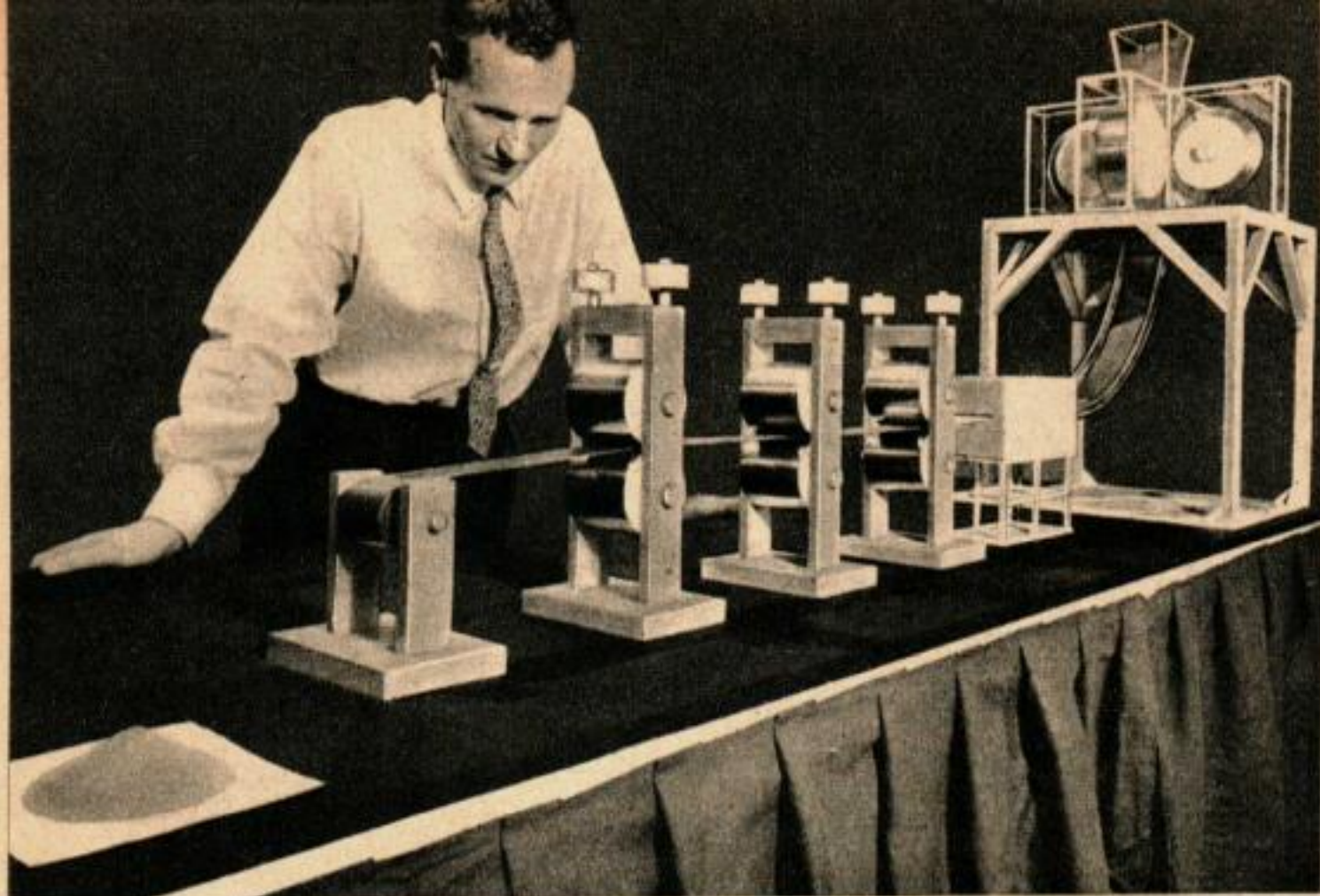




Ces modèles sont ceux des machines qui transforment la poudre de fer en tôle d'acier au Centre de Recherches de la « Republic Steel Corporation ».

LE LAMINAGE DE L'ACIER à partir de la poudre de minerai

PAR S. MIX

DANS la longue histoire de la fabrication de l'acier, les hauts fourneaux ont été aussi nécessaires à une aciérie qu'un bureau est nécessaire à un directeur. Et cependant, un nouveau procédé vient d'être mis au point, lequel permet de fabriquer du feuillard d'acier sans l'aide de hauts fourneaux de 30 m de hauteur. Ce procédé élimine également quelques autres opérations traditionnelles de la fabrication de l'acier, telles que le chauffage aux fours à coke, aux foyers ouverts, et le traitement de dégrossage aux trains à blooms.

Le nouveau procédé, qui a été mis au point dans les laboratoires de recherches de la « Republic Steel Corporation » d'Independence, Ohio, lamine directement l'acier à partir de minerai de fer pulvérisé. Bien qu'il reste encore un considérable travail expérimental à effectuer sur le processus, et bien que la « Republic Steel » estime que la mise en production commerciale ne puisse pas être envisagée avant cinq ou six ans, toute l'industrie américaine de l'acier est vivement intéressée par l'expérience poudre-acier de la « Republic Steel », parce que le processus a déjà prouvé qu'il permettait d'obtenir de l'acier de qualité.

Telles sont les phases du nouveau procédé :

le minerai de fer est d'abord traité dans une machine qui en élimine les impuretés en attirant magnétiquement le fer. Puis un puissant broyeur à boulets met le minerai en poudre, laquelle est nettoyée à l'hydrogène brûlant. Cette purification de la poudre a une importance vitale, parce qu'il suffit d'une quantité d'impureté aussi faible que la moitié de 1 % pour que l'acier produit avec la poudre se fissure ou se déchire.

Dans la phase suivante, la poudre de fer hautement purifiée est passée entre des rouleaux qui la compriment à l'état de bande semi-solide. La bande passe ensuite dans un four, où elle est chauffée à 1 200 °C afin de pouvoir être laminée, puis glisse à travers une série de trois stands de laminage à chaud dans lesquels elle est pressée entre les rouleaux. (La plupart des laminoirs à chaud existants se composent de douze stands.) Chaque stand comporte deux rouleaux de travail. Le laminage réduit le produit à sa pleine densité et à l'épaisseur désirée. Lorsqu'elle pénètre dans le premier stand de laminage, la bande est à 75 % de sa densité.

L'acier laminé à chaud émerge du stand de laminage final et il est enroulé.

Puis l'acier est décapé, laminé à froid et recuit de la manière traditionnelle avant

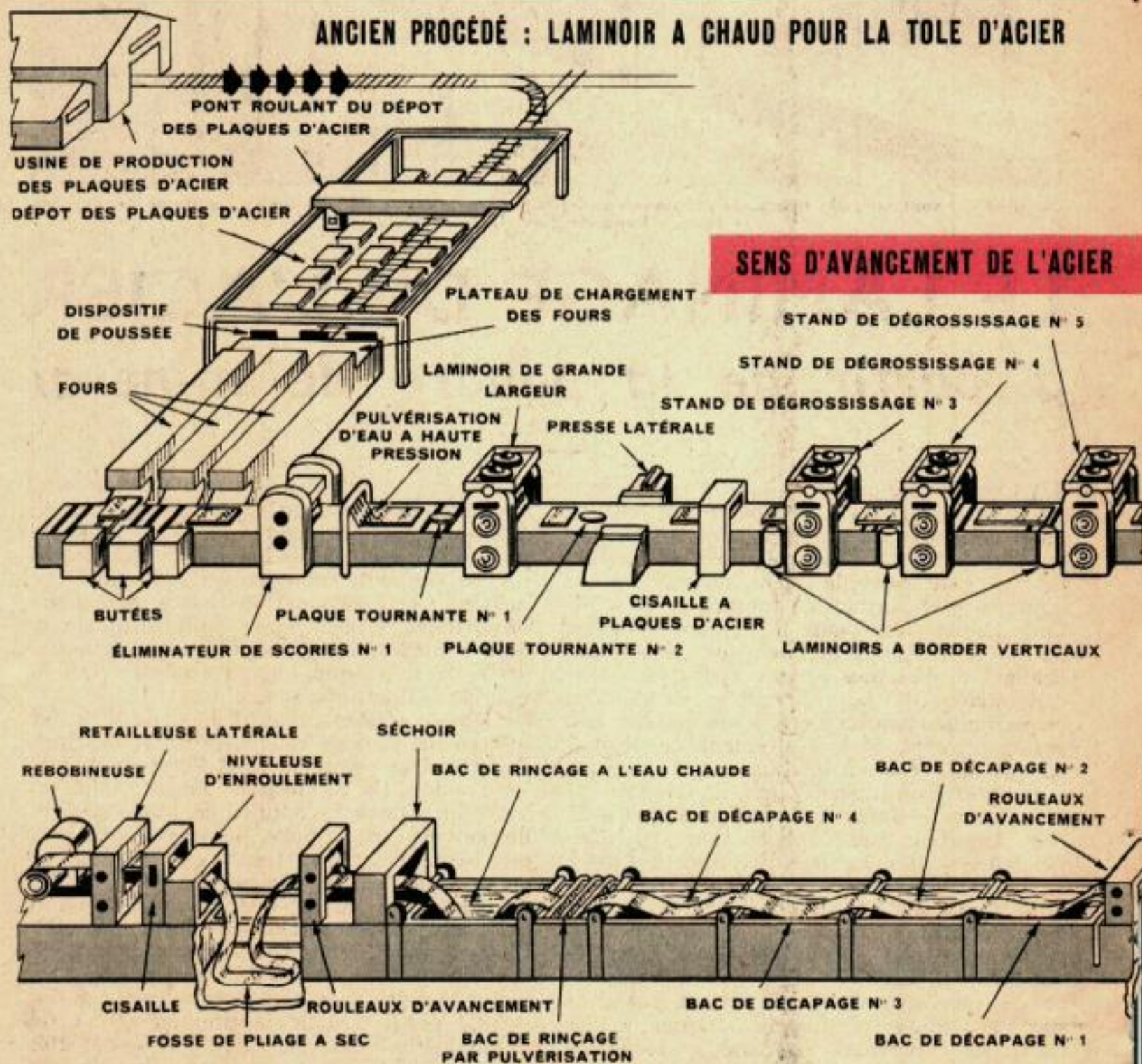
d'être remis en rouleaux ou coupé en feuilles.

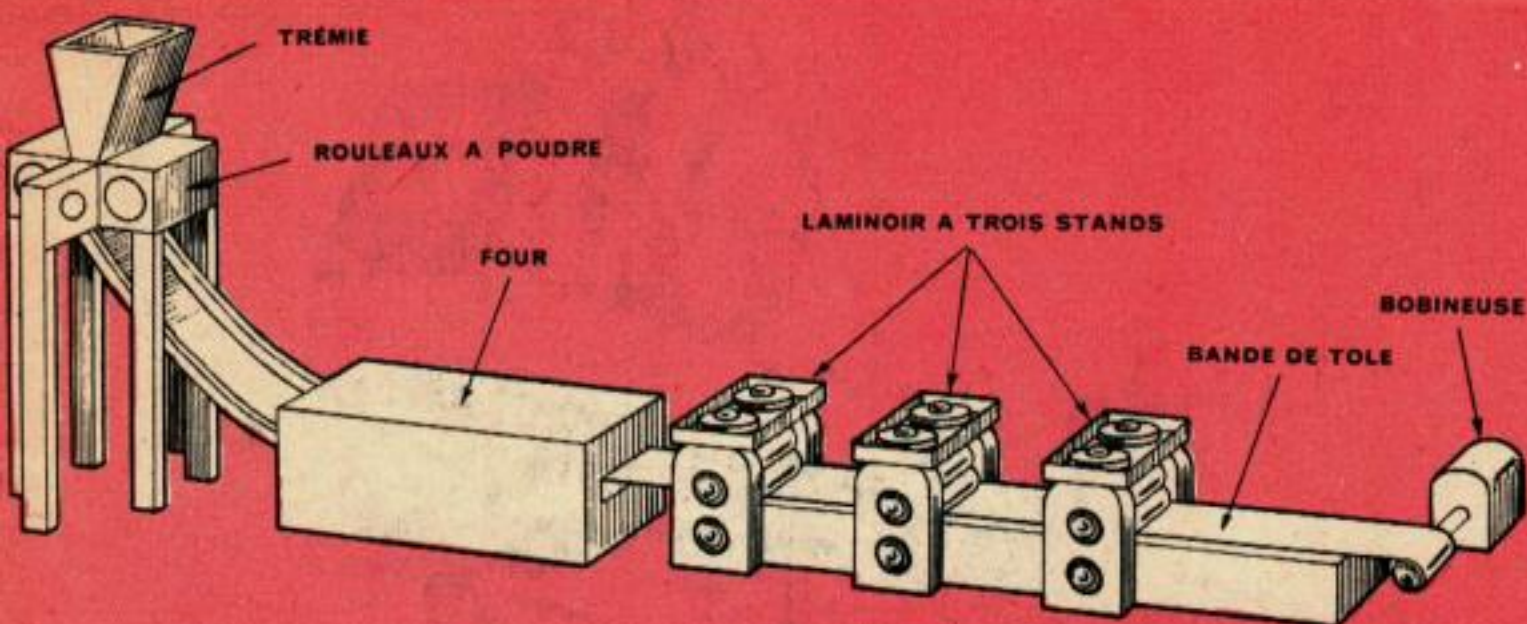
Pour essayer l'acier fabriqué par le nouveau procédé, la Republic Steel Co l'a utilisé pour l'usinage de pièces estampées dans une presse à matricer — l'un des essais les plus sévères qu'il soit possible de lui faire subir. L'expérience a prouvé que la nouvelle tôle d'acier résistait parfaitement au déchirage et au fissurage.

Maintenant que la Republic Steel Co a résolu le problème du laminage de l'acier à partir de la poudre de minerai de fer, cette compagnie concentre ses efforts sur des plans à longue échéance comprenant la mise en production d'une usine-pilote et l'évaluation du coût de la fabrication de quantités d'acier commerciales au moyen du nouveau procédé. L'une des choses à considérer est la poudre de minerai de fer.

Celle-ci doit être abondante, pure et peu coûteuse. Son prix doit pouvoir concurrencer celui du fer en lingots.

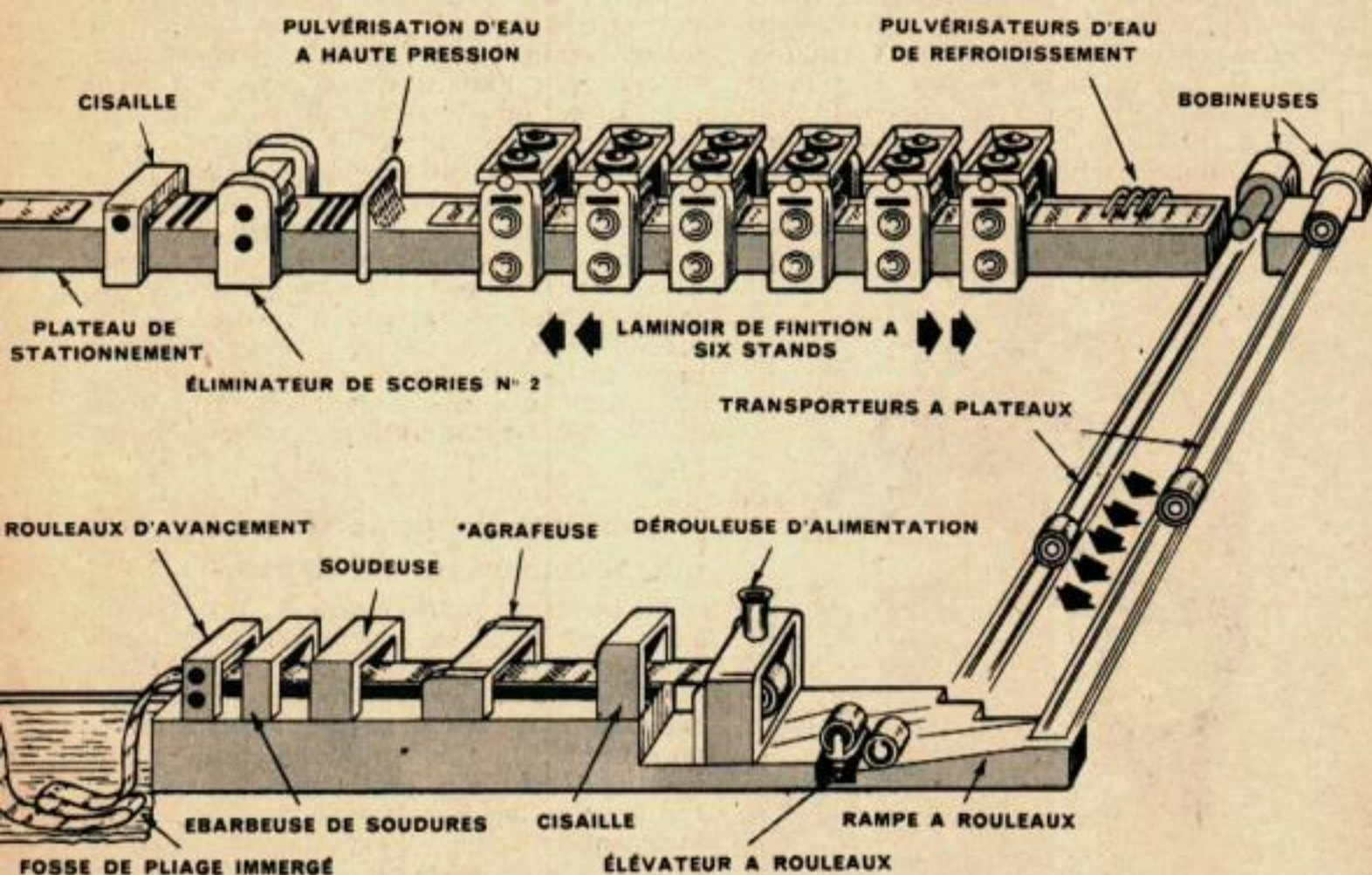
En simplifiant la production de l'acier par la fabrication du fer sans fusion, le nouveau procédé réduirait le coût du matériel et de la main-d'œuvre. La « Republic Steel » estime qu'une usine conçue pour l'application de ce procédé de réduction directe ne coûterait que 40 à 50 % du prix des usines utilisées actuellement pour le traitement traditionnel par fusion. Une grande partie de cette économie proviendrait de l'élimination des hauts fourneaux familiers, dont un seul coûte environ 395 millions de NF à construire et utilise dans son doublage intérieur suffisamment de briques pour ériger quatre-vingts maisons en briques de cinq pièces.





NOUVEAU PROCÉDÉ : LAMINOIR DE PRODUCTION DE LA TOLE D'ACIER A PARTIR DE LA POUDRE DE FER

DÉPLACEMENT DANS LE LAMINOIR A CHAUD CONTINU



DÉPLACEMENT DANS L'INSTALLATION DE DÉCAPAGE