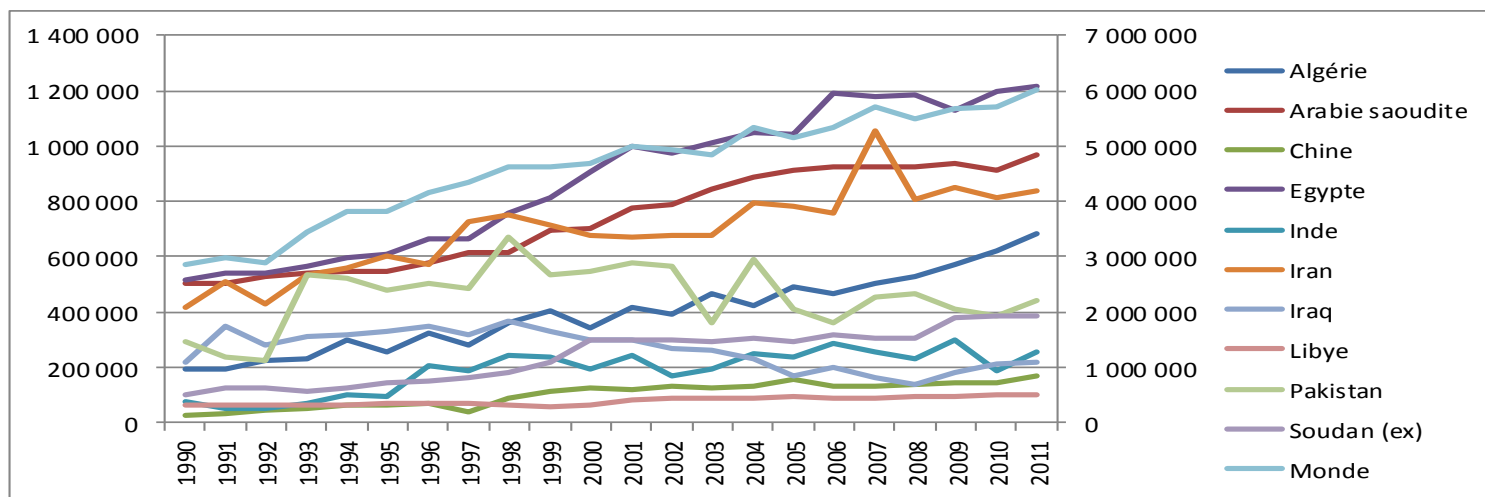


Figure 43 - Consommation de dattes par pays et globale sur 1990-2011 (Source : FAOSTAT, 2014)

Les volumes consommés par l'Algérie et par le Soudan sont proches des volumes produits, avec un solde excédentaire en 2011 de 100 000 t/an pour l'Algérie, proche de 0 pour le Soudan. Quant à la Libye, elle a un solde déficitaire en 2011 de près de 100 000 t/an. Ceci tendrait a priori à relativiser l'importance que pourraient avoir des exportations de dattes de ces pays vers le Tchad.

Il y a 20 ans, ce sont les pays du Moyen Orient qui avaient la plus forte consommation de dattes dans le monde, suivis de l'Afrique du Nord, comme le montre ces données ci-contre de 1995, extraites de Jahiel (1996)⁹³ et citées dans REDES (2004)

D'après REDES (2004), « dans certains pays producteurs, la consommation de dattes est en baisse, du fait de l'ouverture à d'autres biens de consommation. Ainsi, entre le début des années 1960 et la période 1991-1995, la consommation est passée de 9 à 2 kg/an/hab. au Yémen, 34 à 28 kg/an/hab. en Arabie Saoudite, 18 à 10 kg/an/hab. en Libye. En Algérie et Tunisie la consommation est restée relativement stable ».

REGION / pays	Production Kg/an/hab.	Consommation Kg/an/hab.	Rapport C°/P° %
MOYEN ORIENT			
Emirats Arabes Unis	107,2	33,9	32%
Oman	60,3	58,3	97%
Bahreïn	35,9	38,5	107%
Irak	29,9	14,9	50%
Qatar	21,9	26,5	121%
Iran	11,4	8,8	77%
AFRIQUE DU NORD			
Libye	12,6	10,6	84%
Egypte	10,9	9,8	90%
Algérie	10,1	7,1	70%
Tunisie	9,4	5,3	56%
Maroc	3,7	2,2	59%
AUTRES			
Soudan	5,2	4,7	90%
Pakistan	3,9	3,7	95%
Tchad	2,8	2,6	93%

Figure 44 - Rapports 1995 de production et de consommation per capita dans quelques pays, dont le Tchad (Source : Jahiel, 1996)

Toujours d'après Jahiel (1996) cité par REDES (2004), la consommation de dattes en 1995 était marginale dans les autres pays : « En Jordanie, Koweït, Sri Lanka, Chine, la consommation ne dépasse pas 2,5 kg/an/hab. En Inde, Indonésie, Malaisie, Syrie, ex-URSS, elle est inférieure à 0,8 kg/an/hab. En France, elle serait de 195 g/an/hab. Aux Etats-Unis, elle serait de 100 g/an/hab. ». Enfin, « certains pays utilisent la datte de mauvaise qualité pour l'alimentation animale. Aux Emirats Arabes Unis, 70% de la production est destinée aux animaux ».

→ Importation

NB : l'axe des ordonnées à gauche s'applique aux importations par pays (t/an), celui de droite s'applique au total des importations mondiales (t/an, courbe bleu clair)

⁹³ Jahiel, M. 1996. Phénologie d'un arbre méditerranéen acclimaté en région tropicale : le dattier au Sud du Niger et son appropriation par la société Manga. Thèse de doctorat en Biologie des populations et écologie. Montpellier, Université de Montpellier 2.

L'Inde est de très loin le premier importateur mondial de dattes depuis 1990 et son volume d'importation a quintuplé depuis lors, alors que le volume total des importations mondiales a doublé dans le même temps. Les autres pays importateurs restent à des volumes d'importation très faibles, inférieurs à 25 000 t/an, sauf le Maroc qui a importé jusqu'à 50 000 t/an à la fin des années 2000, ce qui l'a incité à mettre en place un plan de développement de la filière dattes (Cf. **Partie 3.3.3. infra**)

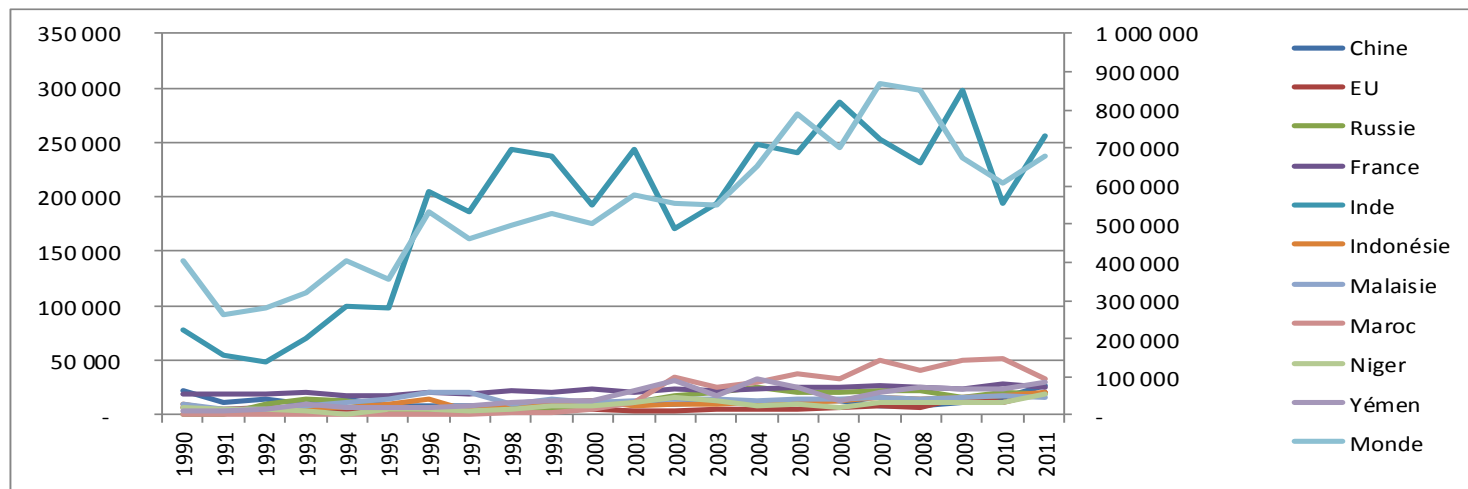


Figure 45 - Importation de dattes par pays et globale sur 1990-2011 (Source : FAOSTAT, 2014)

→ Exportation

NB : l'axe des ordonnées à gauche s'applique aux exportations par pays (t/an), celui de droite s'applique au total des exportations mondiales (t/an, courbe bleu clair)

Les courbes sont difficiles à interpréter car de nombreux chocs apparaissent sur les 10 dernières années, notamment en 2004 et 2006-2007 pour les EAU et l'Irak, deux gros exportateurs. Ceci a par conséquent induit des pics sur le total des exportations mondiales ces mêmes années. Aspect intéressant à noter : les volumes exportés par l'Algérie, comme nombre d'autres exportateurs, sont en dents de scie. Après avoir atteint un pic en 1996 avec 200 000 t/an exportées, l'Algérie stagne depuis lors entre 100 000 et 150 000 t/an. Ceci souligne le fait que le marché d'exportations des dattes fraîches n'est pas un marché garanti et sans risque.

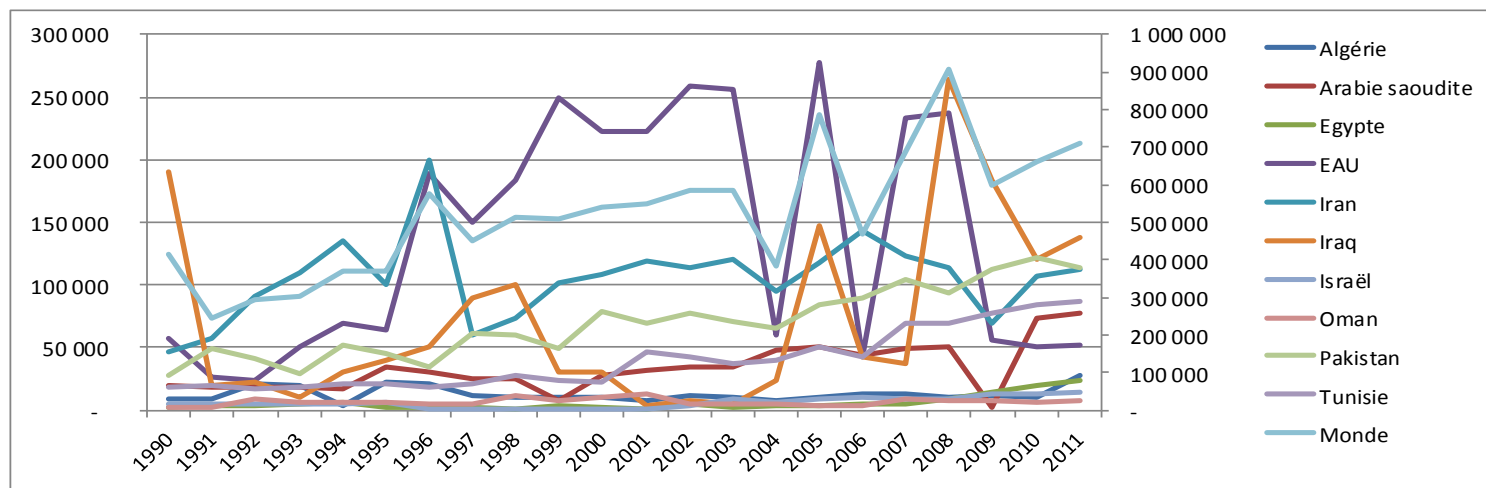


Figure 46 - Exportation de dattes par pays et globale sur 1990-2011 (Source : FAOSTAT, 2014)

Comme nous l'avons vu (Cf. **Partie 3.1.2. supra**), le marché d'exportation est très largement dominé par la variété *Deglet el Nour*, datte molle conditionnée le plus souvent en barquettes de 200 à 500 g, ou branchettes (cartons de un à trois kg). De plus, comme le soulignent Le Gal et al. (2007)⁹⁴ : « Le

⁹⁴ Le Gal, P.-Y., Gendre, L., Rhouma, A. 2007. *Impacts de la chaîne d'approvisionnement export sur la valorisation de l'eau par les dattes dans les oasis du Sud tunisien*. in M. Kuper, A. Zaïri, (éditeurs scientifiques) 2008. Economies d'eau en systèmes irrigués au Maghreb. Actes du troisième atelier régional du projet Sirma, Nabeul, Tunisie, 4-7 juin 2007. CIRAD, Montpellier, France, colloques-cédérom.

marché de la datte [est] caractérisé par une forte concentration de la consommation sur deux périodes : le Ramadan, durant lequel sont effectuées 80% des ventes à destination des populations musulmanes locales ou à l'étranger, et Noël pour 15%. Seuls 5% des ventes sont réalisées durant le reste de l'année. De ce fait le déplacement du Ramadan pour les vingt prochaines années avant la période de récolte d'août à décembre amène la filière à développer ses capacités de stockage ».

Ceci signifie que les pays ne disposant pas d'infrastructures de conservation adéquates (entrepôts frigorifiques notamment) et ne produisant pas de surcroît de dattes de qualité supérieures (permettant de rentabiliser les coûts d'investissements logistiques) devraient a priori difficilement pénétrer le marché d'exportation d'ici 2030, date à laquelle le Ramadan démarrera peu après la période de récolte (démarrage prévu du Ramadan le 25 décembre en 2030⁹⁵).

A cela s'ajoutent des exigences croissantes des pays importateurs en termes de qualité (notamment sur le taux d'infestation), traçabilité, normalisation et régularité de l'approvisionnement (Le Gal, 2007), qui laissent à penser qu'il serait très difficile pour un pays sans historique d'exportation de pénétrer un marché mondial dominé par des pays ayant une solide expérience, tels l'Algérie ou la Tunisie sur la *Deglet el Nour*.

➔ Potentiel d'exportation des dattes tchadiennes ?

Dans l'EDIC2 (Meyer et al., 2013), sur la base de données « fournies par le Ministère de l'agriculture et de l'irrigation (MAI) en 2012 et d'estimations provenant de différentes sources et autres documents supports », la production de dattes est estimée à 15 000 t/an, dont 750 t/an seraient exportées. Les données brutes à l'origine de ces estimations ne sont pas citées : on est déjà revenu sur l'épineux problème de l'estimation du volume produit (Cf. propos dans cette même **Partie 3.4.1 supra**) et on peut s'arrêter sur celui de l'estimation du volume exporté.

En effet, ce chiffre paraît très important : 5% de la production estimée (très peu de pays exportent au niveau mondial), alors même que la Lybie et le Soudan sont excédentaires, que le Niger est grosso modo dans le même équilibre d'offre/demande sur les dattes et que l'Algérie approvisionne a priori abondamment le Niger, le Nord du Nigéria, le Nord du Cameroun et le Sud du Tchad... D'ailleurs, FAOSTAT (2014) estime un volume exporté de 25 t/an, soit 30 fois moins que l'estimation EDIC2.

Quoi qu'il en soit, Meyer et al. (2013) présentent ensuite un indicateur ad hoc et le calculent pour la plupart des produits agricoles : le « PRODY ». Cet indicateur permet d'estimer la contribution au PIB de pays plus avancés que le Tchad permise par l'exportation d'un produit donné. Dans le cas des dattes, Meyer et al. (2013) estiment que le PRODY est élevé, ce qui en fait un produit d'exportation potentiellement intéressant.

Or, comme nous l'avons vu précédemment, le marché d'exportation des dattes est dominé par quelques pays (Iran, Irak, Pakistan, Algérie, etc.) et quelques variétés (principalement molles). Il apparaît donc difficile pour le Tchad, qui ne possède pas les variétés adéquates, ne dispose pas des infrastructures de contrôle, conditionnement, transport, etc. requises, et – qui de surcroît – n'a pas d'historique de vente de dattes à l'exportation, de se faire une place parmi les gros exportateurs.

3.3.3. Le contrat-programme de la filière dattes au Maroc

La filière marocaine est en plein renouveau, comme en témoigne le Contrat-programme de la filière dattes, accessible sur le site de l'Agence nationale pour le développement des zones oasiennes et de l'arganier (ANDZOA)⁹⁶, les articles de Guennouni (2010)⁹⁷ et (2012)⁹⁸ et un récent article paru dans le quotidien marocain de référence, *Le Matin du Sahara* (2014)⁹⁹.

⁹⁵ http://www.feiertagskalender.ch/kalender.php?geo=0&jahr=2014&klass=5&ft_id=314&hl=fr accédé le 26 novembre 2014

⁹⁶ <http://www.andzoa.ma/dattier.php>. Paru en 2013 et accédé le 24 novembre 2014

⁹⁷ Guennouni, A. 2010. *Palmier dattier : la filière se dynamise*. 4p

⁹⁸ Guennouni, A. 2012. *Palmier dattier : la filière attire de plus en plus d'investisseurs*. Rabat, *L'Economiste* n°3906 du 12 novembre 2012. 2p

⁹⁹ http://www.lematin.ma/express/2014/phoeniculture_une-nouvelle-directive-strategique-pour-le-palmier-dattier/205638.html. Paru le 10 juillet 2014 et accédé le 24 novembre 2014

Bien que les contextes humains, économiques et géographiques diffèrent sensiblement entre le Maroc et le Tchad, il apparaît intéressant de présenter brièvement les axes stratégiques de ce Contrat-programme (en se basant sur les quatre références précitées), car les principaux problèmes rencontrés par la chaîne de valeur dattes au Maroc -et ayant inspirés ce Contrat-programme- sont peu ou prou les mêmes qu'au Tchad et les mesures mises en place pourraient inspirer les décideurs tchadiens.

En effet, contrairement aux autres pays du Maghreb (Algérie, Libye, Tunisie) et à l'Égypte, le Maroc est loin d'être autosuffisant en dattes : il importe jusqu'à 30% de ses besoins en dattes, notamment durant le Ramadan. Même si les meilleures plantations atteindraient 100 kg/pied/an, la production moyenne est faible (20 kg/pied/an, soit 2,5 t/ha/an avec une densité moyenne de 125 pieds/ha correspondant à un écartement de 9 m x 9 m).

Comme dans la plupart des pays sahariens, les oasis marocaines sont touchées par la désertification (ensablement, tarissement des puits, disparition des parcours, etc.) désormais aggravés par les changements climatiques, ce qui a conduit à un délaissement des oasis, lesquels peuvent rapidement se dégrader en l'absence d'actions humaines, parfois de façon irréversible. Les palmiers dattiers sont ainsi pour la plupart assez anciens et peu productifs.

Pourtant, là encore comme dans la plupart des pays sahariens, les dattes marocaines sont un pilier de l'économie nationale et locale : elles seraient commercialisées à 50%, autoconsommées à 30% (3 kg/an/hab en moyenne, jusqu'à 20 kg/an/hab dans les oasis) et distribuées au bétail pour 20%. Les dattes procureraient ainsi 20 à 60% du revenu de 1,4 millions d'exploitants oasiens, ce qui – multiplié par une moyenne de 5,4 membres par ménages ruraux, estimation faite par la 5^{ème} Enquête nationale sur la population et la santé familiale¹⁰⁰ - représenterait 7,6 millions de personnes, soit près d'un quart de la population marocaine actuelle, souvent les plus marginalisées.

Disposant de 4,8 millions de pieds en 2010 (environ 5% du potentiel mondial), le Maroc entend, au travers de ce Contrat-programme, renouveler les vergers peu rentables, augmenter les rendements dans les vergers existants et planter de nouveaux vergers (1,7 millions de pieds en plus d'ici 2020), afin d'augmenter sa production de 90 à 160 000 t/an (dont 5 000 de t/an pour l'export, celui-ci étant négligeable en 2010). En 2012, 0,8 millions de pieds avaient déjà été plantés et, en 2013, la production avait augmenté de 30% (atteignant 117 000 t/an) par rapport à celle de 2010.

Les mesures du Gouvernement marocain pour booster la filière consistent principalement en :

- L'appui à la recherche/développement : Gestion des ressources génétiques et création de nouvelles variétés, promotion de la multiplication in vitro, lutte contre le *bayoud*, amélioration des pratiques culturales (avec vulgarisation via l'Office national de conseil agricole – ONCA), notamment en matière de gestion de l'eau. En 2012, 0,5 millions de vitroplants étaient produits par an, par les laboratoires publics (Errachidia et Marrakech), mais aussi privés (Les Domaines Agricoles, Issemghy Biotechnologie, Palmagro). Ceci devait permettre de planter de nouvelles palmeraies, mais aussi de permettre le remplacement des multiples variétés locales peu productives (220 identifiées au Maroc) par les variétés les plus prometteuses : *Mejhoul* [NDR : déjà identifiée, Cf. Partie 3.1.2. supra comme la seule concurrente potentielle de la *Deglet el Nour* sur les marchés haut de gamme], *Jihil*, *Boufeggous*, *Bouskri*, *Aziza*, *Nejda* et *Khalt*. La réticence des exploitants (qui possèdent 10 à 15 pieds en moyenne) à arracher leurs plantations est cependant soulignée ;
- L'appui à la structuration professionnelle : Mise en place de la Fédération interprofessionnelle marocaine des dattes (FIMADATTES), mise en place de la Fédération nationale des producteurs de dattes (FENAPROD), organisation du Salon international des dattes (SIDATTES, 60 000 visiteurs en 2010 et 90 000 en 2012) ;
- Le subventionnement des plants et de l'eau : Ils représenteraient 70 à 80% des charges d'investissement d'après l'ANDZOA ;
- L'appui à la valorisation d'au moins 70% de la production (soit 110 000 t/an sur les 160 000 t/an produites d'ici 2020), comme suit (en t/an) : 70 000 en datte fraîche conditionnée (44% de la production), 20 000 en datte transformée (12%) et 20 000 en aliment du bétail (12%). Il faut noter que parmi les 70 000 de dattes fraîches, seulement 5 000 sont censées être exportées (3% de la production). Pour y arriver, le Gouvernement entend mettre en place 40 unités frigorifiques, 20 sur

¹⁰⁰ <http://www.leconomiste.com/article/893043-ces-nouveaux-profils-de-la-famille-marocaine-moins-d-enfants-plus-de-maladies-chroniq>. Paru le 5/04/2012 et accédé le 27 novembre 2014

financement public et 20 sur financement privé. Plus localement, le Gouvernement a aussi mis en place une Indication géographique protégée (IGP) sur la variété *Mehjoul* de l'oasis de Talifalet. Au sein même de cette IGP, certains acteurs privés sont même allés plus loin : « Les Riads de Talifalet » exploitent ainsi 105 ha de palmiers dattiers sous certification agriculture biologique.

Ces éléments précités seront mobilisés ultérieurement (Cf. **Partie 3.5. infra**)

En termes de production, 15 pays (dont le Tchad, 15^{ème}) représentent 95% de la surface mondiale de palmeraies. Le rendement moyen mondial est de 68 kg/ha/an. Le Tchad, avec un rendement (20 kg/ha/an) trois fois plus faible que cette moyenne, est un producteur marginal (21^{ème} au niveau mondial, avec 20 000 t/an), alors que l'Egypte, avec un rendement exceptionnel (346 kg/ha/an) est le plus gros producteur mondial (près de 20% des 7,5 Mt/an produites au niveau mondial).

Trois pays représentant 2/3 du chiffre d'affaires mondial : l'Algérie, qui fait environ 10% de la production mondiale, arrive loin en tête avec 40% du chiffre d'affaires mondial. Suivent l'Iran (14% de la production et 13% du chiffre d'affaires) et la Chine (2% de la production et 12% du chiffre d'affaires, ce qui signifie que la Chine crée beaucoup de valeur ajoutée en important et réexportant des dattes).

Les importations et exportations de dattes sont limitées, aux alentours chacune de 9% de la production mondiale. 15 pays réalisent 80% des importations, le plus important et de très loin étant l'Inde (38%), les autres étant en dessous de 5%. 10 pays réalisent 95% des exportations et les cinq premiers (Irak, Pakistan, Iran, Tunisie, Arabie Saoudite) en représentent les ¾. Très peu d'importations sont mentionnées pour le Tchad (25 t/an... Compréhensible quand on sait que la majorité des flux sont informels). Les exportations sont considérées comme nulles.

Les dattes sont principalement consommées dans les pays de culture musulmane, avec une dizaine de pays gros consommateurs (plus de 10 kg/hab/an) du Proche et Moyen-Orient, et du Maghreb, une trentaine de pays moyennement consommateurs (entre 1 et 10 kg/hab/an) dont le Tchad (environ 1,5 kg/hab/an) et une majorité de pays où la consommation est marginale. Cinq pays (Egypte, Arabie Saoudite, Iran, Algérie et Pakistan) représentent 2/3 de la consommation.

Depuis 20 ans, la production mondiale a doublé en moyenne, voire quadruplé pour deux voisins du Tchad : Soudan (400 000 t/an en 2012) et Algérie (800 000 t/an en 2012). La consommation mondiale a elle aussi doublé. Les volumes produits par les pays voisins du Tchad sont proches des volumes consommés dans le pays, avec un léger solde excédentaire pour l'Algérie (100 000 t/an, de Deglet el Nour principalement), un solde proche de 0 pour le Soudan et un solde déficitaire pour la Lybie (100 000 t/an). Ceci tend à relativiser l'importance des exportations de dattes vers le Tchad.

Depuis 20 ans, les importations ont doublé au niveau mondial, à cause principalement du quintuplement des importations par l'Inde. Les exportations ont quant à elles évolué en dents de scie pour les principaux pays exportateurs. L'Algérie par exemple a atteint un pic en 1996 (200 000 t/an exporté) et stagne depuis entre 100 000 et 150 000 t/an.

Il est intéressant de noter que le marché international de la datté est dominé par la Deglet el Nour et que la consommation est très saisonnière, avec 80% des ventes durant le Ramadan et 15% à Noël... Le décalage du Ramadan avant la récolte pour les 15 prochaines années implique que les pays exportateurs devront disposer d'infrastructures de conservation adéquates. Ceci ajouté au fait que le Tchad n'a pas les variétés demandées, ni l'historique d'exportation laisse à penser qu'il lui sera très difficile de se positionner sur l'export.

Malgré des contextes bien différents entre Tchad et Maroc, les progrès réalisés par ce dernier pour relancer sa filière dattes sont riches d'enseignement pour le Tchad. Souffrant des mêmes maux (oasis en voie de dégradation, variétés locales peu adaptées pour produire en quantité et qualité, insuffisance de la production pour répondre à la demande domestique, etc.), le Maroc a lancé le Contrat-programme de la filière dattes afin de presque doubler sa production entre 2010 et 2020 et commencer à exporter. Les actions principales ont été l'appui à la recherche pour la production de plants sélectionnés ; le subventionnement des plants et de l'eau ; le conditionnement et la transformation des dattes ; l'appui à la structuration professionnelle.

3.4. Volumes, circuits de commercialisation et acteurs impliqués

3.4.1. La rareté des données brutes de terrain

L'étude de la chaîne de valeurs dattes au Tchad la plus récente est, à notre connaissance, celle faite par Arditi en 1992 et synthétisée dans Arditi (1995). Nous allons dans ce qui suit présenter ses principaux résultats (Cf. **Parties 3.4.1, 3.4.2 et 3.4.3 infra**), avant de présenter les résultats de nos entretiens de terrain et l'actualisation des données sur la chaîne de valeurs (Cf. **Partie 3.4.4 infra**). Avant cela, il est utile de revenir sur un problème clef : la rareté des données brutes de terrain.

Comme nous l'avons vu, le nombre de dattiers des Régions du Lac et du Kanem est estimé à dire d'experts à la moitié du nombre de dattiers des Régions du BET (Cf. **Partie 3.2.2. supra**) et ce dernier est lui-même généralement estimé à dire d'experts à 1 300 000 dattiers (chiffre cité dans Baroin et Pret (1993) et repris dans nombre de références), conduits pour 90% en extensif, avec très grande majorité de variété *Burnow* : 70% des palmiers, voire 80-85% dans les oasis isolés, visités par les nomades *Gorane* (précisions faites également dans Baroin et Prêt, 1993) (Cf. **Partie 3.2.1 supra**).

En fait, d'après Arditi (1995), les données de production (surfaces, nombre de pieds, volumes) disponibles dans les années 1990 étaient dérivées d'estimations [NDR : non citées par Arditi malheureusement] faites dans les années 1960 (en partant d'une valeur clef : 20 000 t/an de production en 1962), en utilisant des coefficients de correction (climatiques, démographiques, etc.), plus ou moins subjectifs, à défaut d'enquête de terrain.

Comme le démontre l'exposé des résultats d'AGROTECHNIK (1990) (Cf. **Partie 3.2.1 supra**), ces estimations admises à la fin des années 1990 ne sont finalement pas si éloignées de la réalité, les relevés de télédétection couplés à des visites de terrain permettant d'estimer le nombre de dattiers (productifs et non productifs) à 1,2 millions en 1988-1989 et la production aux environs de 16 800 t/an aux mêmes dates. Cependant, ces résultats AGROTECHNIK (1990) mettaient aussi en évidence une forte dégradation des palmeraies depuis les années 1954-1957 : perte de 46% des surfaces (de 13 160 ha en 1954-1957 à 7 135 ha en 1988-1989).

Bref, les données de production pour le BET sont rares et anciennes (25 ans désormais). Quant aux palmeraies du Lac et du Kanem, il n'y a tout simplement pas, à notre connaissance, de données de production !

Par ailleurs, Arditi (1995) rappelle qu'aucune enquête de consommation n'avait encore été réalisée dans le Borkou en 1992 et qu'une seule enquête de la Direction de la statistique et des études économiques et démographiques faite en 1972 mettait en évidence une consommation marginale de dattes sur N'Djaména (après les bananes et les mangues). Que ce soit en termes de production ou de consommation, que ce soit avant 1970 ou de 1970 à 1990, les données quantifiées sur la chaîne de valeurs dattes sont rares : ceci explique que les descriptions faites par Arditi (1995) sont plus qualitatives que quantitatives.

De plus, les données quantitatives, quand elles existent, sont le plus souvent estimées à partir de la mesure de base, le *koro*, récipient émaillé très répandu dans le pays et utilisé pour la plupart des produits alimentaires. Or, il y a *koro* et *koro* ! En témoignent les qualificatifs parfois accolés au terme *koro* : « *koro gendarme* », « *koro Toyota* », « *koro poche du Kanembou* ».

Quelques pesées de *koro* de dattes sur des marchés de N'Djaména ont permis à Arditi (1995) d'estimer celui-ci entre 1,9 kg et 2,1 kg...alors que l'usage général consiste, par souci de simplicité, à considérer qu'un *koro* fait 2,5 kg et qu'un sac de dattes fait 40 *koros*, soit 100 kg...Ce qui permet de manipuler des nombres ronds, mais entraîne des sur- et sous-estimations probables d'environ 20%.

Ces commentaires faits, on peut ajouter que la situation n'a guère évolué jusqu'en 2015, les services de l'Etat ne faisant pas le suivi des surfaces de palmeraies des Régions du BET, mais aussi du Lac et du Kanem, et la production et consommation de dattes n'étant pas suivi par le service des statistiques agricoles ou d'autres services. Ceci permet donc d'apprécier l'extrême prudence à apporter aux données FAOSTAT ci-dessous, issues de données officielles basées sur des dire d'experts et des « *imputations* » (remplacement de données ponctuelles incohérentes ou manquantes) faites par la FAO. Nous reviendrons sur ce point par la suite (Cf. **Partie 3.4.4 infra**) :

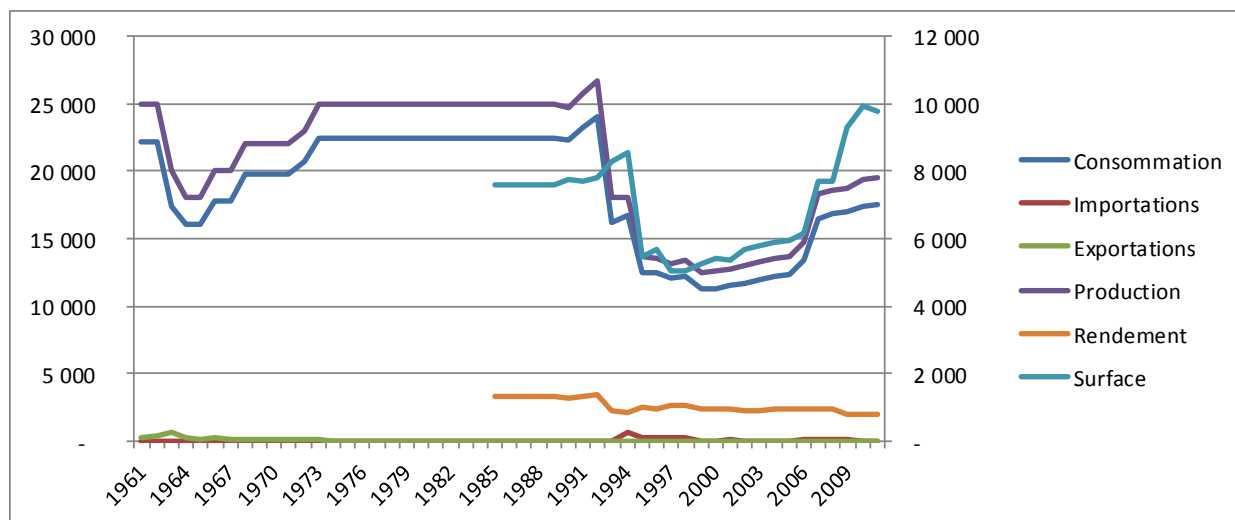


Figure 47 - Séries 1961-2014 de production, consommation, importation et exportation de dattes (Source : FAOSTAT, 2014)

NB : Sauf mention expresse alternative, toutes les données présentées dans les deux parties suivantes sont extraites d'Arditi (1995)

3.4.2. Le commerce des dattes avant les années 1970

Au début du 20^{ème} siècle, comme cela devait probablement se dérouler dans les siècles précédents, les chameliers *Toubou* et arabes pratiquaient un commerce pendulaire, allant au Nord chargés de produits divers (mil, huile, etc.) et en descendant chargés de dattes, sel et natron. Le voyage et le séjour durant deux à trois mois, les chameliers ne pouvaient faire que deux voyages par an maximum, ce qui impliquait que tout produit chargé devait être revendu grosso modo le double à destination, afin que l'activité soit rentable.

Pendant longtemps ce système a perduré et il perdure encore de nos jours, en 2015, même si cela est sûrement fait dans des proportions moindres. En effet, après la seconde guerre mondiale, sont apparus des camions et avions, lesquels ont profondément transformé les échanges, en concentrant le marché des dattes autour de quelques gros commerçants, souvent arabes *Medjabra* et *Zweya* originaires des trois Provinces de Libye (Cyrénaïque, Tripolitaine et Fezzan), et en permettant l'entrée progressive des *Donza* et *Kamaya*, commis des commerçants Libyens, dans ces échanges.

D'après Capot-Rey (1961)¹⁰¹, cité par Arditi (1995), ces derniers, lettrés et disposant de réseaux étendus (dans le pays : Abéché, Moussoro, Mao, Fort Lamy, mais aussi à l'étranger, notamment en dehors de la zone franc : Libye, Soudan, Nigéria), ont rapidement assuré un quasi-monopole sur les « importations » de biens manufacturés dans les oasis du Borkou et les « exportations » de dattes et natron provenant des oasis, étant capables d'organiser véritablement un négoce marchand alors que les nomades *Toubou* se cantonnaient au troc.

Toujours d'après Capot-Rey (1961) cité par Arditi (1995), les libyens représentaient près d'1/3 de la population de Faya en 1958 et une cinquantaine de commerçants libyens monopolisaient le commerce (avec quelques maisons syriennes, égyptiennes et françaises).

Le fait que ces commerçants arabes *Medjabra* et *Zweya* étaient apparentés à la confrérie musulmane de la *Sanoussiya* (fondée en 1837 à la Mecque par Muhammed ben Ali es-Sânusi et implantée dans le Sahara oriental après 1850) n'est pas étranger à cette hégémonie : la *Sanoussiya* contrôlait les routes transsahariennes reliant la Cyrénaïque (bordure méditerranéenne de la Libye) au Ouaddaï (Est du Tchad) et tenaient fermes face aux tentatives de progression des troupes coloniales françaises.

Cette position sera encore renforcée avec l'amélioration des routes provenant de Benghazi et Tripoli, rendant les produits libyens moins chers que les produits en provenance de N'Djaména, l'axe Fort-Lamy - Massakory étant fermé en saison des pluies et les pistes globalement mauvaises.

¹⁰¹ Capot-Rey, R. 1961. *Borkou et Ounianga. Etude de géographie régionale*. Université d'Alger, Institut de recherche saharienne, 182p

Les nomades *Toubou* et *Donza* et les agriculteurs *Kamaya* se ravitaillaient donc à l'époque chez ces commerçants, la plupart du temps à crédit remboursable en animaux pour les nomades et en blé ou dattes pour les agriculteurs. La présence de nombreux militaires à Faya (10% d'européens, soit 300 personnes ; 20% de tchadiens, soit 600 personnes) jusqu'en 1965, afin d'administrer militairement le BET, assurait un marché « captif » et intéressant à ces marchands libyens. Ainsi, en 1963, près de 30 millions de FCFA de solde étaient versées chaque mois.

Dès la fin de l'administration militaire du BET en 1965, les commerçants libyens ont quitté le Borkou. Les *Kamaya*, commis de ces commerçants, généralement plus éduqués que les nomades *Gorane*, ont alors timidement pris le relais, sans pouvoir égaler les libyens, faute de demande solvable à Faya pour maintenir l'activité commerciale, faute aussi de connections dans le pays et à l'étranger, et tout simplement également, de pratique du commerce de longue distance.

3.4.3. Le commerce des dattes entre les années 1970 et 1990

Au début des années 1990, d'après Baroin et Pret (1993), corroborés par Arditi (1995), les habitants du Borkou subsistent dans des conditions difficiles grâce aux cultures des jardins oasiens (blé, mil, légumes, mais aussi luzerne pour le petit bétail) et commercialisent peu ces cultures en dehors de Faya. Les dattes permettent donc d'acquérir des biens de consommation divers (farine, thé, sucre, huile, savon, vêtements, vaisselle, etc.) mais aussi des animaux. Pour ce faire, des commerçants viennent de la Région du Kanem, voire même de N'Djaména, pour faire du troc : trois *koros* de mil contre deux *koros* de dattes, un *koro* de sucre contre quatre *koros*, une robe de femme contre 13 *koros*, un mouton contre 15 *koros*, etc.

En fait, suite au départ des militaires de Faya en 1965, au départ quasi-concomitant des commerçants libyens et à l'émergence de troubles armés qui s'étaleront quasiment sans interruption de 1970 à 1990, le commerce de dattes (et d'autres produits, comme le natron, les céréales, les biens manufacturés, etc.) a repris un aspect plus marginal.

Comme nous l'avons expliqué, les *Kamaya* ont d'abord tenté de prendre le relais des commerçants libyens, suivis au début des années 1980 par les *Gorane*, qui commençaient à s'installer sur N'Djaména après l'arrivée au pouvoir des Forces armées du Nord (FAN) en 1982 et la grande sécheresse de 1984. Ces derniers, historiquement très peu nombreux sur N'Djaména (2% de la population en 1962 d'après le recensement démographique national...et encore, ce résultat incorporait aussi des ressortissants du Kanem – *Kreda*, *Kecherda*, etc.), ont alors tenté d'établir des connections entre le BET et la capitale.

Ces efforts seront peu fructueux : au début des années 1990, le commerce de dattes était aux mains de très peu de commerçants et les volumes échangés très faibles. Arditi (1995) recense deux commerçants principaux (*Kamaya*), qui achètent chacun une centaine de sacs par an sur Faya, afin de les revendre sur N'Djaména, suivis d'une dizaine de commerçants plus petits, achetant/revendant chacun une dizaine de sacs par an. Le prix d'achat à Faya en 1991 est estimé entre 2 500 et 3 500 FCFA/sac de dattes, soit autant que le coût du transport par camion de Faya à N'Djaména.

Une estimation grossière des volumes commercialisés serait la suivante : $2 \times 100 \text{ sacs/an} \times 100 \text{ kg/sac} + 10 \times 10 \text{ sacs/an} \times 100 \text{ kg/sac} = 30 \text{ t/an}$...ce qui est ridicule (équivalent de la production de 1 000 palmiers au rendement moyen de 30 kg/palmier/an...soit huit ha de palmeraies de densité moyenne !). La faiblesse de ces ventes dans les années 1980 est expliquée par divers facteurs :

- « Démonétisation » des économies oasiennes rendant difficile l'achat des dattes, phénomène lui-même expliqué par la faiblesse du pouvoir d'achat des populations oasiennes (peu intéressées par des transactions monétaires, mais d'avantage par du troc, les biens manufacturés étant devenus rares) et le départ des militaires ;
- Renchérissement du coût des dattes, dû à la cherté du coût du transport (équivalent au prix d'achat des dattes à Faya) et à la baisse de la production consécutive à la sécheresse de 1984 ;
- Faiblesse du pouvoir d'achat des populations du Sud, où les dattes sont considérées comme un produit, sinon de luxe, tout du moins superflu par rapport aux céréales, dans un contexte marqué par les troubles armés et le ralentissement de l'économie ;
- Concurrence accrue des dattes algériennes dans le Bornou Nigérian, l'extrême Nord du Cameroun et même le Sud du Tchad, à cause notamment du bitumage de l'axe Tamanrasset-Agadez en 1978.

En 1992, les détaillants de dattes sur N'Djaména sont répartis dans une dizaine de marchés, les deux plus grands étant le Marché au mil et le Grand marché : chacun 1/3 des 15 000 vendeurs recensés

sur N'Djaména (Bardinet, 1978)¹⁰². Arditi (1995) en questionne une trentaine sur cinq marchés (Marché au mil, Grand marché, Diguel, Dembé et Choléra) et estime leur nombre à deux ou trois fois plus.

Les détaillants (20 questionnés) sont jeunes (entre 20 et 35 ans), quasiment tous *Gorane* du Kanem (chassés par le conflit de 1982 et la sécheresse de 1984). Ils sont exclusivement vendeurs de dattes pour une moitié et vendeurs de dattes et autres produits (céréales, arachide, beurre, etc.) pour l'autre moitié, mais aussi actifs dans l'élevage et l'agriculture. Ils écoulent généralement un sac après l'autre, leur fond de roulement étant très faible et le crédit avec les commerçants étant rare en ces temps de crise. Les ventes se font au *koro*, au $\frac{1}{2}$ *koro*, mais aussi avec des petites mesures (par ex : bouchon de bombe insecticide), le pouvoir d'achat des citoyens étant faible. Les quantités vendues sont restreintes : 20 à 60 sacs/an.

Les détaillantes (10 questionnées) sont un peu plus âgées (entre 35 et 50 ans), quasiment toutes *Gorane* de Faya (installées à N'Djaména avant les années 1980). Elles vendent exclusivement des dattes pour une moitié, un peu de tout pour l'autre moitié. Deux d'entre elles s'approvisionnent directement auprès des palmeraies familiales à Faya. Elles peuvent avoir des stocks un peu plus importants que les détaillants masculins, mais vendent moins : environ 20 à 40 sacs/an.

Par ailleurs, au-delà des détaillants présents sur les marchés, de nombreux jeunes proposent des dattes sur des éventaires (ou « tabliers ») placés dans les gares routières et leurs environs. Conditionnées sous plastique et en très petite quantité (100 g et moins), le prix de détail est estimé être le double de celui des détaillants des marchés, mais les volumes concernés ne sont pas quantifiés.

A partir des données d'Arditi (1995) et exception faite des petits vendeurs, une estimation grossière des quantités vendues par les détaillants serait la suivante :

- Au minimum : $(20 \text{ détaillants} \times 20 \text{ sacs/an} \times 100 \text{ kg/sac} + 10 \text{ détaillantes} \times 20 \text{ sacs/an} \times 100 \text{ kg/sac}) \times 2$ (coefficient d'extrapolation) = 120 t/an ;
- Au maximum : $(20 \text{ détaillants} \times 60 \text{ sacs/an} \times 100 \text{ kg/sac} + 10 \text{ détaillantes} \times 40 \text{ sacs/an} \times 100 \text{ kg/sac}) \times 3$ (coefficient d'extrapolation) = 480 t/an ;

On constate ainsi qu'il y a une incohérence apparente dans les données d'Arditi (1995) : il estime à environ 30 t/an le volume transitant par les commerçants de Faya et à quatre ou 16 fois plus le volume transitant par les détaillants de N'Djaména seuls (sachant que d'autres détaillants sont actifs dans les villes du Sud)...Trois explications pourraient expliquer cette incohérence :

- Sous-estimation des volumes transitant par les commerçants : c'est possible, mais cela paraît difficile, Arditi (1995) reconnaissant qu'ils sont peu nombreux et bien connus dans le Borkou. La sous-estimation d'un hypothétique flux important par dromadaires paraît improbable, étant donné les volumes concernés (150 kg/dromadaire vs 20 à 40 t/camion) et la grande distance séparant Faya de N'Djaména (près de 1 200 km) ;
- Importance des dattes algériennes : c'est possible, étant donné que celles-ci concurrencent fortement les dattes de Faya sur les marchés du Sud (Moundou, Kélo, Sarh pour ne citer que ceux visités par Arditi. Cf. explications infra). Malheureusement, aucun détail n'est fourni sur l'origine des dattes vendues au détail à N'Djaména ;
- Surestimation des volumes transitant par les détaillants de N'Djaména : cela paraît le plus probable, ceux-ci ayant une activité en dents de scie (forte après la récolte des dattes et lors du Ramadan, faible durant la saison agricole) et des ventes en très petites quantités, ce qui rend a priori difficile l'estimation correcte des volumes écoulés.

Au niveau des prix, en 1991, les dattes de Faya s'échangent entre commerçants et détaillants à 18 000 - 20 000 FCFA/sac, et les détaillants vendent à 600 - 650 FCFA/*koro*, soit l'équivalent de 24 000 - 26 000 FCFA/sac (en considérant 40 *koros*/sac). Les coefficients multiplicateurs du prix d'achat des dattes sur Faya sont donc les suivants : dattes arrivées à N'Djaména = x2, dattes vendues aux détaillants sur N'Djaména = x6 environ (18 000 - 20 000 FCFA/sac vs 2 500 - 3 500 FCFA/sac), dattes vendues aux consommateurs sur N'Djaména = x8 environ (24 000 - 26 000 FCFA/sac vs 2 500 - 3 500 FCFA/sac).

¹⁰² Bardinet, C. 1978. *La population des vendeurs du Grand Marché de N'Djaména en 1976*. Cahiers d'Outre-mer, 123 : 225-250

Les détaillants de dattes de trois grandes villes sont ensuite présentés :

- Moundou (480 km au Sud de N'Djaména, capitale économique du Tchad et Chef-lieu du Logone Occidental, 3^{ème} ville du pays à l'époque, 2^{ème} actuellement) : trois ou quatre vendeurs *Gorane* (du Kanem ou de Faya) sont identifiés, qui revendent à 1 000 FCFA/*koro* (soit 40 000 FCFA/sac) des dattes de Faya et des dattes algériennes achetées à Maïduguri. Ils disent préférer la qualité des dattes de Faya, mais trouver plus pratique de s'approvisionner au Nord Nigeria, car (i) les dattes de Faya n'arrivent pas jusqu'à N'Djaména durant la saison des pluies (blocage entre Massakory et N'Djaména), (ii) Maïduguri est à égale distance de Moundou que N'Djaména mais la route est meilleure, (iii) les achats se font en Naïra, d'où un gain au change sur le marché noir ;
- Kélo (380 km au Sud de N'Djaména, Chef-lieu de la Tandjilé, 5^{ème} ville du pays actuellement) : trois vendeuses *Gorane* du Kanem sont identifiées, qui revendent à 1 000 FCFA/*koro* (soit 40 000 FCFA/sac) des dattes algériennes achetées à Maïduguri ;
- Sarh (560 km au Sud-Est de N'Djaména, Chef-lieu du Moyen-Chari, 3^{ème} ville du pays actuellement) : trois vendeuses *Gorane* du Kanem sont identifiées, qui revendent à 1 000 FCFA/*koro* (soit 40 000 FCFA/sac) des dattes de Faya. Fait intéressant, la durée d'écoulement d'une des vendeuses est estimée à neuf mois pour quatre sacs. Si on extrapole grossièrement, cela signifierait qu'une vendeuse peut écouler un peu plus de deux sacs/mois et que les trois écoulent un peu moins de sept sacs/mois, ce qui paraît négligeable ;

On peut en conclure que (i) la consommation de dattes dans les villes secondaires du Sud du Tchad semble extrêmement réduite (cherté du produit, principalement lié au coût du transport), (ii) la datte de Faya est fortement concurrencée par la datte algérienne transitant par Maïduguri (achetée à Maïduguri à des prix similaires, voire inférieurs, à la datte de Faya, le coût de son transport est également moindre, les routes étant meilleures au Nord Nigéria et au Nord Cameroun).

Les marchés de dattes du Nord Cameroun (Kousséri à 20 km au Sud de N'Djaména, Maroua à 240 km au Sud-Ouest de N'Djaména, Garoua à 450 km au Sud-Ouest de N'Djaména) sont eux aussi très restreints et largement dominés par les dattes algériennes achetées à Maïduguri, les dattes de Faya ayant du mal à arriver en saison des pluies et les douanes créant des tracasseries aux détaillants ;

Concernant les habitudes des consommateurs, Arditi (1995) cite les résultats de questionnaires adressés à un panel très réduit (14 personnes) : ces résultats ne sont pas quantifiés, encore moins extrapolables et amènent peu d'information. On peut simplement en retenir que la datte était considérée comme un produit « cher » dans les années 1990, pour des citoyens soucieux de se ravitailler en priorité en produits alimentaires de base (céréales notamment) en ces temps de crise. La consommation est a priori faible en général, un peu plus importante chez les *Gorane*, liée à des événements festifs pour les populations du Sud, qui offrent des dattes à leurs visiteurs.

Arditi (1995) revient également sur les essais de transformation des dattes (confitures et dattes semi-molles conditionnées sous plastique) menés par le GRET (Jean-Gilles, 1991)¹⁰³ : estimées trop chères par le consommateur moyen (environ le double des dattes sèches, à volume égal) et conditionnées dans des contenants ne permettant pas le fractionnement (notamment pour les dattes sous plastique), ces préparations n'ont pas eu de succès et les commerçants et détaillants « habituels » de dattes ne se sont pas déclarés intéressés.

3.4.4. Le commerce des dattes actuellement

➔ Commercialisation dans le BET

Les variétés produites ont peu varié depuis les premières descriptions faites il y a plus d'un siècle (Nachtigal, 1871 ; Chevalier, 1930) : (i) *Burnow* en grande majorité car c'est la seule variété sèche recensée (AGROTECHNIK, 1990) et donc la plus facilement transportable et conservable. Elle est vendue autour de 600 FCFA/coro à Faya, (ii) Quelques variétés demi-molles ou molles, en volumes réduits et vendues plus chères, par exemple 1 500 FCFA/coro pour *Zalangow*, 50 FCFA/datte pour *Anagow* (variété molle, la plus précoce et charnue. Un rejet d'*Anagow* se vendrait à 15 000 FCFA sur Faya !).

Les rendements sont faibles, estimés entre 5 coros/arbres/an et 15 coros/arbres/an. D'après les agents de l'ONDR, le nombre de palmiers irrigués (avec rendement moyen de 45 coros/pied/an) aurait

¹⁰³ Jean-Gilles, M. 1991. *Transformations des dattes de la palmeraie du Borkou et commercialisation des produits transformés. Résultats préliminaires*. N'Djaména, GRET et ONDR, n. p.

diminué ces dernières années et le nombre de palmiers en sec (rendement moyen de 15 coros/pied/an) aurait augmenté par deux ces dernières années. Tout ceci est approximatif, car les services de l'Etat ne tiennent pas de statistiques sur le dattier. Les rendements paraissent généralement surestimés, si l'on compare aux données habituellement rencontrées dans la littérature.

Les dattes sont généralement vendues en vrac, par coro ou par sac (d'environ 40 coros, soit environ 80 kg), exceptionnellement par colis (dattes précoces, telle *Anagow*, qui partent sur N'Djaména). Parfois, elles servent aussi pour faire du troc (achat d'habits notamment).

Il y aurait trois circuits principaux de commercialisation :

- Commercialisation locale en direct : Les habitants des oasis enclavés au Nord de Faya vendent leurs dattes (*Burnow*, mais aussi variétés semi-molles ou molles) aux chameliers locaux, qui descendent sur Fada, Kalaït, Baou... Ainsi, les dattes de Ouadi Doum sont vendues sur place à 1 000 FCFA/coro (prix élevé car peu de palmiers). Celles de Gouro sont vendues autour de 600 FCFA/coro.
- Commercialisation longue distance en direct : Certains habitants de Faya et des oasis avoisinantes se chargent eux-mêmes de convoier et vendre leurs dattes (*Burnow* principalement) sur Abéché, Ati, Moussoro, voire même N'Djaména. Les habitants de Gouro, Ounienga Kébir et Fada convoient et vendent une partie de leurs dattes (*Burnow*, mais aussi des variétés semi-molles ou molles, vendues légèrement plus cher) sur Kalaït et Abéché.

Un compte d'exploitation simplifiée (départ de Faya) serait le suivant (en FCFA/sac) : 40 000 de vente à N'Djaména - 7 500 de transport de Faya à N'Djaména - 300 de sac neuf - 200 de taxe de Mairie - 200 de taxe de dock (chargement/déchargement) = 31 800 FCFA/sac, soit environ 400 FCFA/kg. Sachant qu'un dattier produit à minima entre 10-12 kg/ha/an en moyenne et que le seul « entretien » consiste à assurer la pollinisation (500 FCFA/pied), on aurait donc une marge nette de 3 500-4 300 FCFA/pied/an.

- Commercialisation longue distance indirecte : de nos entretiens, il ressort que (i) une quinzaine de commerçants sur Faya achètent/revendent 50-60 sacs/semaine (*Burnow* principalement) pendant six mois de l'année (soit environ 100 t/an), certains jusqu'à 100 sacs/semaine (soit environ 200 t/an) ; (ii) Trois grossistes installés au dépôt Klemat de N'Djaména achètent pour leur part environ 1 500 sacs/an, soit 120 t/an.

En faisant l'hypothèse que parmi les 15 commerçants de Faya, 10 vendent 100 t/an et cinq vendent 200 t/an, on arriverait à 2 000 t/an. En ajoutant les trois commerçants de Klemat, on arriverait à un peu moins de 2 400 t/an...soit environ 14% de la production estimée de dattes du BET pour 2014 (Cf. Partie 3.2.1 supra). Il est donc très probable qu'il existe de très nombreux commerçants dans d'autres marchés de N'Djaména, non visités par la mission (étant donné leur dispersion et le temps de terrain disponible)

L'achat sur Faya se fait autour de 600 FCFA/coro (variation de 500 à 750 FCFA/coro), soit 24 000 FCFA/sac. Les prix augmentent : 350-400 FCFA/coro il y a quatre à cinq ans. La revente se fait sur Abéché, voire Moussoro, à 40 000-45 000 FCFA/sac. Les commerçants de Faya ne vont pas à N'Djaména - sauf commande exceptionnelle - et les grossistes de Moussoro revendent aux détaillants sur place.

Un compte d'exploitation simplifiée serait le suivant (en FCFA/sac) : 40 000-45 000 de vente à Moussoro - 24 000 d'achat à Faya (soit 600 FCFA/coro) - 7 000 de transport pour Faya / Moussoro - 250 de taxe de Mairie à Faya - 250 de taxe de Mairie à Moussoro = 13 500 à 8 500 FCFA/sac, soit 106 à 169 FCFA/kg (NB : le transport local du champ au marché, soit environ 2 500 FCFA/sac, est à la charge du producteur)

Au niveau du détail sur les grandes villes, les dattes tchadiennes (principalement *Burnow* : petites, sèches, souvent non triées) sont vendues moins chères que les dattes étrangères (souvent plus grosses, plus charnues, un peu moins sèches, mieux triées) et représentent la majorité des ventes (cas d'Abéché), voire la moitié des ventes (cas de N'Djaména) :

- A Abéché : Deux gros détaillants (150 à 300 kg/semaine chacun) et de nombreuses petites détaillantes vendent trois types de dattes en vrac : (i) De Faya, vendue 1 500 FCFA/coro, (ii) Soudanaise (*Doungoula* : grosse, pas triée), vendue 2 000 FCFA/coro, (iii) Soudanaise (*Barkaï* : très grosse, triée), vendue 3 000 FCFA/coro. (iv) Libyenne (grosse, triée), vendue 1 900 à 2 000 FCFA/coro. Les consommateurs classent les dattes comme suit, en termes de qualité : Soudan > Libye > Tchad, mais l'essentiel des ventes concerne la datte tchadienne.

- A N'Djaména : De nombreux détaillants vendent sur le Grand marché, le marché Sans fil, le marché Lamadji, etc. Ils s'approvisionnent parfois en direct depuis Faya (variété Burnow) ou Adré / Abéché (dattes soudanaises), le plus souvent via des grossistes du dépôt de dattes de Klemat ou du marché Diguel. Les provenances sont multiples et la marge brute est près de 50% supérieure pour les dattes étrangères par rapport aux dattes de Faya :
 - (i) Faya, achetée 50 000 – 60 000 FCFA/sac et revendue 2 000 – 2 500 FCFA/coro : marge brute = 30 000 – 40 000 FCFA/sac « normal » ;
 - (ii) Lybie, achetée 65 000 – 75 000 FCFA/sac et revendue 3 000 - 3 500 FCFA/coro : marge brute = 55 000 – 65 000 FCFA/sac « normal » ,
 - (iii) Soudan, achetée 70 000 – 90 000 FCFA/sac et revendue 3 000 – 4 500 FCFA/coro : marge brute = 50 000 – 90 000 FCFA/sac « normal » ;
 - (iv) Algérie, achetée 100 000 – 120 000 FCFA/sac (NB : le sac ne fait pas 40 coros, mais 50 coros pour les dattes algériennes) et revendue 3 500 – 4 000 FCFA/coro : marge brute = 75 000 - 80 000 FCFA/sac de 50 coros, soit 60 000 – 65 000 FCFA/sac « normal ».

Les détaillants disent avoir deux marchés : dattes de Faya pour la consommation courante des ménages moyens ou modestes, dattes étrangères pour la consommation des ménages plus aisés (lors de cérémonies) ou données lors de sacrifices. Les variétés étrangères semblent plus prisées, car un sac de dattes de Faya se vend en sept ou huit jours, quand un sac de dattes étrangères se vend en quatre ou cinq jours. Un détaillant déclare penser que les prix ont augmenté, ce qui limiterait les achats des consommateurs. Il cite le prix de 1 250 FCFA/coro « *il y a 25 ans* », ce qui – compte-tenu de l'inflation – semble pourtant démontrer que le prix est resté stable. Les détaillants rencontrés déclarent vendre quelques coros par jour (de un à 10 coros maximum).

➔ Commercialisation dans le Lac et le Kanem

Les ouadis sont généralement peu et mal entretenus : palmiers plantés de façon anarchiques et peu entretenus, quelques manguiers et bananiers, très peu de maraichage (quelques planches par parcelle), pas de luzerne. Les palmiers sont généralement semés et non pas transplantés, disposés très serrés (à moins de quelques mètres les uns des autres), pas irrigués ni fertilisés, les rejets ne sont pas taillés (chaque arbre a souvent quatre à cinq rejets). Par contre, la pollinisation semble plus systématiquement faite que dans le BET. Celle-ci n'est pas toujours bien réussie, car certains palmiers donnent des dattes sans noyau (« *Tarbila* »), signe que la pollinisation a échoué.

Les producteurs expliquent la faible mise en valeur des ouadis par le fait qu'il existe une forte pression foncière (sous-entendu : nombre de propriétaires ne mettent pas en valeur leurs parcelles et ceux qui voudraient cultiver – *Haddad* notamment – n'ont pas toujours accès au foncier), que le niveau de la nappe baisse (ce qui semble être vrai dans de nombreux cas), que les animaux divaguent et que les haies mortes ne durent pas à cause des termites, d'où des dégâts dans les jardins.

Les variétés de palmiers du Lac et du Kanem peuvent être regroupées sous trois grands ensembles :

- Variétés dites « de Faya » : La plupart des personnes interrogées ne connaissent pas les appellations des variétés de dattes de Faya (*Burnow*, *Anagow*, etc.) et sont donc incapables de préciser d'avantage les choses. Cependant, sachant que la variété *Burnow* est censée représenter 70% des palmeraies du Borkou (Prêt, 1990), il y a fort à parier que l'on retrouve la même proportion dans les palmiers dits « de Faya » du Lac et du Kanem ;
- Variétés dites « locales » : Les producteurs distinguent trois variétés locales, suivant la couleur des dattes : « *Bara* » (rouge), « *Lio* » (verte), « *Bola* » (blanche). Il est probable que ces dénominations par couleur recouvrent plusieurs variétés. Cela étant dit, les préférées sont les « vertes » (bonne conservation) et « rouges » (moins bonne conservation, consommée fraîches). La conservation de ces dattes, généralement semi-molles ou molles, est mauvaise dans l'ensemble ;
- Variétés dites « étrangères » : Elles proviennent d'Arabie Saoudite (dattes ramenées après un pèlerinage à la Mecque), du Soudan, d'Algérie, de Lybie (dattes achetées sur les marchés locaux) et sont généralement dénommées d'après la couleur de leur dattes... Là encore, il est probable que ces dénominations par couleur recouvrent plusieurs variétés.

La très grande majorité de ces palmiers provient de semis. Les quelques rares transplantations de rejet que l'on nous a signalé auraient été faites à partir de palmiers de Faya.

Les palmiers peuvent donner deux fois, une petite récolte appelée « *Boréa* » en avril/mai, une grosse récolte appelée « *Ngélia* » en juin/juillet. Les estimations de rendement des variétés locales faites par

les producteurs sont généralement énormes et sont a priori très surévaluées : 200 kg/palmier/an sur sols frais, 100 kg/palmier/an sur sols secs... En recoupant les questions, il semble que des rendements de l'ordre de 50 kg/palmier/an sur sols frais et 15 kg/palmier/an sur sols secs seraient plus proches de la réalité. Les variétés de Faya et étrangères sont réputées produire moitié moins, mais tenir plus longtemps sur les régimes et être moins consommées par les animaux une fois à terre, d'où un rendement « réel » assez similaire.

25% serait autoconsommé, le reste vendu dans des marchés avoisinants (Mao, N'Gouri, Massakory, etc. après transport à dos d'ânes - 25 à 30 coros par âne - assuré par les producteurs eux-mêmes) ou parfois directement acheté dans les ouadis par des acheteurs du Guéra ou du Chari Baguirmi. En cas de soudure prolongée, les dattes sont également décrochées vertes et données aux animaux.

Contrairement aux dattes de Faya qui sont souvent consommées tel quel, les dattes locales sont consommées en préparation : (i) « *Martan* » : bouillie de mil préparée dans l'eau des dattes bouillies, après filtration (le filtrat est donné aux animaux), (ii) « *Bololo* » : mil et dattes écrasées (avec ou sans lait), (iii) « *Tirra* » : boule de mil mélangée avec des levures et laissée à reposer dans une jarre pendant trois ou quatre jours, puis séchée et mélangée avec des dattes écrasées.

Cela étant dit, la production globale semble faible, car les quantités vendues sur les marchés locaux (censés être les principaux débouchés) sont faibles :

- Les étals des quelques détaillantes rencontrées (à Bol, Mao, Nokou, Ngouri) sont constitués de deux à trois bassines émaillées (environ 40 kg) et elles déclarent vendre quelques coros par jour ;
- De plus, les dattes proviennent de Faya, des oasis locaux et de l'étranger (Lybie, Soudan, Algérie). Les quantités de dattes locales sont toujours bien moindres que celles des dattes de Faya et des dattes étrangères.

Ces dernières sont les plus prisées localement et les plus chères (2 500 FCFA/coro), celles de Faya sont classées en deuxième position (1 500 à 2 000 FCFA/coro) et les locales sont classées en troisième position (600 FCFA/coro en moyenne). Les prix pour cette dernière catégories varient entre 150 et 1 000 FCFA/coro pour *Bara* et *Lio* (prix supérieur si dattes fraîches) et 300 à 750 FCFA/coro pour *Bola*.

Les détaillantes expliquent le faible prix des dattes locales par le fait qu'elles seraient « moins bonnes » (ce que l'on pourrait traduire par « se conservent moins bien » après avoir posé d'autres questions) et que les dattes de Faya et de Lybie sont forcément plus chères à cause du transport...

➔ Implication de l'Etat dans la filière

Il n'y a pas de suivi précis des ressources hydrologiques, ni dans le Lac et le Kanem, ni dans le BET. Par exemple, le service du Génie rural, rattaché au Ministère de l'élevage (anciennement hydraulique pastorale), n'est pas présent à Faya et il n'y a pas – à la connaissance des acteurs locaux – de bilan hydrologique actualisé pour le BET. Au-delà de la méconnaissance des ressources hydrologiques, il y a une méconnaissance de l'état des palmeraies et un manque d'appui sur la gestion des jardins oasisiens, dans le Lac et le Kanem comme dans le BET.

Ainsi, l'ONDR est censé couvrir tout le BET depuis des années, tout comme le PNSA, mis en place dans le BET en mai 2012. La phoeniculture devrait théoriquement être promue au même titre que le maraîchage, la viticulture (raisin de table), ou le petit élevage, via l'appui technique de l'ONDR aux OPA en matière de restauration/défense des sols, gestion de leur fertilité, etc. et l'appui logistique du PNSA aux producteurs (engrais, semences, motopompes, petits outillages et même tracteurs et remorques, utilisés pour transporter de l'amendement nitraté appelé « tilly »).

Concrètement, les représentants de ces deux organismes reconnaissant que les appuis en matière de phoeniculture sont quasi nuls et que les appuis sur les autres filières sont très limités. Ils reconnaissent aussi qu'il n'y a quasiment pas eu d'appui au développement rural dans le BET depuis le Programme de réhabilitation du BET (1988 à 96-97), puis plus tard le Projet de développement intégré du BET (2005-2012), dont les résultats ont été très modestes d'après eux (sur Faya par ex : réalisation de deux forages sur les 11 prévus, avec mise en valeur de deux blocs de 135 et 200 ha).

Il n'y a même pas de statistique agricole dans le BET. L'état de la recherche agronomique n'est guère meilleur : il existe une antenne de l'Institut tchadien de recherche agronomique pour le développement (ITRAD) à Faya (antenne saharienne, les deux autres étant à Bebedja – antenne soudanienne et à N'Djaména – antenne sahélienne), mais les deux chercheurs postés à Faya n'ont pas d'équipements et le jardin expérimental de quatre ha n'est pas mis en valeur.

Les raisons invoquées sont les suivantes : peu d'intérêt de l'Etat car faiblesse de la production (pluies rares et sols peu fertiles, sauf dans l'Ennedi où les pluies atteignent 250 mm et où certains sols peuvent supporter du mil), manque de main-d'œuvre (conflits récurrents, exode rural), manque de ressources humaines et logistiques (12 agents de l'ONDR pour tout le BET, avec deux véhicules).

Comme pour le natron, la seule implication des services de l'Etat consiste à appliquer des taxes. Ainsi, à Faya, la Mairie – en accord avec le Préfet - prélevait 250 FCFA/sac et a récemment relevé la taxe à 500 FCFA/sac.

→ Concurrence algérienne, libyenne et soudanaise

Si l'on en croit l'étude la plus récente (à notre connaissance) sur la chaîne de valeurs dattes tchadiennes (Arditi, 1995), les dattes algériennes étaient très populaires à N'Djaména et dans le Sud du Tchad au début des années 1990. La principale explication avancée était celle du bitumage de l'axe Tamanrasset-Agadez (870 km) en 1978, qui aurait (i) fait baisser considérablement le coût des dattes rendues à Maïduguri, (ii) permis d'assurer un approvisionnement en toute saison du Niger, Nigéria, Nord Cameroun et Sud du Tchad. Les dattes du Borkou, transitant sur près de 1 200 km de mauvaises pistes et subissant maintes tracasseries sur ce trajet, étaient donc moins compétitives.

D'après Benziouche et Cheriet (2012)¹⁰⁴ citant FAOSTAT (2012), la production de dattes algérienne a triplé en 20 ans (de 200 000 à 620 000 t/an de 1990 à 2010), alors que le nombre de palmiers en production a quasiment doublé (de 6,2 millions à 11,9 millions, sur un total de 18 millions de palmiers répartis sur 160 000 ha en 2009). L'augmentation de la production est donc due à la fois à une augmentation des surfaces, mais aussi des rendements (de 33 kg/palmier/an en 1990 à 51 kg/palmier/an en 2010). Les principales régions productrices (*wilayates*) sont Biskra (31%), Ouargla (19%) et El Oued (27%), mises en évidence sur la carte ci-dessous :



Figure 48 - Principales régions productrices de dattes en Algérie (Source : Bouyer, 2015, d'après Benziouche et Cheriet, 2012)

D'après Camps (1995), les principales caractéristiques de ces trois zones sont les suivantes :

- Biskra (Monts du Zab) : 750 000 palmiers dans le Zab Gharbi (occidental) avec irrigation par la nappe et 250 000 dans le Zab Chergui (oriental) avec eau de ruissellement seule. Elle est la

¹⁰⁴ Benziouche, S. E. et Cheriet, F. 2012. *Structures et contraintes de la filière dattes en Algérie*. In New Medit n°4/2012. Biskra, Département des sciences agronomiques de l'Université Mohamed Khider, pp49-57

principale région productrice de *Deglet el Nour* en Algérie. Si l'on reprend les chiffres de Benziouche et Cheriet (2012), on aurait grossièrement $31\% \times 11,9$ millions de palmiers = 3,7 millions de palmiers en 2010 ;

- El Oued (*erg du Souf*) : un demi-million de palmiers sont plantés dans des entonnoirs profonds de 15 à 20 m et appelés *ghout*, lesquels permettent ainsi d'atteindre la nappe phréatique. L'entretien de ces *ghout* est une tâche difficile, le sable s'écoulant en permanence. Si l'on reprend les chiffres de Benziouche et Cheriet (2012), à savoir que 27% de la production proviendrait d'El Oued, on aurait grossièrement $27\% \times 11,9$ millions de palmiers = 3,2 millions de palmiers en 2010 ;
- Ouargla : il inclut deux Oueds, (i) Rihr, première région exportatrice de *Deglet el Nour* au monde (57% de la production en 1970), elle comprend 40 palmeraies et 1,5 millions de palmiers irrigués par forage artésiens, (ii) Ouargla, qui comprend un demi-million de palmiers irrigués par forages artésiens, dont 20% de production de *Deglet el Nour* (estimation de 1971). Si l'on reprend les chiffres de Benziouche et Cheriet (2012), on aurait grossièrement $19\% \times 11,9$ millions de palmiers = 2,3 millions de palmiers en 2010.

Toujours d'après Benziouche et Cheriet (2012), l'Algérie occupe la 6^{ème} place mondiale en termes de volumes produits et la 7^{ème} en termes de volumes exportés, mais la 3^{ème} en termes de valeurs d'exportation des dattes, étant spécialisée sur l'exportation de dattes « haut de gamme » (principalement *Deglet el Nour*, les autres variétés étant plus marginales *Ghars*, *Mech Degla*, *Tafezouine* et *Degla Beida*).

En 2012, 95% des dattes algériennes étaient exportées vers l'Union européenne, dont 80% vers la France. L'exportation est faite quasi-exclusivement sous forme brute, la transformation à l'échelle industrielle ou semi-industrielle étant inexistante. Seuls certains opérateurs fabriquent des volumes marginaux de pâtes de dattes *Ghars* et de dattes fourrées.

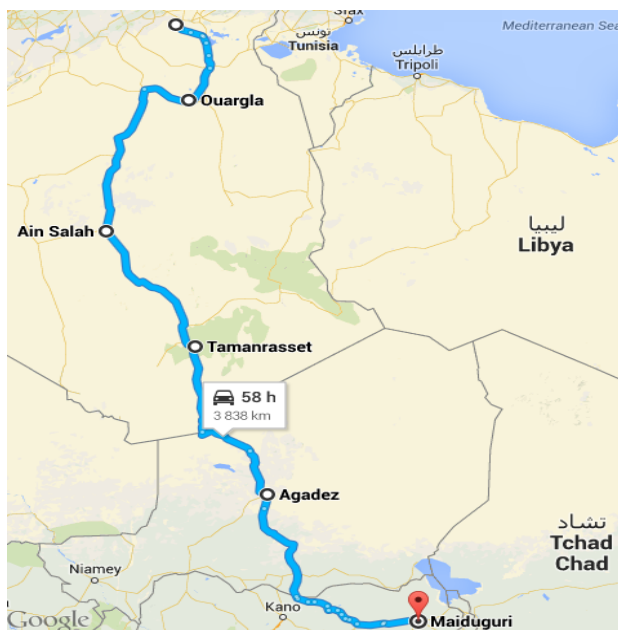


Figure 49 - Axe El Oued/Biskra/Ouargla - Maïduguri
(Source : Google map, 2014)

Benziouche et Cheriet (2012) ne mentionnent pas l'existence d'exportations informelles vers les pays sub-sahariens, Mali, Niger, Nigéria, Tchad et Cameroun.

Vu l'énorme distance (près de 4 000 km !) entre les trois principales régions productrices de dattes algériennes (Cf. figure ci-contre. NB : la ville la plus au Nord est Biskra, El Oued est entre Biskra et Ouargla) et Maïduguri, et en l'absence d'oasis significatifs au Sud de Ouargla (si ce n'est In Salah, dont le potentiel était estimé inférieur à 250 000 pieds en 1995 par Camps, 1995), il est difficile d'imaginer dans quelles conditions et à quels coûts pouvaient se faire des approvisionnements réguliers de dattes algériennes au Niger, Nord Nigéria, Nord du Cameroun et Sud du Tchad, comme le signale Arditi (1995).

D'après (REDES, 2004), le Niger importerait 9 000 à 16 000 t/an de dattes, dont 90% proviendraient d'Algérie (variétés *Tergal* et *Digla*) par voie terrestre (et même 97% pour 2001 et 2002), les autres importations étant négligeables (par exemple : 2% pour la Libye, entre 0,5 et 1% pour l'Arabie Saoudite). Le volume de dattes disponibles au Niger (production + importations) oscillait en 2002 entre 17 000 et 24 000 t/an (NB : 1 500 t/an produites selon la Direction des statistiques et comptes nationaux, 8 000 t/an d'après des experts), dépassant la consommation des nigériens qui se situe à environ 10 000 t/an (1 kg/an/habitant) : ceci laisse à penser qu'entre 7 000 et 14 000 t/an de dattes, en grand partie algériennes, transitaient vers le Nord du Nigéria, le Nord du Cameroun et le Sud du Tchad.

Les données quantifiées sur les palmeraies et le commerce des dattes au Tchad sont extrêmement rares. Le seul recensement exhaustif des palmeraies du BET date des années 1990 et permet d'estimer, à cette date, le nombre de palmiers à 1,2 million et la production à un

peu moins de 17 000 t/an. Le recensement indique aussi une forte dégradation des palmeraies entre les années 1950 et les années 1980, avec perte de la moitié des surfaces.

Les données sur les palmeraies du Lac et du Kanem sont inexistantes à notre connaissance, tout comme les données sur la consommation de dattes au Tchad. Ceci ajouté à de nombreuses sur- et sous-estimations des flux, liées à l'utilisation du Koro, font qu'il est difficile de dresser un portrait juste de la filière. Les analyses reposent principalement sur la seule étude de filière menée en 1995 et les observations de terrain des récentes missions.

Au début du siècle, le commerce des dattes du BET était pendulaire et se faisait via les chameliers, qui partaient au Nord chargés de divers produits et revenaient au Sud chargés de dattes, natron et sels. Après la seconde guerre mondiale et le développement du transport routier, les commerçants arabes libyens ont ensuite monopolisé le commerce dans les oasis du BET, notamment de dattes.

Dotés d'une culture du commerce de longue distance et de réseaux dans la sous-région (notamment via la *Sanoussiya*), profitant d'une demande solvable et captive (militaires stationnés dans le BET), ils ont dopé le commerce local. A la fin de l'administration militaire du BET, en 1965, ces commerçants libyens très nombreux (13% de la population de Faya avant 1960) sont partis et leurs commis *Kamaya* ont tenté, sans grand succès, de prendre leur relai.

En effet, le BET plonge dans 20 ans de troubles quasi continus, est frappé durement par la sécheresse de 1982 et une grande partie de la population migre vers le Sud. Les commerçants du Kanem et de N'Djaména montent dans le BET pour y faire du troc et les dattes s'échangent contre des produits alimentaires (mil, sucre, etc.) ou manufacturés. Mais, au début des années 1990, le commerce de dattes est réduit.

Plusieurs raisons expliquent cela : les achats sont difficiles avec la démonétisation des oasis, les dattes sont rares et chères suite à la sécheresse et au coût du transport sur N'Djaména (équivalent au prix des dattes sur Faya), les dattes algériennes arrivent plus facilement avec le bitumage de l'axe Tamanrasset/Agadez en 1978. Les quantités vendues sur N'Djaména sont estimées entre 30 et 480 t/an en 1992 et sont probablement dans le bas de cette fourchette.

Dans les années 1990, les dattes sont considérées comme un produit « cher » et les dattes du BET (souvent dénommées « de Faya ») sont fortement concurrencées par les dattes algériennes, ces dernières arrivant facilement sur N'Djaména et le Sud (via Maïduguri), alors que celles de Faya passent difficilement l'axe Massakory-N'Djaména en saison des pluies.

A l'heure actuelle, les dattes du BET commercialisées sont principalement de la variété Burnow, sèche et facilement transportable/conservable. Elles sont commercialisées (i) localement en direct : vente aux chameliers locaux (entre 600 et 1 000 FCFA/coro), (ii) sur longue distance en direct : les producteurs convoient leurs dattes sur Abéché, Ati, Moussoro, voire N'Djaména. La marge est moyenne (environ 400 FCFA/pied), (iii) sur longue distance en indirect : des commerçants installés à Faya ou N'Djaména convoient les dattes sur N'Djaména ou le Sud. La marge est plus faible (entre 100 et 170 FCFA/kg).

Les dattes du BET (Burnow principalement, petites, sèches, souvent non triées) sont en concurrence avec les dattes soudanaises, libyennes et algériennes (plus grosses et charnues, un peu moins sèches, mieux triées). Il est difficile d'estimer les volumes respectifs de chaque origine, les négociants et détaillants étant éclatés sur plusieurs marchés dans les grandes villes. A N'Djaména par exemple on trouve des négociants aux marchés Lamadji, Diguel, Klemat et des détaillants sur la dizaine de marchés que compte la ville.

Les dattes étrangères, prisées par les ménages aisés et utilisées lors des cérémonies, se vendent plus cher (3 000 à 4 500 FCFA/coro) que celles de Faya (1 500 à 2 500 FCFA/coro), qui sont consommées par les ménages moyens voire modestes. La marge brute des détaillants est plus de 50% supérieure pour les dattes étrangères.

A l'heure actuelle, les dattes du Lac et du Kanem sont regroupées en trois grands ensembles de variétés : « de Faya », « locales », « étrangères ». Les variétés « locales » sont réputées plus productives, mais sujettes à d'avantage de perte (chutes des régimes, mauvaise conservation, etc.), et sont vendues moins chères (600 FCFA/coro) que celles de Faya (1 500 à 2 000 FCFA/coro) ou les étrangères (2 500 FCFA/coro).

Les dattes du Lac et du Kanem seraient autoconsommées pour 25% (principalement sous forme de préparation) et donc principalement commercialisées auprès des éleveurs nomades,

voire par les producteurs eux-mêmes sur les marchés locaux, après transport à dos d'âne. Des observations faites sur ces marchés, les quantités commercialisées semblent faibles.

L'Etat n'intervient pas sur la filière dattes, que ce soit au niveau de la recherche agronomique, du conseil et de la vulgarisation, ou de l'appui logistique aux producteurs. Les deux derniers projets d'appui aux oasis du BET, dans les années 1990 puis dans les années 2000, ont donné des résultats très modestes. Il n'y a actuellement aucun projet ou ONG en appui aux oasis du BET et seule la FAO intervient de façon conséquente sur les ouadis du Lac et du Kanem (le PNSA faisant quelques distributions de motopompes).

Les dattes algériennes, quoique produites à plus de 4 000 km de N'Djaména, n'en demeurent pas moins les plus présentes sur le marché tchadien, le potentiel de production algérien étant important et l'axe El Oued/Biskra/Ouargal –Tamanrasset – Agadez - Maïduguri étant en grande partie goudronné. En se basant sur des statistiques nigériennes du début des années 2000, on peut estimer qu'entre 7 000 à 14 000 t/an de dattes algériennes arrivaient au Nord Nigéria, Nord Cameroun et Sud du Tchad.

3.5. Pistes d'amélioration possibles de la chaîne de valeurs dattes

Comme pour le natron, ces pistes sont préliminaires et seront approfondies dans les propositions de projet de développement des chaînes de valeur. On insiste ci-dessous sur deux pistes principales : (i) Améliorer la connaissance des palmeraies, actuellement méconnues, ainsi que des ressources hydrologiques nécessaires à leur maintien, (ii) Promouvoir le système oasien dans son ensemble, afin in fine de produire d'avantage de dattes de qualité acceptable pour la consommation domestique. Ces deux mesures, en permettant de limiter les importations de dattes des pays étrangers, notamment Algérie et Lybie, devraient permettre d'améliorer la balance commerciale du pays.

En effet, comme le démontrent nos analyses et comme le résume Bouvier : *« Le potentiel d'exportation de la datte tchadienne semble limité en l'état, sur un marché mondial dominé par les dattes charnues du type Deglet Nour et face à des gros exportateurs déjà organisés comme le Maroc, l'Algérie ou la Tunisie... Quel avantage compétitif du Tchad sur le marché mondial des dattes ? De plus, le BET est sujet à un exode rural important, lequel succède à des décennies de troubles »*¹⁰⁵.

3.5.1. Améliorer la connaissance des ressources hydrologiques et des palmeraies

La connaissance des ressources hydrologiques, élément essentiel au maintien des palmeraies et des jardins oasiens en général, est indispensable. Les ressources hydrologiques des Régions du BET étaient déjà méconnues il y a 25 ans, comme le soulignait AGROTECHNIK (1990) :

« Du point de vue hydrogéologique, l'ensemble de la Région est affectée par une nappe phréatique généralisée, à l'exception des massifs du Tibesti et de l'Ennedi. Cette nappe se situe généralement entre 2 et 20 m. Dans la dépression du Borkou, elle remonte à moins de trois m. Elle oscille de un à deux m, entre juin (mini) et novembre-décembre (maxi). Elle est peu minéralisée. Il est probable que son alimentation est essentiellement assurée par les eaux s'écoulant et s'infiltrant sur les massifs, et en particulier sur le Tibesti »

« Des nappes plus profondes existent également dans les formations sédimentaires [...] l'eau circule essentiellement par le réseau de fractures (aquifères discontinus) où elle se trouve en charge, entraînant un artésianisme. Celui-ci est mis en évidence par la présence de sources ou de forages artésiens, en particulier dans la dépression du Borkou et au pied de la falaise des Erdis. L'alimentation de ces nappes profondes est mal connue, il est probable qu'il s'agit essentiellement d'eaux fossiles, en particulier avec les vastes gisements de la nappe des grès de Nubie [...] L'hydrogéologie de la région est encore imparfaitement connue. De prochaines études devraient permettre de mieux la cerner en vue d'une utilisation plus rationnelle. »

25 ans après, la connaissance des ressources hydrologiques n'a pas progressé et la situation s'est même complexifiée avec la multiplication des forages artisanaux et des motopompes, dont personne ne connaît le nombre, ni les volumes prélevés dans quelles nappes. Les représentants du PNSA et de l'ONDR s'accordent pour dire qu'il y a énormément de pertes, que les débits diminuent ces dernières années (à Faya, trois des sept forages profonds – environ 100 m – sont ainsi fermés), que les surfaces cultivables diminuent et que l'expansion des palmeraies se fait en dehors des jardins.

¹⁰⁵ Communication personnelle de Bouvier, C. Octobre 2014

Il s'agirait donc ici :

- D'actualiser les connaissances sur la localisation et le fonctionnement des nappes du BET et du Lac et Kanem, supports indispensables aux palmeraies, et de faire une analyse prospective de leur évolution probable future, en tenant compte des dernières projections régionales sur les changements climatiques et la désertification ;
- De recenser et caractériser les principales palmeraies du BET et du Lac et Kanem : variétés, surfaces, nombre de palmiers, état d'entretien, niveau de production, présence de culture fruitières, maraichères, fourragères, de petit élevage, etc.
- De dresser une carte des flux de dattes entre oasis/ouadis et lieux de consommation, afin de mieux estimer le gap entre l'offre et la demande et en déduire les objectifs à atteindre pour le réduire (augmentation des rendements et/ou des surfaces et/ou réduction des pertes pos-récolte, etc.)

3.5.2. Promouvoir le système oasien dans son ensemble

Comme nous l'avons vu (Cf. **Partie 3.1.1. supra**), les systèmes oasiens sont très sophistiqués et très fragiles : les trois strates végétales (dattiers, fruitiers, céréales/légumes/fourrage) sont interdépendantes et permettent d'optimiser l'utilisation de l'eau ; l'intégration du petit élevage permise par la présence de l'eau, du fourrage et d'autres compléments alimentaires (dont les dattes ou noyaux de dattes) permet d'assurer le maintien de la fertilité du sol par apport de matière organique ; plus généralement, la présence d'oasis permet aux nomades de se replier entre deux transhumances / recherches de pâturages, voire de subsister en cas de sécheresse.

Fort de ce constat, on ne peut qu'adhérer à l'analyse faite par AGROTECHNIK (1990) : « *Promouvoir le développement d'un des volets de ces systèmes oasiens doit engendrer la prudence dans le choix des combinaisons de techniques, afin d'éviter des déséquilibres, néfastes à une véritable mise en valeur globale où les familles accéderaient à un réel progrès des conditions de vie. La valorisation ne peut être que globale. Il serait vain de vouloir traiter de phoeniciculture en ignorant le pastoralisme.* »

En partant des constats factuels et quantifiés que permettront d'atteindre l'activité précitée (Cf. **Partie 3.5.3 supra**), des appuis ad hoc seront apportés sur des palmeraies jugées prioritaires afin de promouvoir la phoeniciculture, mais également toutes les autres activités agro-pastorales sans lesquelles le fonctionnement durable d'un oasis est compromis.

Afin d'améliorer le fonctionnement de la chaîne de valeurs dattes, deux pistes principales sont proposées : (i) Améliorer la connaissance des palmeraies tchadiennes, actuellement méconnues, ainsi que des ressources hydrologiques nécessaires à leur maintien, (ii) Promouvoir le système oasien dans son ensemble, afin in fine de produire d'avantage de dattes de qualité acceptable pour la consommation domestique. Ces deux mesures, en permettant de limiter les importations de dattes des pays étrangers, notamment Algérie et Lybie, devraient permettre d'améliorer la balance commerciale du pays.

Plus spécifiquement, concernant la première action, il s'agirait (i) d'actualiser les connaissances sur les nappes phréatiques et de faire une analyse prospective de leur évolution dans un contexte de changements climatiques et la désertification, (ii) de recenser et caractériser les principales palmeraies (variétés, surfaces, nombre de palmiers, état d'entretien, niveau de production, présence de culture fruitières, maraichères, fourragères, de petit élevage, etc.), (iii) de dresser une carte des flux de dattes entre oasis/ouadis et lieux de consommation, afin de mieux estimer le gap entre l'offre et la demande en dattes.

Concernant la seconde action, partant du principe que la phoeniciculture est seulement une des multiples activités agro-pastorales sans lesquelles le fonctionnement durable d'un oasis est compromis, il s'agira de mettre en œuvre des appuis ad hoc afin de restaurer/renforcer le fonctionnement de palmeraies jugées prioritaires.

Annexe 1 – Bibliographie

Les dates sont affichées en ordre inverse AA-MM-JJ, afin de faciliter les classements. Le premier bloc porte sur le natron, le second sur les dattes. Les références complètes sont données au fil du texte, en note de bas de page, afin de rendre la lecture plus fluide

- 04-xx-xx BATELLO The future is an ancient lake 338p.pdf
- 08-07-xx GVT TCHAD Plan national de développement de l'élevage (PNDE) 2009-2016 86p.pdf
- 08-xx-xx MALLOUM Complément alimentaire du bétail en période de soudure dans l'Hadjer Lamis 1p.pdf
- 10-xx-xx COURBON Un gouffre volcanique exceptionnel - Le Doon Kinnimi 7p.pdf
- 11-09-xx BEN MAHMOUD et al Etude de la sous-filière tannerie au Tchad 121p.docx
- 13-04-xx GVT TCHAD PND 2013-2015 144p.pdf
- 13-04-xx PAFIB Renforcer les capacités de la filière bovine au tchad 121p.pdf
- 13-08-xx GVT TCHAD SRAT Région du Lac 54p.pdf
- 13-xx-xx OMC Cas d'expérience Tchad - Redynamisation du secteur cuir au Tchad - appui à la filière cuir 6p.pdf
- 14-10-07 fr.wikipedia.org Natron.pdf
- 14-10-07 mpl.ird.fr-divha Etude de la filière natron par LEMOALLE et al. 1p.pdf
- 14-11-07 MUGELE et LEMOALLE Importance inégale de l'exploitation des autres RN 26p.docx
- 87-07-14 ADELAKI Preliminary socioeconomic report on the Nokoue Wadis CARE-Tchad 37p.pdf
- 90-07-xx SMAALI Examen des gisements natronifères du Lac Tchad - Rapport de mission 69p.pdf
- 90-08-xx AGROTEKNIK Inventaire des ressources agro-sylvo-pastorales Mission de réhabilitation du BET 181p.pdf
- 91-xx-xx ROUILLE Etude sur la pierre à lécher de la SONAPA 5p.pdf
- 92-xx-xx CIRAD-EMVT Atlas des pâturages du Sénégal p5.pdf
- 92-xx-xx CIRAD-EMVT Atlas des pâturages du Tchad.pdf
- 94-01-xx BOUVIER Le natron du Lac et du Kanem - 1ère approche de la question 22p.pdf
- 95-04-xx LEMOALLE Etude de la filière natron - Géochimie de la ressource - Propositions techniques 22p.pdf
- 95-06-xx BOUVIER & LEMOALLE Etude de la filière natron du Lac Tchad - Rapport final AFVP 73p.pdf
- 95-08-xx BOUVIER Filière natron du Lac Tchad - Proposition d'intervention 8p.pdf
- 96-xx-xx COUTY L'exemple du natron 148p.pdf
- 96-xx-xx OLIVRY et al. Hydrologie du Lac Tchad ORSTOM 298p.pdf
- xx-xx-xx Société chimique de France Le carbonate de sodium 9p.pdf
- 01-xx-xx GUYOT Analyse de la filière dattes à Goudoumaria 34p.pdf
- 04-01-22 REDES Etude filière datte au Niger 77p.pdf
- 06-05-31 BACHTA et al. Aperçu filière datte tunisienne et perspectives d'interventions CIRAD 9p.pdf
- 08-07-xx BADMONKREO Rapport appui au palmiers dattiers PNSA 26p.pdf
- 10-11-xx GUENNOUNI Palmier dattier - La filière se dynamise 4p.pdf
- 11-01-31 TCHEGUELEI Caractérisation cultivar dattier du Borkou ITRAD 7p.docx
- 12-11-12 www.leconomiste.com La filière palmier dattier attire de plus en plus d'investisseurs 3p.pdf
- 12-xx-xx BENZIOUCHE Structure et contraintes de la filière dattes en Algérie 9p.pdf
- 13-07-25 BEZATO Mémoire DEA sur filière palmier à Toliara - Madagascar 84p.pdf
- 13-10-24 www.lavieeco.com Un million de palmiers dattiers plantés 3p.pdf
- 13-xx-xx CTB projet de dvlp du safran et palmier dattier dans le Souss Massa Draâ 6p.pdf
- 13-xx-xx www.andzoa.ma Contrat programme dattier 1p.pdf
- 14-07-10 www.lematin.ma Une nouvelle directive stratégique pour le palmier dattier 3p.pdf
- 14-11-10 Tchad UNIDO EDIC2 rapport complet.pdf
- 30-10-xx CHEVALIER Les dattiers de l'Afrique occidentale et de l'Afrique Equatoriale française 3p.pdf
- 90-08-xx AGROTEKNIK Inventaire des ressources agro-sylvo-pastorales Mission de réhabilitation du BET 181p.pdf
- 90-xx-xx MOROU et JAHIEL Evolution géographique de la phoeniciculture en relation avec la désertification CIHEAM 9p.pdf
- 93-xx-xx BAROIN et PRET Le palmier du Borkou, végétal social total 17p.pdf
- 95-xx-xx ARDITI Commerce des dattes du Borkou CNRS 34p.pdf
- 95-xx-xx CAMPS Dattes-dattiers Edisud 12p.pdf
- 96-xx-xx TOURTE Histoire de la recherche agricole en Afrique tropicale francophone Vol V 693p.pdf
- xx-xx-xx REOUNGAL Aperçu sur les échanges transfrontaliers de produits agricoles 10p.pdf

Annexe 2 – CR des entretiens de 1^{ère} mission (novembre 2014)

13/10/14 – 09:30 / 11:00 – Responsable sécurité, UNDSS – N'Djaména

Participants :

Olivier Bouyer, Boubacar Mbodj (Conseiller UMOCIRT)

Sujets discutés :

Consignes de sécurité et confection des badges UN.

13/10/14 – 11:00 / 13:00 – AT projet gomme arabique, UMOCIRT – N'Djaména

Participants :

Christophe Bouvier (AT projet gomme arabique – UMOCIRT)

Sujets discutés :

Natron : Peu de bibliographie récente sur le sujet : « *Sur un secteur intermédiaire dans une économie de savane africaine : Le natron* » de Philippe Couty de l'ORSTOM (ancêtre de l'IRD) en 1966 (transmise), « *Hydrologie du Lac Tchad* » de Jacques Lemoalle et al. de l'ORSTM en 1996 (transmise) et une étude au titre inconnue menée par le même Lemoalle en 1995 ou 1996.

Les zones de production les plus connues sont situées dans les Préfectures du Lac et du Kanem, à l'Ouest du pays. Dans le Kanem, l'organisation sociale est très hiérarchisée, voire féodale, avec un sultanat très conservateur. Les travailleurs de la filière natron sont généralement contrôlés par des « patrons », lesquels leur vendent des biens de consommation à crédit remboursables contre du natron. Les conditions d'exploitation sont généralement difficiles, notamment dans les natronières humides où les travailleurs doivent plonger dans des trous d'eau pour extraire le natron, l'entasser sur des radeaux de papyrus et le sortir des cuvettes par portage.

Le natron semble être principalement utilisé par les éleveurs transhumants, pour compléter la ration de leurs dromadaires, mais aussi ovins et bovins. Il ne semble cependant pas y avoir de tradition de cure salée au Tchad, comme cela peut exister au Niger. Les échanges transfrontaliers de natron pourraient exister, mais paraissent difficiles à l'heure actuelle, les échanges avec le Sud étant freinés par la présence de Boko Haram au Cameroun et Nigeria et d'un conflit civil en RCA.

Sésame : Il y a du sésame noir dans la Région du Sila, à l'Est, du sésame blanc et bigarré dans la Région du Guéra, au centre, du sésame blanc dans les Régions au Sud (Moyen Chari, Tandjilé, deux Logones, etc.). Il y a peu de sésame dans la Région du Hadjer Lamis, à l'Ouest (trop de criquet). Le RONGEAD et INADES-Formation Tchad sont actives sur la filière. M. Djamadjibeye Djasrangar (ddjasrangar1@yahoo.fr, +234 66 35 03 22 / 92 14 94 92) est une personne ressource précieuse. Il n'y a quasiment pas de transformation dans le pays, sauf peut-être avec des presses à arachide de type Andora, aux capacités limitées (quelques kg par pressée) et dans lesquelles le sésame est largement mélangé avec de l'arachide. Il n'y a a priori pas de données statistiques sur le sésame.

Dattes : Là encore, il y a a priori peu de littérature récente sur le sujet. L'étude la plus complète est sans conteste « *Le palmier du Borkou : Végétal social total* » de Catherine Baroin et Pierre-François Prêt, paru en 1993. Dans le cadre de cette étude, ont notamment été recensées toutes les variétés locales de dattes, recensement dont il pourrait rester les détails au Centre national d'appui à la recherche (CNAR, ex-antenne ORSTOM). Le consommateur tchadien apprécie les dattes locales, souvent dures, et la datte tchadienne est peu exportée a priori (peut-être au Nord du Cameroun ?). La production de dattes est faite dans le contexte social très particulier des oasis du Nord, où nombre des travailleurs sont inféodés à des « patrons » et effectuent la plupart des travaux (pollinisation et coupe des palmes principalement, les dattiers étant peu irrigués). Le potentiel d'exportation de la datte tchadienne semble limité en l'état, sur un marché mondial dominé par les dattes charnues du type Deglet Nour et face à des gros exportateurs déjà organisés comme le Maroc, l'Algérie ou la Tunisie... Quel avantage compétitif du Tchad sur le marché mondial des dattes ? De plus, le BET est sujet à un exode rural important, lequel succède à des décennies de troubles.

14/10/14 - 11h à 18h (7h) - Trajet N'Djaména/Moussoro (300 km de N'Djaména) [Mission = Mahamat Touka Saleh (Coordonnateur - UMOCIRT), Boubacar Mbodj (Conseiller - UMOCIRT),

Emery Noubadoumadji (Analyste - Ministère du Plan), Mahamat Sounigui (Directeur Adjoint des études, de la planification et du Suivi – Ministère de l'Agriculture et de l'Environnement), deux chauffeurs, un guide, un cantinier]

15/10/14 - 6h à 18h (12h) - Trajet Moussoro/ 210 km de Faya (650 km)

16/10/14 - 5h40 à 9h40 (5h) - Trajet 210 km de Faya / Faya (210 km)

16/10/14 – 09:45 / 10:00 – Gouvernorat, Faya

Participants :

Mission, Mouctar Tombalbaye (Secrétaire général de la Région du Borkou)

Sujets discutés :

Salutations de courtoisie et demande de rendez-vous avec des acteurs des filières natron et dattes.

16/10/14 – 11:15 / 12:00 – Inspecteur des eaux et forêt, Faya

Participants :

Mission, Hemchi Tchabi (Inspecteur des eaux et forêts)

Sujets discutés :

Plantations de l'Etat : Le programme de réhabilitation du BET a soutenu la mise en place de 17 000 dattiers, au Sud-Est de l'oasis de Faya en 1992 (sept variétés en mélange, dont trois principales : Anagow – précoce et la plus recherchée, Brunow – la plus répandue et commercialisée, Koidow – autoconsommée et commercialisée). Les dattiers sont entrés en production entre 1997 et 1999. Ils sont à présents quasiment à l'abandon (pas d'irrigation, pas de taille ni des palmes ni des rejets, pollinisation réduite).

Plantations privées : Les services de l'Etat ne les appuient pas.

16/04/14 – 16:00 / 17:00 – Chantier d'extraction de natron de Djidi, Faya

Participants :

Mission, Youssouf Mahamat Wardougou (Délégué des mines), Kalimi Abdraman (« patron » d'un site à Djidi et représentant du Chef de canton Anakazza/Gorane), vingtaine d'ouvriers

Sujets discutés :

Qualité : Trois types de natron sont extraits à Djidi : rouge (le plus recherché), blanc (recherché), bleu (pas recherché au Tchad par les éleveurs, mais apprécié au Soudan)

Quantité : On nous donne deux informations contradictoires : (i) environ 20 personnes travaillent par site (avec du matériel très rudimentaire : barres à mine et masses) et chargent un camion en cinq jours (un jour il y a quelques années, le natron étant de plus en plus profond : jusqu'à trois m actuellement), (ii) environ 30 sites sont en production sur Djidi et environ deux à trois camions (de 20 ou 30 t) sont chargés chaque semaine. Si l'on se fie à l'information (i), chacun des sites devrait produire au moins un camion par semaine, soit 30 camions/semaine pour tout Djidi ? Quoi qu'il en soit, avec l'hypothèse basse du (ii), on aurait déjà entre 20-30 t/camion x 2-3 camions/semaine = 40-90 t/semaine x 40 semaines de production par an (arrêt pendant les rares pluies) = 1 600-3 600 t/an.

Prix : Le sac d'environ 50 kg est payé 2 000 FCFA sur place, soit 40 FCFA/kg. Un camion d'environ 20 t est chargé pour 350 000 FCFA, soit 17 FCFA/kg. Le prix a augmenté ces dernières années : 250 000 FCFA/camion en 2012, puis 300 000 en 2013, puis 350 000 cette année. Les patrons disent partager équitablement entre tous les travailleurs les sommes reçues par leurs clients et également ne pas payer de droit au Chef de canton (informations invérifiables en discussion de groupe).

Destination : Les chameliers ne viennent pas s'approvisionner ici. Les camions chargés partent vers Abéché ou vers le Soudan.

Autres sites connus : on nous cite Kouba (300 km, direction ?), Kidini (10 km au Sud), Tchoundop (80 km au Nord), Boudo (110 km au Nord), Bimishi (80 km au Nord). Ces sites ne sont pas exploités, sauf

par les chameliers de passage. Un soudanais aurait tenté d'extraire du natron à Tchoundop, mais il semble que l'essai n'ait pas été concluant.

16/10/14 – 17:00 / 18:00 – Plantation de dattiers de l'Etat, Faya

Participants :

Mission, Youssouf Mahamat Wardougou (Délégué des mines), Hemchi Tchabi (Inspecteur des eaux et forêts)

Sujets discutés :

Etat de la plantation : L'inspecteur déclare que le terrain a été initialement piqué à 5 m x 5 m et que les dattiers sont entretenus, ce qui paraît incertain. Les dattiers sont disposés de façon anarchique et sont quasiment à l'abandon (pas d'irrigation, pas de taille ni des palmes ni des rejets, seulement un appui réduit à la pollinisation). Aucune des variétés plantées n'est sélectionnée. De façon générale, il n'existerait pas de variété améliorée de dattier dans le BET, les populations ayant l'habitude de sélectionner elles-mêmes leurs clones.

Production et prix : L'inspecteur déclare que les dattiers produiraient 5 coros en moyenne, soit 10-12 kg/arbres/an, ce qui paraît logique vu l'état des arbres. Les dattes sont généralement vendues en vrac, par coro, exceptionnellement par colis (dattes précoces, telle Anagow, qui partent sur N'Djaména). Parfois, elles servent aussi pour faire du troc (achat d'habits notamment). Les prix tournent autour de 600 FCFA/coro et varient de 500 à 750 FCFA/coro. Le sac (environ 40 coros) tourne autour de 24 000 FCFA. Les prix augmentent : 350-400 FCFA/coro il y a quatre à cinq ans.

Commercialisation et marge : Les habitants de Faya se chargent eux-mêmes de convoier et vendre leurs dattes sur Abéché, Ati, Moussoro, voire même N'Djaména. Un compte d'exploitation simplifiée serait le suivant (en FCFA/sac) : 40 000 de vente à N'Djaména – 24 000 d'achat à Faya – 7 500 de transport de Faya à N'Djaména – 300 de sac neuf – 200 de taxe de Mairie – 200 de taxe de docker (chargement/déchargement) = 7 800 FCFA/sac, soit 78 à 98 FCFA/kg. Sachant qu'un dattier produit entre 10-12 kg/ha/an en moyenne et que le seul « entretien » consiste à assurer la pollinisation (500 FCFA/pied), on aurait donc une marge nette de 280-680 FCFA/pied/an.

17/10/14 – 09:00 / 10:30 – Réunion avec les acteurs des filières dattes et natron (Faya)

Participants :

Mission, Hadji Tchomogo (Représentant des mines), Youssouf Mahamat Wardougou (Délégué des mines), Abdallah Saleh (agent des mines), Kalimi Abdraman (« patron » d'un site à Djidi et représentant du Chef de Canton Anakazza/Gorane), Moustapha Oumar (camionneur soudanais transportant du natron), Hemchi Tchabi (Inspecteur des eaux et forêts), Togoï Hachim Choua (Chef de région ONDR Extrême Nord), Norbert Nekeyan (Chef de service suivi-évaluation ONDR Extrême Nord)

Sujets discutés :

Natron - Compte d'exploitation : Le transport du natron serait peu rentable d'après le camionneur soudanais (cinq jours pour charger, tracasseries en douanes, etc.). Un compte d'exploitation simplifiée serait le suivant (en FCFA/camion) : 2 300 000-2 350 000 de vente à El Gueneïna (200 km d'Abéché, au Soudan) – 350 000 d'achat à Faya – 800 000 de carburant (huit futs) pour Faya / El Gueneïna – 600 000 de taxe de Mairie à Faya (1 500 FCFA/sac x 400 sacs/camion) - 150 000 de tracasseries – 150 000 de chauffeur – 50 000 d'apprentis (deux) – 120 000 de frais divers (crevaisons, etc.) = 200 000 à 250 000 FCFA/camion, soit 10 à 12 FCFA/kg en considérant qu'un camion fait 20 t en moyenne. D'après le camionneur, le seul moyen d'assurer une rentabilité convenable est de transporter des voyageurs lors du voyage aller, ce qui n'est pas toujours évident.

Natron - Acteurs soudanais et tchadiens : D'après le camionneur, il y avait jusqu'à deux camion par semaine pour le Soudan. Mais, sept mois auparavant, les douaniers ont augmenté le droit de douane de 130 000 FCFA/camion, ce qui a dissuadé les deux principaux acheteurs soudanais, Djibril Béchir (six camions, c'est lui qui a exploré la natronnière de Tchoundop) et Mahamat Ibrahim (un camion). Les camionneurs tchadiens seraient trois fois plus nombreux d'après le Délégué des mines, sans compter les chameliers tchadiens (jusqu'à 200 dromadaires/j transportant 150 kg/dromadaire, soit 30 t/j. Une taxe de 1 000 FCFA/dromadaire est prélevée). Les tchadiens préfèrent le natron rouge (pour

l'élevage) et les soudanais prennent tout, y compris le bleu (qu'ils utiliseraient pour faire du savon ou des médicaments croient savoir les interlocuteurs locaux, mais personne n'en est sûr). D'après le Délégué des mines, après estimations faites postérieurement à la réunion sur la base des taxes perçues en 2013, il y aurait eu en moyenne un camion de 20 t extrait chaque jour, soit environ 7 000 t/an.

Natron - Organisation des chantiers : Le « patron » / Représentant du Chef de Canton *Anakazza* réitère ce qu'il disait la veille, à savoir que les sommes versées par les acheteurs sont reversées équitablement entre les travailleurs, ce dont il est permis de douter, étant donné les liens quasi féodaux existants entre les patrons et ses travailleurs, issus de sous-groupes *Gorane* moins considérés, voire allochtones venus du Sud. Chacun s'accorde à dire que le travail est pénible (chaleur, manque d'eau, etc.) et que les travailleurs tournent, afin que chacun puisse récupérer un maigre salaire, d'où des revenus par tête assez marginaux. Le Délégué des mines déclare avoir bâti trois hangars avec l'argent des taxes, afin d'améliorer la condition des travailleurs en leur fournissant un abri pour les pauses, mais les hangars auraient été détruit par le sable.

Dattes et oasis – Aperçu global : D'après les agents de l'ONDR, le nombre de palmiers irrigués (avec rendement moyen de 90 kg/pied/an) aurait diminué ces dernières années et le nombre de palmiers en sec (rendement moyen de 40 kg/pied/an) aurait augmenté par deux ces dernières années. Tout ceci est approximatif, car les services de l'Etat ne tiennent pas de statistiques sur le dattier. Depuis le début des années 90, ils constatent un tarissement des puits, mais n'en connaissent pas les causes. Les appuis de l'ONDR consistent théoriquement à former des eyguadiers pour assurer les tours d'eau et à former les producteurs au respect des densités de plantation de dattiers (6 m x 7 m en extensif, 10 m x 10 m en intensif)...Mais ils reconnaissent ne pas avoir d'activités opérationnelles, faute de moyens. Par ailleurs, ils signalent l'existence d'une antenne de l'ITRAD à Faya (antenne saharienne, les deux autres étant à Bebedja – antenne soudanienne et à N'Djaména – antenne sahélienne), mais les deux chercheurs postés ici n'ont pas d'équipements et le jardin expérimental de quatre ha n'est pas mis en valeur.

17/10/14 – 10:30 / 11:00 – Maire et 1^{er} adjoint, Mairie de Faya

Participants :

Mission, Mahamat Ebède (1^{er} Adjoint), Maire, Youssouf Mahamat Wardougou (Délégué des mines)

Sujets discutés :

Natron : Refus du Gouvernorat d'autoriser la Mairie à prélever une taxe de 10 000 FCFA par « gros porteur » (camion de 20 à 30 t) quittant la ville. La Mairie ne tient aucune statistique sur le natron. Le 1^{er} adjoint dit avoir préparé un projet de mécanisation de l'extraction du natron et de transformation en savon, mais ledit document n'a pas été transmis.

Dattes : Entente avec le Préfet pour prélever 250 FCFA/sac, récemment relevé à 500 FCFA/sac. D'après le Maire, la production de dattes augmenterait d'année en année, mais l'absence de statistiques rend impossible toute vérification. Par ailleurs, le 1^{er} adjoint dit avoir préparé un projet de transformation de la datte (confitures, pâtes, jus, miel) à destination des touristes. Là encore, le document n'a pas été transmis.

17/10/14 – 11:00 / 12:00 – Commerçant de dattes, marché de Faya

Participants :

Mission, Akim Moustapha (commerçant de dattes)

Sujets discutés :

Qualité : Il n'achète et ne revend que la variété Burnow (la plus répandue dans le BET)

Compte d'exploitation : Il peut acheter/revendre 50-60 sacs/semaine (sacs de 40 coros, soit environ 80 kg) pendant six mois de l'année. Ils seraient à peu près 15 commerçants comme lui sur Faya (lui ne revend que vers Moussoro, les autres revendent à Abéché et/ou Moussoro) et les plus gros achèteraient/revendraient jusqu'à 100 sacs/semaine. Un compte d'exploitation simplifié serait le suivant (en FCFA/sac) : 40 000-45 000 de vente à Moussoro – 25 000 d'achat à Faya (soit 600 FCFA/coro) – 7 000 de transport pour Faya / Moussoro – 250 de taxe de Mairie à Faya - 250 de taxe

de Mairie à Moussoro = 12 500 à 7 500 FCFA/sac, soit 94 à 156 FCFA/kg (NB : le transport local du champ au marché, soit environ 2 500 FCFA/sac, est à la charge du producteur)

Débouchés : Les grossistes de Moussoro revendent aux petits détaillants sur place. Eux, les commerçants de Faya, ne vont jamais à N'Djaména, sauf commande exceptionnelle (moins de 300 sacs/an pour son cas). D'après lui, le marché domestique ne fait que croître : les tchadiens aiment les dattes locales sèches, notamment pendant le ramadan.

17/10/14 – 14:30 / 17:00 – Visites de jardins, oasis de Faya

Participants :

Mission, Adoum Yaya (propriétaire d'un jardin), Youssouf Mahamat Wardougou (Délégué des mines), Hemchi Tchabi (Inspecteur des eaux et forêts)

Sujets discutés :

Cadre : Le 1^{er} jardin fait environ un ha (au sein d'un périmètre de quatre ha) et dispose d'un forage artésien (42 m). Sont présents de façon éparse : fruitiers (vignes, dattiers, manguiers, bananiers, goyaviers, figuiers) et cultures maraichères (carotte, salade, djidji, patate douce, betterave, tomate). Le propriétaire dit cultiver du blé, mais cela n'est pas visible dans le jardin. Il n'y a pas de luzerne. Le propriétaire connaît exactement les variétés de dattiers plantées : 102 de Burnow (la plus répandue dans le BET), 23 d'Anagow (datte précoce recherchée) et sept variétés comprenant chacune moins de 10 pieds, mais dont il cite avec exactitude le nombre (Zalangow, Zalaow, Aroubow, Kougondow, Walaow, Kow, Kodow).

Dans le 2nd jardin, d'environ deux ha et aplani il y a plus de deux ans au Caterpillar (10 h d'engin à 60 000 FCFA/h, ce qui est un investissement conséquent), la mise en valeur est très faible : quelques rares planches de maraichage où le propriétaire dit avoir tenté la culture de blé, oignon, tomate et ail, quelques plants de dattiers plantés il y a cinq mois (50 de Burnow et 30 d'Anagow). Aspect choquant : un forage à 43 m crache de l'eau directement dans un drain principal, qui termine sa course dans le sable en dehors du jardin...Le propriétaire nous dit être incapable de fermer la vanne, le tubage étant susceptible d'exploser sous la pression. Un tel gâchis d'eau via des forages artisanaux est courant d'après le Délégué des mines et l'Inspecteur des eaux et forêts.

Itinéraire technique sur palmiers : Les palmiers du 1^{er} jardin sont entretenus et irrigués (ce qui est rare), car le propriétaire est tous les jours dans son jardin. Les rejets ne sont pas systématiquement coupés. Les palmes sont coupées au moment de la récolte des dattes, pour pouvoir accéder au régime. La pollinisation est faite par quatre à cinq personnes recrutées pendant un mois (démarrage avec Anagow, fin avec Burnow). On a noté la présence de champignons blancs sur la face inférieure des feuilles, mais de façon éparse.

Rendements et prix des dattes : Le rendement moyen est de 20-25 coros, 40 au maximum. Burnow, la plus répandue, se vend à 600 FCFA/coro. Les plus chères se vendent à 1 500 FCFA/coro (Zalangow), voire même 50 FCFA/datte (Anagow, le plus précoce et charnue). Ces variétés sont peu répandues, car les rejets sont rares (un rejet d'Anagow se vendrait à 15 000 FCFA d'après le propriétaire).

Gestion du foncier et de l'eau : Les terrains sont chers, 2 MFCFA pour un lopin de 40 m x 40 m, ce qui fait du 12,5 MFCFA/ha ! Par contre, l'accès à l'eau est gratuit : pas de contrôle des services de l'Etat sur les forages « privés », pas de paiement de l'eau d'un voisin profitant de l'eau d'un forage desservant sa parcelle. Le propriétaire rencontré dit avoir acheté son 1^{er} lopin en 2001 et en avoir acheté trois depuis, qu'il aurait tous équipés avec des forages « artisanaux » (forage à la main avec des tubes PVC enchâssés les uns dans les autres pour atteindre la nappe à 40 m environ...procédé faisable si le sous-sol est sablonneux). Il affirme que les débits baissent et pense qu'il faut procéder à de nouveaux forages...

17/10/14 – 17:00 / 19:00 – Réunion avec le PNSA et l'ONDR, Gouvernorat de Faya

Participants :

Mission, Ali Adoum (Chef d'Antenne du Programme national de sécurité alimentaire - PNSA), Norbert Nekeyan (Chef de service suivi-évaluation ONDR Extrême Nord)

Sujets discutés :

Appuis des services de l'Etat : L'ONDR est censé couvrir tout le BET depuis des années, tout comme le PNSA, mis en place dans le BET en mai 2012. En réalité, les représentants de ces deux organismes reconnaissent qu'il n'y a quasiment pas d'appui au développement rural dans le BET depuis le Programme de réhabilitation du BET (88 à 96-97), puis plus tard le Projet de développement intégré du BET (2005-2012), dont les résultats ont été très modestes d'après eux (sur Faya par ex : réalisation de deux gros forages sur les 11 prévus, avec mise en valeur de deux blocs de 135 et 200 ha). Il n'y a même pas de statistique agricole dans le BET. Les raisons invoquées sont les suivantes : faiblesse de la production (pluies rares et sols peu fertiles, sauf dans l'Ennedi où les pluies atteignent 250 mm et où certains sols peuvent supporter du mil), manque de main-d'œuvre (conflits récurrents, exode rural), manque de ressources humaines et logistiques (12 agents de l'ONDR pour tout le BET, avec deux véhicules). Un budget de 10 MFCFA aurait été débloqué en 2013 par le Chef de l'Etat pour mettre en œuvre un « Projet de développement intégré du Borkou », mais les contours de ce projet ne sont pas actuellement connus.

Natron : Pas d'appui de l'ONDR et du PNSA. Filière méconnue

Dattes : Filière oasienne théoriquement promue au même titre que le maraichage, la viticulture (raisin de table), ou le petit élevage, via l'appui technique de l'ONDR aux OPA en matière de restauration/défense des sols, gestion de leur fertilité, etc. et l'appui logistique du PNSA aux producteurs (engrais, semences, motopompes, petits outillages et même tracteurs et remorques, utilisés pour transporter de l'amendement nitraté appelé « tilly »). Concrètement, les représentants reconnaissant que les appuis à la filière dattes sont quasi nuls.

Gestion de l'eau : Personne n'est capable d'estimer le nombre actuel de forages artisanaux et de motopompes, encore moins les volumes prélevés dans quelles nappes (grosso modo, il y aurait deux nappes à Faya : une moyenne vers 40 m et une plus profonde vers 100 m)...Par contre, les représentants du PNSA et de l'ONDR s'accordent pour dire qu'il y a énormément de pertes, que les débits diminuent ces dernières années (trois des sept forages profonds – environ 100 m – sont ainsi fermés), que les surfaces cultivables diminuent et que l'expansion des palmeraies se fait en dehors des jardins. Malheureusement, le service du Génie rural, qui est rattaché au Ministère de l'élevage (anciennement hydraulique pastorale) n'est pas présent à Faya et il n'y a pas – à la connaissance des acteurs locaux – de bilan hydrologique actualisé.

18/10/14 - 6h à 11h (5h) - Trajet Faya / Ouadi Doum (210 km de Faya)

18/10/14 – 11:00 / 12:00 – Entretien avec le frère du Chef de canton, Ouadi Doum

Participants :

Mission, Idriss Tchigabou (petit frère du Chef de canton), quatre chameliers dont Idriss Djidi

Sujets discutés :

Circuits de vente du natron : Il y a quatre sites d'extraction dans un rayon de cinq km. Chaque jour, quatre à cinq voitures chargeraient environ 20 sacs/voiture. Des gros porteurs viendraient également de temps à autre (sans qu'il puisse quantifier). Les véhicules partiraient sur Fada, Kalaït (200 km au Sud de Fada), Baou (ville de l'Ennedi Est, en frontière du Soudan) et le natron serait principalement destiné aux éleveurs tchadiens. Des chameliers viennent également extraire du natron : 30-40 dromadaires par jour en moyenne. Sur l'un des sites, nous rencontrons quatre chameliers qui viennent de charger une vingtaine de dromadaires avec du natron rouge et disent venir tous les deux à six mois depuis Saala (oasis entre Fada et Kalaït, à environ 300 km au Sud de Ouadi Doum) pour ramasser du natron (sans rien payer localement).

Qualité et prix de vente du natron : Le natron serait de deux types : rouge en surface, bleu en profondeur (un m max). Le sac de 40 coros (80-100 kg) se vendrait à 2 000 – 2 500 FCFA et le chargement d'un dromadaire (100-150 kg) se vendrait à 2 500 – 3 000 FCFA. Il existerait une légère prime pour le natron bleu (2 500 FCFA/sac vs 2 000 FCFA/sac)

Dattiers : Comme son nom l'indique, Ouadi Doum abrite surtout des palmiers doum. Cependant, l'oasis abriterait environ 1 000 dattiers, principalement de la variété Burnow, mais aussi d'autres variétés plus marginales (Abouba, Tajourda, Akome, Andgai, Kona). Les palmiers ne sont pas taillés et la plupart ne sont pas irrigués, mais ils seraient pollinisés (d'après notre informateur). Les rendements sont faibles, environ 10 coros/pied/an, au maximum 30-40 coros. Les surfaces en dattiers hors/dans les oasis augmenteraient. Les dattes sont vendues sur place à 1 000 FCFA/coro, à des chameliers qui descendent sur Fada, Kalaït, Baou.

18/10/14 - 13h à 19h (6h) - Trajet Ouadi Doum / Gouro (180 km de Ouadi Doum)

19/10/14 – 07:00 / 10:00 – Entretien avec les autorités, Gouro

Participants :

Mission, Béchir Issa Dazé (Maire de Gouro et Sous-Préfet a.i), Amid Loné Loukouï (Comité de gestion de l'organisation de producteurs)

Sujets discutés :

Dynamique de l'oasis : L'oasis est 100% dépendant des dattes. Malheureusement, il y a deux problèmes depuis quelques années : (i) la nappe descend (affleurance avant, sept m maintenant) et le nombre de motopompes ne cesse d'augmenter (67 actuellement, dont de nombreuses en panne), (ii) le vent détruit de plus en plus les palmiers (ensablement). Le rendement en dattes est toujours d'environ 40 t/ha en oasis, mais la surface ayant diminué d'environ 40 ha à 10 ha, le volume de dattes a chuté par quatre. Les habitants essaient de compenser en plantant en dehors des oasis, mais cela ne suffit pas. Le maraîchage est pratiqué (tomates, oignons, concombres etc.) mais les rendements sont faibles, ce qui serait dû, d'après le Maire, au manque de main d'œuvre et à la pauvreté des terres. Les services de l'Etat, ONG, projets, etc. ne sont jamais intervenus ici.

Variétés et itinéraire technique sur palmier : Les deux variétés les plus cultivées ici sont Marcianow et Fruida. Elles auraient été importées de Libye il y a longtemps. Plus marginalement viennent ensuite Burnow et Anagow. Toutes les dattes sont autoconsommées et vendues, sauf Anagow qui est réservée à l'autoconsommation. Aucune maladie n'est signalée. Il n'y a quasiment aucune intervention, sauf la pollinisation. Il est intéressant d'entendre le Maire dire que la coupe des rejets affaiblirait les palmiers. Nombre de palmiers sont en extensifs (en dehors des jardins) et ont des rendements faibles, inférieurs à 20 coros/pied/an, parfois nuls. Le Maire lance une ode au palmier : « *La culture la plus rentable dans le monde, c'est le palmier !* » et rappelle que tout est consommable (datte, mais aussi noyaux concassés, sève, stipe, et même écorce), ce qui est un atout en cas de famine.

Commercialisation des dattes : Les dattes se vendent sur Abéché principalement (quelques rares commerçants d'Abéché viennent les chercher à Gouro), avec des prix variant selon les variétés (en FCFA/sac) : 35 000 pour Fruida, 40 000 pour Marciano, 50 000 pour Burnow. Un compte d'exploitation sommaire serait le suivant (en FCFA/sac) : 40 000 de vente à Abéché – 25 000 d'achat à Gouro – 10 000 de transport Gouro / Abéché – 1 500 de chargement/déchargement – 200 de taxe de Mairie à Abéché = 3 300 FCFA/sac, soit environ 33 à 41 FCFA/kg de marge. Le différentiel de prix important à l'achat (en FCFA/sac) entre Gouro (25 000) et Ouadi Doum (40 000) s'expliquerait d'après le Maire par le fait qu'il y a très peu de dattes sur Ouadi Doum.

Natron : Le Maire recense cinq sites d'extraction de natron et de sel (la distinction n'est pas bien faite) : Awaï Agranwa (1 km de Gouro), Koudisewa (3 km), Awaï Tchoroma (3 km), Kalkouow (plutôt du sel, à 15 km), Hochi (plutôt du sel, à 15 km). Il y a plusieurs qualités de natron (bleu, blanc, rouge). Les éleveurs viennent le récolter gratuitement (natron pour les dromadaires, sel pour les ovins et caprins) et le chargent dans des véhicules ou sur des dromadaires. Certains viennent de très loin : de Fada, Moundi, Arada, Bitline, jusqu'à Abéché (à près de 900 km !)

Visite de jardins : Cinq jardins (environ 0,5 ha chacun) sont visités, tous équipés avec des puits artisanaux (usage en futs métalliques ou en pierre cimentées, eau présente entre trois m et la surface, petites motopompes). Dans tous les jardins on retrouve quelques fruitiers (citronniers, manguiers, palmiers, vignes, goyaviers, bananiers, etc.), un peu de maraîchage (gombo, tomate, pastèque, aubergine, etc.), un peu de céréales (mil), pas de luzerne. Un des jardins est envahi d'Acacia raddiana. Globalement, les jardins paraissent peu entretenus et peu productifs. Les palmiers ne semblent pas entretenus et sont très touffus (palmes et rejets abondants).

19/10/14 - 10h à 13h40 (3h40) - Trajet Gouro / Ounienga Kébir (118 km de Gouro)

19/10/14 – 13:40 / 16:00 – Entretien avec les autorités, Ounienga Kébir

Participants :

Mission, Djané Hordjo (Maire d'Ounienga Kébir et Sous-Préfet a.i), Ahmat Moussa (Chef de canton d'Ounienga Kébir), Souleyman Caribou (personne ressource ?)

Sujets discutés :

Contexte : La localité est la plus au Nord de l'Ennedi et est enclavée, avec des pistes souvent impraticables. La population vit du maraîchage et des dattiers. Il y a également du natron et du sel en grande quantité, un peu partout dans la Sous-Préfecture. Ounienga Kébir a la particularité de disposer de sept lacs d'eau salée et d'une nappe souterraine d'eau douce. Le Maire déclare que les habitants sont « *de grands travailleurs, mais qui manquent de moyens* », aujourd'hui menacés par l'ensablement et l'extension des lacs, qui engloutissent les palmiers (?).

Natron et sels : Il y aurait cinq sites : (i) Digui (tout près d'Ounienga Kébir : sel blanc recherché pour la cuisine), (ii) Matron (à 25 km), (iii) Madadi (à 80 km), (iv) Tokourou (à 100 km, beaucoup de natron, aussi appelé « sel amer »), (v) Ding (à 160 km : sel rouge recherché pour la médication humaine et animale). Le natron extrait est bleu, blanc, rouge. Le blanc est le plus recherché, car il a des propriétés vermifuges. D'après le Maire, les mines s'épuisent : il y a plus d'eau, mais moins de natron et de sels. Le Chef de canton croit se rappeler que le sel blanc et le natron étaient exportés vers l'actuelle Libye et l'actuel Soudan aux temps coloniaux. A l'heure actuelle, les chameliers viennent et se servent librement (sauf pour le sel rouge, où la mairie applique une taxe de 1 500 FCFA/dromadaire)...Peut-être plus de 1 000 par an d'après le Chef de canton ? Quant aux camions et voitures, il y en a, mais ils n'ont aucune idée de leur nombre. Dans tous les cas, tous ceux qui collectent sont tchadiens. Le Chef de canton explique enfin qu'il faudrait « rationaliser la collecte », c'est-à-dire appliquer une taxe de 1 500 FCFA/sac de natron (à diviser en trois parts égales : Mairie, Chef de canton, association des exploitants). Questionné sur l'usage de cette taxe, il ne peut répondre.

Gestion de l'eau : Le niveau de la nappe diminue de plus en plus (cinq à six m initialement, plus de 15 m de profondeur actuellement) et l'eau devient de plus en plus salée, sûrement du fait des pompages excessifs et de l'infiltration d'eau salée de surface. Face à cela, le Maire réclame plus de moyens de pompage ! Le Chef de canton déclare qu'il soupçonne certains d'avoir versé de l'huile dans le plus grand lac pour piéger le sel (?).

Dattiers : Les dattes seraient de plus en plus petites et les rendements auraient diminué par quatre en 40 ans (de 40 coros/pied/an à 10). D'après le Maire, le problème viendrait de l'absence de pluies (pas de pluie depuis 40 ans, sauf en 2014 où il y a même eu des inondations). Le Maire et le Chef de canton expliquent que les palmiers sont denses et « *s'étouffent* » car (i) on ne peut pas les tailler (explication circulaire...) et (ii) les propriétaires manquent de moyens pour les tailler. Quoiqu'il en soit, les palmiers sont effectivement très peu entretenus (même pas pollinisés) et l'essentiel n'est pas irrigué. Il est aussi noté l'existence d'une maladie, avec dépôt blanchâtres sur les palmes et dépérissement de l'apex, puis mort du palmier, avec production de dattes « *peu agréables* » par les palmiers touchés ...Ce qui semble être un symptôme de salinisation. L'essentiel des palmiers est à Tokourou (à 100 km) et à Ounienga Sakher (proximité d'Ounienga Kébir), mais il y en a aussi à Djiguidi (? km), Digui (tout près d'Ounienga Kébir), Matron (à 25 km), Madadi (à 80 km). Les variétés cultivées sont très nombreuses, dont beaucoup sont propres à l'oasis (certaines auraient également été importées de Libye). On nous cite certaines de ces variétés autochtones : Dianna (très grosses, rouge, très recherchées...le rejet de vend entre 12 000 et 15 000 FCFA !), Nawordai, Tawordai, Hadiminié, Komani, etc. Les deux plus plantées sont Dianna et Merdeki. Il n'y a quasiment pas de Burnow. Les dattes se vendent entre 400 à 1 000 FCFA/coro (les plus chères étant Dianna et Merdeki) sur les marchés de Kalait et Abéché. Les prix sont constants ces dernières années et l'écoulement se fait sans problème, sauf en 2013 où les dattes n'ont pas été évacuées, faute de moyen de transport.

19/10/14 - 17h à 20h (3h) - Trajet Ounienga Kébir / 140 km au Sud d'Ounienga Kébir

20/10/14 - 6h30 à 10h (3h30) - Trajet jusqu'à Fada (175 km)

20/10/14 – 13:00 / 18:00 – Entretien avec les autorités, Fada

Participants :

Mission, Abdoulaye Boulama (Secrétaire général de la Région), Idriss Kanika (formateur à l'ONDR), Djimarabeye Pacifique (Responsable Ennedi Ouest de l'Agence nationale de lutte antiacridienne), Ali Fouzari Mahamat (Délégué régional de l'agriculture et de l'environnement), Djouma Bokor (Délégué régional élevage), Goukouni Hassan Mahamat (Inspecteur forestier), Brahim Bokor (Maire de Fada)

Sujets discutés :

Contexte : D'après le Maire de Fada (doyen de l'assemblée), le Gouvernement et la plupart des Partenaires techniques et financiers (PTF) ont depuis longtemps déserté le BET, dont les populations

se sont retrouvées livrées à elles-mêmes et ont beaucoup souffert de la guerre. Beaucoup de personnes ont fui, à N'Djaména ou au Soudan, ce qui fait que le BET manque de main d'œuvre et que les oasis ne sont pas entretenues. Les jeunes qui restent manquent de moyens et de volonté. A Fada, seule la coopération suisse a soutenu le développement local, de 2003 à 2008 (avant de passer le flambeau à une ONG tchadienne, l'APIDEL), en menant des actions en matière d'éducation, d'hydraulique, d'élevage, d'agriculture, etc. Le projet de réhabilitation du BET a donné de mauvais résultats...« *Il nous faut des techniciens, du matériel, des semences, etc.* »

Natron : Le natron et le sel sont extraits de Ouadi Doum et Madadi et revendus à Fada ou Kalait, voire Abéché. A Fada, le prix est de 17 500 – 20 000 FCFA/sac pour le natron blanc, 1 500 FCFA/coro pour le sel rouge de Ding. Natron et sel servent surtout pour l'élevage (dromadaires, ovins, caprins). Il n'y a pas d'acheteurs soudanais à Fada, que des tchadiens. Aucune taxe n'est prélevée sur ces deux produits par les autorités et l'accès aux gisements est libre pour tous. Les volumes sont difficiles à estimer : peut-être 100 à 200 dromadaires par semaine pour le natron, trois à cinq tonnes par semaine pour le sel rouge. D'après le Délégué de l'élevage, un dromadaire male pourrait consommer environ 1 kg de natron par semaine. La consommation est plus ponctuelle pour une femelle dromadaire.

Dattes : Il y a de très nombreux sites de production. Par ordre d'importance décroissant (en volumes) : 1/ Gouro, 2/ Ounienga Kébir, 3/ Gouri (dans la Sous-Préfecture de Gouro), 4/ Mögrö (à 120 km au Nord-Ouest de Fada), 5/ Fada Centre. 13 sites plus mineurs sont également cités : Ounienga Sakher, Kochi, Wé, Tokourou, Ding, Djiguidi, Madadi, *Ouadi* Doum, Wodi, Onougo, Bihr Koura, Owéï, Kalait. Les variétés les plus répandues dans tous ces sites seraient Burnow (en premier), suivi de Marcianow. Les dattes provenant de ces oasis s'échangent sur le marché de Fada autour de 1 500 à 2 000 FCFA/coro (prix plus élevé pour les dattes plus fraîches/molles) et elles partent vers Abéché, Ati, voire N'Djaména. Les surfaces en palmier augmenteraient depuis le retour au calme dans le BET, surtout en sec. Les travaux sont minimes, voire nuls sur les palmiers (« on ne taille pas pour protéger les palmiers des animaux » ?) et les rendements sont moyens à faibles. De 40 coros/pied/an au Nord, vers Gouro, ils décroissent en allant vers le Sud, où les pluies plus importantes sont défavorables au palmier et favorisent la production de dattes plus petites et moins charnues. A noter qu'une maladie dénommée localement « Akana » occasionnerait des pertes minimes et ponctuelles de palmier. Il ne s'agit pas ici a priori d'un effet de la salinisation, car les pieds attaqués sont disséminés dans les vergers et les propriétaires les coupent et les brûlent pour limiter la propagation de la maladie.

Gestion de l'eau : L'eau se raréfie, comme partout. Là où la nappe est profonde, les palmiers ne meurent pas, mais ils végètent et ne produisent pas, même après 20 ans. D'après le Maire de Fada, l'eau était abondante il y a 25 ans, puis n'a cessé de diminuer depuis lors. En 92-93, l'introduction du *Prosopis Juliflora* par le programme de réhabilitation du BET a aggravé le problème. Espèce envahissante, l'arbre pompe beaucoup d'eau, fait crever la végétation autochtone (notamment les *Acacia Raddiana*) et, utilisé en fourrage, cet engrais trop rapidement les ovins et caprins dont les carcasses ne sont pas conformées pour cela. A la connaissance des participants, il n'y a pas de bilan hydrologique complet du BET. Les populations font des forages sans savoir si le débit est bien estimé et si l'installation sera pérenne.

Visite de trois jardins : (i) Jardin de la Mairie : sur quatre ha, il existe plus de 10 variétés, dont les plus représentées sont Tawourda, Amarow, Anagow et Burnow. Les rendements et les volumes produits ne sont pas connus, le voisinage venant cueillir au fur et à mesure de la récolte. Les palmiers sont peu entretenus. Il n'y a quasiment pas de maraichage (un peu de tomate, oignon, etc.) et de céréales (blé, mil), alors que les ressources en eau sont abondantes (puits affleurant). (ii) Jardin de l'Inspecteur forestier : environ un ha avec deux puits (eau à 10 m) équipés chacun d'une motopompe, présence de palmiers (entretenus), manguiers, citronniers, mais pas de maraichage, (iii) Jardin du Coordonnateur UMOCIRT : environ un ha avec un puits, palmier à l'abandon depuis longtemps, pas de maraichage ni de céréales.

21/10/14 - 6h à 14h15 (8h15) - Trajet Fada / Abéché - via Kalait, Arada et Biltine - 450 km

21/10/14 – 15:00 / 17:00 – Entretien avec grossistes/détaillantes dattes et natron, Abéché

Participants :

Mission, grossistes en dattes, grossistes en natron

Sujets discutés :

Grossistes dattes : Trois types de dattes sont vendus en vrac : (i) Locale, de Faya (achetée 45 000 FCFA/sac sur place) : petite, sèche, pas triée, vendue 1 500 FCFA/coro, (ii) Soudanienne (Dongoula) : grosse, pas triée, vendue 2 000 FCFA/coro, (iii) Soudanienne (Barkaï) : très grosse, triée, vendue 3 000 FCFA/coro. Ils seraient deux grossistes importants à Abéché. Eux-mêmes écouleraient deux à trois sacs de 80-100 kg par semaine.

Détaillantes dattes : Deux qualités de dattes sont vendus en vrac : (i) Locale, de Faya (achetée 40 000 FCFA/sac sur place) : petite, sèche, pas triée, (principalement Brunow), vendue 1 400 à 1 500 FCFA/coro, (ii) Libyenne (achetée 40 000 FCFA/sac sur place) : grosse, triée, vendue 1 900 à 2 000 FCFA/coro. Il y a de très nombreuses détaillantes à Abéché. Elles-mêmes écouleraient chacune cinq à six coros par jour. Elles indiquent que les consommateurs classent les dattes comme suit, en termes de qualité : Soudan > Libye > Tchad. Cependant, l'essentiel des ventes concerne la datte tchadienne.

Grossistes natron : Il y aurait approximativement 30 à 40 grossistes sur Abéché (sept sur le marché central, sept sur le nouveau marché et 20 sur le gros marché, à la sortie d'Abéché en direction d'Abou Goudam). Les grossistes rencontrés vendent du natron bleu, blanc, rouge, provenant de Faya. Toutes ces qualités sont destinées à l'élevage (surtout les dromadaires – ils estiment la conso à 10 kg/dromadaire/mois, un peu pour les moutons, marginalement pour les vaches) et sont vendues dans les mêmes ordres de prix, sauf le natron blanc qui est vendu légèrement plus cher. Ils préfèrent acheter/revendre du natron de « mine » (en bloc) que du natron de « dépôt » (en plaque) car le natron de dépôt est trop friable et trop salé. Ils achètent en gros à 2,5 MFCFA le camion de 30 t, soit environ 80 FCFA/kg, et revendent à 600 FCFA/kg. Ils peuvent écouler leur stock (30 t) dans le mois ou dans la semaine...les ventes sont plus importantes pendant la saison humide, mais ils ne tiennent pas de comptes précis. Ils n'exportent pas vers le Soudan, mais ils croient savoir que certains grossistes tchadiens le feraient.

21/10/14 - 17h à 20h (3h) - Trajet Abéché / Mangalmé - 255 km

22/10/14 - 5h30 à 17h (11h30) - Trajet Mangalmé / N'Djaména - 650 km

23/10/14 – 08:30 / 10:00 – Entretien avec les statistiques agricoles, N'Djaména

Participants :

Olivier Bouyer, Mahamat Sounigui, Mahamat Djiméi-Drenin (Directeur de la production et des statistiques agricole), Gilbert Kodman Doh (Chef de service étude et enquêtes statistiques)

Sujets discutés :

Méthodologies d'enquêtes statistiques : Deux enquêtes sont menées : (i) ONDR : enquêtes qualitatives et quantitatives sur un échantillon de petits exploitants, avec une méthodologie inchangée depuis 1965, (ii) Direction de la Production et des statistiques agricoles : enquête harmonisée (CILSS/CEDEAO/UMEO) dite « enquête pluviale à grande échelle » et basée sur un échantillon de 3 405 exploitations réparties dans 678 villages de 18 régions agricoles (toutes les Régions, sauf les trois du BET et celle de N'Djaména). L'échantillon est tiré au sort avec deux variables : 1^{er} niveau = village, 2^{ème} niveau = Sous-Préfecture. La base de sondage est le fichier village. Les enquêteurs sont répartis par Sous-Préfecture et remplissent huit fiches de collecte entre juin et février (avec mesures de carrés de rendement). Les données de 17 pays sont consolidées par le Pôle régional de crise alimentaire d'Agrhyet et des allers-retours sont réalisés entre fin novembre année n et mars année n+1 afin de finaliser les résultats. Le dernier recensement général agricole date de 1972

23/10/14 – 10:15 / 12:00 – Débriefing de la mission, bureaux UMOCIRT

Participants :

Mission, Christophe BOUVIER

Sujets discutés :

Commentaires Coordonnateur UMOCIRT : (i) Gâchis d'eau dans le BET, (ii) Dattes et natron à foison, mais mal valorisés, (iii) Echec du projet de réhabilitation du BET.

Commentaires Conseiller UMOCIRT : (i) Mission difficile (six jours de voyage sur 11 jours de mission) et programme trop ambitieux (réalisé : 50% du programme prévu au Nord, rien au Sud) : il faudra mieux préparer les missions, (ii) Données encore lacunaires, notamment sur les demandes en dattes

et natron, donc il faudra de nouvelles enquêtes, (iii) Importance d'associer des experts nationaux dans les prochaines missions, (iv) Opacité dans la filière natron : travailleurs visiblement mal payés, prélèvements divers des services de l'Etat, (v) Substituabilité de la datte tchadienne avec la Deglet Nour ? Il y a peut-être des créneaux alternatifs (à la datte molle Deglet Nour) à explorer et des variétés locales (type Dianna) à promouvoir ?

Commentaires Min. de l'Agriculture : (i) Gros gâchis d'eau dans le BET, (ii) Importance méconnue de la filière natron, (iii) L'ONDR ne peut pas être blâmée, car les filières dattes et natron ne sont pas sous sa tutelle et, même s'ils l'étaient, il n'y a que 12 agents dans tout le BET

Commentaires Min. du Plan : (i) Problème transversal de l'enclavement dans le BET, (ii) Comment recueillir l'adhésion de la population, quand on voit l'état d'abandon des oasis ?, (iii) Quelle variété de datte est la plus prometteuse ? On nous a parlé de Burnow à Faya, de Dianna à Onienga Kébir, de Libyenne à Abéché, etc...

Commentaires consultant : (i) Absence de données statistiques sur les filières dattes et natron, et plus généralement, absence d'appui des services publics, (ii) Diminution probable des volumes de dattes, car diminution probable des palmeraies irriguées (- 8 000 ha entre les années 50 et 90, d'après dernières données connues) non compensée a priori par l'expansion des palmeraies en sec (car les rendements sont environ quatre fois moindre), (iii) Fonctionnement des nappes peu connu et pompages à tout va... systèmes oasis dégradés et intérêt de soutenir la filière datte, car le palmier est la clef de voute du système (dattes, maraichage, luzerne, petit élevage, etc.), (iv) Dattes tchadiennes très diverses (au moins 50 variétés), principalement sèches, avec potentiel a priori faible à l'export, mais marché domestique encore à satisfaire, (v) Très peu de données sur le natron, notamment dans le BET (ressource quasiment pas citée dans la littérature sur le BET), alors que la ressource est en accès libre avec de très gros volumes échangés, principalement pour l'élevage.

Commentaires AT gomme arabique : (i) Participation en personne à la mission de réhabilitation du BET (supervision d'un volontaire du progrès basé à Faya et collaboration avec le GRET sur l'appui aux filières maraichage et dattes) : s'il n'y a pas de luzerne et pas de gestion des tours d'eau dans les oasis, on peut effectivement parler d'échec... La première chose à faire serait de comprendre pourquoi il y a eu échec ?, (ii) Dans le Kanem, il a fallu 40 ans pour comprendre comment se régénérât le natron... Il faudrait prévoir des études sur les gisements de natron du BET, car on ne sait pas comment ils évoluent.

23/10/14 – 15:00 / 16:00 – Réunion avec le rapporteur dvlpt rural de l'AN, N'Djaména

Participants :

Mission, Christophe Bouvier, Dodih Kemtobaye (Député, Rapporteur dévelpt rural de l'AN, représentant de l'Association des producteurs de sésame du Tchad – APROSE)

Sujets discutés :

Emergence du sésame : Dans le Sud, historiquement, promotion du coton uniquement. Des impayés sur le coton, des problèmes d'enlèvement... Pas de circulation d'argent en milieu paysan. La CotonTchad a essayé de se diversifier sur la production d'huile d'arachide, mais ça s'est avéré moins rentable qu'avec les graines de coton et ça n'a pas duré. A cela se sont ajoutés des conflits éleveurs/agriculteurs, qui ont été exploités politiquement. Le sésame est alors apparu comme une filière intéressante : culture de rente, non pâturée par le bétail. Le Bureau d'études et de liaison caritatif pour le développement (BELAC) de Moundou a alors commencé la promotion du sésame, au début des années 2000. Le sésame a également un autre atout, c'est qu'il peut être planté en juillet, en décalage du coton, sorgho, mil, arachide. Au début des années 2000, en tant que Délégué régional de l'agriculture du Logone, il a participé à l'importation de deux semences de sésame blanc, Pachekino et S42, venant du Burkina Faso (cycle court - 80-90j - avec une elongation possible jusqu'à 120 j). Elles ont été distribuées à droite à gauche jusqu'en 2005 et n'ont jamais été renouvelées depuis, d'où beaucoup d'hybridation. A partir de 2005, la production de sésame est devenue importante, dépassant les capacités d'autoconsommation, et il a donc contacté un gros négociant nigérian, El Hadj Maïna, basé à Maiduguri. En 2005, il a donc joué le rôle de rabatteur pour ce négociant et réussi à collecter 150 t dans le Logone occidental et dans le Mandoum. Depuis, les quantités n'ont cessées d'augmenter, pour atteindre 100 000 t dans le Sud (sésame blanc) et 50 000 t dans le centre (sésame noir dans le Sila et le Ouaddaï, sésame bigarré dans le Guéra).

Acheteurs : En 1998, il y avait eu une tentative d'achat par des égyptiens, via l'ONDR, mais l'opération avait échoué car les égyptiens avaient trouvé le prix trop élevé. Entre 2000 et 2005, il n'y avait pas vraiment eu d'export depuis le Tchad, seulement des achats en frontière par des nigériens et camerounais. Actuellement, les acheteurs se plaignent des mélanges de qualité, de la présence de déchets... Les prix sont tirés vers le bas à cause de cela. Ils variaient de 400 000 à 700 000 FCFA/t sur la campagne 2013-2014. Dernièrement, des acheteurs indiens ont essayé de s'installer : un premier a installé une soufflerie artisanale sur Moundou (60 sacs/j), puis s'est retiré ; un second se serait installé depuis à Moundou, sans qu'il sache ce qu'il fait. Les autres acheteurs sont camerounais et nigériens et font des achats « frauduleux », car ils exportent depuis leurs pays du sésame tchadien.

Rendements et difficultés de la production : Ils sont faibles, autour de 400 kg/ha/an. Ceux qui font 500 sont bons, ceux qui font 600 sont très bons. Les difficultés de la production de sésame sont les suivantes : (i) nécessité de préparer le lit de semence en juillet, au moment où il y a beaucoup d'herbe, (ii) la récolte, mise en botte, séchage est fastidieuse, (iii) le vannage est long et souvent mal fait, d'où une décote, (iv) il n'y pas assez de magasin pour stocker, (v) il n'y a quasiment pas de capacité de transformation (sauf les petites meules à arachide de marque Andorra, où certains broient sésame et arachide en mélange) alors que la teneur en huile du sésame est de 57-58% et que cette huile est d'excellente qualité.

23/10/14 – 16:00 / 16:30 – Entretien avec un négociant de natron, N'Djaména

Participants :

Mission, Christophe BOUVIER, El Hadj Mahamat (négociant de natron)

Sujets discutés :

Provenance : Le natron « roche » provient de Nokou, dans le Kanem et le natron « poudre » provient de Bol dans le Kanem. Il y aussi un tout petit peu de natron roche, en provenance de Faya.

Utilisation : Le natron roche est utilisé broyé en complément d'alimentation pour les bovins, ovins, caprins. Il aurait la capacité d'attendrir les feuilles coriaces (bicarbonate de soude).

Autres négociants : Il y aurait une dizaine de grossistes à N'Djaména pour le natron du Kanem. Il y aurait beaucoup de négociants en natron du BET (Faya principalement) au marché de Lamadji, à la sortie de N'Djaména. Quelques acheteurs nigériens viennent de Kousséri, mais ils sont rares et prennent de petites quantités.

23/10/14 – 16:00 / 16:30 – Entretien avec un négociant de natron, N'Djaména

Participants :

Mission, Christophe BOUVIER, Mahamat Moussa (négociant de natron)

Sujets discutés :

Provenance : Le natron rouge de Faya est vendu par pierre (à 100 FCFA la pièce de moins de 10 cm) et est utilisé pour combattre les maux de ventre. Le natron blanc (Nohou, Kanem) est vendu 5 750 FCFA/sac et entre dans l'alimentation animale et humaine. La poudre de natron (Mao, Kanem) est vendue 300 FCFA/coro et est utilisée pour l'alimentation animale.

23/10/14 – 16:30 / 17:00 – Entretien avec un négociant de dattes, N'Djaména

Participants :

Mission, Christophe BOUVIER, Issa Mahamat (négociant de dattes)

Sujets discutés :

95% de dattes du BET, variété Burnow, acheté 40 000 FCFA/sac à Faya et revendu ici à 1 500 FCFA/coro. 5% de dattes du Soudan, acheté 80 000 FCFA/sac à Adré ou Abéché et revendu ici à 3 000 FCFA/coro. Depuis quelques mois, il n'y a plus de dattes libyennes, sans qu'on en sache la raison. Il écoule trois à quatre sacs par semaine, parfois 10 (pendant le Ramadan). Il y aurait d'innombrables marchés de dattes à N'Djaména, Niveau qualité, il prend ce qu'il y a, c'est-à-dire principalement de la Burnow. Il ne connaît pas Anagow ou Dianna ou Fruida...

Annexe 3 – CR des entretiens de 2nde mission (février 2015)

La mission était composée de : Olivier Bouyer, Boubacar Mbodj et Mahamat Sounigui.

09/02/15 – 08:30 / 11:00 – Responsable sécurité, UNDSS – N'Djaména

Participants :

Olivier Bouyer, Boubacar Mbodj

Sujets discutés :

Consignes de sécurité et confection des badges UN.

09/02/15 – 14:00 / 15:30 – Entretiens avec des détaillants de dattes, N'Djaména

Participants :

Olivier Bouyer, Mahamat Sounigui, détaillants de dattes au Grand Marché

Sujets discutés :

Provenances : Les dattes vendues au détail (présentées dans des bassines émaillées de 40 kg environ et vendues par coro) proviennent principalement de l'étranger : sur quatre bassines vendues par un premier détaillant deux viennent de Faya, une du Soudan, une d'Egypte (et le détaillant confie vendre de temps à autre des dattes algériennes et libyennes) ; sur six bassines vendues par un deuxième détaillant, deux viennent de Faya, deux du Soudan, une d'Algérie et une de Lybie ; sur six bassines vendues par un troisième détaillant, deux viennent du Soudan, une de Faya, une de Lybie, une d'Algérie.

Approvisionnement : Les trois détaillants déclarent acheter leurs dattes étrangères à de grossistes d'un entrepôt du quartier Klemat (visité. Cf. infra) et du marché Diguel (visité. Cf. infra. On y vend surtout du natron du Lac et du Kanem et nous n'y avons pas vu de dattes, mais celles-ci pourraient provenir des palmeraies du Lac et du Kanem, lors de la récolte ?). Pour les dattes de Faya, il arrive aussi que le détaillant aille lui-même à Faya pour acheter autant de sacs que possible, puis revienne sur N'Djaména par gros porteur avec sa cargaison.

Qualités : Les dattes de Faya sont petites et sèches. Celles du Soudan et d'Algérie sont plus grandes et sèches. Celles d'Egypte sont plus grandes et paraissent moins sèches. Les détaillants disent avoir deux marchés : dattes de Faya pour la consommation courante des ménages moyens ou modestes, dattes étrangères pour la consommation des ménages plus aisés (lors de cérémonies) ou données lors de sacrifices. Les variétés étrangères semblent plus prisées, car un sac de dattes de Faya se vend en sept ou huit jours, quand un sac de dattes étrangères se vend en quatre ou cinq jours.

Prix d'achat en gros : Les dattes de Faya s'achètent sur place à 50 000 – 60 000 FCFA/sac, celles de Lybie à 65 000 – 75 000 FCFA/sac, celles du Soudan à 70 000 – 90 000 FCFA/sac, celles d'Algérie à 100 000 – 120 000 FCFA/sac. Pour ces dernières cependant, le sac ne fait pas 40 coros, mais 50 coros.

Prix de vente au détail : Les dattes de Faya se vendent au détail à 2 000 – 2 500 FCFA/koro, celles de Lybie à 3 000 – 3 500 FCFA/kg, celles du Soudan et d'Egypte à 3 000 – 4 500 FCFA/koro, celles d'Algérie à 3 500 – 4 000 FCFA/koro. Un détaillant déclare penser que les prix ont augmenté, ce qui limiterait les achats des consommateurs. Il cite le prix de 1 250 FCFA/coro « il y a 25 ans », ce qui – compte-tenu de l'inflation – semble pourtant démontrer que le prix est resté stable. Les trois détaillants déclarent vendre quelques coros par jour (de un à 10 coros maximum).

Marges : Pour les dattes de Faya, la marge brute est de 30 000 – 40 000 FCFA/sac « normal » ; Pour celles de Lybie, de 55 000 – 65 000 FCFA/sac « normal » ; Pour celles du Soudan, de 50 000 – 90 000 FCFA/sac « normal » ; Pour celles d'Algérie, de 75 000 – 80 000 FCFA/sac de 50 coros, soit 60 000 – 65 000 FCFA/sac « normal ». Si l'on synthétise, la marge brute est près de 50% supérieure pour les dattes étrangères par rapport aux dattes de Faya.

09/02/15 – 15:30 / 16:00 – Entretien avec le Chef de Division santé animale

Participants :

Olivier Bouyer, Mahamat Sounigui, El Hadj Dr. Mahamat Aboubakar Mahamat, Chef de Division de la santé animale

Sujets discutés :

Effets du natron sur les animaux : La Division de la santé animale n'a, à sa connaissance, pas de donnée sur le sujet et le Chef de Division recommande de s'adresser à la Direction de la production animale.

09/02/15 – 16:00 / 17:00 – Entretien avec un grossiste en dattes de Faya, Klemat

Participants :

Olivier Bouyer, Mahamat Sounigui, Aboubakar Wouardouyou, grossiste

Sujets discutés :

Provenance des dattes : Les dattes sont achetées au Nord de Faya, principalement dans les oasis de Kirdimi (80 km au Nord de Faya) et de Gourouma (70 km au Nord de Faya). Le négociant fait la distinction entre différentes variétés : Burnow (qu'il considère être la meilleure, car elle se conserve bien et se vend facilement), Anagow, Wassourdow, Aribibi, Tirdidow, etc. Cependant, une fois arrivée sur N'Djaména, il les commercialise sous le nom générique de « dattes de Faya »

Volumes d'achat : Il pense faire partie des trois principaux grossistes de dattes de Faya installés au dépôt de Klemat. Il achète environ 250 sac/voyage (sacs de 40 coros, le tout faisant une cargaison de gros porteur) et fait environ un voyage tous les un à deux mois. Sur une année, en tenant compte des trois mois d'arrêt durant la saison des pluies, cela fait donc un volume total d'environ 1 500 sacs, soit environ 120 t/an (en considérant que le coro fait 2 kg et que le sac fait 80 kg). Il écoule cela auprès de trois à cinq détaillants habituels.

Prix d'achat/revente et marge : Il achète à 35 000 – 40 000 FCFA/sac et revend à 60 000 FCFA/sac. Déduction faite des charges (7 850 FCFA/sac au total : 150 FCFA/sac de taxe de Mairie à Faya, 7 500 FCFA/sac de manutention/transport depuis Faya jusqu'à N'Djaména, 50 000 FCFA/camion soit 200 FCFA/sac de taxe de transport), sa marge nette serait comprise entre 12 000 et 17 000 FCFA/sac.

Dattes libyennes : Il lui arrive d'en acheter à 50 000 FCFA/sac sur Faya. La revente à Klemat se faisant à 20 000 FCFA/sac en plus, sa marge nette est quasiment identique que pour les dattes de Faya.

09/02/15 – 17:00 / 17:30 – Entretien avec semi-grossiste - dattes du Soudan, Klemat

Participants :

Olivier Bouyer, Mahamat Sounigui, Ahmet Mahamat, semi-grossiste

Sujets discutés :

Provenance des dattes : Il n'achète que des dattes soudanaises, auprès de grossistes basés à N'Djaména et s'approvisionnant à Abéché. Ces dattes sont plus chères, mais leur commerce est plus rentable. Les dattes de Faya se vendent mal, car elles sont trop petites.

Volumes d'achat : Il achète des volumes réduits (50 à 100 sacs) à intervalles irréguliers (entre une semaine à deux mois), suivant la vitesse de reconstitution de son capital (sachant qu'une bonne partie des dattes lui sont confiées à crédit par les grossistes).

Prix d'achat/revente et marge : Il achète à 65 000 – 67 500 FCFA/sac et revend à 70 000 FCFA/sac, d'où une marge réduite brute par sac. Il préfère en fait vendre rapidement et faire du volume. Etant donné qu'il a, a priori, peu de charges (ses sacs ne sont généralement pas stockés sur l'entrepôt mais amenés directement aux détaillants et il a seulement à régler les frais de manutention, quelques centaines de FCFA/sac suivant la distance), sa marge nette est comprise entre 2 000 à 4 500 FCFA/sac.

Qualités comparées des dattes : d'après lui, les dattes soudanaises, libyennes et algériennes sont plus propres que les dattes tchadiennes (moins de sable, de poussière), car manutentionnées/stockées avec plus de soin. Les dattes égyptiennes sont très rares. La datte algérienne est celle qui est la plus recherchée, car elle est sucrée et très dure, très sèche, ce qui fait qu'elle se conserve bien. Il y a encore quelques mois, quelques négociants tchadiens allaient à

Maïduguri acheter des dattes algériennes, mais ceci s'est arrêté avec la montée en puissance de Boko Haram.

*10/02/15 et 11/02/15 – Bibliographie au bureau de l'UMOCIRT, dans l'attente des voitures PNUD
12/02/15 - 7h20 à 16h (9h40) - Trajet N'Djaména / Bol*

12/02/15 – 16:00 / 17:00 – Entretiens sur le marché de Bol

Participants :

Mission, Djasara Léon N'Gaba – Délégué à l'environnement et à l'agriculture de Bol

Sujets discutés :

Vente de natron au détail : Un seul commerçant, Youssouf N'Dobou, est rencontré sur le marché. Il vend de très faibles quantités de natron : environ un par semaine (acheté 10 000 FCFA et revendu 15 000 FCFA en détail)

Types de natron : Le commerçant et d'autres personnes présentes sur le marché nous citent quatre types de natron :

- « *Kafikafi* », le plus important en volume : natron blanc en morceaux utilisé pour l'alimentation animale ou humaine et la médication, surtout dans le pays ;
- Poudre ou farine, assez important en volume : exporté au Nigéria pour faire du savon ;
- « *Goro boul* » (littéralement, kola blanche), peu important en volume : blocs grisés ou noirs pesant jusqu'à 50 – 100 kg, exporté au Nigéria (utilisation inconnue des personnes présentes) ;
- « *Korkoulou* » blanc ou noir, peu important en volume : morceaux utilisés pour la médication, surtout dans le pays.

Evolution de la production : Les personnes présentes disent ne pas avoir noté de baisse ou hausse importante de la production de natron depuis une vingtaine d'années, que ce soit sur les natronières de Liwa, à 95 km au Nord-Ouest de Bol, ou à Mayala, à 25 km au Nord-Est de Bol.

12/02/15 – 17:00 / 18:00 – Entretiens avec un grossiste en natron, Matafo

Participants :

Mission, Djasara Léon N'Gaba – Délégué à l'environnement et à l'agriculture de Bol, Ali Abdulaye – grossiste en natron à Matafo (7 km à l'Ouest de Bol)

Sujets discutés :

Volumes : Il fait ce travail depuis 10 ans. Il s'approvisionne en poudre (uniquement) à Tallah, 12 km de Matafo sur la route de N'Djaména : environ 20 camions/mois (20 t/camion ou 400 sacs de 50 kg) pendant six mois de l'année, soit 2 400 t/an. Il écoule cette poudre au marché Lamadji, à N'Djaména. Il lui faut entre 15 et 20 jours pour écouler un camion. Il pense être le plus gros grossiste de poudre dans la zone. Il cite trois grossistes en natron sur Bol, mais qui exporte des morceaux de natron par bateau vers le Nigeria.

Compte d'exploitation si achat sur fonds propre : il dispose de 1,2 MFCFA pour faire ses propres achats. Le compte d'exploitation est alors très bon, avec une marge nette de près de 585 000 FCFA/camion de 20t, soit 400 sacs de 50 kg :

Achat du natron (gratuit, car libre accès) :	0	Revente (3 500 FCFA/sac) : 1 400 000
400 sacs vides + remplissage + chargement :	200 000	
Transport :	500 000	
Taxe du Service des mines de Bol :	60 000	
Taxe du Chef de terre de N'Guéléa :	20 000	
Taxe de la Mairie de N'Djaména :	10 000	Total des recettes : 1 400 000
Stockage (pendant 15-20 jours) :	25 000	Marge nette : 585 000

Total des charges :	815 000
---------------------	---------

Compte d'exploitation si achat sur avance par des tiers : Dans ce cas, le compte d'exploitation est beaucoup moins bon, avec une marge nette réduite à 25 000 FCFA/camion !

13/02/15 - 1h00 du matin : attaque du village de N'Gouboua, à 100 km au Nord-Est de Bol, par Boko Haram. Suivant les consignes des autorités locales et de l'UNDSS, nous décidons de ne pas nous rendre à Baga Sola (à 50 km au Nord-est de Bol) et de continuer directement sur Mao.

13/02/15 – 08:00 / 09:30 – Entretiens avec un grossiste en natron, Bol

Participants :

Mission, Djasara Léon N'Gaba – Délégué à l'environnement et à l'agriculture de Bol, Mala Boukar – grossiste en natron à Bol

Sujets discutés :

Volumes : Il fait ce travail depuis plus de 10 ans. Il s'approvisionne en « morceaux » (1 000 FCFA/sac) ou « kafikafi » (petits morceaux : 500 FCFA/sac) ou poudre/« gari » (200 FCFA/sac) et les exporte au Nigéria par pirogues de 20 t, lesquelles reviennent chargées de produits alimentaires sur le retour (sucre, biscuits, etc.). Il achète/revend entre 500 à 1 000 sacs par semaine (une à trois pirogues, chacune pouvant supporter 400 sacs). Il écoule son natron auprès de partenaires nigériens basés à Maiduguri, mais il ne sait pas à quel usage est destiné le natron. Il lui faut entre 15 jours à trois mois pour écouler le volume d'une pirogue. Depuis deux ans et l'intensification des mouvements de Boko Haram, l'activité est difficile et a même complètement stoppée depuis huit mois. Il a lui-même perdu deux pirogues (brûlées). Les marchés alternatifs sont rares (mis à part la vente vers le Niger pour des acheteurs ghanéens). Un autre grossiste de Bol, El Hadj Kori Abdoulaye, ferait le même volume que lui (environ huit à 10 voyages par mois). Quatre autres grossistes exporteraient des volumes moindres : Adam Adji, El Hadj Karim, Hassana Alaou, El Hadj Alifou. Il se plaint de la cherté du transport et de l'envasement/enherbement du Lac qui gêne la navigation.

Modalités d'achat : Il achète en direct auprès des extracteurs, par sac ou par tas, après leur avoir fait des avances en nature (sucre ou mil). Il estime que les volumes extraits ont augmenté depuis deux ans, mais il ne peut expliquer pourquoi. Il note également que le nombre de travailleurs à Liwa n'a pas beaucoup changé depuis 10 ans.

Compte d'exploitation si achat sur fonds propre : il dispose de 10 MFCFA pour faire ses propres achats et a un partenaire nigérien qui lui prête jusqu'à 30 MFCFA (avec marge propre inconnue dans ce cas). Si achat sur fonds propre, le compte d'exploitation est très bon, avec une marge nette variant d'un peu plus de 1 MFCFA à un peu de moins de 6 MFCFA/pirogue de 20t, soit 400 sacs de 50 kg :

Achat natron (suivant qualité) : 80 000 / 200 000 / 400 000 (inclus taxes du Chef de terre)	Revente (suivant qualité) :
400 sacs vides : 100 000	Morceaux (17 500 FCFA/sac) : 7 MF
Remplissage + chargement : 40 000	Kafikafi (15 000 FCFA/sac) : 6 MF
Transport Liwa/Bol (10 toyota x 40 sacs/toyota) : 150 000	Poudre (6 500 FCFA/sac) : 2,6 MF
Transport Bol/Daba Masana (1 pirogue de 20 t) : 300 000	
Déchargement de la pirogue : 30 000	
Chargement camion et transport à Maiduguri : 450 000 (inclus douanes terrestres entre Daba Masana et Maid.)	
Taxe des douanes tchadiennes : 40 000	
Taxe des douanes camerounaises (car transit) : 25 000	
Taxe des douanes nigérianes : 15 000	
Total des charges morceaux : 1 550 000	Marge nette morceaux : 5,45 MF
Total des charges kafikafi : 1 350 000	Marge nette kafikafi : 4,65 MF
Total des charges poudre : 1 230 000	Marge nette poudre : 1,37 MF

13/02/15 – 09:30 / 10:20 – Entretiens avec un grossiste en natron, Bol**Participants :**

Mission, Djasara Léon N'Gaba – Délégué à l'environnement et à l'agriculture de Bol, El Hadj Karim – grossiste en natron à Bol et Président du Syndicat des commerçants de Bol

Sujets discutés :

Volumes : Il fait ce travail depuis 10-15 ans. Il s'approvisionne en « morceaux » ou « Wadi doum », en « petits morceaux » ou « kafikafi » et en « farine » ou « gari ». Cette dernière qualité part sur N'Djaména, les deux premières sur le Nigéria. Il exporte entre 15 à 20 pirogues de 20 t par mois, lesquelles reviennent chargés de produits alimentaires sur le retour (sucre, biscuits, etc.).

Compte d'exploitation pour natron exporté au Nigéria : il dispose de six à sept MFCFA pour faire ses propres achats. Il achète par camion entier à Liwa et Mayala (1 km de Liwa). Il a un partenaire nigérian sur Maïduguri : il lui amène le natron, lui laisse le soin de l'écouler (un à deux mois par pirogue), puis revient au Nigéria récupérer son argent, faire des achats (sucre, biscuits, etc.) et revenir au Tchad. Il pense que le natron exporté au Nigéria est utilisé en savonnerie (à Kano). Il part dans des sacs de 50 kg (via pirogue de 20 t avec 400 sacs) et celui vendu à N'Djaména part dans des sacs de 100 kg (via camion de 25 t avec 250 sacs). On fait ci-dessous le compte d'exploitation d'une exportation au Nigéria (soit en morceaux, soit en kafikafi), via camion puis pirogue de 20 t. Le résultat est très bon, avec une marge nette variant de plus de 6 MFCFA à un peu plus de 12 MFCFA/pirogue de 20 t, soit 400 sacs de 50 kg :

Achat natron (suivant qualité) :	500 000 / 650 000	Revente (suivant qualité) :	
Taxe du Chef de terre :	20 000	Morceaux (32 500 FCFA/sac) :	13 MF
Taxe mines (suivant qualité) :	50 000 / 100 000	Kafikafi (20 000 FCFA/sac) :	8 MF
Transport par camion Liwa/Bol :	100 000		
Déchargement camion et chargement pirogue :	40 000		
Transport Bol/Daba Masana (1 pirogue de 20 t) :	300 000		
Chargement camion et transport à Maiduguri :	350 000		
<i>(depuis Baga Kawa ou Daga Masana, inclus douanes terrestres jusqu'à Maïduguri)</i>			
Taxe des douanes tchadiennes :	125 000		
Taxe des douanes camerounaises (car transit) :	50 000		
Taxe des douanes nigérianes :	50 000		
Total des charges morceaux :	1 785 000	Marge nette morceaux :	11,21 MF
Total des charges kafikafi :	1 585 000	Marge nette kafikafi :	6,41 MF

Compte d'exploitation pour natron en poudre, vendu sur N'Djaména : Le natron est poudre est stocké au marché sans fil puis vendu à des détaillants ou de gros éleveurs. Le stock s'écoule lentement, au minimum deux à trois semaines pour un camion, parfois quatre à six mois. La poudre est achetée par des éleveurs qui viennent avec leurs propres moyens d'enlèvement.

Achat natron :	100 000	Revente :	
Taxe du Chef de terre :	20 000	Poudre (7 000 FCFA/sac) :	2,8 MF
Taxe mines (suivant qualité) :	25 000		
Transport par camion Liwa/N'Djaména :	700 000		
Déchargement et stockage :	200 000		
<i>(500 FCFA/sac, quelle que soit la durée)</i>			
Total des charges poudre :	1 045 000	Marge nette poudre :	1,76 MF

Evolution des prix et volumes : Il n'a pas vu de hausse ou baisse sensible de la production sur Liwa, depuis 10 ans. Il estime que le prix d'achat a par contre doublé, tout comme le prix de revente au

Nigéria. Enfin, il estime que le prix de revente sur N'Djaména a peu fluctué depuis ces quatre dernières années. Il se plaint du fait que le mauvais état de la piste italienne (complètement défoncée) et des voies fluviales (fleuve Chari encombré d'herbes) gêne le développement du commerce.

13/02/15 – 10:20 / 12:00 – Entretiens avec les services des douanes, Bol

Participants :

Mission, Djasara Léon N'Gaba – Délégué à l'environnement et à l'agriculture de Bol, M. Saltou – Chef de Service administratif de la circonscription des douanes, Djoko Brahim Maïna – Trésorier général de Bol, Mahamat Zene Ali Mahamat Zene – Délégué régional aux finances

Sujets discutés :

Les différentes taxes sur le natron : (i) Taxe minière : 10 000 FCFA/t de natron extraite, (ii) Taxe douanière : applicable à tous types de marchandises, dont le natron (inclus dans la catégorie « divers »)...Donc pas de statistiques spécifiques sur ce produit (NB : certains produits stratégiques, tel le sucre, sont suivis de façon spécifique), (iii) Taxe du Bureau national du fret (BNF) : d'après le Délégué, l'objectif de cette taxe (financer l'entretien des routes) a été complètement dévoyée et les recettes ne rentrent pas dans le budget de l'Etat.

Statistiques de production/commercialisation du natron : Le Chef des douanes de Bol indique ne pas collecter de statistiques sur le natron. Le Trésorier général de Bol indique que les postes de Liwa et Baga Sola envoient leurs statistiques directement à N'Djaména. Le Délégué régional indique ne pas collecter de statistiques sur les volumes produits/commercialisés, mais seulement des statistiques sur le montant des taxes payées (10 000 FCFA/t), d'après les informations transmises par les sites de Doum-Doum, Baga Sola, Liwa, etc. Il souligne aussi qu'une bonne partie des flux ne sont pas taxés. Ceci étant dit, les recettes minières des dernières années sur la région du Lac sont les suivantes : 18,4 MF en 2008, 21,1 MF en 2009, 20,3 MF en 2010, 22,7 en 2011, 20,2 MF en 2012, 33,4 MF en 2014, 23,9 MF en 2013.

13/02/15 - 12h à 16h30 (4h30) - Trajet Bol / Mao

13/02/15 – 17:00 / 18:00 – Entretiens avec des détaillantes en dattes, marché Mao

Participants :

Mission, Mme Dahab et Hadjia Fatimi Alifa - deux détaillantes en dattes

Sujets discutés :

Les quantités vendues sont faibles, les étals des détaillantes sont constitués de deux à trois bassines émaillées (environ 40 kg) et elles déclarent vendre quelques coros par jour. Les dattes proviennent de Faya, de Bara (20 km de Mao) et de Lybie. Ces dernières sont les plus prisées localement et les plus chères (2 500 FCFA/coro), celles de Faya sont classées en deuxième position (1 500 à 2 000 FCFA/coro) et celles de Bara sont classées en troisième position (600 FCFA/coro). Les détaillantes expliquent le faible prix des dattes des environs de Mao par le fait qu'elles seraient « moins bonnes » (ce que l'on pourrait traduire par « se conservent moins bien » après avoir posé d'autres questions) et que les dattes de Faya et de Lybie sont forcément plus chères à cause du transport...

13/02/15 – 18:00 / 18:30 – Entretiens avec des détaillants de natron, marché Mao

Participants :

Mission, MM. Mahamat Ousmane et El Hadj Moussa Issa - deux détaillants en natron

Sujets discutés :

Les deux détaillants disent être les seuls présents sur le marché de Mao et vendre des quantités moyennes (environ 30 sacs/semaine/détaillant) de poudre, ramassée sur le Ouadi Dougou, collé à la ville. Les charges (en FCFA/sac) sont les suivantes : 150 pour le sac vide, 250 pour les « enfants » qui ramassent la poudre, 150 pour le transport en voiture, 100 pour la mairie, 150 pour le chargement/déchargement. La vente se fait à 1 000 FCFA/sac, soit un bénéfice de 200 FCFA/sac. Les acheteurs sont exclusivement des éleveurs de dromadaires et moutons. Les deux détaillants soulignent que nombre de ces éleveurs vont eux même ramasser de la poudre dans différents Ouadis

avoisinants et que l'activité n'est pas très lucrative (200 FCFA/sac x 30 sacs/semaine = 6 000 FCFA/semaine).

14/02/15 – 09:00 / 10:15 – Entretien dans le Ouadi Youlo – environs de Mao

Participants :

Mission, Aboubakar Ahamet Fadjack – Inspecteur forestier du Nord Kanem, Abdouramane Aboubakar – producteur maraicher

Sujets discutés :

Etat général du Ouadi : Il y a de l'eau à deux mètres (nappe en baisse : elle affleurerait au début des années 1970). L'oasis est globalement peu et mal entretenue : palmiers plantés de façon anarchiques et peu entretenus, quelques manguiers et bananiers, très peu de maraichage (quelques planches de betterave), pas de luzerne. Le producteur explique la faible mise en valeur par le fait qu'il existe une forte pression foncière (sous-entendu : nombre de propriétaires ne mettent pas en valeur leurs parcelles et ceux qui voudraient cultiver – Haddad notamment – n'ont pas accès au foncier). Il explique l'absence de luzerne par le fait qu'il n'existe pas de haie morte (les termites détruisent les haies mortes de Prosopis en quelques années).

Entretien des palmiers : Ils sont plantés très serrés (à moins de quelques mètres les uns des autres), ne sont pas irrigués, les rejets ne sont pas taillés (chaque arbre a quatre à cinq rejets), pas fertilisés, mais sont par contre pollinisés. Sur plus de 200 palmiers présents sur la parcelle du producteur, la quasi-totalité sont des variétés locales (nom inconnu : « palmiers plantés par les colons »), deux sont d'Arabie saoudite (semis), deux de Faya (rejet), un d'Algérie (semis). Aucune maladie n'est signalée, mis à part un jaunissement du stipe dénommé « Toumbal », mais présente de façon marginale.

Rendements et vente : Les palmiers peuvent donner deux fois, une petite récolte appelée « Boréa » en avril/mai, une grosse récolte appelée « Ngélia » en juin/juillet. Les rendements estimés par le producteur paraissent énormes et sont a priori très surévalués : 200 kg/palmier/an sur sols frais, 100 kg/palmier/an sur sols secs... Avec répartition égale entre palmiers sur sols frais et secs, cela ferait près de 300 sacs de dattes par an, alors que le producteur déclare en récolter quelques dizaines. La conservation des dattes locales est mauvaise, car elles se gâtent dans l'année (celles de Faya se conservent plusieurs années). Les dattes sont principalement autoconsommées, parfois vendues sur le marché de Mao (transport fait par le producteur), parfois achetées sur le Ouadi par des acheteurs du Guéra ou du Chari Baguirmi. Les prix sont de l'ordre de 1 500 – 2 000 FCFA/coro en frais, 500 - 600 FCFA/coro en sec.

Liste des Ouadis avec palmeraies autour de Mao : Dans un rayon de 20 km autour de Mao, les Ouadis avec palmeraies seraient les suivants : (i) Ouest (9) : Moto, Mara, Momini, Mampal, Roundou, Molori, Blangara, Bras, Wortou, (ii) Nord-Ouest (8) : Yéké, Rounbou, Eri, N'Gari, Aïloum, Kinitéki, Tarfal, Malali, (iii) Est (1) : Djougou, (iv) Sud (7) : Moboi, Kouloula, Faderali, Kounbogueri, Mbemmbem, Nira, Tchidi, Tchiri, (v) Nord (11) : Yilo, Sangada, N'Goumsou, N'Gounsi, Lgéra, Alifari, Yino, Tarfé, Bara. Dans la plupart de ces Ouadis, on trouve de la poudre de natron, qui est utilisée localement pour le bétail, parfois achetées par des éleveurs du Guéra ou du Chari Baguirmi.

Appuis des services étatiques et des PTF : Les activités de l'inspection forestière sont limitées à la gestion d'une pépinière (neem et prosopis : 10 000 plants produits en 2014, parfois de Acacia – Albida, Radiana, Sénégal sur commande, notamment de SOS Sahel). La FAO a vulgarisé la mise en place des haies mortes et plantes de couverture. Le PNSA a financé des motopompes (quelques-uns par Ouadis) et installé des panneaux de visibilité, mais n'intervient pas en termes de formation, appui/conseil.

14/02/15 – 10:30 / 10:45 – Entretien avec le Gouverneur du Kanem – Mao

Participants :

Mission, Aboubakar Ahamet Fadjack – Inspecteur forestier du Nord Kanem, Gouverneur du Kanem

Sujets discutés : visite de courtoisie

14/02/15 – 11:00 / 12:00 – Entretien avec le Service des Mines – Mao

Participants :

Mission, Chéril Moulou Adou – Représentant du Service des Mines à Mao

Sujets discutés :

Quantité : Le délégué des mines est basé à Nokou. Ici, à Mao, il y a juste un représentant car le natron est de mauvaise qualité (poudre) et peu commercialisé à l'extérieur (si ce n'est vers l'Hadjer Lamis et le Salamat pour les éleveurs de bovins et camelins, surtout à l'approche de la saison pluvieuse). En 2014, seulement cinq camions de 15 t (300 sacs de 50 kg) aurait été chargés après avoir livré du mil et d'autres denrées sur Mao. Il n'y aurait pas de transport par dromadaire. Depuis 20 ans que le représentant exerce ses fonctions, les quantités auraient diminué, sans qu'il puisse quantifier précisément la baisse.

Prix d'achat et taxes : Les sacs sont achetés à des prix très faibles, de l'ordre de 50 FCFA/sac de 50 kg. Ce sont principalement des enfants qui livrent de la poudre, amenée sur le marché par charrette à bras. La Mairie prélève une taxe de 10 000 FCFA/camion et les mines prélèvent une taxe de 50 000 FCFA/camion (20 000 FCFA/camion il y a 20 ans, ce qui indique que la taxe – hors inflation – est restée stable). Le chargement est payé 50 FCFA/sac. Le transport de Mao à Am Timan (Salamat) coûte 500 FCFA/sac.

14/02/15 – 12:00 / 13:30 – Entretiens dans le Ouadi Mara – environs de Mao

Participants :

Mission, Aboubakar Ahamet Fadjack – Inspecteur forestier du Nord Kanem, Haki Choukou Mahamat, Malloum Adamou Moussa et Moustapha Souleymane – producteurs (maraichage et palmiers)

Sujets discutés :

Etat général du Ouadi : Il y a de l'eau à dix mètres (nappe en baisse : elle était à sept mètres dans les années 1990). L'oasis est globalement peu et mal entretenu : palmiers plantés de façon anarchiques et peu entretenus, très peu de maraichage (quelques planches de betterave), pas de luzerne.

Gestion de la palmeraie : Les trois producteurs exploitent respectivement 1 ha (env. 80 palmiers), 0,5 ha (150 palmiers), 2,5 ha (250 palmiers). Les palmiers ont été semés avec des noyaux provenant du Ouadi Moto, tout proche. Les producteurs distinguent trois variétés locales, par leur couleur : « Bara » (rouge), « Lio » (verte), « Bola » (blanche). Les préférées sont les verte (bonne conservation) et rouge (moins bonne conservation, consommée fraîches). Les palmiers sont tous semés, ne sont pas irrigués, les males sont supprimés après trois ans (quand les premières inflorescences apparaissent), les rejets ne sont pas supprimés (jusqu'à huit ou neuf rejets par pied). La seule opération systématiquement effectuée est la pollinisation (en février). Cependant, celle-ci n'est pas toujours bien réussie, car certains palmiers donnent des dattes sans noyau (« *Tarbila* »), signe que la pollinisation a échoué.

Production : D'après les producteurs, les palmiers produiraient de 100 à 200 kg/an/pied, ce qui semble surestimé. 25% serait autoconsommé, le reste vendu dans des marchés avoisinants (Mao, N'Gouri, Massakory, etc.), après transport à dos d'ânes (25 à 30 coros par âne) assuré par les producteurs eux-mêmes. Les dattes sont vendues entre 150 et 1 000 FCFA/coro pour Bara et Lio (prix supérieur si dattes fraîches) et 300 à 750 FCFA/coro pour Bola.

Consommation : Contrairement aux dattes de Faya qui sont souvent consommées tel quel, les dattes locales sont consommées en préparation : (i) « *Martan* » : bouillie de mil préparée dans l'eau des dattes bouillies, après filtration (le filtrat est donné aux animaux), (ii) « *Bololo* » : mil et dattes écrasées (avec ou sans lait), (iii) « *Tirra* » : boule de mil mélangée avec des levures et laissée à reposer dans une jarre pendant trois ou quatre jours, puis séchée et mélangée avec des dattes écrasées.

14/02/15 – 14:00 / 14:45 – Entretiens dans le Ouadi Djougou – environs de Mao

Participants :

Mission, Ali Mahamat Loal – jeune producteur (maraichage et palmiers)

Sujets discutés :

Etat général du jardin : Il fait environ 0,5 ha. Il y a de l'eau à dix mètres, dans un puits équipé avec motopompe (don du PNSA). La parcelle visitée est bien mise en valeur, avec beaucoup de planches

marachères (tomate, oignon, carotte, betterave, etc.), des bananiers, de la canne à sucre et des palmiers un peu moins serrés que d'habitude.

Gestion de la palmeraie : Sur 28 palmiers, cinq proviendraient d'Algérie (dattes « rouge »), 10 d'Arabie Saoudite (dattes « blanches », suite à un pèlerinage à la Mecque), 13 du Soudan (dattes « bleues »). Les plus recherchées sont les dattes algériennes et saoudiennes (grosses et sucrées, mais conservation moyenne), les dattes saoudiennes étant moins grosses et sucrées, mais se conservant mieux. Les palmiers ne sont pas irrigués, les rejets sont peu taillés et les pieds males ne sont pas tous éliminés (6/28, ratio beaucoup trop élevé). Par contre, la pollinisation est systématiquement faite et les nouveaux palmiers sont plantés par rejet. Il n'y aurait pas de maladie.

Production et vente : D'après le producteur, les arbres produiraient entre 20 à 30 coros/an (1 à 1,5 coro/palme, à raison de 17 ou 18 palmiers maximum par pied). En 2014, les 28 palmiers auraient produit 15,5 sacs, dont la majeure partie aurait été vendue au marché de Mao (12 en tout : six en frais et six en sec), le reste ayant été autoconsommé (deux sacs : un en frais et un avec de la bouillie de mil) et donné (10%, soit 1,5 sac, pour le « Zakat »). Les prix de vente sont de 50 000 FCFA/sac ou 2 000 à 2 500 FCFA/coro. D'après le producteur, les laitues couvrent les dépenses de base du jardin (essentiellement l'essence de la motopompe), les tomates couvrent les dépenses de base de la famille (sucre, mil, etc.) et les dattes assurent donc un complément de revenu, un bonus.

14/02/15 – 16:00 / 17:00 – Entretien dans le Ouadi Fuskai - Moï Bayi – env. de Mao

Participants :

Mission, Adoum Mahamat – gardien du jardin

Sujets discutés :

Etat général du jardin : Il fait environ un ha et est très peu mis en valeur : malgré la présence d'une motopompe (don du PNSA), il n'y a presque pas de maraichage (quelques pieds épars de tomates, oignons, pastèque, manioc, etc.), quelques citronniers, des palmiers très peu entretenus. Le fait que le propriétaire soit un haut fonctionnaire (famille libyenne de Faya, ancien responsable de l'EDG de Mao) et que le gardien ait pour seul mandat de surveiller la parcelle permet d'expliquer cet état.

Gestion de la palmeraie : Sur 60 palmiers, 40 sont en production (les autres sont dépérissant). Parmi les 40 en production, une dizaine présente des problèmes de pollinisation (dattes non fécondées). Les palmiers ne sont pas irrigués et les rejets ne sont pas taillés. La pollinisation serait systématiquement faite.

Production et vente : Il y a des incohérences dans les déclarations. Le gardien nous dit d'une part que les palmiers produiraient entre sept à 12 régimes portant chacun un coro, soit sept à 12 coros/palmier et 210 à 360 coros/an, soit cinq à neuf sacs par an. D'autre part, il estime la récolte 2014 à trois ou quatre sacs...Le rendement réel doit donc plus probablement être de trois à quatre coros/palmier/an. Les dattes seraient toutes autoconsommées ou données en cadeau (« *sadagha* ») et pas vendues.

14/02/15 – 17:30 / 18:00 – Entretien dans le Ouadi Gomssi – env. de Mao

Participants :

Mission, Hadjia Aïssata – productrice (maraichage et palmiers)

Sujets discutés :

Etat général du jardin : Le jardin est minuscule (bande de 5 m x 250 m, issue d'une division familiale) et en cours d'aménagement (réalisation d'une clôture en palmes tressées pour le protéger des petits ruminants). Actuellement, il n'y a pas de cultures maraichères (mais la productrice déclare avoir déjà fait du concombre, de la laitue et du gombo les années précédentes). Les deux puits existants aux abords de la parcelle se sont ensablés et la productrice va chercher de l'eau à dos d'âne dans un puits bétonné situé à 200 m (et où l'eau est profonde : 15 m et en baisse).

Gestion de la palmeraie : Il y a une cinquantaine de palmiers, qui ont été semés très serrés (à partir de noyaux de « grosses dattes achetées au marché », d'origine inconnue). Il n'y a aucun entretien, si ce n'est la pollinisation (réalisée par les enfants).

Production et vente : Elle estime la production à sept ou huit coros/pied. Elle ne peut pas estimer le volume autoconsommé (les dattes étant grappillées au fur et à mesure des besoins). Elle estime le

volume vendu à cinq ou sept sacs, vendu coro par coro entre 400 à 500 FCFA/coro sur le marché de Mao, afin d'acheter du mil.

15/02/15 - 6h10 à 8h30 (2h10) - Trajet Mao / Nokou

15/02/15 – 08:30 / 09:00 – Entretien avec le Sous-Préfet – Nokou

Participants :

Mission, Inspecteur forestier de Nokou, Sous-Préfet de Noou

Sujets discutés : visite de courtoisie. NB : l'Inspecteur et quatre responsables de cantonnements sont censés couvrir un département de 72 000 km², mais n'ont aucun moyen de transport !

15/02/15 – 09:30 / 11:30 – Entretiens dans le Ouadi Bourou – N-O de Nokou

Participants :

Mission, trentaine d'extracteurs de natron et producteurs de dattes, petit négociant en natron dans le Ouadi – Mahamat Ahmet Soumaïlah.

Sujets discutés :

Etat général du Ouadi : Le Ouadi est vaste, avec une mare d'eau natronée de forme ovale d'au moins un ha, découpée en une multitude de « trous à natrons » sur les bords, des sortes de marais salants dans lesquels cristallise le natron. La mare est bordée de palmiers. Le tout (mare + palmiers) est encaissé dans une cuvette de 100 m de fond, bordée de dunes de sable. Les extracteurs seraient environ un millier et les petits négociants dans le Ouadi une centaine (NB : ils ne franchissent pas la « dune », où ils déposent le natron, qui est acheté par de « gros négociants »). Les villageois extraient le natron en saison sèche, cultive le mil sur les dunes et ramasse les dattes en saison humide.

Volumes de natron : 150 sacs de 60 à 80 kg seraient extraits chaque jour (sauf en saison des pluies, de juillet à septembre), avec un léger ralentissement de janvier à mai (remontée de la nappe, consécutive à la saison des pluies). De trois à quatre gros porteurs de 17 à 25 t partent chaque semaine des dunes du Ouadi, neuf mois dans l'année. Ils partent vers N'Djaména et de là vers le Cameroun et le Nigéria (via Kousséri), le Sud du pays, voire la RCA (via Moundou). Les petits négociants stockent leur natron en moyenne pendant un mois sur la dune et reprennent les achats après la vente de leur stock.

Evolution de la production depuis 15 ans : D'après les extracteurs les plus anciens, la quantité de natron a diminué par deux (10 sacs/hj début 2000, cinq désormais), le niveau d'eau est resté stable et les prix ont augmenté.

Types de natron, prix (en FCFA/sac) et utilisations : Il y a trois types de natron (noms locaux en langue *Gorane*) :

- « Eremarou » (natron rouge en grosses plaques) : 200 sacs/jour, 2 000 acheté dans le Ouadi et 2 500 rendu sur la dune. Il est chargé en sacs de 60 kg (300 sacs/camion de 17 t) et est utilisé en alimentation humaine ou animale ;
- « Bîrt » (natron grisâtre, en morceaux plus ou moins feuillés) : 100 sacs/jour, 1 000 acheté dans le Ouadi et 1 500 rendu sur la dune. Il est chargé en sacs de 80 kg (300 sacs/camion de 25 t) et est utilisé en alimentation animale ;
- « Yigil » (natron noir ou natron de cœur, très dur et semblable à du silex) : trois à quatre sacs/jour, 4 000 acheté dans le Ouadi et 5 000 rendu sur la dune, parfois plus (prix croissant avec la grosseur). Il est utilisé en pharmacopée (mis à tremper dans de l'eau, il soignerait les maux de ventre).

Conditions de travail : L'extraction du natron est très pénible, car elle implique de séjourner pendant des heures dans une eau natronée au pH basique et chargée de sels minéraux, ce qui abîme la peau et oblige les travailleurs à s'oindre les bras et les jambes d'huile de vidange. Les extracteurs travaillent pour les propriétaires des trous, lesquels possèdent généralement entre un à quatre trous. Il n'a pas été possible d'avoir d'information claire sur ces propriétaires, le format discussion de groupe se prêtant mal à des questions sur ce sujet sensible. Les extracteurs sont payés 2 000 FCFA/jour (travail de 7h à 12h) et extraient environ cinq sacs/jour. Il est intéressant de noter que la technique

d'extraction dans des « trous » a été introduite il y a 15 ans dans le Ouadi, après avoir été vue dans le Ouadi Yankouligué voisin. Les extracteurs déclarent que cette technique est plus pénible, le natron étant « plus lourd » (il cristallise en plaques plus épaisses), mais plus rentable, donc préférée.

Compte d'exploitation exploitant (cas du natron rouge, pour un camion de 300 sacs) :

Paye des extracteurs de natron (60 hj) :	120 000	Revente au fond du Ouadi :	600 000
Taxe Chef canton (forfait/trou, 3 trous/300 sacs) :	300 000		
Total des charges :	420 000	Marge nette :	180 000

Compte d'exploitation petit négociant (cas du natron rouge, pour un camion de 300 sacs) :

Achat du natron au fond du Ouadi :	600 000	Revente sur la dune :	850 000
Chargement et transport à dos d'âne :	150 000		
Total des charges :	750 000	Marge nette :	100 000

Compte d'exploitation gros négociant (cas du natron rouge, pour un camion de 300 sacs) :

Achat du natron sur la dune :	850 000	Revente à N'Djaména :	1 950 000
Chargement/déchargement du camion :	50 000	(6 500 FCFA/sac au marché Lamadji)	
Taxe Chef Ouadi (forfait/camion) :	2 000		
Taxe Chef Canton (forfait/camion) :	10 000		
Taxe mines (forfait/camion) :	100 000		
Barrière jusqu'à N'Djaména :	2 500		
Transport par camion Nokou/N'Djaména :	700 000		
Total des charges :	1 714 500	Marge nette :	235 500

Production de dattes : Les palmiers auraient été semés il y a environ 40 ans par des commerçants, à partir de dattes de Mao. Avant, il n'y en avait pas dans le Ouadi. Les palmiers sont semés, les rejets ne sont pas coupés, la pollinisation est faite systématiquement, mais 10% environ des palmiers donnent des dattes sans noyaux. Les producteurs distinguent trois types de dattes, par ordre de qualité décroissante :

- Faya : assez fréquente, production moyenne (10 à 15 coros/palmier/an), sucrée, bonne conservation (trois à quatre ans), 1 000 FCFA/coro au marché local ;
- Mao : très fréquente, production bonne (40 coros/palmier/an), très sucrée, conservation moyenne (un an à peine), 300 à 550 FCFA/coro au marché local ;
- Algérie : rare, production médiocre (8-12 coros/palmier/an), sucrée, bonne conservation, 1 000 FCFA/coro au marché local

Consommation de dattes : Les dattes sont autoconsommées pour 20% et vendus pour le reste, soit sur le marché local (Bouro), soit au marché de Mao (après transport à dos d'âne), soit à des nomades qui viennent les acheter dans le Ouadi. Il faut noter que les producteurs donnent aussi des dattes en vert à leurs animaux pendant la période de soudure.

15/02/15 – 12:00 / 13:30 – Entretiens dans le Ouadi Yankouligué – N-O de Nokou

Participants :

Mission, dizaine d'extracteurs de natron et producteurs de dattes dont un gros propriétaire/extracteur (cinq trous) – Mahamat Ali Ousmane. NB : sept villages dépendent de ce gros Ouadi, légèrement plus petit que Ouadi Borou

Sujets discutés :

Volumes de natron : une centaine de 10 sacs de 60 à 80 kg seraient extraits chaque jour (sauf en saison des pluies, de juillet à septembre). Les extracteurs seraient environ 300 et les petits négociants entre 15 et 20. Comme dans le Ouadi Borou, les extracteurs ont constaté une baisse par deux de la production depuis 20 ans. L'introduction de la technique du « trou » aurait faite il y a 17 ans par le

Chef du village, sans que les participants puissent se rappeler où ce dernier avait lui-même découvert cette technique.

Types de natron, prix (en FCFA/sac) et utilisations : Il y a quatre types de natron (noms locaux en langue *Gorane* ou *Kanembou*) :

- « Yorno » (natron gris en grosses plaques) : marginal en volume, 4 000 acheté dans le Ouadi et 5 000 rendu sur la dune ;
- « Bîrt » (natron grisâtre, mélangé avec des limons et de l'argile. NB : même nom que dans le Ouadi Bouro, mais qualité très différente, car pas de limon/argile dans le Bîrt du Ouadi Bouro !) : marginal en volume, 500 acheté dans le Ouadi et 750 rendu sur la dune ;
- « Forno » (natron blanc en plaques peu épaisses, voire morceaux) : $\frac{3}{4}$ des volumes extraits, 1 500 acheté dans le Ouadi et 2 500 rendu sur la dune. Il est principalement utilisé pour l'alimentation du bétail et part vers N'Djaména et de là, vers le Sud du Tchad, le Nigéria, le Cameroun, la RCA ;
- « Yigil » (natron noir ou natron de cœur, très dur et semblable à du silex) : très marginal, 20 000 acheté dans le Ouadi ou sur la dune (prix élevé, mais variable suivant grosseur/aspects). Il est utilisé en pharmacopée. Il porte le même nom que dans le Ouadi Bouro, mais sa qualité est différente, car celui du Ouadi Yankouligué est près de quatre fois plus cher ! Il faut également noter que ce natron est extrait de la vase, sous un à deux mètres d'eau, à l'aide d'un crochet métallique, par des personnes se déplaçant sur des radeaux en roseaux...Ce travail de patience explique en partie sa rareté et son prix.

Production de dattes : Le père de l'actuel Chef de village (qui a 63 ans) avait semé des noyaux de Faya, du Kanem et d'Algérie. Les palmiers ne sont pas irrigués, les rejets ne sont pas coupés, mais la pollinisation est faite. Il distingue trois types de dattes, par ordre de qualité décroissante :

- Faya : rare (quelques pieds), bonne production (jusqu'à 40 coros/palmier/an), 1 000 FCFA/coro au marché local ;
- Kanem : très fréquente (90% des pieds), très bonne production, mais pertes car les dattes décrochent et sont mangés par les animaux (d'où 20 coros/palmier/an récoltable), 550 à 600 FCFA/coro au marché local ;
- Algérie : très rare (quelques pieds), bonne production (30 coros/palmier/an), 1 250 à 1 500 FCFA/coro au marché local

Consommation : un peu plus de la moitié est vendu (marché de Bouro ou Nokou, vente à des nomades de passage), l'autre moitié est autoconsommée. Des dattes vertes sont également données aux animaux en période de soudure.

15/02/15 – 14:00 / 16:00 – Entretiens dans le Ouadi Yiligi – E de Nokou

Participants :

Mission, quatre extracteurs de natron et producteurs de dattes : Mahamat Aza, Gweni Abdourhamane, Mahamat Saleh Mouktar, Abdoulaï Ousmane

Sujets discutés :

Etat général du Ouadi : Le Ouadi est moyen, avec une mare d'eau natronée de forme ronde d'au moins un ha, sans « trous à natrons » (les villageois ne veulent pas en faire, de peur « que l'eau disparaisse »). La mare est bordée de palmiers. Le tout (mare + palmiers) est encaissé dans une cuvette de 100 m de fond, bordée de dunes de sable. Il y aurait 60 à 70 extracteurs et cinq petits négociants.

Types de natron : Il y en a trois, par quantité extraite décroissante :

- « Tola » ou « Bîrt » : grisâtre (boue séchée, pleine de limons et argiles), en morceaux, 500 acheté dans le Ouadi et 750 rendu sur la dune ;
- « Forno » : rouge, en plaques, 1 000 acheté dans le Ouadi et 1 500 rendu sur la dune ;
- « Koussourou » : morceaux blancs à diluer dans l'eau, 1 200 acheté dans le Ouadi et 1 250 rendu sur la dune ;

Volumes extraits : Environ un gros porteur par semaine (300 sacs). La productivité et la paye journalière sont les mêmes que dans les Ouadis de Bouro et Yankouligoué : cinq sacs/hj et 2 000 FCFA/hj. En 25 ans d'activité pour les plus âgés, il n'a pas été constaté de baisse de la production.

Production de dattes : Il y a 60% de palmiers de Faya et 40% de palmiers locaux. Ceux de Faya produisent peu (sept coros/pied/an) et les dattes sont recherchées car elles ne sont pas trop sucrées et sont dures (résistances aux oiseaux et autres animaux). Elles se vendent entre 500 et 750 FCFA/coro. Ceux du Kanem produisent un peu mieux (10 coros/pied/an) et les dattes sont plus sucrées et se conservent moins bien. Elles se vendent beaucoup moins cher : entre 500 à 750 FCFA/coro. L'entretien est comme partout ailleurs : négligé, sauf la pollinisation. 20% des dattes sont autoconsommées, le reste est vendu.

15/02/15 - 16h00 à 18h00 (2h) - Trajet Nokou / Mao

16/02/15 - 6h00 à 13h00 (7h) - Trajet Mao / N'Djaména

17/02/15 – 08:00 / 09:00 – Entretiens au PIRPT – Farcha – N'Djaména

Participants :

Olivier Bouyer, Mahamat Sounigui, El Hadj Dr Malloum – Coordonnateur du Projet d'infrastructures rurales pastorales et de transhumance (PIRPT)

Sujets discutés :

Natron et pierre à lécher : Le Coordonnateur a travaillé à la SONAPA de 1992 à 1994, laquelle avait lancé à l'époque un modèle de pierre à lécher qui incorporait du natron (et dont on parle dans le corps du rapport. Cf. **Partie 2.5.3 supra**). Il a depuis eu à travailler sur l'incorporation de natron dans les rations alimentaires du bétail et a produit en 2008, avec l'aide de la FAO, des formules de complément alimentaire pour le bétail de l'Hadger Lamis (vaches gestantes et veaux). Cette courte note liste le natron comme un des ingrédients des rations de complément, mais n'indique pas comment le dosage a été effectué. A titre personnel, il continue de fabriquer quelques pierres à lécher (de 3 à 4 kg, format « brique » : son de mil, natron, urée, prémix – vitamines, micro-éléments, etc. – et ciment) qu'il vend à 2 500 FCFA/unité.

Natron et tannage des peaux : Il indique que le natron serait utilisé à faible dose, en mélange avec des gousses d'Acacia Radianna (« Garate » en arabe) pour tanner les peaux. Il ne connaît pas les dosages.

17/02/15 – 09:30 / 10:00 – Entretiens à l'abattoir de Farcha – N'Djaména

Participants :

Olivier Bouyer, Mahamat Sounigui, Dr. Mobeal Beassem – Directeur de la Société moderne des abattoirs (SMA) de Farcha, Brahim Bichare – Contrôleur d'abattoir et responsable de l'activité tannage, Souleymane Abdelaziz – Commerçant en peau de moutons

Sujets discutés :

Peaux de vache : Il y a quelques années, la SMA exportait de temps à autre des peaux de vache vers la Libye, l'Egypte et l'Italie. Ces exportations n'ont plus cours, faute de qualité suffisante des peaux. A l'époque, les peaux étaient salées (avec du NaCl) et pas natronées. Désormais, l'abattoir exporte quelques peaux vers le Nigéria, après salage léger et séchage au soleil. Les peaux y sont découpées en lanière de 10 cm de large, roulées, bouillies et consommées.

Peaux de mouton : Un commerçant basé jusque à côté de la SMA récupère ces peaux, les sale et les vend à des tanneurs tchadiens ou nigériens. La plupart des tanneurs de N'Djaména sont basés au marché Diguel. Ils utilisent des quantités minimales de natron (l'équivalent d'un petit verre à thé), ainsi que des gousses d'Acacia (« Garate ») pour tanner les peaux.

17/02/15 – 10:00 / 10:45 – Entretiens au labo. vétérinaire de Farcha – N'Djaména

Participants :

Olivier Bouyer, Mahamat Sounigui, Dr. Idriss Alfaroukh – Directeur général de l'Institut de recherche en élevage pour le développement (IRED), Dr. Cyrus Nersi – Conseiller technique du DG

Sujets discutés :

A la connaissance du DG, il n'y a jamais eu de recherche menée au sein du labo sur l'utilisation du natron en élevage. Il pense que l'Université de N'Djaména aurait pu travailler sur ce sujet et nous donne un contact : Mahamat Tchadamaï. Dans la bibliothèque du labo, deux références anciennes sur le natron sont identifiées : (i) Contribution à l'étude des sels solubles en région subarides – I – Rôle de la pédogénèse sur le natron et le mode de l'accumulation saline dans les polders de Bol – ORSTOM – Centre de Fort Lamy – C. Cheverry, 1968, (ii) Première estimation des apports en sels au Lac Tchad par le Chari – ORSTOM – Centre de Fort Lamy – M. A. Roche, 1967. Ces références ont a priori été reprises dans les travaux postérieurs de Maglione et Lemoalle, déjà cités dans ce rapport.

17/02/15 – 11:00 / 13:00 – Entretiens au marché au natron de Lamadji – N'Djaména**Participants :**

Olivier Bouyer, Mahamat Sounigui, El Hadj Ali – négociant en natron

Sujets discutés :

Volumes Les négociants en natron sont venus au marché Lamadji après avoir été chassés du marché Sans fil, en rénovation. Ils seraient actuellement une vingtaine (*Gorane* et *Kanembou* principalement), avec des volumes d'achat variables. El Hadj Ali achète par ex. jusqu'à un camion de natron par semaine quand le marché est porteur, mais peut parfois rester deux mois sans achat. Chaque négociant a des correspondants privilégiés (généralement un par Ouadi fréquenté). El Hadj Ali indique qu'il ne prête pas d'argent à ses correspondants et refuse d'indiquer le montant de son fonds de roulement. De visu, on repère de nombreux gros porteurs stationnés (au moins une vingtaine), de nombreux entrepôts en brique (où sont stockés des sacs de natron), de nombreux tas de natron sous bâche, beaucoup de manœuvre occupés à mettre du natron plaque en sac et coudre les sacs.

Types de natron : Le natron est acheté principalement sur Nokou et Liwa. Chose surprenante, la terminologie utilisée dans les natronières (natron « Eremarou », « Bîrt », « Forno », « Yorno », etc.) n'est pas utilisée par les négociants, qui utilisent les termes génériques de natron « blanc » (plaques ou morceaux ou poudre, ce qui pourrait regrouper les natrons « Eremarou », « Forno », « Yorno », certains types de « Bîrt » riches en natron et « Gari ») ou « noir » (boue séchée, ce qui pourrait désigner le bas de gamme du « Bîrt »). El Hadj Ali indique que les achats de natron blanc sont majoritaires, mais ne peut pas le quantifier.

Débouchés : Le natron est vendu sur place, principalement à des éleveurs venant du Sud du pays (Chari Baguirmi, Mayo Kebbi Est et Ouest, Tandjilé, Logone Occidentale et Orientale, Mandoul, Moyen Chari), parfois du Cameroun (rarement). Ces derniers achètent des quantités variables (de 20 à 100 sacs/achat). Les exportations vers la RCA ont stoppé avec le conflit armé Séléka vs Anti-Balaka en 2013. Il n'y a pas d'exportation du marché Lamadji vers le Nigéria, ce dernier étant approvisionné par bateau depuis Bol et Baga Sola. Enfin, il n'y aurait pas de demi-grossiste en natron : ceux qui viennent acheter au marché Lamadji sont des éleveurs / consommateurs finaux.

Compte d'exploitation négociant (cas du natron blanc, pour un camion avec 400 sacs revendus) :

Achat du natron sur la dune :	800 000	Revente à N'Djaména :	1 425 000
Chargement/déchargement du camion :	80 000	(4 750 FCFA/sac au marché Lamadji)	
Taxe Chef Canton (forfait/camion) :	10 000		
Taxe mines (forfait/camion) :	100 000		
Transport par camion Nokou ou Liwa/N'Djaména :	700 000		
Sacs vides (180 FCFA/unité) :	72 000		
Mise en sac (forfait/camion) :	80 000		
Stockage en entrepôt (pour 2 mois) :	10 000		
Total des charges poudre :	1 852 000	Marge nette :	427 000

Compte d'exploitation négociant (cas du natron noir, pour un camion avec 400 sacs revendus) :

Achat du natron sur la dune :	250 000	Revente à N'Djaména :	1 000 000
-------------------------------	---------	-----------------------	-----------

Chargement/déchargement du camion :	80 000	(2 500 FCFA/sac au marché Lamadji)
Taxe Chef Canton (forfait/camion) :	10 000	
Taxe mines (forfait/camion) :	100 000	
Transport par camion Nokou ou Liwa/N'Djaména :	700 000	
Sacs vides (180 FCFA/unité) :	72 000	
Mise en sac (forfait/camion) :	80 000	
Stockage en entrepôt (pour 2 mois) :	10 000	
Total des charges poudre :	1 302 000	Marge nette : 302 000

17/02/15 – 14:45 / 16:00 – Débriefing à l'UMOCIRT

Participants :

Mission, Mahamat Touka Saleh, Christophe Bouvier, Maden Le Crom, Djasrangar Djimidjibeye

Sujets discutés :

Sésame : Récap rapide des rencontres par le Coordo. Maden : (i) voir le lien de la filière tchadienne avec le commerce international, (ii) manque de données sur la consommation locale de sésame. Djasrangar : ciblage des zones à fort potentiel de production grâce aux données ONDR et Minagri. Christophe : quelles recherches de l'ITRAD en matière de semences de sésame ? Djasrangar et Maden : pas de recherche de nouvelles variétés, seulement de l'épuration, production de pré-base (à Bebedja) et base dans cinq centres de deux semences de sésame blanc, d'origine burkinabé. Ces semences R1 sont vendues au PNSA, via ONDR, qui s'occupe d'assurer la multiplication et vendre à prix subventionné aux paysans.

Dattes/natron : Récap rapide des rencontres par le Directeur. Boubacar : (i) importance de l'exportation de natron vers le Nigéria, (ii) Demande en natron a priori supérieure à l'offre. Olivier : dattes et natron = sources de revenus dans des zones arides difficiles (BET et Lac Kanem), à valoriser de façon pragmatique, sur un mode artisanal plutôt qu'industriel.

Annexe 4 – Recensements des natronières du Lac et du Kanem en 1990

Zones	Natronière	Localisation	Surface	Exploitants	Type	t/an (equ. Natron)*
Liwa 1 591 t/an (sans compter Moussoro, Bedara et Foulfoul)	Liwa		50	50 à 60	Boue Natron noir	66 367
	Moussoro	10 km NO de Liwa	80	Non exploitée	?	?
	Kaya	7 km au N de Baga Sola	27	100	Boue Natron noir	131 735
	Andjia	7 km au N de Baga Sola	14	60	Croûte Natron blanc Natron noir	180 58 54
	Bedara	20 km au N de Baga Sola	22	?	Boue Natron noir	? ?
	Foulfoul	20 km au N de Liwa	30	?	Croûte Natron noir	? ?
	Soullas	15 km au N de Baga Sola	41	Abandonné car épuisé		
Nokou 2 460 t/an (sans compter Barandé et Yankouligué)	Bour	26 km au NO de Nokou	20	50	Croûte Natron blanc Natron gris Natron noir	400 (toutes qualités confondues)
	Barandé	30 km au NO de Nokou	20	20	Boue	?
	Yankouligué	21 km au NO de Nokou	20	?	?	?
	Yiligui	2 km à l'E de Nokou	20	100	Croûte Boue Natron noir	130 150 250
	Kow	7 km à l'E de Nokou	15	200	Croûte Boue Natron noir	720 90 720
	Barka Droussa	4 km à l'E de Nokou	10	Inexploité		

* En considérant qu'on peut extraire 25 kg de natron « pur » par t de boue ou croûte

Annexe 5 – Caractérisation des palmeraies du BET en 1990

NB : Tableaux extraits de AGROTECHNIK (1990)

Légende :

1. Niveau d'extensivité : a) à dominante extensive, b) à noyaux très réduits de cultures irriguées, c) à noyaux réduits de cultures irriguées, d) à noyaux assez importants de cultures irriguées

2. Densité de palmiers : a) à dominante faible (> 100 pieds/ha), b) à dominante forte (< 100 pieds/ha)

3. Entretien culturel : a) palmeraie de cueillette extensive, b) palmeraie extensive fécondée et récoltée, c) idem, et toiletée, d) palmeraie en partie irriguée avec noyau réduit de cultures associées, e) palmeraie irriguée avec noyau important de cultures associées

4. Modes d'irrigation : a) à la nappe, b) par puits à balancier (chadouf), c) par captage de sources, barrages, séguis en terre, d) par forage artésien

5. Nature du sol : a) sol limoneux à diatomites, plus ou moins sableux, avec ou sans pierres gréseuses, b) sol sablo-argileux gaufré (halomorphe), c) sol marécageux plus ou moins vaseux, d) sol amélioré, argilo-siliceux, amendé au *tilly* [NDR : nitrate d'ammonium ou de sodium] et fumier, e) sol alluvionnaire siliceux jaune ou gris

6. Processus d'ensablement : a) faible et diffus : langues de sable, b) modéré : dunes ou barkhanes disséminées, c) important : dunes ou barkhanes étendues

7. Superficie irriguée (estimation en ha)

8. Nombre de familles exploitantes : a) agriculteurs, b) gardiens de palmeraie

PALMERAIE	CRITERES D'APPRECIATION.								OBSERVATIONS
	1	2	3	4	5	6	7	8	
REGION DU BORKOU									
Faya Largeau	cd	ab	e	d	d	a	30	520a	Forages artésiens (total 178 m ³ /h).
Houchuma	ac	db	ae	a	a	a	20		Beaucoup de jardins à l'abandon.
Mordangal	a	b	a	a	a	b		5b	Palmeraie de nomades.
Amoul	ac	b	dc	a	ad	a	7	50a	Proportion 5 nomades pour 20 sédentaires; nappe = 3 m.
Mani									Jeunes plantations de rejets de palmiers dattiers; plantations de palmiers dattiers à la nappe et groupes d' <i>hyphaenes thébaïca</i> .
Elléboïe	a	b	bc	a	a	a		4b	Palmeraie appartenant à des nomades.
Ayanga	a	a	c	a	a	a	?		Entretenu par les nomades; taille en cours.
N'Gourma	a	ab	a	a	a	a		73a	Palmeraie extensive allongée sur 5 km.
Digré	ac	a	cd	ab	ad	ac		34a	Nombreux acacias et pâturages à camelins et caprins; renouvellement vieille palmeraie ensablée.
Kirdimi	d	a	db	ab	ad	bc	5	142a	Petite source au NW; phoeniciculture extensive en périphérie (3b,c).
Yen	d	ab	ce	c	ad	a	?	75a	
Aïn Galaka	ad	a	ae	c	bcd	ab	5		Mise en valeur de nouveaux jardins; 5 ha de blé; dunes en voie de stabilisation (calotropis).
Son/Dozenga	ab	b	bd	ab	ad	ab			Nombreux jardins abandonnés; palmiers dattiers en difficulté.

REGION DE L'ENNEDI								
Gouro	d	b	e	cb	e	?	900ab	Sol noir argilo-siliceux.
Ounianga	d	b	d	b	ed	c	3000ab	2/3 des jardins sont cultivés.
Kébir & Sérir								
Fada	d	a	d	b	bd	b	4000ab	210 jardins bien entretenus; nombreux jardins abandonnés; 3000 agriculteurs.
REGION DU TIBESTI								
Douhi								68 jardins, vergers, chadouf.
Goubon	d	ab	a	c	d			1 grande et 40 petites sources irrigant vergers et jardins: palmiers dattiers, figuiers, vignes et cultures associées.
Bardai	b	a	cd	ab	e	?		Reprise des jardins abandonnés en cours.
Zougra	c	a	be	b	e	?		Reprise lente des jardins: eau à 5 à 6 m de profondeur.
Zoui	ab	a	cd	ab	de	?		100 jardins-vergers, sylviculture; traces de crues.
Tiéboro	ba	a	bc	ba	ed			4 jardins-vergers; palmiers doum.
Osouni	ac	ab	bd	ab	ed			Présence de sel (fersig); nappe entre 0,5 et 5 m de prof.;
								palmeraie envahie de thyphas.
Odichi	d	a	e	ca	de	?		45 jardins; irrigation par sources; nappe à 6 m de prof..
								(80 jardins à Jabor).
Ouonofe	d	a	e	cb	ed	?		700 jardins-vergers; grande source; nappe à 2,5 m.
Somo	a	a	d	ab	e	?		25 jardins; palmeraie en canyon.
Yebbi Sou	a	ba	de	cab	d			1500 jardins-vergers. Palmeraie sur 20 Km en canyon, dense avec figuiers; typhas en lit d'oued.
Hassi	item							Cultures de céréales d'hiver en aval hors palmeraie dense; sources et barrages de dérivation sur cours de l'oued.

Renseignements complémentaires (oasis non visitées)

REGION DU BORKOU	
Télélé	Palmeraie non cultivée, peu dense, doums.
Kaortchi	Petite palmeraie non cultivée.
Bédo	Palmeraie non cultivée. Source (saline) et gisement de tilly.
Tigui	Palmeraie non cultivée. Source (saline) Potentialités intéressantes.
Yarda	Palmeraie étendue peu dense.
Forom	Palmeraie très peu dense.
Nodi	Petite palmeraie non cultivée.
Gouring	Petite palmeraie. Zone habitées.
REGION DE L'ENNEDI	
Téguédeï	Très petite palmeraie. Saline.
Oué Oué	Petite palmeraie très peu dense.
Ouadi Doum	Doumeraie très étendue. Saline. Village.
Aouéli	Vaste zone sylvicole. Fuits.
Archeï	Zone sylvicole. Importante guelta.

Renseignements complémentaires (oasis visitées)

SITES	NB JARDINS	OBSERVATIONS	SITES	NB JARDINS	OBSERVATIONS
REGION DE ZOUAR			Haroun	20	Palmeraie peu dense, source et chadoufs.
Zouar	Abandonnés	Bassin alluvionnaire: Salvadora, Calotropis, Tamarix, qq palmiers. Village.	Doué	25	Palmeraie, 2 sources.
REGION DE BARDAI			Gouni	4	Palmeraie peu dense, source et chadoufs.
Aoudi	70	Irrigation par chadoufs	Daourou	8	Idem.
Boro	80		Kizik	10	Eau affleurante, chadoufs.
Assoui	22		Tohan	13	Palmeraie dense, 2 sources et chadoufs.
Doui	68		Odbo	20	Palmeraie +/- dense, source.
REGION DE IOMRI			Ieski	18	Palmeraie peu dense, chadoufs.
Yendar	50	Chadoufs	Owayes	5	Palmeraie dense, sources.
Edenbi	30	Chadoufs	Tchohoursou	3	Source et chadouf.
Djinjo	80	Chadoufs	Bruni	9	Palmeraie dense, source.
Nomanomasso	200	Sources	Hordemi	3	Chadouf.
Monoré	800	Sources + chadoufs	Gourmasso	2	Palmeraie dense, source.
Plateau des tarsos	60	Chadoufs	Godon	15	Palmeraie dense, sources, et chadoufs
Youssoumouri	47		Chibi	20	Idem.
REGION DE YEBBI BOU			Ozi	20	Palmeraie dense, 5 sources.
Gazaga	8	Sources + chadoufs.	Arbou	15	Palmeraie dense, sources.
Hassi	8	Palmeraie dense. Culture de céréales d'hiver. Source, barrage et chadoufs.	Gomer	130	Source, 100 chadoufs.
Mezé	100	Palmeraie dense.	Tchiro	50	Palmeraie peu dense, source et chadoufs.
Tinitroma	10	Palmeraie, source, chadoufs.	Toussongou	40	Idem.
Crar	10	3 sources, chadoufs.	Djubi	50	Idem.
REGION DE L'ENERI			REGION DE L'ENERI MISKI*		
			Issi		Palmeraie extensive (éleveurs de bovins).
			Nouré	5	Palmeraie dense, chadoufs.



SalvaTerra SAS
6 rue de Panama
75018 Paris | France
Tel: +33 (0)6 66 49 95 31
Email : info@salvaterra.fr
Web : www.salvaterra.fr



Mars 2015

