

**Collaboration entre  
M. Robert Engelmann et Amand-Durand  
pour la décoration des vitraux peints (1893 & 1894)**

Texte n°1

MM. Engelmann et Amand-Durand ont exposé des verres décorés au moyen de couleurs vitrifiables par un nouveau procédé auquel ils ont donné le nom de Hyalochromie.

Ce procédé consiste à obtenir mécaniquement, à l'aide d'impressions successives, les effets obtenus à la main dans les vitraux peints par la gravure et par la peinture sur verre.

Pour cela, on imprime lithographiquement les différents émaux et grisailles sur un papier spécialement préparé, qui permet de transporter ces impressions successives sur le verre, le verre de couleur offrant des ressources de tons qu'on ne pourrait pas obtenir par l'application d'émaux.

Ces messieurs ont combiné leur procédé d'impression et d'application avec les procédés de gravure sur verre pour graver le verre plaqué, en arrivant au repérage complet de la gravure avec les autres applications destinées à la cuisson.

Certes, l'idée de transporter sur verre des impressions de couleurs vitrifiables n'est pas nouvelle, mais jusque-là rien de pratique n'avait été fait.

En réunissant les différentes opérations qui concourent à la décoration du verre, MM. Engelmann et Durand ont créé un procédé plus complet que tout ce qui a été tenté dans cette voie, et cela, pratiquement et industriellement.

Ce qui leur a permis d'atteindre ce but, c'est le système de cuisson employé. Avec ce système, dont la régularité est absolue, on peut en outre cuire aussi facilement de grandes pièces que de petites sans augmenter les risques de casse, et chercher des décorations de fenêtres dans des données absolument nouvelles, sans avoir recours à la mise en plomb.

Ce genre de décoration donne des résultats brillants et bien en rapport avec les besoins de l'habitation moderne.

MM. Engelmann et Amand-Durand ont obtenu une médaille d'argent.

Journal de la Chambre syndicale de la céramique et la verrerie – 1893

Texte n°2

### **Décoration du verre**

Un procédé pour décorer le verre, présenté par M. Robert Engelmann, a fait l'objet à la Société d'Encouragement d'une communication de M. Appert, qui a rappelé d'abord l'aide que fournit l'impression lithographique à la décoration dans les arts céramiques.

Cette décoration par transports d'impressions s'est généralisée dans les industries de la porcelaine et de la faïence, et les applications en sont variées à l'infini.

Néanmoins, les ressources de ces procédés de décoration n'ont guère été utilisées jusqu'ici dans l'art du vitrail. Rien de complet et de définitif comme résultat pratique n'avait encore été obtenu ; et dans les rares tentatives qui en ont été faites, tout se borne à obtenir le trait, quelquefois accompagné d'un ton de grisaille, et doit toujours être complété par un travail à la main. M. Engelmann. est arrivé à fabriquer d'une façon pratique et industrielle des verres décorés par impression.

Dans ces impressions sur verre, obtenues couramment et sans aucune retouche à la main, on trouve non seulement le trait et les modèles en grisailles, mais des colorations d'émaux et les jaunes à l'argent.

Ce qui a permis d'arriver à ce résultat, c'est en outre d'une adaptation toute spéciale des procédés d'impression lithographique, la cuisson méthodique et progressive des verres, réglée

avec une précision mathématique dans le four qu'il a construit.

Ce four consiste essentiellement en deux plaques en fonte maintenues au milieu de leur longueur à la température de fusion des émaux par un chauffage au moyen de jets de gaz fourni dans les meilleures conditions calorifiques, entre lesquelles les panneaux de verre décoré voyagent d'une manière lente et continue sous l'effet d'un système de propulsion au moyen de deux cylindres rotatifs poussant les plaques sur lesquelles sont placés les verres.

Par leur passage à travers ce four, les panneaux de verre s'échauffent graduellement jusqu'à la température de fusion des émaux en passant de l'entrée vers le milieu du four, puis se refroidissent graduellement jusqu'à leur sortie. Le gaz de la ville étant d'un prix très élevé, M. Engelmann a installé l'appareil Dowson de production de gaz par la décomposition de la vapeur d'eau, qui abaisse des deux tiers le prix de revient du combustible.

Il est facile de comprendre que l'on peut multiplier le nombre des chalumeaux de gaz proportionnellement à la longueur du four, et que l'on peut en régler la température d'une façon absolument précise et suivant les besoins de la fabrication.

Les impressions transportées sur le verre se composent forcément, outre les fondants et oxydes métalliques qui doivent se vitrifier à la cuisson, de matières grasses et résineuses qui, en se carbonisant, puis en se transformant en acide carbonique, peuvent faire craqueler ou bouillonner les parties vitrifiables. Il a donc fallu arriver à ce que le travail de réduction des matières charbonneuses put se faire doucement et progressivement par une élévation lente et continue de la température, de telle façon que, lorsque le verre arrive à la température de vitrification des émaux ou grisailles, toutes les matières charbonneuses fussent réduites préalablement en acide carbonique, et par conséquent disparues, sans altération de la couche de couleur vitrifiable.

On conçoit aisément que, pour atteindre ce résultat, il est absolument nécessaire de pouvoir régler la température, de telle sorte que toutes les parties du verre puissent passer progressivement à la même température, ce qui n'était pas possible avec les fours à moufle employés jusqu'ici pour la cuisson des vitraux peints.

Cette même régularité obtenue dans le réchauffement des verres l'est également pour le refroidissement, ce qui diminue considérablement les risques de casse et permet de cuire avec assurance des verres de grandes dimensions.

Il est facile de se rendre compte des ressources que ces procédés peuvent offrir et des éléments nouveaux qu'ils apportent à la décoration du verre.

Ajoutons que M. Engelmann a su tirer parti des ressources que fournit la gravure à l'acide fluorhydrique aux peintres verriers et qu'il obtient par ces mêmes procédés d'impression, se repérant avec les autres couleurs, des vernis protecteurs lui permettant de se servir de verres doublés pour certaines colorations d'une richesse toute spéciale.

M. Engelmann, après avoir fait de longs essais dans lesquels il a été aidé par M. Amand-Durand, bien connu par ses travaux d'héliogravure, est entré depuis plusieurs années dans la période des productions industrielles et une partie de son établissement d'imprimerie lithographique est consacrée à cette fabrication qui va s'augmentant de jour en jour, tantôt fournissant des éléments décoratifs aux peintres verriers et metteurs en plomb, tantôt faisant des décorations d'un genre nouveau. dans une note artistique plus abordable que la peinture à la main.

Journal de la Chambre syndicale de la céramique et la verrerie - Janvier 1894

Texte n°3

**Société d'encouragement pour l'industrie nationale**  
**Séance du 9 mars 1894**

Communications - Décoration du verre - M. Appert, membre du conseil, a fait, au nom de M. Robert Engelmann, imprimeur, une communication sur un procédé pour décorer le verre.

M. Engelmann est arrivé à fabriquer d'une façon pratique et industrielle des verres

décorés par impression. Ce qui a permis d'arriver à ce résultat, c'est, en outre d'une adaptation toute spéciale des procédés d'impression lithographique, la cuisson méthodique et progressive des verres, réglée avec une précision mathématique dans le four qu'il a construit. Ce four consiste essentiellement en deux plaques en fonte maintenues au milieu de leur longueur à la température de fusion des émaux par un chauffage au moyen de jets de gaz fourni dans les meilleures conditions calorifiques, entre lesquelles les panneaux de verre décoré voyagent d'une manière lente et continue sous l'effet d'un système de propulsion, au moyen de deux cylindres rotatifs poussant les plaques sur lesquelles sont placés les verres.

Par leur passage à travers ce four, les panneaux de verre s'échauffent graduellement jusqu'à la température de fusion des émaux en passant de l'entrée vers le milieu du four, puis se refroidissent graduellement jusqu'à leur sortie.

Les impressions transportées sur le verre se composent forcément, outre les fondants et oxydes métalliques qui doivent se vitrifier à la cuisson, de matières grasses et résineuses qui, en se carbonisant, puis en se transformant en acide carbonique, peuvent faire craqueler ou bouillonner, les parties vitrifiables. Il a donc fallu arriver à ce que le travail de réduction des matières charbonneuses pût se faire doucement et progressivement par une élévation lente et continue de la température de telle façon que lorsque le verre arrive à la température de vitrification des émaux ou grisailles, toutes les matières charbonneuses fussent réduites préalablement en acide carbonique, et par conséquent disparues, sans altération de la couche de couleur vitrifiable.

On conçoit aisément que pour atteindre ce résultat, il était absolument nécessaire de pouvoir régler la température de telle sorte que toutes les parties du verre pussent passer progressivement à la même température, ce qui n'était pas possible avec les fours à moufle employés jusqu'ici pour la cuisson des vitraux peints.

Cette même régularité obtenue dans réchauffement des verres l'est également pour le refroidissement, ce qui diminue considérablement les risques de casse, et permet de cuire avec assurance des verres de grandes dimensions.

Il est facile de se rendre compte des ressources que ces procédés peuvent offrir et des éléments nouveaux qu'ils apportent à la décoration du verre.

Ajoutons que M. Engelmann a su tirer parti des ressources que fournit la gravure à l'acide fluorhydrique aux peintres verriers, et qu'il obtient par ses mêmes procédés d'impression, se repérant avec les autres couleurs, des vernis protecteurs lui permettant de se servir de verres doublés pour certaines colorations d'une richesse toute spéciale.

M. Engelmann, après avoir fait de longs essais dans lesquels il a été aidé par M. Amand-Durand, bien connu par ses travaux d'héliogravure, est entré depuis plusieurs années dans la période des productions industrielles, et une partie de son établissement d'imprimerie lithographique est consacrée à cette fabrication qui va s'augmentant de jour en jour, tantôt fournissant des éléments décoratifs aux peintres verriers et metteurs en plomb, tantôt faisant des décorations d'un genre nouveau, dans une note artistique plus abordable que la peinture à la main.

Annales industrielles - Mars 1894

**Engelmann (R.) et Amand Durand. — Hyalochromie  
— Vitraux cuits par un procédé spécial brev. ;  
ateliers rue Nansouty, 16, maison de vente boulevard Saint-Germain, 222, ci-devant rue de  
l'Abbaye, 12.**