

« Nous labourons - Techniques de travail de la terre, hier et aujourd'hui, ici et là-bas »

Actes du colloque international tenu à Nantes, Nozay, Châteaubriant en septembre 2006

Résumés en français

English abstracts

(cliquez sur le mot souligné pour accéder directement à une partie)

(Click on the underlined word to go directly to that section)

Partie **introductive**

F. Sigaut – M.R. Simoni-Aurembou – H. Baron

Première **partie : Travailler la terre dans les temps anciens**

C. Chadeauf – A. Marbach – P. Poupet & R. Harfouche
G. Comet – J.L. Mingote Calderón – B. Sittler *et al.*

Deuxième **partie : La diversité des pratiques dans les régions françaises**

J.F. Simon – S. Laligant – R. Bourrigaud
P. Boissière – B. Vue – O. Fanica – I. Vouette

Troisième **partie : Les labours dans les autres pays européens**

J. Bell & M. Watson – I. Smerdel – C. Pereira

Quatrième **partie : Travailler la terre dans les pays du Sud**

H. Cochet – P. Anderson – C. Seignobos
P. Morlon – Y. Abé – J. Chevalier

Cinquième **partie : Le perfectionnement des charrues : d'où viennent les innovations ?**

P. Bossis – M.A. Barblan – F. Knitell – J.J. Van Mol – C. Bouvet

Sixième **partie : Tendances contemporaines – vers le non-labour ?**

F. Chevallier – F. Goulet, B. Triomphe *et al.*

Conclusion

Introduction

F. Sigaut – M.R. Simoni-Aurembou – H. Baron

Part I : **Working the Land in Ancient Times**

C. Chadeauf – A. Marbach – P. Poupet & R. Harfouche
G. Comet – J.L. Mingote Calderón – B. Sittler *et al.*

Part II : **The diversity of practices in various regions of France**

J.F. Simon – S. Laligant – R. Bourrigaud
P. Boissière – B. Vue – O. Fanica – I. Vouette

Part III : **Tilling in other European countries**

J. Bell & M. Watson – I. Smerdel – C. Pereira

Part IV : **Working the soil in countries outside Europe**

H. Cochet – P. Anderson – C. Seignobos
P. Morlon – Y. Abé – J. Chevalier

Part V : **Improving ploughs : where do innovations come from?**

P. Bossis – M.A. Barblan – F. Knitell – J.J. Van Mol – C. Bouvet

Part VI : **Contemporary trends – toward zero-tillage cultivation?**

F. Chevallier – B. Triomphe *et al.*

Conclusion

Le labour, qu'est-ce que c'est ?

Alors qu'on parle depuis toujours de *laboureurs*, il est un peu paradoxal que les historiens (et les ethnographes, et les géographes, etc.) se soient aussi peu intéressés à ce que c'est que *labourer*. Au risque de paraître scolaire, je propose deux principes dont une assez longue expérience m'a appris qu'ils étaient indispensables pour sortir de l'ignorance et de la confusion :

- 1 Il n'y a pas *le* mais *les* labours. *Labourer* ne veut rien dire d'autre que « travailler la terre ». Or, sur le plan technique, cette acception très générale ne veut rien dire si on ne précise pas de quelle façon culturelle on parle.
- 2 Mais pour pouvoir être précis, il n'y pas d'autre solution que de recourir aux dialectes locaux, parce que le français courant n'a pas les mots nécessaires.

Une grande partie des problèmes tient à la méconnaissance de ces deux principes, et notamment du second. On n'a aucune chance d'entrer dans la logique des façons culturelles d'une région si on n'en apprend pas le vocabulaire. En l'espèce, ce sont les patois qui font foi, car eux seuls « collent » à la réalité.

Les deux principes suivants peuvent apparaître un peu contradictoires :

- 1) Chaque petite région a (peut avoir) ses particularités.
- 2) Il y a cependant des notions très générales qu'il importe de connaître et de bien comprendre.

Parmi ces notions, il y a bien entendu celle *jachère* ou *guéret* (ou *sombre*, *versaine*, etc.), qui est fondamentale pour comprendre ce que sont les labours d'une région. Il y a aussi les états successifs de la terre arable : *jachère* – *terre ensemencée* – *chaume* – *pâtis*). Il y a les techniques de semis (à la volée/par petits jets) et surtout les techniques pour enfouir les semis : *semer dessus* – *semer dessous* ou *semer sous raies*. Ces notions correspondent à des alternatives techniques valables dans la plupart des régions de France (et même d'Europe). Elles constituent une sorte de corpus théorique, étranger à l'agronomie moderne car celle-ci s'est constituée en grande partie contre les savoirs paysans qu'elle voulait supplanter. Mais c'est par référence à ce corpus que les spécificités de chaque petite région deviennent intelligibles.

What is ploughing, anyway?

When you think that we have been talking about *ploughmen* for ever, it is a bit of a paradox that historians (and ethnographers and geographers, etc) have taken such little interest in what *ploughing* might mean. At the risk of appearing bookish, I would like to propose two principles that long experience has taught me are indispensable to get us out of ignorance and confusion over the subject:

- 1) There is no such thing as *ploughing*, but *many kinds* of ploughing. *Ploughing* means nothing other than “working the soil” and, from a technical standpoint, this very general usage means nothing if we do not specify what kind of work we are speaking of.
- 2) However, in order to be precise, we have no solution other than turning to local dialects, because standard French does not have the words we need.

Many of our problems are due to ignorance of these two principles, especially of the second. We have no hope of getting under the skin of the logics of soil cultivation in a particular region if we do not learn its vocabulary. In fact, it is our “patois” that have something to tell us, because they alone truly “stick” to reality.

The two following principles might appear somewhat contradictory:

- 1) Every tiny region has (or may have) its own peculiarities.
- 2) Nonetheless, there are quite general notions that it is important to know about and correctly understand.

Among these notions, of course there is that of *fallow* (*jachère* or *guéret* or *sombre*, *versaine*, etc) which is fundamental in understanding what the kinds of ploughing done in a region actually were like. There is also the question of the successive states of arable land: *fallow* – *sown land* – *stubble* – *pasture*.) There are the sowing techniques (broadcast, shortcast) and above all the techniques for burying the seed: sowing over (*semer dessus*), sowing under (*semer dessous*) ou sowing under furrow (*semer sous raies*). These notions correspond to viable technical alternatives in most areas of France (and even of Europe). They make up a sort of theoretical corpus that is foreign to modern agronomy because the latter was built up *against* the peasant know-how that agronomy was supposed to supplant. But it is only by referring to this corpus of peasant knowledge that the specificity of each tiny region will become intelligible.

**Parler de la charrue et des labours d'hier,
mais avec quels mots ?**

En France, les dénominations de la charrue et des labours que je vais examiner ont été recueillies sur le terrain au cours de deux enquêtes nationales : d'une part, celle de la fin du XIXe siècle faite par un seul enquêteur, Edmond Edmont, et publiée dans l'*Atlas Linguistique de la France* par Jules Gilliéron (1902-1910) ; d'autre part celles des *Atlas linguistiques par régions* (seconde moitié du XXe siècle). Il va de soi que je ferai un "zoom" sur mon *Atlas linguistique de l'Ile-de-France* (ALIFO).

La carte de France des dénominations de la charrue ne peut prendre en compte la plupart des techniques ni des mots, et ne comporte que les termes généraux qui désignent l'instrument dissymétrique : à côté de l'héritage gallo-roman (CARRUCA et toutes ses réalisations phonétiques pour désigner la charrue à avant-train dans la France du nord à partir du IXe siècle), on remarque des créations expressives, des synecdoques, du nom d'une des parties travaillantes, et des transferts (on a gardé le nom de l'araire pour désigner la charrue en Belgique et en Bretagne celtique). L'importance du vocabulaire expressif est grande pour les différentes parties de la charrue, et aussi pour les labours. Mais la richesse des termes est si importante que nous avons choisi de restreindre notre analyse des labours à celle des petits champs dans la France du nord. Avant le remembrement, ces champs biscornus étaient nombreux, et leur labour délicat. "Labourer ces petits champs" s'exprime par l'expression "faire des raies de plus en plus courtes". Saut semble-t-il, en Ile-de-France, où il apparaît que la Beauce, pays de charrues à versoir fixe, a été le lieu d'une technique très élaborée, productrice de discours, et qui a marqué les mémoires.

**Talking about ploughs and ploughing of yesteryear,
but with what words?**

In France, the names for ploughs and ploughing which I shall examine here were collected in the course of field studies during two national inquiries: firstly, the one carried out at the end of the nineteenth century by a single investigator, Edmond Edmont, published in the *Atlas Linguistique de la France* by Jules Gilliéron (1902-1910) ; secondly, the inquiries for the *Atlas linguistiques par régions* (regional linguistic atlases) made during the second half of the twentieth century. Of course, I shall particularly concentrate on my own *Atlas linguistique de l'Ile-de-France* (ALIFO).

A map of France with the names for the plough cannot take into account the majority either of techniques or of words, and contains only the general terms for the asymmetrical implement: beside the Gallo-Roman heritage (*carruca* and all its phonetic variations for the plough with forecarriage in northern France from the ninth century on), we may also note expressive creations, synecdoches, from the name of one of the operating parts, as well as transfers (the name for the ard was retained for the plough in Belgium and Celtic Brittany). There is a wealth of expressive vocabulary for the various parts of the plough and also for different kinds of ploughing. In fact, there are so many terms that our analysis here will be limited to kinds of ploughing referring to the small fields of northern France. Before the land redistribution (French *remembrement*), there were many of these odd-shaped fields and ploughing them was a delicate business. "Ploughing little fields" meant "making shorter and shorter furrows". It seems that the big leap occurs in the Ile-de-France, where the Beauce, an area of ploughs with fixed mouldboards, was the locus of a highly elaborate technique that produced much specific vocabulary and left its mark in people's memories.

Henri BARON

**Les labours d'aujourd'hui :
de l'influence du type de labour sur les politiques de développement**

D'abord le témoignage d'un ancien laboureur qui a commencé sa carrière professionnelle avec un attelage de trois chevaux en ligne tirant un brabant réversible, et qui l'a poursuivie en suivant toute l'évolution des techniques qu'a connue l'agriculture de l'Ouest de la France.

Puis une réflexion sur les conséquences socio-économiques du progrès technique : augmentation de la taille des exploitations, perspectives d'extension illimitée des surfaces avec les techniques de non-labour. Avec une préoccupation : « Le bon labour doit enfouir les mauvaises herbes, pas le voisin ».

Enfin une interpellation des chercheurs, des universitaires, des « vulgarisateurs » : comment aider les paysans à conserver leur capital historique, leur sol ?

Henri BARON

**Soil working today:
Influence of the type of tillage on development policies**

First of all, I would like to cite the testimony of a former ploughman who began his professional career with a team of three horses in line pulling a *brabant réversible* plough and who has closely followed the development of all the agricultural techniques that the West of France has seen go by in a lifetime.

Next, some thoughts on the socio-economic consequences of technical progress: the increase in the size of farms, the perspective of unlimited expansion of surface area available for farming thanks to the techniques of zero-tillage. All this with one concern: “Good ploughing should bury the weeds, not bury the neighbours”.

And in conclusion, an appeal to researchers, university professors, and so-called “popularisers”: How can you help farmers hang on to their historical capital, the land ?

Première partie

TRAVAILLER LA TERRE DANS LES TEMPS ANCIENS

Catherine CHADEFAUD

Araire, houe et méthodes culturales dans l'ancienne Egypte

La documentation archéologique et les inscriptions issues de l’Egypte pharaonique (période 2800 à 31 avant JC) permettent des observations sur les instruments aratoires et les méthodes de travail des paysans. Les scènes figurées dans les tombes sont confrontées aux outils, aux textes sur la gestion des terres, mais aussi aux macro restes végétaux. Des plantes alimentaires sont attestées (céréales, légumineuses, arbres fruitiers) de même que des productions fourragères pour le bétail.

Après quelques remarques sur le vocabulaire concernant le travail des champs, nous présentons des modèles d'araire et de houes, ainsi que les dispositifs d'attelage, leur représentation et leur utilisation lors des labours et des semailles.

De brèves comparaisons complémentaires sont proposées au delà de l'Antiquité : d'une part avec la manière de travailler la terre à l'époque ottomane, lors de l'expédition de Bonaparte (1798) et d'autre part avec les méthodes du **XXe** siècle, après la mise en eau du barrage d'Assouan par **Nasser**.

Part I

WORKING THE LAND IN ANCIENT TIMES

Catherine CHADEFAUD

Ard, hoe and working the soil in Ancient Egypt

The archaeological record and inscriptions of the Pharaonic period in Egypt (2800 to 31 BCE) enable us to make observations about the soil-working implements and working methods of peasants. We compare the scenes portrayed in tombs with tools, texts concerning land management, but also with vegetal macro-remains. Certain food plants (cereals, legumes, fruit trees) are attested to, as well as the production of forage plants.

Following remarks on the vocabulary referring to working the land, we shall present models of ards and hoes, as well as harnessing methods, the way they are portrayed and their utilisation during tillage and sowing.

This study will include some brief complementary comparisons outside Antiquity: on the one hand, soil-working methods in the Ottoman era as seen during the Bonaparte expedition of 1798 and, on the other, twentieth-century methods observed after the filling of Lake Nasser due to the Aswan Dam.

La représentation des outils et les instruments aratoires.

Les araires tourne-oreille à l'époque gallo-romaine et le travail du sol

Après une réflexion sur l'intérêt d'une représentation rigoureuse des objets archéologiques, grâce aux techniques du dessin industriel – pour éviter les erreurs d'interprétation trop fréquentes –, l'auteur montre comment cette technique et l'inventaire systématique des pièces métalliques datant de l'époque gallo-romaine (socs, coutres, reilles) qu'il a réalisé, lui permettent d'aboutir à des conclusions nouvelles sur le travail du sol à cette époque.

Selon lui, le travail dissymétrique du sol est une réalité en Gaule belgique dès les premiers siècles de notre ère, et un certain retournement du sol est effectué grâce à des araires tourne-oreille dont il montre la présence à partir de plusieurs indices.

Representation of tools and soil-working implements.

Turn-wrest ards in the Gallo-Roman period and working the soil

After some thoughts on the importance of accurate representation of archaeological objects, using techniques of industrial drawing in order to avoid frequent errors of interpretation, the author will demonstrate how this technique and the systematic inventory of metal pieces dating to the Gallo-Roman period (shares, coulters, *reilles*) which he carried out have enabled him to come to novel conclusions about how the soil was worked in this period.

The author contends that asymmetric working of the soil was a reality in Belgic Gaul as early as the first centuries of the Christian era and that the soil was partially turned over by turn-wrest ards, the existence of which he demonstrates on the basis of several pieces of evidence.

Pierre POUPET et Romana HARFOUCHE

Établir et travailler le champ pour le paysan de la Méditerranée pré-industrielle : contributions de l'archéologie et de la science du sol à l'histoire des pratiques

L'histoire des pratiques d'exploitation et de gestion des sols par des agricultures pré-industrielles, qui ont façonné sur la longue durée, du Néolithique à l'actuel, les paysages ruraux méditerranéens, peut profiter d'une approche interdisciplinaire.

Le sol étant sans conteste le moyen de production fondamental pour l'humanité, la prise de conscience qu'il est une ressource naturelle, faiblement ou non renouvelable, n'est pas récente. Depuis la plus haute antiquité, les agriculteurs ont eu le souci de tirer le meilleur profit du large éventail de sols à leur disposition dans un territoire contrôlé, mais en prenant soin de garantir leur pérennité.

L'intérêt que suscite ce sujet auprès des sciences humaines est en progression constante chez les historiens et les archéologues. Le travail du sol et les gestes du paysan ont d'abord été perçus au travers des sources écrites et iconographiques, de l'outillage exhumé par les fouilles archéologiques et de l'apport de la paléobotanique. Des travaux interdisciplinaires récents, où se croisent plus particulièrement archéologie et science du sol, permettent de mieux connaître, à partir de traits et de formes conservées dans l'épaisseur de la couverture pédosédimentaire des paysages méditerranéens (France, Grèce, Liban), la nature des rapports entre l'homme et le sol. Traces de labours, fosses de plantation, épierrement du champ, amendement et fumure, protection du sol contre l'érosion sont inscrits dans les sols et paléosols qu'étudient ces deux disciplines.

Au moment où sont abordées au niveau local, régional, national et mondial, les questions relatives à l'avenir de nos sols, de notre alimentation et de notre planète, l'archéologie et l'histoire couplées à la science du sol apparaissent comme fort utiles aux débats.

Pierre POUPET et Romana HARFOUCHE

How the peasant farmer of the pre-industrial Mediterranean set up and worked fields: Contributions of archaeology and soil science to the history of technical practices

The history of farming practices and soil management by pre-industrial agricultures which created rural Mediterranean landscapes over the long period from the Neolithic to the present day has much to gain from an interdisciplinary approach.

Since soil is without doubt the fundamental matrix of food production for humanity, awareness that it is a natural resource which is only partially or not at all renewable is nothing new. Since early Antiquity, farmers had been concerned with reaping the highest benefit from the wide variety of soils at their disposal within a particular territory, all the while taking care to ensure their continued fruitfulness.

There is a constantly growing interest today in this subject in human sciences, especially among historians and archaeologists. The ways the soil was worked and the working motions of peasant farmers can first of all be seen through written and iconographic sources, through the tool assemblages found during archaeological excavations and palaeobotanical data. Recent interdisciplinary studies, especially those combining archaeology and soil science, enable us to gain more knowledge about the nature of relations between humans and soil through the contours and forms preserved in the various strata of the pedosedimentary cover of Mediterranean landscapes. Traces of planting ditches, removal of stones, dunging and protection of the soil against erosion all leave their mark in the soil and the paleosoils studied by these two disciplines.

At a time when many questions about the future of our soils, of food production and the well-being of our planet are arising on the local, regional, national and world levels, combining archaeology and history with soil sciences appears essential.

Araire et charrue au Moyen âge : évolution parallèle

Les deux outils tractés de labour existent dès le début du Moyen-Âge. On a un temps voulu expliquer le développement agricole de cette époque par celui de techniques centrées sur un meilleur labour. Cela participait d'une vision générale plaçant les techniques à l'origine de l'évolution sociale. En fait, il est difficile de suivre l'évolution des outils car les sources (iconographie, archéologie...) sont très peu loquaces.

Ce qui apparaît avec certitude c'est que ces outils attelés sont employés sur les terres seigneuriales et pas par les petits alleutiers qui utilisent la bêche dont le coût d'usage est moindre pour eux. Charrue et araire évoluent chacun en fonction des sols, des régions. Certains araires peuvent renvoyer la terre sur le côté et avec le XIIIe s. on voit fonctionner la charrue branlante et la charrue tourne-oreille.

Charrue et araire ont évolué parallèlement, ainsi que les techniques de labour, et les hommes ont localement choisi ce qui leur convenait le mieux. Ces outils ont pris de l'importance face aux outils à main quand les conditions socio-économiques ont amené à préférer l'économie de main-d'œuvre à la quantité brute de production.

Ainsi nos deux outils tractés semblent bien avoir évolué de concert et il n'y a pas eu de rupture technique. Les hommes ont utilisé différemment ce qu'ils connaissaient déjà et l'ont diffusé plus largement. Ces outils ont accompagné les sociétés dans leurs demandes mais ne les ont pas précédé et il ne semble pas qu'il y ait eu une « révolution technique » médiévale.

Ard and plough in the Middle Ages: a parallel development

These two draft implements were in use from the early Middle Ages on. For a certain time, agricultural development in this period was explained by techniques centering on improved ploughing. This was part and parcel of a general view that put technology at the origin of social developments. In fact, it is difficult to follow the development of tools, because the sources (iconography, archaeology...) often yield only scant information on this.

What is certain is that these draft implements were utilised on seigneurial lands and not by the small freeholders who used the spade, which was more economical. The plough and ard were both developed in relation to the soils and the relevant regions. Some ards can turn the soil to the side and, from the thirteenth century on, we can follow the arrival of the plough without a forecarriage (*charrue branlante*) and the adjustable mouldboard plough (*charrue tourne-oreille*).

The plough and the ard developed in parallel, as did tilling techniques, and people chose what best suited them locally. These implements took on more importance in comparison with hand tools when socio-economic conditions favored savings in labour costs over the simple quantity of production.

Thus, these two draft implements appear to have developed concordantly and it seems that there is no technical break with the past involved. People used what they were already familiar with in various ways and this knowledge spread widely. These implements accompanied societies in their needs, but did not precede those needs and there does not appear to have been a “technical revolution” in the Middle Ages.

José Luis MINGOTE CALDERÓN

Araires et labours au Moyen Age dans la Péninsule Ibérique

L'information que nous pouvons obtenir sur la réalité agraire médiévale provient de divers types de sources. Dans ce travail, nous en retiendrons deux : une sélection de textes des chartes de population (*fueros*) et l'iconographie. Les premiers sont localisés dans les royaumes de Léon, Castille, Aragon et en Catalogne. D'autre part, pour l'iconographie romane et gothique des mêmes lieux, on a sélectionné les scènes de labour avec l'araire et celles des semailles.

De la consultation de ces deux types de sources, on obtient une riche information sur les techniques et le travail d'un point de vue linguistique et pratique, ainsi que sur la valorisation que la société féodale fait de ce travail. Le nombre de labours, la façon de réaliser le travail ou le contrôle du possesseur de la terre apparaissent dans le contexte des *corvées* (*sernas*), le travail obligatoire dans les champs du seigneur féodal). Dans ce contexte, on peut voir aussi la valorisation de ces différents types de travail agraire par les divers repas que le paysan reçoit comme contrepartie de sa contribution. En plus, les images fournissent une information sur les outils concrets employés dans ces travaux agricoles.

(Version intégrale et en espagnol dans le DVD joint à l'ouvrage)

Aradas y arados en la Edad Media en la Península Ibérica

El número de aradas, el cómo desarrollar el trabajo o el control del poseedor de la tierra aparecen el marco de las *sernas*, trabajos obligatorios a realizar para el señor feudal. En este contexto, también es posible ver qué valoración se hace de los distintos tipos de trabajo que deben prestarse a través de las comidas que reciben los campesinos como contraprestación por su contribución. Además, mediante las representaciones iconográficas, podemos informarnos sobre los tipos de aperos usados en esas faenas agrícolas.

La información que podemos obtener sobre la realidad agraria medieval procede de diversas fuentes. En este trabajo se ha optado por elegir dos de ellas: los textos procedentes de una selección de *fueros* (cartas de población), localizables en los reinos de León, Castilla, Aragón y en Cataluña, por un lado, y la iconografía románica y gótica de los mismos lugares, centrándonos en las escenas de arada y siembra.

De la consulta de ambos, se obtiene información sobre las técnicas y el trabajo desde un punto de vista lingüístico y práctico, así como sobre la valoración que de este tipo de trabajo hace la sociedad feudal.

Ards and tillage during the Middle Ages in the Iberian Peninsula

The information available to us on the realities of medieval agriculture comes from various types of sources. In this study, we use two of these: a selection of the texts of population charters (*fueros*) and iconography. The first come from the kingdoms of Leon, Castille, Aragon and Catalonia. As regards the Romanesque and Gothic iconography of the same areas, we have chosen scenes of tilling with the ard and sowing.

Examining these two sources provides us with a wealth of information on techniques and work from a linguistic and practical standpoint, as well as on the way feudal society rewarded this work. The number of tillings, the way of doing the work or the control of the landowner appear in the context of the *corvées* (Spanish *sernas*, obligatory work in the fields of the feudal lord). In this context, we can also see how peasants were rewarded for these different types of agricultural work in the various meals they received in compensation. Furthermore, the iconography provides us with information on the actual implements utilised in agricultural work of various kinds.

(Complete Spanish version on the DVD)

Les champs bombés de Rastatt en Pays de Bade (Allemagne)

Cette présentation s'appuie sur une approche pluridisciplinaire et présente les nouvelles perspectives résultant de l'emploi de la technique du laser aéroporté pour appréhender des parcellaires anciens fossilisés sous forêt.

Comme témoins de pratiques agraires révolues, les champs bombés doivent leur conservation à des circonstances particulières ayant contribué à leur fossilisation. Tel est le cas d'un site de plusieurs centaines d'hectares préservé sous forêt près de Rastatt en Pays de Bade et qui fait l'objet d'une approche pluridisciplinaire visant à apporter un nouvel éclairage sur la formation de ces modelés. Des profils pédologiques confortent l'hypothèse selon laquelle ces bombements ont été générés par l'utilisation de charrues à versoir fixe adossant vers l'intérieur. Selon les premières études historiques, le parcellaire associé à ces champs bombés a été mis en place entre le XIIe et le XIVe siècle. Son abandon, avec reconquête par la forêt serait consécutif à la crise démographique marquant la fin de la Guerre de Trente Ans.

En complément, la technique du laser aéroporté a été testée dans le cadre d'une étude pilote pour une documentation fine de l'anatomie de cet ancien terroir dissimulé sous forêt. Outre la détection et visualisation de telles structures, cette technique qui est associée à l'utilisation de systèmes d'information géographique permet également d'appréhender les caractéristiques géométriques (longueurs largeur, profondeur des creux) de ces champs anciens avec une précision altimétrique de l'ordre du décimètre. L'analyse approfondie de ces images peut en outre révéler l'existence d'autres éléments associés à ces parcellaires et contribue ainsi à une meilleure compréhension des pratiques associées à ces champs bombés.

The ridged fields of Rastatt in Baden (Germany)

This paper uses on a pluridisciplinary approach and presents new perspectives resulting from the use of airborne laser technology to find ancient fossilized fields under forest cover.

As testimony to old agricultural practices, traces of ridged fields owe their survival to specific circumstances that contributed to their fossilization. This is the case of a site comprising several hundred hectares preserved under forest cover near Rastatt in Baden, which was the object of a pluridisciplinary approach to shed new light on how this terrain took shape. The pedological profile supports the hypothesis that these ridges were made by using a fixed-mouldboard plough building up soil towards the inside of the fields. According to the first historical studies, the field system associated with these ridged fields was established between the twelfth and fourteenth centuries, then they were abandoned and the terrain covered up by the forest as a consequence of the demographic crisis that marked the end of the Thirty Years War.

In addition, airborne laser technology was tested within the framework of a pilot study of detailed recording of the shape of this ancient land hidden beneath the forest. Aside from detecting and rendering possible the visualization of such structures, this technology is associated with geographic information systems that also enabled us to detect the geometrical characteristics (lengths, widths, depths of hollows) of these ancient fields with an altimetric accuracy to the nearest decimetre. In-depth analysis of these images can also reveal the existence of other elements associated with these field systems and thus contribute to a better understanding of the practices relating to these ridged fields.

Deuxième partie

LA DIVERSITE DES PRATIQUES DANS LES REGIONS FRANÇAISES

Jean-François SIMON

***Palarat : moyens et manières du plombage
en Bas-Léon dans la 1^{ère} moitié du XX^e siècle***

Palarat est, en breton du Bas-Léon, le mot utilisé pour dire la manière de réaliser un labour double ou « plombage ». D'après les informateurs plouzanéens interrogés dans les années 1970, il sert à désigner le labour effectué naguère avec la « charrue du pays » ou *arar gand kilhourou*, « charrue à avant-train », mais complété par un travail à la bêche ou à la tranche, travail que J. Cambry a eu l'occasion d'observer, en 1794, lors de son *Voyage dans le Finistère* : « La charrue, écrit-il, commence le travail ; des instruments maniés à force de bras l'achèvent. »

Cependant, le mot *palarat* est resté d'actualité pour dire, jusqu'au lendemain de la Deuxième Guerre mondiale, le travail effectué au moyen de deux instruments aratoires dont l'utilisation se fait successivement pour un résultat complémentaire : une déchaumeuse, *an troer*, et une défonceuse, *an tumper*.

Le propos de ma communication sera de décrire ces instruments aratoires, de préciser notamment les procédés locaux de leur fabrication et d'exposer la manière de leur utilisation.

Part II

THE DIVERSITY OF PRACTICES IN VARIOUS REGIONS OF FRANCE

Jean-François SIMON

***Palarat : means and ways of double ploughing (plombage) in the Breton
region of Bas-Léon in the first half of the twentieth century***

Palarat, in the Breton language of Bas-Léon, is the word used for a double ploughing (*plombage* in french). According to informants from Plouzan interviewed during the 1970s, this was the word used for the ploughing once carried out with the local plough or *arar gand kilhourou* (plough with forecarriage), but this was finished by digging or trenching (*à la tranche*), which J. Cambry had the opportunity to observe in 1794 during his *Voyage dans le Finistère* (Travel in Finistere), in which he notes "The plough begins the work; hand tools complete it."

However, the word *palarat* remained in use up to right after the Second World War for the work carried out with two ploughing implements used successively to obtain a complementary result: a plough for stubble cleaning (French *déchaumeuse*, Breton *an troer*) and a sod-buster plough (French *défonceuse*, Breton *an tumper*).

The object of my paper is to describe these soil-working implements, to provide a detailed explanation of how they were made locally and to outline the way they were used.

**Le labour et le détourné : Derrière les techniques se cache la société
(Damgan, Morbihan)**

En me référant aux enseignements de Marcel Mauss et d'A.G. Haudricourt, et à partir d'une enquête ethnographique recueillie depuis 1991 à Damgan, petite commune du littoral du sud de la Bretagne, je propose d'analyser les procédés de labour sur le *rayage*, espace ouvert et cultivé collectivement, jusqu'au remembrement terminé en 1953.

Si le labour en *raie et sillon* permettait la culture du froment, l'alternance culture de *froment* / culture de *légumes* sur une même sole, associée à la technique du *détourné* entraînait tous les ans une redistribution des terres. Le cycle collectif de mise en culture obéissait à une rotation biennale, s'accompagnant à chaque campagne agricole d'une modification dans le tracé des *raies* et des *sillons*. La notion de propriété devait donc constamment être réaffirmée.

Débattre des « Techniques et travail de la terre, hier et aujourd'hui, ici et là-bas », comme le propose ce colloque, c'est parcourir un champ classique de nos disciplines à la littérature abondante. Pourtant, je montrerai comment l'analyse des techniques dévoile l'existence d'un réseau de relations qui fait système et qui nous permet d'accéder à la complexité du monde environnant.

**Ploughing and the *détourné* technique: behind the techniques, you
discover the society (Damgan, Morbihan, Brittany)**

This study is based on the works of Marcel Mauss and A.G. Haudricourt and an ethnographic inquiry carried out since 1991 in Damgan, a small coastal town in southern Brittany. I propose to analyze the ploughing procedures on the *rayage*, an open surface cultivated communally until the land distribution was completed in 1953.

Although ploughing in furrow and ridge (*en raie et sillon*) made bread wheat cultivation possible, the alternating crops of bread wheat and legumes on the same surface, associated with the technique called *détourné*, entailed a yearly redistribution of land. The communal cycle of cultivation followed a biennial rotation, associated with modification of the place of the furrows and ridges with each new tilling episode. Hence, the notion of property had to be constantly reestablished.

Attempting to debate about « the techniques of working the soil, yesterday and today, here and there », as proposed in this colloquium, implies surveying the classic fields of our disciplines with their abundant literature. However, I shall demonstrate how analysis of techniques reveals the existence of a whole network of relations that make up a system and enable us to discover the complexity of the world around this work.

René BOURRIGAUD et le CICPR

(Centre international de culture paysanne et rurale)

**Techniques de labour en Loire-Atlantique
des années 1930 aux années 1960**

Depuis le début des années 1990, le Centre international de la culture paysanne et rurale – dont le siège est à Treffieux (région de Châteaubriant) – conserve une collection de matériels agricoles à traction animale.

Celle-ci, ainsi qu'une dizaine d'autres collections dans le même département, permet de mettre en évidence la diversité des matériels de travail du sol et donc la diversité des techniques pratiquées dans le département avant l'arrivée des tracteurs.

Il existe des régions où l'on laboure avec des chevaux *en planches* ou à *plat*, d'autres où l'on laboure en sillons avec des boeufs. Les chevaux sont parfois attelés en ligne, mais de préférence de front dans les régions où dominant la traction bovine. Les charrues diffèrent de façon importante et les sillons (ou billons) ne sont pas construits de la même façon..

Une enquête réalisée en 2005 et 2006 a permis de cartographier certaines de ces différences.

René BOURRIGAUD and the CICPR

(Centre international de culture paysanne et rurale)

Ploughing techniques in the Loire-Atlantique

**(Department West of France)
from the 1930s to the 1960s**

Since the early 1990s, the Centre international de culture paysanne et rurale, with its headquarters in Treffieux (Châteaubriant region), has been collecting agricultural material using animal draft.

This collection, along with a dozen others in the same French *département*, enables us to highlight the diversity of soil-working implements and hence the diversity of techniques once used in the *département* before the arrival of the tractor.

There are areas where people used horses to make *strip ploughing* or *flat ploughing*, and other regions where they used oxen to make ridged fields . Horses were sometimes harnessed in line, but more usually in pairs in areas where oxen draft was dominant. The ploughs used varied considerably and the ridges (*sillons* or *billons*) were not built up in the same way.

A study carried out in 2005 and 2006 enabled us to map some of these variations.

Père BOISSIERE

Laurar a regas :

labourer en sillons dans le Lot-et-Garonne

A partir d'un travail d'enquête effectué pour une exposition réalisée en 1987 par la Maison de la vie rurale de Monflanquin (Lot et Garonne) et fermée depuis cette date (collection dispersée), l'auteur a complété son information et se propose de décrire les différents cycles de travail du sol pratiqués jusqu'à une époque récente pour des cultures en sillons dans quelques-uns des pays de la Moyenne-Garonne.

Père BOISSIERE

Laurar a regas:

ridge ploughing in the Lot-et-Garonne (south-west of France)

Based on an inquiry carried out for a 1987 exhibit at the Maison de la vie rurale in Monflanquin (Lot-et-Garonne), since closed and its collection dispersed, the author has completed the study and describes the various cycles of working the soil carried out until recently for ridge cultivation in any countries of Middle-Garonne.

Labours en openfield de type lorrain : outils, techniques, cycles et structures dans l'arrondissement de Langres (Haute-Marne)

Basé sur une recherche de terrain ethnographique et géographique et sur les acquis des recherches d'archives menées dans le cadre de mes travaux antérieurs, ce travail fait la synthèse des différents éléments récoltés.

Ce sont les données concernant les techniques et les cycles qui sont les plus solides. Les techniques de labours aboutissant à la culture en planches bombées larges de trois à six mètres sont encore bien vivantes dans les mémoires et les indices attestant ce type de culture remontent au Moyen Âge. Le rôle de la *tournière* a pu être analysé de façon très précise depuis l'époque médiévale jusqu'au XX^e siècle.

Les cycles d'assolement triennal et les labours qui y sont liés se sont maintenus de manière très traditionnelle jusqu'au milieu du XX^e siècle. Ces données sont présentées grâce à des croquis et des photographies.

Ploughing in a Lorraine-type openfield: tools, techniques, cycles and structures in the Langres *arrondissement* (Haute-Marne)

Based on my earlier ethnographic and geographic fieldwork and archival research, this paper provides a synthesis of the various results.

The information about techniques and cycles is the most reliable. Ploughing techniques that produced cultivation in strip-ridge fields, three to six meters wide, were still remembered by informants and evidence attesting to this type of cultivation goes back to the Middle Ages. The role of the headland (*tournière*) is analysed in detail from medieval times to the twentieth century.

Cycles of triennial rotation and the associated ploughing regime continued in the traditional way until the mid-twentieth century. This information is presented in sketches and photographs.

**Evolution des façons culturales en Brie
au cours du XIXe siècle**

Nous savons que l'usage de la charrue de Brie, charrue à avant-train et à versoir fixe, était général dans la région. Toutes les indications que nous avons trouvées du XVIIe au XIXe siècle concernant les labours nous permettent de penser que les labours en larges billons étaient généralisés. Les laboureurs ne travaillaient pas à plus de 15 cm de profondeur. Nous n'avons pas trouvé de trace du billonnage qui était la pratique commune dans les Gâtinais français et Orléanais voisins. La charrue de France, outil en usage au nord de la Marne, qui permettait des labours à plat, n'était pas utilisée, même dans les meilleures terres.

Les changements se produisent progressivement à partir de la Restauration. De nouveaux versoirs en métal sont adoptés et la charrue de Brie se perfectionne. Les fermiers ont des difficultés à imposer à leurs ouvriers les nouveaux outils et sont contraints de rester fidèles à l'avant-train qui donne une stabilité à l'outil, bien qu'il l'alourdisse. A partir de 1850, les drainages et chaulages se répandent en même temps que la culture de la betterave. Le labour à plat devient possible grâce au succès que reçoit le brabant double qui remplace peu à peu la charrue de Brie dans les grandes exploitations. A partir de 1860, les attelages de bœufs remplacent peu à peu les chevaux dans les exploitations betteravières pour les gros travaux de l'automne.

Les terres assainies peuvent être labourées plus profondément à condition d'y apporter les fumures nécessaires.

**Changes in ploughing practices in the Brie region
during the nineteenth century**

We know that the Brie plough with forecarriage and fixed mouldboard was in general use in the region. All the evidence we found from the seventeenth to the nineteenth centuries on ploughing enables us to propose that ploughing in broad ridges was widely practised. Ploughmen did not cut deeper than 15 cm. We have found no trace of the ridging (*billonnage*) which was the common practice in the neighbouring French Gâtinais and Orléanais regions. The French plough (*charrue de France*), the implement used north of the Marne River for flat ploughing, was not used in the Brie, even in the best of soils.

Changes gradually occurred from the time of the Restoration of the Monarchy onwards. New metal mouldboards were adopted and the Brie plough was improved. Landowners found it difficult to impose use of the new implements on their workers and had to go along with the use of the forecarriage that lent stability to the plough, in spite of increasing its weight. From 1850 on, field draining and liming practices spread at the same time as beet cultivation. The flat ploughing became possible due to the success of the *double Brabant* plough, which gradually replaced the Brie plough on large farms. From 1860 on, oxen teams also replaced horses in beet farming for the heavy autumn work.

These improved soils (*terres assainies*) could then be ploughed more deeply, as long as the necessary dunging was carried out.

**Labours et façons culturales en France durant l'époque moderne :
les particularités des menus grains**

Les menus grains, parmi lesquels sont rangées des céréales aussi différentes que le millet, le panis, le maïs ou le sarrasin, offrent deux particularités par rapport aux « gros grains » quant au travail du sol.

La première porte sur le nombre de labours préalables au semis. Les agronomes du XVIII^e siècle en préconisent le plus grand nombre possible. Dans les faits, le nombre des labours est extrêmement variable. La seconde originalité est l'importance accordée au travail manuel.

Les façons consistent à biner, sarcler, désherber. La culture du maïs se distingue par la répétition de ces travaux (3 à 4 binages), alors que celle du sarrasin, considéré comme une plante « étouffante », ne nécessite plus aucune façon jusqu'à la récolte. Là encore, les procédés sont manuels. Des outils sont nommés dans les Traités d'agriculture et les enquêtes menées aux XVIII^e et XIX^{ème} siècles : le sarcloir, la *fessoule* en Bourgogne (bêche courbée), la binette, la pique dans les Landes. Des outils attelés apparaissent à la fin du XVIII^e siècle comme le *raserot* en Béarn, installé sur la charrue, ou la houe attelée. Il faut au préalable que les semis aient été effectués en ligne, technique qui se répand pour le maïs, qui est planté, mais pas pour le millet, le panis ou le sarrasin, semés à la volée.

Les techniques de travail du sol destinées aux menus grains se caractérisent par une certaine permanence - polyvalence des outils, travaux de printemps et d'été, importance du travail manuel féminin - et des évolutions - recul des menus grains, mécanisation des techniques de désherbage, inégalité de traitement entre menus grains.

**Tillage and cultivation practices in France in modern times:
peculiarities of small-grained cereals**

Small-grained cereals, including species as different as millet, pawns, Indian corn or buckwheat, have two peculiarities in comparison with the “large grains” relating to the way the soil is worked to cultivate them.

The first particularity concerns the number of tillings prior to sowing. Eighteenth-century agronomists called for the greatest number possible. In reality, the number of tillings was extremely variable. The second original aspect is the importance attributed to working the soil by hand.

Soil-working techniques included second hoeing/weeding/hoeing (*sarcler*) and weeding (*désherber*). Cultivation of Indian corn was characterized by the repetition of these acts (three to four second hoeings), whereas buckwheat, considered a “smothering” plant, did not need any other treatment before harvesting. Once again, hand techniques were used. The tools were named in agricultural treatises and the inquiries carried out during the eighteenth and nineteenth centuries: *sarcloir* (hoe), *fessoule* (curved spade) in Burgundy, various words for hoes in the Landes region: *binette*, *pique*. Draft implements appear at the end of the eighteenth century, such as the *raserot* in the Béarn region, set on to the plough, or the draft hoe. Sowing had to be done beforehand in a line, a technique that spread for Indian corn, which is planted, but for millet, pawns or buckwheat, broadcast sowing was used.

Soil-working techniques for small-grained cereals are characterized by a certain continuity – the polyvalence of the tools involved, spring and summer work, the importance of female work with hand tools – but also by changes such as the decrease in cultivation of small grains, mechanisation of weeding techniques and the differences in the ways in which the kinds of small grains were treated.

Troisième partie :

LES LABOURS DANS LES AUTRES PAYS EUROPEENS

Jonathan BELL and Merwyn WATSON

Ados en Irlande depuis le XVIIIe siècle

Ce papier essaiera de montrer, à l'aide d'illustrations, la complexité des techniques de réalisation des ados en Irlande, qui sont effectués avec des charrues, des bèches ou la combinaison des deux. On présentera une documentation et des indications archéologiques sur les méthodes anciennes, ainsi que des données montrant les changements provenant de l'évolution des instruments et des systèmes de culture.

Nous utiliserons les résultats d'une enquête de terrain récente pour illustrer plus particulièrement le raffinement des techniques de culture en *lazybeds*, selon lesquelles la structure des ados (ou billons ou sillons) était modifiée pour s'adapter aux caractéristiques du sol, à la pente, à la saison des semis, à la croissance des récoltes et à leur place dans la rotation des cultures.

La persistance de la culture en ados dans certains endroits de l'Irlande du Nord servira à montrer l'adaptabilité du système pour la culture d'une terre marginale, et l'ingéniosité sans cesse renouvelée des fermiers irlandais pour combiner les techniques anciennes et modernes, de façon à bénéficier des deux.

(Version originale en anglais dans le DVD)

Part III

TILLING IN OTHER EUROPEAN COUNTRIES

Jonathan BELL and Merwyn WATSON

Cultivation Ridges in Ireland since the Eighteenth Century

This illustrated paper will outline the complexity of ridge-making techniques in Ireland, including those made with ploughs, spades, and a combination of these. Documentary and artifactual evidence for early methods will be presented, as well as data relating to changes arising from developments in implement design and general farming systems.

Recent evidence from fieldwork will be used to illustrate the refinement of 'lazybed' cultivation techniques in particular, where the structure of ridges was modified to suit local soil types, slope, aspect, the crop grown, season of planting, and place in the crop rotation.

The persistence of ridge-making in parts of Western Ireland will be used to show the adaptability of the system for the cultivation of marginal land, and the ongoing ingenuity of Irish farmers in combining ancient and modern techniques, in order to benefit from both.

(Original English version on the DVD)

**Sur le labour à l'araire en Slovénie
(fin du XIXe – première moitié du XXe) :
les recherches de Boris Orel**

Dans les années 1950 et au début des années 1960, une ?uvre presque unique, une ?uvre fondamentale et inégalable sur l'araire en Slovénie naquit sous la plume de l'ethnologue Boris Orel. Elle a été rédigée en deux parties (en 1955 et en 1961) sous forme de deux rapports qui essayèrent d'expliquer « tout ce que l'autopsie et la tradition orale peuvent nous raconter encore aujourd'hui sur l'araire - outil symétrique servant à labourer la terre dans certaines parties du territoire slovène ».

La communication proposée comprend une analyse des éléments principaux de la contribution d'Orel à la recherche sur les instruments aratoires (les parties constituantes et la construction des araires, le labour à l'araire...) en lien avec la collection du Musée ethnographique slovène de Ljubljana qui apparut comme résultat parallèle des recherches d'Orel.

**Ard tilling in Slovenia
(late nineteenth to first half of twentieth century):
Boris Orel's research**

In the 1950s and early 1960s, a nearly unique work, both fundamental and unequalled in quality, on the ard in Slovenia sprung from the pen of the ethnologist Boris Orel. It was written in two parts (in 1955 and 1961) in the form of two reports endeavouring to explain “everything that an autopsy and oral tradition can still tell us today about the ard – the symmetrical implement for tilling the soil in some parts of Slovene territory”.

This paper includes an analysis of the main elements of Orel's contribution to research on soil-working implements (the elements and construction of the ard, tilling with it, etc.) as related to the collection of the Slovene Ethnographic Museum in Ljubljana, which took shape as a parallel result of Orel's research.

**Le vocabulaire des techniques de travail de la terre
avec les animaux au Portugal**

Le Portugal est un pays européen où les techniques de travail avec les animaux restent encore bien vivantes malgré la mécanisation de l'agriculture. Jusqu'à la fin des années soixante, l'animal était une force motrice significative employée dans l'ensemble du pays. Aujourd'hui, seules quatre régions ont su préserver les techniques de travail avec les animaux : le Minho et Trás-os-Montes, dans le nord, et les régions d'élevage de l'Alentejo et du Ribatejo.

Le Portugal possède aussi un patrimoine technique original produit d'une géographie paysagère particulière. Orlando Ribeiro, dans sa *Géographie du Portugal*, distingue un monde atlantique « animé par les chants des eaux courantes... et densément peuplé » et un monde méditerranéen « plus sec, plus lumineux et d'une population plus raréfiée ». Ces deux paysages ont donné naissance à des cultures techniques distinctes.

Ces cultures techniques du travail de la terre ont permis l'apparition d'un vocabulaire riche : la langue nous renseigne sur les origines du matériel agricole. Ainsi, il est assez facile de trouver la genèse de tel outil à travers l'étymologie du mot : le portugais possède de nombreux apports, notamment de la civilisation arabe qui avait une culture agronomique et agricole significative. L'étude proposée porte sur les animaux employés, leur désignation, les outils (araires, chars, herses...) mais aussi les techniques de travail du sol.

**The vocabulary of working the soil
with animals in Portugal**

Portugal is a European country in which techniques of working with animals remain well known in spite of the mechanization of agriculture. Until the end of the 1960s, draft animals remained an important source of energy throughout the entire country. Today, only four regions have retained these techniques of working with animals: the Minho and the Trás-os-Montes in the North, and the stock-breeding regions of Alentejo and Ribatejo.

Portugal also possesses an original technical heritage due to its particular geography and landscapes. Orlando Ribeiro, in his *Geography of Portugal*, distinguished the Atlantic realm “quickened by the song of running water... and densely populated” from the Mediterranean realm that is “drier, more sunlit and with a more sparse population”. These two landscapes gave birth to distinct technical cultures.

These modes of working the soil gave rise to a rich vocabulary: the language informs us about the origins of agricultural materials. Thus, it is fairly easy to trace the beginnings of a particular tool through the etymology of the word: Portuguese has many examples to contribute, notably from Arab civilization with its significant agronomic and agricultural culture. This study concerns the animals utilised, their names, implements (ards, carts, harrows...), as well as techniques for working the soil.

Quatrième partie :

TRAVAILLER LA TERRE DANS LES PAYS DU SUD

Hubert COCHET

L'araire éthiopien et la dynamique des systèmes agraires du nord de l'Éthiopie

Cette intervention sur l'araire éthiopien expose un point de vue d'agro-économiste, sur la longue durée et en termes de systèmes agraires. La communication ne porte pas seulement sur les aspects technologiques mais envisagera plutôt le rôle et la place de la traction attelée légère (et donc de l'araire) dans la dynamique (et la crise) des systèmes agraires de la moitié nord de l'Éthiopie.

Part IV

WORKING THE SOIL IN COUNTRIES OUTSIDE EUROPE

Hubert COCHET

The Ethiopian ard and the dynamics of agrarian systems in northern Ethiopia

This article on the Ethiopian ard reflects up the viewpoint of an agro-economist over the long term and in terms of agrarian systems. The paper concerns not only technological aspects, but will also envision the role and place of light draft (and hence, the ard) in the dynamics (and crisis) of agrarian systems in northern Ethiopia.

Le travail à l'araire aujourd'hui en Tunisie

En 2005 et 2006, quelques missions d'étude dans les Atlas (Tell nord-ouest) en Tunisie du nord, la région connue comme le "grenier de la Tunisie", nous ont permis d'observer le cycle agricole non-mécanisé tel qu'il existe aujourd'hui. En particulier, l'araire traditionnel, fabriqué par un menuisier local (ville de Béja), y figure encore. L'araire est aujourd'hui utilisé surtout sur les champs en pente dans la montagne. Il est utilisé par des hommes souvent jeunes, qui transmettent leur savoir-faire à leurs fils adolescents, pour préparer les champs avant les semailles et pour recouvrir les semences de blé dur, orge, avoine, légumineuses, légumes, etc. Les araires, comme les animaux de labours, sont prêtés entre amis et familles, et l'entraide joue un grand rôle.

Les céréales sont des variétés à longues tiges et, comme celles des légumineuses, ces tiges seront hachées en *tibbn*, (fourrage sec) pour l'alimentation des animaux. L'araire va de pair avec la moisson manuelle des céréales et avec le battage/dépiquage sur les aires soit au tribulum (*jarouche*), soit par foulage.

Dans la plaine, même lorsque les champs sont labourés au tracteur, l'araire, tracté par les animaux, reste utilisé pour les semailles. Selon les agriculteurs locaux interrogés, les nouvelles pratiques culturales, liées à l'abandon de la jachère, au remplacement des semences locales par des graines importées et à l'abandon de l'araire pour le travail mécanique des champs, sont responsables de la baisse du rendement par rapport au passé.

Working with the ard in Tunisia today

In 2005 and 2006, several etho-archaeological field seasons were carried out in the Atlas Mountains (Northwest Tell) in Northern Tunisia, a region that was known as the "Roman granary", in order to study and record the non-mechanised, traditional agricultural cycle as it remains today. Of particular interest here is that the traditional wooden ard, built by a local carpenter, in Beja, is still in use. The ard is particularly used today in the mountainous areas, often on sloped fields. It is used only by (often young) men, who transmit their knowhow to their adolescent sons. Its purpose is to prepare the fields before sowing as well as to cover the seed after sowing, and the main crops grown are macaroni (durum) wheat, hulled barley, oat, pulses and vegetables. Ards, like working animals, are lent and borrowed among family and friends, and cooperation plays a major role.

The cereals grown are varieties having long stems, and like pulse stems, they are chopped into fine pieces, called "tibbn", for use as dry animal fodder. The ard is associated with a cycle involving hand harvest -of cereals with a sickle, of pulses by pulling up- and of threshing on threshing floors using a an animal-drawn threshing sledge or animal trampling alone.

In the plains area, even when the fields are worked using a tractor, the animal-drawn ard can often be used to cover the grain after sowing. Local farmers say they blame recent decrease in yields as compared with the past on the new agricultural techniques, particularly the loss of the fallow, the replacement of local landraces of grain by imported grain and the abandonment of the ard for tractors and plows.

**Entre paysans et techniciens,
un siècle de malentendus sur le travail de la terre
(l'exemple du Nord Cameroun)**

L'introduction de la charrue a été plus idéologique que technique. Dans le cadre de projets productivistes, les standards du Nord se sont peu à peu émoussés, et l'échec de la motorisation lourde, puis légère, étant patent, on est revenu à la traction bovine. Les attelages ainsi équipés de charrue légère l'ont ensuite emporté. L'évolution suivante a été le semis direct (1995) baptisé d'abord « labour chimique » sans préparation du sol, grâce aux épandages d'herbicides, la charrue intervenant lors du sarclage/buttage.

L'idéologie qui sous-tend aujourd'hui les actions de développement est tournée vers l'environnement et l'antiérosif. On parle depuis 2002 de « labour biologique » et de semis sur couverture végétale.

Le travail de la terre des communautés paysannes au début du XX^e siècle s'apparentait plus à des grattages ou à des formes de billonnage pour des cultures et des milieux particuliers. Il s'accompagnait d'une série de gestes complexes et d'une proximité avec le sol qui favorisait une connaissance plus intime des nuances édaphiques d'une parcelle, de ses adventices et de son entomo-faune.

Aujourd'hui, les paysans se sont approprié la culture mécanisée pour partie ou totalité de leur terroir. Après plus d'un demi-siècle d'encadrement de projets et de sociétés para-étatiques comme la SODECOTON, leurs savoirs se sont largement hybridés. Aussi les paysans se montrent-ils circonspects quant au nouveau mode de travailler la terre qu'on leur propose.

**A century of misunderstanding
between farmers and technicians about working the soil
(the example of northern Cameroon)**

The introduction of the plough was more ideological than technical. In the framework of projects aimed at increasing productivity, the standards of the developed northern world were gradually blurred and as the failure of heavy motorisation, then of light motorisation, became obvious, people turned back to oxen draft. Teams equipped with light ploughs then took over. The next change was to go over to direct sowing (1995), first called “chemical ploughing”, without any preparation of the soil, due to use of herbicides, with the plough used only for weeding and mounding.

The ideology that presently underwrites development action is oriented towards the environment and against erosion. Since 2002, the term used has been “biological ploughing” and sowing under a plant cover.

Soil-working among peasant communities at the beginning of the twentieth century was closer to scratching or some kinds of ridging for particular crops and soil milieux. This was associated with a series of complex gestures and a familiarity with the soils that bore witness to deep knowledge of the edaphic nuances of a field, of its self-propagating plants, and its entomological fauna.

Today, farmers have adopted mechanized cultivation in part or in whole for their lands. After a century of receiving project advice from semipublic companies like SODECOTON, farmers' know-how has become largely hybridized. Thus, they remain very wary towards the new way of working the land that is being proposed to them.

Les labours à la *chaquitacla* au Pérou et en Bolivie : évocation bibliographique

Dans les rotations de haute altitude des Andes du Pérou et de Bolivie, les paysans *labourent* les prairies avec une sorte de bêche appelée *chaquitacla*, pour planter des pommes de terre. A ces altitudes, les cultures doivent être implantées très vite après les premières pluies, pour pouvoir mûrir avant les gelées qui marquent la saison sèche. Dans ces conditions, la lenteur de ce pénible travail manuel crée un problème que les paysans résolvent par différentes modalités de labours (en particulier en billons) qui permettent de réduire la quantité de travail et de l'étaler dans le temps. Nous terminons en donnant des exemples d'erreurs trouvées dans la littérature.

La labranza con *chaquitacla* en los Andes de Perú y Bolivia: evocación bibliográfica.

En las rotaciones de cultivos de las zonas altas de los Andes de Perú y Bolivia, los campesinos utilizan una herramienta llamada *chaquitacla* (« arado de pie ») para voltear los pastos antes de sembrar papas. A estas alturas, si se quiere que los cultivos maduren antes de las primeras heladas de la temporada seca, se tiene que sembrarlos pronto cuando caen las primeras lluvias. En estas condiciones, la lentitud de este trabajo muy duro crea un problema que los campesinos resuelven mediante diferentes modalidades de labranza, que permiten reducir la cantidad de trabajo y repartirlo en diferentes épocas del año.

Soil-working with the *chaquitacla* in Peru and Bolivia: bibliographical evocation

In the Andes of Peru and Bolivia, peasants use a kind of spade called *chaquitacla* to plough pastures for planting potatoes within high altitude crop rotations. At this altitude, crops have to be sown quickly after the first rains, in order to be ripe before the dry season frosts. In these conditions, the slowness of this hard work creates a problem that peasants resolve by different ways of working the soil, thus reducing the amount of work to be done, and distribute it over the year. We give examples of errors found in the literature concerning this implement.

Yoshio ABE

**Les pieds des animaux labourent la rizière :
un mode de technique aratoire asiatique**

Le mot de « labour » évoque des instruments traînés (charrue, araire, herse, etc.) et des instruments à bras (houe, bêche, etc.). Or, dans certaines régions rizicoles, il existe une technique aratoire pratiquée sans l'aide d'instrument : le piétinement par des animaux. Les cultivateurs amènent les animaux (buffles, bœufs, rarement chevaux) à la rizière pour leur faire piétiner les sols boueux. Faute d'animaux, ce sont les cultivateurs eux-mêmes qui piétinent la rizière.

Cette technique a été considérée comme inefficace ou non performante – et ignorée des ouvrages agricoles – mais certains agronomes reconnaissent aujourd'hui son efficacité et son caractère plurifonctionnel.

De nos jours, le piétinement subsiste dans la zone tropicale : surtout dans le monde insulindien (Philippines, Indonésie, Malaisie, Madagascar) et dans de nombreuses régions montagneuses de l'Asie du Sud-Est, mais aussi, bien que moins fréquemment, dans les plaines. Dans le monde indien, il est en usage courant au Sri Lanka ; mais il a été aussi pratiqué dans certaines régions du sous-continent. Les riziculteurs italiens n'ignoraient pas cette technique. Il faut toutefois reconnaître que la pratique du piétinement diminue considérablement partout et nous essayons d'en expliquer les raisons.

Yoshio ABÉ

**Animals “till” the rice paddy with their hooves:
an Asian soil-working technique**

The word « tilling » makes ones think of draft implements (the plough, ard, harrow, etc.) and hand tools (hoe, spade, etc). However, in some rice-growing areas, another way of working the soil is practiced without the help of any implement: animals treading the soil. Farmers bring their animals (buffalo, oxen, rarely horses) to the rice paddy to let them tread the muddy ground. When animals are not available, the farmers do the same thing themselves.

This technique was considered inefficient or unprofitable, and hence was ignored in agricultural works, but some agronomists today recognise its efficiency and multi-functional character.

Today, this treading method subsists in the tropics, especially in the Insulindian world (the Philippines, Indonesia, Malaysia, Madagascar) and in many mountainous areas in Southeast Asia, but also, although less frequently, in the plains. In the Indian world, the technique is commonly used in Sri Lanka, but it was also practised in some regions of the subcontinent. Italian rice-growers were aware of the technique. Nonetheless, we must acknowledge that this treading technique has decreased in use everywhere, which we attempt to explain.

Campesino a campesino. Bilan de vingt années d'échanges entre les paysans du Nicaragua et ceux de Loire-Atlantique.

Depuis près de vingt ans, un réseau important d'anciens agriculteurs et autres ruraux de Loire-Atlantique, regroupés dans l'association *Echanges et Solidarité 44*, poursuit une expérience originale de solidarité internationale : elle collecte du matériel agricole à traction animale, inutilisé depuis l'arrivée des tracteurs, restaure ce matériel et l'envoie par containers au Nicaragua.

Là-bas, il est remis à une association paysanne qui le redistribue aux paysans nicaraguayens. De nombreux paysans de Loire-Atlantique ont fait le voyage au Nicaragua pour échanger avec les paysans nicaraguayens sur leurs pratiques, ce qui a suscité des interrogations de part et d'autre sur les pratiques et sur les transferts de techniques. De même, des paysans nicaraguayens viennent régulièrement en France.

Pour financer l'envoi de ces matériels, l'association organise annuellement une grande fête de la Solidarité. Cette fête qui attire des milliers de personnes et regroupe des dizaines de partenaires est l'occasion de retracer chaque année un aspect de l'histoire rurale et agricole de la région. L'action de solidarité internationale a donc des retombées positives sur la vie culturelle dans les campagnes françaises. Elle est sans doute l'une des premières initiatives de grande ampleur organisant une solidarité directe « de paysans à paysans ».

Au Nicaragua, l'action de cette association, qui est devenue une ONG reconnue par les autorités du pays, s'est diversifiée : grâce à l'intervention d'une permanente présente sur le terrain, elle participe à des actions concernant la santé, le logement, l'éducation...

Cette intervention fait le bilan de l'accueil des divers matériels agricoles par les paysans nicaraguayens et des retombées positives de ces échanges en France. Elle donne quelques indications pour un développement humain, réciproque et durable.

Campesino a campesino. Weighing up twenty years of exchanges between farmers in Nicaragua and the Loire-Atlantique

For nearly twenty years, a large network of former farmers and other people living in the country in the Loire-Atlantique, gathered together in the "Echanges et Solidarité 44" Association, have been carrying out an original experiment in international solidarity : the Association collects agricultural equipment used with animal draft, set aside since the arrival of the tractor, restores it and sends it in containers to Nicaragua.

Once there, it is passed on to a farmers' association that redistributes it to Nicaraguan farmers. Many Loire-Atlantique farmers have made the trip to Nicaragua to exchange know-how with Nicaraguan farmers about their practices, which elicited many questions on both sides about those practices and about technology transfers. The Nicaraguan farmers also visit France regularly.

In order to finance the shipment of this equipment, the Association organizes a yearly Solidarity Festival. This festival, which attracts thousands of people and brings together dozens of partners, allows rediscovery of some aspect of rural and agricultural history in our region every year. This international solidarity action thus has had positive repercussions on cultural life in the French countryside. It is without doubt among the foremost initiatives on a large scale that organise direct solidarity "from farmer to farmer".

In Nicaragua, the association, which has become an NGO recognized by the authorities of the country, has been able to diversify its action, thanks to a full-time employee there who takes part in work concerning health, housing, education, ...

This paper will summarise the way this agricultural equipment has been received by Nicaraguan farmers and the positive repercussions of these exchanges in France. It sets guidelines for development on a human, reciprocal and sustainable level.

Cinquième partie :

LE PERFECTIONNEMENT DES CHARRUES : D'OU VIENNENT LES INNOVATIONS ?

Philippe BOSSIS

Une tentative de transfert des techniques culturelles du Bassin parisien au Bas-Poitou (1769-1773)

La tentative de transfert, à la fin du XVIII^e siècle, d'une agriculture du nord (Haut-Maine et Picardie) au sud de la Loire, près du littoral Bas-poitevin nous est connue par une comptabilité et surtout des lettres échangées entre trois hommes habitant trois lieux différents : Beaumarchais en Bas-Poitou où réside l'initiateur et demandeur Lemoyne, seigneur des lieux ; Forbonnais ensuite, près du Mans où l'économiste du même nom, s'est mué en agriculteur averti ; Annel, enfin, en Picardie, à l'*Ecole d'Agriculture* que dirige Sarcey de Sutièrre « agronome-praticien ».

Lemoyne, qui visite les champs des deux autres, se « convertit » à l'*Agriculture expérimentale* de Sarcey. Pour eux, les labours sont le facteur décisif, voire exclusif de l'« amélioration ». Un paysan de Beaumarchais est envoyé en apprentissage à Forbonnais puis à Annel. Il s'en retourne en Bas-Poitou à la tête d'un équipage impressionnant de quatre juments de labour, tirant une grande charrette remplie de tout un outillage nouveau.

Le domaine de Beaumarchais offre une bonne structure parcellaire pour l'expérimentation. La répartition annuelle des terres labourables du bocage est bouleversée et l'assolement triennal, inconnu sur les lieux, est imposé. Lemoyne adopte les labours en planches bombées et abandonne les sillons étroits. La charrue bas-poitevine est mise au rancart. Le chaulage des semences est systématique. On sème « sur raie » avec une herse perfectionnée.

Pouvait-on greffer une agriculture céréalière dans une région de bocage ? Les résultats escomptés furent-ils au rendez-vous ? Ces lettres en débattent dans les détails.

Part V :

IMPROVING PLOUGHS : WHERE DO INNOVATIONS COME FROM?

Philippe BOSSIS

An attempt to transfer cultivation techniques from the Paris basin to the Bas-Poitou (1769-1773)

A late-eighteenth-century attempt to transfer a kind of agriculture characteristic of northern France (Haut-Maine and Picardy) to a region to the south of the Loire River, near the Bas-Poitou coast, is known to us from accounting records and, especially, from the letters exchanged by three men living in three different places: the initiator of the experiment, Lemoyne, the local lord, residing in Beaumarchais in Bas-Poitou; Forbonnais near Le Mans, where the economist of that name had become a progressive farmer; and Annel in Picardy at the *Ecole d'Agriculture* directed by Sarcey de Sutièrre, a “practicing agronomist”.

Lemoyne, who visited the fields of the other two gentlemen, “converted” to Sarcey's experimental agriculture. For all of them, ploughing was the decisive, even the only factor affecting “improvement”. One of the Beaumarchais peasants was sent to apprentice in Forbonnais, then in Annel. He returned to Bas-Poitou at the head of an impressive team of four ploughing mares, pulling a large wagon filled with new equipment.

The Beaumarchais domain provided a good field structure for experiments. The yearly distribution of arable lands of the *bocage* was totally upset and triennial rotation, unknown here, was imposed. Lemoyne adopted ploughing in strip ridge fields and gave up narrow ridges. The Bas-Poitou plough was put on the shelf and liming of seed was carried out systematically, as was sowing “on the furrow” with an improved harrow.

Was it possible to graft cereal grain cultivation onto a traditionally *bocage* area? Did they get the results they expected? These letters debated it all in detail.

Vu de Genève : Charles Pictet de Rochemont et la *Bibliothèque britannique* (1796-1815)

Dans une approche à la fois épistémologique, historiographique et méthodologique les deux articles de Pictet de Rochemont* sur le Piémont de 1802 permettent d'attirer l'attention sur le rôle de passeur de ce périodique, réputé en son temps mais encore méconnu des chercheurs (surtout dans sa série *Agriculture*), publié dans une ville qui était alors chef-lieu du département du Léman (ce qui suppose d'étroites relations avec les milieux scientifiques français).

Il s'agira corollairement de s'interroger sur le milieu des cultivateurs-agronomes genevois et ses particularités. Enfin, la circulation « polymorphique » de ces écrits nous invite à soulever plus généralement le problème des sources « enfouies » histoire de l'agronomie.

* Charles Pictet de Rochemont est l'auteur d'une étude remarquable sur la charrue du Piémont que nous avons publiée dans le dossier préparatoire au colloque « Les labours en sillons » (Cf. DVD joint, note des organisateurs).

(Version intégrale dans le DVD joint)

The view from Geneva: Charles Pictet de Rochemont and the *Bibliothèque britannique* (1796-1815)

In this combined epistemological, historiographical and methodological approach, the two articles by Pictet de Rochemont* on the Piedmont in 1802 enable us to call attention to the role of this journal in the spread of information. Renowned as it was in its time, today it is largely unknown by researchers (especially in its *Agriculture* series), which was published in the city that was then the main administrative center of the Lemman *département* (a fact supposing close relations with the French scientific milieu).

As a corollary, we shall also examine the milieu of the Geneva farmer-agronomists and its peculiarities. Finally, the “polymorphic” circulation of these writings invite us to look more generally into the question of “buried” sources of the history of agronomy.

* Charles Pictet de Rochemont was the author of a remarkable study of the Piedmont plough which we published in the preliminaries to the « Labours en sillons » Colloquium (cf. the attached DVD, organizers' note).

(Complete version on the attached DVD)

**La charrue Grangé ou le parcours atypique d'un valet de charrue
vers 1830 en Lorraine**

La charrue Dombasle, mise au point vers 1820 par l'agronome du même nom est bien connue des historiens des techniques agricoles, même si beaucoup reste encore à écrire à son sujet. En revanche les émules de l'agronome lorrain Mathieu de Dombasle ne sont guère présents dans les histoires consacrées aux techniques de travail du sol.

A la suite de François Sigaut qui, en 2002 dans le cadre du colloque « Dombasle » (organisé par le CTHS à Nancy), a mis en lumière certains d'entre eux, nous souhaitons insister sur le parcours atypique d'un valet de charrue vosgien, Jean-Joseph Grangé, qui acquiert une célébrité éphémère vers 1830-1835 lorsqu'il propose un nouveau modèle de charrue. Cette étude de cas se fonde sur une analyse de type micro-historique tout en n'omettant pas une mise en perspective plus large dans le contexte socio-technique des années 1830 en Lorraine.

**The Grangé plough or the atypical career of a ploughman's assistant
around 1830 in Lorraine**

The Dombasle plough, developed around 1820 by the agronomist of the same name, is well known to historians of agricultural technology, even if much remains to be written on the subject. On the other hand, emulators of the Lorraine agronomist Mathieu de Dombasle hardly ever appear in historical studies concerning soil-working techniques.

Following on the work of François Sigaut, who highlighted some of them in his 2002 presentation at the "Dombasle" Colloquium organized by the CTHS in Nancy, we would like to explore the atypical career of a Vosges ploughman's assistant named Jean-Joseph Grangé, who acquired an ephemeral fame around 1830-1835 when he proposed a new model for ploughs. This case study is based on a micro-historical analysis accompanied by a broader view of the socio-technical context of the 1830s in Lorraine.

La charrue belge au XIXe siècle

En Belgique, un modèle de charrue a bénéficié d'une surprenante longévité, la charrue brabant. Elle est caractérisée par l'absence d'avant-train qui est remplacé par une béquille, un mancheron unique et un mode de traction essentiellement chevaline.

Au XIXe siècle, ce modèle est amélioré par une utilisation plus générale du fer et notamment l'agencement du soc et du versoir dans un profil courbe continu, ainsi que par l'adjonction de régulateurs à l'extrémité de l'age au point où s'effectue la traction.

Un examen de la littérature agronomique de cette période nous permet d'en suivre la diffusion et les perfectionnements. Avec l'avènement du machinisme pendant la seconde moitié du XIXe siècle, on recherche un instrument de labour pouvant effectuer un labour à plat, en lieu et place du labour en planche pratiqué jusqu'ici, pour faciliter les déplacements des machines, semoirs, faucheuses et moissonneuses. Un modèle, la brabant-double, va rapidement supplanter toutes les autres tourne-oreille et ses variantes. Cette charrue, inventée en Picardie, sera progressivement adoptée. Le développement des cultures de plantes-racines exigeant un labour plus profond semble avoir joué un rôle déterminant dans son succès.

The Belgian plough in the nineteenth century

In Belgium, one plough model was to be of surprising longevity – the Brabant plough. It was characterized by the absence of the forecarriage, replaced by a skid/stand (*béquille*), a single stilt and used essentially with horse draft.

In the nineteenth century, this model was improved by the more general use of iron and particularly by arrangement of the share and the mouldboard in a continuous, curving profile, as well as by the addition of regulators at the end of the beam, where draft effort is concentrated.

Examination of the agronomical literature from this period enables us to follow the spread and improvements of this implement. Upon the arrival of mechanisation during the second half of the nineteenth century, people sought a ploughing implement that could do flat ploughing instead of the strip ploughing practised previously, in order to facilitate moving machines, sowing, mowing and harvesting apparatus. One model, the double Brabant, was to be gradually adopted. Development of root-plant cultivation necessitating deeper ploughing appears to have played a critical role in its success.

**De l'artisanat à une puissante industrie de la charrue :
Huard de 1863 à 1927**

Installée à Châteaubriant (Loire-Atlantique), l'entreprise Huard fut leader de taille européenne dans la construction de charrues de type « brabant double » (charrue réversible), avant d'être reprise en 1987 par le groupe Kuhn. Comment un artisan local, qui ne se distingue pas de dizaines d'autres à la fin du XIXe siècle, réussit-il à percer sur un marché spécifique ? A travers quelles étapes ? Grâce à quelles stratégies ?

Le rappel de cette histoire d'entreprise industrielle permet de situer les techniques agricoles dans un environnement socio-économique à diverses échelles de territoires.

**From craft-scale production to the mighty industry of plough
manufacture: Huard from 1863 to 1927**

Based in Châteaubriant (Loire-Atlantique), the Huard company was a European leader in double Brabant plough (reversible plough) manufacture before being absorbed in 1987 by the Kuhn group. How is it that a local craftsman, undistinguishable from dozens of others in the late nineteenth century, managed to break through in a specific market? What were the stages involved? And the strategies?

Examination of the history of the industrial company enables us to place agricultural techniques in a socio-economic environment on the scale of various regions.

Sixième partie

TENDANCES CONTEMPORAINES – VERS LE NON-LABOUR ?

Franck CHEVALLIER

Le témoignage d'un agriculteur de Haute-Marne : « On n'arrête pas le progrès »

Cette intervention analyse l'évolution des mises en culture et du travail du sol dans une exploitation de Haute-Marne, de 1970 à nos jours. A l'est de Langres, les exploitations agricoles sont passées en quelques décennies d'une agriculture essentiellement laitière avec des productions fourragères nécessitant un travail du sol restreint, à une agriculture mixte commercialisant un tonnage important de plantes cultivées.

A travers l'exemple d'une exploitation, seront abordées l'évolution des surfaces labourées, l'évolution du matériel aratoire et de traction, l'évolution des techniques de travail du sol, l'évolution des amendements, des assolements et enfin l'évolution des modes de pensée. Le tout sera replacé dans un contexte qui permet de comprendre les catalyseurs d'évolution ainsi que les freins.

Cette communication porte sur la même région que celle présentée par Blandine Vue (cf. 2e partie) et s'inscrit chronologiquement dans la suite de son intervention.

Part VI

CONTEMPORARY TRENDS – TOWARDS ZERO-TILLAGE CULTIVATION?

Franck CHEVALLIER

Testimony from a farmer of the Haute-Marne: “You can’t stop progress”

This study will analyse the development of cultivation and soil-working on a farm in the Haute-Marne from 1970 to the present. East of Langres, farms have gone in a few decades from essentially dairy agriculture with forage production requiring limited working of the soil, to mixed agriculture that markets a large tonnage of cultivated plants.

Through the example of a single farm, the author will examine the changes in cultivated surfaces, in soil-working implements and draft, techniques, soil improvement, crop rotations and, finally, in ways of thinking. This ensemble will be placed within its context, which makes it possible to understand the catalysts of change as well as the obstacles to it.

This paper concerns the same region as that described in Blandine Vue's article (cf. Part II) and deals with the following time period.

Bernard TRIOMPHE, Frédéric GOULET,
Fabrice DREYFUS, Stéphane DE TOURDONNET

**Du labour au non-labour :
pratiques, innovations et enjeux du Sud au Nord**

Au sein d'un colloque sur l'histoire et la pratique du travail du sol, cette communication porte paradoxalement sur le non-labour, et plus généralement sur les pratiques que l'on regroupe sous le vocable d'agriculture de conservation. Son but est d'illustrer le fait que des systèmes de culture excluant le labour et associant souvent une couverture permanente du sol ont été et sont aujourd'hui développés et mis en œuvre à grande échelle par des agriculteurs du Sud comme du Nord, dans des contextes variés.

Partant des systèmes traditionnels de type *slash and mulch*, nous nous intéressons au développement de ces pratiques dans différents contextes : agricultures familiales des pays en développement, et agricultures « modernes » intensives et motorisées des pays émergents et industrialisés. Nous nous proposons ainsi d'explorer de manière non-exhaustive différentes conditions agronomiques et socio-historiques qui ont présidé à leur conception et mise en œuvre. Nous insistons plus particulièrement sur le renouveau de l'intérêt porté à ces systèmes depuis les années 60, sur leurs caractéristiques agronomiques, et sur la dynamique des processus d'innovation s'y rapportant : dimensions temporelles, rôle et fonctionnement des réseaux d'acteurs engagés, dynamiques d'apprentissage.

Nous proposons ensuite de porter un regard sociologique sur les impacts actuels de cette innovation chez les agriculteurs français depuis la fin des années 90, au sein d'un « mouvement » du non-labour : processus de recomposition identitaire, évolution des rapports entre agriculteurs et nature, entre agriculteurs et science. Il s'agit enfin d'aborder de manière prospective la place de l'agriculture de conservation au regard des principes de durabilité des systèmes agricoles, au cœur d'un contexte économique, énergétique et environnemental en pleine mutation.

Bernard TRIOMPHE, Frédéric GOULET,
Fabrice DREYFUS, Stéphane DE TOURDONNET

**From ploughing to zero-tillage cultivation:
practices, innovations and the South-North issues involved**

In a colloquium devoted to the history and practice of working the soil, this paper paradoxically concerns zero-tillage cultivation and, more generally, practices that come under the heading of conservation agriculture. Its objective is to illustrate the fact that cultivation systems excluding labour and often associating this with a permanent soil cover have been and are today developed and applied on a large scale by farmers in both the South and the North, in diverse contexts.

Starting with traditional systems such as *slash and mulch*, we shall examine development of these practices in various contexts: family-based agriculture in developing countries and “modern” intensive, mechanised agriculture in emerging and industrialized countries. We thus propose to explore, although not exhaustively, various agronomic and socio-historical conditions that accompanied their conception and application. We would like to emphasize the renewal of interest in these systems since the 1960s, their agronomic characteristics and the dynamics of innovation processes involved: temporal dimension, role and functioning of dedicated participants’ networks, learning dynamics.

We shall then propose a sociological examination of the current impacts of this innovation on French farmers since the late 1990s in the context of a zero-tillage cultivation “movement”: the process of identify transformation, developments in relations between farmers and nature and between farmers and scientists. Finally, we shall discuss perspectives for the place of conservation agriculture in light of the principles of sustainability of agricultural systems within a constantly changing economic, energetic and environmental context.