



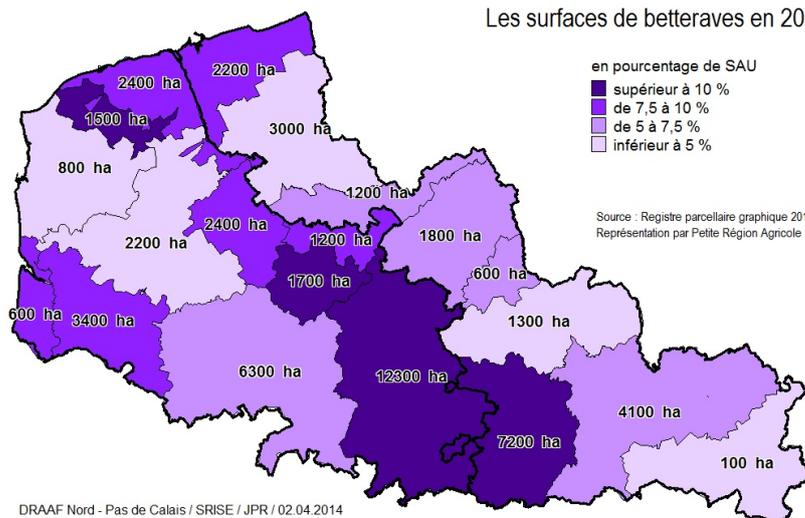
Betteraves : fertilisation et travail du sol.

La betterave sucrière : première culture industrielle de la région Nord-Pas-de-Calais.

Les données FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) mettent en 2012, la France en seconde place dans le tonnage mondial de la production de betteraves sucrières derrière la Russie. La culture de la betterave est associée aux grandes plaines du Nord de la France. La région Nord - Pas-de-Calais est la troisième région de France par la surface cultivée en betteraves, après la Picardie et la Champagne-Ardenne. Cette culture à vocation industrielle occupe près d'un dixième des surfaces cultivées dans la région Nord Pas-de-Calais. Les rendements sont comparables à ceux des régions voisines. Les apports azotés sont dans la moyenne nationale mais avec une prépondérance de surfaces recevant de la fumure organique. En effet 63% des cultures bénéficient d'un apport de matières organiques, en général du fumier de bovins, représentant 45% de l'apport azoté. Ce trait particulier illustre bien la complémentarité de cette culture avec l'élevage régional.

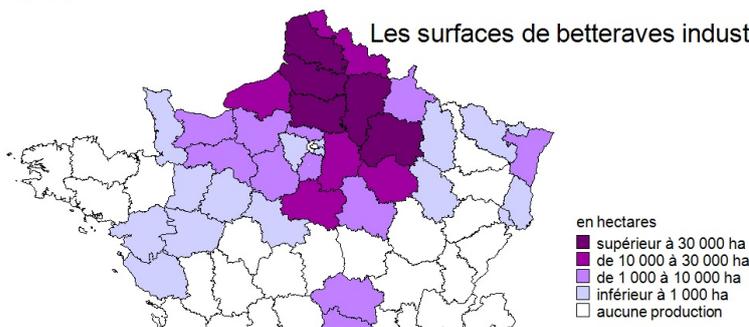
Dans la région, quatre exploitations sur dix ont déclaré lors du recensement agricole effectué en 2010, pratiquer cette culture. Les surfaces occupées par la culture de betteraves représentent 7% des terres arables, soit 56 000 ha. La répartition régionale est inégale, le Pas-de-Calais concentre 60% de cette surface. Les petites régions agricoles de l'Artois, du Cambrésis et du Ternois représentent à elles seules 45% de la surface régionale.

Les surfaces de betteraves en 2011



En France, cette culture est très concentrée dans la partie Nord du territoire. 80% des surfaces cultivées sont situés dans 4 régions : la Picardie, la Champagne-Ardenne, le Nord Pas-de-Calais et l'Île de France.

Les surfaces de betteraves industrielles



Source : Agreste - DRAAF - SAA2011

Données

Dans la région Nord Pas-de-Calais, l'enquête sur les pratiques culturales menée en 2011, a concerné 129 parcelles de betteraves avec des surfaces comprises entre 0,5 ha et 18 ha soit une moyenne de 4,10 ha. Les résultats sont extrapolés à partir de cet échantillon.

Les sols

Le type de sol préférentiel pour l'implantation d'une culture de betterave dans la région est le limon argileux. Il représente 80% des surfaces. Le développement de la betterave est, en effet, meilleur dans des sols limo-

neux qui restent frais en profondeur, très caractéristiques de la région.

Aucune surface n'est irriguée pour cette culture dans le Nord - Pas-de-Calais, mais cette technique peut

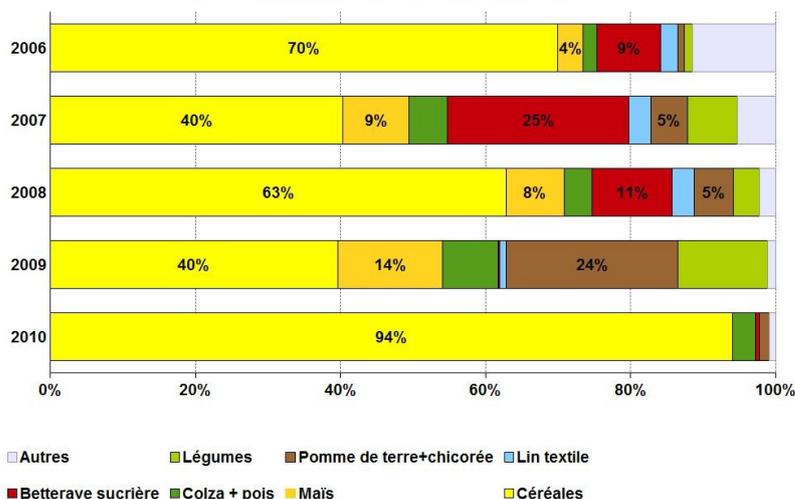
concerner 10% des surfaces dans certaines régions.

Le nombre des interventions mécaniques est élevé pour cette culture et arrive en seconde place après la culture de pommes de terre.

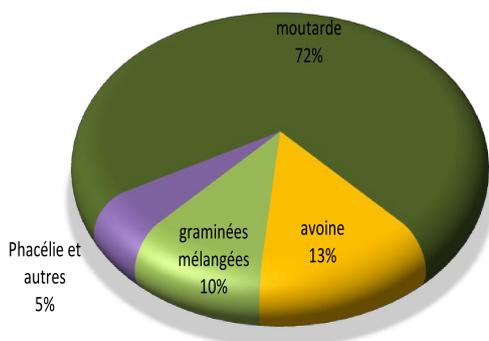
Précédents culturaux.

La sole régionale étant occupée principalement par la culture du blé, les semis de betteraves se font en général (pour plus de 90% des surfaces) après une culture de céréales. On ne retrouve pas de précédent de cette même culture avant 2008.

Précédents culturaux de la betterave en 2011



Enquête	Précédent culturel (% des surfaces)			
	Blé	Orge-Escourgeon	Autres	Ensemble
2006	77	15	8	100
2011	75	18	7	100



Les semis étant réalisés au printemps et généralement derrière une culture de céréales, la mise en place automnale d'une culture intermédiaire appelée piège à nitrates (CIPAN) est très fréquente. 36 000 hectares soit 65% des surfaces semées en betteraves sont précédées d'une CIPAN.

	présence d'une culture intermédiaire
2006	38% des surfaces
2011	64% des surfaces

Une forte progression de semis de CIPAN est constatée depuis l'enquête précédente : les surfaces sont doublées.

Le couvert implanté est composé pour les 3/4 de moutarde, le reste des surfaces reçoivent des graminées, souvent mélangées à d'autres espèces de légumineuses (12% des surfaces sont semées de mélanges).



Données

Les variétés

Une diversité de variétés semées moins importante. La variété Cheyenne est présente sur 22% des surfaces. Alors qu'en 2006, les 5 premières variétés ne représentaient que 29% des surfaces, en 2011, les cinq variétés les plus semées occupent 66% de la surface cultivée. Les variétés les plus utilisées font partie d'une liste élaborée par l'interprofession en fonction des résultats d'essais pluri-annuels. Le choix de variété n'influe pas la date des semis, ce sont essentiellement les conditions agro-climatiques qui en décident.

Travail du sol

La précocité du semis en 2011 et les bonnes conditions météorologiques ont permis une bonne levée et une bonne implantation des betteraves, garants d'un bon rendement. L'utilisation d'outils combinés au se-

Dates des semis

Les semis ont été réalisés en moyenne quinze jours plus tôt que pour la campagne 2006. Les $\frac{3}{4}$ des semis avaient été effectués pour la fin du mois de mars. La pluviométrie printanière de l'année 2011 a été

particulièrement déficitaire, les semis ont pu se faire très tôt en sortie d'hiver, d'autant que les températures étaient supérieures aux moyennes saisonnières.

Superficies en betterave selon la date de semis (en %)

	du 1 ^{er} au 15 mars	du 16 au 31 mars	du 1 ^{er} au 15 avril	après 15 avril	Date moyenne de semis
2006	-	33	61	6	1 au 15 avril
2011	18	75	1	6	16 au 31 mars

moir se fait pour 22% des surfaces. Cette pratique permet de réduire le nombre de passages mécaniques. Quinze pourcents des surfaces sont roulées. La betterave nécessite en général

un binage mécanique en plus des pulvérisations d'herbicides car l'enherbement des parcelles est un facteur important de baisse du rendement.

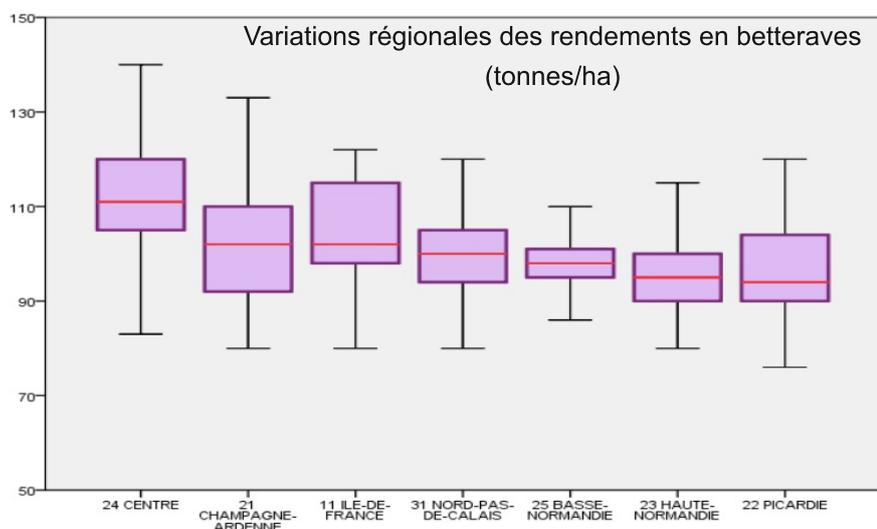
Récolte et rendements

En 2011, le rendement a atteint 96 tonnes de betteraves à l'hectare soit 10% supérieur à l'objectif visé en début de campagne (87 T/ha).

La récolte se réalise selon un planning établi chaque année entre les planteurs et la sucrerie. Elle a débuté, pour les premières parcelles, dès le 7 septembre 2011 pour se terminer vers le 30 novembre. La moitié des surfaces

étaient récoltées à la date du 21 Octobre. Le rendement moyen dans la région en 2011 est de 96 tonnes à l'hectare, équivalent à la moyenne nationale. En France, ce rendement varie selon les régions dans une fourchette de 91 à 110 tonnes par

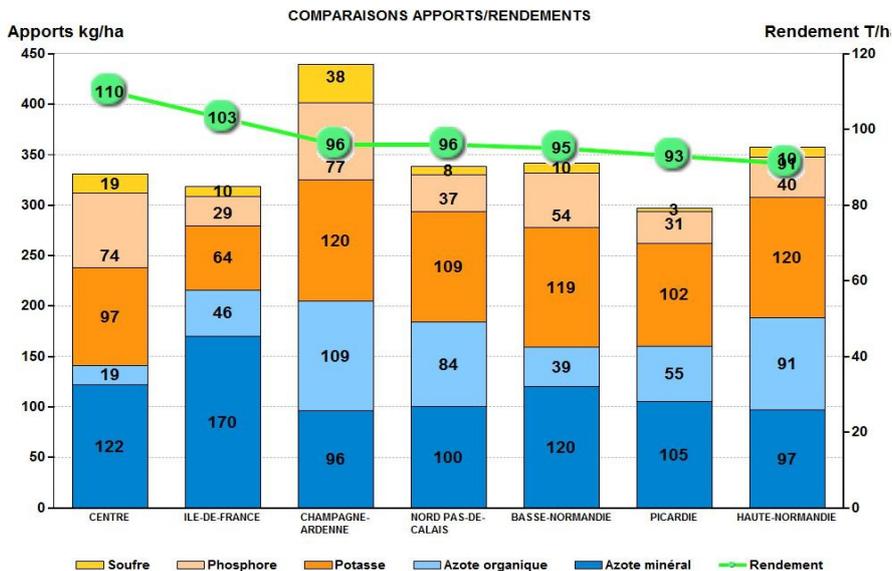
hectare. La moitié des rendements est supérieure à 99 tonnes à l'hectare et 90% des rendements se situent entre 67 et 116 tonnes/ha.



Les rendements sont fortement variables d'une région à l'autre avec de grandes hétérogénéités intra-régionales dans certains cas. La ligne rouge représente la valeur médiane du rendement régional, c'est à dire qu'il y a autant de rendements répertoriés au-dessus de cette valeur que de rendements en dessous. La moitié des valeurs se trouve dans les « boîtes ». 90% des valeurs se situent dans l'espace délimité par les barres horizontales des T.



Rendements et quantités d'éléments fertilisants apportés à l'hectare dans les grandes régions betteravières françaises (kg/ha).



La recherche du rendement maximum en betteraves semble être la préoccupation majeure dans la plupart des exploitations. Les apports d'intrants sont variables selon les régions.

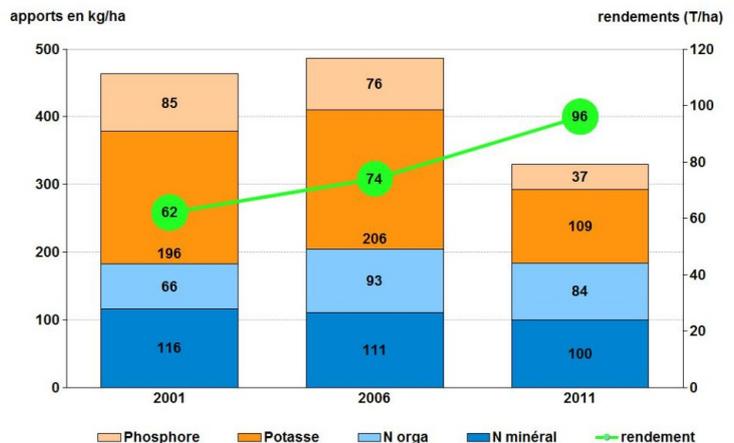
Afin d'obtenir un bon rendement, la culture de betteraves nécessite un apport d'éléments fertilisants important mais comparable à celui observé dans les autres régions de production.

Le rendement de cette culture dans la région Nord - Pas-de-Calais est voisin de la moyenne nationale.

Des apports mieux valorisés

En comparant les résultats des précédentes études des pratiques culturales à ceux constatés en 2011, il apparaît que les apports d'azote ont peu évolué comparativement à ceux de potasse et phosphore qui ont une tendance à diminuer alors que le rendement a augmenté.

Evolution des apports et rendements en Nord-Pas-de-Calais



La fertilisation sur betteraves en 2011

La productivité est affectée par l'excès d'azote car cet élément favorise le développement du bouquet foliaire au détriment de la production de sucre. L'azote doit être disponible pour les plantes surtout en début de cycle, à la mise en place du bouquet foliaire. La synthèse du sucre et son accumulation dans la racine nécessitent des besoins plus modérés. Les apports d'azote sont généralement réalisés avant le semis en un seul passage, avec un délai de une à deux semaines afin d'éviter des brûlures éventuelles de la plantule.

Fumure organique :

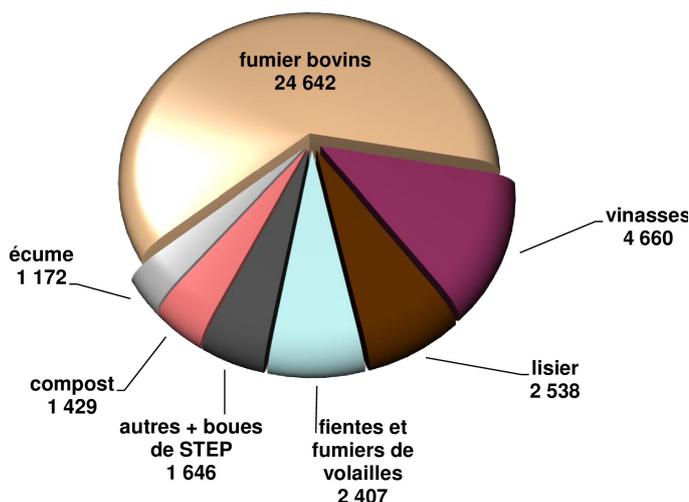
Région	surfaces recevant de la fumure organique
ILE-DE-FRANCE	50%
CHAMPAGNE-ARDENNE	58%
PICARDIE	57%
NORD-PAS-DE-CALAIS	63%

Le Nord Pas-de-Calais est l'une des régions où la proportion des surfaces recevant une fumure organique est la plus importante (63%).

Cette pratique perdure car en 2001, 60% des surfaces recevaient déjà de la fumure organique.



nombre d'hectares par type de fumure organique



La vinasse est issue de la production d'alcool à partir des betteraves sucrières. Après récupération du sucre cristallisé, les sirops sucrés sont re-dilués et mis à fermenter en présence de levures. Une distillation va permettre de séparer les alcools des vinasses qui seront épandues comme amendement car elles contiennent 2% d'azote et 5% de potassium. L'apport ne doit pas dépasser la dose de 3,5 tonnes par hectare. Ce produit est aussi utilisable en agriculture biologique. C'est un facilitateur pour la mise en place des couverts végétaux.
source Tereos

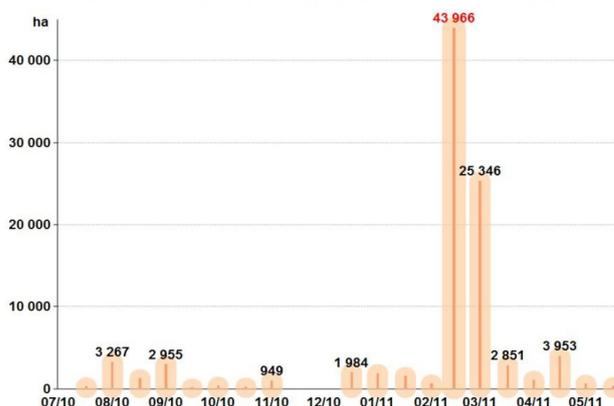
L'action de chaux (carbonatation) des jus sucrés donne l'écume. Elle est séparée des jus par filtration puis stockée en bassins de décantation en attendant de pouvoir être épandue sur les champs. Elle permet une correction rapide des pH trop acides des sols grâce à sa forte teneur en calcium (36% de CaCO₃). Source importante d'acide phosphorique et de magnésium assimilables par les plantes, il est conseillé d'en apporter entre 15 et 20 tonnes par hectare en fonction du type de sol, tous les 4 à 7 ans.
source Tereos

Fumure minérale

Cent kilos d'azote minéral sont apportés par hectare de betterave. Cette quantité vient en complément de l'apport d'azote organique moyen de 84 kg par hectare.

Les apports d'éléments minéraux sur betteraves se font en un ou en deux passages maximum. Un seul passage est effectué pour 45% des surfaces et 46% autres bénéficient d'un apport fractionné en 2 passages. Seules 8% des surfaces reçoivent un troisième apport. 80% des surfaces reçoivent un apport en fumure minérale dans la première quinzaine de mars.

Surfaces recevant de l'azote par quinzaine en 2010/2011 (ha)



Raisonnement de la fertilisation azotée

63% des surfaces cultivées en betteraves reçoivent de la fumure organique. Cet apport est bien pris en considération dans le raisonnement des apports ultérieurs en azote : pour 94% des parcelles concernées, il entre dans le calcul de la dose d'azote minéral à amener.

- Pour la moitié des surfaces, la dose totale d'azote minéral à amener est déterminée à partir de la moyenne habituelle et du précédent cultural en estimant les reliquats. Des mesures de reliquats azotés à la sortie de l'hiver sont réalisés pour un quart des parcelles.

- La dose d'azote est calculée grâce à un outil de calcul de bilan pour seulement un cinquième des parcelles.

Le raisonnement prioritaire reste cependant l'estimation des reliquats des précédents culturaux pour le calcul de l'azote minéral à amener. Le recours à une analyse extérieure vient ensuite.

En cours de culture, la dose prévue n'est pas modifiée pour la majorité (90%) des surfaces.

Modes de raisonnement : surfaces et priorités correspondantes



Les apports de potassium

Les besoins en potasse de la betterave sont élevés (environ 4 kg par tonne de racines produite). Elle exige des sols à pH basique.

Evolution des surfaces et rendements

En 25 années, la surface cultivée en betteraves n'a cessé de diminuer mais la production n'a pas baissé puisque cette diminution est compensée par une augmentation des rendements.

Bon à savoir

La betterave n'est pas cultivée que pour le sucre.

Principaux produits issus de la betterave :

- Le sucre : avec la canne, la betterave est l'une des deux principales sources de saccharose exploitées dans le monde. Le sucre extrait de la betterave est destiné à la vente au détail, à la grande distribution, mais aussi à l'industrie.
- L'alcool : il est obtenu par fermentation du jus de betterave ou du sirop de basse pureté. Le produit est ensuite rectifié pour obtenir l'alcool surfin, ou rectifié et déshydraté pour obtenir l'alcool absolu.

La betterave sucrière est la première culture industrielle en France. Ses producteurs sont rassemblés sous la bannière de la confédération générale des planteurs de betterave, ou CGB.

La coopérative Téréos traite toute la production régionale de betteraves. Elle possède des sites de transformation des racines et production de sucres et autres co-produits répartis sur l'ensemble du territoire régional. Cinq sucreries sont implantées dans la région.

L'ensemble de la filière Betterave, basé sur la sélection génétique des producteurs de semences, instituts de recherche et industriels, se retrouve au sein d'un projet de recherche appelé "Aker" qui a pour objectif l'augmentation de la productivité en sucre. Ce projet,

- Les pulpes : les fibres issues de l'extraction du jus sont pressées avant d'être déshydratées. Elles sont utilisées comme complément dans l'alimentation du bétail.

- La méthanisation des vinasses produit du bio gaz. Il sert pour alimenter les chaudières, diminuer les rejets de CO₂ dans l'atmosphère et permet de réaliser des économies d'énergie.

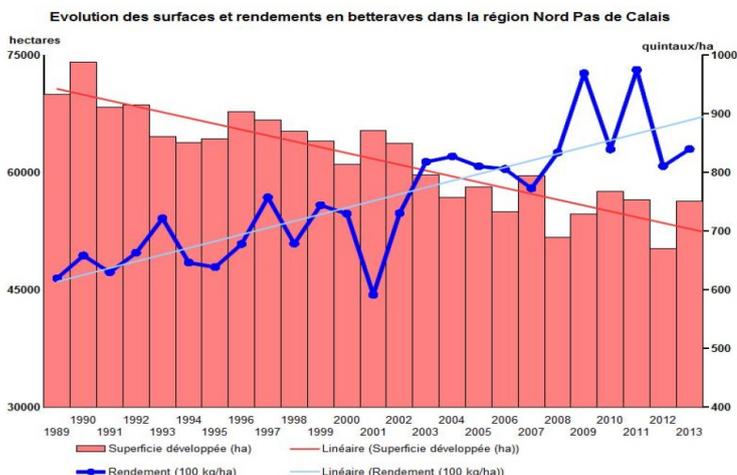
- Récupération d'une vinasse méthanisée après concentration, elle possède une valeur fertilisante en potasse très intéressante.

80 t/ha de betterave sucrière en moyenne, donnant environ 13 t/ha de sucre, soit 1,3 kg de sucre par mètre carré. Une tonne de betterave produit 90 HI d'éthanol en moyenne. 1 hectare de betterave produit 4,6 tonnes équivalent pétrole.

L'Union européenne (UE) est le plus gros producteur mondial de sucre de betterave et le principal importateur de sucre de canne brut destiné au raffinage. Le marché du sucre de l'UE est régulé par divers instruments : des quotas de production, la fixation d'un prix minimum pour la betterave et des mécanismes commerciaux.

devrait rendre la betterave sucrière plus compétitive face à la canne à sucre produite principalement au Brésil avec des coûts de production plus faibles. Ce pays représentant 40% des exportations mondiales.

Ce programme de recherche de productivité est aussi destiné à répondre à la demande mondiale croissante, tant en sucre qu'en éthanol.



Agreste : la statistique agricole



Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
Service régional de l'information statistique et économique
Cité Administrative - BP 11 118 - 59012 LILLE CEDEX Tél : 03.62.28.41.48 - Fax : 03.62.28.41.02
Courriel : srise.draaf-nord-pas-de-calais@agriculture.gouv.fr
Directrice Régionale : Sabine HOFFERER
Directeur de publication : Grégory BOINEL
Rédaction/composition : Christophe DUFOSSÉ
Impression : SRISE Nord-Pas de Calais

Dépôt légal à parution
ISSN : 978-2-11-097689-5 © Agreste 2014
données cartographiques : PPIGE - BD Carto - © IGN 2010

