

La lettre d'information du Pôle d'Innovation Technologique de l'Institut National de la Boulangerie Pâtisserie

Le label "Pôle d'Innovation" est décerné par le Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi. L'INBP a reçu cette distinction, car il participe à de nombreuses études et innovations dans des domaines variés : matériel, recettes, hygiène, qualité, traçabilité, commercialisation... L'objectif de ces travaux est d'apporter des réponses adaptées aux artisans boulangers-pâtisseries et de favoriser l'évolution du métier.

N°17

MAI 2012

L'eau est un produit si courant, comme la baguette de pain pour les Français, qu'on n'imagine pas un instant en être privé.

La consommation d'eau a été multipliée par quatre en soixante ans en France et il en est de même, à des degrés variés, dans tous les pays du monde.

Alors que le besoin ne cesse d'augmenter, la ressource diminue. Les nappes phréatiques sont à un très bas niveau dans notre pays et le régime des pluies, d'une façon générale est défavorable. Dans le même temps, cette ressource n'est pas respectée comme elle le devrait et la pollution rend impropre une partie des stocks disponibles.

Devant l'urgence de préserver cette ressource, l'ONU a déclaré que la période 2005-2015 serait la décennie internationale d'action « L'eau source de vie ».

De façon très concrète, on peut s'attendre à une augmentation du prix de l'eau. Tous les procédés qui permettent de limiter la consommation et de limiter la production sont donc bons à prendre. C'est ainsi que les pouvoirs publics encouragent la récupération des eaux pluviales pour certains usages et que de nombreuses usines agroalimentaires se sont engagées dans un processus de réduction passant par exemple de 2,4 à 1,5 litres d'eau pour la fabrication d'un litre de jus de fruit.

Mais l'eau, c'est aussi une matière première puisqu'elle représente encore environ 27% du poids du pain. Il faut donc s'assurer de sa qualité tout en se méfiant des offres diverses et variées de traitement qui sont proposées. Globalement l'eau du réseau en France est de bonne qualité. Avant d'envisager un investissement, il convient donc d'étudier chaque cas en fonction de la situation géographique et des résultats que l'on veut obtenir.

Ce document vous apporte un éclairage sur les différents procédés de traitement et je souhaite qu'il puisse vous aider à faire le bon choix.

Gérard BROCHOIRE
Directeur de l'INBP

Edito

Sommaire

Dossier L'eau en boulangerie-pâtisserie

Avant-propos	02
L'eau utilisée dans la fabrication du pain doit être potable. Qu'est-ce que cela signifie ?	02
Le calcaire, un vrai problème ?	02
Influence d'une eau calcaire sur le matériel	02
Influence de la dureté de l'eau sur la qualité du pain	02
Comment éliminer le calcaire de l'eau ?	02
Adoucir l'eau est-elle une solution « miracle » ?	03
Comment désinfecter l'eau ?	03
Comment éliminer les polluants chimiques ?	03
Conclusion	03

Info +

Un petit supplément sur l'eau...	03
----------------------------------	----

Innovation

Le chiffre à retenir	04
Tous concernés : L'inbpinnov s'offre une nouvelle jeunesse !	04
Innovation et tendance : L'Observatoire éco-responsable des boulangers-pâtisseries	04

L'eau en boulangerie-pâtisserie

Avant-propos

L'eau représente plus de 60% de la recette du pain, il ne faut donc pas en négliger son impact. La plupart des boulangers pâtisseries utilisent l'eau du robinet en se demandant quel est son niveau de qualité. Certains chefs d'entreprise, sous la pression des fournisseurs, sont tentés d'investir dans des appareils de traitement de l'eau mais sans connaître leur réelle utilité. Nous vous proposons de faire un point sur les principaux systèmes existants pour vous aider dans votre décision.

L'eau utilisée dans la fabrication du pain doit être potable. Qu'est-ce que cela signifie ?

L'eau destinée à la consommation humaine, quelles que soient son utilisation et son origine, doit être sans danger pour notre santé et donc répondre à de très nombreux critères de qualité fixés par la réglementation tels que des paramètres :

- organoleptiques (limpidité, odeur, saveur, etc.),
- physico-chimiques (température, pH, etc.),
- microbiologiques (absence d'organismes pathogènes et de bactéries d'origine fécale)
- relatifs aux substances dites indésirables ou toxiques (nitrates, pesticides, plomb, etc.).

La qualité de l'eau est contrôlée par l'Agence Régionale de Santé (ARS), ces résultats sont consultables sur :

www.sante.gouv.fr/eau-potable.html

Tableau des valeurs maximales autorisées

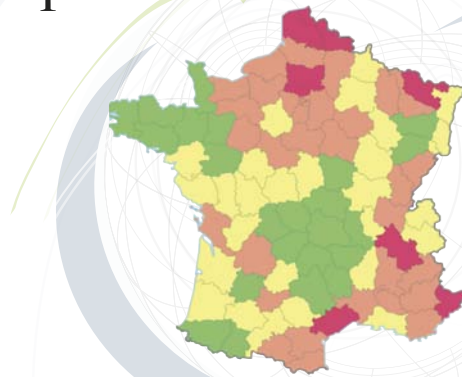
Paramètres en relation avec la structure naturelle des eaux		Chlorures	200 mg/l	Paramètres microbiologiques		Bactéries pour 100 ml d'eau	
		Sulfates	250 mg/l			<i>Escherichia coli</i>	0
		Sodium	200 mg/l			Entérocoques	0
Paramètres chimiques	Acrylamide	0,1 µg/l	Cadmium	5 µg/l	Mercure total		1 µg/l
	Antimoine	5 µg/l	Chromes	50 µg/l	Nickel		20 µg/l
	Arsenic	10 µg/l	Chlorure de vinyle	0,5 µg/l	Nitrates		50 mg/l
	Baryum	0,7 mg/l	Cuivre	2 mg/l	Nitrites		0,1 mg/l
	Benzène	1 µg/l	Cyanures totaux	50 µg/l	Pesticides		0,1 µg/l
	Benz(a)pyrène	0,01 µg/l	Hydrocarbures polycycliques aromatiques	0,1 µg/l	Total des pesticides		0,5 µg/l
	Bore	1 mg/l			Plomb		10 µg/l
	Bromates	10 µg/l			Sélénium		10 µg/l

Il faut noter que la teneur en calcaire de l'eau n'est pas un paramètre pris en compte pour la potabilité de l'eau car il ne porte pas préjudice à notre santé, pourtant c'est un critère qualité très important.

Le calcaire, un vrai problème ?

Le calcaire est le dépôt blanchâtre (tartre) que l'on retrouve au fond des casseroles ou sur les résistances lorsque l'on chauffe de l'eau. Il est constitué d'un mélange d'ions calcium et d'ions magnésium. C'est la teneur de ces deux minéraux qui permet de mesurer la teneur en calcaire d'une eau (Titre Hydrotimétrique) exprimé en « degré français » (°f), celle-ci est **très variable selon les régions françaises**. On parle d'une eau « dure » lorsqu'une eau est riche en calcaire (degré hydrotimétrique supérieur à 25°f). Pour le Ministère de la Santé, l'idéal pour la consommation humaine est un degré hydrotimétrique compris entre 15 et 25.

Si les résultats des analyses d'eau n'indiquent pas la dureté de l'eau puisqu'il ne s'agit pas d'un critère réglementaire, vous pouvez la mesurer vous-mêmes grâce à des tests vendus dans les magasins d'aquariophilie (www.conrad.fr ou www.watertech.fr par exemple).



■ Eau douce (<15 °f)
■ Eau dure (15-30 °f)
■ Eau très dure (30-40 °f)
■ Eau extrêmement dure (>40 °f)

Influence d'une eau calcaire sur le matériel

C'est lorsque l'eau est chauffée à plus de 60°C que l'entartrage devient important car la chaleur favorise une réaction chimique qui entraîne la formation de ce précipité blanc qui se dépose sur les résistances. Cet entartrage peut entraîner un **dysfonctionnement du matériel** comme l'obstruction des injecteurs à buée des fours (le manque de buée pouvant conduire à une croûte de pain terne et une grigne déchirée) ou des injecteurs des chambres de fermentation (entraînant une mauvaise régulation de l'hygrométrie).

Le tartre est également responsable d'une **augmentation de la consommation énergétique** du fait de la diminution des échanges thermiques (3 mm de tartre sur une résistance peuvent conduire à une augmentation de 30 % de la consommation d'énergie). Le tartre peut également bloquer les systèmes de sécurité ou les rendre inefficaces, **réduire l'efficacité des détergents** (donc augmenter leur consommation) et constituer **un milieu favorable au développement des microorganismes**.

Influence de la dureté de l'eau sur la qualité du pain

Une eau dure et alcaline (pH supérieur à 7) diminue l'activité fermentaire mais renforce le gluten. A l'inverse, une eau excessivement douce peut rendre la pâte souple ou collante et pas assez résistante. Cette eau a tendance à accélérer la fermentation et donner une couleur pâle au produit cuit.

Comment éliminer le calcaire de l'eau ?

Il existe plusieurs procédés pour éliminer le calcaire. Le plus connu et le plus fiable étant l'**adoucisseur constitué de « résines échangeuses d'ions »**. Le principe est simple : l'eau dure passe sur une résine préalablement chargée de sodium qui échange les ions calcium et magnésium (responsables de la dureté de l'eau) contre les ions sodium. Lorsque la résine est saturée, il faut la régénérer avec du chlorure de sodium équivalent au sel de table mais présenté sous forme de pastille.

Il existe d'autres systèmes d'antitartre tels que **les antitartres chimiques** qui démontrent une certaine efficacité mais qui ne sont autorisés que sur le réseau d'eau chaude sanitaire et qui rejettent des polyphosphates, nuisibles pour l'environnement. **Les antitartres physiques** (magnétiques ou électroniques) ont une efficacité théorique mais aléatoire et controversée car ceux-ci ne réduisent pas la dureté de l'eau mais empêcheraient seulement la formation de dépôt calcaire.

Adoucir l'eau est-elle une solution « miracle » ?

Enlever la totalité du calcium et du magnésium de l'eau est une hérésie puisque ces deux minéraux sont indispensables au bon fonctionnement de notre organisme. De plus, l'adoucisseur à résines les remplace par du sel ! Un non-sens d'un point de vue nutritionnel puisque notre consommation en sel est déjà bien supérieure aux recommandations des autorités de santé publique. **Une eau adoucie ne devrait pas être utilisée à des fins de consommation.** Une eau trop adoucie est également agressive et corrosive et la phase de régénération entraîne une surconsommation d'eau pouvant atteindre 10 %. De plus, les adoucisseurs d'eau sont rarement compatibles avec une fosse septique, la teneur en sel empêchant son bon fonctionnement.

Malgré certains inconvénients, adoucir l'eau est une nécessité dans certaines régions où la dureté de l'eau peut être supérieure à 35 °f.

Comment désinfecter l'eau ?

Les traitements par UV sont efficaces car ils permettent de tuer la majorité (99,99 %) des microorganismes, mais ils n'ont aucune efficacité contre les autres polluants. Le traitement par UV n'ajoute aucun produit chimique à l'eau, ne produit aucun sous produit, ne change ni le goût ni le pH et ne modifie pas la composition chimique de l'eau. Mais attention, pour une efficacité optimale, l'eau traitée par UV doit être parfaitement claire et exempte de particules. La dureté de l'eau, son alcalinité, son pH et sa teneur en fer peuvent également compromettre l'efficacité du traitement. Dans certains cas, il sera nécessaire d'installer un traitement complémentaire en amont. Enfin, il faut veiller au bon entretien de ces appareils (remplacement annuel de l'ampoule et nettoyage régulier du manchon de quartz).

Comment éliminer les polluants chimiques ?

Les systèmes de filtrage peuvent améliorer le goût, l'odeur et l'apparence de l'eau potable. De plus, ils retiennent certaines substances chimiques comme le chlore et les nitrates qui diminuent l'activité fermentaire de la pâte mais facilitent sa prise en force. En aucun cas ce système ne désinfecte.

Il existe plusieurs types de filtres :

- les filtres à particules retiennent les particules en fonction de leur taille.
- les filtres au charbon actif retiennent les contaminants organiques responsables des problèmes de goût, d'odeur et de couleur.
- les filtres de résines retiennent les minéraux et les métaux lourds.

Mais attention, ces filtres doivent être utilisés correctement (changement régulier des cartouches ou nettoyage des filtres) pour maintenir leur efficacité.

La technique de l'osmose inverse purifie l'eau en retirant les matières dissoutes, les minéraux, les substances chimiques, organiques et d'autres impuretés. Même si ce procédé peut éliminer les microorganismes, il sera nécessaire de l'associer à un traitement complémentaire. Pour un bon fonctionnement, la qualité de l'eau initiale doit être de bonne qualité (ce qui nécessite souvent un traitement préalable) et la pression de l'eau suffisante. Mais attention, ces appareils sont de gros consommateurs d'eau, car ils en utilisent une grande quantité pour générer celle qui a été traitée (consommation de 2 à 5 litres d'eau pour 1 litre d'eau traitée).

Conclusion

Il est indéniable que la composition de l'eau joue un rôle dans le processus de fabrication du pain mais elle n'est pas le facteur déterminant de la qualité du pain.

Nous dénombrons très peu d'études scientifiques pour prouver les dires des uns et des autres...

Reste à savoir si l'investissement en vaut vraiment la peine : cela dépend bien sûr de vos difficultés, des paramètres de votre eau mais également de vos convictions. Un boulanger travaillant avec des produits 100 % biologiques va être plus sensible aux contaminants chimiques et va souhaiter travailler avec une eau « pure ».

Il n'existe pas de solution unique pour traiter l'eau, il faut souvent combiner plusieurs systèmes pour améliorer sa qualité, c'est la raison pour laquelle il existe aujourd'hui des appareils qui associent plusieurs techniques de traitement de l'eau.

Info +



Un petit supplément sur l'eau...

L'eau électrolysée, pour un nettoyage et une désinfection écologiques !

Le principe est simple, l'eau du robinet passe dans un appareil équipé de deux électrodes : le courant électrique provoque une réaction chimique qui produit d'un côté une eau alcaline (utilisable comme détergent) et de l'autre côté une eau acide (utilisable comme désinfectant).

Un système écologique puisqu'il n'y a pas de rejet de produits chimiques.

Mention « Pain à l'eau de source »

L'eau distribuée par le réseau peut provenir d'une source naturelle mais peut-on utiliser la mention « Pain à l'eau de source » pour autant ?

Bien que cette eau puisse répondre à la réglementation « Eau de source », l'utilisation de cette mention pourrait être jugée trompeuse si le boulanger utilise l'eau qui est distribuée par le réseau collectif. Cette mention peut être précisée si l'eau utilisée provient d'une eau de source en bouteille ou si la source appartient au boulanger. Dans ce dernier cas, il revient bien entendu au propriétaire de la source de vérifier qu'elle soit conforme aux critères réglementaires.

Le chiffre à retenir

Innovation

150

Un Français consomme en moyenne 150 litres d'eau par jour (soit 55 m³ par personne et par an). Cette consommation était de 41 litres en 1954 !

Source : SIE (Système d'information sur l'eau)

Innovation et tendance

L'inbpinnov s'offre une nouvelle jeunesse !

Un sommaire plus pratique

Assistance technique : toutes les informations utiles sur nos prestations et services.

Documentation : affiches, posters, outils et informations pratiques à votre intention.

Nos projets : présentation de l'ensemble des projets menés par le Pôle Innovation.

La démarche de progrès : synthèse des audits réalisés dans vos entreprises.

Ils innovent : zoom sur les professionnels créateurs de nouvelles idées.

L'actualité en direct

Toutes les informations utiles sur les salons et les concours du moment.

Nos sites favoris

Accédez directement aux sites réalisés par le Pôle Innovation : **Le repas boulanger, alto et l'Observatoire éco-responsable des boulangers-pâtisseries.** Venez également découvrir les sites de nos partenaires.



Tous concernés

L'observatoire éco-responsable des boulangers-pâtisseries

Développé par le Pôle d'Innovation Technologique de l'INBP, le site de l'Observatoire éco-responsable des boulangers-pâtisseries intègre le calculateur BP2 : Bilan Produit de la Boulangerie-Pâtisserie.

Ce calculateur permet d'évaluer l'impact environnemental d'une baguette de tradition française et de détecter d'éventuelles anomalies de consommation énergétique.

L'adresse du site est www.boulpat-environnement.com Son accès est gratuit et illimité dans le temps.

Il permet de donner de nombreuses pistes de réflexion permettant d'aider les professionnels à résoudre la problématique du développement durable en boulangerie-pâtisserie.

Ce site offre un apport de connaissances en donnant une définition formalisée du développement durable pour la boulangerie-pâtisserie.

Il dresse également un état des lieux technologiques des pratiques et actions déjà entreprises par la profession. L'Observatoire éco-responsable des boulangers-pâtisseries est mis à jour régulièrement afin de communiquer des informations en temps réel sur l'activité environnementale.



C'est également une plateforme de diffusion et d'échange mettant à disposition les principales bonnes pratiques à travers la diffusion de témoignages de boulangers-pâtisseries prenant la forme soit d'articles soit de reportages vidéo.

Il offre également la possibilité d'échanger entre professionnels en laissant des commentaires en rapport avec le contenu du site.

Les boulangers-pâtisseries voulant nous faire part de leurs actions remarquables concernant le développement durable sont invités, via un questionnaire, à nous laisser leurs coordonnées afin que nous les contactions pour une interview.