



Analyse & résultats

Janvier 2015

La fertilisation azotée et les traitements phytosanitaires en Lorraine

L'observation des itinéraires techniques suivis par les exploitants agricoles permet de mieux connaître les pratiques culturales mises en oeuvre dans la conduite des différentes productions végétales. L'enquête Pratiques Culturales, réalisée en 2012, sur la campagne 2010-2011, détaille pour les principales cultures toutes les interventions réalisées sur une parcelle culturale de l'après-récolte du précédent 2010 à la récolte 2011. Sont notamment suivis les précédents culturaux, l'interculture, les travaux du sol, les semis, la fertilisation, les traitements phytosanitaires, les raisonnements des interventions.

Il s'agit ici de dresser un panorama par



culture en matière de fertilisation azotée et de traitements phytosanitaires en Lorraine. Les pratiques des exploitants agricoles dans leur utilisation d'intrants sont conditionnées par de multiples facteurs, que ce soient les conditions climatiques, la pression de maladies et ravageurs ou encore le contexte économique qui soumet les cours des productions d'une part et des intrants d'autre part à une volatilité importante. En 2011, les cours des céréales étaient élevés, incitant les exploitants à une gestion plus intensive de leurs parcelles, afin de prétendre à des rendements les plus élevés possibles.

La gestion des intrants au niveau de l'exploitation est donc chaque année ajustée aux besoins des plantes, mais selon une réflexion qui tient compte aussi de paramètres économiques et environnementaux.

Une sécheresse inattendue

La campagne 2010-2011 a été marquée par un printemps particulièrement chaud et sec, qui a affecté les rendements des principales productions lorraines et a été préjudiciable à la pousse de l'herbe. Les pluies estivales qui ont fait suite à cette sécheresse ont bénéficié au maïs et aux repousses d'herbe. D'importantes surfaces, initialement prévues en maïs ensilage, ont été récoltées en grain. La situation qui s'annonçait difficile au printemps en terme de fourrage s'est finalement redressée.

La pression parasitaire a été modérée. Les principales maladies des céréales (septoriose, piétin-verse, fusariose, helmintosporiose, rouilles) sont restées discrètes. L'oïdium sur blé et orge a été considéré de gravité moyenne. Les populations de ravageurs (pucerons, cicadelles, cécidomyies) n'ont pas connu de fort développement.

Sur colza, le sclérotinia, le phoma, l'oïdium, l'alternaria ont été absents ou de gravité faible, contrairement à certains ravageurs (petites altises, charançons, méligèthes et cécidomyies) qui ont occasionné des dégâts.

L'assolement colza-blé-orge reste la rotation la plus commune en Lorraine et implique des cultures d'hiver. Les intercultures étant par conséquent courtes, seules 3% des surfaces reçoivent une culture intermédiaire, contre 11% au niveau national. Ces cultures intermédiaires (sans perspective de récolte) sont implantées avant maïs, orge de printemps et pois protéagineux. Pour 57% des surfaces, ce sont des crucifères, majoritairement de la moutarde, pour 17% des légumineuses et 16% des céréales, souvent sous forme de mélanges.

Les cultures dérobées (qui sont récoltées) sont utilisées sur 0,5% des surfaces.

Deux indicateurs, les apports azotés en kg/ha et l'Indice de Fréquence de Traitement (IFT), caractérisent les pratiques culturales des exploitants. Ils traduisent plus largement leurs choix de stratégie globale qui intègrent par exemple les apports d'azote organique, les interventions mécaniques ou les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN). Tout en conservant des objectifs de rendement convenables ajustés en fonction par exemple des facteurs météorologiques ou de la nature des sols, il s'agit d'optimiser et de globalement réduire l'apport de ces substances.

Surfaces et rendements des principales cultures en Lorraine

		Moyenne quinquennale 2006-2010	2011	Part dans la SAU en 2011
Blé d'hiver	surface (ha)	236 250	242 500	21%
	rendement (q/ha)	68	64	
Colza	surface (ha)	138 406	144 840	13%
	rendement (q/ha)	33	34	
Orge d'hiver	surface (ha)	105 060	92 150	8%
	rendement (q/ha)	64	58	
Maïs grain	surface (ha)	14 000	13 000	1%
	rendement (q/ha)	82	100	
Prairie permanente	surface (ha)	447 930	440 000	39%
	rendement (q/ha)	67	55	

Source : Statistique Agricole Annuelle

L'azote est le principal facteur favorisant la croissance des plantes, loin devant le phosphore et le potassium qui sont des engrais de fond, apportés sur le long terme. Le sol ne fournissant qu'une partie des besoins, des apports d'azote sont réalisés sur les parcelles tout au long du cycle de développement de la plante afin de stimuler la production. Ces apports se font sous forme minérale (engrais de synthèse) et dans une moindre mesure sous forme organique (issue des déjections animales). Les apports en azote organique sont peu importants, hormis pour les exploitations en mode biologique. Quel que soit son couvert, une parcelle lorraine reçoit en moyenne 123 kg d'azote par hectare, dont seulement 23 kg sous forme organique. Les apports organiques diminuent tendanciellement du fait de la baisse du cheptel bovin, qui a mécaniquement pour effet d'éloigner les zones d'épandage. Ils sont surtout utilisés pour les cultures de printemps, notamment pour le maïs fourrage. En Lorraine, seules 3% des surfaces reçoivent exclusivement de la fumure organique. Celle-ci est à 85% d'origine bovine, essentiellement sous forme de fumier. La proportion de surfaces fertilisées au moins une fois avec des composés organiques est plus importante en Lorraine qu'en France sur les céréales à paille et le colza. Par contre, on observe l'inverse sur les surfaces fourragères.

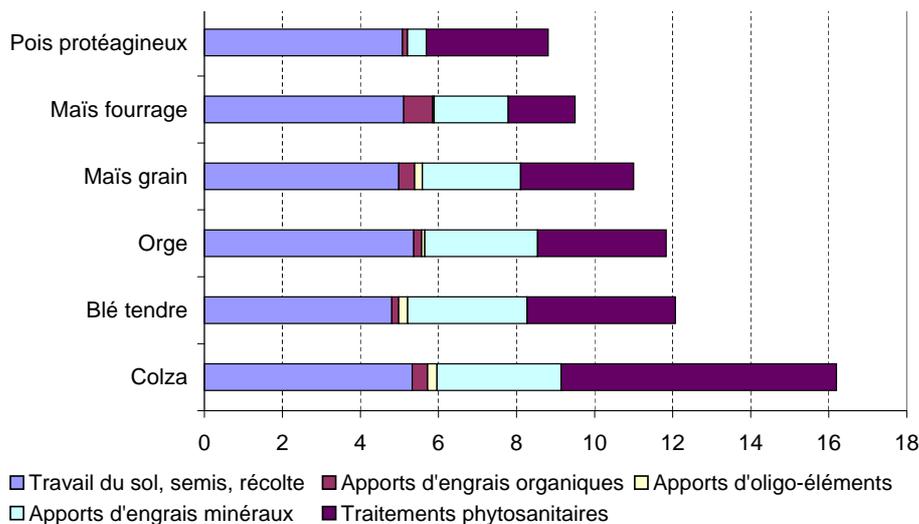
Les plantes ne peuvent assimiler l'azote que sous sa forme minérale ; la forme organique doit être au préalable transformée par les bactéries du sol. L'engrais azoté minéral est donc directement assimilable et un apport fractionné permet de répondre au mieux aux besoins de la plante. L'apport d'azote s'accompagne d'une dispersion dans les milieux naturels, impactant l'air et l'eau, d'autant plus s'il est apporté en excès et n'est pas fixé par la plante. L'épandage s'accompagne d'émissions dans l'atmosphère de protoxyde d'azote, un puissant gaz à effet de serre. Les sols peuvent être lessivés et l'azote diffusé dans les cours d'eau et les nappes phréatiques.

Les parcelles de grandes cultures connaissent en moyenne 13 passages mécanisés par hectare, pour le travail du sol, le semis, les apports fertilisants et de produits phytosanitaires. Mais les pratiques varient selon le type de culture. 37%

de ces surfaces ne sont pas labourées et subissent un travail superficiel, ce qui permet d'une part de diminuer les coûts et d'autre part de préserver les sols de l'érosion et de contribuer au maintien de l'activité biologique qui s'y exerce. 92% des surfaces sont implantées avec des semences traitées, ce qui limite la quantité de pesticides utilisée tout en réduisant le nombre d'interventions sur la parcelle. Pour limiter les risques de verse, c'est-à-dire protéger la plante d'une potentielle fragilité de sa tige, pour cause d'intempéries, d'attaques parasitaires ou de croissance excessive, 35% des surfaces ont reçu au moins un régulateur de croissance.

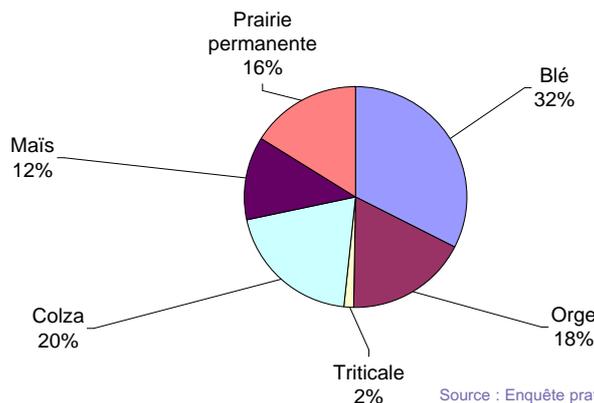
Pour limiter les pertes de rendement dues à la pression des maladies et ravageurs des cultures, les exploitants ont recours aux herbicides, fongicides, insecticides, antilimaces et régulateurs de croissance. Ces traitements phytosanitaires ont néanmoins des impacts environnementaux importants. **Un Indice synthétique de Fréquence de Traitement (IFT)** permet de mesurer l'intensité de leur délivrance. Cet indicateur résulte de l'ensemble des types de produits et tient compte du dosage de référence prévu pour chaque substance active et chaque culture. Il prend donc en compte à la fois le nombre de traitements appliqués et le dosage appliqué. Il est calculé sur l'ensemble des parcelles, y compris celles non traitées.

Nombre et type d'interventions mécanisées par hectare



Source : Enquête pratiques culturales 2011

Répartition de la quantité globale d'azote organique et minéral épandue par culture en Lorraine



Le blé, qui représente 21% de la sole en 2011, a reçu 32% de la quantité globale d'azote. Culture plus exigeante, le colza en a reçu 20%, alors qu'il n'occupe que 13% de la sole.

Source : Enquête pratiques culturales 2011

21% des surfaces lorraines reçoivent de l'azote organique

	Blé tendre	Orge	Colza	Maïs grain	Maïs ensilage	Prairies permanentes	Ensemble des parcelles
Lorraine	18%	21%	40%	41%	74%	10%	21%
France	11%	14%	34%	33%	81%	27%	28%

Source : Enquête pratiques culturales 2011



Le blé tendre

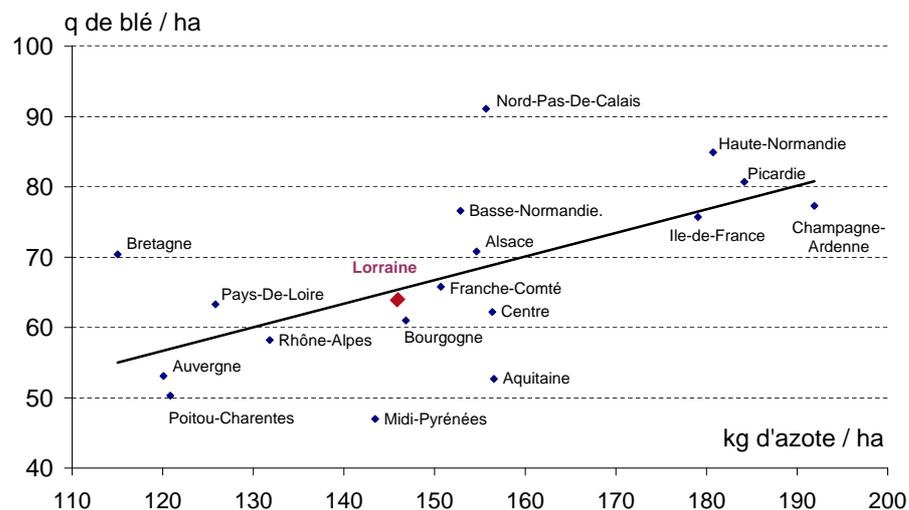
Dans la région, le blé tendre occupe la première place des cultures, quasi exclusivement avec des variétés d'hiver. C'est la culture pour laquelle le travail du sol sans labour est le plus élevé, puisqu'il a concerné la moitié des surfaces. Les semences utilisées sont traitées pour 97% des surfaces, contre 94% France entière.

95% des surfaces cultivées en blé ont été fertilisées en azote minéral (97% en France), à hauteur de 153 kg/ha, soit 6 unités de moins qu'au niveau national. Dans les régions les plus céréalières, telles la Champagne-Ardenne, la Picardie, la Haute-Normandie, ces apports ont dépassé 180 kg/ha. Les régions où ils ont été les plus faibles sont la Bretagne, l'Auvergne et les Pays de la Loire. Le fractionnement des apports est quasi systématique, permettant de mieux adapter les doses aux besoins de la plante au cours de son cycle de vie. Cela limite les risques de lessivage de l'azote non consommé dans le sol. Ce fractionnement se fait le plus souvent en deux, trois ou quatre apports. En Lorraine, 61% des surfaces fertilisées ont reçu trois apports ou plus, contre 66% au niveau national.

Comparé à la campagne de 2005-2006, période de la précédente enquête sur les pratiques culturales, les exploitants ont réduit leurs apports d'azote minéral. Mesurée sur l'ensemble des parcelles de blé tendre, et donc en tenant compte des surfaces non fertilisées, la dose moyenne d'azote minéral par hectare s'élève à 146 kg en 2011 contre 163 kg en 2006, soit une baisse de 10%.

L'indice de Fréquence de Traitement (IFT) sur le blé tendre a été de 3,2 en Lorraine, contre 3,8 au niveau national. Ce sont les herbicides qui ont été majoritairement utilisés, avec un indicateur à 1,5. En moyenne, un hectare de blé a reçu 5,6 traitements phytosanitaires au cours de la campagne, contre 5,8 en France.

Fertilisation azotée minérale(*) et rendement en blé tendre par région



(*) sur l'ensemble des parcelles

Source : Enquête pratiques culturales 2011 et Terres labourables 2011

L'orge

Lors de la campagne 2010-2011, l'orge d'hiver représentait les deux tiers de la surface totale implantée en orge. Bien que les itinéraires techniques de cette céréale soient différents selon que l'on considère des variétés de printemps ou d'hiver, les résultats présentés considèrent l'orge dans sa globalité.

La fertilisation azotée minérale a concerné 99% des surfaces implantées en orge, avec 140 kg/ha en moyenne, soit 11 unités de plus qu'en France. Avec le Nord-Pas-de-Calais, la Champagne-Ardenne et la Basse-Normandie, la Lorraine fait partie des régions où les apports azotés minéraux sont les plus importants, alors que Midi-Pyrénées se distingue avec seulement 77 kg/ha. Ces apports ont été réalisés en trois fractionnements ou plus pour 59% des surfaces alors qu'en France la majorité des apports se fait en deux fois.

L'IFT pour cette culture a été de 2,8 dont 1,5 pour les herbicides. Cet indicateur est inférieur à celui du niveau national, notamment pour la part relative aux fongicides (0,9 en Lorraine contre 1,1 en moyenne en France).

Le nombre de traitements reçu par un hectare d'orge est du même ordre au niveau régional et national (5,2 traitements).

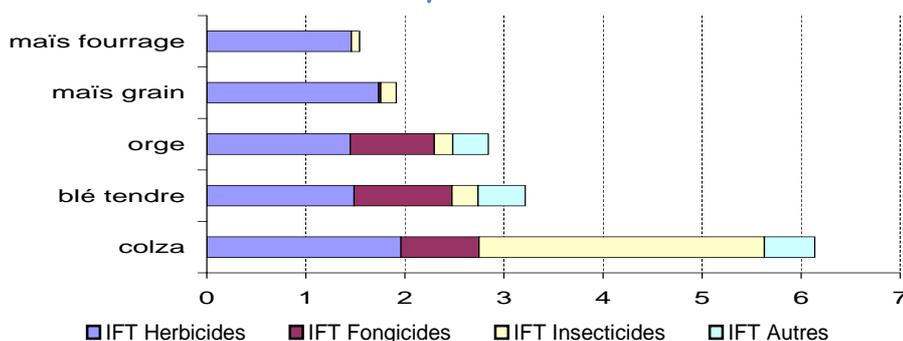
Le colza

Le colza est une culture plus exigeante en azote que le blé tendre ou l'orge. Les parcelles de colza lorraines ont reçu 165 kg/ha d'azote minéral, ce qui est proche de la moyenne nationale de 164 kg/ha.

C'est aussi la culture pour laquelle le recours au fractionnement a été le plus élevé parmi l'ensemble des régions françaises : 77% des surfaces ont reçu trois apports ou plus, contre seulement 58% au niveau national. En Lorraine comme en France, la fertilisation azotée minérale reste similaire pour les campagnes 2005-2006 et 2010-2011.

Le colza nécessite plus de traitements phytosanitaires que les céréales à paille. Dépassant le niveau national (5,5), l'IFT lorrain a atteint 6,1 dont 2,9 pour les insecticides et 2,0 pour les herbicides. Avec le Poitou-Charentes et la Franche-Comté, la Lorraine fait partie des régions qui ont eu le plus recours aux traitements phytosanitaires pour la culture du colza au cours de cette campagne 2010-2011. Les exploitants lorrains ont réalisé 8,2 traitements, soit en moyenne un traitement de plus que le niveau national. Le rendement régional (34 q/ha) a été proche du niveau national.

IFT lorrain moyen selon la culture



Source : Enquête pratiques culturales 2011



Le maïs

Le maïs a reçu 129 kg/ha d'azote minéral s'il a été récolté en fourrage et 147 kg s'il a été récolté en grain. Ces apports se sont faits majoritairement en trois fractionnements. Au niveau national, la fertilisation minérale apportée sur maïs grain est plus conséquente, et s'élève à 154 kg/ha. Du fait de son statut de culture de printemps, une proportion plus importante de parcelles de maïs reçoit de la fumure organique (41% pour le maïs grain et 74% pour le fourrage). Le rendement dégagé en grain a été supérieur au rendement quinquennal, puisque les bonnes conditions météorologiques ont permis d'atteindre 100 q/ha. Les apports en azote minéral ont été plus importants en Lorraine que lors de la campagne 2005-2006. Ramenés à la production, les résultats sont meilleurs : pour produire 1 quintal de maïs grain en 2011, il a fallu 1,47 kg d'azote minéral contre 1,96 kg en 2006. Le maïs a l'un des IFT le plus bas des grandes cultures. Il a été de 1,9 pour le maïs grain et de 1,5 pour le maïs fourrage, valeurs semblables aux moyennes nationales. L'essentiel de cet IFT est composé d'herbicides, dispensés en 3,9 traitements pour le grain et 2,8 pour le fourrage.



Les prairies permanentes

63% des surfaces de prairies permanentes ont reçu un apport minéral, contre 41% France entière. Les pratiques diffèrent beaucoup d'une région à l'autre : elles sont peu intensives en Bourgogne (16% des surfaces sont fertilisées en azote minéral) à très intensives dans le Nord-Pas-de-Calais (92% des surfaces). Le mode d'exploitation de la prairie explique en partie ces différences de pratiques, selon qu'elle est pâturée, fauchée ou les deux. En Lorraine, 46% de la surface en prairie permanente est dédiée exclusivement à la fauche, contre seulement 14% au niveau national. 21% sont fauchées, puis pâturées. Les surfaces fertilisées ont reçu 63 kg/ha d'azote minéral contre 52 au niveau national, et l'apport a été le plus souvent réalisé en une seule fois (pour 63% des surfaces). En considérant l'ensemble des prairies permanentes, recevant ou non un apport minéral, la fertilisation moyenne a été de 40 kg/ha, contre 21 au niveau national.

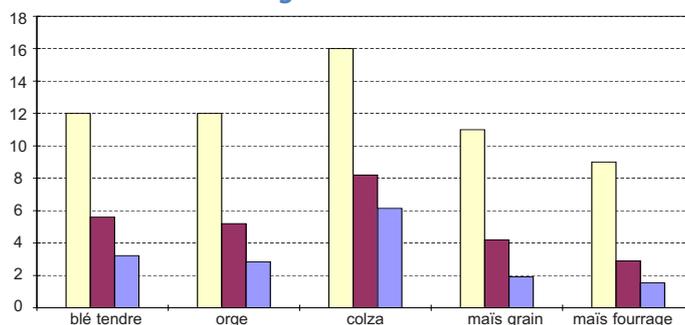
Définitions

Traitement phytosanitaire : produit chimique appliqué sur une culture au cours de sa croissance, avec une dose homologuée maximale. Un produit appliqué en deux fois compte pour deux traitements, un mélange de deux produits compte également pour deux traitements. Les désherbants ou herbicides détruisent les mauvaises herbes, les régulateurs de croissance renforcent la tige. Les insecticides, les molluscicides et les fongicides protègent contre les ravageurs des cultures (insectes, limaces, champignons).

Nombre de doses de référence par parcelle : pour une parcelle, le nombre de doses de référence par parcelle est la somme des doses de référence par traitement appliquées au cours de la campagne. Le nombre moyen de doses de référence par parcelle est obtenu en réalisant la moyenne sur toutes les parcelles (y compris les parcelles non traitées). Il est aussi appelé Indice de Fréquence de Traitement moyen (IFT moyen). Il s'agit d'un indicateur de pression phytosanitaire, tous produits et passages confondus.

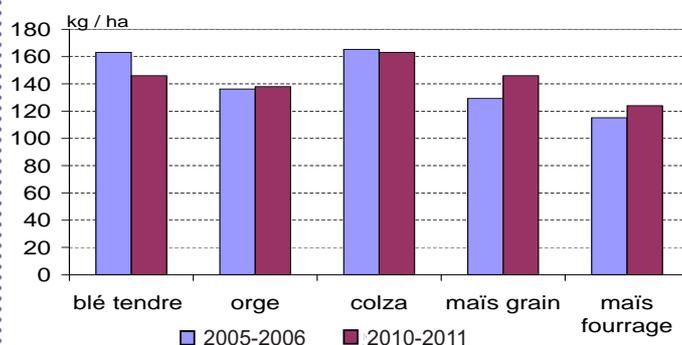
Nombre de traitements phytosanitaires (par hectare) : le produit est appliqué lors d'un passage. Un produit appliqué en deux fois compte ainsi pour deux traitements, un mélange de deux produits compte également pour deux traitements. Le nombre moyen de traitements par hectare ne prend pas en compte les doses épandues lors de chaque passage. Or certaines cultures peuvent être traitées par plusieurs passages à faibles doses alors que d'autres sont moins souvent traitées mais avec des doses plus importantes à chaque passage.

Le colza, une culture qui nécessite davantage d'interventions



Source : Enquête pratiques culturales 2011

Fertilisation en azote minéral de l'ensemble des parcelles



Source : Enquête pratiques culturales 2006 et 2011

Méthodologie

Enquête « Pratiques culturales en grandes cultures et prairies 2011 »

Cette enquête permet de décrire les itinéraires techniques des parcelles de grandes cultures et de prairies : historique de la parcelle, travail du sol interculture, semis, apports d'intrant... Elle porte sur les pratiques de la campagne 2010-2011, c'est-à-dire après la récolte du précédent 2010 et jusqu'à la récolte 2011 incluse, et concerne en Lorraine les parcelles de blé tendre d'hiver, d'orge d'hiver, d'orge de printemps, de triticale, de colza d'hiver, de maïs ensilage, de maïs grain, de pois protéagineux, et les prairies permanentes. Faisant suite à la précédente enquête de 2006, elle permet de répondre au besoin d'informations sur le suivi de l'utilisation des pesticides dans le cadre du plan Ecophyto, notamment par le calcul d'indicateurs de pression phytosanitaire. L'enquête, réalisée par sondage, porte sur une parcelle culturelle tirée au hasard dans le répertoire parcellaire géographique issu des déclarations PAC. En Lorraine, elle a porté sur 1 235 parcelles.

Pour en savoir plus au niveau France : www.agreste.agriculture.gouv.fr

Publication disponible sur le site internet www.draaf.lorraine.agriculture.gouv.fr

Reproduction autorisée sous mention de la source : Agreste - Draaf Lorraine

Photos : @agripphotos - DRAAF Lorraine

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT

Service Régional de l'Information Statistique et Économique de Lorraine

76, avenue André Malraux - 57046 METZ Cedex 01
Tél : 03 55 74 11 70 - Fax : 03 55 74 11 01
Courriel : srise.draaf-lorraine@agriculture.gouv.fr
Internet : draaf.lorraine.agriculture.gouv.fr



Directeur de la publication : Michel SINOIR

Rédacteur en chef : Pierre BRUYAS

Rédaction : Sandrine ZORN, Benoît JACQUEMOT

Mise en page : Christine PERINI

ISSN : 2117-8895

Janvier 2015