

# Une révolution agricole incomplète? Leçons d'Argentine

Christophe Alabaldejo, Xavier Arnauld de Sartre

► **To cite this version:**

Christophe Alabaldejo, Xavier Arnauld de Sartre. Une révolution agricole incomplète? Leçons d'Argentine. Les révolutions agricoles en perspective, Groupe France agricole, pp.51-72, 2012. <halshs-00768284>

**HAL Id: halshs-00768284**

**<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00768284>**

Submitted on 21 Dec 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Une révolution agricole incomplète ? Leçons d'Argentine (1)

Christophe Albaladejo

Xavier Arnauld de Sartre

Depuis le milieu des années 1990, le secteur des grandes cultures a connu de profondes transformations, tant quantitatives (augmentation des quantités produites, des surfaces cultivées et des rendements) que qualitatives (apparition de nouveaux modes de production, de nouveaux types de semence). Ces transformations sont contemporaines d'un élargissement des missions de l'agriculture : celle-ci se voit attribuer non seulement un objectif de production de denrées alimentaires pour une population en augmentation forte (on prévoit une stabilisation de la population mondiale à 10 milliards d'habitants pour la fin du siècle), mais elle est aussi supposée, par ailleurs, devoir produire des matières premières pour l'industrie (matériaux de construction, chimie verte) et surtout de l'énergie (les fameux agrocarburants).

L'agriculture est un secteur qui a connu de constantes innovations que ce soit dans les techniques employées, les missions qui lui sont confiées, le profil social des producteurs, etc. Lorsque ces évolutions sont considérées comme « majeures » parce qu'elle touchent simultanément de multiples dimensions du secteur, on les qualifie de « révolution agricole » (Mazoyer et Roudart, 1997). Or les transformations que connaissent actuellement certains secteurs agricoles sont tellement importantes qu'il est légitime de se demander si l'on assisterait pas à la troisième révolution agricole de l'ère moderne.

Bien d'autres révolutions agricoles ont eu lieu avant le XVIII<sup>e</sup> siècle. Si l'usage veut que l'on fasse commencer la numérotation des révolutions agricoles à cette période, c'est pour mieux faire ressortir les liens qu'elles entretiennent avec les révolutions industrielles. Les deux types de révolutions sont en effet intimement liées : les changements techniques et organisationnels, les rapports au savoir, à la main-d'œuvre et à la mondialisation, dessinent une dynamique d'innovation qui se déploie à de multiples niveaux (Caron, 2010). L'agriculture s'est transformée simultanément à l'apparition des révolutions industrielles. De ce fait, parler de troisième révolution agricole ne peut se faire sans référence à ce que les historiens qualifient de troisième révolution industrielle, celle « de la diffusion de l'utilisation des procédés électroniques et informatiques (...) qui ont connu, à partir des années 1970 et surtout 1980, une transformation radicale » (Caron, 2010, p. 439). Dans cette troisième révolution, l'innovation procède d'une alliance entre recherche publique et recherche privée.

Mais les débats sont assez peu stabilisés parmi les observateurs de la troisième révolution industrielle : certains considèrent que cette révolution serait à peine en train d'advenir (Rifkin, 2011), tandis que d'autres prédisent que l'économie verte préfigure la « véritable » troisième révolution industrielle, voire même une quatrième révolution industrielle (La documentation française, 2009). Ce flou sémantique caractérise aussi la troisième révolution agricole. L'approfondissement de la globalisation, l'émergence de nouvelles semences, portées par une association inédite entre États et multinationales et nouvelle étape de la motomécanisation (par le semis direct) constituent-elles les bases d'une révolution agricole ? Si révolution il y a, celle-ci marque-t-elle une rupture, ou « simplement » l'approfondissement voire l'accomplissement de transformations déjà largement entamées par la révolution verte ?

La troisième révolution agricole fait débat : certains auteurs considèrent que le transgénique n'est qu'une étape de plus dans le contrôle du vivant par l'agriculture commencé avec la révolution verte, et qu'il n'y a de ce fait pas de véritable révolution à ce niveau là (Joudrier, 2010). D'autres pensent que

---

<sup>1</sup> « Ce travail a bénéficié d'une aide de l'Agence Nationale de la Recherche dans le cadre du programme SYSTERRA, portant la référence ANR-09-STRA-04 »

les manipulations du vivant peuvent aller bien au-delà de ce qui est fait actuellement, ouvrant une nouvelle ère de changements, tandis que d'autres enfin considèrent qu'une révolution agricole impliquerait une rupture par rapport au processus d'artificialisation de l'agriculture porté par la révolution verte (Papy et Goldringer, 2011; voir aussi le chapitre de B. Hubert dans ce volume). Pour notre part, nous proposons une approche plus pragmatique, cherchant à faire ressortir les transformations agricoles du secteur agricole au regard des rapports qu'ils entretiennent avec les révolutions industrielles et avec les deux premières révolutions agricoles. Ces changements ne se développent pas indépendamment de ces révolutions agricoles et industrielles : ils s'articulent concrètement aux territoires hérités des épisodes passés et s'insèrent dans un contexte international dans lequel l'innovation suit un ordre particulier. La troisième révolution agricole, si elle devait être constituée, apparaîtra alors en fonction des liens qu'elle entretient avec ces révolutions.

Pour saisir ces liens, et informer le débat sur une possible troisième révolution agricole, nous avons fait le choix d'étudier les manifestations concrètes des changements du secteur agricole dans un espace particulier, le monde rural argentin. « *El agro argentino* » a connu depuis le milieu des années 1990 des transformations profondes qui en ont marqué l'organisation socio-économique. La rapide diffusion de semences génétiquement modifiées, associée à la généralisation des techniques culturales simplifiées, l'ont profondément transformé. Toutefois, la nature de ces transformations, les débats quant à leur diffusion et leurs articulations aux autres révolutions agricoles pampéennes montrent aussi à quel point ce processus est inachevé, voire incomplet. Si nous serons à constituer ce processus en révolution, nous montrerons que celle-ci est par nature incomplète : elle n'a ni la vocation ni la possibilité de transformer l'ensemble du secteur agricole.

La première partie de ce chapitre cherchera ainsi à qualifier le système agricole que dessinent les transformations de la troisième révolution agricole. La seconde partie s'attachera, elle, à décrire les limites du caractère révolutionnaire de ce système – qui s'inscrit, à bien des égards, en continuité du précédent. Peut-on parler de « révolution » quand deux systèmes sont autant liés l'un à l'autre ? Nous verrons que même les acteurs de terrain, pourtant enclins à autocébrer leurs réussites, s'interrogent sur la portée de ces transformations. Ce sera l'objet de la troisième partie que de montrer à quel point les frontières sont poreuses entre les systèmes. Il permettra de conclure sur le fait que si nous observons bien une révolution dans un sous-secteur de l'agriculture, cette révolution est par nature incomplète et est foncièrement fortement articulée à la révolution verte.

### **LA TROISIEME REVOLUTION AGRICOLE, DES CHANGEMENTS QUI FONT SYSTEME**

Commençons, avec l'ouvrage de Marcel Mazoyer et Laurence Roudart (2001), à définir une révolution agricole. Celle-ci consiste en la mise en système de différents changements qui touchent plusieurs, sinon toutes, les dimensions suivantes : type de semences utilisé, techniques agricoles employées (semis, rénovation de la fertilité des sols, lutte contre les parasites et les adventices, système de rotation de culture), articulation entre les différentes sphères de la production, surfaces cultivées, types d'acteurs pratiquant l'agriculture, organisation macro-économique du système agricole, place de l'agriculture dans la société globale. Bien que ces transformations se traduisent en particulier par une hausse importante des rendements, une révolution agricole implique non seulement des changements quantitatifs, mais aussi des changements qualitatifs, en termes d'organisation du secteur agricole : si les différents types de changement impliqués dans une révolution agricole sont contemporains, c'est leur mise en système qui fait révolution.

#### **La rupture quantitative et qualitative du milieu des années 1990**

Cette définition correspond partiellement aux transformations qui touchent le monde rural pampéen. La figure 1 fait état de l'évolution des surfaces plantées et des quantités récoltées dans la Pampa argentine pour les grandes cultures et le soja depuis 1930. Nous y avons distingué trois périodes selon les rapports entre quantités récoltées et surfaces plantées. Jusqu'au début des années 1970, on observe une période de relative stagnation des rendements et une coexistence agriculture / élevage. C'est la période qui correspond à la mise en place des techniques de la première révolution agricole, première étape de l'agriculturisation d'une Pampa jusque-là principalement consacrée à l'élevage. Ce processus connaît une accélération soudaine dans les années 1970 : les surfaces plantées

et les quantités récoltées augmentent très rapidement pour doubler voire tripler en une vingtaine d'années. C'est la période dite de la révolution verte dans la Pampa argentine.

La troisième révolution agricole commencerait, selon nous, à partir du milieu des années 1990. Elle correspond à la fois à un approfondissement du processus d'agriculturation de la Pampa, mais aussi à une augmentation très forte des surfaces plantées et des rendements, qui ont connu une augmentation de 50 % en cinq ans – avant de se stabiliser à partir du milieu des années 2000 avec des rendements très variables. Dans la mesure où ce phénomène est lié à l'augmentation à la fois des rendements et des surfaces plantées en soja, cette période est souvent qualifiée de *sojización* de la Pampa.

C'est cette dernière phase qui nous intéresse ici. L'ampleur des transformations apparues au cours de cette période a été abondamment décrite par nombre d'auteurs (Balsa, Mateo et Ospital, 2008 ; Barsky et Gelman, 2009 ; Gras et Hernández, 2009). Notre prétention ici n'est pas d'apporter des connaissances nouvelles sur ces transformations, mais de les décrire rapidement et de montrer en quoi elles font système (figure 2). Trois transformations sont au fondement de l'évolution des modalités de la production dans la Pampa.

La première, qui se situe en amont des deux autres, est la plus en lien avec la troisième révolution industrielle. Elle correspond à une transformation dans la mondialisation, visible à trois niveaux au moins. Tout d'abord au niveau des acteurs impliqués dans l'innovation au niveau mondial : la troisième révolution industrielle se caractérise, entre autres, par des procédés d'innovation technologique centrés sur des entreprises multinationales fortement en lien avec le monde de la recherche, redéfinissant non seulement le rôle des États et des réseaux techniques dans l'innovation, mais aussi la finalité des innovations. « Les communautés scientifiques et technologiques, qui détiennent le pouvoir de décision, orientent la recherche en fonction de leur vision de l'avenir, de leur perception des priorités qui s'imposent à la science et des opportunités offertes par l'état des connaissances » (Caron, 2011, p. 426). En outre, de nouveaux acteurs étatiques émergent comme acteurs clefs de la mondialisation, en particulier les pays dits émergents, qui produisent et achètent en masse des produits agricoles. Cela redéfinit le marché agricole, et contribue à l'augmentation des prix. Or en même temps que les prix agricoles augmentent, ils connaissent une volatilité nouvelle, qui est en partie une caractéristique de la globalisation de ces dernières décennies (voir article de M. Guyomard dans cet ouvrage).

Ces transformations se traduisent par et s'accompagnent de l'introduction sur le marché de semences transgéniques résistantes aux herbicides (en particulier aux glyphosates, de type *round'up® ready*) ou à certains parasites. Ces semences transgéniques ne touchent pas toutes les cultures, ni même toutes les grandes cultures. En Argentine, seuls le maïs et le soja sont concernés. Elles ont cependant connu un développement à grande échelle extrêmement rapide, au point que la quasi totalité des productions de ces cultures est issue de semences transgéniques. Elles ont rendu possible la levée d'un certain nombre de verrous qui ont profité aux autres grandes cultures et qui s'est traduit par le développement de variétés plus efficaces.

L'arrivée au milieu des années 1990 de ces semences sur le marché s'accompagne d'un important changement dans les techniques culturales, avec la généralisation des techniques culturales simplifiées (ou semi-direct). Le semi-direct est une technique qui a été mise au point aux États-Unis pour lutter contre l'érosion, en particulier éolienne, causée par les labours. Ce mode de culture réduit grandement les travaux agricoles, puisque là où il était nécessaire de faire au moins trois passages (labour, semi et hersage, voire roulage), il n'est plus nécessaire que d'en faire un seul. En outre, ce type de pratiques permet de préserver la faune du sol, de limiter l'infiltration de matières organiques dans les couches profondes du sol et de limiter de ce fait les apports d'engrais, tout en maintenant un niveau d'humidité des sols plus élevé que le labour traditionnel. L'inconvénient de ce système est qu'il complique grandement la lutte contre les adventices : en effet, leur développement n'est plus contraint mécaniquement par les labours. C'est là où se présente l'intérêt des semences transgéniques, puisque certaines de ces semences ont été créées pour résister à certains herbicides. Ainsi, si le semi-direct s'est développé au départ indépendamment des semences transgéniques, des réseaux socio-techniques ont favorisé sa diffusion pour faciliter celle du transgénique (Goulet et Hernandez, 2011).

La nouvelle étape de la globalisation, et les transformations dans les semences et les techniques culturales qui l'accompagnent, constituent les bases de la troisième révolution agricole pampéenne. Ce sont ces transformations qui ont rendu possibles les augmentations de rendement présentées dans la figure 1.

### **Des transformations qui font système**

Ces transformations constituent en outre la clef de voûte de tout un ensemble de transformations touchant le secteur agricole. L'extension des surfaces cultivées n'est pas que la conséquence de ces innovations, elle est aussi ce qui les permet. Ce n'est pas que la meilleure gestion de l'humidité des sols par le semis direct qui explique l'expansion hors Pampa humide des grandes cultures. L'association semences transgéniques, semi direct et augmentation de la demande rend viable (techniquement et économiquement) l'extension des grandes cultures sur des terres qui ne lui étaient auparavant pas dédiées. De ce fait, l'agriculturisation de la Pampa touche des zones périphériques, entraînant des conflits parfois violents avec les populations de ces zones et posant des problèmes environnementaux considérables (Hecht, 2005 ; Manuel-Navarrete *et al.*, 2005 ; Manzanal et Villareal, 2010).

L'autre conséquence est la transformation des intervenants dans l'agriculture, c'est-à-dire un changement dans le mode de faire-valoir et de production. Il faut pour comprendre ces transformations rentrer dans le détail des comptes d'une exploitation (figures 3 et 4). L'augmentation des prix des grains a été accompagnée par une importante augmentation des coûts de production. A partir des données recueillies dans les archives d'une coopérative de la Pampa argentine, la figure 3 montre, pour les dix dernières années, que les coûts de mise en culture et de location de la terre ont augmenté parallèlement à l'augmentation des prix du soja. Si, au tournant du millénaire, l'innovation technologique et l'augmentation des prix ont permis des gains de rentabilité qui expliquent en partie la diffusion rapide du système décrit ci-dessus, cette augmentation a été rapidement compensée par une hausse des prix, en particulier des prix de la terre – l'innovation se traduisant alors par une augmentation des rentes foncières. Les comptes d'une exploitation agricole sont alors difficilement à l'équilibre. La figure 4 montre, pour trois *scenarii* de rendement, une estimation des coûts et des bénéfices de la production agricole sur un système d'assolement sur quatre années qui est considéré comme classique dans la Pampa argentine (Soja, Blé / soja d'hiver, Soja, Maïs). Une ou deux mauvaises années peuvent suffire à mettre en péril les comptes d'une exploitation.

Cause et conséquence de ce phénomène, le recours à des entrepreneurs de travaux agricoles se multiplie dans la Pampa. La simplification des travaux agricoles permet des gains en heures de travail considérable – de l'ordre de 50 %. Alors qu'il fallait pour 100 ha en labour traditionnel dix journées de travail à temps plein pour la mise en culture, il n'en faut plus que cinq et demi en semi-direct. La montée en taille des exploitations agricoles est d'autant plus nécessaire que le matériel de semi-direct étant considérablement plus cher que celui du semi traditionnel, sa rentabilisation n'est possible que par une augmentation des surfaces. La région pampéenne argentine présentant un gradient climatique important, le même matériel déplacé sur des centaines de kilomètres peut être utilisé pour plusieurs campagnes agricoles et être mieux rentabilisé. La tendance est à la poursuite de cette course à la concentration de la production : l'usage (encore que modéré à l'heure actuelle) des techniques d'agriculture de précision, rend quasiment impossible pour un particulier d'avoir son propre matériel pour mettre en culture quelques centaines d'hectares.

La concentration foncière apparaît comme une cause de la diffusion de ce système, en même que comme sa conséquence inéluctable. Ce phénomène date d'avant l'introduction du paquet semences transgéniques – semi direct : la superficie moyenne des exploitations est passée de 400 à 533 hectares de 1969 à 2002 (Coccaro et Maldonado, 2009). Durant les années 1990, particulièrement dures pour le monde rural pampéen puisque 33 % des exploitations agricoles y ont disparu, le phénomène s'est accéléré : 50 % des exploitations qui ont disparues au cours des années 1990 disposaient de moins de 200 hectares. Cette concentration de la production est le résultat soit de la vente des terres (dont la valeur a considérablement augmenté), soit et surtout de la mise en location des terres (la location de 100 hectares assurait, en 2010, un revenu annuel de 25 000 dollars à son propriétaire).

Dès lors, plusieurs figures apparaissent, ou se développent rapidement, dans la Pampa.

- Deux types de personnes se trouvent exclues du monde du travail, bien que ce soit pour des raisons et selon des modalités différentes. Tout d'abord, ce sont les anciens salariés des exploitations, les *peones*, qui ne trouvent plus à s'employer dans l'agriculture. D'un autre côté, les propriétaires qui ont mis leurs terres en location se trouvent désœuvrés et viennent constituer une classe de rentiers qui peut représenter une part considérable de la population des villages pampéens.

- Parallèlement un nouveau type de producteur apparaît. Toutes les dimensions de l'activité qui étaient typiquement concentrées chez le personnage du « producteur » de la seconde révolution agricole, se trouvent séparées dans cette troisième révolution. Le propriétaire des terres, les personnes qui réalisent les travaux agricoles (semis, culture et récolte), l'agronome qui fait l'expertise technique et la personne qui prend les décisions sont à présent des personnes différentes. En outre, les capitaux peuvent être extérieurs au monde agricole : apparaît alors une figure nouvelle, celle du *pool de siembra* qui réunit, pour la durée d'une campagne agricole, des capitaux extrêmement bien rémunérés (de l'ordre de 20 à 30 % les bonnes années) investis dans l'agriculture.

- Entre ces deux extrêmes, nombre de producteurs se trouvent marginalisés : c'est le cas des producteurs des marges de la Pampa, chassés par l'expansion spatiale de la troisième révolution agricole (Hecht, 2005) ; c'est le cas aussi des agriculteurs familiaux qui, au cœur même de la Pampa, se diversifient voire deviennent pluriactifs et se marginalisent dans les territoires où ils étaient auparavant majoritaires.

De ce fait, l'organisation même de l'espace pampéen se trouve profondément bouleversée : les villages (les *pueblos*) qui étaient le lieu de sociabilité privilégié de la seconde révolution agricole, courent le risque de n'être plus qu'un lieu de résidence de ceux qui n'ont plus de travail et de stockage des grains en attente de leur mise sur le marché (Albaladejo, 2012). Les centres géographiques de cette révolution eux-mêmes changent : les petits bourgs ruraux de 5 000 à 50 000 habitants perdent de l'importance et leur centralité dans la réalisation de l'activité agricole. Ils sont remplacés par les centres urbains.

Voici, rapidement esquissé, ce que l'on peut qualifier d'idéaltype de la troisième révolution agricole dans la Pampa argentine. Cet idéaltype n'est pourtant pas aussi généralisé qu'il n'y paraît. Bien des éléments peuvent conduire à nuancer le caractère « révolutionnaire » de ces évolutions – ce que nous nous proposons de faire à présent.

#### **UNE REVOLUTION INCOMPLETE PAR NATURE**

Si l'on compare, comme nous l'avons proposé en introduction, la troisième révolution agricole à la seconde, les transformations actuelles paraissent largement incomplètes et assez conjoncturelles. Certes, aucune des révolutions antérieures ne s'est mise en place dans un délai court, et dans ce domaine une décennie représente peu de temps. Aucune de ces révolutions n'a non plus été « totale » au sens de couvrir toutes les régions du globe et de concerner tous les agriculteurs. On peut même considérer que ces révolutions n'ont atteint qu'une minorité d'agriculteurs à l'échelle mondiale. Mais les deux révolutions antérieures, et surtout la deuxième, ont réussi à imposer une vision unique de ce qu'est le « progrès » en agriculture et du rôle de la science dans ce progrès. D'autre part, elles ont imposé un ordre unique dans les interventions entre l'État et l'agriculture : elles n'avaient pas de concurrence dans la production de politiques publiques à l'exception de politiques de compensation de leurs effets négatifs (politiques agrariennes pour la première Révolution, politiques environnementales ou sociales pour la deuxième Révolution). La différence réside surtout avec la deuxième Révolution qui a construit un intérêt universel : elle a réussi à faire partager la même idée de ce qui est « le » progrès agricole pour tous... L'horizon du développement était, dans la deuxième révolution, unique et universel : les débats voire les controverses ne portaient que sur les moyens et les façons de l'atteindre. Cette vision universaliste et ce monopole dans la science et les relations de l'État aux territoires ruraux ne pourra clairement jamais être atteinte par la troisième Révolution agricole, tout simplement parce qu'elle n'en a ni les moyens ni la prétention.

Ainsi, trois éléments de comparaison entre la seconde et la troisième révolution agricole permettent de montrer que cette dernière n'a pas le même statut que la révolution verte : alors que les

outils de promotion de la deuxième révolution agricole se sont largement diffusés (voire ont été systématisés) à l'échelle de la planète, et que cette diffusion a rencontré initialement peu de contestation et s'est trouvée fortement associée à des politiques de développement étatique, la troisième Révolution ne remplit pas ces conditions. Elle ne concerne que certains secteurs agricoles, est apparue dès ses origines comme fortement contestée et elle se développe dans un contexte de retrait du rôle de l'État dans les politiques publiques.

### ***Une révolution incomplète***

La troisième Révolution agricole ne prétend de fait concerner, dans ses discours et dans ses innovations, qu'une partie précise de l'immense « secteur agricole » qui a été créée par la deuxième Révolution. En termes agricoles, seul le secteur des grandes cultures est concerné par les éléments que nous avons décrits plus haut. L'élevage, une grande partie du maraichage et la production d'un grand nombre de denrées alimentaires ne sont pas concernées par au moins deux des trois éléments constitutifs du système de la troisième révolution agricole (ni même par un changement technique significativement différent des techniques jusqu'alors employées). Certes, une grande partie du soja et du maïs produits par la troisième révolution sont à destination de l'élevage, mais celui-ci ne connaît pas de modifications profondes dans ses techniques de production.

Même si le secteur des grandes cultures est particulièrement concerné par la troisième révolution agricole, les pays forts dans ce secteur ne l'ont pas tous adopté. Les tableaux 1 et 2 de l'introduction de cet ouvrage montrent bien le caractère limité de cette révolution. Seuls quelques pays sont concernés par l'usage de plantes génétiquement modifiées : ce sont des pays disposant de vastes surfaces agricoles. Ces pays étaient déjà de grands exportateurs d'aliments, qui n'ont fait que consolider leur place sur le marché international. Cette révolution agricole n'est donc, pour l'instant au moins, adoptée que par les pays les plus grands et qui sont déjà de gros producteurs.

### ***Une révolution contestée***

Parmi les pays qui restent en dehors de la troisième révolution agricole, on trouvera bien entendu les pays qui n'ont pas autorisé le semis de plantes génétiquement modifiées. Certes, toutes les révolutions agricoles ont été contestées. Cependant, la contestation dans la troisième révolution est tout autant interne qu'externe au monde agricole ; elle se double en outre d'une contestation de la science. Les contestations des conséquences sociales de l'introduction des hybrides produits par la science ont profondément imprégné le débat sur les transgéniques (Latour, 1994 ; Hervieu et Hubert, 2009), au point d'en rendre leur adoption impossible dans un certain nombre de contextes. Sans entrer dans le détail des arguments justifiant l'utilisation de ces plantes, ni bien entendu dans les agendas supposément cachés derrière ces refus, force est de constater que le refus de semer des PGM traduit une méfiance à l'égard de la troisième révolution agricole qui n'a pas caractérisé la révolution verte.

En dehors de secteurs sociaux bien identifiés qui se sont manifestés tardivement dans le processus de diffusion de la seconde révolution agricole, la révolution verte a fait très longtemps l'objet d'une adhésion massive : l'inéluabilité et les bienfaits du progrès technique constitutifs de la révolution verte étaient largement partagés dans les représentations de la plupart des acteurs. À l'opposé, les plantes transgéniques, la nouvelle phase de la mondialisation voire le semi-direct, font l'objet de bien plus de contestations, émanant de secteurs très différents de la société (Bridge, Mcmanus et Marsden, 2003), qui marquent une contestation de la démocratie technique (Joly, Marris et Hermitte, 2003). Au moins deux régimes de production et de régulation des savoirs et des innovations s'affrontent actuellement, marquant le passage d'un modèle de production « fordiste » (fondé une vision de la ressource génétique) à un modèle « post-fordiste » (fondé lui sur « l'économie de la qualité » et l'insertion territoriale de la production) (Bonneuil *et al.*, 2006). Ces oppositions ont d'ailleurs été analysées comme opposant deux conceptions du monde difficiles à concilier, voire totalement antagoniques (Foyer, 2010).

Dans leur analyse des débats autour des plantes transgéniques, D. Gibben *et al.* mettent en évidence le fait que des « discours conflictuels se sont cristallisés en véritables paradigmes antinomiques », en particulier parce que Pro- et Anti- PGM se sentent « menacés par l'autre dans leur conception existentielle du monde (...). D'un côté, les pro-PGM voient dans les mouvements anti-

PGM des personnes qui refusent le progrès, qui retardent voire empêchent l'introduction des biotechnologies dans l'agriculture, et qui donc ferment une voie vitale pour assurer une meilleure sécurité alimentaire en faisant de la culture de plantes génétiquement modifiées un risque qu'il faut interdire. D'un autre côté, les opposants aux technologies génétiquement modifiées ont peur que des voies alternatives d'agriculture, qui permettent de produire des aliments de « qualité », « plus sûrs » et « plus verts », seraient mises en péril à cause de la possibilité – voire de la « certitude » – que les plantes génétiquement modifiées amènent avec elles une contamination de leur environnement et un contrôle du secteur agricole par les grandes entreprises de biotechnologie » (Dibden, Gibbs et Cocklin, 2012). Ces débats touchent le monde scientifique lui-même, qui se trouve écartelé entre différents paradigmes (Bonneuil, 2006). Le doute dans les évolutions portées par une science dont la neutralité est contestée, la pression des consommateurs et les directives européennes ont rendu impossible, dans les pays européens, l'adoption des technologies génétiquement modifiées – et ce alors que les États étaient convaincus de l'avantage comparatif que conférerait à leur agriculture l'adoption de telles technologies. Dans les pays neufs en revanche, le fait que l'agriculture soit majoritairement exportatrice a favorisé la prise de décision en faveur de ces cultures, sans même provoquer de débat sur le type d'agriculture porté par ces technologies (Dibden, Gibbs et Cocklin, 2012).

### *Une révolution contextuelle*

Outre ces considérations liées au fait qu'un pays soit exportateur ou importateur d'aliments – et qu'il ait la possibilité de choisir si ces aliments peuvent ou ne peuvent pas être issus de plantes génétiquement modifiées (Hatanaka, Bain et Busch, 2005) – les contextes nationaux sont très importants pour expliquer les modalités de l'adoption ou du refus de cette troisième révolution agricole. C'est le cas en particulier en Argentine, où trois éléments ont, au cours de la période de diffusion de ces technologies, fortement orienté la forme prise par cette innovation.

Les années 1990 ont été particulièrement dures pour le monde rural argentin : l'adoption au début des années 1990 du Plan de convertibilité par le Président Carlos Menem a fortement réduit la diversité sociale *del agro argentino*. L'orientation vers les marchés internationaux par la suppression de la plupart des taxes à l'exportation et à l'importation de biens manufacturés a favorisé l'intégration aux marchés mondiaux, alors que la suppression des organes régulateurs qu'étaient les *Juntas nacionales de Granos* et de *Carnes* ont rendu les agriculteurs plus dépendant encore des marchés (Tulet, Albaladejo et Bustos Cara, 2001 ; Lavarello, Gutman et Rios, 2010). C'est ce phénomène qui explique qu'en dix ans, près de 33 % des exploitations agricoles pampéennes aient disparu.

La crise de 2001, apparue dans ce contexte, a paradoxalement eu un effet bénéfique sur les agriculteurs restés en place. En effet, le découplage du peso et du dollar a permis que les dettes contractées en une monnaie à parité avec le dollar aient été converties en une monnaie fortement dévaluée, et ce alors que les produits agricoles ont continué à être vendus en dollar. Les agriculteurs qui ont résisté à la décennie des années 1990 ont alors pu investir dans du matériel agricole, alors que le foncier a été libéré par la crise des années précédentes.

Enfin, parallèlement, le recul de l'État dans le conseil technique agricole a permis que les firmes transnationales inventant et diffusant l'association semi-direct / PGM aient su « produire des discours et des dispositifs techniques aptes à rencontrer de manière féconde des mondes agricoles aux attentes et aux desseins spécifiques, réussissant le tour de force d'organiser en et entre chaque lieu une mobilisation des producteurs tout en développant leur activité commerciale auprès d'eux » (Goulet et Hernandez, 2011, p. 129). Or ces firmes sont très importantes dans le développement de l'innovation qui est à la base de la troisième révolution agricole : « Les firmes de l'agrofourmiture et leur rôle central, les grandes exploitations agricoles en prise avec les marchés mondiaux, la figure façonnée et entretenue de l'agriculteur innovateur et responsable, les experts internationaux engagés dans la promotion du semi-direct, ou encore les organisations de soutien technique et de lobby auprès des décideurs politiques, sont des figures communes et unifiées des dynamiques [du nouveau modèle global de développement agricole] » (Goulet et Hernandez, 2011, p. 129).

Loin d'être un mouvement global et généralisé se diffusant à la manière de la révolution verte, la troisième révolution agricole apparaît comme à la fois incomplète, contextuelle et contestée : en dépit de sa rationalité productive, elle se développe en particulier dans les pays agro-exportateurs et / ou



disposant de vastes superficies déjà consacrées aux grains ; les pays importateurs ayant la capacité financière de choisir les aliments qu'ils importent ont le plus souvent refusé la culture de PGM ; dans le cas argentin au moins, c'est à la faveur d'une remise en cause profonde du système agricole découlant de la révolution verte qu'elle parvient à s'implanter. Reste à savoir si la situation actuelle est une étape avant la généralisation à l'ensemble du secteur agricole et à l'ensemble des pays du monde de la « révolution agricole des grains », ou si au contraire c'est à la coexistence de modèles d'agricultures dissemblables que nous assistons.

### **UNE REVOLUTION FORTEMENT ARTICULEE AUX SYSTEMES PRECEDENTS**

Les enquêtes que nous menons dans la Pampa argentine depuis plusieurs années permettent de montrer qu'à l'heure actuelle, c'est plus une coexistence entre systèmes que nous observons. Concrètement, sur le terrain, les acteurs de chaque révolution sont profondément imbriqués.

#### ***Troisième révolution agricole et faire-valoir indirect***

Nous avons, avec d'autres, mené une enquête sur les modes de faire-valoir dans un district de la Province de Buenos Aires, celui de Balcarce (figure 5) (Arnauld De Sartre *et al.*, 2012). En prenant comme base d'échantillonnage le cadastre et en interrogeant des informateurs clefs sur l'identité et la résidence du propriétaire de 40 % des parcelles du district, ainsi que sur le mode de faire-valoir et le type de culture qui est pratiqué sur les parcelles enquêtées, nous avons pu dresser un panorama des modes de faire-valoir pampéen.

Cette méthode a deux avantages majeurs par rapport aux recensements agricoles classiques : elle permet de prendre en compte toutes les agricultures présentes dans une zone, et d'avoir des informations au niveau de la parcelle et, par regroupements de parcelles, au niveau de l'unité productive (Albaladejo, 1987 ; Laurent et Rémy, 2000). Cela est d'autant plus important que le dernier recensement argentin est considéré comme peu fiable dans la mesure où il a été réalisé en plein conflit entre l'État et les agriculteurs. Mécontents d'une série de mesures limitant leurs accès aux marchés internationaux et modifiant les taxes sur les exportations des produits des grandes cultures, ces derniers ont décidé de ne pas répondre aux agents recenseurs. L'inconvénient, bien entendu, est que notre enquête n'a pas la couverture d'un recensement, et qu'elle ne peut de ce fait prétendre à l'exhaustivité. Volontairement, la zone enquêtée n'est pas au cœur du processus de *sojización*, mais elle a connu du fait de ce processus de profondes transformations dans ses modes de mise en valeur. Elle n'est donc pas représentative des extrêmes de ce processus, mais l'est de zones plus intermédiaires.

Notre étude permet de qualifier l'importance et les modalités du faire-valoir indirect : 40 % des surfaces du municipe ne sont pas exploitées par leurs propriétaires, soit, pour autant que l'on puisse comparer avec le recensement de 2004, un doublement des terres exploitées en faire-valoir indirect. 50 % des propriétaires de moins de 200 hectares (autrement dit des petits exploitants) louent la totalité de leurs terres – et sont donc sortis de l'activité agricole. Les autres propriétaires qui louent leurs terres sont le plus souvent des propriétaires moyens (entre 200 et 600 hectares) qui louent une partie de leurs terres. Leur stratégie est de parvenir, de la sorte, à une diversification des systèmes de cultures (par exemple, les terres louées servent à produire du grain alors que l'agriculteur maintient de l'élevage sur les terres qu'il exploite directement), ou des sources de revenus (l'agriculteur garantissant, par les loyers de la terre, des revenus pour l'exploitation agricole, et maintient ainsi une activité sur d'autres terres).

L'identité des bailleurs a aussi pu être approchée par notre enquête : nous avons constaté que les *pools de siembra* ne louent que 27 % de ces terres, soit au total environ 7 % des terres du district. Ce sont le plus souvent les parcelles les plus grandes qu'ils louent, ce qui s'explique par les préférences des gestionnaires de *pools* qui réalisent, avec de plus grandes parcelles, des économies d'échelles. 73 % des locataires de terres sont des acteurs locaux, voisins ou vivant dans la zone. Ce sont le plus souvent des agriculteurs qui ont loué les terres laissées libres à proximité relative des leurs pour pouvoir réaliser les économies d'échelles nécessaires dans le système transgénique / semi-direct / nouvelle mondialisation décrit plus haut.

Ces producteurs restent assez mal connus dans leurs logiques de fonctionnement, voire dans leurs origines. Ce sont en effet eux qui constituent la grande partie des agriculteurs présents sur les territoires pampéens. Silencieux, ils affirment des identités qui ont rarement à voir avec celles qui sont considérées comme caractéristiques de la troisième révolution agricole.

### *Des identités d'agriculteurs en reconstruction*

Nos enquêtes montrent que la troisième révolution agricole ne s'accompagne pas d'une affirmation identitaire aussi nette que la seconde a pu le faire (Gervais, Jollivet et Tavernier, 1977 ; Rémy, 1988). Certes, Valéria Hernandez identifie des identités de producteurs très fortement liées à la troisième révolution agricole : ainsi décrit-elle un « réseaux de réseaux », l'AAPRESID, qui regroupent des personnes qui se définissent comme des « pasteurs de la connaissance » et des « nouveaux entrepreneurs » qui marquent une véritable rupture dans les identités agricoles. Suivons les écrits de Valéria Hernandez sur ces « agriculteurs » :

«Trois thèmes centraux autour [permettent à nos interlocuteurs de] construire leur profil identitaire. En premier lieu, ils s'inscrivent dans la catégorie des « entrepreneurs », se démarquant de ceux qu'ils voient comme leurs « ancêtres », les agriculteurs. Dans cette optique, ils représenteraient les pionniers d'un métier entièrement transformé. Deuxièmement, ils parlent de leur relation à la terre d'une façon distanciée ; elle serait un facteur de production secondaire et hiérarchiquement subordonné à l'élément privilégié, la connaissance. Dans le même temps, ils s'emploient à un travail de production symbolique non négligeable autour de ce même élément, pourtant mésestimé. En particulier, ils insistent dès qu'ils en ont l'occasion (dans les médias, sur l'Internet, dans les entretiens avec moi, etc.) qu'ils sont « les sans terre », faisant de cette ressource une caractéristique centrale de leur identité. Enfin, ces entrepreneurs revendiquent une filiation directe avec « la société de la connaissance », dont ils seraient l'avant-garde nationale ou « les pasteurs » locaux qui annoncent et promeuvent son avènement. Dans ce scénario du futur, gouverné essentiellement par la science et la technique, ils seront donc appelés à jouer le rôle de leaders, avec la responsabilité, en tant que classe dirigeante, de conduire les Argentins vers le nouveau modèle socio productif du capitalisme cognitif globalisé » (Hernández, 2007, p. 11)

Ces nouvelles figures identitaires peuvent être considérées comme celles de la troisième révolution agricole. Elles bénéficient d'une très grande visibilité dans la société argentine, qui a pour conséquence de rendre silencieux les agriculteurs issus de la révolution verte. Alors que ceux-ci étaient très visibles sur la scène publique argentine, participant de l'identité même de la Nation et entrant dans la définition d'un certain nombre de figures populaires bien implantées de l'Argentine, ils sont devenus, du fait de l'émergence de cette nouvelle catégorie de producteurs, bien moins visibles.

Toutefois, cette invisibilité nouvelle ne signifie pas que ces producteurs aient été supplantés hors des réseaux décrits ci-dessus, et plus généralement dans l'espace rural argentin. Les identités de producteurs, telles que nous avons pu les décrire par entretiens, sont fortement enchevêtrées. Nous avons, depuis 2007, travaillé dans sept districts de la province de Buenos Aires (figure 5). Nous y avons réalisé des entretiens semi-directifs avec différents types de producteurs ruraux, depuis ceux qui occupent des responsabilités dans différentes institutions pampéennes jusqu'aux producteurs moins visibles, propriétaires et/ou exploitants de terres de différentes tailles. Les agriculteurs correspondant à cette nouvelle bourgeoisie rurale décrite par Valeria Hernandez ne constituent pas, loin s'en faut, la majorité des personnes que nous avons pu rencontrer.

Faute de pouvoir mener ici une analyse en profondeur des identités de ces agriculteurs argentins, nous nous contenterons de montrer en quoi ils se distinguent des nouveaux producteurs décrits par V. Hernandez. Ils se définissent comme des agriculteurs – ayant certes adopté des techniques de production différentes de celles de leurs ancêtres, mais dans une certaine continuité. Bien que louant une partie des terres qu'ils exploitent, ils insistent sur l'importance de louer les mêmes terres d'une campagne à l'autre, non seulement parce que cela sécurise leur accès au foncier, mais aussi parce qu'ils peuvent bénéficier des améliorations qu'ils ont pu apporter à ces terres. En outre, le rapport à la terre héritée est fort : ils se sentent les continuateurs d'une trajectoire familiale, bien que non nécessairement inscrite dans des traditions. Enfin, leur intégration au secteur passe par leur participation à des réseaux professionnels (CREA, coopératives, etc.) qui ont tous des bases locales fortes à travers notamment des groupes professionnels ou des réseaux d'interconnaissance. Ces

agriculteurs ont tous une participation physique dans l'activité agricole et des connaissances directes des processus biologiques situés en jeu.

Dans les entretiens que nous avons réalisés avec des membres et des responsables de l'AAPRESID nous avons pu constater combien ces nouveaux entrepreneurs ne cessent de se définir comme révolutionnaires. Mais ils estiment que ce sont eux qui ont enfin été capables de faire, ou d'accomplir, la révolution que leurs aînés ont ébauchée sans avoir été capables de la conduire à son terme. Ce serait donc eux qui auraient finalement réussi à faire la révolution verte. Ils se désignent comme des producteurs, en continuité avec les chevilles ouvrières de la seconde révolution agricole. C'est par rapport à leurs ancêtres agraires, paysans mais surtout *estancieros*, qu'ils aiment à se définir en discontinuité. Ils se pensent en rupture avec ce monde fondé sur la tradition et la propriété des terres. Leur intégration dans un secteur passe par le partage d'une connaissance ni véritablement « professionnelle », ni locale : c'est une connaissance globalisée, sans cesse en production et en train d'être échangée. Elle se produit dans cet échange. Les TIC sont un élément essentiel de cette appartenance à la société de la connaissance. En radicalisant leur identité, en se présentant comme une élite agricole forcément limitée, ces agriculteurs ont rompu avec le mythe du modèle universel de développement, sans toutefois se reconnaître dans les images des nouveaux entrepreneurs.

Ainsi la troisième révolution agricole a-t-elle du mal à imposer un discours unifié, fédérateur des identités agricoles. Si elle domine les discours et l'activité en grandes cultures, elle n'a pas les moyens d'être hégémonique comme l'a été la deuxième révolution agricole. Jacques Rémy a bien montré comment, en France, il a été possible de construire un discours officiel de la deuxième révolution qui a tellement réussi dans son projet subsumer tous les producteurs agricoles en une même catégorie (Rémy, 1988) qu'il a fallu des années et un travail politique et symbolique important pour faire voir ce qui était sous les yeux : la grande diversité des intérêts, des modes de vie, de production et des identités d'agriculteurs (Laurent et Rémy, 2000) que cette révolution n'a pu gommer. On peut cependant considérer que ce discours a su construire des catégories unifiées et reconnues comme telles par la puissance publique, voire la plus grande partie de la société. La troisième révolution agricole n'a pas réussi un tel phénomène.

#### **CONCLUSION : UNE REVOLUTION INCOMPLETE PAR NATURE**

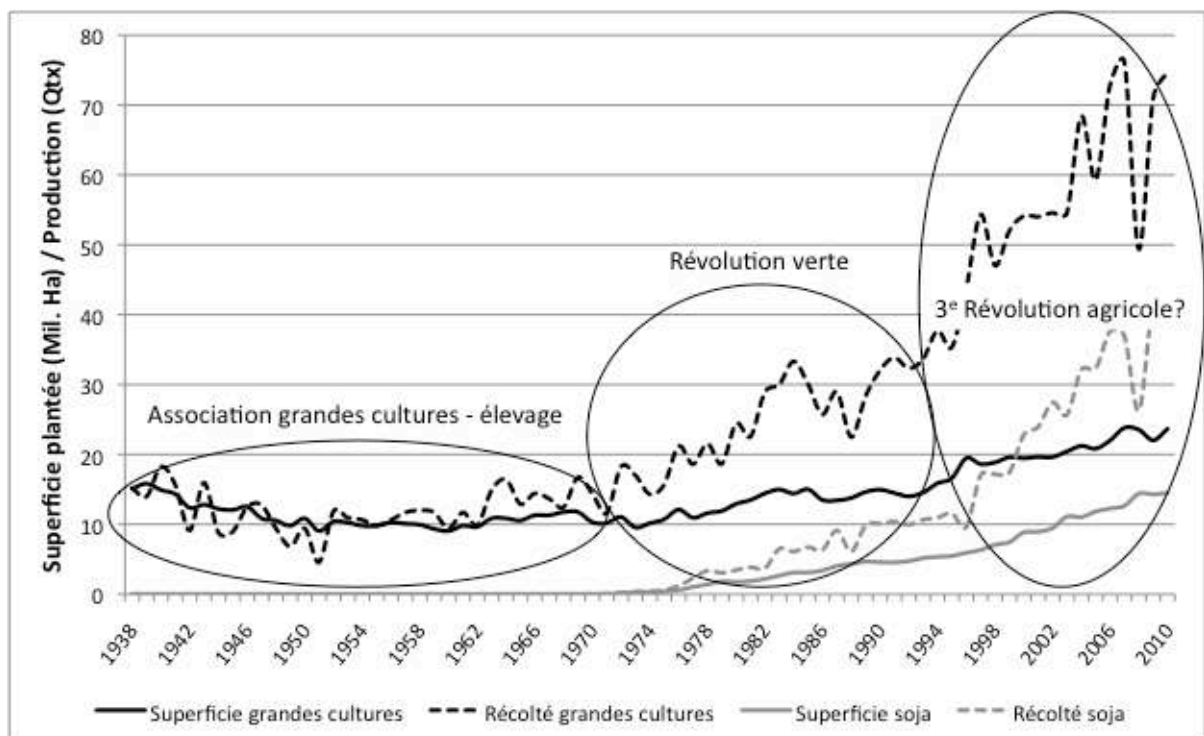
La contemporanéité entre une révolution industrielle, des modifications profondes du secteur agricole et des missions confiées à l'agriculture dessine bien une révolution agricole. Dans le secteur des grandes cultures, les nouvelles institutions porteuses d'innovations technologiques ont développé des semences qui, associées à de nouvelles techniques de productions, ont permis de lever des verrous technologiques et d'augmenter considérablement les rendements et les surfaces cultivées pour un certain nombre de productions. La mise en système de ces éléments, leur diffusion rapide et la redéfinition des contours du monde rural argentin font que l'on peut bel et bien parler de révolution agricole.

Cependant, celle-ci est loin d'avoir les caractéristiques de la révolution verte : le fait qu'elle ne concerne qu'un seul sous-secteur bien particulier de l'agriculture, la contestation dont elle fait l'objet, l'absence de grand discours unificateur donnant du sens aux transformations en cours pour l'ensemble du monde rural, font que le système agricole qui émerge n'a pas la capacité d'homogénéiser l'agriculture, au moins l'agriculture de marché, comme les précédentes révolutions ont pu le faire. En outre, ce système est très fortement dépendant de celui de la révolution verte. Cela suffit-il à faire révolution ? Si l'on accepte les limites du terme révolution pour qualifier les évolutions de l'agriculture ou de l'industrie (Caron, 2010), on peut parler de révolution agricole sans sacrifier à une commodité de langage ou surinterpréter des transformations – ne serait que par les nombreux liens que la révolution agricole considérée entretient avec la troisième révolution industrielle. Mais cette révolution agricole n'a pas la capacité (ni peut-être la vocation) hégémonique de celles qui l'ont précédée : elle s'oppose, s'articule ou cohabite avec le précédent système selon des modalités qui lui interdisent toute autonomie.

Opposition et coexistence sont les maître mots de la révolution actuelle tant celle-ci ne peut s'appréhender en dehors des modèles qui l'ont précédée. La science, l'État et la société admettent, de fait, une diversité de modèles de développement en agriculture. Les différents types d'agriculture

concernent, en retour, différents secteurs de la société, de la science et différents services de l'État. La troisième révolution agricole, bien plus que la seconde, repose sur une certaine idée de la diversité. Cette diversité pose un problème technique et social de grande complexité : son agencement territorial. Comment en effet inventer une agriculture « en mosaïque » ayant un minimum de cohérence territoriale (sociale et écologique notamment) ? Ce défi est sans doute, en lui même, tout aussi révolutionnaire que les techniques que nous avons pu mettre en évidence.

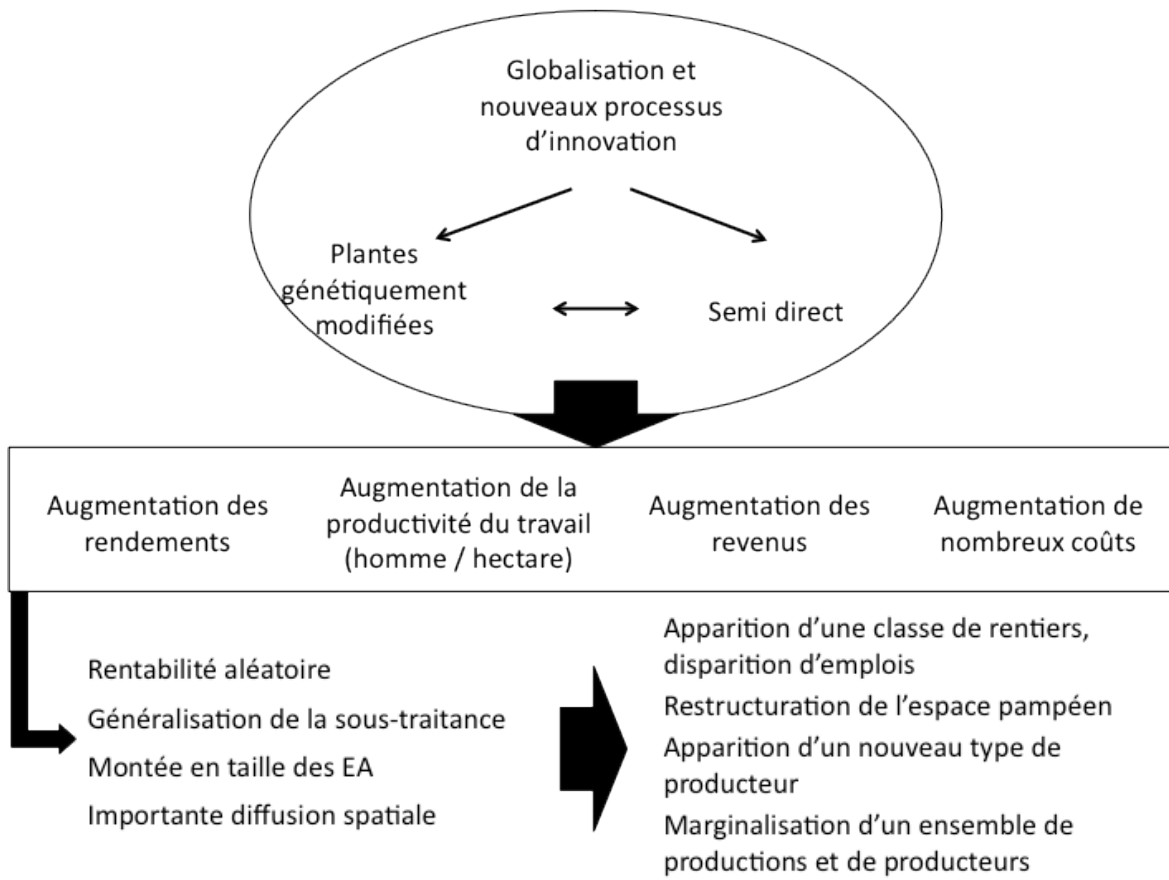
Figure 1 – Les trois révolutions agricoles dans la Pampa argentine (1930-2010)



Source: 1938-1960: Balsa (1998)

1960-2010: Agricultural estimates departement – SIIAP (2011)

Figure 2 – Idéal-type de la troisième révolution agricole en Argentine



### Figures 3 – Évolution des prix et des coûts agricoles (base 100 = 2007)

Figure 3a – Évolution du prix du soja et de l'indice des prix à la consommation

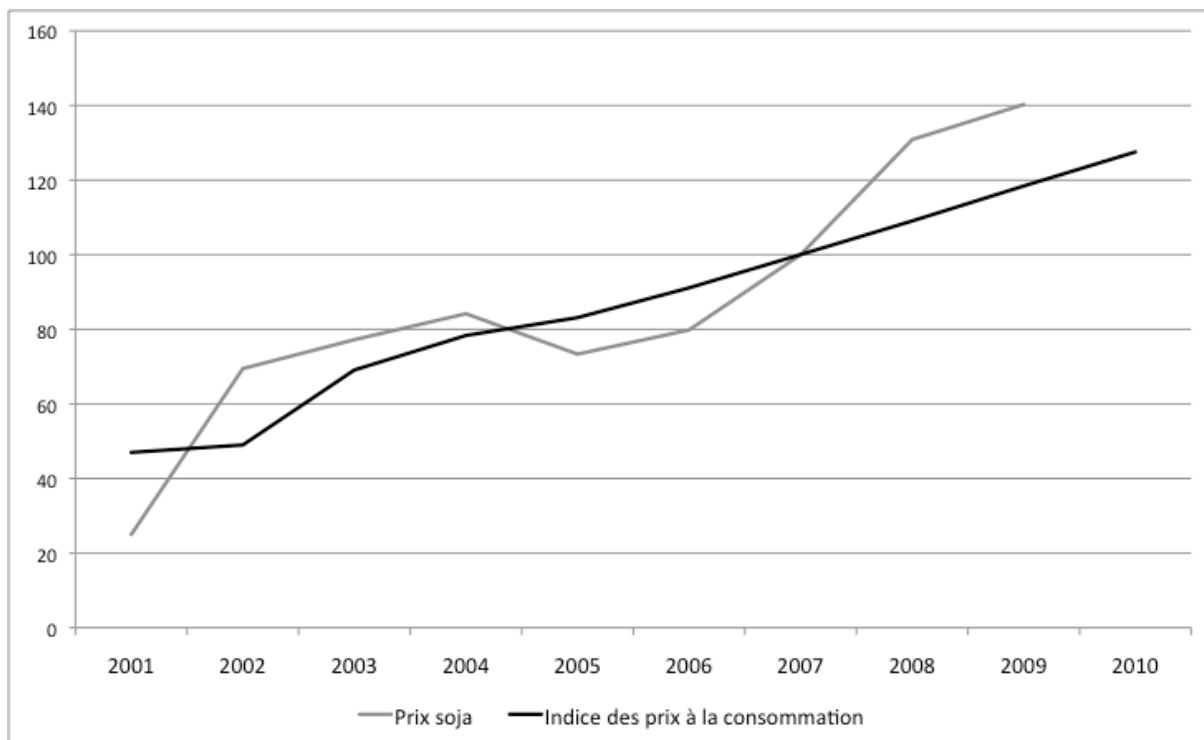


Figure 3b – Évolution des prix de location de la terre et du travail agricole par rapport aux rendements du soja

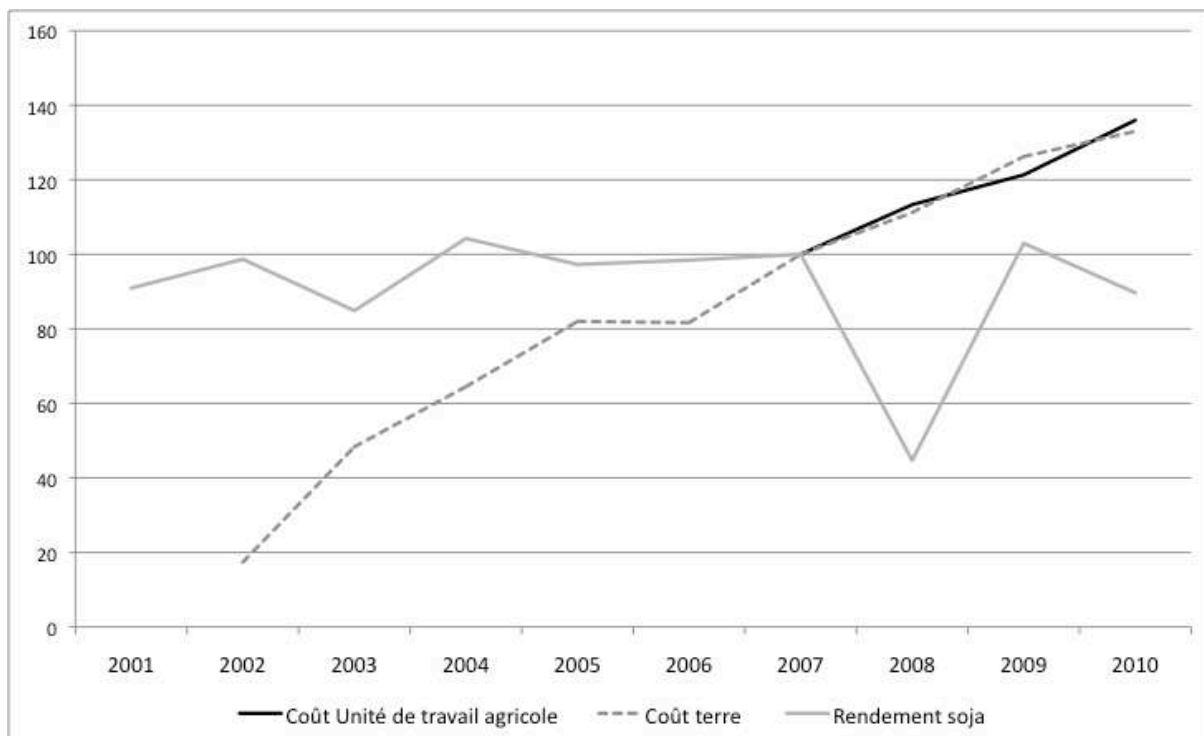


Figure 4 – Coûts et bénéfices par poste de l'assolement quadriennal classique dans les grandes cultures pampéennes selon trois *scenarii* de rendements

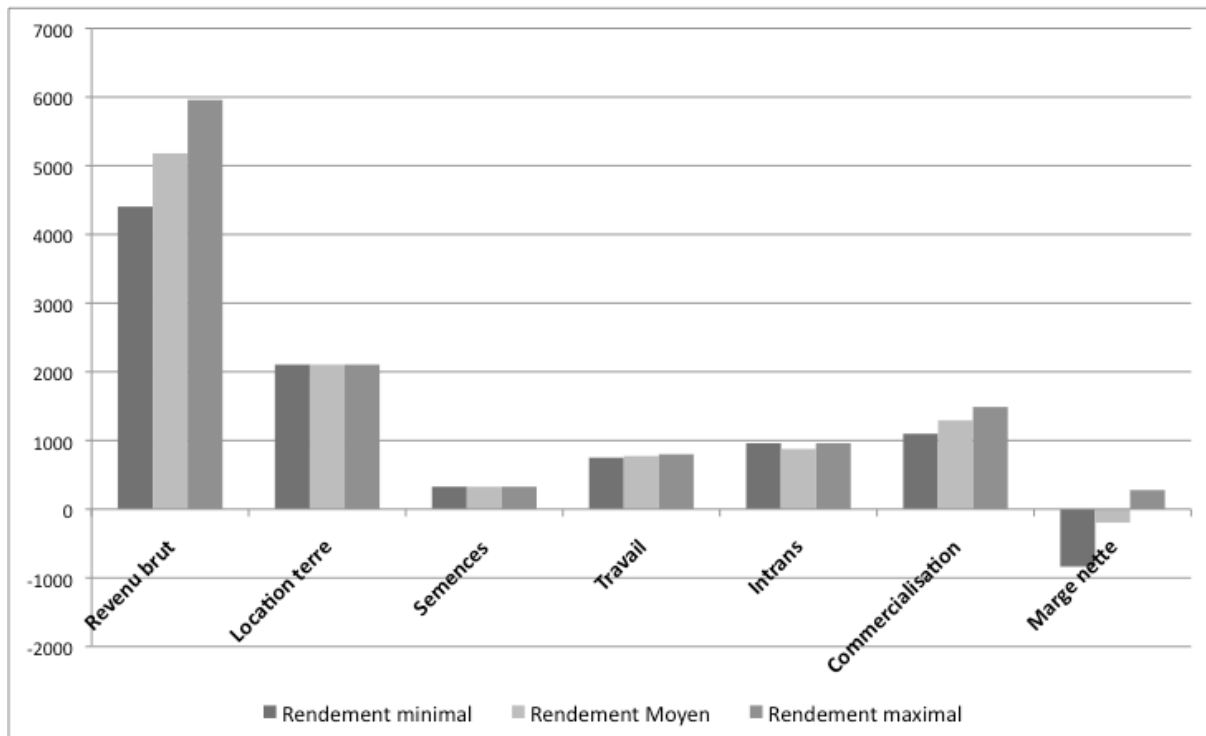
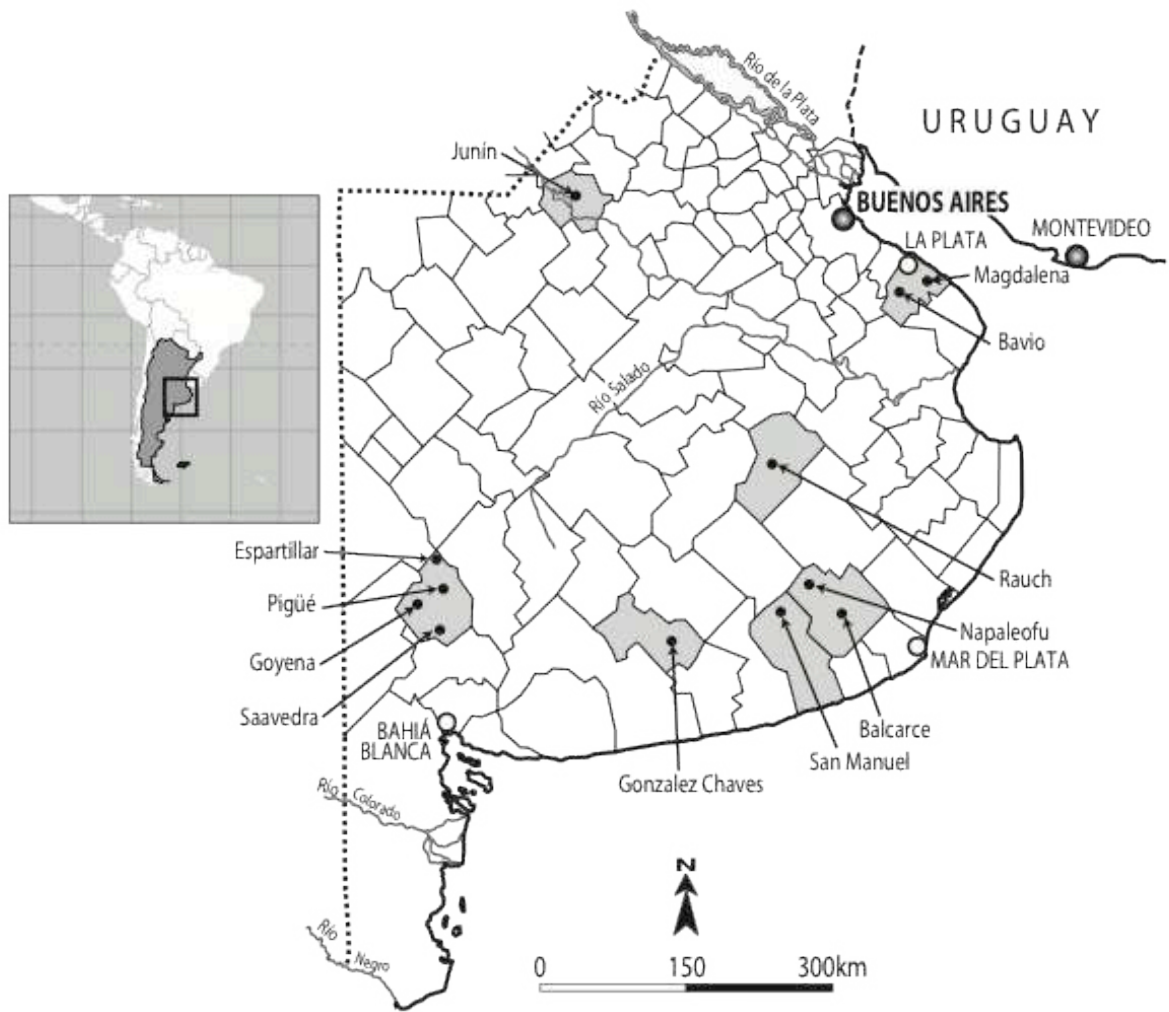




Figure 5 – Districts enquêtés



## **Bibliographie**

- ALBALADEJO, C., 1987, Aménagement de l'espace rural et activités d'élevage dans des régions de petites exploitations agricoles. Le cas des Cévennes Sud en France et de la Province de Misiones en Argentine, Doctorat de Géographie, Université de Grenoble I, 538 p.
- ALBALADEJO, C., 2012, « Les transformations de l'espace rural pampéen face à la mondialisation », *Annales de Géographie*, à paraître.
- ARNAULD DE SARTRE, X., URCOLA, H., VEIGA, I., ELVERDIN, J., ALBALADEJO, C., 2012, « Land Tenancy, Soybeans, Actors and Transformations: The New Agriculturization of the Argentinean Pampas », *Soumis*.
- BALSA, J., MATEO, G., OSPITAL, M.S. dir., 2008, *Passado y presente en el agro argentino*, Buenos Aires, Lumière, 613 p.
- BALSA, J.J., 1998, *Consolidación y desvanecimiento del mundo chacarero. Transformaciones de la estructura agraria, las formas sociales de producción y los modos de vida en la agricultura bonaerense (1937-1988)*, Facultad de humanidades y ciencias de la educación, Universidad nacional de la Plata, La Plata (Argentina), 491 p.
- BARSKY, O., GELMAN, J., 2009, *Historia del agro argentino. Desde la conquista hasta comienzos del siglo XX*, Buenos Aires, Sudamericana, 570 p.
- BONNEUIL, C., 2006, « Cultures épistémiques et engagement public des chercheurs dans la controverse OGM », *Natures Sciences Sociétés*, 14 (3), p. 257-268.
- BONNEUIL, C., DEMEULENAERE, E., THOMAS, F., JOLY, P.-B., ALLAIRE, G., GOLDRINGER, I., 2006, « Innover autrement ? La recherche face à l'avènement d'un nouveau régime de production et de régulation des savoirs en génétique végétale », *Dossier de l'environnement* (30), p. 29-54.
- BRIDGE, G., MCMANUS, P., MARSDEN, T., 2003, « The next new thing? Biotechnology and its discontents », *Geoforum*, 34 (2), p. 165-174.
- CARON, F., 2010, *La dynamique de l'innovation. Changement technique et changement social (XVIe-XXe siècles)*, Bibliothèque des histoires, Paris, Gallimard, 469 p.
- COCCARO, J.M., MALDONADO, G.I., 2009, « Réflexions critiques pour penser le territoire argentin aujourd'hui. Le prétexte du soja », *Noréis*, 210 (1), p. 43-68.
- DIBDEN, J., GIBBS, D., COCKLIN, C., 2012, « Framing GM crops as a food security solution », *Journal of Rural Studies*, Article in press.
- FOYER, J., 2010, *Il était une fois la bio-révolution : nature et savoirs dans la modernité globale*, Paris, Presses universitaires de France, 220 p.
- GERVAIS, M., JOLLIVET, M., TAVERNIER, Y., 1977, *La fin de la France paysanne*, in *Histoire de la France rurale*, Tome IV (Duby G., Wallon A. dir.), Paris, Editions du Seuil, Collection Point, p. 755.
- GOULET, F., HERNANDEZ, V.A., 2011, « Vers un modèle de développement et d'identités professionnelles agricoles globalisées? Dynamiques d'innovation autour du semis direct en Argentine et en France », *Revue Tiers Monde* (207), p. 115-132.
- GRAS, C., HERNANDEZ, V. dir., 2009, *La Argentina rural. De la agricultura familiar a los agronegocios*, Buenos Aires, Editores Biblos sociedad, 290 p.
- HATANAKA, M., BAIN, C., BUSCH, L., 2005, « Third-party certification in the global agrifood system », *Food Policy*, 30 (3), p. 354-369.
- HECHT, S., 2005, « Soybeans, development and conservation on the Amazon frontier », *Development and change*, 36 (2), p. 375-404.
- HERNANDEZ, V.A., 2007, *Entrepreneurs "sans terre" et "pasteurs de la connaissance": une nouvelle bourgeoisie rurale?*, in *Turbulences monétaires et sociales. L'Amérique latine dans une perspective comparée* (Hernandez V.A., Ould-Ahmed P., Papail J., Phélimas P. dir.), Paris, L'Harmattan, pp. 209-258.
- HERVIEU, B., HUBERT, B. dir., 2009, *Sciences en campagne. Regards croisés, passés et à venir*, La Tour d'Aigues, Éditions de l'aube, 301 p.
- JOLY, P.-B., MARRIS, C., HERMITTE, M.-A., 2003, « A la recherche d'une "démocratie technique". Enseignements de la conférence citoyenne sur les OGM en France », *Natures Sciences Sociétés*, 11 (1), p. 3-15.

- JOUDRIER, P., 2010, OGM: pas de quoi avoir peur, Paris, Le Publieur, 249 p.
- LA DOCUMENTATION FRANÇAISE dir. 2009, Dossier. La révolution de l'économie verte, Problèmes économiques no 2966, 48 p.
- LATOUR, B., 1994, Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique, L'Armillaire, Paris, La Découverte, 211 p.
- LAURENT, C., REMY, J., 2000, L'exploitation agricole en perspective, In: Courrier de l'Environnement de l'INRA, 5-22.
- LAVARELLO, P., GUTMAN, G., RIOS, M.P., 2010, « Libéralisation, firmes transnationales et formes d'insertion territoriale: les filières blé et soja en Argentine », La reconnexion agricole Nord-Sud. Quels enjeux pour les pays en développement? Option méditerranéennes - Série A, 90, p. 115-133.
- MANUEL-NAVARRETE, D., GALLOPIN, G., BLANCO, M., DIAS-ZORITA, M., HERZER, H., LATERRA, P., MORELLO, J., MURMIS, M.R., PENGUE, W., PIÑEIRO, M., PODESTA, G., SATORRE, E.H., TORRENT, M., TORRES, F., VIGLIZZO, E.F., CAPUTO, M.G., CELIS, A., 2005, Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extrapampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas, Santiago de Chile, Publicación de las Naciones Unidas, 65 p.
- MANZANAL, M., VILLAREAL, F. dir., 2010, El desarrollo y sus lógicas en disputa en territorios del norte argentino, Buenos Aires, Editora CICCUS, 270 p.
- MAZOYER, M., ROUDART, L., 1997, Histoire des agricultures du monde. Du néolithique à la crise contemporaine, Paris, Seuil.
- PAPY, F., GOLDRINGER, I., 2011, « Cultiver la biodiversité », Courrier de l'Environnement de l'INRA (60), p. 55-62.
- REMY, J., 1988, Qui est agriculteur?, in Les agriculteurs et la politique (Coulomb P., Delorme H., Hervieu B., Jollivet M., Lacombe P. dir.), pp. 257-265.
- RIFKIN, J., 2011, La troisième révolution industrielle. Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde, Paris, Les liens qui libèrent, 415 p.
- SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACION AGROPECUARIA (SIIAP), 2011, « Ministerio de Agricultura, Republica Argentina. ».
- TULET, J.C., ALBALADEJO, C., BUSTOS CARA, R. dir., 2001, Une Pampa en mosaïque, Paris, L'Harmattan.