



# Les perméats américains de lactosérum et de lait

✓ Ingrédient rehausseur de saveurs, réducteur de coûts

Les poudres de perméats laitiers (lactosérum et lait) séduisent l'industrie mondiale de la restauration comme ingrédients polyvalents et avantageux et solutions innovantes avec un grand potentiel d'utilisation. La production américaine de perméats laitiers continue d'augmenter, assurant une grande capacité d'approvisionnement aux clients mondiaux employant ces ingrédients polyvalents dans maintes applications très prisées par les consommateurs.

## Qu'est-ce que le perméat ?

Le perméat laitier, comprenant les poudres de perméat de lactosérum et de perméat de lait, est un ingrédient riche en lactose produit par l'élimination des protéines et d'autres solides du lait ou du lactosérum via des techniques de séparation physique. Appelés parfois solides de produits laitiers, les perméats laitiers présentent 76 % minimum de lactose, 14 % maximum de cendres et en général 2 à 7 % de protéines (azote non protéique).

Le contenu du perméat varie suivant la matière première utilisée. Le lactosérum doux et le lait étant des matières premières couramment utilisées pour la production de perméat américain.

Le perméat de lactosérum (appelé aussi lactosérum déprotéiné ou lactosérum modifié) est un coproduit de la production de concentrés et d'isolats de protéines de lactosérum. Sa bonne solubilité et sa saveur laitière agréable le rendent idéal pour les formulateurs.

Le perméat de lait est un coproduit de la production de concentrés, d'isolats de protéines de lait et de la fabrication de lait ultrafiltré. Sa composition est similaire à celle du perméat de lactosérum, mais comme il provient directement du lait, son profil organoleptique est différent. Le perméat de lait est connu pour sa saveur propre et constante.



LE  
SAVIEZ-  
VOUS?

- Les États-Unis sont le leader mondial de la production et de l'exportation de perméat. En 2024, la production américaine de perméat de lactosérum a dépassé les 563,000 tonnes (Source : Estimation du U.S. Dairy Export Council).
- Le nombre de nouveaux produits suivis lancés avec du perméat a augmenté globalement à un Taux de croissance annuel composé de 19% entre 2019-2024 (Source : Innova Market Insights).
- En 2024, la confiserie, la boulangerie, les boissons chaudes, les snacks et les produits laitiers figurent dans le top cinq des catégories d'aliments et de boissons respectivement pour les lancements de nouveaux produits de perméats (Source : Innova Market Insights).



## Les perméats américains de lactosérum et de lait

### Avantages et opportunités



FIG. 1: COMPOSITION DU PERMÉAT DE LACTOSÉRUM ET DU PERMÉAT DE LAIT

COMPOSANT	PERMÉAT DE LACTOSÉRUM	PERMÉAT DE LAIT
Protéines <sup>a</sup>	Normalement 2-7% (7% max.)	Normalement 3-5% (2% min.)
Matière grasse <sup>a</sup>	Normalement 0-1.0% (1.5% max.)	Normalement 0-1.0% (1.5% max.)
Lactose <sup>a</sup>	Normalement 76-85% (76% min.)	Normalement 78-88% (76% min.)
Cendres <sup>#a</sup>	Normalement 8-11% (14% max.)	Normalement 8-11% (14% max.)
Humidité <sup>a</sup>	Normalement 3-4.5% (5.0% max.)	Normalement 3-4.5% (5.0% max.)
Sodium <sup>b</sup>	0.70-0.89%	0.38-0.66%
Calcium <sup>b</sup>	0.36-0.62%	0.36-0.46%
Magnésium <sup>b</sup>	0.10-0.13%	0.10-0.12%
Potassium <sup>b</sup>	2.18-5.36%	1.91-2.58%

<sup>a</sup> American Dairy Products Institute. Norme pour le perméat laitier | <sup>b</sup> Spécification commerciale | \* Azote non protéique |

<sup>#</sup> La norme du Codex Alimentarius détermine un taux de 14% de cendres maximum pour le perméat laitier, 12% de cendres maximum pour le perméat de lactosérum, 12% de cendres maximum pour le perméat de lait.

### Les avantages du perméat

Le perméat apporte aux aliments des avantages fonctionnels et gustatifs rentables. La fonctionnalité du perméat est en effet dictée par sa teneur en lactose comprise entre 76 et 85 %. De plus, les cendres contiennent du calcium, du phosphore et d'autres minéraux précieux, qui contribueront au profil minéral global d'un aliment. La teneur en matières grasses du perméat est très faible, de sorte qu'elles n'apportent aucune fonctionnalité ajoutée.

En termes techniques, le perméat peut être utilisé dans plusieurs applications utilisant du lactose ou du lactosérum. Il peut aussi remplacer une partie d'ingrédients tels que le lait écrémé ou le lait entier en poudre, mais il faut savoir qu'il ne pourra pas remplacer la fonctionnalité des protéines ou des matières grasses de ces ingrédients. On a également utilisé le perméat pour remplacer d'autres glucides, pour éliminer la maltodextrine, réduire le sodium et le sucre dans les aliments et pour ajouter de la valeur nutritive aux produits alimentaires, comme une source importante de minéraux laitiers. Dans l'industrie alimentaire, le coût est un facteur déterminant pour définir l'utilisation d'un ingrédient. Plus les fonctionnalités offertes au transformateur alimentaire sont nombreuses pour le même coût, mieux c'est.

Le lactose du perméat contribue au brunissement, est un sucre cristallisable, est moins sucré que le saccharose, absorbe les composés aromatiques volatils et attire et absorbe les pigments synthétiques et naturels.

#### PRODUITS DE BOULANGERIE

Le perméat contribue au brunissement des produits de boulangerie par la réaction de Maillard du lactose et d'autres sucres réducteurs présents (combinés aux protéines disponibles) dans une formulation, qui produit une couleur à la chaleur. Le brunissement n'améliore pas seulement l'apparence, mais confère également une agréable saveur caramélisée. La conservation de l'humidité est un avantage supplémentaire pour les produits de boulangerie. La teneur en lactose de la pâte peut aussi produire des pains, des muffins, des gâteaux et des biscuits qui restent moelleux plus longtemps et qui se conservent plus longtemps. Dans les gâteaux, le perméat contribue à rendre la pâte plus lisse et plus coulante, ce qui rend la transformation commerciale plus facile et efficace.

#### SOUPES ET SAUCES

Outre la réduction du sodium, pour les fabricants de soupes et de sauces, le perméat peut renforcer la saveur et contribuer au corps/à la texture d'un produit. Son utilisation dans les soupes et les sauces à base de produits laitiers est un choix naturel pour le perméat.

Il contribuera aux saveurs, à la texture et à l'aspect crémeux des produits à base de lait déjà présents dans ces applications. Le perméat peut aussi être utilisé dans les soupes et les sauces à base de tomates pour en relever la saveur et équilibrer l'acidité.

### CONFISERIE

Le perméat peut être utilisé dans les glaçages, les enrobages et les bonbons non chocolatés pour réduire la sucrosité et apporter d'importantes caractéristiques de cristallisation aussi. En effet, dans les produits de type caramel, le perméat aiderait à développer des couleurs et des saveurs sucrées et brunes, mais en raison de sa forte teneur en lactose. Il convient de surveiller la quantité de perméat ajoutée, car le lactose a une solubilité limitée et, à des taux supérieurs aux valeurs optimales, il se cristallise dans un produit comme le caramel une fois refroidi, créant une texture granuleuse. Il est conseillé donc de limiter la teneur en lactose à 14 % dans la phase aqueuse du caramel (après le traitement). Aussi de se rappeler que d'autres ingrédients laitiers utilisés dans la fabrication du caramel tels que le lait écrémé condensé ou le lait condensé sucré ont également des niveaux élevés de lactose et que la teneur totale en lactose doit être établie pour calculer l'ajout de perméat.

### MÉLANGES SECS

Le perméat peut être utilisé dans les mélanges de condiments, de macaronis au fromage, de nouilles instantanées et d'assaisonnements pour snacks salés afin d'apporter une saveur laitière propre et de réduire la teneur en sodium de ces applications salées. Le perméat est un bon support pour les condiments et les arômes secs et aide à les distribuer uniformément dans un snack ou un plat préparé.

### VIANDES

Le perméat permet non seulement de réduire le sodium utilisé pour les viandes, mais aussi d'améliorer le brunissement et de protéger la couleur, de masquer les saveurs amères et d'améliorer la formation de la structure. Le lactose présent dans le perméat fournit un glucide efficace pour la culture de départ pour la préparation de saucisses fermentées et de jambons cuits.

### ALIMENTS LACTÉS

Les applications telles que les trempettes, les sauces au fromage, les aliments au fromage fondu et les crèmes glacées peuvent aussi inclure du perméat,

tant que son utilisation respecte les normes d'identité. Le perméat peut être une bonne source de solides laitiers et apporter une saveur propre. Les sauces au fromage et les crèmes glacées sont d'autres applications qui sont affectées par la solubilité du lactose. Il est donc important de considérer tous les ingrédients de l'application qui apportent du lactose afin de déterminer la quantité de perméat qui peut être ajoutée. Si les 14% de lactose dans l'eau sont dépassés après le traitement, on obtiendra une sauce au fromage ou une crème glacée granuleuse.

### BOISSONS

Le perméat de lait a déjà été utilisé dans les boissons. D'ailleurs, des recherches menées à l'Université de Jiangnan en Chine ont démontré que l'ajout de perméat laitier (de lait ou de lactosérum) au mélange sec de thé au lait a été capable de réduire les coûts et la teneur en matières grasses, tout en améliorant la stabilité de la boisson reconstituée. L'évaluation sensorielle a révélé que l'utilisation de 20 % de perméat de lactosérum ou de 38 % de perméat de lait serait acceptable pour les consommateurs. Le perméat de lait ou de lactosérum peut être utilisé dans un mélange sec ou dans une boisson prête à boire. Ces deux ingrédients contribuent à la teneur en nutriments de la boisson vu qu'ils contiennent du lactose et des minéraux naturels comme le sodium, le potassium, le calcium et le magnésium. De nombreuses boissons sont enrichies en vitamines et en minéraux et l'utilisation du perméat permet au formulateur d'ajouter ces minéraux à partir d'une source laitière et de ne pas dépendre de sources chimiques, ce qui permet de conserver une étiquette plus propre. Il est donc possible de fabriquer une boisson isotonique à base de produits laitiers en utilisant le perméat qui fournit les électrolytes importants (sodium et potassium) pour aider à réhydrater le corps et le lactose pour fournir une source de glucides pour l'énergie. Many beverages are fortified with vitamins and minerals and using permeate allows a developer to add these minerals from a dairy source and not rely on chemical sources, which helps keep a cleaner label. It is possible to make a dairy-based isotonic drink using permeate which provides the important electrolytes (sodium and potassium) to help re-hydrate the body and lactose to provide a carbohydrate source for energy.





# LE PERMÉAT AMÉRICAIN DE LACTOSÉRUM OU DE LAIT

Santé et bien-être



FIG. 2: DIFFÉRENCE DE TENEUR EN SODIUM : SEL VS. PERMÉAT

PROTOTYPES DE PRODUITS (PORTIONS)	CONTRÔLE - AVEC SEL TENEUR EN SODIUM (MG)	PERMÉAT - SANS SEL* TENEUR EN SODIUM (MG)	REDUCTION DE SODIUM (%)
Scones (55g)	230	110	52
Biscuits aux pépites de chocolat (30g)	100	40	60
Petit gâteau (55g)	45	40	11
Gâteau quatre-quarts (88g)	150	80	47
Muffins (55g)	230	70	70
Soupe à la crème de brocoli (1 tasse)	550	135	75

Source: Center for Dairy Research, Madison, Wisconsin

\*Dans certaines préparations boulangères, les agents levants à base de sodium sont responsables du reste du système.

## Perméat pour la réduction de sodium

Le Wisconsin Center for Dairy Research de l'université du Wisconsin-Madison commence à mener des projets utilisant le perméat dans les années 1990. L'objectif initial était le brunissement, le rehaussement de la saveur et la réduction des coûts, mais les chercheurs ont appris que le perméat présente également des caractéristiques de renforcement de la salinité. L'on ne sait pas quels composants du perméat sont responsables des propriétés salines. Bien que les mécanismes soient incertains, il est possible que les composés azotés non protéiques - urée, créatine, créatinine, acide urique, acide orotique et ammoniacque - servent de rehausseurs de saveur. Les sels minéraux - phosphate de calcium, magnésium, sodium et potassium - peuvent agir en tant que rehausseurs de salinité et de saveur.

De même, le perméat a également un effet umami qui amplifie les saveurs et permet de réduire l'utilisation d'autres ingrédients qui caractérisent

la saveur (tels que le cacao, les arômes).

Les recherches postérieures de l'USDEC menées avec des partenaires d'innovation en Chine, à Singapour et au Vietnam depuis 2018 ont également démontré avec succès la capacité du perméat à réduire l'utilisation du sodium dans les applications locales tout en maintenant des saveurs acceptables pour le consommateur.

En général, 10g à 11g de perméat remplacent 1g de sel. Il est donc conseillé d'équilibrer l'ajout de perméat en réduisant d'autres macro-ingrédients tels que la farine, la graisse, les œufs, le sucre cristallisé et d'autres glucides. Dans de nombreux cas, il est également possible de réduire le coût total de la formule en remplaçant d'autres ingrédients plus coûteux par du perméat.

L'USDEC souhaite remercier Kimberlee (K.J.) Burrington pour son expertise.



CONTACTEZ-  
NOUS

### Vous cherchez à acheter du perméat de lait ou de lactosérum?

Bien que l'USDEC ne fabrique ni ne vende de produits laitiers, nous sommes fiers de soutenir ceux qui le font. Consultez l'annuaire des fournisseurs de produits laitiers américains sur [ThinkUSAdairy.org](https://www.thinkUSAdairy.org).

Pour plus d'infos et pour trouver un représentant de l'USDEC, suivez le lien [www.thinkUSAdairyMENA.com](https://www.thinkUSAdairyMENA.com).

