

Changements sociaux et implications environnementales dans la haute vallée du Choapa, Chili

Didier Dubroecq
pédologue

Patrick Livenais
démographe

Lors des cinquante dernières années, la haute vallée du fleuve Choapa dans la IV^e Région du Chili a connu de profondes transformations dans son organisation sociale et économique à la suite du démantèlement des grands domaines hérités de la période coloniale (*fundos*) par la réforme agraire du gouvernement Frei (entre 1965 et 1970), puis de la mise en place de petites agricultures par la contre-réforme du début du régime militaire (1975-1976).

Ces bouleversements ont favorisé l'émergence de nouvelles activités humaines et de nouvelles formes d'usage des ressources, impliquant des modifications de l'environnement. Nous analyserons ce lien entre changements sociaux et environnementaux¹ à partir d'un exemple : le district de Chillepín, commune de Salamanca. En relation avec la trame sociale et ses implications sur le foncier, on distinguera trois périodes :

- 1950-1967 : les derniers temps du *fundo* Chillepín en tant que grande exploitation agropastorale ;
- 1967-1975 : la période d'organisation coopérative, dite des *Asentamientos*, qui commence dès l'expropriation du *fundo* et s'achève par la mise en place d'une petite agriculture ;
- 1975-1999 : les vingt-cinq années d'évolution de la petite agriculture irriguée.

D'une période à l'autre, des activités ont perdu de leur importance ou ont même disparu et d'autres se sont développées, ont été identifiées et étudiées à partir d'enquêtes réalisées auprès des populations² et de recherches bibliographiques. Par ailleurs, des relevés de terrain et des analyses d'images satellite ont permis un diagnostic de l'état actuel de la

Introduction

¹ Ce travail fait partie du programme « Transformation des espaces ruraux et processus d'intégration régionale dans la région de Coquimbo » conduit par l'université du Chili, l'université de la Serena et l'IRD.

² EDA 1998 : enquête démographique et agraire, exhaustive (302 familles) ; EPD 2000 : enquête qualitative sur les pratiques de déboisement ; ECE 2000 : enquête sur la consommation énergétique (échantillon de 100 familles). Ces enquêtes couvrent la période actuelle comme le passé proche, bénéficiant du fait que les chefs de famille d'aujourd'hui sont pour la plupart d'anciens travailleurs du *fundo* Chillepín.

³ Mesure de la densité du couvert végétal, du phytovolume, et identification des espèces.

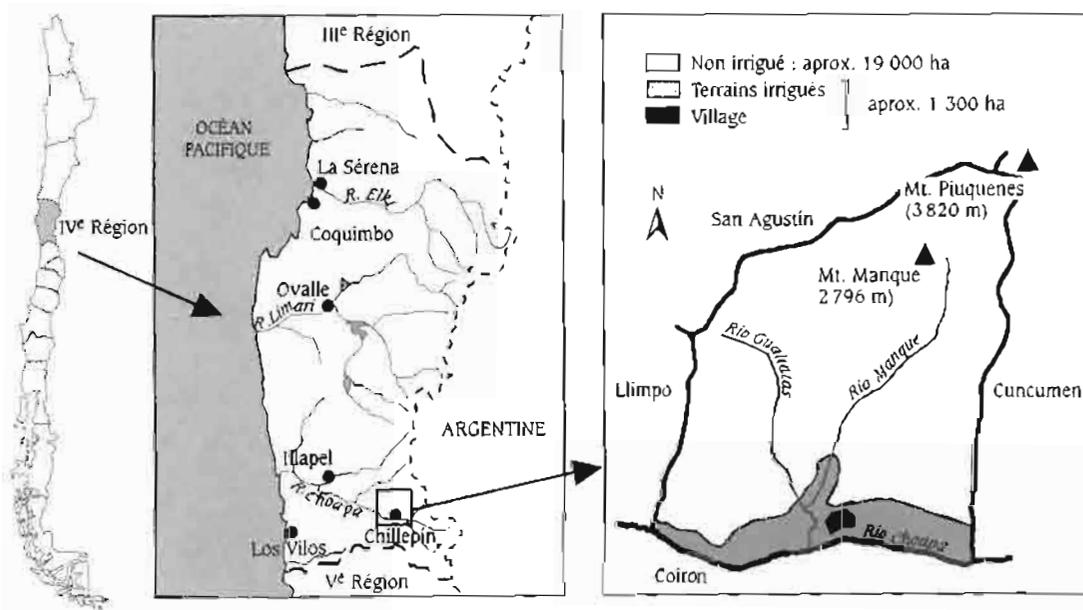
végétation³. À partir de cet ensemble d'informations nous avons pu traiter et comparer trois couvertures photo aériennes du territoire de Chillepín de mars 1956, janvier 1977 et février 1997, et les interpréter par rapport aux trois périodes d'évolution sociale citées plus haut.

Les derniers temps du *fundo* Chillepín (1950-1967)

Au début des années 1950, Chillepín est une grande exploitation privée agropastorale ou *fundo* d'une superficie de 20 300 ha, limitée à l'est, au nord et à l'ouest par d'autres propriétés privées de dimension comparable, et au sud par le Rio Choapa. Le territoire comporte 1 377 ha irrigués par canaux et 18 923 ha de terrains de montagne culminant à 3 000 m (fig. 24). La pluviométrie moyenne annuelle est de 250 mm mais le Rio Choapa, alimenté par les neiges de la cordillère, ne tarit jamais.

Le *fundo* est confié à un gérant (*mayordomo*) et l'encadrement des travaux à un contre-maitre, le *capataz*. Les paysans travaillant sur le domaine sont sans terre (*peones*). Certains ont droit à un lopin de terre contre une partie de la récolte (*inquilinos*), situation précaire dépendant du bon vouloir du *capataz*. En 1952, on compte 973 personnes pour 150 familles (tabl. VIII). Ils vivent en majorité dans la vallée du Rio Manque. Dans les bâtiments de l'exploitation ne résident que le *mayordomo*, le *capataz* et les personnels permanents.

Fig. 24 — Carte de localisation.



	1952*	1960*	1970*	1982*	1992*	1998**
Nb d'habitants	973	967	1 004	1 042	1 124	1 150
Nb de familles	150	169	183	242	297	302

Source : * = INE ; ** = EDA 1998.

Tabl. VIII — Chillepín, 1952-1998 :
évolution de la population du district.

Le réseau d'irrigation est dense, formé par quatre niveaux de canaux en bordure du Rio Choapa, et par deux niveaux de canaux dans la vallée du Rio Manque. Il est très ancien puisque certains canaux datent de la période précoloniale (LIVENAIS et SANTANDER, 1998). Le long du Rio Choapa, l'espace irrigué est divisé en vastes parcelles. Les cultures dominantes sont les céréales⁴ et les luzernières pour l'élevage. On trouve secondairement des fruitiers – abricotiers et noyers –, un peu de vigne et des terres mises en jachère ou des prairies naturelles. Dans la vallée du Rio Manque on trouve par contre de petites parcelles groupées. Ce sont des lopins de terre irriguée alloués aux *inquilinos* pour leur production de céréales et de cultures vivrières.

Dans l'espace non irrigué, on constate que les bas de versant de la vallée du Rio Manque (fig. 25, fenêtre 1, cahier couleur hors-texte) sont dépourvus de végétation et gardent des traces de cultures pluviales. On observe en amont du Rio Manque, proche d'une ancienne mine (fig. 25, fenêtre 2), un champ de céréales bordé par un ancien canal et entouré de collines dépourvues de végétation, à l'exception de quelques arbres isolés (points noirs). Par contre dans la vallée Gualtatas (fig. 25, fenêtre 3), on observe une végétation dense en fond de vallée et des arbres sur les versants.

En résumé, il existe d'une part une zone irriguée, organisée sur le modèle d'une grande exploitation agropastorale et, d'autre part, un vaste espace montagneux qui montre en plusieurs endroits une dégradation importante de la couverture végétale. Le déboisement est particulièrement évident à proximité d'anciennes cultures pluviales et des lieux d'activité minière et autour d'anciens fours à charbon de bois. Il est de moindre importance ou même inexistant dans les vallées plus reculées comme la vallée Gualtatas. Ce déboisement a donc trois causes : la création de champs pour des cultures pluviales, l'exploitation minière et la production de charbon de bois. Il est encore effectif peu avant 1956. S'il avait cessé à la fin du XIX^e siècle, nous aurions observé en 1956 une reprise partielle de la végétation⁵. De fait, les mines de plomb de la haute vallée du Rio

Le fundo Chillepín en 1956

⁴ La production céréalière du Chili, de Copiapo à Concepcion, a une longue histoire. On trouvera chez GAY (1862, réédition de 1973) et dans l'ouvrage de DAVID (1993) des précisions sur son développement, lié, à l'origine, au tremblement de terre du Pérou en 1687 qui a détruit les systèmes d'irrigation, aux maladies du blé dans ce pays et à l'approvisionnement des villes, en particulier Santiago. L'importance de cette production est observée à Chillepín par E. CHOUTEAU en 1887.

⁵ Dans la IV^e Région, le XIX^e siècle a été une période de déboisement considérable, en raison surtout de l'exploitation cuprifère (SANTANDER, 1993), mais aussi des distilleries à eau de vie de raisin et du chemin de fer. Cependant, la haute vallée du Choapa semble à cette époque avoir été relativement épargnée. Le chemin de fer n'y a pas pénétré, la première distillerie s'est installée à Salamanca en 1985 et l'important gisement de cuivre de « Los Pelambres » est entré en exploitation en 1999, ces deux dernières activités n'utilisant plus le bois comme source d'énergie.

Manque n'ont cessé leur activité que vers 1940 ainsi que l'extraction de bois, en particulier *Prosopis chilensis*, pour la fonte sur place du minerai ; et dans le *fundo* voisin de San Agustin, on cite l'existence en 1928 d'une machine à couper les arbres (EPD, 2000).

L'activité économique du *fundo* Chillepín de 1956 à 1967

En 1956, le *fundo* est acquis par son dernier propriétaire privé. Peu de changements interviennent sur les terres irriguées où les cultures céréalières et l'élevage bovin sont les principales productions (tabl. IX et X), la plus grande partie étant expédiée par chemin de fer et commercialisée à Santiago. Dans le secteur non irrigué en revanche, plusieurs modifications sont à signaler. La production minière a cessé mais l'exploitation forestière ne disparaît pas pour autant car la demande extérieure est croissante. Celle-ci ne provient pas de Chillepín ou des autres districts ruraux de la commune dont les populations restent stables entre 1952 et 1970 mais de Salamanca, principal centre urbain distant de 40 km de Chillepín, dont la population croît à un taux moyen annuel de 3,5 % pendant cette période (tabl. XI). La coupe s'effectue dans la vallée du Rio Manque et surtout dans la vallée Gualtatas. Elle est pratiquée manuellement.

Groupe de culture %	Recensement agricole		
	1964 (Fin époque <i>fundos</i>)	1975 (Fin <i>asentamientos</i>)	1997 (Époque contemporaine)
Céréales	53,7	59,3	14,2
Légumes primeurs	7,1	4,5	11,5
Plantes fourragères	34,5	11,7	13,8
Fruits	3,2	12,2	16,1
Vignes	0,2	3,5	34,6
Autres cultures	1,3	8,8	9,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0
Surfaces cultivées (ha)	8 256	6 374	3 436

Tabl. IX —
Salamanca, 1964-1997 :
évolution des superficies
selon le groupe de cultures.

Source : INE.

Tabl. X —
Salamanca, 1964-1997 :
évolution du nombre de têtes
de bétail selon l'espèce.

Espèce	Recensement agricole		
	1964 (Fin époque <i>fundos</i>)	1975 (Fin <i>asentamientos</i>)	1997 (Époque contemporaine)
	Nombre	Nombre	Nombre
Bovins	17 439	17 092	10 274
Ovins	10 446	8 622	2 788
Porcins	4 388	1 432	320
Caprins	24 787	35 248	15 507
Chevaux	4 821	4 839	4 038

Source : INE.

Tabl. XI —
Salamanca, 1952-1992 :
évolution de la population
de la commune.

	1952	1970	1992
District de Chilleepin	973	1 004	1 124
Autres districts ruraux	12 258	12 533	12 950
District de Salamanca	2 858	5 230	9 052
Total commune de Salamanca	16 089	18 767	23 126

Source : INE.

Il se vend chaque semaine la charge d'un camion en charbon de bois, soit 750 kg (EPD, 2000), ce qui correspond à 150 t de bois sec par an. Les espèces à bois dense sont les plus exploitées : *Prosopis chilensis*, *Acacia caven*, *Kageneckia oblonga*. Par ailleurs, la coupe du bois de chauffage, à raison de 24 t/an, est également une source de profit pour le propriétaire. Il existait aussi une petite scierie sur la propriété et à cette époque, les peupliers situés en bordure des canaux ont été exploités pour les besoins locaux (EPD, 2000).

En conclusion, la production reste basée sur les céréales et le gros bétail et aussi sur le charbon de bois qui demeure une activité importante durant la période 1956-1967. La coupe du bois se déplace alors vers des zones plus reculées et jusqu'alors épargnées, comme la vallée Gualtatas.

Les changements fonciers (1967-1976)

La réforme agraire et la période dite des *Asentamientos* (1967-1974)

⁶ La décision d'acquisition par la Cora (Corporación de la Reforma Agraria, organe du ministère de l'Agriculture) de l'ensemble des *fundos* de la commune de Salamanca, via expropriation de leurs propriétaires moyennant indemnisation, est prise dès 1965.

Elle est effective à Chillepín, sous la forme d'un début d'organisation collective paysanne, en 1967.

La contre-réforme et la mise en place de la petite agriculture (1975-1976)

⁷ Les populations dont l'habitat était dispersé du temps du *fundo*, en particulier dans l'*estero* Manque, n'étaient pas favorables à ce regroupement. La création du village fut imposée par la Cora pour les facilités qu'il représentait pour le développement d'infrastructures. L'eau potable et l'électricité furent installées au début des années 1980.

⁸ Pour postuler, il fallait être un travailleur de longue date du *fundo* Chillepín, ensuite le critère déterminant pour cette attribution fut la taille de la famille, ou plus précisément le nombre d'enfants de moins de 15 ans.

⁹ Ces considérations figurent sur les *titulos de dominio* (titres de propriété), lesquels sont enregistrés au Registro de Propiedades de Bienes y Raíces d'Illapel en 1976 (n° 393 à 461). Ces actes font aussi mention des prix des parcelles acquittés par les paysans pour cette attribution, et du calendrier de son régime (une période de vingt-cinq ans).

L'expropriation du *fundo* Chillepín par la Corporation de la réforme agraire (Cora) prend effet en 1967⁶. À partir de cette date et jusqu'en 1973 à la fin de la présidence d'Allende, s'installe une organisation collective de la production agricole, avec un encadrement assuré par la Cora, et une capitalisation assumée par les paysans via des prêts contractés auprès de l'État ou du secteur privé commercial de Salamanca. Les paysans se déplacent de la vallée du Rio Manque vers les espaces irrigués anciennement occupés par le *fundo* et installent des cultures vivrières de première nécessité comme les haricots, maïs, pommes de terre. D'anciennes parcelles de culture pluviale sont alors utilisées comme pâturage car l'élevage est important durant cette période (tabl. IX et X).

Dans l'arrière-pays, sous l'égide de la Cora, la production de charbon de bois s'intensifie à 57 t/an, équivalent à 285 t/an de bois coupé durant cette période (EPD, 2000).

La contre-réforme du début du régime militaire signifie un retour à la propriété privée de la terre. En 1975, le « Projet de parcellisation de Chillepín » est appliqué et comporte :

- le regroupement des populations dans un village⁷. Toutes les familles, anciennement attachées au *fundo*, bénéficient ainsi d'une habitation sur un lopin d'environ 0,5 ha ;
- l'attribution de petites parcelles de culture avec « droits d'eau » correspondants. Elle ne concerne que 69 des 150 familles postulantes⁸ et comporte pour les paysans l'obligation d'une mise en valeur personnelle des parcelles, et l'interdiction de leur division comme d'une cession sous forme de location ou de métayage, sans autorisation préalable de la Cora⁹. La taille des parcelles varie de 6 à 28 ha, en fonction des différentes aptitudes des sols ;
- l'attribution des terres de l'arrière-pays montagneux. Pour des raisons financières, la possibilité d'acquérir collectivement l'arrière-pays n'est pas saisie par les paysans de Chillepín. En conséquence, ces terres sont vendues en 1976 à un particulier, puis revendues en 1980 à la société Anaconda S.A. Cette décision a entraîné la disparition des disponibilités en terre de parcours, ce qui a limité le développement de l'élevage à Chillepín.

Après les attributions de 1975-1976, le territoire de Chillepín est composé de deux grands ensembles : 1) une petite agriculture irriguée pour un total de 872 ha ; 2) une grande propriété privée de terres non irriguées

Tabl. XII —
Chillepín, 1975 :
résumé des attributions
de la contre-réforme.

Situation foncière avant 1967 (<i>Fundo Chillepín</i>)	Situation foncière après attributions de 1975-1976 Superficie (ha)	Différences
<i>Riego</i> : 1 377	<i>Riego</i> : 1 155 Total <i>riego</i> attribué aux paysans : 887 - Parcelles (69) à usage agricole : 795 - <i>Sitios</i> (150) à usage résidentiel : 77 - Biens communs : 15 Total <i>riego</i> conservé par la Cora : 268	- 222
<i>Secano</i> : 18 923	<i>Secano</i> attribué à un privé : 19 145	+ 222
Total : 20 300	Total : 20 300	0

Source : *Proyecto de parcelación de Chillepín*, 1975.

d'un total de 19 145 ha. On note que 268 ha, soit 25 % du domaine irrigué initial, ne sont pas distribués et demeurent du domaine de l'État ou comme terrain boisé sans usage agricole (tabl. XII). De plus, 222 ha de la vallée du Rio Manque, soit 16 % du domaine irrigué initial, sont attribués avec la grande propriété de terres non irriguées. On enregistre donc une désaffectation de 490 ha de terres irriguées.

L'espace irrigué de la vallée du Rio Manque, non entretenu depuis 1967, s'est rapidement endommagé à l'exception du dernier canal aval en rive droite qui a été réaménagé en se captant sur un affluent. Les cultures pluviales de cette vallée ont disparu à partir de 1967, et de manière définitive en 1975 lorsque les paysans n'ont plus eu accès à ces terres. Dans l'espace irrigué de la vallée du Rio Choapa, la taille des champs a considérablement diminué, mais on ne distingue pas encore le découpage définitif selon le plan de parcellisation car de nombreux champs ne sont pas encore cultivés et gardent leur aspect de la période du *fundo*. À l'inverse, on observe de nouvelles surfaces plantées en fruitiers et en vigne. La majorité des cultures revient cependant aux vivriers et aux céréales.

Dans le secteur non irrigué, on constate la présence d'une végétation arbustive en bas de versant au lieu d'anciennes cultures pluviales (fig. 26, fenêtre 1, cahier couleur, hors texte). On observe également

Vingt-cinq années de petite agriculture irriguée

Le territoire de Chillepín en 1977

L'évolution des activités de 1975 à nos jours

l'existence de végétation dans l'ancien champ cultivé en blé en 1956 et utilisé ensuite comme pâturage (fig. 26, fenêtre 2). Par contre, dans la vallée Gualtatas (fig. 26, fenêtre 3), la densité d'arbres a nettement diminué en comparaison de 1956.

Sur le territoire irrigué, cette période de vingt-cinq ans est celle d'un premier cycle de la petite agriculture au cours duquel on enregistre une stabilité de la propriété foncière ainsi que le maintien du clivage social créé en 1975 au moment de l'attribution des terres (LIVENAIS *et al.*, 2000). La situation foncière est figée car l'espace irrigué est inextensible et le marché de la terre est restreint du fait d'un profond attachement des paysans à leur terre. Malgré un doublement du nombre des familles, le clivage social reste marqué car la proportion des chefs de famille du secteur agricole change peu (49 % en 1998 contre 46 % en 1975). Ce secteur reste occupé, dans sa très grande majorité, par les mêmes familles et leurs descendants car les fils travaillent avec leur père. Le secteur non agricole concerne les familles non propriétaires et leurs descendants et occupe des emplois dans le projet minier « Los Pelambres »¹⁰ et les petits commerces du village de Chillepin (EDA, 1998).

¹⁰ « Los Pelambres » est un projet d'extraction de cuivre à ciel ouvert d'une envergure considérable estimée à 1 320 millions de US\$ (MOGUILLANSKY, 1998).

La mine, qui est entrée en service à la fin de 1999, occupe pour ses installations les terrains montagneux privés acquis par elle à Cuncunmen et Chillepin par l'intermédiaire de la société Anaconda.

¹¹ Le *pisco* est une eau de vie de raisin des régions de Coquimbo et Copiapo. L'installation à Salamanca de deux distilleries industrielles (« Capel » en 1985, et « Control » en 1990) est à l'origine de la spécialisation de la vallée dans la production de raisin. À Chillepin, le nombre de producteurs de raisin passe de 16 en 1990 à 29 en 1992 puis 51 en 1996. Il est stable depuis (EDA, 1998).

Les débuts de la petite agriculture sont hésitants. À partir de 1985, l'ensemble de la haute vallée du Choapa et Chillepin se spécialisent dans la production de raisin à *pisco*¹¹. Cette spécialisation est un élément de sécurité pour les paysans puisque l'achat des récoltes est garanti et sa valeur mensualisée sur l'année. Mais elle a aussi des inconvénients car le processus de culture et les prix sont totalement contrôlés par les entreprises. De ce fait, la plupart des paysans continuent de diversifier les productions malgré les difficultés de commercialisation. Par contre, l'élevage diminue, quel que soit le type (tabl. IX et X).

Le territoire non irrigué est, de 1975 à 1980, aux mains d'un propriétaire privé qui pratique l'élevage bovin et arrête la production de charbon de bois. La coupe clandestine pour le bois de chauffage subsiste néanmoins, estimée alors à 18 t/an.

À partir de 1980 et jusqu'en 1994, sous la gestion de la société Anaconda, l'extraction de charbon de bois reprend pour le compte de l'administrateur de cette société, à raison de 250 kg de charbon d'acacia par semaine, soit environ 50 t/an de bois. D'autre part, environ 10 personnes venaient également extraire du bois pour la consommation domestique de Chillepin à raison de 450 kg par semaine, soit 18 t/an. Sur la période 1980-1994, on aurait donc une extraction de 68 t/an de bois (EPD, 2000).

Tabl. XIII —
Chillepín, 2000 :
sources d'énergie
selon plusieurs usages
domestiques.

Sources d'énergie	Usages domestiques		
	Cuisine (%)	Chauffage de l'eau (%)	Chauffage maison (%)
Bois	—	22	45
Charbon de bois	—	—	5
Gaz	35	52	6
Parafine	—	—	11
Bois + autre(s)	4	2	5
Charbon de bois + autre(s)	—	—	3
Gaz + autre(s)	61	19	1
Parafine + autre(s)	—	—	2
Usage non mobilisé	—	5	22
Total	100	100	100

Source : ECE, 2000.

De 1994 à nos jours, avec le projet d'exploitation de la mine de cuivre « *Los Pelambres* », l'accès au territoire privé n'est plus possible et la production du charbon de bois prend fin. En 1996, la vallée de Rio Manque est surveillée et l'évacuation des troupeaux de chèvres vers la vallée Gualtatas est organisée. Aujourd'hui les troupeaux ont été déplacés dans la cordillère de Cuncumen, plus au sud. Ces dispositions vont avoir des conséquences directes sur le prélèvement du bois de chauffage

En 1994, on comptait 5 bûcherons pour environ 755 kg de bois extrait par semaine, soit 30,2 t/an. En 1996, ils ne sont plus que 3 et coupent de manière plus clandestine environ 410 kg par semaine, soit 16,4 t/an de bois (EPD, 2000).

Ces chiffres correspondent à la tendance qui s'observe pour la consommation énergétique des familles : le bois est actuellement fortement compensé par le gaz (tabl. XIII) alors que l'effectif de population reste stable (tabl. VIII).

Le réseau d'irrigation a légèrement diminué depuis 1977. Le canal supérieur le plus en amont du Rio Choapa est interrompu à la moitié de son parcours, le canal qui lui est immédiatement inférieur est lui aussi interrompu, mais en fin de parcours. À l'exception de quelques jachères, toutes les surfaces sont cultivées de manière intensive en 1999. La vigne

Le district de Chillepín en 1999

et les arbres fruitiers – essentiellement pêches et abricots – couvrent plus des 2/3 des surfaces. Les surfaces bâties ont elles aussi augmenté, non seulement dans le village mais encore dans les parcelles de cultures.

Dans le secteur non irrigué on note une reprise de la végétation sur les bas de versant (fig. 27, fenêtre 1, cahier couleur, hors-texte) où il existe maintenant des arbres (*Litsea caustica*) espacés de 3 à 6 m environ, soit un volume végétal de 5 000 m³/ha. Dans le secteur où existait un champ de blé en 1956 puis un pâturage en 1977 (fig. 27, fenêtre 2) pousse maintenant une savane dense à acacias (*Acacia caven*) pour un volume végétal de 3 600 m³/ha. On observe également dans le même secteur une formation arbustive à *Colliguaja odorifera* et *Treboia quinquinervia* sur les versants qui étaient déboisés en 1956. Enfin, dans la vallée Gualtatas (fig. 27, fenêtre 3), on note une reprise de la végétation arborée, qui n'atteint toutefois pas son niveau de 1956.

Interprétations

Lors des cinquante dernières années, les activités humaines s'exerçant sur les différents territoires de Chillepin ont connu une profonde redéfinition, avec des implications notables sur l'environnement. Ces modifications sont intervenues sans pression démographique particulière car, même si le nombre des familles a doublé, l'effectif de la population est resté sensiblement constant.

Le réseau d'irrigation a subi des réductions successives de 1956 à 1999 (fig. 28). Celle qui s'observe en 1977 est liée aux attributions de 1975 qui abandonnent 222 ha irrigués de la vallée du Rio Manque. Celle qui s'observe en 1999 concerne une portion des deux canaux supérieurs de Chillepin qui irriguaient des terres de la vallée du Rio Choapa mises en réserve en 1975 et non distribuées par la suite.

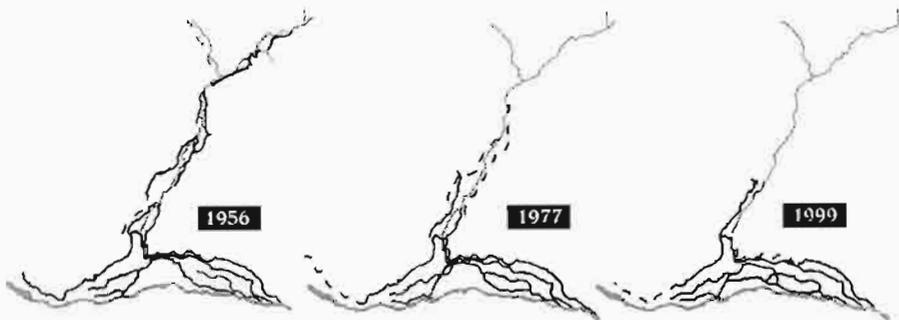


FIG. 28 —
Évolution du circuit
d'irrigation.

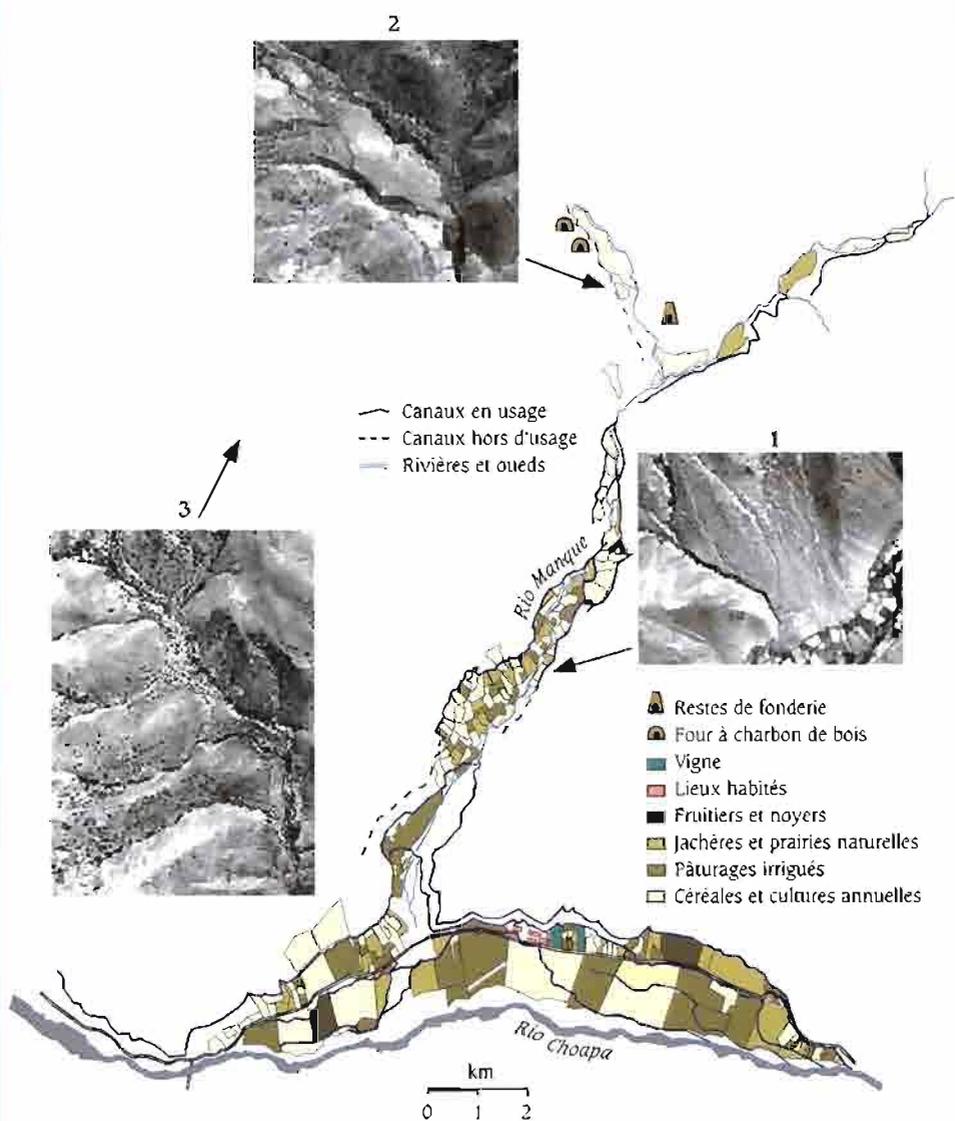


Fig. 25

Fundo Chillepín en 1956.
 Parcelle et état de la végétation dans trois fenêtres de l'amont à l'aval de la vallée
 (cf. p. 153).

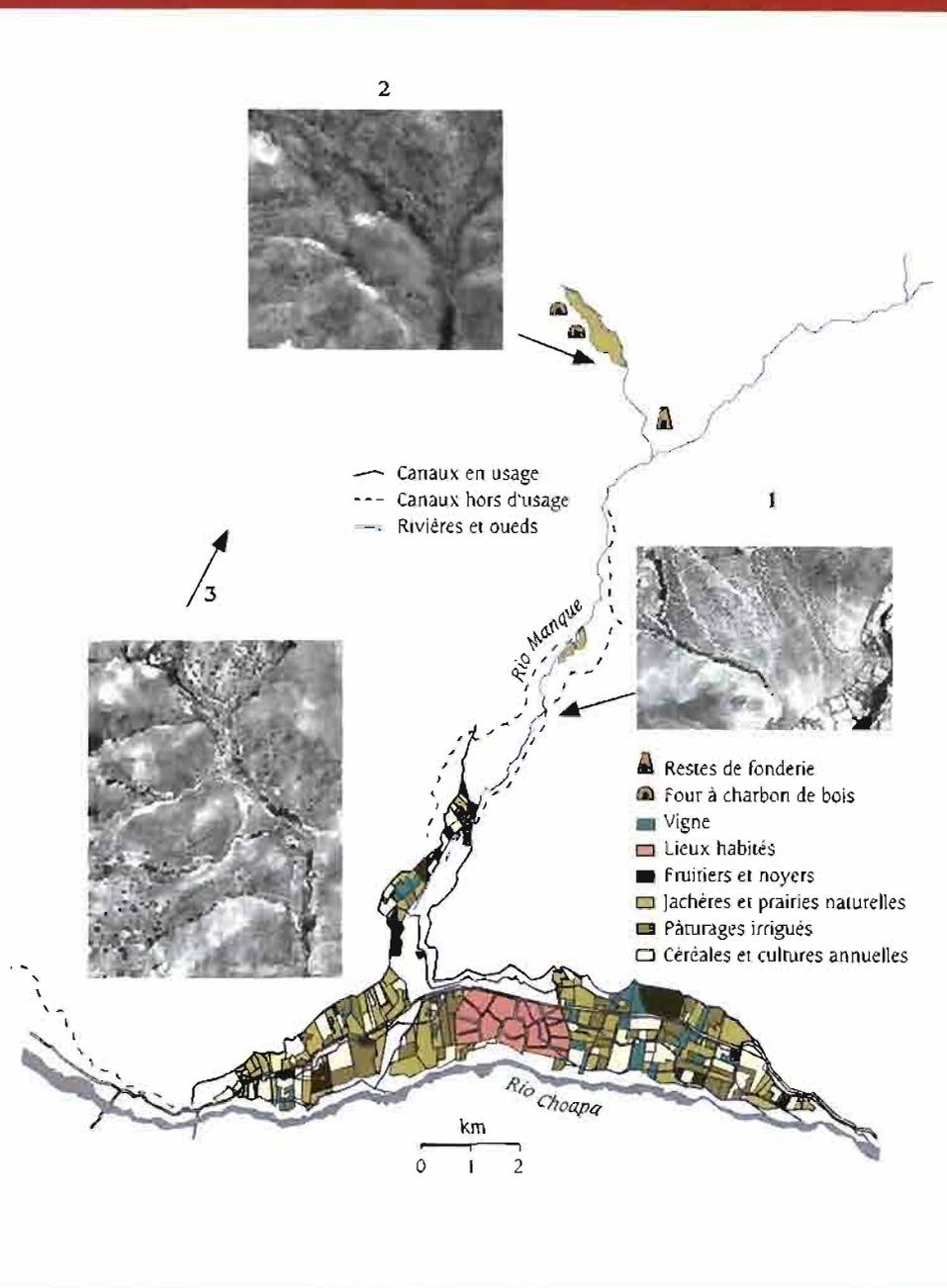


Fig. 26

Fundo Chillepin en 1977.

Parcelle et état de la végétation dans trois fenêtres de l'amont à l'aval de la vallée
(cf. p. 157).

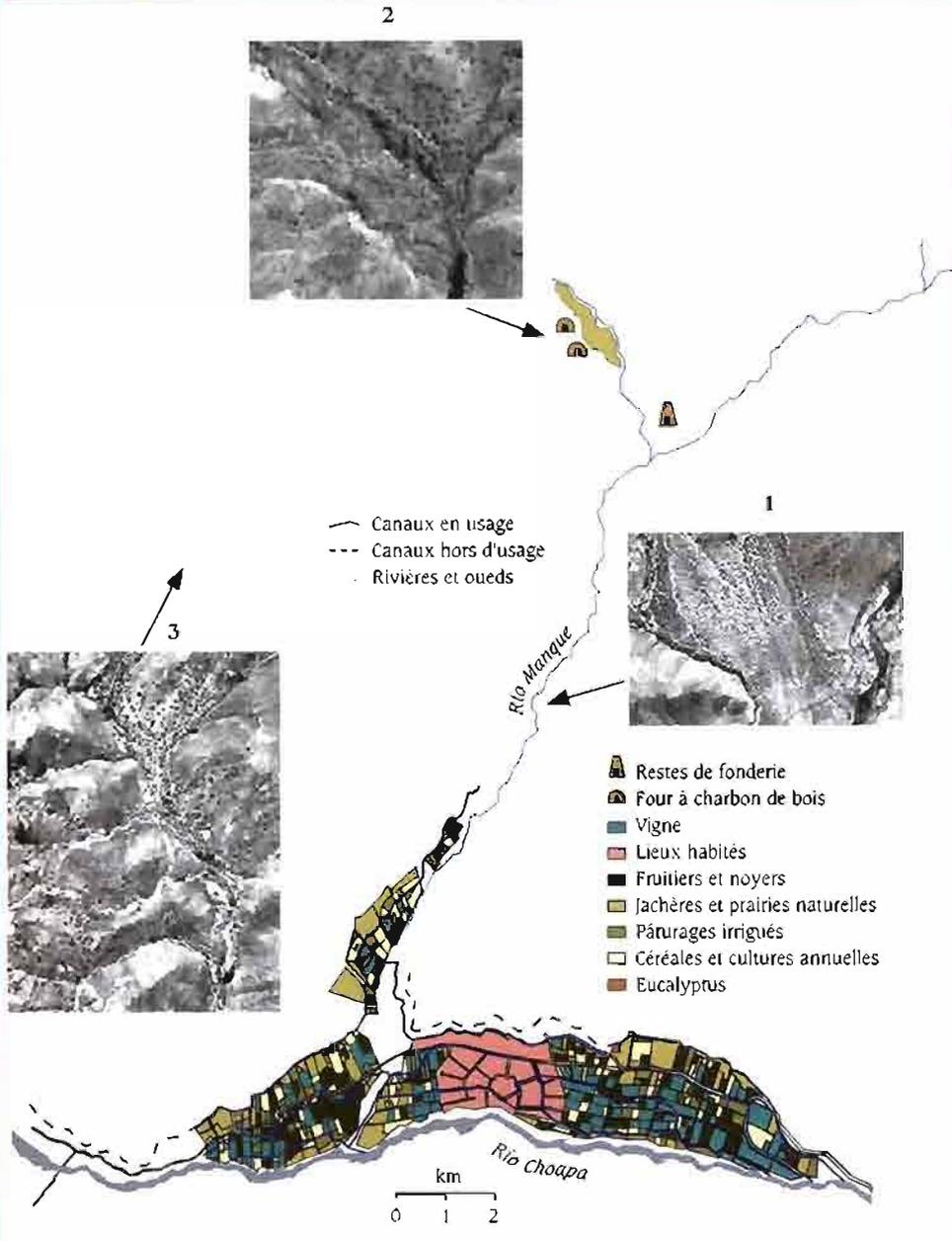


Fig. 27

Fundo Chillepín en 1999.
 Parcelleire et état de la végétation dans trois fenêtres de l'amont à l'aval de la vallée
 (cf. p. 160).

1

© Gilles D. Dubremont



2

© Gilles D. Dubremont



■ PAGE XII

ZONE SEMI-ARIDE MÉDITERRANÉENNE DU CHILI

1- Aspect actuel de la vallée de Chillepin (IV^e région du Chili) : un paysage d'une grande diversité biologique, composé de petites parcelles de polyculture irriguée (vignes, fruitiers, luzerne).

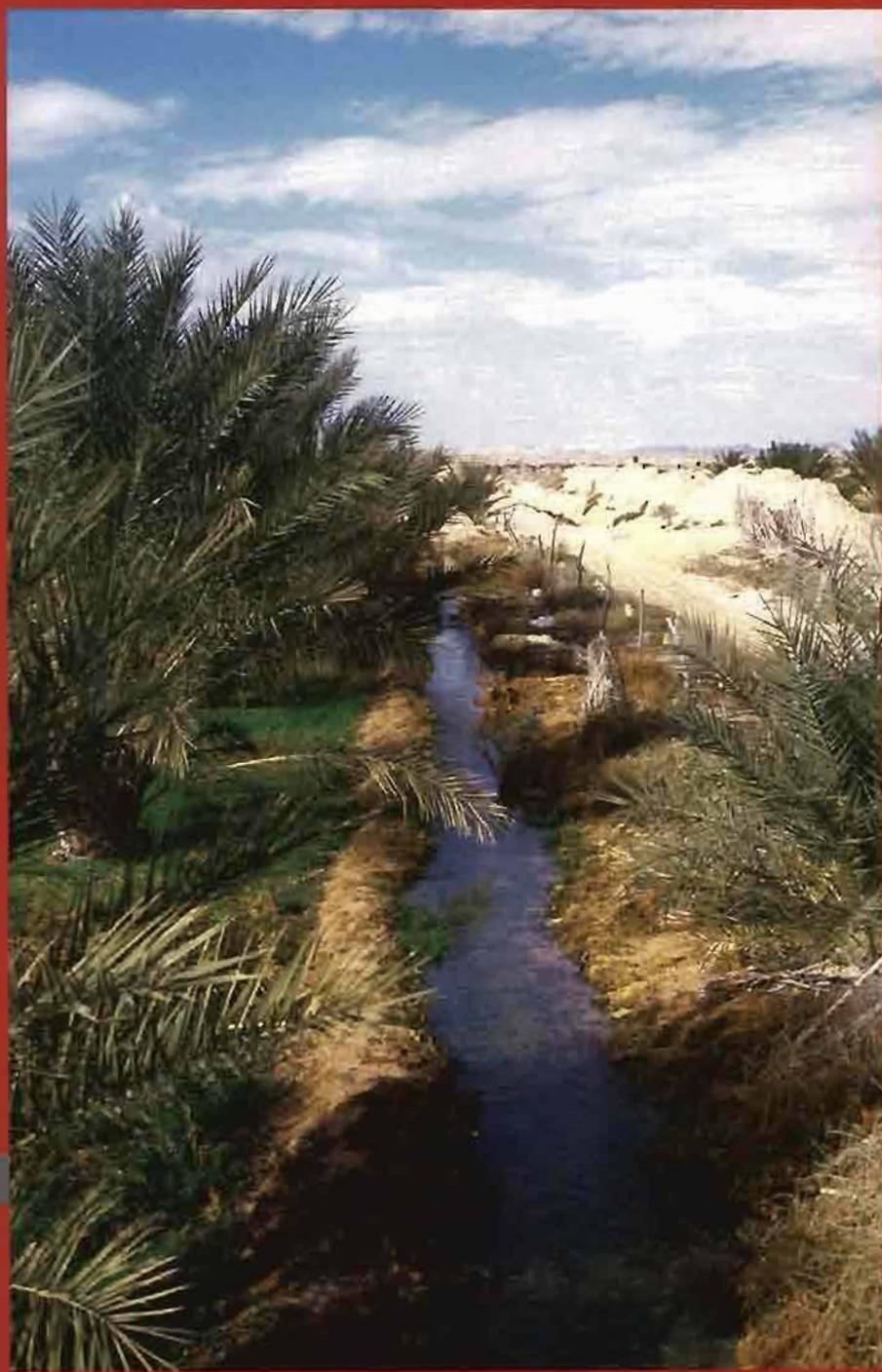
2 - Dans les zones de l'arrière-pays qui n'ont subi qu'un déboisement partiel, on observe actuellement une reprise de la végétation arborée, principalement des espèces *Quillaja saponaria* et *Acacia caven*.



● PAGE XIII

RÉGIONS ARIDES DU SUD TUNISIEN

Des aménagements hydro-agricoles pluri-séculaires, des transferts de revenus provenant de la migration et de la pluriactivité sont les conditions du maintien des populations rurales et d'une activité agricole.





© PHOT. J. LEBLANC

2

● PAGES XIV - XV

LES OASIS

1 - Dans les oasis, le problème de la gestion de l'eau devient de plus en plus crucial, du fait d'une surutilisation des nappes aquifères fossiles.

2 - La lutte contre l'ensablement constitue de même un enjeu vital pour la survie des oasis.



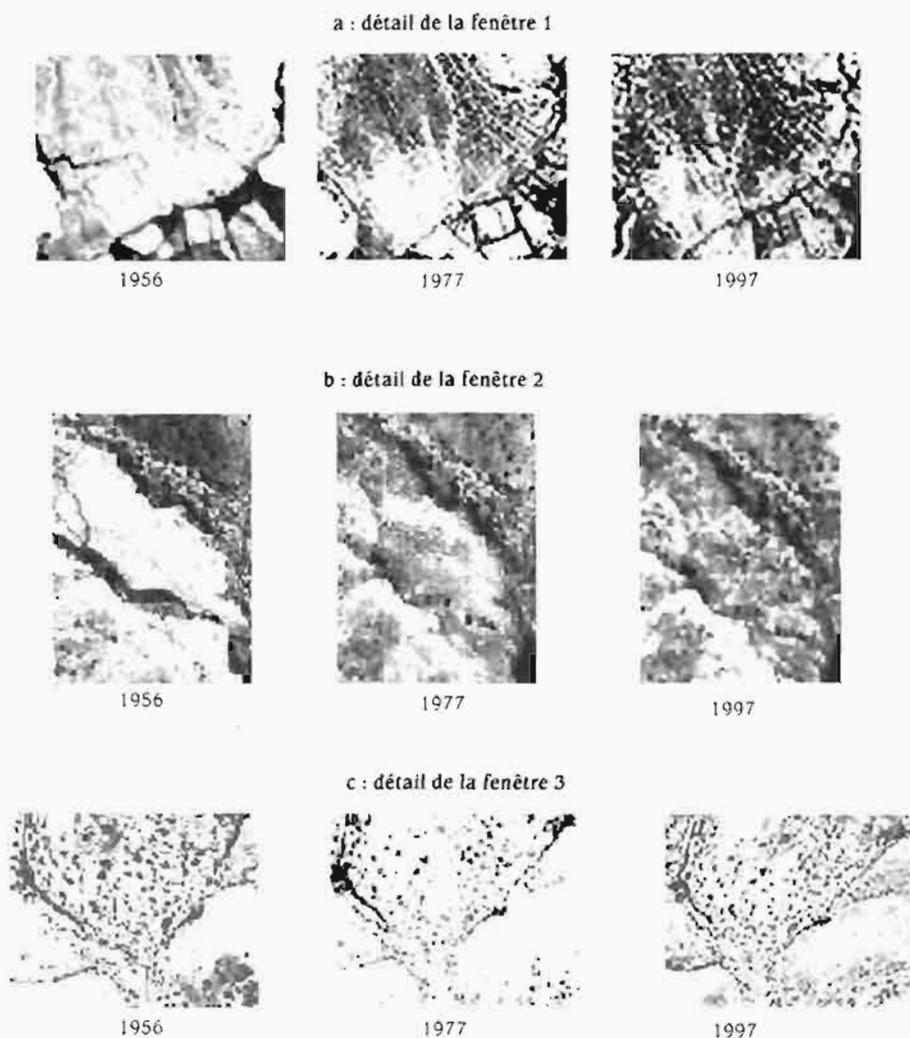
● PAGE XVII

AU NORD DE LA MÉDITERRANÉE

1- Par la dissémination des graines, les plantations de pin noir sur les Causses menacent à terme les pelouses entretenues par l'activité agropastorale.

2- Le renouveau de la transhumance ovine permet de maintenir des paysages « ouverts ». La reconquête d'estives et la réouverture des dralles contribuent à l'activité d'élevage, à la biodiversité et aux paysages.

FIG. 29 —
Évolution comparée
de trois secteurs
non irrigués.



Lorsqu'on observe l'évolution de la végétation d'un secteur de cultures pluviales identifié en 1956 mais qui a sans doute existé jusque 1967, on constate qu'il faut trente ans pour obtenir de nouveau des arbres (fig. 29 a), mais d'un couvert bien inférieur à celui d'une forêt sclérophylle. Cette pratique culturale entraîne donc une dégradation durable et *irréversible* de la couverture végétale. Lorsqu'on observe l'évolution de la végétation à partir d'un champ cultivé identifié en 1956, abandonné peu de temps après et utilisé depuis comme pâturage (fig. 29 b), on constate au bout de trente-cinq ans la présence d'une formation arborée spécifique constituée d'acacias. Ceci confirme le rôle du bétail sur la formation de certains peuplements à *Acacia caven* et *Schinus polygamus*. Dans les

secteurs où le déboisement est intervenu après et non avant 1956, on obtient une évolution différente avec un minimum de la couverture végétale en 1977 (fig. 29 c). Ces trois exemples montrent que les variations de l'état de la végétation ligneuse sont avant tout liées aux périodes d'intervention humaine et non aux variations climatiques.

Les prélèvements de bois sur le territoire de Chillepín depuis cinquante ans sont importants. Ils sont forts lors des derniers temps du *fundo* (175 t/an), culminent à 285 t/an entre 1967 et 1975 durant la période dite des *Asentamientos*, période où en outre le prix du charbon de bois était élevé en raison d'une loi interdisant l'exploitation des acacias. Ils décroissent à 18 t/an à partir de 1975, passant ensuite à 68 t/an en 1980 puis à 30,2 t/an en 1994. Ce n'est qu'en 1996, lorsque le projet minier « *Los Pelambres* » instaure la surveillance du territoire non irrigué de Chillepín, que l'extraction de bois tombe à 16,4 t/an. L'importance du prélèvement s'élève à 5 373 t de bois sec sur toute la période. Si l'on prend en compte une biomasse de la couverture végétale entre 2 et 5 t/ha (SANTANDER, 1993), le déboisement a donc détruit entre 1 000 et 2 700 ha de forêt. Ceci explique que la reprise de la végétation arborée soit lente, que les espèces à bois dur telles que *Prosopis chilensis* aient disparu et qu'il existe maintenant une végétation secondaire essentiellement arbustive à *Colliguaya odorifera*.

Conclusion

Nous avons montré que le district de Chillepín a connu une évolution notable de son environnement au cours des cinquante dernières années, en rapport avec des changements sociaux. Les deux premières périodes identifiées, fin du *fundo* et *Asentamiento*, se sont distinguées par le caractère prédateur et sans souci de durabilité de l'activité de déboisement dans l'arrière-pays montagneux. En 1975, la mise en place de la petite agriculture a entraîné, dans le secteur irrigué, une réduction des superficies cultivables. Malgré la spécialisation dans la production de raisin à *Pisco*, la petite agriculture a su conserver l'intégrité du patrimoine à partir du réseau d'irrigation existant en n'utilisant que peu de fertilisants et en conservant la polyculture. Elle a ainsi entretenu la biodiversité du terroir. Elle a donc eu un impact positif sur l'environnement.

Dans l'arrière-pays montagneux, qui a été dissocié des terres irriguées en tant que propriété, le couvert végétal paraît globalement orienté vers une lente récupération. Quels sont les faits qui ont favorisé cette récupération ? En premier lieu, la disparition des cultures pluviales ; en second lieu, l'abandon de la production commerciale de charbon de bois ; en troisième

lieu, la diminution de l'élevage caprin ; en quatrième lieu, la diffusion du gaz domestique ; en cinquième lieu, depuis peu, la clôture et la surveillance du périmètre.

Par ailleurs, au cours de ces cinquante années, les changements environnementaux, qu'il s'agisse de dégradation ou de récupération, se sont produits alors que la population restait quasi stable. On vérifie ainsi que ce n'est pas le nombre des hommes sur un territoire mais plutôt les activités qu'ils y développent qui induisent des changements.

Enfin, l'approche par le foncier s'est révélée déterminante. Le foncier est l'élément qui qualifie le mieux le système agraire et dont dépendent largement les autres critères comme la définition des activités, l'utilisation ou non de techniques modernes, le maintien de la biodiversité et donc, en définitive, les modes d'usage des ressources. Autrement dit, l'approche par le foncier facilite le recensement des activités humaines et permet de mieux les situer dans leur contexte temporel et spatial.

Références

- ASTORGA L.E., CONTRERAS E., 1967 – *Bases precooperativas en asentamientos del valle de Choapa*. Santiago, Icirá, 122 p.
- CHOUTEAU E., 1887 – *Informe sobre la provincia de Coquimbo presentado al Supremo Gobierno*. Santiago de Chile, Imprenta Nacional, 262 p.
- CORA, 1968 – *Plan Choapa*. Santiago, 223 p.
- CORA, 1975 – *Proyecto de parcelación de Chilepín*. Santiago, 58 p.
- CORREA VERGARA L., 1938 – *Agricultura chilena*. Santiago, Imprenta Nascimento, 2 tomes.
- DAVID L. Jorge, 1993 – *Trigo en Chile : una historia desconocida*. Santiago, Ediciones del día, 641 p.
- Dir. General de Aguas, 1987 – *Catastro de usuarios de aguas de la cuenca del río Choapa*.
- ECHENIQUE J., 1972 – « Las expropiaciones y la organización de Asentamientos en el periodo 1965-70 ». In : *Reforma agraria chilena. Seis ensayos de interpretación*, Santiago, Icirá : 93-110.
- GAY, Cl., 1862 – *Agricultura chilena*. Icirá, nov., 1973.
- INE (diverses années) – Censos Agropecuarios de 1964, 1975 et 1997.
- INE (diverses années) – Censos de Población de 1952, 1960, 1970, 1982 et 1992.
- LIVENAIS P., SANTANDER A., 1998 – « Évolution agraire et gestion sociale de l'eau dans la haute vallée du Choapa (Chili) ». Colloque « L'irrigation et la gestion collective de l'eau en France et dans le monde », Montpellier, nov., 1998, 15 p.
- LIVENAIS P., JANSSEN E., REYES H., 2000 – *Las transformaciones territoriales contemporáneas de la pequeña agricultura del alto valle del Choapa (Chile)*. Valles, n° 5, Museo de La Ligua, 30 p.
- MOGUILLANSKY G., 1998 – *Las inversiones en el sector minero, 1980-2000*. Santiago, Cepal, « Serie Reformas económicas », n° 3.
- SAG, 1980 – *Estudio asignación de los Derechos de Aguas de las unidades del Proyecto de Parcelación de Chilepín*. Illapel, Servicio Agrícola y Ganadero, 71 p.
- SANTANDER A., 1993 – *Contribución al estudio del impacto de la economía minero-cuprifera en el desmonte o tala de la vegetación arbórea y arbustiva del Norte Chico : 1601-1900*. Miméo, 148 p.

latitudes 23

Environnement et sociétés rurales en mutation

Approches alternatives

Éditeurs scientifiques

Michel Picouet, Mongi Sghaier, Didier Genin,
Ali Abaab, Henri Guillaume, Mohamed Elloumi

IRD
Éditions

Sommaire

Préface	9
Introduction	11

POPULATIONS RURALES ET ENVIRONNEMENT : THÉORIES, CONCEPTS ET MÉTHODOLOGIES

Le renouvellement des théories population-environnement	17
<i>Michel PICOUET, Stanislas BOISSAU, Bernard BRUN, Bruno ROMAGNY, Georges ROSSI, Mongi SGHAIER et Jacques WEBER</i>	
Dynamique des populations et évolution des milieux naturels en Tunisie	45
<i>Mongi SGHAIER et Michel PICOUET</i>	
Modes de représentation des stratégies familiales en milieu rural. Une approche méthodologique	63
<i>Didier GENIN, Mohamed ELLOUMI et Michel PICOUET</i>	
L'apport des indicateurs dans l'étude des relations population-environnement en Tunisie	79
<i>Frédéric SANDRON et Mongi SGHAIER</i>	
La spatialisation dans l'étude des relations population-environnement en Tunisie	89
<i>Vincent SIMONNEAUX</i>	
Les bio-indicateurs du fonctionnement et du changement du milieu rural	101
<i>Roger PONTANIER</i>	

ESPACES AGRAIRES ET SOCIÉTÉS RURALES EN MOUVEMENT : DES RÉFLEXIVITÉS INTERROMPUES ?

Les relations entre environnement et sociétés rurales au niveau local. Dépasser l'incomplétude des sens	121
<i>Didier GENIN et Mohamed ELLOUMI</i>	
Changements sociaux et implications environnementales dans la haute vallée du Choapa, Chili	151
<i>Didier DUBROEUCQ et Patrick LIVENAIS</i>	
Le parc national des Cévennes. La population rurale à l'épreuve de la gestion des milieux ouverts	165
<i>Capucine CROSNIER et Christelle GRANGER</i>	
Dynamique et gestion paysanne des parcs agroforestiers dans le bassin arachidier (Sénégal)	185
<i>Astou SÈNE</i>	

Les oasis du Jérid, des ressources naturelles et idéelles	201
<i>Vincent BATTESTI</i>	
Stratégies paysannes et systèmes « exploitation-famille » dans le Nord-Ouest tunisien	215
<i>Laurent AUCLAIR, Mohamed ELLOUMI, Didier GENIN et Michel PICOUET</i>	
Stratégies d'adaptation et reproduction des systèmes agraires en région semi-aride du Chili	235
<i>Philippe HAMELIN et Nicolas d'ANDRÉA</i>	
Agriculture et émigration dans les stratégies productives des <i>jbalia</i> du Sud-Est tunisien	247
<i>Noureddine NASR</i>	
 ENJEUX SUR LES RESSOURCES ET POLITIQUES DE DÉVELOPPEMENT RURAL	
Entre local et global. Pluralité d'acteurs, complexité d'intervention dans la gestion des ressources et le développement rural	261
<i>Ali ABAAB et Henri GUILLAUME</i>	
La gestion d'un milieu forestier. Entre intervention publique et stratégies paysannes (la Kroumirie, Tunisie)	291
<i>Laurent AUCLAIR et Jean GARDIN</i>	
Société locale et État face aux limites de la ressource eau (Nefzaoua, Sud-Ouest tunisien)	307
<i>Joëlle BROCHIER-PUIG</i>	
Enjeux de reconversion rurale dans la Béqaa (Liban). Politiques publiques et cultures illicites	323
<i>Salem DARWICH</i>	
Politiques de développement agropastoral au Maghreb. Enseignements pour de nouvelles problématiques de recherche-développement ?	341
<i>Ali ABAAB et Didier GENIN</i>	
Problématique scientifique, gestion environnementale et politiques de développement rural	359
<i>Pierre CAMPAGNE</i>	
Conclusion	383
Sigles	388
Résumé	389
Summary	391