

ENSAV P45

Mardi 12 novembre 2019

# Les agro-écologies

*Roland Vidal*

*[www.topia.fr/magny](http://www.topia.fr/magny)*

# Le mythe des agricultures miraculeuses

« Avec 30 hectares de terre, on peut nourrir 1000 personnes... » 300 m<sup>2</sup>/pers

Roger Des Prés : «La Ferme du Bonheur, Nanterre, le Parc Rural Expérimental », *Journal 19/20* France 3, 7 août 2009.

« Une production horticole bio [en permaculture], sur une toute petite surface de cinq hectares, nourrit quatre-vingt familles » 150 m<sup>2</sup>/pers

Gilles Clément, in *Hum, humeurs, humus, humain*, n° 1, Le voyage à Nantes, 2013.

Un fermier québécois [en permaculture] « sur moins d'un hectare, arrive à faire pousser de quoi nourrir 250 familles » 10 m<sup>2</sup>/pers

« Mini-ferme, maxi rendements, l'expérience d'un Québécois », *La Charente Libre*, 3 juin 2013.

## À comparer avec :

« Un Français a besoin en moyenne d'environ 0,18 hectare de culture et 0,12 hectare de prairie permanente pour se nourrir. Autrement dit, 3 millions d'hectares de terres agricoles seraient nécessaires pour nourrir 11 millions de Franciliens, soit 6 fois la surface agricole utilisée en Île-de-France. » 3000 m<sup>2</sup>/pers

Carl Gagné in *Rapport duALIne*, p. 97.

# Agroécologie - définitions

- Science issue de l'hybridation entre l'agronomie et l'écologie. L'agroécologie vise à faire évoluer l'agriculture vers une plus grande durabilité, notamment en l'enrichissant des savoirs acquis par les sciences de l'environnement (écologie scientifique).

Voir : [dicoagroecologie.fr](http://dicoagroecologie.fr)

- « Agroécologie » est aussi le nom que se donnent certaines formes d'agricultures alternatives (celle de Pierre Rabhi notamment). Dans ce cas, la posture militante domine la posture scientifique.

« L'agroécologie ne se réduit pas à l'agriculture biologique » (Stéphane Lefoll)

*Le rapport d'Olivier de Schutter sur le droit à l'alimentation parle d'agroécologie mais ne mentionne pas l'agriculture biologique.*

# Agriculture durable

Déinition de base : une agriculture durable est une agriculture qui respecte les principes du développement durable.

Concrètement, pour être durable, l'agriculture doit avant tout préserver les conditions, notamment environnementales, de sa productivité. Pour répondre au troisième pilier du DD, elle doit aussi garantir une production alimentaire suffisante pour répondre aux besoins de l'humanité.

L'agriculture doit donc relever le double défi de maintenir (voire améliorer dans bien des cas) sa productivité tout en maintenant un environnement propice à la réponse aux besoins des générations futures.

Les limites de l'agriculture actuelle :

- épuisement de ressources non renouvelables (énergie et engrais minéraux)
- épuisement des sols
- pollutions dues aux intrants

## **Agriculture écologiquement intensive**

Expression proposée par Michel Griffon pour «évoquer la nécessité, pour le futur, que l'agriculture française, comme d'autres agricultures à l'échelle mondiale, soit capable de faire face aux importants besoins productifs qui se profilent, et soit compatible avec la santé humaine et celle des écosystèmes».

## Agriculture écologiquement intensive

Expression proposée par Michel Griffon pour «évoquer la nécessité, pour le futur, que l'agriculture française, comme d'autres agricultures à l'échelle mondiale, soit capable de faire face aux importants besoins productifs qui se profilent, et soit compatible avec la santé humaine et celle des écosystèmes».

L'agriculture écologiquement intensive concerne autant les agricultures hautement productives des pays développés que les agricultures familiales des pays pauvres. Elle s'inspire à la fois des agricultures dites intégrée, de conservation, raisonnée ou de précision, et de l'agroforesterie ou de l'agriculture biologique, mais sans refuser l'utilisation «subsidaire et en cas de nécessité» des intrants de synthèse.

## Agriculture écologiquement intensive

Expression proposée par Michel Griffon pour «évoquer la nécessité, pour le futur, que l'agriculture française, comme d'autres agricultures à l'échelle mondiale, soit capable de faire face aux importants besoins productifs qui se profilent, et soit compatible avec la santé humaine et celle des écosystèmes».

L'agriculture écologiquement intensive concerne autant les agricultures hautement productives des pays développés que les agricultures familiales des pays pauvres. Elle s'inspire à la fois des agricultures dites intégrée, de conservation, raisonnée ou de précision, et de l'agroforesterie ou de l'agriculture biologique, mais sans refuser l'utilisation «subsidaire et en cas de nécessité» des intrants de synthèse.

Elle prône aussi un débat dépassionné sur les OGM afin de permettre une recherche scientifique objective qui permettrait de cerner le rôle qu'ils pourront jouer dans une agriculture durable indépendante des intérêts des firmes privées.

Voir : Griffon M. : *Pour des agricultures écologiquement intensives*. Éditions de l'Aube, 2011

## Agriculture de conservation

Forme d'agriculture durable, souvent considérée comme synonyme d'agriculture écologiquement intensive (par exemple sur Wikipédia), l'agriculture de conservation se donne pour principal objectif la préservation de la fertilité des sols en limitant au minimum le travail du sol. La culture sans labour est ainsi largement préconisée en AC, ce qui la différencie de l'agriculture biologique.

Pour ce faire, et pour assurer une couverture permanente du sol sans risquer une prolifération des mauvaises herbes, l'AC s'autorise un emploi contrôlé d'herbicides ainsi que les plantes génétiquement modifiées. L'objectif est de maintenir une agriculture productive tout en limitant l'érosion des sols, de préserver au mieux la matière organique, et d'améliorer la biodiversité en favorisant, notamment, le développement des vers de terre.



## Agriculture intégrée

Système de production associant des techniques proches de celles de l'agriculture biologique à un recours minimal aux traitements phytosanitaires et aux intrants de synthèse, dans l'objectif de combiner au mieux productivité agricole et protection de l'environnement.



# **Agriculture intégrée**

Systeme de production associant des techniques proches de celles de l'agriculture biologique à un recours minimal aux traitements phytosanitaires et aux intrants de synthèse, dans l'objectif de combiner au mieux productivité agricole et protection de l'environnement.

# Agriculture intégrée

Système de production associant des techniques proches de celles de l'agriculture biologique à un recours minimal aux traitements phytosanitaires et aux intrants de synthèse, dans l'objectif de combiner au mieux productivité agricole et protection de l'environnement.

À l'inverse de l'agriculture biologique, l'agriculture intégrée ne donne lieu à aucun label et les denrées produites ne sont pas différenciées sur les marchés.

Le terme «intégré» est emprunté à l'expression «lutte intégrée» ou «protection intégrée», qui désigne un mode de contrôle phytosanitaire privilégiant la lutte biologique et n'utilisant les traitements chimiques qu'en dernier recours. C'est un peu le même principe qui est appliqué en agriculture intégrée, mais pour tous les aspects de la production agricole.

# Agriculture intégrée

Système de production associant des techniques proches de celles de l'agriculture biologique à un recours minimal aux traitements phytosanitaires et aux intrants de synthèse, dans l'objectif de combiner au mieux productivité agricole et protection de l'environnement.

À l'inverse de l'agriculture biologique, l'agriculture intégrée ne donne lieu à aucun label et les denrées produites ne sont pas différenciées sur les marchés.

Le terme «intégré» est emprunté à l'expression «lutte intégrée» ou «protection intégrée», qui désigne un mode de contrôle phytosanitaire privilégiant la lutte biologique et n'utilisant les traitements chimiques qu'en dernier recours. C'est un peu le même principe qui est appliqué en agriculture intégrée, mais pour tous les aspects de la production agricole.

Les expériences conduites par l'INRA depuis 1998 ont démontré la meilleure efficacité de ce type d'agriculture du point de vue de la durabilité économique et environnementale, et surtout de l'efficacité énergétique, par rapport aux autres systèmes de culture. La baisse de productivité, par rapport à l'agriculture conventionnelle, est inférieure à 10% et se trouve compensée par l'économie faite sur les intrants. Les denrées produites sont ainsi concurrentielles sans avoir recours à un marché préférentiel. L'agriculture intégrée apparaît donc, pour l'INRA, comme une solution applicable à l'ensemble de l'agriculture française, aux côtés de l'agriculture biologique, pour atteindre l'objectif de réduction de 50% de la consommation de pesticides.

# Agriculture raisonnée

Système de culture spécifiquement français réglementé par un cahier des charges et visant à réduire l'impact de l'agriculture sur l'environnement, à maîtriser les risques sanitaires et à garantir le bien-être animal.

Contrairement à l'agriculture biologique, l'agriculture raisonnée n'est pas placée sous le contrôle de l'INAO (ex-INAQ) mais directement sous celui des Ministères de l'agriculture et de l'environnement (décret du 25 avril 2002) qui en confie le contrôle à des organismes certificateurs. Sa promotion est assurée par le Forum de l'Agriculture Raisonnée Respectueuse de l'Environnement (FARRE).

L'agriculture raisonnée a été reconnue au niveau 2 (dans une certification progressive en trois niveaux) par la Commission nationale de la certification environnementale (CNCE). Elle préconise un usage modéré des pesticides et surtout un contrôle plus strict des rejets dans les nappes phréatiques, sans nuire à la productivité des exploitations.

# Agriculture raisonnée

Système de culture spécifiquement français réglementé par un cahier des charges et visant à réduire l'impact de l'agriculture sur l'environnement, à maîtriser les risques sanitaires et à garantir le bien-être animal.

Contrairement à l'agriculture biologique, l'agriculture raisonnée n'est pas placée sous le contrôle de l'INAQ (ex-INAO) mais directement sous celui des Ministères de l'agriculture et de l'environnement (décret du 25 avril 2002) qui en confie le contrôle à des organismes certificateurs. Sa promotion est assurée par le Forum de l'Agriculture Raisonnée Respectueuse de l'Environnement (FARRE).

L'agriculture raisonnée a été reconnue au niveau 2 (dans une certification progressive en trois niveaux) par la Commission nationale de la certification environnementale (CNCE). Elle préconise un usage modéré des pesticides et surtout un contrôle plus strict des rejets dans les nappes phréatiques, sans nuire à la productivité des exploitations.

Deux formes de critiques sont ordinairement adressées à l'agriculture raisonnée:

- Par les écologistes, qui lui reprochent de ne pas remettre en cause le productivisme de l'agriculture conventionnelle (en autorisant les OGM, notamment), et qui reproche au FARRE de compter plusieurs fabricants de pesticides parmi ses membres.

- Par les chercheurs en agronomie, et notamment ceux de l'INRA, qui préfèrent axer leurs recherches sur l'agriculture intégrée, concept mondialement reconnu (*integrated farming*).

Par ailleurs, le cahier des charges de l'agriculture raisonnée, outre qu'il reprend bon nombre de règles qui sont imposées par la loi à tous les agriculteurs, ne comporte pas d'indications précises permettant aux agriculteurs d'orienter leur système de production vers des pratiques plus durables (en agissant par exemple sur la rotation des cultures), ce que préconisent les itinéraires de l'agriculture intégrée élaborés par l'INRA.

# Agriculture raisonnée

Système de culture spécifiquement français réglementé par un cahier des charges et visant à réduire l'impact de l'agriculture sur l'environnement, à maîtriser les risques sanitaires et à garantir le bien-être animal.

Contrairement à l'agriculture biologique, l'agriculture raisonnée n'est pas placée sous le contrôle de l'INAO (ex-INAO) mais directement sous celui des Ministères de l'agriculture et de l'environnement (décret du 25 avril 2002) qui en confie le contrôle à des organismes certificateurs. Sa promotion est assurée par le Forum de l'Agriculture Raisonnée Respectueuse de l'Environnement (FARRE).

L'agriculture raisonnée a été reconnue au niveau 2 (dans une certification progressive en trois niveaux) par la Commission nationale de la certification environnementale (CNCE). Elle préconise un usage modéré des pesticides et surtout un contrôle plus strict des rejets dans les nappes phréatiques, sans nuire à la productivité des exploitations.



## Agriculture de précision

Mode de production agricole utilisant les technologies modernes pour moduler les apports d'intrant et le travail du sol en tenant compte de l'état physiologique des cultures et surtout de l'hétérogénéité des parcelles (INRA, 1999).

L'agriculture de précision s'appuie sur la télédétection satellitaire (GPS), l'informatisation des engins agricoles et la précision des outils utilisés (de l'ordre du centimètre).

La mise en œuvre de ces nouvelles technologies est à la fois économique, puisqu'elles optimisent les interventions, et écologique, puisqu'elles permettent d'éviter les surdosages de pesticides ou d'engrais.

L'agriculture de précision peut être appliquée à tous les systèmes de culture, mais l'investissement nécessaire en matériel et en acquisition de compétences la réserve le plus souvent aux exploitations de grande dimension.



Allemagne : ferme de 3600 ha utilisant les ressources satellitaires de la société Rapideye AG (Brandenburg)

© Christian H. Schulz, MDR/Arte 2009

# L'agriculture biologique

En refusant les intrants de synthèse l'AB échappe à certaines des limites de l'agriculture conventionnelle, mais elle en rencontre d'autres :

- Faible productivité

*Utilisation peu efficace des sols*

- Économie dépendant de marchés de niche

Exception plutôt que modèle

- Efficience énergétique peu satisfaisante

Notamment du fait d'un usage trop fréquent du labour

- Dépendance trop systématique envers l'élevage

*Principale source de fertilisation*

- Génération d'autres formes de pollution

Dues à l'usage intensif du fumier et du cuivre

# Les exploitations en agriculture biologique nettement plus grandes que les autres

*Average UAA of organic and non organic holdings (ha) in 2007*

	BE	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR	IT	CY	LV	LT	LU	HU	MT	NL	AT	PL	PT	RO	SI	SK	FI	SE	UK	EU 12	EU 15	EU 27
Non organic farms (FSS)	20	6	14	59	45	37	32	4	23	52	7	4	15	11	57	6	1	25	19	6	12	3	6	26	33	40	53	6	22	12
Organic farms (FSS)	52	66	278	69	59	69	38	11	53	58	25	8	40	82	59	342	0	42	22	26	62	20	15	535	40	92	151	56	37	40

	EU 12	EU 15	EU 27
Non organic farms (FSS)	6	22	12
Organic farms (FSS)	56	37	40

Source: European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development : *An analysis of the EU organic sector*. UE, 2007, page 20

UAA = Utilised Agricultural Area (= SAU)

# Les exploitations en agriculture biologique nettement plus grandes que les autres

*Average UAA of organic and non organic holdings (ha) in 2007*

	BE	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR	IT	CY	LV	LT	LU	HU	MT	NL	AT	PL	PT	RO	SI	SK	FI	SE	UK	EU 12	EU 15	EU 27
Non organic farms (FSS)	20	6	04	59	45	37	32	4	23	52	7	4	15	11	57	6	1	25	19	6	12	3	6	26	33	40	53	6	22	12
Organic farms (FSS)	52	66	278	69	59	69	38	11	53	58	25	8	40	82	59	342	0	42	22	26	62	20	15	535	40	92	151	56	37	40

	EU 12	EU 15	EU 27
Non organic farms (FSS)	6	22	12
Organic farms (FSS)	56	37	40

Source: European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development : *An analysis of the EU organic sector*. UE, 2007, page 20

UAA = Utilised Agricultural Area (= SAU)

**Les niveaux de références retenus et les stratégies sur lesquelles ils se fondent**

Rupture	Qualificatif	Stratégie mise en œuvre	Sources de données
<b>Niveau actuel</b>	Pratiques actuelles "moyennes"	Le niveau actuel représente la diversité des individus de la "ferme France"	Enquêtes "Pratiques culturelles" SCEES 2006 (moyennes et variabilités des pratiques)
<b>Niveau 0</b>	Pratiques "intensives"	Pas de stratégie de réduction des pesticides, logique d'"assurance"	Idem ; sous-population des 30% de parcelles ayant les pratiques les plus consommatrices de pesticides
<b>Niveau 1</b>	Agriculture « raisonnée »	Raisonnement de chaque intervention sur la base d'observations et déclenchement des traitements sur la base de seuils	Conseils Chambre et données du réseau Farre
<b>Niveau 2a</b>	Itinéraire technique économe en pesticides	Mise en œuvre sur une culture d'une stratégie s'appuyant sur une combinaison cohérente de méthodes de lutte agronomique non chimique et de moyens chimiques afin de limiter le recours aux pesticides	Réseaux expérimentaux
<b>Niveau 2b</b>	Niveau 2a sur l'ensemble des cultures de la succession	Application des principes du niveau 2a à toutes les cultures de la succession. Mais le choix des termes de la succession ne fait pas partie de la panoplie de mesures prophylactiques mises en œuvre.	
<b>Niveau 2c</b>	"système de culture intégré"	Chaque culture de la succession est conduite selon les principes du niveau 2a et le choix des termes de la succession fait partie de la panoplie de mesures prophylactiques	Expertise, réseaux de fermes (Bourgogne, Eure, Picardie)
<b>Niveau 3</b>	Agriculture biologique	Stratégie répondant au cahier des charges de l'agriculture biologique	Arvalis, GRAB

**Les niveaux de références retenus et les stratégies sur lesquelles ils se fondent**

Rupture	Qualificatif	Stratégie mise en œuvre	Sources de données
Niveau actuel	Pratiques actuelles "moyennes"	Le niveau actuel représente la diversité des individus de la "ferme France"	Enquêtes "Pratiques culturelles" SCEES 2006 (moyennes et variabilités des pratiques)
Niveau 0	Pratiques "intensives"	Pas de stratégie de réduction des pesticides, logique d'"assurance"	Idem ; sous-population des 30% de parcelles ayant les pratiques les plus consommatrices de pesticides
Niveau 1	Agriculture « raisonnée »	Raisonnement de chaque intervention sur la base d'observations et déclenchement des traitements sur la base de seuils	Conseils Chambre et données du réseau Farre
Niveau 2a	Itinéraire technique économe en pesticides	Mise en œuvre sur une culture d'une stratégie s'appuyant sur une combinaison cohérente de méthodes de lutte agronomique non chimique et de moyens chimiques afin de limiter le recours aux pesticides	Réseaux expérimentaux
Niveau 2b	Niveau 2a sur l'ensemble des cultures de la succession	Application des principes du niveau 2a à toutes les cultures de la succession. Mais le choix des termes de la succession ne fait pas partie de la panoplie de mesures prophylactiques mises en œuvre.	
Niveau 2c	"système de culture intégré"	Chaque culture de la succession est conduite selon les principes du niveau 2a et le choix des termes de la succession fait partie de la panoplie de mesures prophylactiques	Expertise, réseaux de fermes (Bourgogne, Eure, Picardie)
Niveau 3	Agriculture biologique	Stratégie répondant au cahier des charges de l'agriculture biologique	Arvalis, GRAB

## Les trois types d'agriculture biologique étudiés

### Systèmes de "Polyculture élevage" (bovin)

Performances moyennes sur la succession (/ha/an)	Successions de cultures "dominantes"		
	Luzerne ou trèfle (3/4 ans) – blé – <u>triticale</u> ou orge – association protéagineux/céréales	Luzerne ou trèfle (3/4 ans) – blé – <u>triticale</u> ou <u>orge</u> – maïs (zone W)	Luzerne ou trèfle (3/4 ans) – blé – maïs ou <u>triticale</u> - association protéagineux/céréales (zone E)
IFT	0	0	0
Marge brute (€)	743	869	637
Temps travail (heures)	1.9	2.3	1.6
Consommation NRJ (GJ)	4.3	4.6	3.7
Balance azotée (kg N)	3	19	3

### Systèmes "Céréaliers intensifs"

Performances moyennes sur la succession (/ha/an)	Successions de cultures "dominantes"			
	Blé – soja – blé – maïs – soja	Blé – soja – blé – tournesol	Maïs – soja- blé	Blé – féverole – blé – tournesol
IFT	0	0	0	0
Marge brute (€)	980	705	1048	520
Temps travail (heures)	4.4	4.1	4.6	3.6
Consommation NRJ (GJ)	6.0	6.5	5.8	5.6
Balance azotée (kg N)	43	42	44	42

### Systèmes "Céréaliers mixtes extensifs"

Performances moyennes sur la succession (/ha/an)	Successions de cultures "dominantes"	
	Légumineuse fourragère (2 ans) – blé – orge ou petit épeautre ou lentilles ou blé de force – tournesol	Légumineuse fourragère (2 ans) – blé – blé dur – <u>tournesol</u> ou lentilles ou pois chiches - blé
IFT	0	0
Marge brute (€)	656	588
Temps travail (heures)	2.1	2.0
Consommation NRJ (GJ)	3.6	4.4
Balance azotée (kg N)	1	0

# Productivité de l'agriculture biologique

Rapport Ecophyto, tome II, page 121

## Estimation par expertise de la productivité de différentes cultures conduites en bio

Cultures	Productivité de la conduite en bio par rapport à une conduite conventionnelle	
Blé tendre d'hiver	40 à 50%	99% 90%
Triticale	50%	
Orge d'hiver	40%	99% 90%
Maïs (sec ou irrigué)	60 à 90%	100% 94%
Tournesol	60 à 100%	111% 96%
Colza	10 à 70%	94% 84%
Pois : rarement cultivé seul. En mélange avec de l'orge de printemps	20 à 30%	100% 96%
Féverole	60 à 70%	
Soja	80 à 90%	
Luzerne	90 à 100%	

N1 N2

Les données concernant les niveaux N1 et N2 sont extraites du même rapport *Ecophyto*, tome II, pages 36 (blé), 47 (orge), 57 (maïs), 72 (colza), 79 (tournesol) et 88 (pois).

# Le prix des produits bios

## Grandes cultures

Prix payé au producteur, en € / Quintal

	<b>Conventionnel</b>	<b>Biologique</b>	<b>B/C</b>
<b>Blé</b>	<b>13,2</b>	<b>28,8</b>	<b>218%</b>
<b>Orge</b>	<b>11,7</b>	<b>27,8</b>	<b>238%</b>
<b>Maïs</b>	<b>12,9</b>	<b>33,8</b>	<b>262%</b>
<b>Colza</b>	<b>31,2</b>	<b>84,7</b>	<b>271%</b>
<b>Soja</b>	<b>28,7</b>	<b>64,6</b>	<b>225%</b>

Prix 2018, source : Chambres d'agriculture

# Le prix des produits bios

## Grandes cultures

Prix payé au producteur, en € / Quintal

	<b>Conventionnel</b>	<b>Biologique</b>	<b>B/C</b>	Productivité du bio en €/ha
<b>Blé</b>	<b>13,2</b>	<b>28,8</b>	<b>218%</b>	98 %
<b>Orge</b>	<b>11,7</b>	<b>27,8</b>	<b>238%</b>	95 %
<b>Maïs</b>	<b>12,9</b>	<b>33,8</b>	<b>262%</b>	197 %
<b>Colza</b>	<b>31,2</b>	<b>84,7</b>	<b>271%</b>	109 %
<b>Soja</b>	<b>28,7</b>	<b>64,6</b>	<b>225%</b>	191 %

Prix 2018, source : Chambres d'agriculture

# Le prix des produits bios

## Fruits et légumes

Prix agricoles HT de différents fruits et légumes

	Conventionnel	Bio	Surcoût du bio
Oignon	0,37 €/kg	1,38 €/kg	+273%
Carotte	0,38 €/kg	1,24 €/kg	+226%
Chou fleur	0,38 €/kg	1,24 €/kg	+226%
Endive	1,26 €/kg	3,60 €/kg	+186%
Courgette	0,74 €/kg	1,86 €/kg	+151%
Pêche	1,56 €/kg	3,71 €/kg	+138%
Concombre	1,70 €/kg	3,87 €/kg	+128%
Nectarine	1,66 €/kg	3,70 €/kg	+123%
Melon	1,07 €/kg	2,36 €/kg	+121%
Pomme de terre	0,60 €/kg	1,31 €/kg	+118%
Pomme	0,89 €/kg	1,83 €/kg	+106%
Poireau	1,04 €/kg	2,02 €/kg	+94%
Abricot	1,78 €/kg	3,36 €/kg	+89%
Fraise	6,24 €/kg	10,43 €/kg	+67%
Poire	1,25 €/kg	1,91 €/kg	+53%
Tomate	1,55 €/kg	2,36 €/kg	+52%
Ail	3,38 €/kg	5,11 €/kg	+51%
Prune	2,20 €/kg	3,17 €/kg	+44%
Raisin	2,19 €/kg	3,02 €/kg	+38%
Salade	2,16 €/kg	2,92 €/kg	+35%
Kiwi	1,58 €/kg	1,87 €/kg	+18%

**Surcoût moyen du bio : 111 %**

Source : UFCV Que Choisir d'après des données BNM

Prix HT en rayon dans la grande distribution de différents fruits et légumes

	Conventionnel	Bio	Surcoût du bio
Pêche	2,64 €/kg	6,64 €/kg	+151%
Nectarine	2,64 €/kg	6,52 €/kg	+147%
Poireau	2,11 €/kg	5,15 €/kg	+143%
Pomme	1,66 €/kg	3,85 €/kg	+132%
Abricot	3,18 €/kg	7,03 €/kg	+121%
Courgette	1,59 €/kg	3,34 €/kg	+110%
Carotte	1,17 €/kg	2,33 €/kg	+100%
Tomate	2,82 €/kg	5,48 €/kg	+94%
Concombre	3,29 €/kg	6,35 €/kg	+93%
Pomme de terre	1,14 €/kg	2,19 €/kg	+93%
Prune	4,03 €/kg	7,48 €/kg	+86%
Oignon	1,58 €/kg	2,91 €/kg	+84%
Melon	1,51 €/kg	3,46 €/kg	+82%
Salade	4,02 €/kg	6,75 €/kg	+68%
Ail	8,88 €/kg	11,71 €/kg	+32%
Chou fleur	1,59 €/kg	2,02 €/kg	+27%

**Surcoût moyen du bio : 98 %**

Source : UFCV Que Choisir, d'après des données BNM



# Consommation énergétique à l'hectare pour le blé tendre

Coût énergétique  
(GJ/ha/an)

$$\text{Coût NRJ} = [\sum_{i=1}^n (E_{\text{moch}} + E_{\text{fert}} + E_{\text{pest}})] / n$$

$E_{\text{moch}}$  = Consommation en énergie directe par le machinisme

$E_{\text{fert}}$  = Consommation en énergie indirecte utilisée pour la fabrication des fertilisants

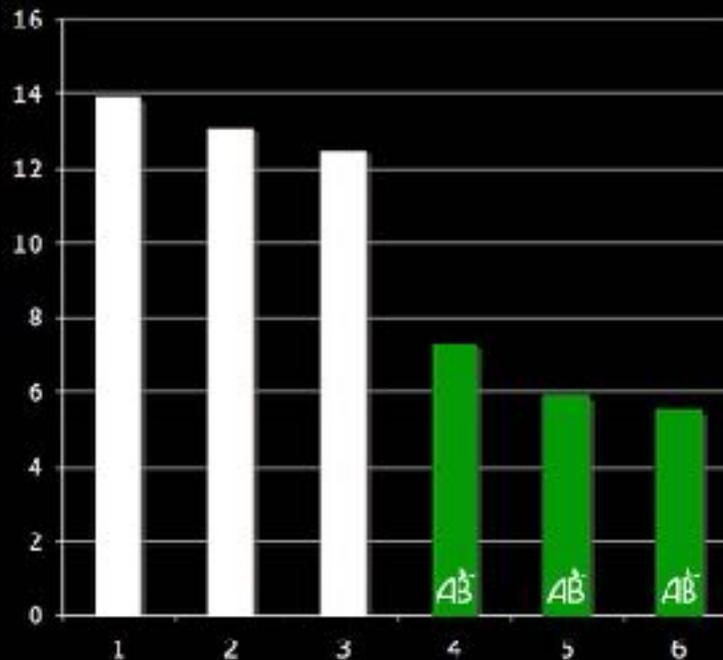
$E_{\text{pest}}$  = Consommation en énergie indirecte utilisée pour la fabrication des pesticides

$n$  : nombre d'années considérées pour le bilan

Coût NRJ machinisme : Ademe

Coût NRJ de l'azote : Ademe

Coût NRJ de la fertilisation PKS  
et phytos : PWC 1999-2002



Cette diapo et les deux qui suivent sont commentées plus loin

- 1 : Modèle « intensif » (N0)
- 2 : Modèle « raisonné » (N1)
- 3 : Modèle « intégré » (N2)
- 4 : Bio « polyculture-élevage »
- 5 : Bio « céréaliier intensif »
- 6 : Bio « céréaliier extensif »

# Efficiency énergétique pour le blé tendre

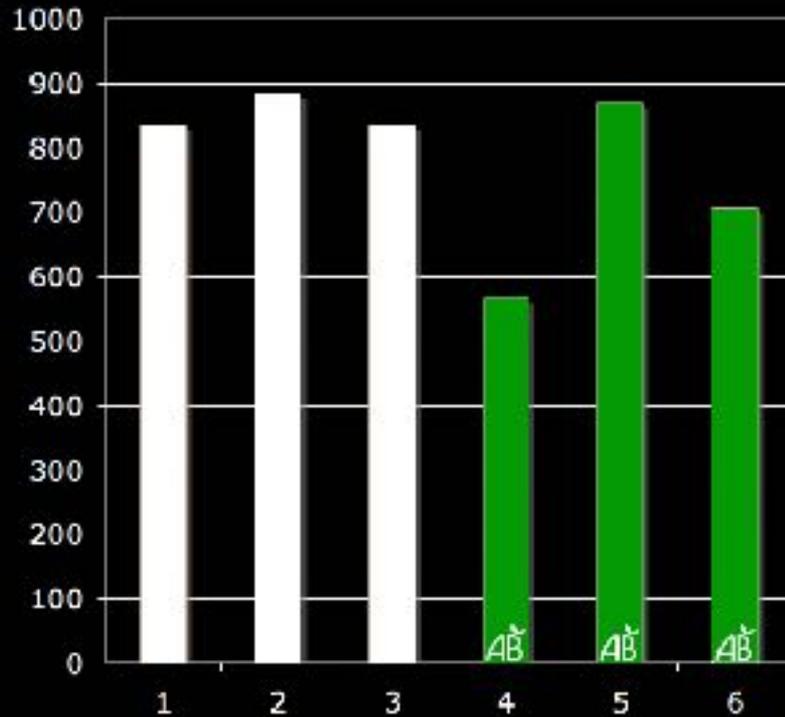
Efficiency  
énergétique (%)

$$\text{Efficiency NRJ} = [\sum_{i=1-n} [\text{CAL}_i / \text{coût NRJ}_i]] / n$$

CAL<sub>i</sub> = Pouvoir calorifique des produits et sous-produits une année i

Coût NRJ = coût énergétique à la production une année i

n : nombre d'années considérées pour le bilan



- 1 : Modèle « intensif » (N0)
- 2 : Modèle « raisonné » (N1)
- 3 : Modèle « intégré » (N2)
- 4 : Bio « polyculture-élevage »
- 5 : Bio « céréaliier intensif »
- 6 : Bio « céréaliier extensif »

# Bilan énergétique pour le blé tendre

Bilan énergétique  
(en GJ/ha/an)

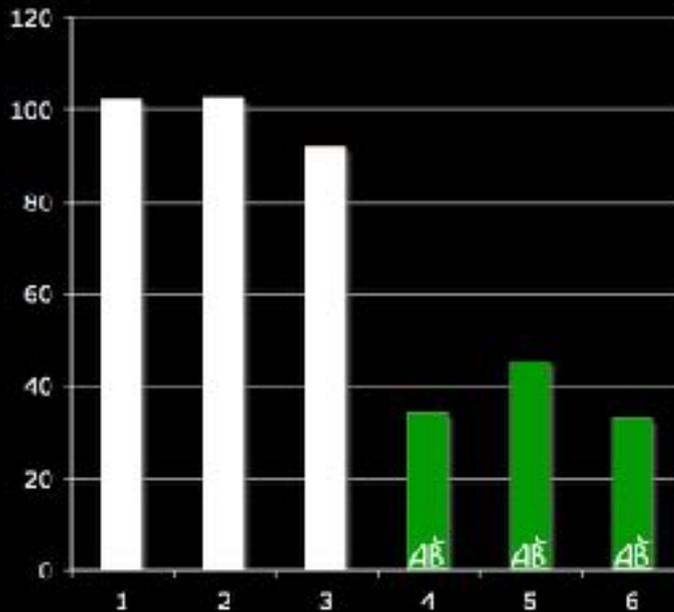
$$\text{Bilan NRJ} = \left[ \sum_{i=1, n} [\text{CAL}_i - \text{coût NRJ}_i] \right] / n$$

CAL<sub>i</sub> = Pouvoir calorifique des produits et sous-produits une année i

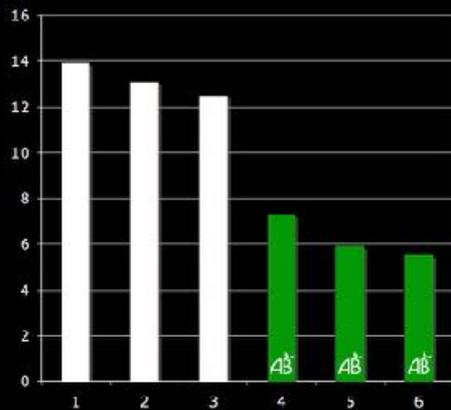
Coût NRJ<sub>i</sub> = coût énergétique à la production une année i

n : nombre d'années considérées pour le bilan

Pouvoir calorifique des cultures : Ademe



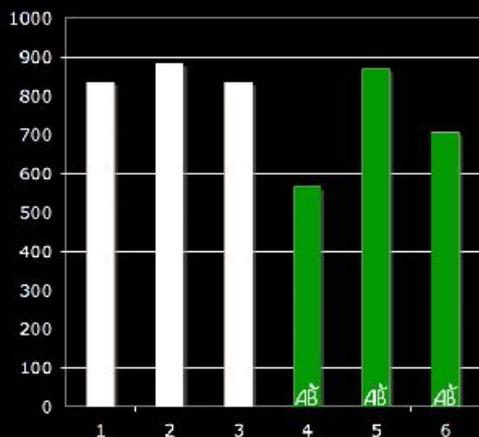
- 1 : Modèle « intensif » (N0)
- 2 : Modèle « raisonné » (N1)
- 3 : Modèle « intégré » (N2)
- 4 : Bio « polyculture-élevage »
- 5 : Bio « céréaliier intensif »
- 6 : Bio « céréaliier extensif »



## Coût énergétique à l'hectare

Représente l'énergie consommée par hectare tous postes confondus

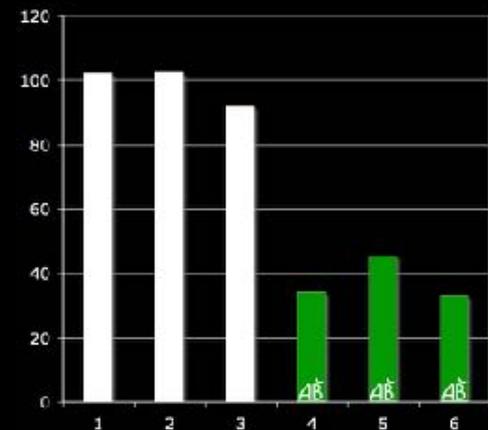
De ce point de vue, l'agriculture bio est la plus performante puisque c'est celle qui consomme le moins d'énergie



## Efficacité énergétique

C'est le rapport entre la quantité de calories produites et l'énergie dépensée. Plus l'efficacité est élevée, plus le système est énergétiquement performant.

Seule la bio en système céréalier intensif parvient à des niveaux comparables à ceux de l'agriculture conventionnelle.



## Bilan énergétique

C'est la différence entre l'énergie consommée et l'énergie produite.

Cette valeur a surtout un sens dans le cadre de la production d'agro-carburants.

Le bilan de la bio, de ce point de vue, est très inférieur à celui des agricultures classiques.

## Émissions de GES par hectare de surface agricole utilisée en production laitière bovine AC et AB et par 1 000 kg de lait vendu

Substances émises (kg)	Par hectare de surface agricole		Par 1 000 kg de lait vendu	
	AC	AB	AC	AB
Dioxyde de carbone CO <sub>2</sub>	946,06	582,44	137,75	121,23
Protoxyde d'azote N <sub>2</sub> O	6,49	4,21	1,05	0,95
Méthane CH <sub>4</sub>	135,66	122,09	23,43	27,14
Ammoniac NH <sub>3</sub>	19,47	15,76	3,28	3,49
Monoxyde d'azote NO	0,86	0,45	0,13	0,10

Source : Corson et al. 2009

In : Le Buanec (dir) :  
*Le tout bio est-il possible?*, Quae  
2012, p. 157

GES = gaz à effet de serre

Remarques : si l'élevage bovin laitier est moins polluant à l'hectare en bio qu'en conventionnel, la différence est beaucoup moins nette lorsqu'on rapporte les valeurs à la quantité de lait produite.

Cette différence est nettement en défaveur de la bio lorsqu'on observe les émissions de méthane, dont l'impact sur l'effet de serre est 25 fois plus fort que celui du CO<sub>2</sub>.

**Émissions de GES par hectare de surface agricole utilisée et par 1 000 kg de poids vif en production de porc charcutier AC et AB**

Substances émises (kg)	Par hectare de surface agricole		Par 1 000 kg de porc charcutier	
	AC	AB	AC	AB
Nitrate NO <sub>3</sub>	203	127	110	125
Oxydes d'azote NO <sub>x</sub>	15,8	14,3	8,6	14,4
Ammoniac NH <sub>3</sub>	43,5	17,7	23,3	17,4
Méthane CH <sub>4</sub>	40,3	12,4	21,9	12,2
Protoxyde d'azote N <sub>2</sub> O	5,7	7,6	3,1	7,5
Dioxyde de carbone CO <sub>2</sub>	1 625	1 408	882	1 390

Source : Van der Werf et al. 2009

*In Le Buanec (dir) : Le tout bio est-il possible?, Quae 2012, p. 157*

Même remarque que pour la production laitière concernant les émissions à l'hectare.

Rapporté à la quantité de viande produite, le bilan est en revanche nettement meilleur pour le méthane. Mais il ne l'est pas pour le CO<sub>2</sub> et encore moins pour les oxydes d'azote dont l'impact est encore plus élevé (290 fois plus que le CO<sub>2</sub>).

D'une manière générale, le bilan environnemental de la production de monogastriques (porcs, volailles) n'est pas favorable à la bio.

# Agriculture et santé publique

# Le cancer en France : évolution sur 30 ans chez l'homme

Localisation	Incidence				Mortalité			
	Situation en 2012		Taux annuel moyen d'évolution (%)		Situation en 2012		Taux annuel moyen d'évolution (%)	
	Nombre de nouveaux cas	Taux d'incidence <sup>(1)</sup>	1980-2012	2005-2012	Nombre de décès	Taux de mortalité <sup>(1)</sup>	1980-2012	2005-2012
Lèvre, cavité orale, pharynx	8 033	16,1	-2,8	-5,3	2 465	4,7	-3,7	-6,5
Œsophage	3 503	6,2	-3,0	-4,4	2 653	4,6	-3,4	-5,0
Estomac	4 308	7,0	-2,2	-2,2	2 834	4,4	-3,4	-2,8
Côlon-rectum	23 226	38,4	0,3	-0,3	9 275	13,3	-1,2	-1,5
Foie <sup>(2)</sup>	6 867	12,1	3,2	1,3				
Pancréas <sup>(2)</sup>	5 963	10,2	2,3	4,5				
Larynx	2 821	5,4	-2,9	-4,7	783	1,4	-6,4	-9,3
Poumon	28 211	51,7	0,1	-0,3	21 326	37,0	-0,5	-2,2
Mélanome de la peau	5 429	10,8	4,7	2,9	954	1,7	1,9	0,1
Prostate <sup>(3)</sup>	56 841 <sup>(3)</sup>	99,4 <sup>(3)</sup>			8 876	10,2	-1,5	-3,7
Testicule	2 317	7,2	2,4	1,6	85	0,2	-3,5	-2,6
Vessie	9 549	14,7	-0,4	-1,4	3 574	4,9	-1,1	-2,4
Rein	7 781	14,5	2,0	1,8	2 651	4,0	0	-1,2
Système nerveux central	2 814	6,3	1,1	0,4	1 761	3,6	0,4	-1,1
Thyroïde	2 324	5,5	5,2	5,4	145	0,2	-1,9	-2,7
Tous cancers <sup>(4)</sup>	200 350	362,6	0,8	-1,3	85 255	133,6	-1,5	-2,9

Contrairement à une tumeur largement répandue, les cas de mortalité par cancer n'augmentent pas en France si on les analyse en « taux standardisé » (c'est-à-dire à tranche d'âge égale). Si le nombre de décès dus au cancer augmente, cela n'est dû qu'à l'augmentation de la population et à son vieillissement. L'augmentation des « incidences », qui s'est d'ailleurs inversée depuis 2005, est due quant à elle à l'amélioration des méthodes de dépistage.

# Le cancer en France : évolution sur 30 ans chez l'homme

Localisation	Incidence				Mortalité			
	Situation en 2012		Taux annuel moyen d'évolution (%)		Situation en 2012		Taux annuel moyen d'évolution (%)	
	Nombre de nouveaux cas	Taux d'incidence <sup>(1)</sup>	1980-2012	2005-2012	Nombre de décès	Taux de mortalité <sup>(1)</sup>	1980-2012	2005-2012
Lèvre, cavité orale, pharynx	8 033	16,1	-2,8	-5,3	2 465	4,7	-3,7	-6,5
Œsophage	3 503	6,2	-3,0	-4,4	2 653	4,6	-3,4	-5,0
Estomac	4 308	7,0	-2,2	-2,2	2 834	4,4	-3,4	-2,8
Côlon-rectum	23 226	38,4	0,3	-0,3	9 275	13,3	-1,2	-1,5
Foie <sup>(2)</sup>	6 867	12,1	3,2	1,3				
Pancréas <sup>(2)</sup>	5 963	10,2	2,3	4,5				
Larynx	2 821	5,4	-2,9	-4,7	783	1,4	-6,4	-9,3
Poumon	28 211	51,7	0,1	-0,3	21 326	37,0	-0,5	-2,2
Mélanome de la peau	5 429	10,8	4,7	2,9	954	1,7	1,9	0,1
Prostate <sup>(3)</sup>	56 841 <sup>(3)</sup>	99,4 <sup>(3)</sup>			8 876	10,2	-1,5	-3,7
Testicule	2 317	7,2	2,4	1,6	85	0,2	-3,5	-2,6
Vessie	9 549	14,7	-0,4	-1,4	3 574	4,9	-1,1	-2,4
Rein	7 781	14,5	2,0	1,8	2 651	4,0	0	-1,2
Système nerveux central	2 814	6,3	1,1	0,4	1 761	3,6	0,4	-1,1
Thyroïde	2 324	5,5	5,2	5,4	145	0,2	-1,9	-2,7
Tous cancers <sup>(4)</sup>	200 350	362,6	0,8	-1,3	85 255	133,6	-1,5	-2,9

Contrairement à une tumeur largement répandue, les cas de mortalité par cancer n'augmentent pas en France si on les analyse en « taux standardisé » (c'est-à-dire à tranche d'âge égale). Si le nombre de décès dus au cancer augmente, cela n'est dû qu'à l'augmentation de la population et à son vieillissement. L'augmentation des « incidences », qui s'est d'ailleurs inversée depuis 2005, est due quant à elle à l'amélioration des méthodes de dépistage.

# Le cancer en France : évolution sur 30 ans chez la femme

Localisation	Incidence				Mortalité			
	Situation en 2012		Taux annuel moyen d'évolution (%)		Situation en 2012		Taux annuel moyen d'évolution (%)	
	Nombre de nouveaux cas	Taux d'incidence <sup>(1)</sup>	1980-2012	2005-2012	Nombre de décès	Taux de mortalité <sup>(2)</sup>	1980-2012	2005-2012
Lèvre, cavité orale, pharynx	3 283	5,6	1,5	1,1	727	1,0	-0,5	-2,2
Œsophage	1 129	1,5	1,1	1,1	791	0,9	-0,5	-1,1
Estomac	2 248	2,6	-2,6	-2,0	1 577	1,7	-3,8	-2,7
Côlon-rectum	18 926	23,7	0,1	-0,3	8 447	7,9	-1,4	-1,1
Foie <sup>(3)</sup>	1 856	2,4	3,5	3,0				
Pancréas <sup>(2)</sup>	5 699	6,9	3,9	5,4				
Larynx	501	0,9	1,1	0,5	123	0,2	-2,5	-4,5
Poumon	11 284	18,6	5,3	5,4	8 623	12,9	3,7	4,6
Mélanome de la peau	5 747	11,0	3,2	1,7	718	1,0	0,8	-1,8
Sein	48 763	88,0	1,4	-1,5	11 886	15,7	-0,6	-1,5
Col de l'utérus	3 028	6,7	-2,5	-1,2	1 102	1,8	-3,2	-2,0
Corps de l'utérus	7 275	10,8	0,1	0,3	2 025	2,2	-1,0	-0,6
Ovaire	4 615	7,6	-0,6	-1,2	3 140	3,8	-1,2	-3,3
Vessie	2 416	2,5	-0,4	0,9	1 198	1,0	-1,0	-0,9
Rein	3 792	5,8	1,7	1,4	1 306	1,4	-0,9	-2,1
Système nerveux central	2 185	4,2	0,9	0,2	1 291	2,2	0,4	-1,9
Thyroïde	5 887	13,8	5,1	2,7	230	0,2	-3,4	-4,2
Tous cancers <sup>(4)</sup>	155 004	252,0	1,1	0,2	63 123	73,2	-1,0	-1,4

Source : Institut de veille sanitaire : *Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012*. InVS, 2013

# La santé des agriculteurs

<b>Maladies</b>	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>
<i>Toutes causes de décès</i>	- 27 %*	- 25 %*
<i>Cancers</i>	- 27 %*	- 19 %*
<i>Maladies endocriniennes (diabètes...)</i>	- 27 %*	- 32 %*
<i>Troubles mentaux (psychoses alcooliques, dépression...)</i>	- 63 %*	- 54 %*
<i>Maladies du système nerveux (maladie d'Alzheimer, de Parkinson...)</i>	- 31 %*	- 36 %*
<i>Appareil circulatoire (infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral...)</i>	- 29 %*	- 23 %*
<i>Appareil respiratoire (grippe, pneumonie...)</i>	- 34 %*	- 36 %*
<i>Maladies de l'appareil digestif (cirrhose alcoolique, ulcère de l'estomac...)</i>	- 36 %*	- 39 %*
<i>Causes externes (suicides, accidents...)</i>	- 20 %*	- 29 %*
<i>Dont suicides</i>	- 1%	+ 30 %

\* différence significative entre Agrican et la population générale

Contrairement à une autre rumeur, tout aussi répandue, les agriculteurs contractent beaucoup moins de cancers que les autres catégories de population. Ils sont globalement en bien meilleure santé et leur espérance de vie est de 25% supérieure à la moyenne nationale.

Ce qui devrait inquiéter davantage que les cancers (que l'on va un peu vite à attribuer aux pesticides), c'est le taux de suicide chez les agricultrices !

Enquête AGRICAN effectuée auprès de 180 000 agriculteurs français [AGRIculture et CANcer]. Juin 2011

Ces résultats sont confirmés par les études faites aux Etats-Unis par *The Agricultural Health Study*

# La santé des agriculteurs

<b>Maladies</b>	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>
Toutes causes de décès	- 27 %*	- 25 %*
Cancers	- 27 %*	- 19 %*
Maladies endocriniennes (diabètes...)	- 27 %*	- 32 %*
Troubles mentaux (psychoses alcooliques, dépression...)	- 63 %*	- 54 %*
Maladies du système nerveux (maladie d'Alzheimer, de Parkinson...)	- 31 %*	- 36 %*
Appareil circulatoire (infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral...)	- 29 %*	- 23 %*
Appareil respiratoire (grippe, pneumonie...)	- 34 %*	- 36 %*
Maladies de l'appareil digestif (cirrhose alcoolique, ulcère de l'estomac...)	- 36 %*	- 39 %*
Causes externes (suicides, accidents...)	- 20 %*	- 29 %*
Dont suicides	- 1%	<b>+ 30 %</b>

\* différence significative entre Agrican et la population générale

Contrairement à une autre rumeur, tout aussi répandue, les agriculteurs contractent beaucoup moins de cancers que les autres catégories de population. Ils sont globalement en bien meilleure santé et leur espérance de vie est de 25% supérieure à la moyenne nationale.

Ce qui devrait inquiéter davantage que les cancers (que l'on va un peu vite à attribuer aux pesticides), c'est le taux de suicide chez les agricultrices !

Enquête AGRICAN effectuée auprès de 180 000 agriculteurs français [AGRIculture et CANcer]. Juin 2011

Ces résultats sont confirmés par les études faites aux Etats-Unis par *The Agricultural Health Study*

Étude de Gilles-Éric Séralini, publiée dans le Nouvel Obs en septembre 2012  
Et peu après dans la revue américaine "Food and Chemical Toxicology"



LE FIGURANT - santé

NEWS - ENQUÊTES/SANTÉ - MEURTRIÈRE - SOCIAL - VIVRE - ALERTE

## Des écoliers malades après le traitement d'une vigne

► **Par de L. SERRA, PHOTOGRAPHE, AGRICULTURE, ENVIRONNEMENT, ÉLEVAGE**  
 Par L. SERRA - 10 OCTOBRE 2014

En Gironde, des enfants ont souffert de malaises après le traitement d'une vigne à côté de leur école. Le préfète confirme que l'épandage s'est déroulé dans des conditions inappropriées.

Une trentaine de maîtres d'école ont été avertis du danger de la nouvelle procédure, et une dizaine ont été amenés à des consultations médicales à la suite d'un épandage de pesticides à côté de l'école de Villeneuve après le traitement de la vigne, a rapporté le journal **Le Figurant** jeudi. Les pompiers constatent de nombreux maux par les services de l'État vendredi dernier.



Les produits en usage ont été utilisés contre l'oïdium et le mildiou, des champignons qui attaquent la vigne.

Tout le contenu, 27 novembre 2014, 06:4 par 1202

Rechercher sur le site  OK

**Le Parisien**

À SUIVRE question du jour Hollande face aux Français J-hadistes français Remi Fraisse

À LA UNE SOCIÉTÉ FAITS DIVERS POLITIQUE ÉCONOMIE AUTO INTERNATIONAL PEOPLE NOUVELLES

Actualité > Bordeaux

## Épandage de pesticides: malaises en série dans une école primaire de Gironde

Publié le 14.05.2014

SUD OUEST 14 mai 2014 11:23

AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT - SOCIAL - FAITS DIVERS - ÉCONOMIE - ANIMAGES

## Haute-Gironde (33) : des écoliers tombent malades après un traitement de la vigne

► **Par de L. SERRA, PHOTOGRAPHE, AGRICULTURE, ENVIRONNEMENT, ÉLEVAGE**  
 Par L. SERRA - 10 OCTOBRE 2014

Les élèves de l'école de Villeneuve, près de Bourg, ont développé des symptômes après un épandage de pesticides à côté de leur école. Des analyses sont en cours.



**hasta!**  
www.hastamag.net

DÉCRYPTER | RÉSISTER | INVENTER | DÉFATIGER | CHRONIQUES | DÈS

Accueil > En bref > 23 enfants intoxiqués par des pesticides à proximité de leur école

AGRICULTURE

## 23 enfants intoxiqués par des pesticides à proximité de leur école

SUD OUEST 14 mai 2014 11:23

AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT - SOCIAL - FAITS DIVERS - ÉCONOMIE - ANIMAGES

## Elèves intoxiqués en Haute Gironde : une "utilisation inappropriée" de pesticides

► **Par de L. SERRA, PHOTOGRAPHE, AGRICULTURE, ENVIRONNEMENT, ÉLEVAGE**  
 Par L. SERRA - 10 OCTOBRE 2014

Les élèves de l'école de Villeneuve, près de Bourg, ont développé des symptômes après un épandage de pesticides à côté de leur école. Des analyses sont en cours.



**L'OBS**  
AVEC Rue89

Rue89 Eco Monde Culture Sport

À LIRE SUR SUD OUEST 14.05.2014 à 10h30

## Pesticides : des écoliers tombent malades après un traitement de la vigne

**TOP Santé.com**  
Votre santé & Bien-être au quotidien

## Pesticides : des écoliers malades en Gironde

Le 14 mai 2014 à 10h00 - par Elina Guicard

Des élèves de l'école élémentaire du village de Villeneuve ont été pris en charge par les pompiers après le traitement d'une vigne à côté de leur école. L'enquête menée par les autorités locales confirme que l'épandage ne respectait pas les conditions requises.

