

La lettre Technologique

du Centre Technique des Métiers de la Pâtisserie

N° 21



PÔLE
D'INNOVATION
Centre Technique des Métiers de la Pâtisserie

Le Sucre en Pâtisserie

Sommaire

DOSSIER

Le Sucre en Pâtisserie:
les pistes pour trouver
le bon équilibre

LES OUTILS DU CTMP

Document Unique

Nutri Info

Pât le Pâtissier

Site internet

Formations



les pistes pour
trouver
le bon équilibre



Edito

Le client au cœur de la réflexion stratégique

Que nous réserve le futur ? Peut-on l'anticiper ?
Quelles sont les marges de manœuvre pour améliorer sa compétitivité, sa rentabilité, ... ?

Dans un contexte économique difficile, les entreprises ont naturellement tendance à se replier sur elles-mêmes ; à minimiser la prise de risque et parfois même à se décourager.

Pourtant, si les effets de la crise sont indéniables dans certaines entreprises, le secteur de la Pâtisserie artisanale a devant lui un avenir prometteur qui lui sourit ! Plus que jamais, les consommateurs sont en attente de « petits plaisirs », d'expériences gustatives, sensorielles et visuelles ; tout comme ils sont en attente de relation, de proximité et de qualité.

Le futur, c'est ce que nous en faisons

L'artisan pâtissier possède tous les atouts pour répondre à ces attentes. Mais la « formule gagnante » passe néanmoins par le respect d'un certain nombre d'exigences parmi lesquelles :

- le strict respect des valeurs qui fondent la légitimité de l'artisan, à savoir, le recours à un savoir-faire spécifique et l'utilisation de matières premières nobles,
- l'écoute active des attentes de sa clientèle,
- la maîtrise de la fabrication (coût, qualité, hygiène, sécurité) et de la vente (accueil et conseils, présentation des produits).

Ces exigences poussent l'artisan à s'informer, à se former en permanence et à développer une démarche active vis-à-vis de son environnement.

Pour accompagner les entreprises du secteur à s'engager dans une dynamique de progrès, le Centre Technique des Métiers de la Pâtisserie poursuit son travail de veille, de prospective, d'accompagnement individuel et de mise en place de formations et de solutions spécifiques à la profession pour faciliter l'exercice du métier et permettre à chaque artisan pâtissier de déployer ses capacités de création et d'entrepreneuriat.

Nous espérons que cette Lettre Technologique n°21, consacrée au Sucre, permettra de questionner vos habitudes et de satisfaire toujours plus, vos gourmands clients.



Le Sucre en Pâtisserie :

les pistes pour trouver le bon équilibre

La nutrition est une problématique incontournable, même pour le marché des « aliments plaisir ». En effet, au cours des dix dernières années, la dimension « Santé » est devenue un des enjeux déterminants de la consommation alimentaire. Les français sont de plus en plus nombreux à faire un lien entre leur alimentation et leur santé. Selon le CREDOC, ils associent désormais à la notion « bien manger », les termes suivants : « équilibré », « varié », « faire attention », « éviter le sucre », « légume /fruit », « sain », etc.

Contexte

Si les produits de pâtisserie artisanale bénéficient et bénéficieront toujours d'une image bien à part dans l'alimentation, c'est-à-dire une image de FÊTE, de GOURMANDISE et de PLAISIR, les préoccupations nutritionnelles vont devenir de plus en plus fortes, comme en témoignent ces quelques chiffres :

- à l'échelle mondiale, le nombre de cas d'obésité a doublé depuis 1980. 14,5 % de la population française est obèse.
- plus de 220 millions de personnes sont diabétiques dans le monde. Selon les projections de l'Organisation Mondiale pour la Santé, le nombre de décès dus au diabète va doubler entre 2005 et 2030. Plus de 3 millions de Français sont diabétiques, auxquels il faut ajouter les 500 000 Français qui sont diabétiques sans le savoir.
- les maladies cardiovasculaires sont la première cause de mortalité dans le monde. En France, la mortalité cardiovasculaire représente environ 147 000 décès par an, deuxième cause de décès, après le cancer.

La présence des messages sanitaires issus du Programme National Nutrition Santé (PNNS) diffusés massivement par les médias, comme par exemple « Pour votre santé, évitez de manger trop gras, trop sucré, trop salé », participent également à une prise de conscience de plus en plus forte de la

population face à l'importance de bien se nourrir ; et à la mise en garde vis-à-vis des produits « plaisir ».

Cette tendance du « nutritionnellement correct » a d'ailleurs encouragé l'ensemble des professionnels de l'alimentaire à reformuler leurs recettes, modifiant par effet de ricochet la sensibilité des consommateurs à la saveur sucrée. Cette évolution du cadre de référence pourrait donc, à terme, pousser les artisans pâtisseries à réfléchir sur l'adéquation de leur offre.

Enfin, pour une partie de la population, ces tendances lourdes vont avoir pour conséquence, un arbitrage de leur choix de consommation ; et de provoquer :

- une demande croissante d'informations sur la valeur nutritionnelle des aliments commercialisés,
- une demande croissante pour des produits à la fois gourmands et équilibrés.

Il y a donc un intérêt majeur à accompagner les artisans pâtisseries pour leur permettre de s'approprier la problématique nutritionnelle dans son ensemble, et d'en faire un axe de progrès et d'innovation pour pouvoir répondre au mieux aux demandes de leurs clients. ▶



L'histoire de sucre dans notre société¹

Le miel, sucre de l'Antiquité

Depuis l'origine des temps et de façon universelle, les Hommes éprouvent une attirance innée pour le sucré. Des chasseurs-cueilleurs du paléolithique aux agriculteurs-éleveurs de l'antiquité, les hommes ont collecté le miel pour s'en régaler directement ou pour l'intégrer dans leurs préparations culinaires. Au Moyen-âge, prenant en compte l'importance des abeilles, productrices de miel, les seigneurs médiévaux n'hésitent pas à confier des ruches aux paysans de leurs fiefs pour la récolte de ce précieux nectar.

A la fin du Moyen-âge, apparition du sucre de canne en Europe

Apparu au XI^e siècle sur notre territoire, le sucre de canne, quant à lui, reste une denrée rare jusqu'à la fin du Moyen-âge : la canne à sucre est en effet une plante difficile à cultiver en Europe. L'essentiel de la consommation est donc importé d'Orient, à prix fort. Pour cette raison, son usage est d'abord réservé à la sphère médicale : un produit aussi précieux ne peut avoir, pense-t-on, que des effets bénéfiques pour la santé (facilite la digestion, donne de la vigueur aux convalescents affaiblis, etc.).

Le « boom sucrier » de la Renaissance

Face à la montée en puissance de la demande de sucre, la production s'organise, si bien que l'on assiste à la Renaissance, au « boom » sucrier : l'engouement pour le sucre représente un des changements les plus importants que connaît l'alimentation des élites françaises de la Renaissance. Au début du XVI^e, le nombre de recettes sucrées que comportent les livres augmente rapidement. Le sucre accède au rang d'aliment réservé aux bien-portants et nobles français.

Afin de répondre à cette demande qui ne cesse d'augmenter, l'idée d'exploiter une autre source de sucre commence à germer dans les esprits, mais il faudra attendre deux siècles avant que l'extraction du sucre de betterave ne soit rendue possible.

Les aristocrates du début de la Renaissance apprécient tellement la saveur sucrée qu'ils demandent à leurs cuisiniers d'en saupoudrer sur tous les types de mets. Les livres de l'époque recommandent d'en utiliser « à grande foison ».

Puis progressivement, l'emploi de sucre dans les viandes et le poisson commence à décliner : les plats sucrés n'apparaissent qu'en fin de repas et lors des collations de la mi-journée. En parallèle, le goût pour les confiseries et douceurs se renforce, les tables aristocratiques de la Renaissance se couvrent de sabayons, de macarons, de sorbets et crèmes glacées, de confitures et pâtes de fruits, de fleurs et d'écorces de fruits confites, de frangipane ou encore de meringues et de pâte d'amande. Le sucre devient alors un nouveau signe de distinction sociale. Il est par ailleurs travaillé, utilisé pour la confection de décors, symboles de richesse, de luxe, de faste mais aussi de raffinement. Ces décors en sucre sont finalement un nouveau moyen d'éblouir et de manifester sa richesse. Le sucre est un aliment précieux, qui passé du statut de médicament à celui d'aliment continue d'être perçu comme bénéfique pour la santé.

Au XVII^e siècle, le sucre « démocratisé », sous le feu des critiques

Depuis le début du XVII^e ce même sucre commence à faire l'objet de

violentes critiques de la part de certains médecins, lesquels n'hésitent pas à le considérer comme un poison. Il est intéressant de noter que l'essor de ces reproches coïncide avec l'essor rapide de la production de sucre (permise par la colonisation, l'esclavage, la création de nouvelles routes commerciales, etc.). Le coût de production diminue, le rendant accessible à une large partie de la population. D'aliment de prestige, le sucre devient alors une denrée de première nécessité. Plus il se démocratise, plus les critiques fusent quand aux risques liés à sa consommation excessive. Deux facteurs sont à l'origine de cette méfiance :

- l'émergence d'une nouvelle doctrine médicale qui juge le sucre comme étant très néfaste à la santé,
- un débat plus ancien de nature théologique et moral. La consommation de sucre est perçue comme l'expression de la recherche du plaisir. Plus le sucre devient accessible, plus se trouve posée la question de la légitimité morale de la consommation d'un aliment source d'un si grand plaisir.

Plus récemment, depuis les années 1970, en France, se développe une vision ambivalente du sucre. Il est d'une part un aliment chargé de valeurs positives (saveur douce, associé aux repas festifs, se réfère à l'enfance, etc.) mais d'autre part, une source de valeurs négatives (caries, diabète, obésité si consommé en excès). ▶

¹ Les propos retranscrits dans ce chapitre ont été recueillis lors de la conférence de M. Eric Birlouez lors des 13^e entretiens de Nutrition de l'Institut Pasteur de Lille « 13 desserts, le plaisir à table : Une brève histoire du sucre et du sucré » - Juin 2011.

Consommation de sucre dans la population française

Evolution de la consommation de sucre depuis le XIX^e siècle

Au cours du XIX^e siècle, la production de sucre se voit, en France, multipliée par onze (75000 tonnes en 1850 - 830000 tonnes en 1900). Cependant, bien que sa consommation ait également augmentée, celle-ci n'a pas suivi la même progression: de 3kg/an/habitant en 1837, elle est passée à 11,2 en 1893 et à 15 en 1903 (multiplié par 5).

« Les français, enfants comme adultes, consomment environ 100g de sucre par jour, toute origine confondue »

Consommation de sucre de nos jours

Depuis les années 1970 les ventes de sucre destinées à l'alimentation humaine sont stables et représentent quasiment 2 millions de tonnes/an. Concernant l'ensemble des sucres apportés par l'alimentation, les français (enfant comme adultes) consomment environ 100g de sucre par jour, toute origine confondue. La moitié de cette consommation provient des sucres naturellement présents dans les denrées (fruits, lait, etc.), l'autre moitié représente les sucres ajoutés.

Chez les enfants, les gâteaux et pâtisseries sont le 4^e vecteur d'apport en sucre dans leur alimentation (8% des apports), derrière les jus de fruits et les sodas (9,5% des apports chacun) et le lait (8,5% des apports).

Chez les adultes les gâteaux et pâtisseries sont le 3^e vecteur d'apport en sucre (8% des apports), derrière les fruits (16% des apports) et les produits sucrants tels le sucre, le miel, la confiture (16% des apports).

Les résultats de l'étude INCA2 (Etude Individuelle Nationale sur les Consommations Alimentaires 2006-2007) apportent quelques précisions sur le profil des consommateurs de sucre :

- concernant les adultes, les femmes sont plus nombreuses à consommer des produits sucrés (pâtisseries, viennoiseries, biscuits, gâteaux, glaces et chocolat) que les hommes.

Un niveau d'éducation élevé est associé à une consommation plus importante de ce type de produits, aussi bien chez les femmes que chez les hommes.

- concernant les enfants, le niveau d'éducation est positivement associé à la consommation de produits sucrés (pâtisseries, gâteaux, glaces). Le goûter des enfants comprend, dans une proportion supérieure à un tiers, des viennoiseries, des biscuits, des pâtisseries et/ou des gâteaux. ▶



Connaître et comprendre la famille des sucres

Lorsque l'on évoque le mot « sucre », la majorité des consommateurs pense au sucre blanc, que l'on utilise pour sucrer les aliments, comme le café par exemple. Le sucre est en effet un aliment, mais il est également un nutriment : un glucide, une substance utilisée par notre organisme pour son fonctionnement quotidien.



Les **glucides**, ou glucides totaux, représentent une des trois principales familles de nutriments avec les lipides et les protéines. La famille des glucides regroupe :

- Les **glucides simples** (ou sucres, comme par exemple le saccharose,

le lactose), qui se caractérisent par leur saveur sucrée plus ou moins importante et dont le pouvoir calorique est de 4 kcal/g.

- Les **glucides complexes** (par exemple l'amidon), qui ont le même pouvoir calorique que les glucides simples, mais qui n'ont pas forcément de saveur sucrée.

- Les **polyols**, qui pour certains présentent une saveur sucrée proche du saccharose et dont l'apport calorique est moins élevé que celui des autres glucides (entre 0 et 2,4 kcal/g). Au sens réglementaire, les polyols sont considérés comme des additifs (édulcorants). ▶

Et les édulcorants ?

À noter

Au sens réglementaire, les édulcorants sont des additifs utilisés pour donner une saveur sucrée aux denrées. Ils sont classés en **2 catégories** :









- **celle des édulcorants de charge**, qui regroupe principalement les polyols (ex : maltitol, isomalt, sorbitol, etc.),

- **celle des édulcorants intenses**, qui regroupe des molécules à très fort pouvoir sucrant (entre 100 et 500 fois celui du sucre). Les édulcorants intenses sont de ce fait utilisés à de très faibles doses pour donner un goût sucré aux aliments ou aux boissons, sans ajouter de calories. Les principaux édulcorants intenses sont : l'aspartame, les glycosides de stéviol (extraits de Stévia), le sucralose.

D'un point de vue biochimique, les glucides sont des enchaînements plus ou moins complexes de molécules simples, appelées « oses » que l'on distingue suivant le nombre d'oses qui les composent :

- les **oses** : glucides composés d'un seul ose,
- les **diholosides** : glucides composés de 2 oses,
- les **polyosides** : glucides composés de plus de 2 oses.

Les dessins ci-dessous permettent de comprendre de manière schématique la structure des glucides :

Oses	Diholosides	Polyosides
Glucose 	Saccharose 	Amidon 
Fructose 	Maltose 	
Galactose 	Lactose 	
Xylose 		

Les principaux types de sucres à disposition de l'artisan pâtissier

Définition

À noter

Sucre et sucres

Au niveau du vocabulaire, il est important de distinguer le sucre (sans « S »), terme utilisé pour désigner le saccharose ; des sucres (avec un « S »), terme générique utilisé pour désigner toutes les substances qui donnent un goût sucré aux aliments (glucose, saccharose, lactose, etc.).

Structure et origine des sucres

Catégorie	Nom	Origine
OSES	Glucose	Présent dans le miel, les céréales et légumineuses, etc. Peut être obtenu de manière industrielle par hydrolyse complète de l'amidon.
	Fructose	Présent dans les fruits principalement (d'où son nom), le miel, etc. Peut être obtenu de manière industrielle par hydrolyse du saccharose ou transformation de l'amidon.
	Galactose	Présent dans le lait.
	Xylose	Présent dans les fruits.
DIHOLOSIDES	Saccharose	Extrait de la betterave sucrière ou de la canne à sucre.
	Maltose	Peut être obtenu par hydrolyse de l'amidon.
	Lactose	Présent dans le lait principalement (d'où son nom) et ses dérivés.

L'offre commerciale en sucres

Type	Caractéristiques	
Les sucres en « poudre »	Sucre cristallisé	Sucre blanc constitué à 99,9% de saccharose. Il est extrait de la betterave sucrière ou de la canne à sucre, sans transformation.
	Sucre semoule	Sucre obtenu par tamisage du sucre cristallisé.
	Sucre glace	Sucre obtenu par broyage très fin du sucre cristallisé, qui peut être additionné d'amidon ou de silice afin d'éviter son agglomération au cours du stockage. Il est instantanément soluble.
	Vergeoise	Sucre roux de consistance moelleuse issu de la betterave sucrière, coloré et parfumé par la cuisson des sucres. Elle peut être blonde (légèrement aromatisée) ou brune (arômes plus prononcés). Les arômes caractéristiques de la vergeoise sont du type caramel ou pain grillé.
	Cassonade	Sucre cristallisé issu du jus de canne, qui contient environ 95% de saccharose ainsi que des composés naturels (sels minéraux, matières organiques), lui conférant sa couleur et ses notes aromatiques du type cannelle, rhum ou encore vanille.
	Sucre candi roux	Obtenu par cristallisation lente d'un sirop de sucre concentré.

Type	Caractéristiques	
Les sucres liquides	Sucre inverti	Le sucre inverti est obtenu par hydrolyse du saccharose. Il est composé principalement de fructose et de glucose et il est généralement proposé sous 2 formes différentes : - le sucre liquide inverti (62% minimum de matière sèche), qui se présente sous l'aspect d'un sirop de couleur allant de blanc crème à jaune paille, - le sirop de sucre inverti (80% de matière sèche en moyenne), qui se présente sous l'aspect d'une pâte blanche onctueuse ou sous forme liquide (de plus en plus fluide sous l'influence de la chaleur). Il est commercialisé par exemple sous le nom de Trimoline.
	Sirop de sucre	Le sirop de sucre est obtenu par mélange et chauffage de saccharose et d'eau. Il existe différents types de sirops de sucre, caractérisés par leur degré Brix, qui représente leur % de matière sèche.
	Sirop de glucose	Il existe différents types de sirops de glucose, caractérisés par leur « DE » (dextrose équivalent), qui représente le pourcentage de glucose pur qu'ils comportent (hydrolysé à partir de l'amidon). Ils doivent contenir au minimum 20% de glucose pur et plus de 70% de matière sèche. A noter: plus le DE augmente, plus l'hydrolyse de l'amidon est importante, plus la quantité de glucose est importante, plus le sirop a une saveur sucrée et une consistance fluide.

Technologie et propriétés des sucres

Utilisés pour leurs nombreuses propriétés, les sucres sont avant tout employés pour apporter une saveur sucrée aux préparations dans lesquels ils sont introduits.

En 5 points :

1 La saveur sucrée

Le sucré est l'une des quatre saveurs principales que nous rencontrons dans notre alimentation avec le salé, l'acide et l'amer. Comme pour toutes les autres saveurs, la perception de la saveur sucrée est très variable d'un individu à l'autre. A l'origine de ces variations de perception, il y a notamment une influence de la génétique, de l'âge, du sexe, de l'expérience gustative mais aussi de manière plus limitée du flux salivaire, du niveau de satiété (= sensation de faim). Bien qu'elle soit caractéristique de l'en-

fance, la saveur sucrée est appréciée par une très large majorité d'individus. Elle est détectée à l'aide de récepteurs gustatifs présents sur la langue qui nous permettent d'identifier le « goût » du sucre.

La saveur sucrée des sucres et produits sucrants est définie par leur pouvoir sucrant relatif par rapport à celui du saccharose (référence). Ils sont repris dans le tableau ci-contre.

Produit	Pouvoir sucrant
Sucralose	500
Glycoside de stéviol (ici : rébaudioside A)	300
Aspartame	160-200
Fructose	1,3
Miel	1,3
Sucre inverti	1,2
Sirop d'érable	1,1
Saccharose	1
Maltitol	0,9
Sorbitol	0,6
Sirop de glucose	0,5
Isomalt	0,5
Lactose	0,2

Agent de texture, agent de charge

2

L'apport de texture fait également partie de la palette de fonctionnalités du sucre. Cette propriété est importante en pâtisserie, car pour de nombreuses fabrications, le sucre est parfois la seule matière première apportant du volume. C'est de part

la grande taille et l'homogénéité de ses cristaux que le sucre contribue par exemple à apporter du corps aux produits dans lesquels il est introduit. Il permet également de contribuer à l'augmentation de la viscosité des pâtes, crèmes, etc.

Certains sirops de glucose (faible DE) sont utilisés pour leurs propriétés de texture: étant visqueux et peu liquides, ils permettent par exemple de stabiliser les mousses. ▶



3 Propriétés Colorantes

Lors du chauffage des sucres, des réactions physico-chimiques entraînent l'apparition d'une coloration jaune à brun foncé dans les milieux où ils sont introduits. On distingue deux types de réactions colorantes :

- La réaction de Maillard, qui est une réaction de brunissement observée lors de la cuisson des sucres en présence de protéines,
- La caramélisation, qui est une dégradation thermique du sucre.

Par ailleurs, le sucre inverti, de part sa composition, possède les mêmes propriétés colorantes que les sucres (le saccharose, le glucose et le fructose qu'il contient peuvent participer aux réactions de Maillard et/ou de caramélisation). Concernant les sirops de glucose, plus ils possèdent un DE élevé, plus leurs propriétés colorantes sont importantes (car ils contiennent une plus grande proportion de glucose). ▶



Pouvoir hygroscopique

4

Le terme « hygroscopique » est utilisé pour définir la capacité à réduire l'eau libre disponible en la captant et en la stabilisant, permettant ainsi de limiter la croissance des bactéries pouvant être présentes dans le milieu et ainsi améliorer la conservation des denrées. De part son pouvoir

hygroscopique important, le saccharose possède donc des propriétés de conservation: il est par exemple utilisé depuis fort longtemps dans la conservation des fruits (confitures, pâtes de fruits, etc.). ▶

5 Autres fonctionnalités des sucres

En plus des propriétés évoquées précédemment, le sucre possède bien d'autres atouts. Par exemple, il est utilisé par les levures lors de la fermentation dans les pâtes à pain ou les brioches. ▶



À noter
Qu'en est-il des propriétés de l'isomalt, du maltitol et des autres produits sucrants (extraits de stévia, miel, etc.) ?

Pour en savoir plus sur les propriétés des sucres et produits sucrants, n'hésitez pas à nous contacter pour obtenir la synthèse bibliographique du CTMP « Sucres et produits sucrants en pâtisserie : le sucré dans tous ses états ! »

contact@ctmp.org

La preuve par l'expérience : est-il justifié de « désucre » les recettes de pâtisseries telles qu'elles sont aujourd'hui décrites dans les référentiels d'enseignement ?

Le sucre, icône de la gourmandise, malmené par les médias

Utilisé par tous et dans la quasi-totalité des produits de pâtisserie, le sucre tient en effet un place privilégiée dans l'univers de l'artisan pâtissier. Il est à la fois source de goût, de couleur ou encore de texture. Synonyme de douceur et de plaisir, il joue également un rôle important dans la conservation de certains produits. C'est en somme un ingrédient « essentiel » dont il est difficile de se passer en pâtisserie.

Cependant, cet ingrédient phare de la profession se retrouve aujourd'hui malmené par les médias... Selon Serge Michel,², on recense plus de 57 000 publications scientifiques sur le sucre. De quoi influencer les jour-

nalistes et les « entrepreneurs de morale ».

Un projet d'intérêt collectif pour la pâtisserie artisanale

Si des tentatives de reformulation et d'amélioration nutritionnelle ont été réalisées de manière individuelle sur le sucre, aucune étude collective n'a encore été menée sur le sujet. Ainsi, le CTMP s'est penché sur les limites technologiques au « désucrage » (production, dégustation et conservation).

Ce projet piloté par le CTMP a réuni un groupe de travail de plus de vingt personnes, composé de fournisseurs, d'artisans pâtissiers et d'experts scientifiques et techniques. La mise en commun des compétences et expé-

riences de ce groupe pluridisciplinaire a permis de mettre en évidence la place que tient aujourd'hui le sucre en pâtisserie, des problématiques qui lui sont liées (contraintes techniques, organoleptiques, règlementaires, etc.); et d'envisager des pistes de « désucrage » afin de s'aligner sur les évolutions des attentes des consommateurs.

Pour ce faire des tests ont été réalisés, dans un premier temps par un groupe de cinq artisans pâtissiers³, puis au sein du laboratoire de pâtisserie de l'école Grégoire-Ferrandi de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris; en collaboration avec l'AgroParisTech.

Cinq produits de pâtisserie étudiés

Les cinq produits de pâtisserie sélectionnés ont ainsi été mis « au régime » : la crème pâtissière, la crème citron, la crème mousseline, la mousse de framboise et le biscuit Joconde.

Pour chaque produit, un « désucrage » progressif a été réalisé à partir d'une recette de base (tirée d'un manuel d'enseignement⁴) en évaluant pour chaque diminution les différences perçues à l'œil et en bouche (saveur, texture, couleur, etc.) puis au niveau de la faisabilité technique.

Au préalable de ces tests, et afin d'obtenir un état des lieux des pratiques en entreprise sur les quantités de sucre ajoutées, un questionnaire a été envoyé à une centaine d'artisans pâtissiers. Les résultats de cette enquête mon-

trèrent, qu'en moyenne, parmi les artisans qui ont répondu au questionnaire, un « désucrage » a déjà été réalisé par rapport aux valeurs que l'on peut retrouver dans les manuels d'enseignement.

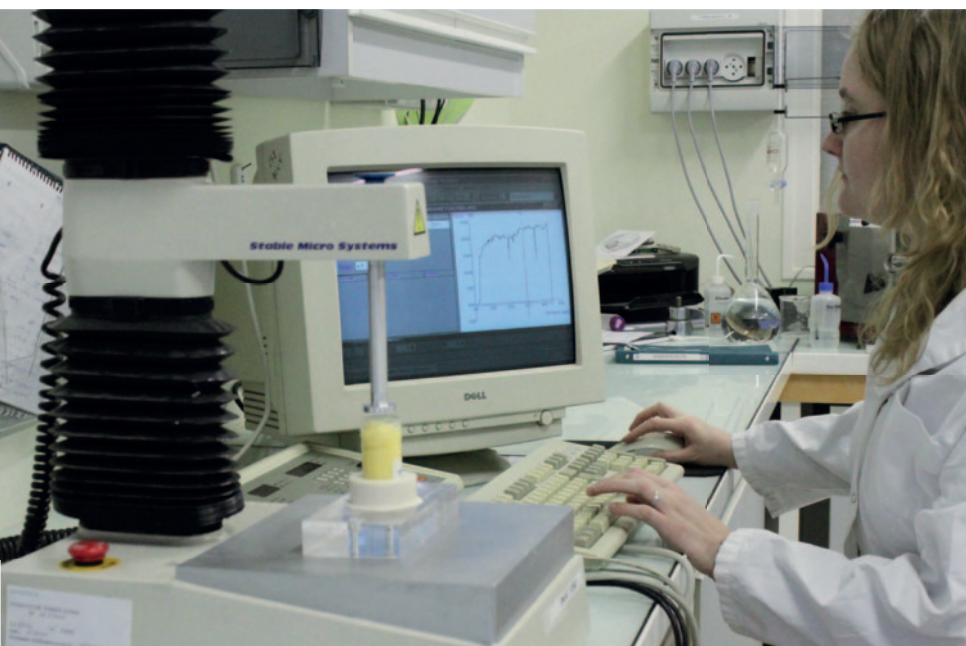
	Valeurs de référence	Résultats de l'enquête ⁵
Crème pâtissière	16 %	16%
Crème citron	33 %	23%
Crème mousseline	19 % (hors praliné)	15% (hors praliné)
Mousse de framboise	20 %	13%
Biscuit Joconde	26 %	NC

Teneur moyenne en sucre des produits sélectionnés pour l'étude.

Un partenariat avec



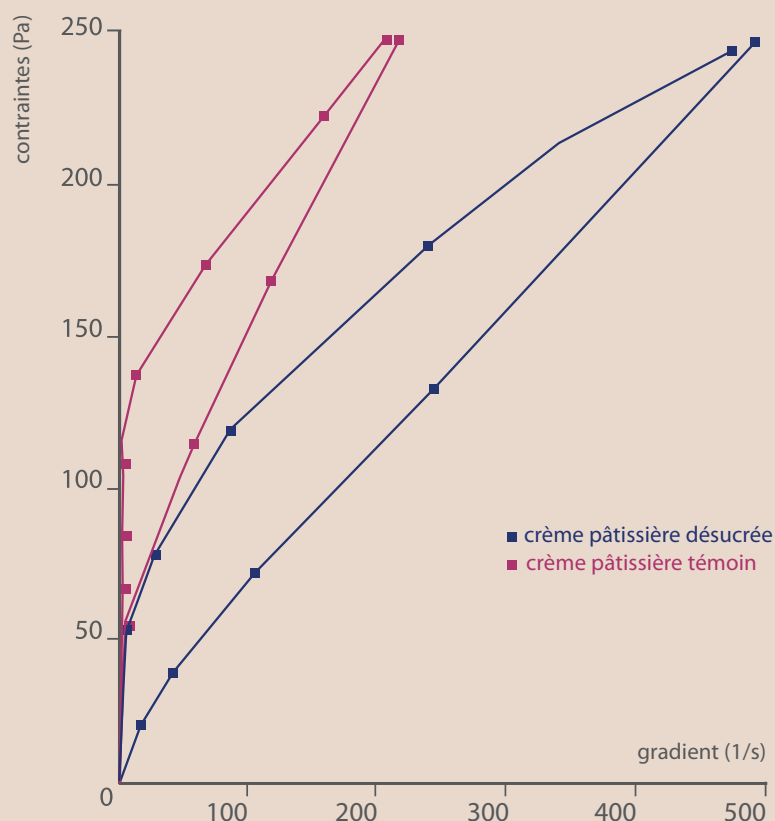
pour quantifier et comprendre les impacts du « désucrage »



*« Pour passer
de l'intuition à la
compréhension
l'AgroParisTech
a mis à disposition
ses compétences
et ses équipements
de mesure »*

Etude de la texture de la crème pâtissière selon sa teneur en sucre

- Lorsque l'on modifie les teneurs en sucre des recettes de pâtisserie, on observe des différences que l'on peut apprécier de manière instinctive sans toutefois pouvoir les mesurer et en comprendre l'origine.
- Afin de quantifier les impacts d'une reformulation et d'en comprendre les mécanismes, l'AgroParisTech a mis à disposition ses compétences et ses équipements de mesure, pour passer de l'intuition à la compréhension.
- Au sein de l'équipe de recherche « SP2 » (Structuration des Produits par le Procédé), basée à Massy, des protocoles expérimentaux de mesure de texture et de rhéologie ont ainsi été développés pour pouvoir caractériser les recettes selon la teneur en sucre.



« Désucre », quels impacts ?

LA CRÈME PÂTISSIÈRE

Déclinée en de nombreux parfums, il existe une grande variété de recettes de crème pâtissière, suivant la teneur en jaune d'œufs, en lait ou en sucre. L'enquête réalisée par le CTMP, révèle que certains artisans pâtisseries ont déjà réduit la quantité de sucre en limitant l'apport à 10% de sucre ajouté (au lieu des 16% que l'on retrouve dans les manuels d'enseignement). Un « désucre » progressif, sans modification des quantités des autres ingrédients, a été testé selon le tableau ci-contre :



	Recette de référence	Test 1	Test 2	Test 3
Sucre semoule (g)	250	200	175	150
Lait (g)	1000	1000	1000	1000
Jaunes d'œufs (g)	160	160	160	160
Beurre (g)	100	100	100	100
Poudre à crème (g)	80	80	80	80
Vanille (gousse)	1	1	1	1
Total (g)	1590	1540	1515	1490
Sucre ajouté (%)	16	13	12	10
% de réduction de sucre ajouté		17	27	36

Pour conclure : la réduction de la quantité de sucre, jusqu'à une teneur de 10% semble réalisable tant au niveau de la perception en bouche, qu'au niveau de la texture⁶ ou encore de l'aspect visuel.

Mieux notée par le panel de dégustation, la recette la moins sucrée (test

n°3) permet un réhaussement des saveurs lactées et vanillées.

Cette recette de crème pâtissière « désucree » a été évaluée dans un produit fini (éclair au chocolat); fabriqué avec un chocolat noir riche en cacao, garantissant un résultat intense.

À noter

LA CRÈME CITRON

Bien que possédant une saveur acide, la crème citron fait partie des crèmes les plus sucrées. Le sucre permet en effet d'atténuer l'acidité, à laquelle certains consommateurs sont parfois très sensibles.

La même logique de « désucre » progressif, sans modification des quantités des autres ingrédients, a été testée selon le tableau ci-contre :



Pour conclure : si la recette de référence a été perçue de manière unanime, comme trop sucrée, le « désucre » de la crème citron trouve sa limite avec l'augmentation de l'acidité. En-dessous de 21% de sucre ajouté (pH=2,3), l'acidité peut en effet devenir un frein pour certains consommateurs. Sans que cela représente une difficulté à la fabrication, le « désucre » induit également une légère augmentation de la viscosité⁷,

	Recette de référence	Test 1	Test 2	Test 3
Sucre semoule (g)	450	350	250	200
Œufs entiers (g)	450	450	450	450
Zestes citron (g)	20	20	20	20
Beurre (g)	90	90	90	90
Jus de citron (g)	363	363	363	363
Total (g)	1373	1273	1173	1123
Sucre ajouté (%)	33	27	21	18
% de réduction de sucre ajouté		16	35	46

observée lors des mesures rhéologiques réalisées par l'AgroParisTech.

observée lors des mesures rhéologiques réalisées par l'AgroParisTech.

Les crèmes citron ont été réalisées par la méthode au bain-marie. Les tartes ont été fabriquées à partir d'une pâte sablée cuite à blanc puis garnies de crème citron (non recuite).

À noter

⁶ Remarque : la texture de la crème pâtissière est principalement liée à la quantité de jaunes d'œuf et de poudre à crème.

⁷ Remarque : la texture de la crème citron est principalement liée à la quantité d'œufs. Plus celle-ci augmente et plus la crème devient ferme.

LA CRÈME MOUSSELINE

La crème mousseline est obtenue à partir d'une crème pâtissière additionnée de beurre. Lorsqu'elle est utilisée pour la fabrication du Paris-Brest, elle est alors mélangée à du praliné (qui contient lui-même environ 50 % de sucre). Dans une proportion trop importante, la quantité totale de sucre

ajouté dans une crème Paris-Brest peut donc masquer les goûts lactés du beurre, et les notes aromatiques des fruits à coque. Tout comme la crème pâtissière et la crème citron, un « désucrage » progressif, sans modification des quantités des autres ingrédients, a été testé selon le tableau ci-dessous :



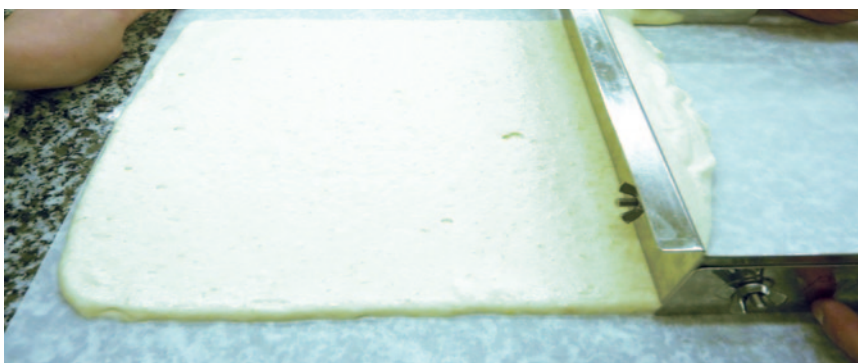
Pour conclure : si le « désucrage » de la crème mousseline permet de rehausser les notes lactées, celui-ci trouve sa limite avec l'apparition d'une perception « grasse » en bouche. En mélange avec le praliné, ce problème est cependant moins perceptible et une diminution jusqu'à 10-12% de sucre ajouté (test n°2) est acceptable.

	Recette de référence	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4
Sucre semoule (g)	200	150	125	100	85
Lait (g)	500	500	500	500	500
Jaunes d'œufs (g)	80	80	80	80	80
Beurre (g)	250	250	250	250	250
Poudre à crème (g)	50	50	50	50	50
Total (g)	1080	1030	1005	980	965
Sucre ajouté (%)	19	15	12	10	9
% de réduction de sucre ajouté		21	33	45	52

LE BISCUIT JOCONDE

Le biscuit Joconde fait partie des biscuits les plus fréquemment utilisés par les artisans, rentrant dans la composition de nombreuses pâtisseries. Trop peu souvent étudié, ce type de préparation contient pourtant des teneurs en sucre significatives.

Un « désucrage » progressif, sans modification des quantités des autres ingrédients, a été testé selon le tableau suivant :



	Recette de référence	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4
Sucre glace (g)	200	150	100	50	10
Sucre semoule (g)	80	80	80	80	80
Œufs entiers (g)	250	250	250	250	250
Poudre d'amandes (g)	200	200	200	200	200
Beurre (g)	40	40	40	40	40
Blancs d'œufs (g)	250	250	250	250	250
Farine (g)	50	50	50	50	50
Total (g)	1070	1020	970	920	880
Sucre ajouté (%)	26	23	19	14	10
% de réduction de sucre ajouté		14	29	46	61

Pour conclure : le « désucrage » du biscuit Joconde a été réalisé en diminuant uniquement la quantité de sucre glace. Ce « désucrage » peut être réalisé de manière importante, sans impacter la texture⁸, que ce soit sur la pâte crue, ou sur la pâte cuite. Ce « désucrage » trouve cependant sa limite avec l'apparition d'un goût plus prononcé de l'œuf (en dessous de 20 % de sucre ajouté).

⁸ Remarque : plus la teneur en sucre est faible plus le biscuit présente un aspect granuleux (présence d'amandes en proportion plus importante).

LA MOUSSE FRAMBOISE

La mousse de fruit est une préparation utilisée dans la fabrication de nombreux entremets. Souvent réalisée à base de purées de fruits rouges, la framboise⁹ a été retenue pour les tests.

Un « désucrage » progressif, accompagné d'une augmentation de la quantité de fruit a été testé selon le tableau ci-dessous.

Pour conclure : sans effet sur la texture¹⁰, le « désucrage » de la mousse framboise trouve sa limite au niveau de l'équilibre entre saveur acide/sucré. Suivant les préférences des consommateurs pour l'une ou l'autre de ces saveurs, le « désucrage » pourra être plus ou moins important.

Dans le cas d'une mousse réalisée à partir de purée 100% framboise (sans sucres ajoutés), une réduction jusqu'à 15% de sucre (test n°2) est acceptable. ▶



	Recette de référence	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Test 5	
Crème fouettée (g)	1000	1000	1000	900	1000	900	
<i>fabriquée à partir de</i>	<i>crème 35% MG (g)</i>	850	950	1000	900	1000	900
	<i>sucres semoule (g)</i>	150	50	0	0	0	0
Meringue italienne (g)	750	750	750	475	750	475	
<i>fabriquée à partir de</i>	<i>sucres semoule (g)</i>	410	410	410	250	410	250
	<i>blancs (g)</i>	205	205	205	125	205	125
	<i>eau (g)</i>	135	135	135	100	135	100
Purée de framboise sans sucre ajouté (g)	1000	1000	1000	1000	1500	1200	
Gélatine (g)	36	36	36	36	36	36	
Total (g)	2786	2786	2786	2411	3286	2611	
Purée de fruits (%)	36	36	36	41	46	46	
Sucres ajoutés (%)	20	17	15	10	12	10	
Taux réduction du sucre par rapport à la recette de base (%)		18	27	48	38	52	

⁹ La framboise est un fruit dont la teneur en sucre est faible comparée à la majorité des fruits couramment utilisés (5,5% contre 9% pour l'orange ou encore > 12% pour la mangue).

¹⁰ Remarque : la texture des mousses de fruit est principalement liée à l'utilisation de gélatine.

Conclusions *et* Perspectives

*« La diminution
de la quantité de sucre
ne doit pas entraîner*

de non-sens nutritionnel. »

L'articulation entre le « bon » aliment et l'aliment « sain », n'est pas impossible. Pour les cinq préparations de pâtisserie testées dans cette étude, une réduction d'environ 30% du sucre ajouté par rapport à une référence (recettes issues des manuels d'enseignement) semble faisable, tant sur la fabrication que sur la perception en bouche.

Ce « désucrage » a d'ailleurs déjà été effectué par plusieurs artisans pâtisseries. Des résultats encourageants qui constituent pour les autres, des pistes de reformulation accessibles sans ajustement important, afin de pouvoir répondre à une demande croissante des clients pour des pâtisseries à la fois gourmandes et équilibrées.

Cependant, l'amélioration nutritionnelle des pâtisseries doit être considérée dans son ensemble. En effet, la diminution de la quantité de sucre ne doit pas entraîner de non-sens nutritionnel, notamment d'augmentation de l'apport calorique dû à la présence d'autres ingrédients comme le beurre, la

crème ou les œufs. Il est donc nécessaire de veiller à l'équilibre entre les différentes matières premières et pour cela suivre l'un des axes de reformulation suivants :

► **Diminuer la quantité de sucre** ajouté sans modification de la quantité des autres ingrédients (cas de l'étude présentée), et/ou

► **Proposer des solutions alternatives** à la réduction du taux de sucre. Par exemple, remplacer tout ou partie du sucre par d'autres ingrédients sucrants tels que le miel, le sirop d'agave, les édulcorants, etc.

Le travail de reformulation représente également une opportunité pour questionner l'équilibre d'une recette, et affirmer sa signature.

Enfin, le « désucrage », couplé à l'utilisation de matières premières de grande qualité, permet de mettre en valeur l'origine et la saveur d'ingrédients comme les amandes, la crème, les fruits, le chocolat, etc.

Se remettre en question c'est aussi écouter ses clients, les faire goûter, les faire saliver. ►

Pour obtenir
le rapport complet de
l'étude, contacter le CTMP
par téléphone
au 01 40 89 96 70
ou par mail :

contact@ctmp.org

Pour aller plus loin

Comment étiqueter les sucres et autres produits sucrants dans la liste des ingrédients ?

La liste des ingrédients fait partie des mentions obligatoires d'étiquetage devant apparaître sur les produits préemballés.

Elle doit être précédée de la mention « **ingrédients** : » et doit inclure tous les ingrédients de la recette, dans l'ordre décroissant de leur importance pondérale au moment de leur mise en œuvre.

Au même titre que pour les autres ingrédients, les sucres et autres produits sucrants, s'ils sont utilisés dans une fabrication, doivent apparaître dans la liste des ingrédients sous leur nom spécifique (ex : sucre inverti). Toutefois, quelques précisions sont apportées par la réglementation. En effet, selon le nouveau règlement européen relatif à l'information

Définition de catégorie de DENRÉE ALIMENTAIRE	Désignation dans la LISTE DES INGRÉDIENTS
Toutes les catégories de saccharoses	Sucre
Dextrose anhydre ou monohydraté	Dextrose
Sirop de glucose et sirop de glucose déshydraté	Sirop de glucose

des consommateurs (Règlement UE n°1169/2011), certains sucres peuvent être désignés dans la liste des ingrédients sous leur nom de catégorie, plutôt que sous leur nom spécifique (voir tableau ci-dessus).

Par ailleurs, les additifs possédant une saveur sucrée (polyols, extraits de stévia, etc.) doivent être

désignés sous le nom de leur catégorie (édulcorants) suivi soit de leur nom spécifique soit de leur numéro E. Exemple : « **Edulcorant : maltitol** » ou « **Edulcorant : E 965** »¹¹.



Photo : THIBAUT BERGERON.

¹¹ Important : La réglementation autorise l'utilisation d'édulcorants dans certains types de denrées uniquement et à des dosages précisés pour chacune de ces denrées (Règlement 1129/2011/CE).

Quelles règles à respecter en matière de communication nutritionnelle ?

Communiquer sur les vertus et bénéfices nutritionnels des aliments implique de respecter une réglementation stricte. On distingue deux manières de communiquer en matière de nutrition :

- Utiliser des allégations nutritionnelles (du type « sans sucres ajoutés », « réduit en sucres », etc.),
- Utiliser des allégations de santé (mentions visant à promouvoir les bienfaits d'un aliment sur la santé, par exemple la réduction d'un risque de maladie comme la baisse du cholestérol).

▸ Les allégations nutritionnelles

L'utilisation d'une allégation nutritionnelle doit répondre aux exigences de la réglementation relative aux allégations nutritionnelles (Règlement UE n°1169/2011). Les principales allégations relatives aux sucres ainsi que leurs conditions d'utilisation qui découlent de cette réglementation sont présentées dans le tableau ci-dessous :



Allégation	Conditions d'utilisation de l'allégation
▸ FAIBLE TENEUR EN SUCRES	Une allégation selon laquelle une denrée alimentaire a une faible teneur en sucres, ou toute autre allégation susceptible d'avoir le même sens pour le consommateur, ne peut être faite que si le produit ne contient pas plus de 5 g de sucres par 100 g dans le cas des solides ou 2,5 g de sucres par 100 ml dans le cas des liquides.
▸ SANS SUCRES	Une allégation selon laquelle une denrée alimentaire ne contient pas de sucres, ou toute autre allégation susceptible d'avoir le même sens pour le consommateur, ne peut être faite que si le produit ne contient pas plus de 0,5 g de sucres par 100 g ou par 100 ml .
▸ SANS SUCRES AJOUTÉS	Une allégation selon laquelle il n'a pas été ajouté de sucres à une denrée alimentaire, ou toute autre allégation susceptible d'avoir le même sens pour le consommateur, ne peut être faite que si le produit ne contient pas de monosaccharides ou disaccharides ajoutés (= oses et diholosides) ou toute autre denrée alimentaire utilisée pour ses propriétés édulcorantes. Si les sucres sont naturellement présents dans la denrée alimentaire, l'indication suivante doit également figurer sur l'étiquette : « CONTIENT DES SUCRES NATURELLEMENT PRÉSENTS ».
▸ RÉDUIT EN SUCRE	Une allégation affirmant que la teneur en sucre a été réduite, ou toute autre allégation susceptible d'avoir le même sens pour le consommateur, ne peut être faite que si la réduction de cette teneur est d' au moins 30 % par rapport à un produit similaire .
▸ ALLÉGÉ/LIGHT	Une allégation selon laquelle un produit est « allégé » ou « light », ou toute autre allégation susceptible d'avoir le même sens pour le consommateur, doit remplir les mêmes conditions que celles applicables aux termes « réduit en » ; elle doit aussi être accompagnée d'une indication de la ou les caractéristiques entraînant l'allègement de la denrée alimentaire allégé en sucre.

▸ Les allégations de santé

De manière générale, les allégations de santé sont interdites, sauf si elles sont conformes aux exigences réglementaires en vigueur (preuves scientifiques, étiquetage spécifique, caractère non ambigu ou trompeur, etc.), prévues notamment dans le règlement (CE) n°1924/2006. Pour prétendre à l'utilisation de telles allégations, l'entreprise doit présen-

ter un dossier scientifique complet. Afin d'encadrer l'emploi des allégations santé et limiter les dérives, la Commission Européenne souhaite mettre en place une liste positive des allégations autorisées. A terme, seules les allégations présentées sur cette liste pourront être utilisées. Une contrainte supplémentaire qui met en garde les professionnels souhaitant communiquer sur les bénéfices santé de leurs produits.

ATTENTION !

Lorsqu'une allégation nutritionnelle est utilisée, la déclaration nutritionnelle devient obligatoire sur l'étiquetage et inclut les éléments suivants : la valeur énergétique, la quantité de graisses, d'acides gras saturés, de glucides, de sucres, de protéines et de sel.

À noter

Les outils du CTMP

au service des artisans pâtissiers

le Document Unique en ligne

L'évaluation a priori des risques professionnels (EvRP) est une obligation réglementaire¹² qui consiste à identifier et classer les risques auxquels sont soumis les salariés d'un établissement, en vue de mettre en place des actions de prévention pertinentes. Elle constitue l'étape initiale d'une organisation de santé et de sécurité au travail. L'EvRP est une démarche structurée dont les résultats doivent être formalisés dans « un document unique ». Ce document doit être tenu à la disposition des travailleurs, des délégués du personnel, du médecin du travail, de l'inspecteur du travail et des agents des services prévention des organismes de sécurité sociale.

► **Le Document Unique en ligne: un outil pour aider les artisans à faire face à leurs obligations**

La Confédération Nationale des Artisans Pâtissiers et le Centre Technique des Métiers de la Pâtisserie (CTMP), en collaboration avec l'AG2R LA MONDIALE et des organismes de prévention (INRS et CRAMIF) ont élaboré une méthode pour aider les artisans pâtissiers à mener cette évaluation des risques professionnels pour le secteur de la pâtisserie. Finalisé sous la forme d'un logiciel en ligne, cet outil permet de guider les chefs d'entreprise dans l'analyse des risques, dans le choix des mesures de prévention et dans la réalisation d'un plan d'actions de prévention adapté à leur environnement.

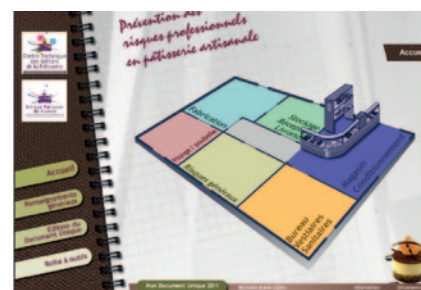
► Les clés du succès de l'EvRP ?

- Un engagement fort du chef d'entreprise,
- Associer les salariés à la démarche,
- Définir et mettre en œuvre des actions de prévention.

► Comment faire pour utiliser le Document Unique en ligne

L'accès au Document Unique est réservé aux artisans du secteur boulangerie-pâtisserie et se fait sur simple demande depuis le site <http://du.patisserie-artisanale.com>. Une vidéo de présentation, disponible sur le site, permet de découvrir ce nouvel outil. L'accès au logiciel est personnel, confidentiel et gratuit avec une option « Impression du Document Unique » réservée aux adhérents de la Confédération.

Un module de formation spécifique a également été mis en place par le Centre Technique des Métiers de la Pâtisserie. Cette formation intitulée « Côté entreprise: les enjeux et les outils d'une gestion Hygiène/Sécurité/Santé » est dispensée en région de manière collective, en collaboration avec Maître François RABY, avocat au barreau de Tours et spécialiste en droit social. Cette formation d'une journée permet aux artisans de connaître et faire face à leurs obligations en matière de sécurité vis-à-vis de leurs salariés.



N'attendez pas un contrôle
pour vous mettre à jour...

Si vous souhaitez obtenir des informations sur le Document Unique en ligne ou sur le module de formation « Côté entreprise: les enjeux et les outils d'une gestion Hygiène/Sécurité/Santé » contacter le CTMP par téléphone au **01 40 89 96 70** ou par mail à l'adresse :
contact@ctmp.org

Avec le Document Unique en ligne les artisans pâtissiers peuvent désormais, de manière autonome, mettre en place une véritable politique de prévention et contribuer à l'amélioration globale de la santé, de la sécurité et des conditions de travail dans leur entreprise.

Nutri Info

<http://nutriinfo.patisserie-artisanale.com>



► NUTRI INFO est un logiciel développé par le CTMP, pour le secteur de la pâtisserie.

De manière simple et autonome, l'utilisateur de NUTRI INFO peut connaître, pour chacune de ses recettes, les valeurs nutritionnelles, les allergènes présents et le coût matière.

Toutes les informations sont ensuite regroupées dans une fiche technique, ou sur une étiquette pour les produits préemballés.

Pât pâtissier

www.patelepatissier.com



► Cette démarche initiée par la Confédération et coordonnée par le CTMP se veut avant tout ludique, simple et pédagogique.

Personnalisé sous la forme d'un jeune pâtissier, « Pât le Pâtissier » invite chaque jeune à réfléchir sur les bonnes pratiques essentielles de son métier, illustrées et accompagnées de conseils.

Un site Internet

www.patisserie-artisanale.com



L'espace Internet du CTMP regroupe :

- Un forum avec une Foire Aux Questions riche de 70 questions/réponses,
- Des outils et des documents de référence (Mémento techniques) en téléchargement libre, dédiés à la profession pour faciliter la mise en conformité réglementaire (étiquetage, hygiène, risques professionnels, nutrition, environnement, etc.),
- Des bulletins de veille pour prendre un temps d'avance et stimuler la créativité des artisans.

Depuis plus de 10 ans, le Centre Technique des Métiers de la Pâtisserie, labellisé pôle d'innovation pour l'artisanat et les petites entreprises, accompagne les artisans pâtisseries pour les aider à faire face aux évolutions, notamment par la diffusion de bonnes pratiques.



► Des formations collectives conçues sur mesure et dispensées en région :

- **Marketing :**
« comprendre les attentes de sa clientèle et proposer une offre de pâtisserie cohérente et adaptée ».
- **Sécurité et Santé des salariés :**
« connaître et faire face à ses obligations en matière de sécurité vis-à-vis de ses salariés ».
- **Nutrition et Allergènes :**
« maîtriser sa communication et transformer une contrainte en opportunité de vente ».
- **Etiquetage et information du consommateur :**
« faire face aux évolutions réglementaires et utiliser les nouveaux outils informatiques ».
- **Hygiène au laboratoire :**
« appliquer et faire appliquer le guide de bonnes pratiques d'hygiène en Pâtisserie (stage collectif ou individuel en entreprise) ».



► Une plateforme téléphonique à disposition des artisans pâtisseries :

- Une plateforme téléphonique, accessible au **01 40 89 96 70**, animée par des ingénieurs agro-alimentaires pour répondre toutes les questions des artisans en matière de réglementation ou de technologie. Chaque année, c'est plus de 500 entreprises qui sollicitent le CTMP, suite à un contrôle, ou dans le cadre d'un projet individuel.
- Vous pouvez également poser vos questions à l'adresse suivante :

contact@ctmp.org

Le mot de la fin *extrait de littérature pour déguster par les mots*

« Mais à l'instant même où la gorgée mêlée des miettes du gâteau toucha mon palais, je tressaillis, attentif à ce qui se passait d'extraordinaire en moi. Un plaisir délicieux m'avait envahi, isolé, sans la notion de sa cause. Il m'avait aussitôt rendu les vicissitudes de la vie indifférentes, ses désastres inoffensifs, sa brièveté illusoire, de la même façon qu'opère l'amour, en me remplissant d'une essence précieuse : ou plutôt cette essence n'était pas en moi, elle était moi. J'avais cessé de me sentir médiocre, contingent, mortel. D'où avait pu me venir cette puissante joie ? »

Du côté de chez Swan – Marcel Proust