

L'emballage fer-blanc et les conserves alimentaires

Autor(en): **François-Poncet, Albert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique franco-suisse**

Band (Jahr): **38 (1958)**

Heft 5

PDF erstellt am: **21.07.2024**

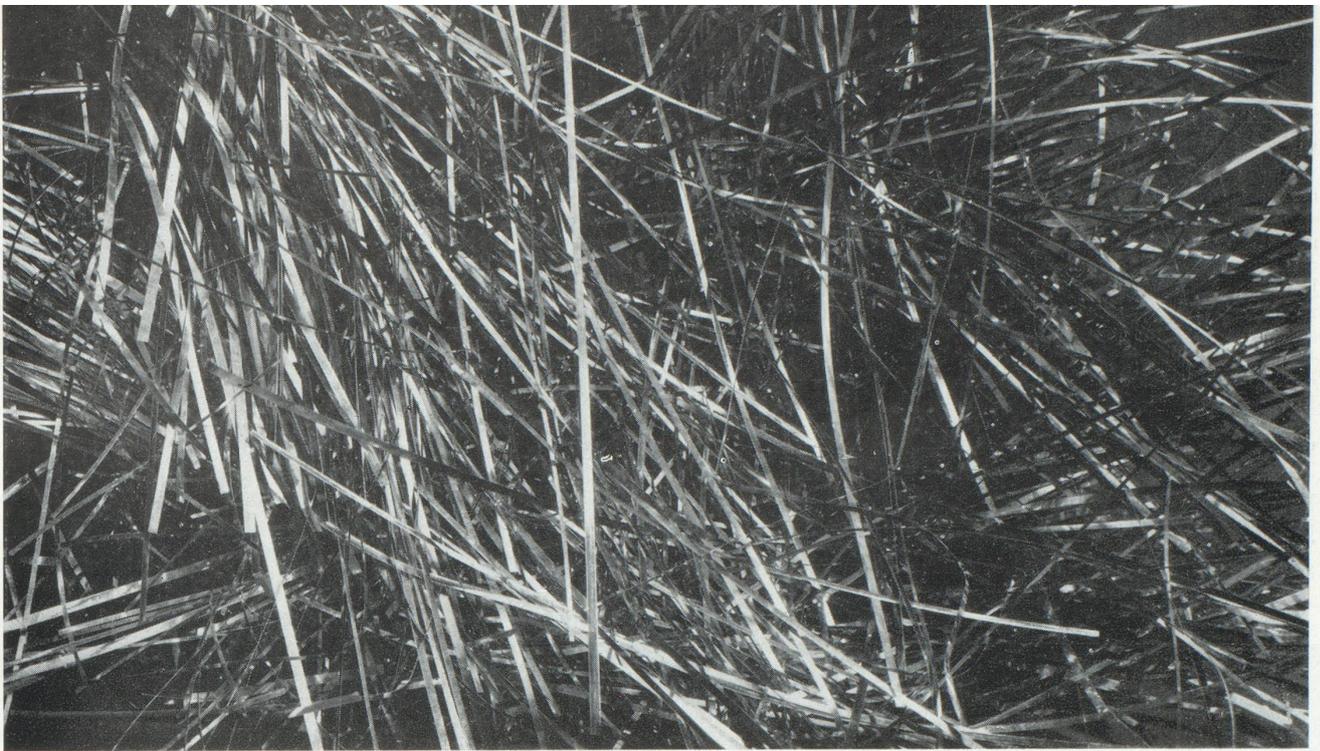
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-886433>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Chute de fer-blanc au cisailage des rives. (Cliché Otua, photo H. Lacheroy.)

L'emballage fer-blanc et les conserves alimentaires

par Albert François-Poncet
Président de la Chambre syndicale
des Forges productrices de fer-blanc

La qualité de l'emballage qui contient les conserves alimentaires est un élément important, on peut même dire capital, de la qualité du produit conservé.

Il ne s'agit pas seulement de l'étanchéité de la boîte sans laquelle la conservation n'est pas assurée, mais de caractéristiques complexes que doit présenter le métal : surface brillante, homogénéité, ductilité, élasticité, résistance aux déformations et à la corrosion. Ces exigences répondent aux conditions d'utilisation du métal pour la réalisation d'une boîte correcte, qui doit notamment être capable de subir la forte pression interne et la déformation provoquées par la stérilisation dans l'autoclave et résister à l'attaque éventuelle du produit contenu.

Deux techniques sont ici en jeu : celle de la fabrication du fer-blanc et celle de fabrication de la boîte. L'une et l'autre ont fait, dans ces dernières années, des progrès considérables. Nous nous proposons de les exposer ici sommairement.

Comme chacun le sait, le fer-blanc est une feuille d'acier très mince recouverte d'étain sur ses deux faces.

Jusqu'au début du siècle actuel, le fer-blanc était fabriqué à l'aide de laminoirs à manutention manuelle où l'amincissement des feuilles d'acier était obtenu par des passages multiples entre les cylindres, avec repli des feuilles les unes sur les autres au fur et à mesure de l'allongement du métal. La lenteur du procédé obligeait à des réchauffages pour maintenir les paquets en cours de réduction à la

température convenable, réchauffages générateurs d'oxydation. Le décollement ultérieur des feuilles ne pouvait être assuré que si la composition de l'acier laissait place à certaines matières propices à cette opération, mais nuisibles dans l'utilisation du fer. Ce procédé avait aussi l'inconvénient de ne pouvoir assurer une régularité d'épaisseur entre les nombreuses feuilles du paquet laminé. Les impuretés incluses dans l'acier, l'irrégularité d'épaisseur des feuilles, le coût de production élevé, la lenteur de sa cadence et la nécessité d'une abondante main-d'œuvre de force étaient les inconvénients essentiels de cette technique.

Peu avant la première guerre mondiale est apparu aux États-Unis le laminage continu qui allait apporter

une révolution dans la fabrication des tôles et du fer-blanc.

Le procédé consiste à faire passer sans interruption de gros lingots incandescents de plusieurs tonnes dans une série de puissants laminaires placés en ligne et reliés entre eux par des bandes à rouleaux. Ces laminaires réduisent progressivement la lourde masse d'acier en une bande qui s'allonge en s'aplatissant rapidement, jusqu'à 2 millimètres d'épaisseur, dans le cas du fer-blanc.

A la fin de cette opération à chaud, la longue bande de plusieurs centaines de mètres est enroulée et préparée pour un nouveau traitement à froid. La bande est engagée dans une nouvelle série de laminaires à vitesse progressive qui, d'une seule passe, amène

a, lui aussi, bénéficié dans ces dernières années d'une révolution technique. Cette opération se réalisait autrefois au trempé, par le passage feuille à feuille dans un bain d'étain en fusion. Beaucoup de manutentions, une forte consommation d'étain, un dépôt quelque peu irrégulier et une production lente étaient les principaux défauts de cette méthode classique, qui n'a d'ailleurs pas encore complètement disparu.

De plus en plus, on substitue à cette technique celle de l'étamage par voie électrolytique. La bande d'acier laminée à froid, avant qu'elle ne soit découpée en feuilles, passe dans un bain où les sels d'étain soumis à un courant électrique viennent se déposer sur l'acier. Ce procédé très

fer-blanc étaient entièrement assemblées à la main avec de la soudure et un fer à souder, on peut rappeler l'étape de la fermeture des boîtes par sertissage, c'est-à-dire enroulement des extrémités du corps de la boîte avec le pourtour du couvercle, l'étanchéité étant assurée par l'interposition d'un joint de caoutchouc. Cette technique, qui développait considérablement la vitesse de fabrication des boîtes et de leur fermeture après remplissage, n'alla pas sans violentes réactions ouvrières.

Depuis lors, le progrès essentiel apporté dans les méthodes de fabrication est la formation du corps de la boîte non plus par soudage à plat de la génératrice du cylindre, mais par son agrafage contre-soudé. En effet, lorsque les deux côtés du rectangle de fer-blanc qui forment le corps cylindrique de la boîte sont montés à plat, il reste une tranche de métal nu à l'intérieur de la boîte, ce qui peut provoquer une légère attaque de l'acier et une trace de sels de fer sur le produit conservé. Le procédé d'agrafage des bords repliés élimine cet inconvénient en ne laissant aucune surface non protégée par la couche d'étain. L'étanchéité est assurée par la soudure appliquée à l'extérieur de la boîte. Cette méthode a permis d'accélérer considérablement la vitesse de production de cette partie de la boîte.

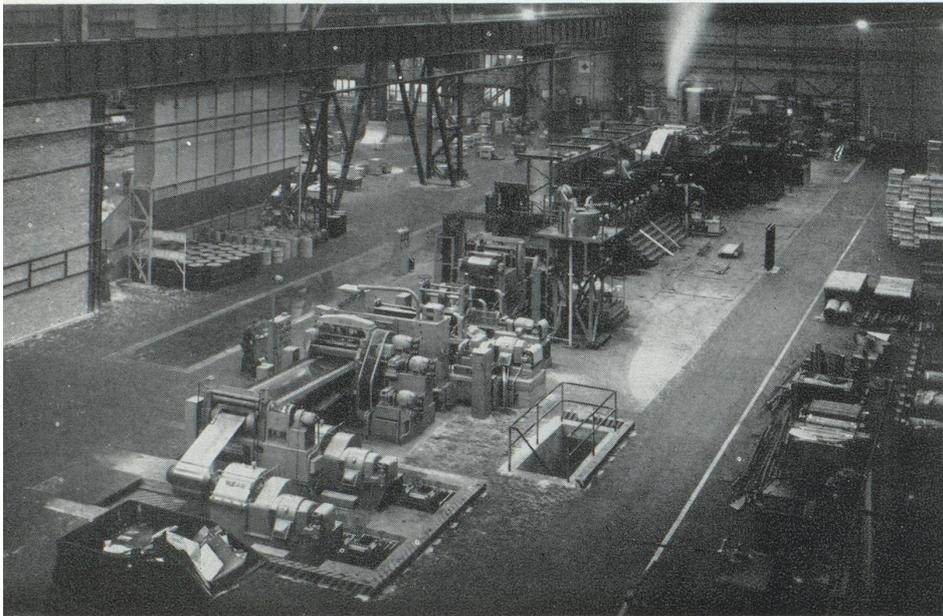
Un des fonds est fixé au corps par sertissage chez le fabricant de boîtes, l'autre n'est serti qu'après remplissage chez le conserveur. Celui-ci a la possibilité de laver très commodément la boîte vide avant de la remplir; cette facilité justifie le nom de « sanitary can » que lui donnent les Anglo-saxons.

Il ne nous est pas possible, même brièvement, d'énumérer tous les perfectionnements qui ont été apportés dans la technique de fabrication de la boîte; ils sont extrêmement nombreux et obligerait à entrer dans des détails trop spéciaux.

Tous ont tendu à augmenter dans des proportions considérables à la fois les cadences de production et les sécurités sur la qualité de la boîte.

La mise en œuvre de machines automatiques a permis de porter la production des types usuels jusqu'à 350 et 400 boîtes par minute; certaines machines ont même une cadence supérieure. Ces cadences exigent une haute précision mécanique, un contrôle constant et un entretien rigoureux. De sorte que, par les conditions mêmes d'exploitation de ces techniques, l'obligation de maintenir une qualité régulière de la production ne pourrait être méconnue sans conséquences les plus graves.

La boîte qui va contenir des denrées alimentaires ne va pas seulement avoir à supporter sans déformation définitive et sans perte d'étanchéité les effets de dilatation au cours du passage à l'autoclave et ensuite de rétraction au refroidissement; elle doit



Usine d'Ébange : ligne d'étamage électrolytique de « Sollac »; elle assure plus d'un quart de la production française.

le métal à son épaisseur définitive dont la moyenne est, pour le fer-blanc, de 25/100 de millimètre environ. Une ultime opération sur un laminaire spécial donne le poli de surface, après un dernier recuit.

Cette méthode de production permet d'utiliser un acier aussi pur que possible, assure une épaisseur constante de la bande dans toutes ses parties, une surface impeccable et une production massive avec un personnel peu nombreux, sans aucune opération de force.

Le matériel employé, qui est extrêmement puissant, ne peut être mis en œuvre que pour des productions de très gros tonnages.

La bande de fer noir ainsi obtenue doit être ensuite étamée. L'étamage

complexe permet de régler la quantité d'étain déposée, donne une surface homogène et dépourvue de défauts, permet de proportionner la couche d'étain à la protection désirée et même d'avoir sur les deux faces de la bande un dépôt d'épaisseur différente.

On se trouve donc désormais en présence d'une matière première qui va servir à fabriquer les boîtes à tous points de vue supérieure à ce qu'était le fer-blanc obtenu par les procédés anciens. Et nous verrons quelle importance cela a pour la qualité des conserves.

Auparavant, il convient d'exposer brièvement l'évolution des techniques de fabrication de la boîte.

Sans remonter à l'époque, pas très lointaine cependant, où les boîtes de

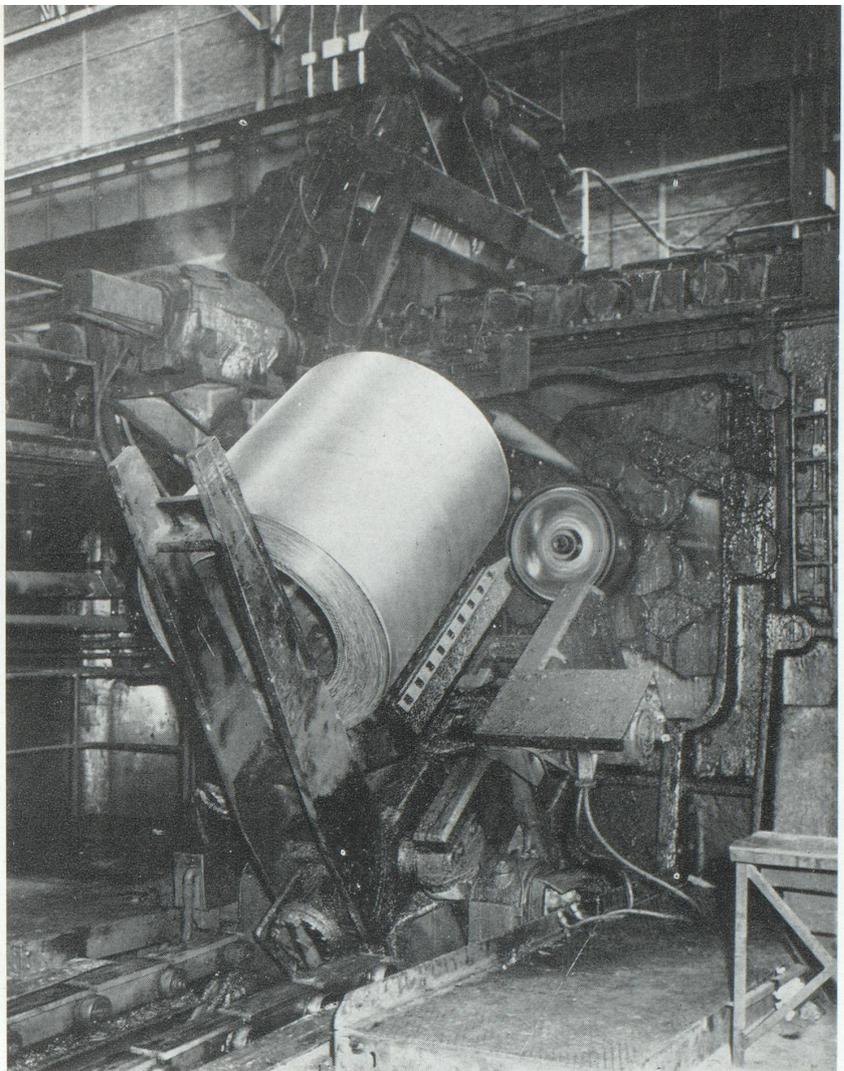
aussi manifester une grande résistance aux altérations chimiques que son contact avec les produits conservés peut provoquer. Pureté de l'acier, intégrité de la surface étamée ou de la couche de vernis sont les conditions les plus importantes de cette bonne résistance.

Il est fait ici mention du vernis car si, de plus en plus, les boîtes utilisées en France pour les conserves sont décorées par une impression extérieure qui indique le produit conservé et la marque du fabricant, souvent aussi sont-elles vernies à l'intérieur pour améliorer la présentation et éviter le contact du produit avec le métal. Ce vernis répond, bien entendu, à toutes les prescriptions de l'hygiène alimentaire.

L'impression, qui se réalise sur les feuilles de fer-blanc avant la fabrication de la boîte, a fait, elle aussi, de très grands progrès. La nature des encres et vernis employés a été étudiée pour en améliorer l'adhérence, la dureté en même temps que la souplesse et la résistance aux agents de décoloration. Des matières nouvelles sont apparues et les machines à imprimer ou à vernir, le séchées pour la cuisson des encres et l'évaporation des solvants ne ressemblent plus guère à ce que l'on utilisait il y a cinquante ans.

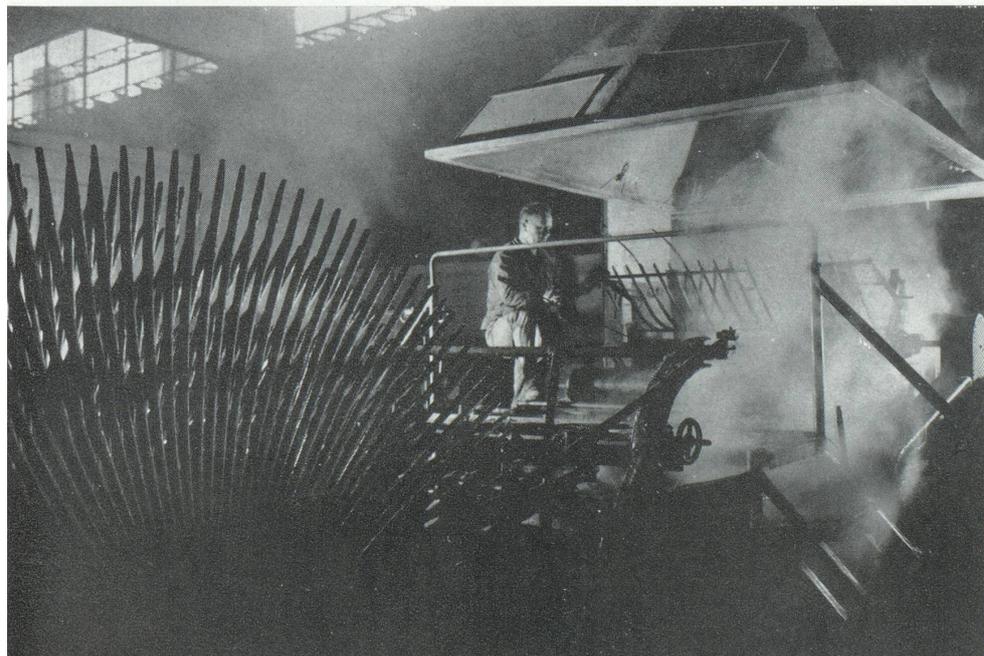
Toute cette évolution n'a pas eu un caractère empirique. La connaissance approfondie des réactions du fer-blanc au contact des produits alimentaires, des encres et vernis dans les étuves ou dans l'autoclave a été le résultat de recherches scientifiques minutieusement organisées et patiemment poursuivies.

Des laboratoires privés ou syndicaux ont été créés dans ce but; les uns sont spécialisés dans la chimie biologique et la bactériologie pour étudier le comportement des matières alimentaires mises en conserves, les autres dans la métallurgie pour étudier les réactions du fer-blanc en présence



▲
Sortie de la bande laminée à chaud.

▼
Chantier d'étamage à chaud.
(Cliché Otua, photos H. Lacheroy.)



des aliments et dans les conditions de la stérilisation, d'autres encore spécialisés dans l'étude des encres et vernis, sans insister sur les bureaux d'études et les stations d'essais consacrés à la création du matériel mécanique et des outillages nécessaires à la fabrication des boîtes. Celle-ci est devenue une industrie de précision à base scientifique.

Aussi n'est-il pas étonnant d'assister dans le monde entier à une expansion continue de cette industrie, dont les produits, par leur qualité, favorisent l'essor parallèle de l'industrie des conserves alimentaires.

Aux États-Unis, où la consommation des conserves a atteint un développement inconnu en Europe, des recherches ont été faites sur la résistance des produits alimentaires aux effets nocifs des poussières radio-actives. On a constaté que seul l'emballage en boîtes métalliques assurait une protection efficace des aliments. L'opinion publique américaine s'est montrée sensible à cette constatation.

Cet article est reproduit avec l'aimable autorisation de la Revue « Les Annales d'hygiène ».