

# De la betterave au sucre

Une filière importante pour la Suisse





## Le sucre – une énergie naturelle

Le sucre est présent dans de nombreux aliments que nous consommons quotidiennement. Certains aliments en contiennent sans que cela soit perceptible au goût, car le sucre, outre le fait d'être un édulcorant, possède la faculté d'augmenter la durée de conservation des aliments. Pour l'être humain, le sucre constitue un apport d'énergie important. Il est un élément constitutif de toute vie.

### Une douce diversité

Toutes les plantes vertes produisent du sucre par photosynthèse mais il n'y en a peu qui le stockent comme réserve d'énergie. La betterave sucrière et la canne à sucre ont toutes deux une teneur particulièrement élevée en sucre ce qui

permet la fabrication de différentes sortes de sucre:



### Le sucre blanc

Le sucre blanc est un des aliments les plus purs. Le sucre cristallisé se compose de cristaux plus ou moins fins, brillants et incolores. Le sucre poudre ou glace est composé de cristaux de sucre moulus très fin.



### Le sucre de canne

Issu du jus de canne à sucre et habituellement roux, ce sucre contient encore des éléments minéraux de la plante. Les résidus de mélasse sur les cristaux lui confèrent sa couleur. La canne à sucre est une plante pluriannuelle. Elle est cultivée dans tous les pays tropicaux ou tempérés chauds.



### Le sucre candi

Le sucre candi peut être brun ou blanc. La cristallisation lente d'une solution de sucre pur permet l'obtention de cristaux particulièrement grands.



### Survol de l'histoire du sucre

#### 1000 avant J.-C.

La canne à sucre est originaire de la Nouvelle-Guinée et des îles avoisinantes de l'océan Pacifique. C'est sur ces îles qu'elle a été cultivée pour la première fois avant d'atteindre l'Inde puis la Chine. Mais les premiers à en extraire du sucre sont les Indiens et ils appellent cette substance «sarkara».

#### VI<sup>e</sup> siècle avant J.-C.

Au cours d'une expédition dans la vallée de l'Indus, les Perses du roi Darius le Grand font la découverte de ce «roseau qui produit du miel, sans le concours des abeilles». Ils rapportent des plantes de canne à sucre et les cultivent en afinant, au fil du temps, les techniques d'extraction pour aboutir à un produit raffiné,

très proche du sucre d'aujourd'hui.

#### III<sup>e</sup> siècle av. J.-C.

Transmise aux Arabes par les Perses, la culture de la canne à sucre s'étend progressivement en Afrique du Nord, puis se généralise à l'ensemble du Bassin méditerranéen.

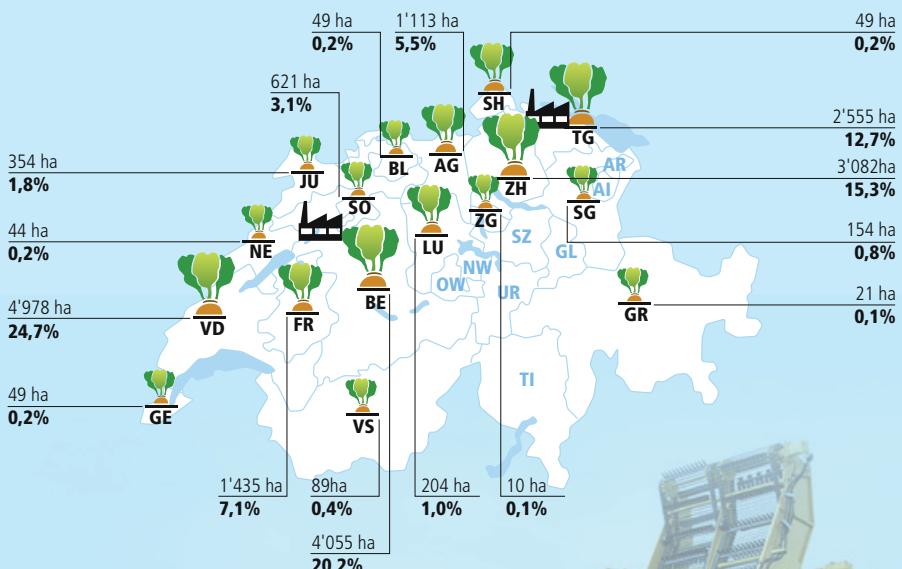
#### 1150-1500

Les Croisés rapportent le premier sucre en Europe centrale où il est considéré comme une épice appelée «sel doux». C'est une denrée très appréciée mais rare.

#### 18<sup>e</sup> siècle

Si la forte teneur en sucre de certaines variétés de betterave est remarquée dès la fin du XVI<sup>e</sup> siècle, il faut at-

La betterave sucrière revêt une grande importance économique en Suisse avec près de 5500 exploitations agricoles, situées souvent à proximité des sucreries, qui la cultivent et en récoltent chaque année environ 1,8 mio. de tonnes.



tendre 1747 pour qu'Andreas Marggraf, chimiste allemand, prouve que la betterave fourragère, ancêtre de l'actuelle betterave sucrière et dont les feuilles étaient consommées comme les épinards, contient du sucre identique à celui de la canne à sucre.

#### 1793

Un kilo de sucre représentait l'équivalent de deux mois de salaire pour un employé moyen.

#### 1801

La première sucrerie de betteraves au monde voit le jour en Allemagne, suivie bientôt par d'autres partout en Europe. En France, la culture betteravière prend son essor sous Napoléon qui en industrialise la production. Avec la multiplication des usines sucrières au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, la betterave se substitue rapidement à la canne et le sucre devient un produit d'usage courant.

#### 19<sup>e</sup>–20<sup>e</sup> siècle

L'augmentation de la production de sucre de canne et de sucre de betterave provoque une dramatique chute des cours en Europe. Le sucre devient une denrée quotidienne dont la consommation ne cesse d'augmenter.

#### 1912

Fondation en Suisse de la Sucrerie + Raffinerie Aarberg SA.

#### 1959

Fondation de la sucrerie de Frauenfeld.

#### 1997

Fusion des sucreries Aarberg et Frauenfeld pour devenir les Sucreries Aarberg et Frauenfeld SA. (SAF)

#### 2014

Les deux entreprises se nomment dorénavant Sucré Suisse SA.

## Carte de visite de l'exploitation

4,5 ha pommes de terre  
4,5 ha betteraves sucrières  
5 ha maïs grain  
4,5 ha céréales  
2 ha prairies artificielles  
260 porcs d'engraissement  
2 chevaux



## En visite chez **Stefan Dardel** betteravier à Aarberg BE



4

Depuis toujours, les betteraves sucrières font partie du domaine de Stefan Dardel et elles y occupaient déjà une grande place lorsque son père était à la tête de l'exploitation. «Sur nos 24 ha, nous cultivons des betteraves sucrières et des pommes de terre mais aussi des céréales, du maïs grain et de l'herbe» explique l'agriculteur en précisant que 260 porcs d'engraissement – qui constituent une source de revenu régulier – et 2 chevaux font également partie du domaine.

### Semis dès la mi-mars

L'année betteravière commence tôt. Après la récolte du maïs en automne, les résidus végétaux sont laissés en surface durant l'hiver de manière à permettre une bonne couverture du sol. Après les labours, fin janvier, l'agriculteur entreprend les semaines à mi-mars. Les semences commandées directement à la sucrerie sont accompagnées d'un contrat de culture qui fournit à la sucrerie des informations précises sur la quantité de betteraves ensemençées.

Préparation du sol à l'aide d'une herse rotative



## Des feuilles en bonne santé – une condition essentielle !

Durant la levée, les betteraves sucrières nécessitent un contrôle quotidien des nuisibles et des mauvaises herbes car «la santé des feuilles est une condition essentielle pour une bonne production de sucre». Jusqu'à ce que les feuilles couvrent entièrement le sol, c'est-à-dire jusqu'à fin mai, trois traitements contre les mauvaises herbes auront été nécessaires. La lutte contre les insectes ravageurs et les maladies fongiques nécessitera ensuite deux à trois traitements supplémentaires. Beaucoup d'efforts sont nécessaires pour garantir un rendement élevé en termes de quantité et de qualité, alors que le prix de la betterave sucrière ne couvre plus les coûts de production... Aussi, les agriculteurs sont tributaires des contributions à la culture allouées par la Confédération.

## Des «souris» et du savoir-faire

Stefan Dardel fait partie du Rübenring, une coopérative forte de 1800 membres, qui se charge de l'organisation du transport betteravier. Cela nécessite un planning et une logistique sans faille. Dans un premier temps, des machines récoltent les betteraves et les déposent en bordure des champs. Afin d'enlever la terre résiduelle qui adhère aux betteraves, des grandes machines, appelées «souris» les nettoient avant de les charger sur les remorques des tracteurs ou des camions. L'achat de ces machines par la coopérative représente un investissement important. La culture des betteraves est complexe et elle joue un rôle important dans la rotation des cultures. Elle nécessite donc un savoir-faire et une grande expérience professionnelle que Stefan Dardel a acquis au fil des ans.

### Un bon plan pour l'environnement

La betterave est une plante riche qui joue un rôle important pour l'environnement. Par ailleurs, à surface comparable, son important feuillage est quatre fois plus efficace que la forêt pour convertir le dioxyde de carbone nocif en oxygène. Ses longues et fines racines qui pénètrent la terre jusqu'à une profondeur d'un mètre et demi réduisent le taux de nitrates charriés par les eaux de pluie. La betterave contribue ainsi de manière décisive au maintien d'un sous-sol sain.



La «souris» permet d'effectuer le transfert des betteraves du champ à la remorque pour être ensuite acheminées vers la sucrerie.





## En visite aux Sucreries d'Aarberg et de Frauenfeld

### Sucré Suisse SA

Toutes les betteraves cultivées en Suisse sont transformées dans les sucreries d'Aarberg BE et de Frauenfeld TG. En 1997, celles-ci se sont regroupées sous la dénomination «Sucreries Aarberg + Frauenfeld SA» pour devenir, en 2014, «Sucré Suisse SA». Aujourd'hui, les actions sont détenues par des cantons, des communes, des planteurs et d'autres investisseurs, la majorité étant répartie entre les planteurs et leurs associations professionnelles. La Confédération n'est pas actionnaire.

Les producteurs situés à proximité des sucreries acheminent les betteraves par la route. Une grande partie de la récolte est transférée sur le rail.



### Une campagne de 90 jours

L'été est une période plutôt calme. Les usines semblent être silencieuses et vides. Mais, avec l'arrivée de l'automne, débute la «Campagne», soit la récolte et le traitement des betteraves sucrières. Celle-ci commence à la mi-septembre et dure entre 80 et 100 jours. Durant cette période, les sucreries tournent à plein régime 7/7 jours et 24/24 heures. La betterave sucrière se transforme alors en «or blanc». La récolte est entièrement automatisée et planifiée de telle sorte que les betteraves soient acheminées le plus vite possible et dans les délais aux sucreries.

### Livraison juste à temps

50% des betteraves sont acheminés par le train, le reste par tracteurs avec remorques ou camions. La livraison se fait selon un planning bien établi qui fixe la date et l'heure exacte des arrivées. Des échantillons sont prélevés sur chaque lot permettant de déterminer la qualité, la teneur en sucre ainsi que la «tare terre». Les betteraves sont ensuite déchargées à l'aide de canons à eau.

Pesage des betteraves à l'arrivée. Un échantillon est prélevé dans chaque lot.



## De la betterave au sucre fin

La transformation de la betterave en sucre fin se fait en 5 étapes: nettoyage et découpage, purification, concentration et cristallisation (voir pages 8 et 9). Le sucre est ensuite transporté à destination en vrac dans des camions ou wagons-citernes, conditionné dans des emballages divers ou transformé en sucre en morceaux.

## Quantité et prix fixes

Sucre Suisse SA achète et transforme les betteraves produites selon les accords contractuels. Le volume et le prix, les critères de qualité et les droits de livraison des planteurs sont ainsi clairement définis.

## Un petit pourcentage écoulé dans le commerce de détail

En effet, seuls 15 % du sucre suisse sont écoulés dans le commerce du détail, Migros, Coop ou autres. Une grande partie de la production est destinée à l'industrie alimentaire pour la production de limonades, chocolats, biscuits mais aussi de ketchup et de confitures.

Chaque année 1,8 million de tonnes de betteraves sont transformées pour obtenir environ 250 000 tonnes de sucre et 400 000 tonnes de sous-produits.

## Les sucreries en quelques chiffres:

	Aarberg	Frauenfeld
<b>Fondation</b>	1912	1957
<b>Collaborateurs</b> (pendant la «campagne»)	150   180	100   150
<b>Capacité de production journalière</b>	10 000	10 000
<b>Spécialités</b>	Sucre gélifiant	Sucre biologique (Bourgeon)
<b>Equipement spécial</b>	Machines pour le conditionnement des quantités destinées à la consommation directe	Installation de séchage des pulpes pressées



# La fabrication du sucre en cinq étapes



La récolte des betteraves («Campagne») marque, pour les sucreries, le début de la haute saison de travail. Le processus de transformation comporte cinq étapes:



1

## 1. Le jus vert

Arrivées à la sucrerie, les betteraves sont lavées et découpées en fines lamelles (environ la taille d'une frite): les «cossettes». Le sucre est extrait par diffusion dans de l'eau chaude. On obtient un jus brut de couleur foncée. La pulpe restante est pressée et utilisée ensuite comme fourrage pour le bétail. Le jus restant est transféré à la purification.



2

## 2. Purification du jus

Le jus vert contient encore de nombreuses particules qui empêchent la cristallisation du sucre. L'adjonction de lait de chaux et de gaz carbonique permet de précipiter les substances indésirables. La chaux et les impuretés qui se déposent au fond sont récupérées pour former la Chaux d'Aarberg, un engrais apprécié par les agriculteurs. Le jus épuré ainsi obtenu est composé d'environ 16 % de sucre.

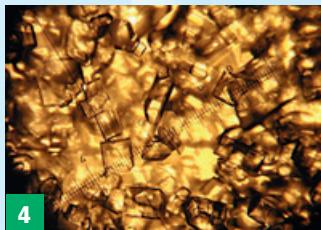
A l'arrivée à la sucrerie, les betteraves sont entreposées dans un grand silo.





### 3. La concentration du jus

Une partie de l'eau est retirée par évaporation jusqu'à obtention d'un sirop dont la teneur en sucre est d'environ 70 %.



### 4. La cristallisation

De très fins cristaux de sucre sont ajoutés au sirop que l'on place dans des cristallisateurs où de l'eau est encore extraite sous vide. Dès lors, la concentration du sirop s'élève, l'extraction de l'eau permet la croissance des cristaux jusqu'à ce qu'ils atteignent la taille souhaitée. Cette masse contient environ 50 % de cristaux de sucre et un sirop très épais. Placée dans des centrifugeuses, la masse cristalline est séparée du sirop et lavée à l'eau. Ainsi naît le sucre blanc.



### 5. Sucre brut, raffinage

Le sirop est à nouveau cristallisé pour devenir du sucre brut de couleur jaune brun. Il est dissous, filtré et cristallisé une seconde fois. C'est ainsi que l'on obtient le sucre de qualité supérieure, le plus pur, le sucre raffiné. La couleur immaculée n'est pas obtenue par blanchiment mais elle est le résultat d'une soigneuse purification.

Il y a donc le sucre blanc, le sucre brut et les sous-produits. Le sirop qui résulte de la dernière cristallisation est appelé mélasse.



Une grande partie de la production sucrière est chargée sur des trains, en vrac ou conditionnée.





# La betterave sucrière, polyvalente par nature

La transformation de la betterave en sucre donne de nombreux sous-produits dont le cycle s'achève dans les exploitations agricoles.

## 1. Les feuilles

Les feuilles de betterave qui restent dans les champs constituent un engrais pour la prochaine culture.

## 2. La mélasse

Le sirop qui résulte de la dernière cristallisation est appelé mélasse. Bien qu'elle contienne encore près de 50 % de sucre, l'extraction n'en est plus rentable. La mélasse est utilisée pour la confection de levure de boulanger et entre dans la composition de certains aliments fourragers.

## 3. Les pulpes

Après avoir extrait le sucre des betteraves passées au coupe-racine (cossettes), les pulpes sont le plus souvent pressées. Leur teneur élevée en énergie en fait un fourrage apprécié. En fonction de la récolte, une tonne de betteraves permet d'obtenir environ 180 kg de pulpes pressées. Elles ne se gardent cependant pas longtemps et il s'agit de les soumettre très rapidement à un traitement de conservation. Cela se fait par ensilage, production de balles ou séchage.

## 4. Terreaux

A leur arrivée à la sucrerie, les betteraves sont relativement propres. Lors du lavage, la terre résiduelle est récupérée et utilisée pour la production de terreaux pour le jardin, les balcons et les plantes d'intérieur.

## 5. Engrais

Les pierres calcaires utilisées pour épurer le jus vert sont également recyclées sous forme de Chaux d'Aarberg, un engrais naturel très apprécié. Tout comme le terreau mentionné ci-dessus, il est fabriqué par RICOTER Préparation de Terres SA, située à proximité directe de la sucrerie d'Aarberg.



## Qualité et environnement

La production de sucre est gourmande en énergie. L'augmentation des coûts de l'énergie et l'impact sans cesse grandissant des questions écologiques incitent les sucreries suisses à veiller à une production la plus respectueuse possible de l'environnement et des ressources énergétiques:

- Diminution de 30 % de la consommation d'énergie par tonne de betteraves traitées au cours des 10 dernières années.
- Réduction dans les mêmes proportions de l'émission de CO<sub>2</sub>.
- L'eau contenue dans les betteraves est condensée lors du processus de transformation, réutilisée et nettoyée par les stations d'épuration des deux usines. Le processus de transformation permet de récupérer quotidiennement 5 mio. de litres d'eau sans faire recours à des apports d'eau fraîche.

[www.zucker.ch/fr/sucre-suisse/  
developpement-durable/](http://www.zucker.ch/fr/sucre-suisse/developpement-durable/)

4



5



## Les avantages d'une production indigène

La production industrielle de sucre nécessite d'importantes ressources énergétiques que ce soit en Suisse ou à l'étranger. Toutefois, les fortes nuisances qui découleraient d'un approvisionnement à l'étranger (camion, avion, bateau) parlent clairement en faveur de l'écobilan du sucre suisse.





## Le marché du sucre – le jeu de l'offre et de la demande

La production mondiale de sucre se situe aux alentours de 180 millions de tonnes par année. Un tiers est négocié à l'échelle de la planète sur le marché libre. Les principales bourses pour le sucre sont à New York et à Londres. Le prix de vente du sucre, matière première précieuse, est régi par l'offre et la demande. Les spéculations qui en découlent peuvent créer d'importantes fluctuations au niveau des prix et ainsi exercer de très fortes pressions sur les producteurs. Mais de nombreux pays protègent dorénavant leurs producteurs en soumettant le prix du sucre indigène à des réglementations.

### Le marché suisse manque de sucre

Le taux d'auto approvisionnement en sucre indigène est de 100 % ce qui signifie que la production couvre entièrement la consommation. Toutefois de grandes quantités de sucre sont

### Fluctuations des prix

Les réglementations des prix ne font toutefois pas le bonheur de l'OMC qui prône autant que possible la libéralisation du marché. Sur pression de l'OMC, l'UE a procédé, en 2006, à une nouvelle réglementation du marché du sucre ce qui a eu de fortes conséquences: en mettant un frein aux activités exportatrices et à la production du sucre, les prix ont été soumis à de fortes fluctuations. Ces changements ont entraîné une restructuration de l'industrie sucrière de l'UE. En 2017, le marché du sucre de l'UE sera libéralisé, les quotas de production et les mécanismes de prix seront abolis.

### Le marché du sucre en Suisse

La baisse des prix affecte aussi la Suisse. Le prix indigène s'oriente sur le prix du marché européen auquel il convient d'ajouter les droits de douane. Suite aux accords bilatéraux II, le marché du sucre suisse est lié à celui de l'UE en appliquant grosso modo des prix identiques. Par conséquent, le sucre est un produit agricole qui est concurrentiel sur le marché européen.

importées annuellement pour être utilisées dans des produits de transformation. Par exemple le chocolat exporté à l'étranger contient de grandes quantités de sucre de provenance étrangère.



## Réserves obligatoires de denrées alimentaires

La Suisse gère des réserves obligatoires de denrées alimentaires telles que le sucre qui lui permettent de couvrir les besoins de la population en cas de crise. Cette fonction est assurée par l'industrie alimentaire et les sucreries.

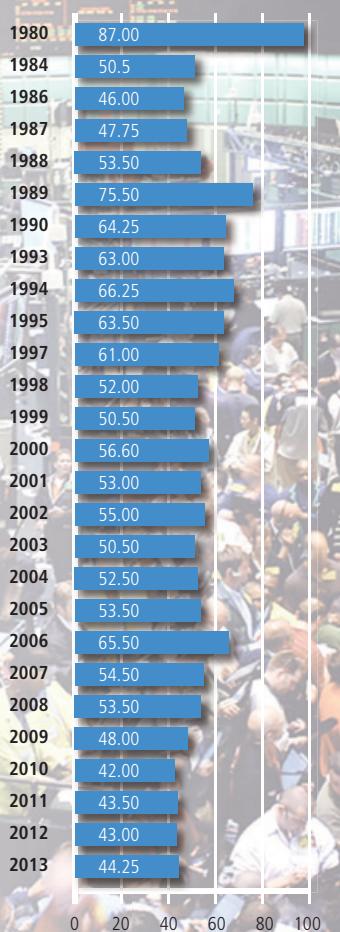


## Contributions pour les betteraves sucrières

Les producteurs suisses et leurs collègues européens ne seraient pas en mesure de vendre leurs produits aux prix pratiqués par le marché mondial. Les coûts de production sont plusieurs fois supérieurs à ceux du Brésil. Pour limiter la dépendance envers les importations, la production indigène est soutenue financièrement par les instances politiques.

## Prix du sucre cristallisé, par sac de 50 kg

Fin septembre de chaque année





## Sucre de canne – sucre de betterave

Plus d'une centaine de pays dans le monde produisent du sucre. Plus de la moitié provient de seulement 4 régions: le Brésil, l'Inde, l'Union Européenne et la Thaïlande. La France et l'Allemagne sont les plus grands pays producteurs en Europe, suivis par la Pologne.

### La canne à sucre ne pousse pas en Europe

La culture de la canne à sucre et de la betterave sucrière revêt une grande importance économique. Aujourd'hui, environ trois quarts de la production annuelle proviennent de la canne à sucre. La canne à sucre pousse avant tout dans des climats très chauds et humides. La plante, qui ressemble au bambou, peut atteindre des hauteurs de 4 à 5 mètres. Comme pour la betterave sucrière, sa teneur en sucre est de 15 à 20 %.



### Evolution et tendances

La part de sucre de betterave est en net recul; le sucre de canne prend le dessus. Depuis des années, l'UE produit environ 15 millions de tonnes et n'a pas profité de la hausse de la demande en sucre. En revanche, le Brésil a doublé sa production au cours des dernières années et couvre ainsi la demande mondiale en sucre de canne bon marché.

### Le Brésil, le pays producteur numéro 1

Hormis le Brésil, aucun autre pays n'est en mesure de produire du sucre aux prix correspondant au niveau mondial. La production brésilienne est caractérisée par des coûts de production significativement moindres. En effet, la taille des plantations permet une optimisation des rendements en termes de main-d'œuvre et de machines. La récolte de la canne à sucre dure environ 6 mois contre trois mois pour la betterave sucrière. Etant une plante pluriannuelle, la canne à sucre n'est renouvelée que tous les 5 à 7 ans tandis que la betterave est semée chaque année.

### Aspects sociaux

Le coût de la vie extrêmement bas en Amérique du Sud a également une influence sur le prix du sucre. En raison du faible coût des denrées alimentaires, des logements et des vêtements, le niveau salarial est nettement plus bas qu'en Europe. Les conditions salariales et sociales des travailleurs dans les champs de canne à sucre sont, comme par le passé, très désavantageuses. C'est pourquoi de nombreuses organisations d'aide au développement s'emploient pour améliorer les conditions de travail sur place.

## Production en tonne

Fabrique	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Usine Aarberg</b>	122 800	137 369	111 722	148 819	127 313	112 284	158 308
<b>Usine Frauenfeld</b>	128 438	141 383	103 398	145 253	123 885	104 871	146 288
<b>Total</b>	251 238	278 752	215 120	294 072	251 198	217 155	304 596

## Importations en tonne

Pays	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Allemagne</b>	88 809	27 687	35 614	17 638	17 360	42 929	40 648
<b>France</b>	96 500	100 937	36 048	48 956	54 078	72 515	59 084
<b>Italie</b>	3 973	88	81	50	66	54	108
<b>Belgique / Luxembourg</b>	127	124	2 146	4 293	310	307	281
<b>Grande-Bretagne</b>	1 628	213	1 869	4 192	450	398	170
<b>Île Maurice</b>	0	0	641	915	1 265	1 519	1 940
<b>Cuba</b>	695	132	64	66	0	44	0
<b>Divers</b>	49 335	43 869	7 891	30 945	9 567	32 109	47 506
<b>Total</b>	241 067	173 050	84 354	107 055	83 097	149 875	149 737

Source: Statistique suisse du commerce extérieur 2014

## Consommation en tonne

Remarque	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Consommation brute</b> y compris sucre contenu dans des produits transformés exportés	487 758	436 388	355 200	328 557	362 530	410 381	375 936
Part de la <b>production indigène</b> dans la con- sommation des ménages (en %)	51.5	63.9	60.6	89.5	69.3	52.9	81.0

Source: Réservesuisse, février 2014

## Du sucre dans le moteur

La canne à sucre permet aussi de produire du carburant biogène (éthanol). Face aux énergies fossiles non-renouvelables, cette source d'énergie ne cesse de gagner en importance. Dans ce cas aussi, le Brésil est l'un des plus importants producteurs. Malgré les efforts des écologistes, il arrive fréquemment que les forêts tropicales soient sacrifiées illégalement au profit de champs de canne à sucre.



# Sucre et alimentation

Le surpoids et l'obésité sont en constante augmentation dans notre société moderne et le coupable semble être vite trouvé: le sucre. Toutefois, en examinant de plus près la consommation de sucre dans les pays occidentaux, on constate que la consommation par habitant est restée inchangée depuis des dizaines d'années. Mais le fait est que l'homme, en raison de son mode de vie sédentaire, dépense de moins en moins d'énergie et lorsque l'apport alimentaire en sucre est supérieur aux besoins, l'excédent est stocké sous forme de graisse. Le mode de consommation du sucre s'est également modifié au fil du temps: 80 % du sucre que nous consommons sont cachés dans les aliments transformés tels que le chocolat, les boissons sucrées ou le ketchup, par exemple. En effet, deux tiers des denrées alimentaires que nous consommons contiennent du sucre.

## Consommation de sucre par habitant

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Sucre en kilo</b>	43.2	43.6	41.0	37.5	37.4	36.4

Le sucre contenu dans notre alimentation n'est pas toujours aussi visible que dans cette barbe à papa...



...80 % du sucre que nous consommons sont cachés dans les aliments transformés



## Le sucre rend heureux

Le sucre possède de nombreuses qualités. D'un goût doux et agréable, il compte parmi les sources d'énergie les plus rapides. Les hydrates de carbone pures libèrent plus vite de l'énergie que la graisse. Il est également prouvé que le sucre a des effets bénéfiques sur notre humeur: en effet, le sucre accroît la production de la sérotonine, une hormone qui influence nos états d'âme.

## Tout est question de quantité

Selon les prescriptions de la législation suisse sur les denrées alimentaires, la composition des ingrédients doit être indiquée sur l'emballage, la quantité exacte n'est toutefois pas exigée. Les ingrédients mentionnés en première ligne sont ceux que l'on trouve en plus grandes quantités, etc., ce qui donne un listage des ingrédients en fonction des quantités.

## Le sucre, un agent conservateur

Le sucre est aussi un agent conservateur naturel. Il prolonge la durée de conservation des aliments tout en adoucissant leur saveur. Les confitures contiennent en principe presque autant de sucre que de fruits.



## Gelée aux pommes

### Ingrédients

- 1 l de jus de pommes
- 1 kg de sucre gélifiant
- 2 cs de jus de citron



### Préparation

- verser le jus de pomme dans une grande casserole
- ajouter le sucre gélifiant et le jus de citron
- porter à ébullition et faire cuire 2 à 3 minutes à gros bouillons
- lorsque le jus a atteint la consistance voulue, verser dans des bocaux stérilisés, bien fermer.



## Matériel nécessaire

- betterave sucrière de la ferme
- brosse
- couteau
- casserole
- eau
- passoire
- filtre à café

# La fabrication du sucre en classe

Il est très facile de fabriquer du sucre à la maison ou en classe. Quelques ustensiles et un peu de patience suffisent.

## Préparation:



1. Brosse la betterave pour enlever la terre, bien laver. La betterave doit être parfaitement propre.

2. Couper la betterave en petits bâtonnets.

3. Faire bouillir de l'eau dans une grande casserole qui devra contenir en volume une fois et demie le poids des morceaux de betterave.

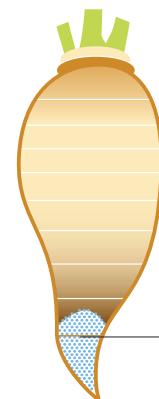
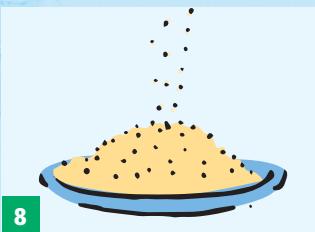
4. Lorsque l'eau de cuisson atteint 70°, ajouter les morceaux de betterave et laisser frémir pendant une heure.

5. Filtrer les morceaux de betterave et le jus à travers une passoire tapissée d'un filtre à café. Réserver le jus. Bien presser les morceaux pour récupérer un maximum de jus contenu dans la betterave, verser ce jus également dans la casserole.

6. Epaissir le jus en le chauffant doucement en ajoutant un peu de sucre cristallisé pour aider à la formation de cristaux puis remuer constamment. Le jus se transforme peu à peu en un sirop épais qui, en refroidissant, forme de petits cristaux.

7. Pour obtenir le sucre, il faut séparer les cristaux du sirop en décantant le liquide ou en le passant à la centrifugeuse.

Source: [www.helpster.de](http://www.helpster.de)



### Les faits

Une racine de betterave contient 75 % d'eau et 25 % de matière sèche composée de trois quarts de sucre. Ainsi, 1 kg de betterave contient environ 16 % de sucre, donc 160 grammes.

160 g  
16%

## Bon à savoir

### Le sucre donne de l'énergie

Un morceau de sucre nous fournit de l'énergie mais aussi environ 16 kilocalories et, pour les brûler, il faut en moyenne (estimation grossière):

- courir pendant 1,6 minute
- marcher avec un sac à dos pendant 2,5 minutes
- faire du vélo à un rythme de croisière (8km/h) pendant 6 minutes

### Différents types de sucre

En plus du sucre de betterave et du sucre de canne, tous deux constitués de saccharose, il y a aussi le sucre du lait (lactose), le sucre de malt (maltose), le sucre des fruits (fructose) et le sucre de raisin (glucose ou dextrose).



### Sucre de raisin

Parfois, notre corps en général ou notre cerveau en particulier a besoin très rapidement d'énergie, par exemple pendant un examen ou lors d'une longue randonnée. Pour certains, le sucre de raisin a fait ses preuves.

### Les édulcorants

Pour de nombreux produits, on utilise des édulcorants artificiels. Certains édulcorants sont des produits synthétiques alors que d'autres sont produits à partir de produits de remplacement naturels, par ex. des feuilles de la plante Stévia.



### Le chocolat

Les quantités de sucre contenues dans le chocolat sont très variables. Une plaque de chocolat au lait de 100 grammes contient environ 45 grammes de sucre.



## Sommaire

	Page
Le sucre – une énergie naturelle .....	2
En visite chez Stefan Dardel betteravier à Aarberg BE .....	4
En visite aux Sucreries d'Aarberg et de Frauenfeld .....	6
La fabrication du sucre en cinq étapes .....	8
La betterave sucrière, polyvalente par nature .....	10
Le marché du sucre – le jeu de l'offre et de la demande .....	12
Sucre de canne – sucre de betterave .....	14
Sucre et alimentation .....	16
La fabrication du sucre en classe .....	18
Bon à savoir .....	19

## Impressum

Edition: Agence d'information agricole romande (AGIR)  
Conception: LID Landwirtschaftlicher Informationsdienst, Berne  
Texte: Julia Schwery  
Graphisme: atelierQuer, Rena Witschi, Steffisburg  
Photos: LID, BauernZeitung, Pixelio, fotolia.com, Julia Schwery,  
Patrick Pfister, Sucre Suisse SA  
Traduction/adaptation: AGIR, Lausanne  
Impression: Imprimerie Saint-Paul, Fribourg

Septembre 2015

Cette brochure peut être commandée gratuitement auprès de:  
Agence d'information agricole romande (AGIR)  
Case postale 1080, 1001 Lausanne  
Tél: 021 613 11 31 – Fax: 021 613 11 30  
info@agirinfo.com – www.agirinfo.com

## L'agriculture sur internet

Vous trouverez d'autres informations  
concernant le sucre et sur l'agriculture en général  
sur les sites suivants:  
[www.sucre.ch](http://www.sucre.ch) – Sucre Suisse SA  
[www.zuckeruebe.ch](http://www.zuckeruebe.ch) – Centre betteravier suisse  
[www.svz-fsb.ch](http://www.svz-fsb.ch) – Fédération Suisse des Betteraviers  
[www.agriculture.ch](http://www.agriculture.ch)

