

Les conservateurs

Au cours du temps, les denrées alimentaires s'altèrent. La prolifération de micro-organismes (moisissures, bactéries) en est une des causes principales. Jadis la conservation des aliments était uniquement assurée par des procédés de fumaison (viande), de fermentation (choucroute, produits laitiers) ou d'ajouts de vinaigre et de sel.

D'autres substances appelées conservateurs permettent désormais de prolonger la durée de conservation des denrées.

En boulangerie et en pâtisserie, pour une conservation des produits plusieurs jours parfois plusieurs semaines, il sera souvent nécessaire d'utiliser des conservateurs. Les produits finis, quand ils sont emballés, conserveront leurs qualités au cours du temps.



Définition

Les conservateurs sont des substances qui ralentissent le développement des micro-organismes ou les inhibent (bactériostatiques). Ils agissent spécifiquement sur les moisissures et les bactéries. Ils doivent être utilisés à des doses adaptées pour ne pas bloquer l'action de la levure par exemple.

Selon le règlement (CE) n°1333/2008 relatif aux additifs alimentaires, les additifs «conservateurs» sont définis comme *des substances qui prolongent la durée de conservation des denrées alimentaires en les protégeant des altérations dues aux micro-organismes et/ou qui les protègent contre la croissance de micro-organismes pathogènes.*

On distingue deux types de conservateurs :

- Les conservateurs minéraux : nitrates, nitrites, anhydrides sulfureux et sulfites, acide borique
- Les conservateurs organiques : acides propionique, sorbique, benzoïque, ... et leurs sels.

Il existe d'autres méthodes ou substances utilisées pour la conservation, qui ne sont pas des conservateurs au sens réglementaire du terme, mais qui jouent sur des paramètres physico-chimiques (ex : pH,...) pour réguler les micro-organismes. On retrouve par exemple les correcteurs d'acidités (ex. du pain filant), les dépresseurs d' a_w (saccharose, polyols, sel), les antioxydants, les gaz d'emballages, l'alcool, ou même l'utilisation de certains ingrédients comme le levain qui produit naturellement des acides organiques et peut ainsi retarder l'apparition de moisissures.

Composition

Les conservateurs autorisés dans la réglementation européenne sont les suivants :

- Sorbates : E 200-203,
- Benzoates : E210-213,
- Hydroxybenzoates : E 214-219,
- Anhydrides sulfureux et sulfites : E 220-228,
- Propionates : E 280-283.

Leurs utilisations sont strictement réglementées dans le règlement (UE) n°1129/2011 (qui constitue l'annexe du règlement Additifs cadre n°13 33/2008).

Procédé de fabrication

Les conservateurs sont des produits issus de la biotechnologie (fermentation) ou de l'industrie chimique. Les procédés de fabrication sont différents selon la nature des produits.

Rôle et actions spécifiques

Les agents antimicrobiens inactivent ou inhibent la croissance des moisissures et des bactéries.

1. Conditions d'utilisation des conservateurs

Acide sorbique et ses sels (E 200-203) : leur pouvoir antifongique est plus important que leur action antibactérienne. Cependant l'utilisation de sorbates en mélange avec d'autres additifs conservateurs apporte un effet synergique inhibiteur positif. L'inhibition des levures pose un problème dans les pâtes levées, la teneur est donc à adapter en fonction de l'effet recherché. Les sorbates sont actifs en milieu acide jusqu'à pH 6,5.

Acide benzoïque et ses sels (E210-213) : les benzoates ont un effet contre les bactéries, et dans une moindre mesure les moisissures. Ils sont actifs jusqu'à pH 4,5 maximum.

Acide propionique et ses sels (E280-283) : cet acide est actif surtout sur les moisissures, et très peu sur les bactéries. Il est cependant actif contre *Bacillus mesentericus*, la bactérie responsable du pain filant qui reste un cas rare (cf. paragraphe 2 ci-dessous). Son activité est maximum pour des pH ≤ 5 .

Anhydrides sulfureux et sulfites (E220-228) : ils sont actifs sur les bactéries et les moisissures. Ils permettent également d'éviter les phénomènes de brunissement enzymatique ou d'instabilité de couleur. Leur action est fonction du pH du milieu.

2. Cas des moisissures

Les moisissures sont des organismes vivants aérobies stricts, ils ont donc besoin d'oxygène et d'humidité pour se développer. En plus de la dégradation organoleptique du produit (visuel, odeur, goût), les moisissures peuvent poser des problèmes sanitaires du fait de la production de toxines ; des moyens doivent donc être mis en œuvre pour éviter leur développement, notamment via l'utilisation de conservateurs antifongiques.

Les moisissures se développent dans des conditions particulières de pH, température, oxygène, humidité (influence de l'activité de l'eau a_w). Plus un aliment aura une a_w proche de 1 (dès 0,75 pour les moisissures) c'est-à-dire avec beaucoup d'eau disponible, plus il sera sensible aux altérations.

Les moyens de lutte permettant d'accroître la conservation du produit sont les suivants :

- Adapter la formulation du produit avec des conservateurs (comme les sorbates, benzoates, propionates, ou correcteurs d'acidité comme E260, E270, E330, E334, E338, ...) ou des ingrédients influençant l' a_w (polyols, sucre, sel, alcool...) ;
- Utiliser un traitement thermique pendant ou après le conditionnement du produit (pasteurisation, stérilisation,...) ;
- Réaliser le conditionnement dans des conditions particulières comme l'absence d'oxygène (via des absorbeurs d'oxygène par exemple), ou l'utilisation d'une atmosphère modifiée (aliment emballé dans un mélange gazeux de N_2 , CO_2 ,...).

Ces différentes méthodes peuvent être utilisées de manière combinée pour optimiser la conservation du produit.

3. Cas des bactéries

Certaines bactéries peuvent causer des détériorations typiques du pain (ex : le pain filant), tandis que d'autres sont pathogènes et responsables de maladies.

➤ Exemple du pain filant :

« Le pain filant » est une contamination du pain par la bactérie *Bacillus mesentericus*. Les bactéries forment des capsules qui les protègent de la chaleur pendant la cuisson, et qui secrètent des enzymes qui dégradent les protéines et l'amidon du pain. La mie se liquéfie et forme des fils gluants lorsque l'on rompt le pain.

La contamination a eu lieu avant la cuisson, la bactérie provenant généralement soit de la farine soit des mauvaises conditions d'hygiène.

Lorsqu'on se trouve dans le cas du « pain filant », même s'il devient rare de nos jours, il est possible d'ajouter des conservateurs (par exemple l'acide sorbique (E200-203) ou acide propionique (E280-283)) ou des acidifiants. Ces derniers ne sont pas des conservateurs au sens de la réglementation relative aux additifs.

La bactérie responsable de l'accident du pain filant (*bacillus mesentericus*) est très sensible à l'acidité. L'adjonction d'acidifiant jusqu'à disparition de l'accident (quelques jours suffisent), le soin apporté à la propreté du fournil et du matériel, à la conduite de la panification, permettent de résoudre le problème.

ACIDIFIANTS	DOSE CONSEILLÉE
Acide lactique pur (E 270)	300g pour 100 kg de farine
Acide acétique (E 260)	100 à 200g pour 100 kg de farine
Acétate de calcium (E 263) exempt d'arsenic, de cuivre, de zinc, d'aluminium et de plomb	430g pour 100 kg de farine
Vinaigre alimentaire	1 à 2 L pour 100 kg de farine
Phosphate acide de calcium (E341)	700 g pour 100 kg de farine

➤ Exemple de bactéries pathogènes :

En général, les produits impliqués dans des intoxications alimentaires sont ceux qui contiennent des produits à base de lait ou des ovoproduits. En cas d'hygiène insuffisante (hygiène des opérateurs et/ou des installations) ou de conservation mal adaptée (température de conservation), des microorganismes pathogènes peuvent proliférer (ex : salmonelles, staphylocoques, E Coli).

Ces bactéries ne survivent cependant généralement pas à la chaleur, et les cuissons appliquées sur les produits de panification permettent de supprimer le risque pathogène dans la majorité des cas. En revanche certaines toxines bactériennes ne sont pas détruites à la chaleur et le danger perdure malgré la destruction des bactéries.

La présence de ces bactéries dans le produit peut avoir différentes origines (matière première, règles d'hygiène non respectées par le personnel,...), mais elle peut être limitée par l'utilisation de conservateurs dans le produit, lorsque c'est autorisé par la réglementation.

4. Effets à éviter

Les conservateurs ont pour but d'éviter ou de retarder le développement des micro-organismes, ils peuvent donc affecter l'action des levures ou du levain.

La dose utilisée doit donc être optimisée pour obtenir l'effet conservateur recherché, sans inhiber les microorganismes de la levure ou du levain indispensables à la panification.

Position réglementaire

Leur usage est réglementé par le règlement (CE) n° 1333/2008 du Parlement et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif aux additifs alimentaires. Les additifs autorisés dans les denrées alimentaires et ceux autorisés dans les additifs seront listés respectivement en annexe II (règlement (UE) n°1129/2011) et en annexe III (règlement (UE) n°1130/2011) de ce règlement.

Les conservateurs ne sont pas autorisés dans le pain de tradition ni dans le pain courant français.

PRODUITS FINIS	CONSERVATEURS	QUANTITE MAXIMALE (mg/kg de produit fini) ⁽¹⁾
Pains et petits pains		
Pain tranché préemballé et pain de seigle	Acide sorbique et sorbates (E 200-203)	2 000 ⁽²⁾
	Acide propionique et propionates (E 280-283)	3 000 ⁽³⁾
Produits de la boulangerie précuits et préemballés destinés à la vente au détail	Acide sorbique et sorbates (E 200-203)	2 000 ⁽²⁾
	Acide propionique et propionates (E 280-283)	2 000 ⁽³⁾
Pain à valeur énergétique réduite destiné à la vente au détail	Acide sorbique et sorbates (E 200-203)	2 000 ⁽²⁾
	Acide propionique et propionates (E 280-283)	2 000 ⁽³⁾
Pain préemballé	Acide propionique et propionates (E 280-283)	1 000 ⁽³⁾
Rolls, buns et pitta préemballés	Acide propionique et propionates (E 280-283)	2 000 ⁽³⁾
Produits de boulangerie fine		
Produits de la boulangerie fine dont l'activité de l'eau est > 0,65 (y compris pâte d'amande pour pâtisserie ?)	Acide sorbique et sorbates (E 200-203)	2 000 ^{(1) (2)}
Produits de boulangerie fine préemballés (y compris les confiseries contenant de la farine) dont l'activité de l'eau est > 0,65	Acide propionique et propionates (E 280-283)	2 000 ⁽³⁾
Biscuits secs	Anhydride sulfureux et sulfites	50

	(E220-228)	
Décorations, enrobages et fourrages		
Décorations, enrobages et fourrages	Acide sorbique – sorbates (E200-203) ; Acide benzoïque - benzoates (E 210-213) ; p-hydroxybenzoates PHB (E 214-219)	1 500 ^{(1) (2) (4)}
Nappages (type sirops)	Acide sorbique et sorbates (E 200-203)	1 000 ^{(1) (2)}
	Anhydride sulfureux – sulfites (E 220-228)	40 ⁽⁵⁾
Fourrages à base de fruits pour pâtisserie	Anhydride sulfureux – sulfites (E 220-228)	100 ⁽⁵⁾
Confiseries (type pâte d'amande pour confiseries, praliné)		
Confiseries à l'exception des fruits et légumes confits, cristallisés ou glacés	Acide sorbique – sorbates (E200-203) ; Acide benzoïque - benzoates (E 210-213) ; p-hydroxybenzoates PHB (E 214-219)	1 500 ^{(1) (2) (4)}
Fruits et légumes confits, cristallisés ou glacés	Acide sorbique – sorbates (E200-203) ; Acide benzoïque – benzoates (E 210-213)	1 000 ^{(1) (2)}
Confiserie à base de sirop de glucose (transfert à partir du sirop de glucose uniquement)	Anhydride sulfureux – sulfites (E 220-228)	50 ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Les additifs peuvent être ajoutés seuls ou en mélanges

⁽²⁾ Quantité maximale appliquée à la somme des additifs et exprimée en mg/kg d'acides libres

⁽³⁾ La présence d'acide propionique et des sels est admise dans certains produits fermentés obtenus par un processus de fermentation conforme aux bonnes pratiques de fabrication.

⁽⁴⁾ E 214-219: PHB, maximum 300 mg/kg.

⁽⁵⁾ Quantités maximales exprimées en SO₂ et se rapportant à la quantité totale disponible en tenant compte de toutes les sources: le SO₂ en quantité n'excédant pas 10 mg/kg ou 10 mg/L n'est pas considéré comme présent.

Attention, selon la fonction principale recherchée, certains additifs pourront être étiquetés comme conservateurs ou comme correcteurs d'acidité (ex : l'acide citrique E 330).

Liste des entreprises pouvant vous proposer ces produits :

[EUROGERM S.A.](#)

[GEMEF INDUSTRIES](#)

[LIMAGRAIN CEREALES INGREDIENTS](#)

[LOUIS FRANCOIS](#)

[PHILIBERT SAVOURS \(SARL PHIL XN\)](#)

[» Annuaire complet des adhérents](#)