



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

---

## Les opinions des agriculteurs à l'égard des nouvelles technologies. Une enquête dans le Centre et la Bretagne

MME Sylvie Bonny, Mr Pierre Daucé

---

### Citer ce document / Cite this document :

Bonny Sylvie, Daucé Pierre. Les opinions des agriculteurs à l'égard des nouvelles technologies. Une enquête dans le Centre et la Bretagne. In: Économie rurale. N°192-193, 1989. Les nouvelles technologies : quels impacts sur l'agriculture et l'agro-alimentaire ? Colloque des 21 et 22 septembre 1988, organisé par Sylvie Bonny (INRA) et Jean-Pierre Roubaud (Ministère de l'Agriculture) pp. 95-103;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1989.4001>

[https://www.persee.fr/doc/ecoru\\_0013-0559\\_1989\\_num\\_192\\_1\\_4001](https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1989_num_192_1_4001)

---

Fichier pdf généré le 08/05/2018

### **Abstract**

A survey conducted in 1987 in two French areas Centre and Brittany on several hundred farmers (500 questionnaires studied) showed a generally rather favourable attitude toward technical innovations of which a list had been proposed. Management data processing, reasoned fertilization, telematics and - variable with the area - crops intended for industry or energy, or selection on high-yielding animal and crops were particularly well greeted. However plough-robot, growth accelerator, growth hormone (BST) and milking-robot got a majority of unfavourable opinions. A question about innovations that farmers would like to introduce in their farm pointed out a little more reserved attitude and a strong preference for management data processing. Results are presented for both rough and weighted sample and opinion variations according to various structural characteristics of farms are also analysed.

### **Résumé**

Une enquête effectuée dans le Centre et la Bretagne en 1987 auprès de plusieurs centaines d'agriculteurs (500 questionnaires dépouillés) a montré une attitude en général assez favorable aux innovations techniques dont on leur avait proposé une liste. Sont particulièrement bien accueillis l'informatique de gestion, la fertilisation raisonnée, les services télématiques et, selon la région, les cultures à destination industrielle ou énergétique ou la poursuite de la sélection d'animaux et de variétés à très haut rendement. Mais le robot de labour, les accélérateurs de croissance, l'hormone de croissance, le robot de traite reçoivent une majorité d'avis défavorables. Une question relative aux innovations que les agriculteurs aimeraient introduire sur leurs exploitations montre une attitude un peu plus réservée et une forte préférence pour l'informatique. Les résultats sont présentés pour les échantillons bruts et redressés et les variations des opinions selon diverses caractéristiques structurelles des exploitations sont également analysées.

## LES OPINIONS DES AGRICULTEURS A L'ÉGARD DES NOUVELLES TECHNOLOGIES UNE ENQUÊTE DANS LE CENTRE ET LA BRETAGNE

Sylvie BONNY\* et Pierre DAUCÉ\*\*

### Résumé :

Une enquête effectuée dans le Centre et la Bretagne en 1987 auprès de plusieurs centaines d'agriculteurs (500 questionnaires dépouillés) a montré une attitude en général assez favorable aux innovations techniques dont on leur avait proposé une liste. Sont particulièrement bien accueillis l'informatique de gestion, la fertilisation raisonnée, les services télématiques et, selon la région, les cultures à destination industrielle ou énergétique ou la poursuite de la sélection d'animaux et de variétés à très haut rendement. Mais le robot de labour, les accélérateurs de croissance, l'hormone de croissance, le robot de traite reçoivent une majorité d'avis défavorables. Une question relative aux innovations que les agriculteurs aimeraient introduire sur leurs exploitations montre une attitude un peu plus réservée et une forte préférence pour l'informatique. Les résultats sont présentés pour les échantillons bruts et redressés et les variations des opinions selon diverses caractéristiques structurelles des exploitations sont également analysées.

### Summary :

#### A SURVEY OF FARMER'S OPINION ABOUT NEW TECHNOLOGIES IN TWO FRENCH AREAS : CENTRE AND BRITTANY

A survey conducted in 1987 in two French areas Centre and Brittany on several hundred farmers (500 questionnaires studied) showed a generally rather favourable attitude toward technical innovations of which a list had been proposed. Management data processing, reasoned fertilization, telematics and – variable with the area – crops intended for industry or energy, or selection on high-yielding animal and crops were particularly well greeted. However plough-robot, growth accelerator, growth hormone (BST) and milking-robot got a majority of unfavourable opinions. A question about innovations that farmers would like to introduce in their farm pointed out a little more reserved attitude and a strong preference for management data processing. Results are presented for both rough and weighted sample and opinion variations according to various structural characteristics of farms are also analysed.

Que pensent les agriculteurs de l'hormone de croissance, du robot de traite ou de l'informatique de gestion sur l'exploitation ? Estiment-ils souhaitable la poursuite de la sélection de variétés ou d'animaux à très haut rendement ? Plus généralement quelle est leur attitude à l'égard des innovations techniques et quelles sont celles qu'ils souhaiteraient introduire sur leur exploitation ? Dans le cadre d'une recherche en cours portant sur les investissements et le changement technique en agriculture nous avons interrogé un échantillon de plusieurs centaines d'agriculteurs du Centre et de Bretagne sur les investissements effectués et prévus dans leur exploitation, les produits et services nouveaux utilisés, les modifications envisagées pour l'année à venir ; nous leur avons également demandé de donner leur opinion à l'égard d'un certain nombre d'innovations et d'indiquer celles qu'ils souhaiteraient introduire (S. Bonny, P. Daucé, 1988). Il nous a paru intéressant de présenter cette partie de l'enquête dans le cadre de ce colloque consacré à l'impact des nouvelles technologies bien qu'il s'agisse d'un travail exploratoire qui devrait être poursuivi à plus grande échelle et qui portait en 1987 sur une population limitée aux caractéristiques spécifiques, les questionnaires dépouillés étant toutefois au nombre de 500.

### LA POPULATION ENQUÊTÉE

Les enquêtes ont été effectuées par voie postale en décembre 1987. Les 652 agriculteurs qui ont reçu le questionnaire consacré aux investissements et au changement technique avaient auparavant répondu à un questionnaire préliminaire portant essentiellement sur les caractéristiques structurelles de leur exploitation. Nous souhaitons envoyer ce questionnaire à un échantillon d'agriculteurs représentatif des exploitants à temps complet (1), mais en raison du secret statistique, ni l'INSEE ni le SCEES n'ont pu fournir de listes nominatives d'agriculteurs. Après élimination des différentes autres possibilités, les adresses ont été tirées au sort dans le fichier SIRENE tenu par l'INSEE dans lequel sont en principe répertoriés les agriculteurs imposés au bénéfice réel, ceux qui s'inscrivent à la TVA depuis 1985 et ceux qui sont en GAEC ou société. L'enquête a été effectuée à titre exploratoire en 1987 dans deux régions, le Centre et la Bretagne ; elle vise à être étendue ultérieurement à la France entière. Les trois quarts des agriculteurs qui ont reçu le questionnaire consacré aux investissements et au changement technique (appelé également questionnaire conjoncturel par opposition au premier volet structurel) y ont répondu. Ainsi près de 500

\* INRA, Station d'Economie et Sociologie Rurales, Grignon.

\*\* INRA, Station d'Economie et Sociologie Rurales, Rennes.

1. Les agriculteurs à temps partiel ont des ressources, des stratégies et des opinions particulières, ce qui nécessiterait une étude en soi.

questionnaires ont été dépouillés : 211 pour le Centre et 284 pour la Bretagne. Mais dans la première phase de l'enquête, le taux de réponse a été moins bon, quoique relativement satisfaisant pour une enquête par voie postale : le questionnaire structurel préliminaire a été envoyé à 1 602 agriculteurs du fichier SIRENE (613 dans le Centre, 989 en Bretagne) et on a obtenu un taux de réponses moyen de 41% (en fait le taux de réponses est supérieur, mais il faut déduire notamment les adresses erronées et les agriculteurs ayant cessé d'exploiter, car le fichier SIRENE n'est pas parfaitement tenu à jour).

Comparée à la population de référence qui est connue en particulier par les enquêtes structures du SCEES (la dernière date de 1987), la population enquêtée présente du fait de son origine un biais : agriculteurs plus jeunes, exploitations plus grandes, GAEC plus fréquents, sur-représentation de certaines OTEX (grandes cultures dans le Centre, hors sol en Bretagne) (tableau 1). Des techniques de redressement d'échantillon permettent de corriger au moins partiellement ce biais, mais il nous a paru utile de présenter aussi les premiers résultats bruts non extrapolés ; la population qui a répondu à l'enquête est d'ailleurs, de par ses caractéristiques, particulièrement concernée par les innovations.

Tableau 1. - Caractéristiques structurelles des exploitations de l'échantillon (enquête conjoncturelle) comparativement à la population de référence représentée par les agriculteurs à temps complet de l'enquête structures 1987 du SCEES.

	CENTRE		BRETAGNE	
	Notre échantillon	Population de référence	Notre échantillon	Population de référence
- GAEC en %	22	7	42	5
- SAU moyenne (ha)	81,4	61,1	33,1	23,8
- % d'agriculteurs de moins de 40 ans	40,2	20,8	52,3	23,8
- % d'agriculteurs de 60 ans et plus	11,1	26,0	5,1	15,8
- principales OTEX de chaque région en %				
• Grandes cultures	60,7	50,7	-	-
• Bovins lait	-	-	34,2	49,8
• Granivores	-	-	37,0	15,3
• OTEX mixtes	24,7	22,3	12,0	16,5

Ce type d'enquête par voie postale comporte bien sûr d'autres limites : s'apparentant à un sondage, elle ne peut prétendre à une analyse sociologique fine que pourraient permettre des entretiens directs ; par ailleurs pour ne pas allonger le questionnaire nous n'avons pas demandé aux agriculteurs les raisons de leurs attitudes à l'égard des technologies évoquées, mais cela est prévu dans la prochaine étape de l'enquête ; pour l'instant, nous pourrions seulement mettre en relation les opinions avec certains facteurs structurels. Cette investigation comporte aussi un certain biais qui existe dans toute enquête : l'opinion déclarée correspond-elle à l'opinion profonde ? Toutefois ce que l'on déclare a une signification en soi-même ; mais peut jouer un effet enquêteur : le fait que les questionnaires aient été envoyés par l'INRA peut affecter légèrement les réponses, mais dans quel sens ? C'est en ayant à l'esprit ces limites que nous allons présenter les résultats de l'enquête.

2. Pour établir la liste des innovations nous nous sommes servis notamment d'entretiens réalisés en 1986 et 1987 auprès de chercheurs sur les innovations susceptibles de se diffuser dans les prochaines années (S. Bonny, P. Daucé, 1987).

## LES OPINIONS DES AGRICULTEURS À L'ÉGARD DES INNOVATIONS

Nous avons proposé aux agriculteurs une liste de 25 innovations se répartissant en quelques grands domaines (productions végétales, motorisation et robotisation, élevage, informatique — télématique et autres) en leur demandant d'indiquer pour chacune si elle leur paraissait souhaitable, inutile, néfaste ou s'ils étaient sans opinion (on trouvera la liste proposée en annexe). Toutes les innovations ne se situent pas au même niveau d'avancement : certaines sont des techniques ou des procédés connus depuis longtemps mais redevenus d'actualité (par exemple l'association graminées-légumineuses), d'autres sont des nouveautés déjà présentes sur le marché (informatique), d'autres ne seront disponibles éventuellement qu'à moyen ou long terme (robot de traite et de labour), d'autres enfin correspondent plutôt à une tendance générale (poursuite de la sélection d'animaux ou de variétés à très haut rendement) (2). Cette question a rencontré un vif intérêt puisque 95% des enquêtés y ont répondu, mais ils n'ont pas toujours donné leur avis sur toutes les innovations ou se sont déclarés parfois "sans opinion" (cette éventualité différente de la non-réponse était prévue), notamment pour les innovations concernant les productions qu'ils ne pratiquent pas.

### Une attitude plutôt favorable...

Aussi bien dans le Centre qu'en Bretagne et dans les diverses OTEX suffisamment représentées, beaucoup d'innovation ont été considérées comme souhaitables, peu comme inutiles ou néfastes. Mais la proportion de sans opinion dépasse les 30% (tableau 2) ; en les excluant on obtient dans le Centre 78% d'opinions souhaitables, 12% d'"inutiles", 10% de "néfastes" et en Bretagne respectivement 76%, 15% et 9%.

Tableau 2. — Répartition des opinions exprimées à l'égard de l'ensemble des innovations.

#### 1) en % de l'ensemble des opinions exprimées

Innovations considérées comme :	Souhaitables	Inutiles	Néfastes	Sans opinion
- échantillon Centre	51,5	7,9	6,3	34,3
- échantillon Bretagne	53,5	10,7	6,2	29,9

#### 2) en nombre moyen d'innovations parmi les 25 proposées (\*).

Innovations considérées comme :	Souhaitables	Inutiles	Néfastes	Sans opinion
- échantillon Centre (écart-type)	12,3 (4,2)	1,9 (1,8)	1,6 (1,8)	9,3 (4,6)
- échantillon Bretagne (écart-type)	12,6 (4,3)	2,7 (2,6)	1,5 (1,7)	8,0 (4,0)

(\*) concerne uniquement les agriculteurs qui ont donné leur avis ("sans opinion" inclus) pour plus des trois quarts des innovations.

### ...mais différenciée selon les innovations considérées (graphique 1)

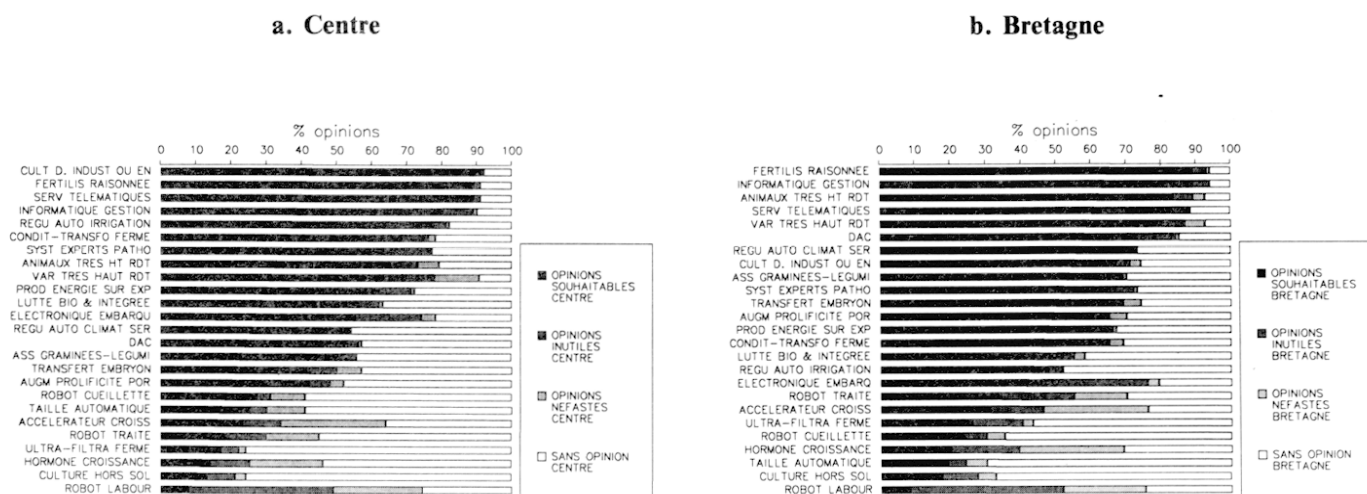
Certaines innovations sont quasiment plébiscitées et recueillent plus de 80% d'opinions favorables. C'est le cas, dans les deux régions, pour l'informatique de gestion sur l'exploitation, la fertilisation raisonnée, la télématique à usage agricole, dans le Centre pour les cultures à destination industrielle ou énergétique et en Bretagne pour la poursuite de la sélection d'animaux et de variétés à très haut rendement.

Une seule innovation a recueilli plus de 50% d'avis "inutiles" ou "néfastes", c'est le robot de labour qui rencontre deux tiers d'opinions réservées ou négatives et seulement 8% de favorables. Mais d'autres innovations rencontrent également une forte proportion d'avis défavorables : les accélérateurs de croissance (45% en Bretagne,

41% dans le Centre), l'hormone de croissance (30% d'avis "néfastes", 19% "inutiles", 20% seulement de "souhaitables" en Bretagne), le robot de traite (36% d'avis "inutiles" ou "néfastes", 34% de "souhaitables" en Bretagne). D'autres innovations reçoivent un accueil assez mitigé : l'utilisation d'électronique embarquée sur les tracteurs et matériels recueille 45% d'opinions souhaitables en Bretagne, mais tout de même 33% de réserves. Quant aux variétés à très haut rendement si les deux tiers des agriculteurs les jugent souhaitables dans le Centre, 23% commencent à les trouver inutiles ou néfastes, mais en Bretagne l'opinion leur demeure plus favorable.

Enfin pour un certain nombre d'innovations la majorité des avis sont "sans opinion" : la culture hors sol, l'ultrafiltration du lait à la ferme, la taille automatique de la vigne et des arbres fruitiers, la robotisation de la cueillette.

Graphique 1. — Classement des innovations en fonction de la fréquence des diverses opinions.



### ... et avec certaines variations selon l'OTEX, la classe de dimension des exploitations, leur statut, etc.

L'attitude généralement favorable à l'égard des innovations tient-elle aux spécificités de notre échantillon (exploitations d'assez grande dimension, agriculteurs relativement jeunes, etc) ? Existe-t-il des variations notables des opinions selon les caractéristiques structurelles des exploitations ? C'est ce que nous avons cherché à établir d'une part pour l'ensemble des innovations, d'autre part pour certaines d'entre elles, en vérifiant notamment par le test du chi deux si la répartition des opinions dépendait de certaines caractéristiques, et par ailleurs en comparant les proportions de telle ou telle opinion dans diverses catégories d'exploitations. On notera toutefois qu'une part importante des variations provient du pourcentage des "sans opi-

nion" qui est fort différent par exemple selon l'orientation.

Pour l'attitude générale, par rapport à l'ensemble des innovations proposées, la répartition des opinions dépend :

- de la région, mais faiblement,
- de la dimension économique. Dans le Centre les grandes exploitations sont un peu plus favorables aux innovations que les petites ; cela ne se retrouve pas en Bretagne où les exploitations les plus favorables sont à la fois les grandes et les petites,
- de l'OTEX qui influe surtout sur l'importance des "sans opinion" (plus nombreux en grandes cultures dans le Centre et dans les OTEX minoritaires en Bretagne),
- du niveau de rendement en blé ou en lait selon la région, les agriculteurs à haut rendement étant généralement

plus favorables aux innovations,

- du statut de l'exploitation mais uniquement dans le Centre où les GAEC apparaissent comme étant plus favorables,
- de l'âge de l'agriculteur (seulement dans le Centre également). Toutefois ce critère n'a été pris en compte que pour les exploitations familiales car dans les GAEC il est plus délicat à établir.

En revanche, la répartition des opinions est apparue indépendante du montant des investissements effectués dans l'année et, en Bretagne, du statut de l'exploitation et de l'âge des exploitants familiaux.

Si l'on considère chaque innovation séparément il est plus rare qu'il y ait une liaison statistiquement significative entre l'opinion et les caractéristiques structurelles car les pourcentages sont établis sur un nombre d'opinions plus restreint. Les résultats présentés ici sont donc liés à notre échantillon : sur un échantillon plus important en particulier, d'autres dépendances significatives auraient pu apparaître. A titre d'exemple on donne quelques résultats détaillés pour trois innovations.

L'opinion envers les **variétés à très haut rendement** varie selon la région (c'est-à-dire notamment selon l'orientation prédominante) : on y est significativement moins favorable dans le Centre (67% d'opinions souhaitables) qu'en Bretagne (80%) ; par contre dans le Centre l'OTEX grandes cultures n'a pas une attitude significativement différente des autres OTEX de la région. Toujours dans cette région l'opinion envers cette innovation dépend de la dimension de l'exploitation et de son statut (62% de souhaitables dans les exploitations familiales, 86% dans les GAEC), mais non de l'âge de l'agriculteur ou du rende-

ment moyen en blé. En Bretagne par contre il n'est pas apparu de liaison significative entre cette opinion et les critères testés.

L'attitude à l'égard de l'**hormone de croissance** dépend de la région — mais c'est surtout parce que les "sans opinion" sont plus nombreux dans le Centre —. En Bretagne elle est différente entre l'OTEX lait et l'ensemble des autres OTEX : on observe que paradoxalement on trouve plus fréquemment inutile l'hormone de croissance dans l'OTEX lait (29%) que dans les autres (13%) ; les proportions d'opinions "néfastes" ne sont, par contre, pas significativement différentes (33% dans l'OTEX lait, 28% dans les autres) ; par ailleurs, l'opinion apparaît indépendante de la dimension de l'exploitation, de l'âge de l'agriculteur dans les exploitations familiales, du statut ou du rendement moyen en lait des vaches laitières.

La fréquence des opinions favorables à l'égard de l'**informatique de gestion** sur l'exploitation varie de façon significative selon la région (on y est plus favorable en Bretagne — 89% d'opinions souhaitables contre 80% dans le Centre —), et selon le statut (en Bretagne seulement : 85% d'avis favorables en exploitations familiales, 95% en GAEC) ; mais on n'observe pas de différence significative selon l'âge de l'agriculteur ni selon la dimension de l'exploitation en Bretagne, ou le statut dans le Centre.

L'un des facteurs importants de variation des attitudes étant la région ce qui est lié à l'orientation productive, on a indiqué les opinions des agriculteurs des deux principales OTEX du Centre et de la Bretagne envers les innovations qui les concernent particulièrement (tableau 3).

Tableau 3. — **Opinion des céréaliers du Centre et des producteurs de lait de Bretagne à l'égard des innovations techniques concernant particulièrement leurs productions** (les chiffres entre parenthèses concernent l'ensemble de la région).

**A) Les céréaliers du Centre (OTEX grandes cultures)**

Parmi les opinions exprimées pour chaque innovation, % de :	Souhaitables	Inutiles	Néfastes	Sans opinion
Variétés à très haut rendement	71 (67)	10 (10)	13 (13)	6 ( 9)
Fertilisation raisonnée	90 (89)	1 ( 2)	1 ( 1)	9 ( 9)
Lutte biologique, lutte intégrée	53 (56)	7 ( 6)	2 ( 1)	39 (37)
Culture à destination industrielle ou énergétique	96 (91)	1 ( 1)	0 ( 1)	3 ( 8)
Electronique embarquée sur matériel	64 (55)	16 (19)	4 ( 4)	16 (22)
Tracteurs sans chauffeurs (robot)	10 ( 8)	45 (41)	24 (26)	22 (26)
Régulation automatique de l'irrigation	83 (78)	4 ( 3)	0 ( 1)	13 (17)
Informatique de gestion	80 (80)	8 ( 9)	2 ( 1)	10 (10)
Utilisation de systèmes experts	68 (69)	8 ( 8)	0 ( 0)	24 (23)
Utilisation de services télématiques	89 (89)	2 ( 2)	0 ( 0)	9 ( 9)

**B) Les producteurs de lait de Bretagne (OTEX bovins lait)**

Parmi les opinions exprimées pour chaque innovation, % de :	Souhaitables	Inutiles	Néfastes	Sans opinion
Robot de traite	44 (34)	26 (21)	15 (15)	15 (30)
Distribution automatique électronique des concentrés	78 (73)	14 (11)	1 ( 0)	7 (16)
Animaux à très haut rendement	91 (83)	5 ( 6)	2 ( 3)	1 ( 7)
Transfert d'embryon	71 (60)	13 ( 9)	7 ( 5)	9 (27)
Hormone de croissance	22 (20)	29 (19)	33 (30)	16 (32)
Accélérateurs de croissance	29 (31)	20 (15)	32 (30)	20 (24)
Informatique de gestion sur l'exploitation	89 (89)	6 ( 5)	0 ( 0)	6 ( 6)
Utilisation des services télématiques	80 (83)	5 ( 4)	2 ( 1)	13 (12)
Association graminées-légumineuses	77 (65)	5 ( 4)	0 ( 1)	18 (30)
Production d'énergie sur l'exploitation	63 (56)	7 (10)	0 ( 1)	30 (33)



## Les modifications des résultats avec le redressement de l'échantillon

Une autre manière de mesurer l'impact des caractéristiques de structure sur l'attitude des agriculteurs - mais surtout de corriger les biais de notre enquête - est d'effectuer un **redressement** par pondération des individus afin de rendre l'échantillon plus représentatif de la population de référence. Dans l'échantillon redressé selon l'OTEX, le statut et la dimension économique, les catégories initialement sur-représentées (GAEC, grandes unités, exploitations de grande culture dans le Centre et d'élevage hors sol en Bretagne) se trouvent ramenées à une importance plus conforme à leur poids réel. Par rapport aux observations issues des données brutes, l'échantillon pondéré fait apparaître une légère réduction des "sans opinion" et une certaine progression des avis hostiles ou réservés aux innovations (tableau 4). Le classement des innovations selon leur degré d'acceptation se modifie peu ; on peut seulement relever que dans le Centre les variétés à très haut rendement recueillent en fait un nombre assez élevé d'opinions "néfastes" (24% contre 13% dans l'échantillon initial), alors qu'au contraire la transformation des produits à la ferme suscite plus d'approbations (80%) qu'il n'apparaissait au départ (71%). En Bretagne, le redressement a

peu d'influence sur l'attitude des agriculteurs ; le phénomène le plus fréquent est une certaine réduction de la proportion d'avis favorables et cela concerne principalement l'informatique de gestion, les cultures hors sol et l'augmentation de la prolificité des porcs et moutons (tableau 5). Notons toutefois que ce redressement comporte lui-même certaines limites en raison du faible nombre de petites exploitations dans notre échantillon, ce qui conduit à affecter un poids parfois trop important à celles qui y figurent ; par ailleurs nous n'avons pas effectué de redressement selon l'âge des agriculteurs alors que ce facteur peut jouer un rôle.

Tableau 4. - Attitude générale face aux innovations  
dans l'échantillon redressé (les données entre parenthèses  
correspondent à l'échantillon brut).

Innovations	Souhaitables	Inutiles	Néfastes	Sans opinion
Centre - % total	51,6 (51,5)	9,0 ( 7,9)	8,1 (6,3)	31,3 (34,3)
% exprimés	75,1 (78,5)	13,1 (12,0)	11,8 (9,6)	- ( - )
Bretagne - % total	54,0 (53,5)	11,3 (10,7)	7,3 (6,2)	27,4 (29,9)
% exprimés	74,3 (75,8)	15,6 (15,3)	10,1 (8,9)	- ( - )

Tableau 5. - Les opinions des agriculteurs à l'égard des innovations avant et après redressement de l'échantillon  
(les chiffres indiquent les pourcentages d'opinions pour chaque innovation).

CENTRE			BRETAGNE		
Innovations le plus souvent considérées comme souhaitables (% d'avis "souhaitables")					
	éch. brut	éch. redressé		éch. brut	éch. redressé
Cultures à destination industrielle	91	96	Informatique de gestion	89	77
Télématique	89	90	Fertilisation raisonnée	89	83
Fertilisation raisonnée	89	91	Télématique	83	80
Informatique	80	78	Animaux à très haut rendement	83	82
Régulation automatique de l'irrigation	78	74	Variétés à très haut rendement	80	82
Conditionnement et transformation à la ferme	71	80	DAC	73	72
Systèmes experts en pathologie	69	72	Régulation automatique de la climatisation	72	71
Animaux à très haut rendement	68	57	Cultures à destination industrielle	67	73
Variétés à très haut rendement	67	53	Association graminées-légumineuses	65	76
Production d'énergie sur l'exploitation	63	70	Systèmes experts en pathologie	64	70
Innovations le plus souvent considérées comme inutiles (% d'avis "inutiles")					
Robot de labour	41	43	Robot de labour	43	42
Electronique embarquée	19	19	Electronique embarquée	30	35
Hormone de croissance	11	16	Robot de traite	21	24
Accélérateurs de croissance	11	15	Hormone de croissance	19	21
Innovations le plus souvent considérées comme néfastes (% d'avis "néfastes")					
Accélérateurs de croissance	30	33	Hormone de croissance	30	36
Robot de labour	26	26	Accélérateurs de croissance	30	36
Hormone de croissance	21	20	Robot de labour	23	27
Variétés à très haut rendement	13	24	Robot de traite	15	13

## LES INNOVATIONS QUE LES AGRICULTEURS AIMERAIENT INTRODUIRE SUR LEUR EXPLOITATION.

### Un vif intérêt pour l'informatique

Parmi ces innovations, quelles sont celles qui sont privilégiées concrètement par les agriculteurs ? Et notamment quelles sont celles qu'ils aimeraient introduire si c'était possible sur leur exploitation ? Nous leur avons posé cette question juste après celle portant sur leurs appréciations

à leur égard. Le taux de réponse a été ici plus faible : parmi l'ensemble des agriculteurs qui ont répondu à l'enquête conjoncturelle, seulement 50% dans le Centre et 62% en Bretagne ont cité au moins une innovation. Vient largement en tête l'informatique de gestion que 43% des répondants dans le Centre et 50% en Bretagne souhaitent introduire. Le classement diffère ensuite selon les régions (graphique 2), mais on retrouve généralement en tête les innovations qui avaient recueilli les plus forts pourcentages d'opinions favorables. Cependant le nombre d'agriculteurs

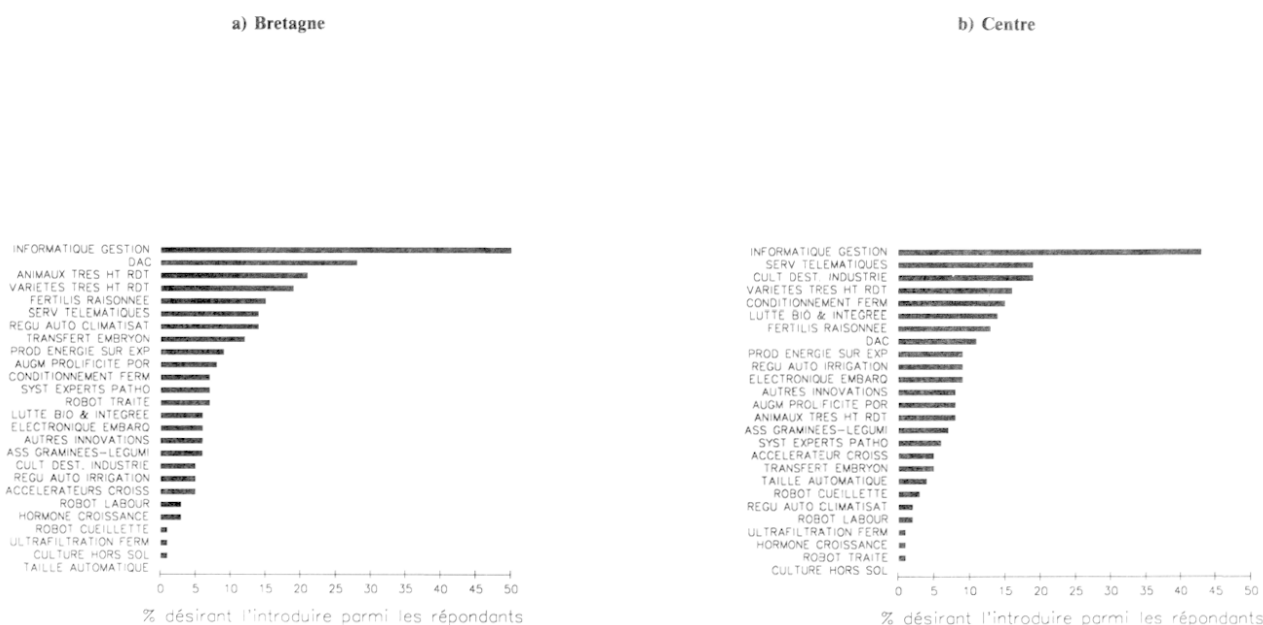


désirant introduire telle ou telle innovation apparaît comme beaucoup plus faible que le nombre de ceux qui l'avaient jugée souhaitable : en moyenne dans le Centre, les agriculteurs désirent introduire 11% seulement des innovations qu'ils ont déclarées souhaitables et en Breta-

gne environ 14 %.

Toutefois certaines techniques sont davantage privilégiées. Ainsi le tiers des agriculteurs qui ont estimé l'informatique souhaitable désirent l'introduire sur leur propre exploitation.

Graphique 2. — Classement des différentes innovations proposées selon le pourcentage des agriculteurs souhaitant les introduire (le pourcentage se rapporte au nombre de répondants à la question, non à l'ensemble de l'échantillon).



### Les variations selon les caractéristiques structurelles des exploitations

On a cherché à analyser d'une part comment variait le nombre moyen d'innovations que les agriculteurs souhaitent introduire selon les divers types d'exploitations, d'autre part quel était dans chaque catégorie le pourcentage d'exploitations désireuses d'adopter l'informatique (tableau 6). On observe que les agriculteurs bretons paraissent davantage prêts à introduire de nouvelles techniques (informatique incluse) que ceux du Centre. Dans cette dernière région l'OTEX grandes cultures semble avoir une moindre propension à adopter des innovations que les autres OTEX, ce qui paraît assez étonnant. Ceci se retrouve pour l'informatique et pourrait traduire un certain pessimisme que l'on n'avait pourtant pas observé en matière d'attitude à l'égard des innovations, ni non plus en matière d'équipement actuel en micro-ordinateur ou d'introduction de nouveaux intrants l'année écoulée. En Bretagne par contre les producteurs laitiers spécialisés ont indiqué proportionnellement plus d'innovations qu'ils souhaitent introduire que les producteurs hors sol, mais peut-être moins d'innovations concernaient-elles ces derniers. L'OTEX hors sol paraît par contre plus disposée à introduire l'informatique que l'OTEX lait (toutefois les

deux pourcentages 35,2% et 26,8% ne sont pas différents de façon significative eu égard à la taille des échantillons : une centaine d'unités). Dans les deux régions les exploitations de petite dimension paraissent moins désireuses d'introduire des innovations que les moyennes et grandes, mais en fait les pourcentages ne sont pas, là non plus, différents de façon significative ; ils le sont par contre en ce qui concerne les adoptants potentiels de l'informatique dans le Centre. Une différenciation significative pour l'ensemble des innovations s'observe également selon le statut en Bretagne et selon l'âge dans les deux régions : en Bretagne les GAEC apparaissent davantage prêts à introduire de nouvelles techniques que les exploitations familiales et dans les deux régions les moins de trente ans en exploitation familiale sont davantage des adoptants potentiels de l'informatique et de l'ensemble des innovations.

Notons par ailleurs que quelques agriculteurs (de l'ordre de 4%) ont cité, parmi les innovations qu'ils aimeraient introduire, certaines qui ne figuraient pas dans la liste proposée tout en étant assez proches : irrigation robotisée, logiciels de calcul de ration ou de plan de fumure, variétés ou espèces de haute qualité, systèmes de traitement des lisiers, innovations à but écologique (préservation des espèces, etc.).

Tableau 6. — Variation du nombre moyen d'innovations que les agriculteurs souhaitent introduire (1) et du pourcentage d'exploitations désirant adopter l'informatique (2) selon certaines caractéristiques des exploitations (\*).

1) selon la région						
Nombre moyen d'innovations citées par exploitation (1)			Centre	Bretagne		
% d'exploitations citant l'informatique (2)			1,20	1,58		
			21,8	30,6		
2) selon l'OTEX						
	CENTRE		BRETAGNE			
	Grdes cultures	Autres OTEX	OTEX lait	Hors sol	Autres OTEX	
Nbre d'innovations (1)	1,02	1,47	1,75	1,42	1,60	
% informatique (2)	16,4	30,1	26,8	35,2	29,3	
3) selon le statut						
	CENTRE		BRETAGNE			
	Exploitations familiales	GAEC	Exploitations familiales	GAEC		
Nombre d'innovations (1)	1,19	1,30	1,32	1,94		
% en informatique (2)	20,4	28,3	27,2	35,8		
4) selon la dimension de l'exploitation						
	CENTRE		BRETAGNE			
	petite	moyenne	grande	petite	moyenne	grande
Nbre d'innovations (1)	0,96	1,22	1,26	1,47	1,70	1,51
% informatique (2)	10,7	23,9	22,8	25,8	32,5	33,8
5) selon l'âge du chef d'exploitation (exploitations familiales seules)						
	CENTRE		BRETAGNE			
	moins de 30 ans	30 ans et plus	moins de 30 ans	30 ans et plus		
Nbre d'innovations (1)	2,37	0,95	2,05	0,92		
% informatique (2)	37,0	17,0	40,5	22,6		

(\*) Le nombre moyen d'innovations par exploitation et le pourcentage d'exploitations sont rapportés à l'ensemble des exploitations de l'échantillon ou de la catégorie qu'elles aient ou non répondu à la question.

NB Les valeurs en caractères gras sont significativement différentes deux à deux.

L'influence des facteurs structurels n'est donc pas négligeable. En comparant les résultats bruts à ceux redressés on observe que le biais de notre échantillon (sureprésentation de certaines catégories) a conduit à surestimer les adoptants potentiels de l'informatique en Bretagne (qui passent de 50% dans l'échantillon brut à 40% dans le redressé) et à les sous-évaluer dans le Centre (où il passent de 43% à 47%). Ont été également surestimés les adoptants potentiels du DAC en Bretagne (28% → 20%), ceux des cultures à destination industrielle dans le Centre (19% → 15%). Par contre ont été sous-évalués dans l'échantillon Bretagne les agriculteurs souhaitant introduire des animaux à très haut rendement (21% → 30%) et dans le Centre ceux intéressés par les services télématiques (19% → 25%). Rappelons toutefois que ce redressement présente une certaine fragilité en raison du faible effectif des petites exploitations dans notre échantillon, ce qui est accentué ici par le nombre assez bas des répondants à cette question.

## CONCLUSION

Ce travail exploratoire doit être poursuivi par application des techniques d'analyses de données (analyse factorielle des correspondances), et par extension de l'enquête à l'ensemble de la France dans les années qui viennent. Toutefois ces premières explorations malgré leurs limites donnent des résultats originaux et parfois inattendus. L'analyse de l'opinion des agriculteurs interrogés montre

que leur attitude face aux innovations dont la liste leur était proposée est en général assez favorable. Cette attitude mérite d'être signalée. On sait, en effet, que d'un point de vue économique les gains de productivité de l'agriculture ne bénéficient guère aux exploitants, mais essentiellement aux clients de l'agriculture ; par ailleurs, ils sont parfois accusés de contribuer aux surplus et par là à la baisse des prix agricoles et à la diminution drastique du nombre d'exploitations. Cependant les agriculteurs peuvent en tirer d'autres avantages, notamment en matière d'amélioration des conditions de travail. Il existe aussi un certain nombre d'innovations sur lesquelles la majorité des avis sont réservés ou négatifs. Parmi ces dernières figurent des techniques annoncées comme prometteuses par leurs concepteurs mais qui peuvent bouleverser profondément les conditions de la production agricole : robot de labour, hormone de croissance, accélérateurs de croissance, robot de traite. Par contre l'informatique et la télématique sont acceptées par la quasi-totalité. Une particularité régionale assez nette se manifeste dans le Centre, liée sans doute à la crise de la céréaliculture : la réserve, sinon l'opposition, d'une fraction non négligeable des agriculteurs à la poursuite de la sélection de variétés à très haut rendement : 51% y sont favorables mais 36% réservés ou hostiles dans l'échantillon redressé ; une telle réaction "antiproductiviste" ne transparaît pas en Bretagne (82% de favorables aux animaux à très haut rendement dans l'échantillon redressé) alors que pourtant les problèmes de débouchés y sont aussi aigus.

Si les agriculteurs apparaissent généralement comme favorables aux innovations, celles qu'ils désirent introduire sur leur exploitation sont beaucoup moins nombreuses, mais correspondent assez bien à celles qu'ils ont jugées les plus souhaitables. Ainsi l'innovation que les agriculteurs interrogés désirent introduire le plus fréquemment est l'informatique qui intéresse notamment les jeunes chefs d'exploitation.

Les opinions sont liées, notamment pour certaines innovations, aux spécificités des deux régions enquêtées, par exemple en matière d'orientation productive, mais aussi aux particularités de notre échantillon (agriculteurs relativement jeunes et d'assez grande dimension économique). Les principaux facteurs de variation des attitudes sont en effet la région et l'orientation, la dimension de l'exploitation, le niveau de rendement, parfois le statut, l'âge ; par contre l'opinion apparaît indépendante du montant des investissements réalisés dans l'année. Toutefois les redressements effectués montrent que l'on retrouve le même profil général favorable mais un peu atténué, ce qui tend à assurer la stabilité des résultats obtenus et à élargir leur portée.

Finalement en première approche plusieurs facteurs semblent intervenir simultanément pour expliquer le degré d'adhésion ou de refus des agriculteurs aux innovations qui leur ont été proposées :

- l'intérêt de l'innovation pour leur type d'exploitation ou pour leur région ; en particulier peu d'agriculteurs s'expriment sur les nouveautés qui ne les concernent pas ;
- le caractère plus ou moins futuriste de l'innovation. Un changement technique qui commence à s'implanter est perçu plus favorablement qu'une innovation encore hypothétique ; de ce fait les opinions devraient sans doute évoluer avec la diffusion progressive de l'innovation ;
- les changements les plus radicaux dans les manières de produire sont a priori rejetés de même que ceux qui font appel à des techniques perçues comme trop artificielles. Mais en dehors de ce cas, ce qui vise à réduire les coûts, à améliorer les conditions de travail ou à élargir les débouchés est favorablement accueilli.

Signalons enfin que l'opinion des agriculteurs à l'égard des innovations ne semble pas liée à leur opinion sur l'avenir de l'agriculture, autre thème qui a fait l'objet d'investigations dans cette enquête (J. Blanchet, 1989).

Il serait intéressant de confronter ces résultats à ceux issus d'enquêtes similaires. Nous en avons malheureusement peu trouvés dans la littérature : une interrogation de la base de données des CAB International n'en a pas fait apparaître. En fait il existe bien des enquêtes sur l'opinion des agriculteurs à l'égard de certaines innovations, mais effectuées généralement par des bureaux d'étude à des fins privées (études de marché), elles ne sont pas diffusées. Cependant une enquête a été effectuée par l'Université de l'Iowa en 1987 auprès d'un échantillon d'agriculteurs sur leur attitude face à l'arrivée prochaine sur le marché des grandes applications des biotechnologies ; elle montre une attitude différenciée des agriculteurs selon les conséquences envisagées des biotechnologies : ils sont par exemple majoritairement favorables si ces dernières rendent les agriculteurs moins dépendants des produits chimiques, mais majoritairement opposés si elles accroissent la concentration des exploitations au profit des plus grandes (Expo Corn 1987). Il existe par ailleurs des enquêtes d'opinions auprès de l'ensemble de la population (et

non des seuls agriculteurs) qui ont abordé les thèmes du progrès technique en général et de la diffusion de l'informatique : c'est notamment le cas de celle du CREDOC effectuée tous les ans depuis 1978 (CREDOC, 1988 ; L. Lebart, 1988). Elle permet d'observer l'attitude des différentes catégories de Français : en 1987 31% pensaient que les découvertes scientifiques et leur utilisation conduisaient "beaucoup" à une amélioration de leur vie quotidienne, 54% "un peu", 14% "pas du tout", les plus confiants en la science étant les personnes diplômées et les Parisiens, les moins confiants les personnes sans diplôme et les habitants de petites communes, catégories dont les agriculteurs sont sans doute assez proches. Si l'on compare ces derniers à l'ensemble de la population on observe qu'effectivement la proportion de ceux qui considèrent que les découvertes scientifiques améliorent "beaucoup" la vie est en général significativement inférieure chez eux à ce qu'elle est dans l'ensemble de la population : en moyenne sur les années 1984 à 1987, les pourcentages sont respectivement de 22,3% et 31,4% (3). Sur les dix années d'enquêtes effectuées par le CREDOC [les données étant regroupées chaque fois en deux années consécutives pour disposer d'effectifs suffisants dans chaque catégorie socio-professionnelle (CSP)], à de légères exceptions près (1978-1979), les agriculteurs sont la CSP où la proportion de nette confiance dans les découvertes scientifiques est la plus faible ; cette proportion est également faible mais de façon moindre chez les ouvriers, les retraités, les femmes au foyer ; elle est par contre plus de deux fois supérieure chez les professions libérales — cadres supérieurs et chez les étudiants. En revanche avec une fréquence plus forte que dans l'ensemble de la population (62,3% contre 54,0% en moyenne sur les 10 ans), les agriculteurs considèrent que les découvertes scientifiques améliorent seulement "un peu" la vie (par contre il n'y a pas de différence significative dans la proportion d'opinion "pas du tout"). Quant à l'informatique en 1987 36% de la population considèrait sa diffusion comme "souhaitable", 51% comme "peu souhaitable mais inévitable", 11% comme "regrettable et dangereuse", les agriculteurs ayant une position variable selon les années : en 1984-85 ils sont l'une des CSP où le pourcentage de ceux qui considèrent sa diffusion comme souhaitable est le plus faible ; par contre en 1986-87 ils se situent à peu près au même niveau que la moyenne (3) (pour plusieurs CSP il existe ainsi sur ce thème des variations interannuelles assez sensibles liées à une évolution des opinions ces dernières années. Pour l'ensemble de la population les partisans de l'informatique sont là aussi plus nombreux parmi les diplômés : il serait sans doute souhaitable d'introduire le critère du niveau de formation dans nos enquêtes. En tout cas les recherches sur les opinions des agriculteurs à l'égard des innovations mériteraient d'être poursuivies dans d'autres régions et d'autres pays, et aussi pour analyser les raisons qu'ils évoquent pour expliquer leurs opinions et les divers déterminants de leur attitude (ce dernier travail est en cours).

Mais il ne suffit pas d'appréhender le point de vue des agriculteurs envers les innovations potentielles : quel est leur comportement effectif d'adoption ? Quelles sont les raisons qui motivent l'introduction d'une innovation ? On a vu ainsi que le nombre d'innovations que les agriculteurs aimeraient introduire sur leur exploitation est nettement plus faible que le nombre de celles qu'ils jugent souhaitables, ce qui du reste n'est pas surprenant. Quelle

est par ailleurs leur opinion une fois l'innovation adoptée, eu égard à ses conséquences pour l'agriculteur et l'exploitation ? D'autres contributions à ce colloque, notamment celles de P. Jullian et C. Nicourt, apportent

des informations en ce domaine. Plus généralement il serait utile de s'interroger sur les facteurs de mise en place et d'évolution des modèles techniques en agriculture et sur la marge de choix et de liberté des agriculteurs.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BLANCHET J. (1989). — Le point de vue des agriculteurs sur l'avenir de l'agriculture : une enquête dans les régions du Centre et de la Bretagne. *Economie et Humanisme* (à paraître).

BONNY S., DAUCÉ P. (1987). — *Recherches et innovations en agriculture : essai de bilan des changements techniques susceptibles de se diffuser au cours des prochaines années*. INRA, ESR Grignon, Rennes, Notes et Documents, n° 18, juin 1987, 86 p.

BONNY S., DAUCÉ P. (1988). — *Les investissements et le changement technique dans les exploitations agricoles : enquête exploratoire*

*auprès de 650 agriculteurs du Centre et de la Bretagne*. Grignon et Rennes, INRA, ESR, octobre 1988, 193 p.

CREDOC (1988). — *Opinions et aspirations en France. Dix années d'observation 1978-1988*. CREDOC, rapport n° 43, Octobre 1988, 49 p.

LEBART L. (1988). — Informatique et progrès scientifique : une France à deux vitesses ? *Consommation et modes de vie* (33), Novembre 1988, 4 p.

Les agriculteurs et les biotechnologies, une enquête. *Expo Corn*. (Pioneer France Maïs) (86), Juillet-Août 1987, p. 12.

## ANNEXE

CAB : Commonwealth Agricultural Bureaux  
 CREDOC : Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de vie.  
 DAC : distributeur automatique de concentrés  
 GAEC : groupement agricole d'exploitation en commun  
 INRA : Institut National de la Recherche Agronomique  
 INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques  
 OTEX : orientation technico-économique des exploitations  
 SCEES : service central des enquêtes et études statistiques du Ministère de l'Agriculture  
 SIRENE : Système Informatique pour le Répertoire des Entreprises et des Etablissements

### Liste des innovations proposées classées par thèmes.

#### • Productions végétales

- 1) Variétés à très haut rendement
- 2) Fertilisation raisonnée (méthode des bilans, etc.)
- 3) Lutte biologique, lutte intégrée
- 4) Culture hors sol pour les légumes sous serres
- 5) Association graminées-légumineuses
- 6) Cultures à destination industrielle ou énergétique (production d'alcool-carburant par exemple)

#### • Tracteurs, automatisation, robotisation.

- 7) Utilisation d'électronique sur tracteurs et matériels

- 8) Tracteurs sans chauffeur (robot de labour)
- 9) Automatisation de la traite (robot de traite)
- 10) Distribution automatique électronique des concentrés (DAC)
- 11) Robotisation pour la cueillette des fruits
- 12) Taille automatique de la vigne et des arbres fruitiers.

#### • Elevage

- 13) Poursuite de la sélection d'animaux à très haut rendement
- 14) Transfert d'embryon
- 15) Hormone de croissance (pour la production laitière)
- 16) Accélérateurs de croissance
- 17) Augmentation de la prolificité chez les porcs et les moutons

#### • Domaines divers

- 18) Régulation automatique de la climatisation des serres et des bâtiments d'élevage hors sol
- 19) Régulation automatique de l'irrigation en fonction des besoins des plantes
- 20) Production d'énergie sur l'exploitation
- 21) Conditionnement et transformation des produits à la ferme
- 22) Ultrafiltration du lait à la ferme.

#### • Informatique télématique

- 23) Informatique de gestion sur l'exploitation
- 24) Utilisation de systèmes experts pour les diagnostics de maladies des végétaux ou des animaux.
- 25) Utilisation de services télématiques (informations sur les marchés, météo, conseils divers).