

# Internet & l'Agriculture : le matin des agrinautes<sup>1</sup>

**(Equipements, usages forts & solutions innovantes)**

Le monde agricole est habitué à faire face à des remises en cause régulières de ses modes de production, ce qui requiert de la part des agriculteurs des capacités d'adaptation exceptionnelles. Ces dernières sont de nouveau au rendez-vous ! Face au défi lancé par la société d'une agriculture non seulement plus productive, mais plus réactive, plus qualitative et plus propre, le monde agricole change à grande vitesse en tirant parti des nouvelles mutations technologiques.

En à peine un demi-siècle, celui-ci est en train d'assimiler sa seconde révolution technologique. A l'instar de la mécanisation massive des cultures qui a contribué dans les années 50-60 au succès de l'agriculture intensive européenne, propre à lui assurer une autosuffisance alimentaire qu'elle avait perdue, l'adhésion progressive aux technologies de l'information permet désormais aux agriculteurs de cultiver leurs sols avec davantage de précision, de vendre leur récolte de manière plus réactive, ou de gérer leur exploitation avec une meilleure maîtrise des exigences environnementales... En somme, de gagner le pari d'une nouvelle agriculture que la société lui a lancé. Un défi d'autant plus difficile qu'il est soutenu par les institutions européennes qui ont fait de la « nouvelle PAC » un système d'aide qui ne valorise plus le seul rendement des cultures.

Quelles sont les grandes lignes qui caractérisent cette mutation ? Cette étude analyse les chiffres clefs et les facteurs de croissance de l'équipement informatique chez les agriculteurs ; les usages forts qu'ils en font ; ainsi que le potentiel des principales solutions innovantes. Le monde agricole est au matin d'une mutation probablement aussi importante que l'avènement des tracteurs et des moissonneuses batteuses. Son adhésion aux nouvelles technologies, que nous avons appelée « le matin des agrinautes », peut se décomposer en trois grands aspects.

Premier aspect, le matin des connexions. Le taux des exploitations agricoles françaises connectées est encore assez modeste : 21,87 % en 2003 (sources : Scee & Efitia), mais il a presque triplé depuis l'année 2000, tandis que la progression des abonnements Internet aux Etats-Unis s'essouffle, en passant de 55 % à 58 % sur la même période (source : USDA).

Deuxième aspect, le matin des réseaux haut débit en milieu rural : les taux de couverture des départements français en ADSL restent insuffisants : seuls 9 départements français possèdent des taux de couverture supérieurs à 90 % (sources : cabinet Tactis). Mais de nouvelles technologies d'accès à longue distance émergent, tels : le couplage du satellite avec du Wifi<sup>2</sup> ou le Courant Porteur en Ligne, et le WiMax : un nouveau mode d'accès à Internet par ondes hertziennes, dont la sécurité, la puissance du débit et la capacité de diffusion (actuellement 25 kilomètres), en font sans doute la technologie la plus prometteuse pour amener du haut débit dans les milieux ruraux, à condition qu'un modèle économique soit trouvé.

Troisième aspect, le matin des usages. A l'instar des agriculteurs qui décèlent mieux que personne les signes avant coureurs du gel ou de la pluie, les internautes agricoles qui ont adopté le Net,

---

<sup>1</sup> Le terme « agrinautes » désigne ici les agriculteurs qui possèdent un accès à Internet.

<sup>2</sup> Accès sans fil à Internet (cf. page 8)

recueillent de plus en plus rapidement, en artisans du web, la meilleure information pour leurs activités. Toutefois, si les usages dominants touchent aujourd'hui la recherche d'information ciblée, la démarche des agronautes est avant tout pragmatique, donc liée à l'action. Ainsi plus des deux tiers des agriculteurs interrogés au cours de cette étude déclarent vouloir utiliser Internet comme :

a) Une aide à la commercialisation de leurs produits (Un usage particulièrement fort pour les agriculteurs qui sont en contact direct avec le marché : céréaliers sans coopérative, viticulteurs,...)

b) Une aide à la gestion en temps réel de leur culture (Mise à jour via Internet des capteurs de rendement situés sur des moissonneuses batteuses, elles-mêmes équipées d'un repérage satellite<sup>3</sup>,...)

c) Une aide à la gestion à moyen terme de leur domaine (Images satellitaires de parcelles agricoles avec un rendu sur des cartes de préconisation accessibles en ligne,...)

Ces trois types d'usages contribuent naturellement à rendre l'agriculture plus réactive, plus qualitative, plus productive, mais aussi plus propre. Des exemples de solutions innovantes étayent cette tendance forte soulevée au cours de cette étude. Réalisée à partir de témoignages d'agriculteurs, d'éléments chiffrés, de veille technologique, cette étude se propose de montrer les grandes lignes et les premiers versants d'une révolution en marche.

Auteur :

[jean.dechambure@atelier.fr](mailto:jean.dechambure@atelier.fr)

Tel : 01 43 16 90 24

---

L'Atelier, centre de veille technologique du groupe BNP Paribas



---

<sup>3</sup> Global Positioning System (GPS) : repérage satellite par données chiffrées sur latitude et longitude.

## Sommaire interactif

Equipements en TIC : quels chiffres et quels facteurs de croissance ?.....	4
LES CHIFFRES CLEFS .....	4
→ France 2000/2003 : une progression très rapide de l'équipement TIC chez les agriculteurs ....	4
→ Une dynamique de forte croissance par rapport aux Etats-Unis ! .....	4
→ Mais un retard à combler face à plusieurs pays européens.....	5
CINQ FACTEURS DE CROISSANCE D'INTERNET CHEZ LES AGRICULTEURS.....	5
→ Le niveau national du développement d'Internet .....	5
→ Le niveau des services Internet.....	5
→ Le niveau des revenus des exploitations .....	5
→ L'esprit de la « nouvelle PAC » .....	6
→ Le niveau d'accessibilité des réseaux.....	6
Accessibilité d'Internet : état des lieux, solutions innovantes et contexte législatif	7
LES TAUX DE COUVERTURE ADSL SUR L'HEXAGONE RESTENT MODESTES... 7	
→ Seuls 9 départements français possèdent plus de 90 % de taux de couverture ADSL !.....	7
LE RECOURS AUX TECHNOLOGIES INNOVANTES : .....	8
→ Satellite + Wifi .....	8
→ Satellite + Courant Porteur en Ligne (CPL).....	8
→ Et la venue prochaine des normes « WiMax » dans nos campagnes ?.....	8
CONTEXTE LEGISLATIF : .....	9
→ Statut « d'opérateur d'opérateurs » pour les collectivités locales françaises .....	9
→ Cas pratique : la démarche « Bottom up » du Limousin .....	9
→ Janvier 2004 : 357 communes américaines devenues opérateurs de service.....	9
Internet & agriculture : usages et applications innovantes.....	10
USAGES & PROFIL DES « AGRINAUTES ».....	10
→ Forte variation des usages entre « Internet familial » et « Internet professionnel » .....	10
→ Usages professionnels du Net : un outil de communication, plus qu'un média transactionnel	11
→ Profil des agrinautes : moins de 40 ans, plus de 50 hectares de SAU .....	12
→ Avance des secteurs agricoles à fort potentiel d'exportation et haut niveau technologique ....	12
APPLICATIONS INNOVANTES : .....	13
→ Agriculture de précision, des données au logiciel : le cercle vertueux de l'information.....	13
→ Solutions mobiles : potentiel de l'information en temps réel & focus sur le tracteur connecté	14
→ Sites d'échange ou de commerce électronique.....	15
ANNEXES : SITES UTILES & SITES PERSONNELS.....	16
→ Les sites Internet de référence .....	16
→ Trois sites personnels intéressants.....	16

## Equipements en TIC : quels chiffres et quels facteurs de croissance ?

La première partie de cette étude dresse un état des lieux du taux d'équipement des agriculteurs français en confrontant ces chiffres avec le taux d'équipement des agriculteurs d'autres pays européens, et en mettant en avant les facteurs-clefs du développement des accès Internet au sein du secteur agricole.

### LES CHIFFRES CLEFS

#### → France 2000/2003 : une progression très rapide de l'équipement TIC chez les agriculteurs

En pleine période de croissance d'Internet dans la population française, les agriculteurs investissent de plus en plus ce média. Selon un dernier sondage BVA réalisé auprès de 403 agriculteurs français (janvier 2004), un tiers d'entre eux sont connectés au réseau. D'après les chiffres de l'Efita (European Federation for Information Technology in Agriculture) et du Scees (Service central des enquêtes et études statistiques du ministère de l'Agriculture et de la pêche), cette proportion serait de 21, 87 %.

En prenant l'hypothèse la moins forte (celle l'Efita), l'on s'aperçoit qu'en trois ans le nombre d'abonnés à Internet est passé d'une part marginale en 2000 à plus d'un cinquième des agriculteurs en 2003. Ceci s'est accompagné d'une hausse importante du taux de pénétration des ordinateurs chez les agriculteurs : ceux qui en sont munis représentent désormais la moitié de leur profession.

#### Evolution de l'équipement en technologies de l'information chez les agriculteurs français

Equipements TIC/ 2003	Pourcentage		Exploitations agricoles	Equipés PC	Equipés Internet
Agriculteurs possédant un ordinateur	66%	2000	330 000	110 000 (soit 33 %)	25 000 (soit 7,5 %)
Agriculteurs connectés à Internet	33%	2003	320 000	160 000 (soit 50 %)	70 000 (soit 21,87 %)

Source : BVA,  
janvier 2004

Sources :  
Scees & Efita 2003

#### → Une dynamique de forte croissance par rapport aux Etats-Unis !

Sans grande surprise, les taux de connexion à Internet et de possession d'un ordinateur chez les agriculteurs américains sont plus élevés qu'en France. L'une des causes de cette avance réside dans la maturité des Etats-Unis vis-à-vis d'Internet. Entré progressivement dans les usages depuis 1996, Internet est aujourd'hui utilisé par 63,2 % des Américains (Source : Nielsen NetRatings).

Néanmoins, les derniers chiffres publiés par l'USDA (département de l'Agriculture aux Etats-Unis) montrent que la pénétration des technologies de l'information chez les agriculteurs américains tend à plafonner. Les taux de croissance des TIC enregistrés chez les agriculteurs français par l'EFITA sont en effet plus forts que ceux observés aux Etats-Unis :

#### Evolution de l'équipement en technologie de l'information chez les agriculteurs américains

	Equipés PC (%)	Equipés Internet (%)
2001	55	43
2003	58	48

Source : USDA, 2003

## → Mais un retard à combler face à plusieurs pays européens

Malgré la belle progression des connexions Internet dans le secteur agricole, la France n'est pas encore dans le peloton de tête des pays européens. Les pays de l'Europe du Nord sont ainsi en avance, avec des agriculteurs qui sont connectés entre 59 et 69 %.

Le top 5 des pays européens	Pourcentage d'agriculteurs équipés en PC	Pourcentage d'agriculteurs équipés d'Internet
Finlande (2003)	76	69
Norvège (2003)	75	62
Suède (2003)	74	59
Allemagne (2003)	55	45
France (2003)	66	33
Royaume-Uni (2003)	66	26
Pays-Bas (2001)	80	60
Suisse (2001)	63	47

Sources : EFITA, NFRU

Aggrégation:

Atelier, groupe BNP Paribas

## CINQ FACTEURS DE CROISSANCE D'INTERNET CHEZ LES AGRICULTEURS

### → Le niveau national du développement d'Internet

Avec 50 % d'agriculteurs possédant un ordinateur, et près de 22 % connectés à Internet, la France n'a pas encore rejoint le peloton de tête des cinq premiers pays européens. La première cause de ce relatif retard tient à l'entrée progressive d'Internet en France, malgré le boom du haut débit constaté en 2003 (+ 1,7 million de nouveaux abonnés). En effet, lorsque le taux de pénétration d'Internet en France est de 42,5 % (sources : Baromètres Médiamétrie), la Finlande est déjà à 50,8 %, la Norvège à 50,5 %, la Suède à 75,8 %, l'Allemagne à 53,9 %, le Royaume-Uni à 58,2 %. Les Pays-Bas et la Suisse, qui affichaient dès 2001 d'excellents scores, sont respectivement à 63,7 % et 58,6%. L'Italie et l'Espagne qui ont des scores inférieurs à la France sont connectées à 34,2 % et 33,7 %. (sources : internetworldstats : <http://www.internetworldstats.com/europa.htm>).

### → Le niveau des services Internet

Actuellement, la toile du web français est très fournie en sites Internet proposant des services astucieux et efficaces aux agriculteurs (cf. annexes, page 15) : c'est donc un facteur de croissance pour les connexions Internet. A ce titre, le développement des déclarations en ligne (TVA, déclarations PAC...) devrait inciter les agriculteurs à s'abonner à Internet. En revanche, certains agriculteurs estiment que les agences de communication sur Internet ne se sont pas encore assez penchées sur leur marché pour proposer des services assez ciblés. « On souhaiterait mettre en avant nos produits sur la toile, parce que l'on sait qu'il s'agit d'un moyen de commercialisation pas cher et potentiellement très efficace. Reste à trouver le prestataire qui comprend notre métier et possède les compétences pour réaliser un site Internet digne de ce nom ! » a expliqué un grand viticulteur/exportateur de vin.

### → Le niveau des revenus des exploitations

Logiquement, le niveau des revenus d'une exploitation va avoir une incidence sur le choix ou non d'un accès Internet. Si l'on se réfère aux derniers chiffres du marché américain (juillet 2003, USDA), les exploitations dont les revenus annuels après impôts étaient compris entre 10 et 100 000 dollars sont connectées à 47 %, celles dont les revenus s'étendaient entre 100 000 et 250 000 dollars le sont à 66 %, enfin celles dont les revenus dépassaient cette somme sont connectées à Internet à 72 %.

## ➔ L'esprit de la « nouvelle PAC »

Près de 45 % du budget européen va à l'agriculture. Les accords de Luxembourg pour une nouvelle Politique Agricole Commune (PAC) ont confirmé le 26 juin 2003, le budget actuel jusqu'en 2014, avec une croissance de 1 % par an. Toutefois les critères de la PAC ont évolué : il ne sont plus proportionnels aux facteurs de production et aux rendements. Seul le premier critère continue à être déterminant. La première PAC a été mise en place sur des critères productivistes afin d'assurer à l'Europe une autosuffisance alimentaire au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale. La nouvelle PAC a comme objectif de répondre à une meilleure gestion des espaces ruraux, aux nouvelles attentes de la société en matière de production agricole : il s'agit donc de produire mieux plutôt que plus. Cette tendance de fond offre de grandes opportunités aux technologies de l'information qui permettent aux agriculteurs de cultiver leur terre avec davantage de précision (cf. applications innovantes, page 13).

## ➔ Le niveau d'accessibilité des réseaux

Un des facteurs essentiels pour le développement d'Internet au sein des exploitations agricoles, c'est bien sûr la qualité de maillage des réseaux IP (Internet Protocol) ! Que les autoroutes de l'information soient autant ouvertes au haut débit que la plupart des chemins vicinaux. Sur ce sujet, la France n'est pas en avance : plusieurs départements sont toujours en partie privés d'ADSL<sup>4</sup>. Le niveau du dégroupage<sup>5</sup> en France reste, malgré sa progression, très inférieur à l'Allemagne : 270 000 lignes dégroupées à la fin 2003, contre 855 000 en Allemagne, dès la fin 2002. <http://www.art-telecom.fr/>

---

<sup>4</sup> Carte du taux de couverture de la population en ADSL, page suivante. *Source* : cabinet Tactis.

<sup>5</sup> Location de la « boucle locale » de France Télécom par des opérateurs concurrents. La boucle locale est le fameux réseau qui va jusqu'à la prise téléphone de l'abonné.

## Accessibilité d'Internet : état des lieux, solutions innovantes et contexte législatif

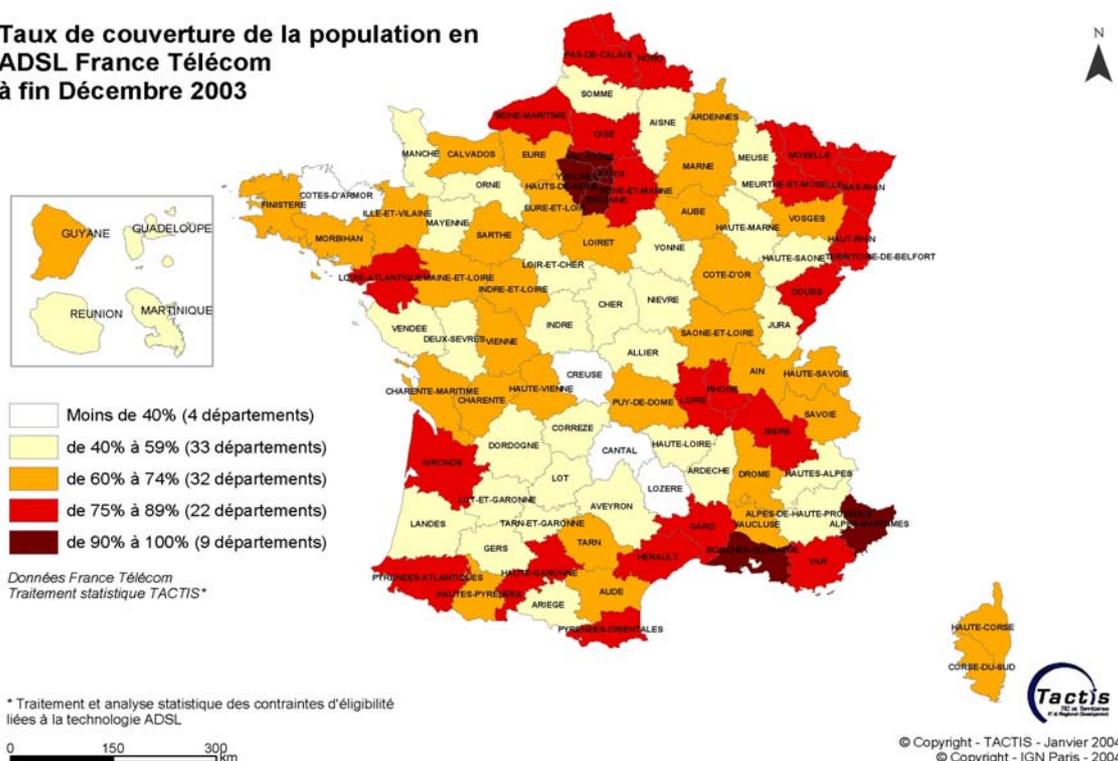
Après une 1<sup>ère</sup> partie consacrée au taux d'équipement des agriculteurs, l'étude traite ici une question centrale pour le développement d'Internet en milieu rural : l'accessibilité des hauts débits. Donnant les derniers chiffres sur les taux de couverture haut débit de l'Hexagone, cette partie s'intéresse aux solutions innovantes qui permettent d'équiper efficacement les zones de non-accès, et compare les rôles dévolus aux collectivités locales françaises et américaines en matière de services télécoms.

### LES TAUX DE COUVERTURE ADSL SUR L'HEXAGONE RESTENT MODESTES

➔ Seuls 9 départements français possèdent plus de 90 % de taux de couverture ADSL !

Fin 2004, France Télécom s'est engagé à couvrir 90 % de la population française en ADSL avec son partenariat « départements innovants ». Belle ambition. Toutefois, fin 2003, l'Hexagone ne comptait que 9 départements offrant des taux de couverture des populations en ADSL compris entre 90 et 100 %. Si 54 départements français sont dans une fourchette de taux de couverture relativement honorables (entre 60 et 89 %), 33 départements restent faiblement couverts (entre 40 et 59 %), et 4 départements – les Côtes d'Armor, la Creuse, le Cantal et la Lozère – le sont à peine (moins de 40 %).

Taux de couverture de la population en ADSL France Télécom à fin Décembre 2003



Source : [www.tactis.fr](http://www.tactis.fr)

## **LE RECOURS AUX TECHNOLOGIES INNOVANTES :**

Quelles que soient les qualités reconnues de la technologie ADSL, lorsque le central téléphonique de l'opérateur se trouve trop loin de la commune désireuse de s'équiper en haut débit, il faut avoir recours à des technologies d'accès innovantes et économiques. En France, on recense principalement deux types de tests d'accès haut débit effectués en milieu rural : le satellite couplé à du Wifi ou à du Courant Porteur en Ligne (CPL) :

### **➔ Satellite + Wifi**

L'idée est simple : coupler un accès satellite à du Wifi (Wireless Fidelity). Le Wifi est un protocole de transmission radio qui utilise la bande de fréquence gratuite 2.4 Giga Hertz (GHz), jadis détenue par l'Armée française. Il permet de recevoir et de transmettre à haut débit des informations provenant d'Internet. Depuis l'année dernière, plus d'un millier de points d'accès Wifi ont été installés en Europe (Aéroports, gares, universités, zones de promenades...).

**Le cas pratique de la Mairie de Felletin** – De juillet à décembre dernier, cette solution a été expérimentée par l'opérateur Tiscali et la mairie de Felletin, commune de 2000 habitants située au pied du plateau des Millevaches, dans la Creuse. Il a fallu installer une parabole satellite et une antenne Wifi (ainsi qu'un routeur) sur un point central situé en hauteur (un clocher d'église, le toit d'une mairie...). La parabole a relayé les informations satellite vers l'antenne Wifi, qui les a transmises aux antennes individuelles déployées chez les particuliers. Ce point d'accès aérien a couvert un rayon de plusieurs centaines de mètres, et a ainsi offert aux habitations avoisinantes de l'Internet haut débit.

### **➔ Satellite + Courant Porteur en Ligne (CPL)**

Une autre manière de donner de l'accès haut débit aux milieux ruraux enclavés et/ou isolés, c'est le couplage du satellite avec, cette fois-ci, du Courant Porteur en Ligne (CPL). En septembre dernier, le Premier ministre a confié à ce sujet au ministère chargé de l'Industrie, Nicole Fontaine, une importante mission d'expertise sur les CPL qui offrent la possibilité de transmettre des données à haut débit et de téléphoner par le biais du réseau de distribution électrique, basse et moyenne tension.

**Le cas pratique de « Vercors Connect »** – Dans le cadre du programme d'actions « Vercors Connect », mené par la Communauté des Communes du Massif du Vercors, dont l'ambition est de développer les usages de l'Internet, Eutelsat et Infosat, en partenariat avec EDF, ont assuré le déploiement expérimental de deux réseaux d'accès au haut débit par satellite et courants porteurs en ligne (CPL), dans les communes d'Autrans et de Lans (Vercors). Démarrés en octobre 2003, ces essais permettent d'apprécier les nouveaux modèles économiques à mettre en place pour pérenniser ces offres d'accès. Installateur et opérateur du service dans sa phase expérimentale, aux côtés d'EDF et d'Eutelsat, Infosat étudie depuis janvier avec chaque commune intéressée les conditions économiques et commerciales d'un déploiement du haut débit par satellite, dès lors que 30 utilisateurs peuvent être connectés.

### **➔ Et la venue prochaine des normes « WiMax » dans nos campagnes ?**

A l'échelle des collectivités locales, les expériences couplant une liaison satellite avec des antennes Wifi (802.11) pourraient être prochainement détrônées par une nouvelle technologie d'accès : les normes défendues par l'association WiMax (World Interoperability for Microwave Access). Basées sur le standard 802.16, ces nouvelles technologies d'accès fonctionnent comme le Wifi par voix hertziennes. Mais elles ont deux avantages importants face à lui : un débit, et surtout une couverture très supérieure. Ce n'est plus le centre du village qui peut bénéficier du haut débit, mais bien l'ensemble d'une commune, y compris des exploitations isolées !

	Wifi	WiMax
Débit théorique maximal	11 Megabits par seconde	70 Megabits par seconde
Portée maximale d'une antenne en environnement ouvert	1 kilomètre	48,2 Kilomètres

**Source : Atelier, groupe BNP Paribas**

Le WiMax est soutenu par des fabricants comme Intel, Nokia et Fujitsu. Il est testé par plusieurs opérateurs : UK broadband (Angleterre), Iberbanda (Espagne), MVS Net (Mexique), Neotec (Brésil), Reliance Infocomm (Inde), PCCW (Chine). Y compris en France, avec Altitude Telecom (Normandie). Dès le 2<sup>nd</sup> semestre 2004, Intel va produire des microprocesseurs dédiés au WiMax...

## CONTEXTE LEGISLATIF :

### ➔ Statut « d'opérateur d'opérateurs » pour les collectivités locales françaises

La Loi sur L'Economie Numérique (LEN), prochainement ratifiée par le Sénat en seconde lecture, consacre la notion de « délégation de service public » vis-à-vis du rôle des collectivités locales, en matière de services télécoms pour leurs administrés. Ces dernières pourront ainsi jouer un rôle « d'opérateur d'opérateurs », tout en devant confier l'exploitation finale des réseaux à un opérateur privé.

Seul un constat de carence des opérateurs privés autoriserait les collectivités locales à devenir opérateurs de service. Mais ce constat ne pourra être établi qu'après un appel d'offre jugé infructueux. Cette insuffisance d'initiative privée pourra-t-elle être constatée suffisamment tôt pour donner les moyens aux collectivités locales de mettre en place rapidement leur propre réseau d'accès Internet ?

### ➔ Cas pratique : la démarche « Bottom up » du Limousin

**Phase Un :** Ce cadre juridique n'empêche toutefois pas les acteurs d'une région de mettre en place un projet de connexion haut débit. En mars 2002, après une phase de concertation, les acteurs politiques et économiques de la région Limousin ont créé le syndicat mixte « Dorsal études », dont la mission a consisté à étudier la faisabilité d'une prise en main collégiale du développement de la couverture en haut débit de la région.

**Phase Deux :** Ayant recueilli les besoins de chaque commune, « Dorsal études » s'est dissout pour laisser place à « Dorsal réalisation ». En partenariat avec des acteurs privés, ce syndicat mixte souhaite proposer du haut débit à 210 communes du Limousin, soit 76 % du nombre de ses habitants. Par le biais d'une délégation de service public d'une durée de 20 ans, un concessionnaire privé va donner les moyens aux opérateurs de proposer du haut débit aux administrés avec une politique tarifaire au moins aussi avantageuse que celle proposée dans les grandes villes.

### ➔ Janvier 2004 : 357 communes américaines devenues opérateurs de service

Si les Etats-Unis sont aujourd'hui l'un des pays au monde les mieux connectés à Internet, c'est aussi grâce à l'impulsion donnée par le Telecommunications Act (1996). Depuis le vote de cette loi, chaque entité morale a pu devenir opérateurs de service. Y compris des centaines de municipalités qui ont proposé à leurs administrés des accès Internet à des prix très compétitifs. En janvier 2004, elles sont 357 à avoir construit leur réseau et proposé des services. En deux ans, ce chiffre a augmenté de 54 %.

**Conclusion** – S'il contribue largement à la croissance des usages d'Internet, l'apport de connexions haut débit en zone rurale ne résout pas tout. Une étude affinée des différents usages que les agriculteurs font de ce média montre en effet qu'Internet n'en est encore qu'à ces premiers pas dans ce secteur. Ce qui n'empêche ni les applications innovantes, ni les sites de références en matière d'informations agricoles, sites parfois créés par les agriculteurs eux-mêmes.

## Internet & agriculture : usages et applications innovantes

Après une étude des principaux usages d'Internet chez les agriculteurs, cette dernière partie met en avant les applications les plus innovantes qu'Internet rend accessible aux agriculteurs. Au delà de l'information qualifiée, grâce à Internet et aux technologies d'observation de l'agriculture qualifiée, les agriculteurs sont aujourd'hui en mesure d'améliorer en temps réel la gestion de leur culture.

### USAGES & PROFIL DES « AGRINAUTES »

#### → Forte variation des usages entre « Internet familial » et « Internet professionnel »

Lorsque l'on recherche à établir les taux de connexions à Internet chez les agriculteurs, il convient de distinguer les usages professionnels et personnels qui sont faits de ce média. Les agriculteurs français l'utilisent de plus en plus pour leurs besoins professionnels, mais un grand nombre d'entre eux possèdent d'abord un accès à Internet pour leurs enfants : jeux, éducation... Les pourcentages d'utilisation du tableau suivant mettent au jour cette tendance :

#### Les agriculteurs français utilisent en premier lieu Internet pour des usages personnels

	Usages d'Internet
Usage personnel	82%
Recherche d'information professionnelle	60%

Source : enquête BVA, janvier 2004

On retrouve cette variation entre les usages personnels et les usages professionnels d'Internet, au sein des populations d'agriculteurs des autres pays étudiés. En Grande-Bretagne, par exemple, selon l'enquête de la National Farm Research Unit (NFRU) de novembre 2003, 62 % des agriculteurs britanniques connectés révèlent que les autres membres de leur famille sont également d'importants utilisateurs de leur accès à la toile. Les usages sont donc ici majoritairement mixtes : à la fois professionnels et familiaux. Outre-Atlantique, la dernière enquête de la National Agricultural Statistics Service (NASS) confirme également cette tendance. L'usage d'un ordinateur à des fins strictement professionnelles reste limité, et croît naturellement avec le revenu des exploitations :

#### Les agriculteurs américains utilisent très progressivement leur ordinateur à des fins professionnelles

	Usages professionnels de l'ordinateur
Exploitants agricoles générant des revenus supérieurs à 250 000 \$ par an	67%
Exploitants agricoles générant des revenus compris entre 100 000 et 249 000 \$ par an	49%
Exploitants agricoles générant des revenus compris entre 10 000 et 99 000 \$ par an	32%

Source : NASS, juillet 2003

## → Usages professionnels du Net : un outil de communication, plus qu'un média transactionnel

### Les trois grands types de recherches professionnelles des agriculteurs sur web

Si l'on s'intéresse uniquement aux usages professionnels que les agriculteurs font d'Internet, on s'aperçoit que ce média est d'abord considéré comme un formidable moyen d'information et de communication. Ainsi, la météo, les échanges d'informations par courriel ou par le biais de questions sur des forums dédiés, sont des usages forts (cf. tableau suivant). Mais ce qui prime dans ces usages, c'est la recherche d'information professionnelle sur Internet, avec par ordre d'utilisation :

- ❖ La consultation des cours des matières premières (céréales, oléagineux...)
- ❖ La recherche d'informations administratives et financières (TVA, PAC, gestion de parcelles)
- ❖ La recherche d'informations techniques (meilleurs intrants, nouveaux tracteurs...)

En revanche, les possibilités transactionnelles qu'offre Internet semblent toujours assez peu utilisées.

### Types d'usages professionnels d'Internet chez les agriculteurs français et britanniques

	Usages des agronautes français en 2003		Usages des agronautes britanniques en 2003
Recherche d'information professionnelle	60%	Aide aux décisions d'achat	28%
Courriel & forum professionnels	48%	Achats en ligne	19%
Météo pour l'exploitation	43%		
Petites annonces de matériel agricole	38%		
Sites de conseil et d'aide à la décision	30%		
Commerce en ligne	non significatif		

Source : enquête BVA, janvier 2004

Source : enquête NFRU, novembre 2003

### Sécurité sur Internet et qualité des canaux parallèles : deux freins pour le commerce en ligne

Bien que les achats en ligne commencent lentement à se développer chez les agronautes britanniques, l'enquête BVA montre que le commerce en ligne chez les agronautes français (vente de productions, achat d'intrants) reste non significatif. Pourquoi de tels résultats ? Selon une enquête menée par Terre-Net auprès de plus de 500 agronautes, si 96 % des agriculteurs interrogés estiment que le Net leur offre des informations plus exhaustives et variées, si 85 % d'entre eux pensent que c'est un bon moyen pour échanger des informations professionnelles, 48 % se méfient toujours des problèmes de sécurité que pourrait poser Internet lors de transactions en ligne, tandis que 33 % estiment que la toile n'offre aucun avantage commercial par rapport à d'autres canaux d'achats.

#### ENCADRE I : Le commerce en ligne plébiscité par les agriculteurs exerçant leur activité en contact direct avec le marché

Les activités agricoles qui sont en contact direct avec le marché constituent un facteur de développement pour le commerce en ligne. Sans souhaiter nécessairement que la transaction se fasse sur le Web, les agriculteurs chez qui le commerce en ligne suscite un vif intérêt vendent directement leurs produits sur le marché (sites de viticulteurs, annonces en agrotourisme, cours en temps réel pour les producteurs de céréales ou d'oléagineux indépendants des coopératives...), ou bien cultivent des produits qui s'exportent en masse tels les céréales, les oléagineux, les vins, les alcools, les fromages, les bovins vivants, les viandes volailles (Les sept produits phares de l'exportation agricole cf. source : Agreste – novembre 2003).

→ **Profil des agrinautes : moins de 40 ans, plus de 50 hectares de SAU**

**Des agrinautes plutôt jeunes et déjà expérimentés** - La majorité des agriculteurs français connectés ont entre 25 et 40 ans. En 2002, 79 % des agrinautes étaient déjà connectés au web depuis plus d'un an ce qui prouve une relative maturité dans leur utilisation de ce média sur lequel ils naviguent généralement en fin de journée, 2 à 3 fois par semaine (source : Terre Net).

**Taille critique de l'exploitation** – En fonction des secteurs d'activités agricoles, on distingue trois niveaux de surface agricole utile (SAU) à partir desquels on enregistre des fort taux de connexion à Internet :

- ❖ 25 hectares de SAU (viticulteurs, arboriculteurs & maraîchers)
- ❖ 50 hectares (polyculture, élevage laitier ou porcin)
- ❖ 100 hectares de SAU (céréaliers, élevage de viande bovine)

→ **Avance des secteurs agricoles à fort potentiel d'exportation et haut niveau technologique**

**Trois secteurs phares détiennent 82 % des agrinautes** - Les entretiens réalisés auprès des agriculteurs français au cours de cette étude ont révélé que les plus actifs en matière d'échanges professionnels via Internet étaient ceux qui travaillaient dans l'un des sept secteurs clef de l'exportation agricole française, identifiés dans les résultats de l'Agreste (novembre 2003). Dans les enquêtes consacrées aux taux de connexion des agriculteurs par secteur d'activité, on retrouve ces mêmes tendances. Selon l'enquête Terre-Net 2002 les trois premiers secteurs des agrinautes sont : les céréales grandes cultures à 35 %, la polyculture élevage à 30 % (cf. bovins vivants), et les bovins lait à 17 % (cf. fromages). A eux seuls, ils représentent 82 % des agrinautes. L'enquête Terre-Net 2003 montre peu d'évolutions sur ce terrain.

**L'exemple hollandais : truie génétiquement sélectionnée contre porc à l'engrais** – Un dernier facteur d'adhésion à Internet de la part des agriculteurs semble résider dans le niveau technologique que requiert leur exploitation. Ainsi, le Wageningen University & Research center (Wur), note une assez forte disparité dans le pourcentage des connexions à Internet entre les éleveurs hollandais de porcs à l'engrais et les éleveurs hollandais de truies génétiquement sélectionnées :

	<b>Pourcentage de connexions Internet aux Pays-Bas</b>
<b>Eleveurs de porcs à l'engrais</b>	61%
<b>Eleveurs de truies génétiquement sélectionnées</b>	73%

Source : Efitra, 2003

k

## APPLICATIONS INNOVANTES :

Le monde agricole n'a pas attendu la venue d'Internet pour innover. Mais ce média offre à plusieurs applications innovantes les moyens d'être facilement consultées en ligne par les agriculteurs. Trois types d'innovations nous ont semblé particulièrement intéressants :

- ❖ les applications dédiées à l'optimisation de la gestion des cultures (agriculture de précision & TIC)
- ❖ les applications en situation de mobilité (cours des matières 1<sup>ère</sup> via WAP, tracteurs connectés...)
- ❖ les sites d'échanges ou de commerce électronique

### ➔ Agriculture de précision, des données brutes au logiciel : le cercle vertueux de l'information

#### Le rôle des technologies de l'information dans l'agriculture de précision

Lancée au milieu des années 90, l'agriculture de précision est désormais entrée en phase de maturité tant du point de vue technologique, que du point de vue des usages : la qualité de la production important plus aujourd'hui que le productivisme (cf page 5). Elle recouvre un ensemble de technologies de l'information telles : le positionnement satellite (Global Positioning System ou GPS), la télédétection (données par capteurs ou images satellite), les Systèmes d'Information Géographique (SIG) ou les capteurs de rendements. Ces technologies impactent directement les activités agricoles.

#### La chaîne vertueuse de l'information

Quels sont les maillons de cette chaîne d'information agricole ? En amont, des données émises par des capteurs au sol ou des données satellites (GPS ou images) permettent de caractériser précisément les zones cultivées. Les capteurs électriques analysent par exemple la conductivité et la résistivité des sols. Ces données brutes sont ensuite transmises à un logiciel qui va les agréger et les restituer de manière lisible, par exemple par le biais d'une carte des surfaces lisibles sur Internet. Le rôle des technologies de l'information consiste à rendre accessible les données brutes des sols pour donner aux agriculteurs les moyens de les gérer encore plus finement. La chaîne vertueuse de l'information est ainsi bouclée.

#### Le rôle d'Internet

Facilitant l'accès aux informations techniques dédiées à ce domaine (cf. sociétés innovantes ci-dessus), permettant l'accès à des sites dédiés à l'assemblage d'images satellites de plusieurs parcelles, ou à des cartographies en ligne de surfaces agricoles (gestion des rendements), Internet peut jouer ici un rôle-clef dans la diffusion des informations fournies par les technologies de l'agriculture de précision.

#### ENCADRE II : une agriculture plus productive, mais aussi plus propre !

##### Exemples d'agricultures plus productives, mais plus propres (sur le moyen terme)

En temps réel : optimisation de l'effeuillage des vignes (capteurs ultra sons) [Innovations : effeuilleuse à asservissement numérique: [www.sitevi.com/fr/2003/visiteur/palmares\\_innovation\\_or.htm](http://www.sitevi.com/fr/2003/visiteur/palmares_innovation_or.htm) ]

Sur le moyen terme : optimisation de l'épandage (apport d'engrais) sur les grandes surfaces agricoles via des capteurs électriques [société innovante : [www.geosys-intl.com](http://www.geosys-intl.com)], vérification des surfaces cadastrales et modulation des intrants via GPS [sociétés innovantes dans le domaine : [www.agri4d.com](http://www.agri4d.com) ; [www.satplan.fr](http://www.satplan.fr)]

##### Une agriculture plus propre : nombreuses applications et recherches pour la vigne

« La régulation électronique joue un rôle clef pour la propreté des cultures viticoles, que ce soit au niveau du désherbage (images satellites), de la pulvérisation d'engrais (capteur ultra sons), de la vendange verte (élimination d'une partie des grappes au début de l'été). Ainsi, on produit moins, mais mieux » a souligné un viticulteur du Languedoc-Roussillon.

[Recherches, détection de pathologies des vignes (capteurs optiques) : [www.cemagref.fr](http://www.cemagref.fr)]

## ➔ Solutions mobiles : potentiel de l'information en temps réel & focus sur le tracteur connecté

### Contexte : des informations journalières sur GSM à la consultation des cours sur GPRS ?

Si l'usage d'Internet par les agriculteurs français s'effectue en général en fin de journée, depuis un PC branché chez eux, l'essor des solutions mobiles (agenda électronique, téléphones portables...) et l'avènement du GPRS<sup>6</sup> (diffusion améliorée du GSM qui offre des débits suffisants aux téléphones portables WAP pour envoyer et recevoir des informations via Internet), conduira peut-être à un développement progressif des technologies mobiles dans le monde agricole. Aujourd'hui, les agriculteurs utilisent surtout leur portable professionnel pour des détails journaliers : bonne arrivée de la marchandise, état d'avancement des récoltes, état de résolution de problèmes rencontrés (panne, arrêt de machines...).

### Technologies d'accès mobile au cours des matières premières :

#### L'exemple de la baisse du pouvoir d'information des intermédiaires « banabanas » au Sénégal

Pour les agriculteurs qui ne sont pas connectés chez eux à Internet, ou pour ceux qui ont besoin d'être sur leurs exploitations et, dans le même temps, tenus au courant du dernier prix du cours de leurs produits agricoles, les technologies d'accès mobile à Internet peuvent s'avérer très efficaces. Au Sénégal, plus d'une centaine d'agriculteurs sont désormais connectés en temps réel au dernier cours des produits agricoles de Dakar via des téléphones WAP, ce qui leur permet de vendre leurs récoltes aux meilleurs prix à leurs intermédiaires, les banabanas. L'Osiris (Observatoire des Systèmes d'Informations, des Réseaux et des Inforoutes au Sénégal) a recueilli plusieurs témoignages sur ce sujet : [www.osiris.sn](http://www.osiris.sn)

### ENCADRE III : Vers une agriculture plus qualitative

#### Le tracteur connecté : pour quels usages ?

Le célèbre tracteur « Deere Trax », produit phare du constructeur américain John Deere, est désormais proposé avec une option de repérage satellite (GSP) qui permet une localisation permanente du tracteur par le gérant de l'exploitation. A l'échelle d'une centaine d'hectares, on peut imaginer l'intérêt d'un gérant à vérifier la bonne répartition de ses tracteurs, grâce aux informations GSP transmises sur son site Internet. Mais le contrôle de la bonne exécution des tâches sera-t-il l'usage dominant ?

« Le plus important n'est pas la surveillance des employés agricoles, mais le contrôle des sols par les hommes : la capacité qu'ont ces machines (tracteurs, moissonneuses batteuses) à nous donner des informations en temps réel pour rendre notre agriculture plus qualitative » a expliqué un grand cultivateur d'oléagineux et de protéagineux en Moselle. « Des capteurs de rendements - dont le boîtier est mis à jour par Internet depuis la moissonneuse batteuse, jusqu'à l'application des cartes de rendements (générées par les capteurs) grâce à un GPS situé sur la moissonneuse, tout est réuni pour nous permettre d'optimiser nos cultures en temps réel. » poursuit-il. « Sur des centaines d'hectares, à l'échelle de 3 ans : cela peut être rentable. Reste à accepter de débloquer un budget et de prendre du temps pour sa formation » conclut-il. (Site de John Deere : [www.deere.com](http://www.deere.com))

**Quelle est la prochaine étape ?** Des tracteurs autonomes, sans chauffeurs, équipés de capteurs, de caméras vidéo, d'un ordinateur de bord et d'un GPS, de manière à pouvoir être guidés à distance ? Les prix prohibitifs et les risques induits par de tels prototypes laissent pour l'instant ce marché dans le domaine de la Recherche & Développement.

<sup>6</sup> General Packet Radio Service (GPRS) : Nouvelle technologie qui permet de décupler les débits de transmission des données du Global Positioning System (GSM). 100 kilobits/seconde contre 9,6. Le Wireless Application Protocol (WAP) est un protocole qui permet aux téléphones mobiles d'avoir accès à Internet et certains sites web configurés pour ces accès.

## → Sites d'échange ou de commerce électronique

### Le portail « Terre-Net » : une offre par communautés, construite à partir de l'état actuel des usages

Pour consulter la météo ou les cours des matières premières, on voit bien la richesse informative de la toile. En revanche, du côté des usages directement transactionnels, les exemples restent plus rares (cf. page 9). Dans ces usages émergents, l'innovation réside alors dans des offres sur mesure. Partant de cette idée, le portail « Terre-Net », l'une des références en matière d'information agricole, a choisi de moduler ses offres transactionnelles en fonction des différents usages perçus chez les catégories d'agriculteurs.

#### Les sites Terre-Net : La mise en place prudente de places de marché agricoles

Sites	Cible(s)	Contenu phare	2ème contenu	3ème contenu
<b>Elevage-Net</b>	Eleveurs (plutôt bovins)	<b>Annonces bovines (près de 200, prix : NC)</b>	Index des meilleurs taureaux	# Application en ligne # Annuaire de sites d'éleveur (+ de 400) # Fil d'infos spécialisées
<b>Arbo-Net</b>	Arboriculteurs & maraîchers	<b>fil d'infos spécialisées</b>	Cours & marchés	# Banque en ligne # <b>Annonces de matériel agricole</b>
<b>Culture-Net</b>	Grands cultivateurs (céréales, oléagineux...)	<b>fil d'infos spécialisées</b>	Cours & marchés	# Forum (réglementation européenne)
<b>Viti-Net</b>	Viticulteurs	<b>fil d'infos spécialisées</b>	Reportages métiers	# Dossier : maladie de l'excoriose

Source : Atelier, groupe BNP Paribas

**Commentaires** – L'on s'aperçoit que seuls les éleveurs ont des annonces transactionnelles mises en avant sur leur site. Les autres communautés restent dans le domaine informatif, même s'il s'agit d'informations sur le cours de leur matière première. Leur commerce ne se fait donc pas via Internet, mais grâce à lui.

Le portail : [www.terre-net.fr](http://www.terre-net.fr)

### Vente de l'oignon d'Agadez par Internet : le chiffre d'affaires a triplé sur la seule année 2003 !

L'un des avantages clef du commerce en ligne, y compris pour les produits agricoles, c'est d'adapter au mieux l'offre à la demande, dans les limites des contraintes naturelles et météorologiques. Cela s'avère d'autant plus pertinent lorsque le produit agricole a un fort potentiel d'exportation. C'est le cas de l'oignon de la ville d'Agadez (plus de 130 000 habitants), qui fait partie des produits maraîchers du Niger qui s'exportent le mieux : au Mali, au Burkina Faso, jusqu'en Côte d'Ivoire... Depuis que trois cybercafés ont été branchés à Agadez, grâce aux échanges de courriels entre les producteurs d'oignons et leurs distributeurs, le chiffre d'affaire de ce produit a été multiplié par 3 sur la seule année 2003. Une flexibilité qui correspond bien à l'oignon qui peut rester longtemps en terre, mais qui se conserve très mal en dehors.

## ANNEXES : SITES UTILES & SITES PERSONNELS

### → Les sites Internet de référence

Au cours de cette étude, nous avons cité plusieurs sites Internet qui méritent d'être visités par les agriculteurs et les passionnés du monde agricole. Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales publie chaque année un guide international très complet de l'Internet agricole. L'édition 2003 est disponible gratuitement sur commande et directement depuis cette adresse : [www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)

On y trouve des sites dans toutes les langues européennes, consacrés à sept grandes catégories :

- 1) **Acteurs** - Les sites Internet des grandes institutions (ministères, agences...) et organisations (syndicats, chambres, consommateurs) agricoles actives en France et/ou en Europe ;
- 2) **Informations** - Les sites Internet des médias agricoles spécialisés. Sur la toile française, citons trois références : [www.terre-net.fr](http://www.terre-net.fr) ; [www.web-agri.fr](http://www.web-agri.fr) ; [www.lafranceagricole.fr](http://www.lafranceagricole.fr)
- 3) **Aliments** - Sites Internet consacrés aux signes de qualité et à la sécurité des aliments. Parmi eux, on peut citer : [www.producteurslaitiers.org](http://www.producteurslaitiers.org) ; [www.afssa.fr](http://www.afssa.fr) ; [www.crepal.com](http://www.crepal.com)
- 4) **Production** - Partie la plus riche du guide. Sites sur la grande culture, l'élevage, les cultures maraîchères et l'horticulture, le matériel agricole, le secteur agroalimentaire, la pêche et l'aquaculture, la sylviculture et le bois, la viticulture. On peut citer notamment :
  - [www.onic.com](http://www.onic.com) & [www.prolea.com](http://www.prolea.com) (grande culture) ;
  - [www.ofival.com](http://www.ofival.com) & [www.nutritionanimale.org](http://www.nutritionanimale.org) (élevage)
  - [www.fruits-et-legumes.net](http://www.fruits-et-legumes.net) & [www.onippam.fr](http://www.onippam.fr) (cultures maraîchères et horticulture)
  - [www.agrionlineoccasions.com](http://www.agrionlineoccasions.com) & [www.agriclic.com](http://www.agriclic.com) (annonces matériels agricoles)
  - [www.mediaforest.net](http://www.mediaforest.net) & [www.vignerons-independants.com](http://www.vignerons-independants.com) (sylviculture, viticulture)
- 5) **Echanges** - Sites internationaux, de grands distributeurs et de salons, tels : [www.verticalwine.com](http://www.verticalwine.com) ; [www.salon-agriculture.com](http://www.salon-agriculture.com) ; [www.salonsfermiers.com](http://www.salonsfermiers.com)
- 6) **Milieu rural** - Des sites sur l'enseignement agricole, le développement rural, l'emploi, la protection sociale, le tourisme vert... Avec des sites comme : [www.eduagri.fr](http://www.eduagri.fr) ; [www.agriplanet.com](http://www.agriplanet.com) ; [www.anefa.org](http://www.anefa.org) ; [www.tourisme-durable.net](http://www.tourisme-durable.net)
- 7) **Recherche & environnement** – Enfin, des sites Internet des organismes de recherches, des acteurs de l'environnement, de la forêt, de l'eau, du patrimoine paysager : [www.inra.fr](http://www.inra.fr) ; [www.asociations-patrimoine.org](http://www.asociations-patrimoine.org) ; [www.uneterre.net](http://www.uneterre.net)

### → Trois sites personnels intéressants...

Ces adresses de sites de référence ne doivent toutefois pas occulter celles des sites personnels des agriculteurs qui sont souvent très élaborés et qui reflètent, au-delà de l'usage toujours utile qui est fait d'Internet, une grande envie de communiquer sur leurs métiers. Vous pouvez trouver plusieurs liens depuis les trois adresses des sites « d'informations » cités plus haut. Nous vous conseillons néanmoins de regarder ces trois sites personnels qui ont retenu notre attention par leur qualité et leur intérêt :

**Martine Van't Klooster** Ne générant pas de ventes directes, mais beaucoup de contacts commerciaux très faciles à parcourir, ce site offre des informations sur l'élevage de Prime Holstein. Il est traduit en allemand, et bientôt en anglais [www.uzes-fr.com](http://www.uzes-fr.com)

**Aitor Solozabal**, éleveur basque espagnol, a lancé depuis juillet 2003 un site Internet qui permet de suivre en temps réel les activités de son exploitation agricole. Ce dernier a reçu plus de 40 000 visites du monde entier, tout en étant classé dans plusieurs rubriques éducatives de grands portails [www.granjafamiliar.com](http://www.granjafamiliar.com)

**Laurent Haguet** A caractère exclusivement informatif, ce site d'éleveur de porcs bretons donne de précieux renseignements sur la production porcine, ainsi qu'une vue à 360° de l'exploitation. [www.lhermitage.fr.fm](http://www.lhermitage.fr.fm)

---