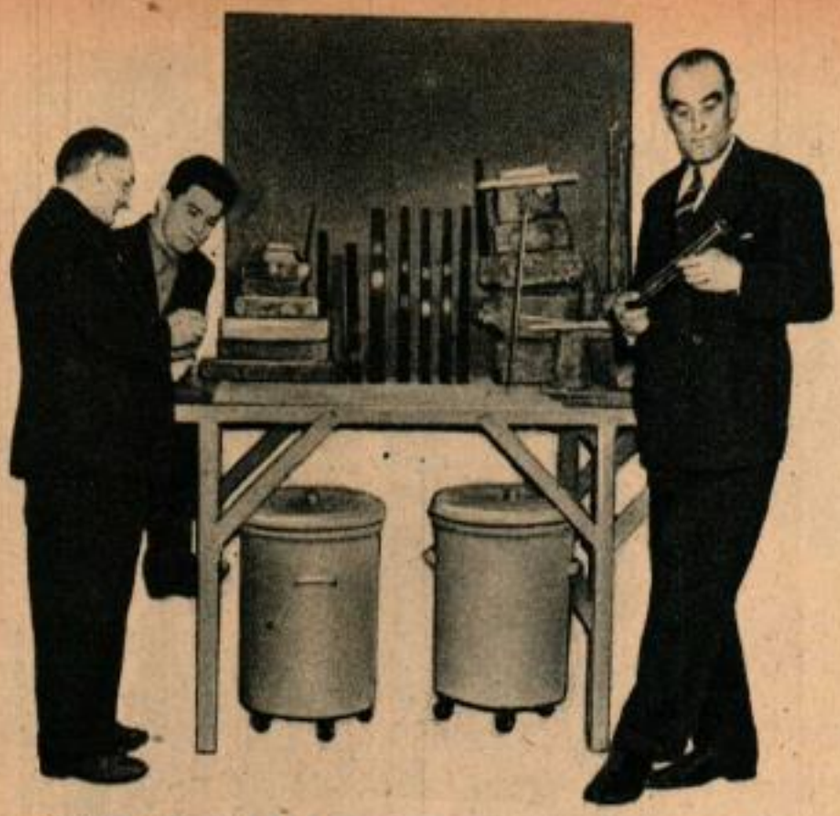


Dudley (à droite) et ses assistants examinent des échantillons de fer en gueuses et de barres d'acier inoxydable que la petite aciérie fait en quelques minutes.

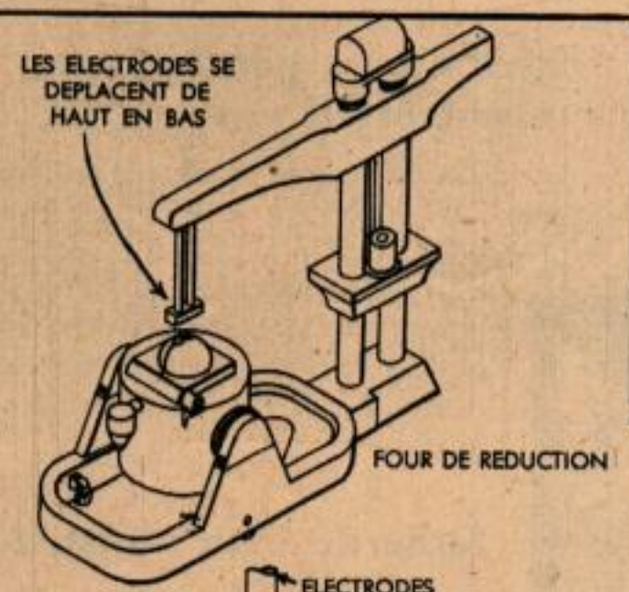
IMAGINEZ une usine qui puisse sortir de l'acier fini de n'importe quelle qualité dans l'heure où le minerai a été déversé dans la machine. Imaginez une aciérie qui transforme n'importe quel minerai de fer même de basse qualité en gueuses de fer ou barres d'acier inoxydable et qui le fasse sans fumée, sans bruit ni poussière.

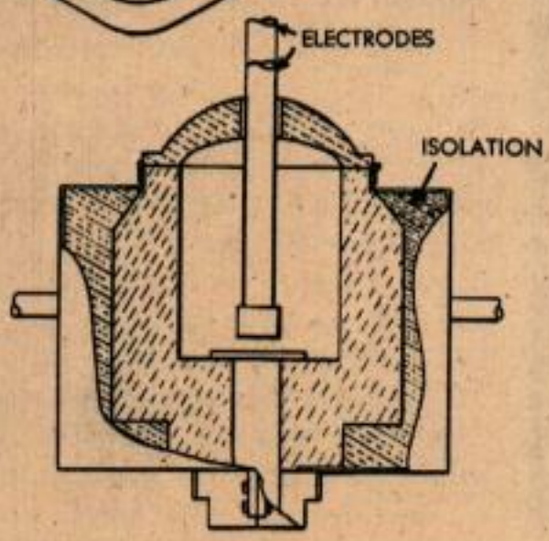
Une telle aciérie existe. C'est une usine d'essai au Canada qui est l'avant-garde d'autres installations semblables. Elle peut produire n'importe quel type d'acier usiné à l'emplacement même où le minerai sort de terre. Cette usine d'essai se trouve à Saint-Jean (province de Québec). Elle est aussi neuve qu'une boutique moderne en ville et n'occupe que 16 × 18 m.

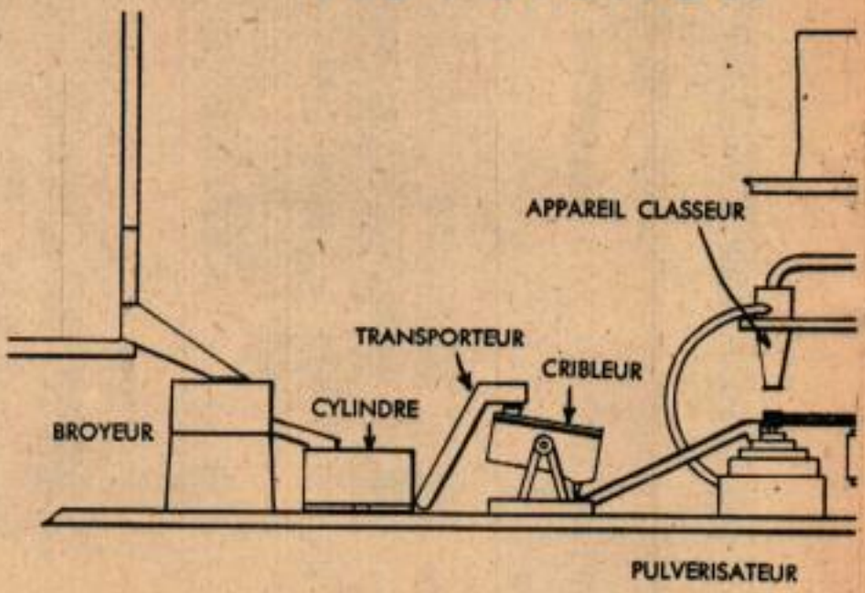
Le nouveau procédé qui apporte une véritable révolution dans la fabrication de l'acier a été inventé par Walter E. Dudley qui a démontré publiquement qu'il pouvait verser une fournée de minerai de qualité inférieure à un bout de sa machine, parler pendant une heure environ, puis en retirer à l'autre bout, une barre d'acier inoxydable ou d'acier de haute qualité pour outils. Il ajoute de plus, qu'il est possible de produire des aciers ou des métaux de qualité supérieure et ayant une plus grande résistance à la chaleur que ceux actuellement produits par les procédés normaux.

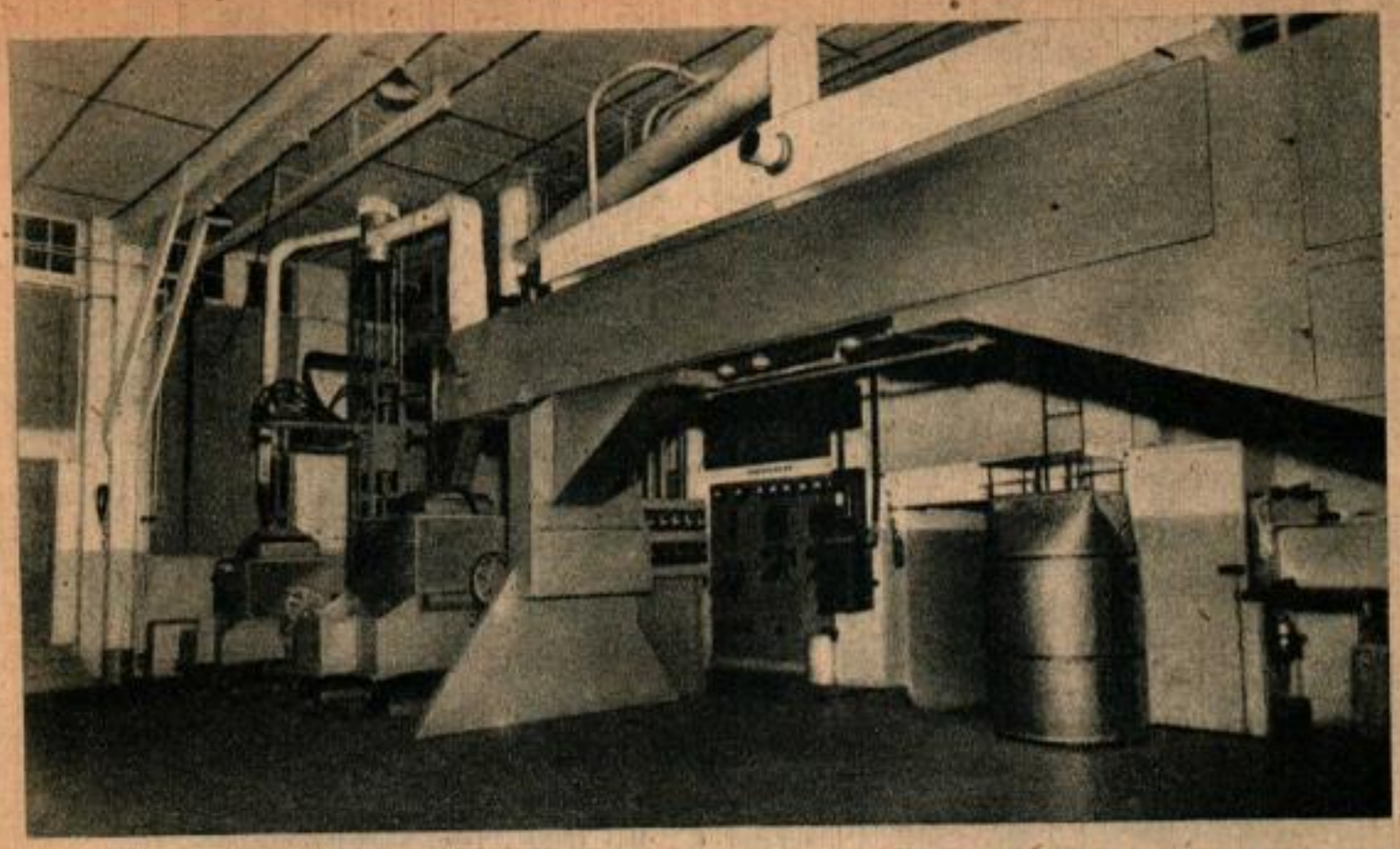
Le minutage, la pesée et le contrôle de la chaleur sont essentiels dans le procédé de Dudley. Il fait passer une qualité bien définie de minerai dans sa machine à une cadence déterminée, presque à la fraction de seconde. Il économise là le temps appréciable générale-

Révolution









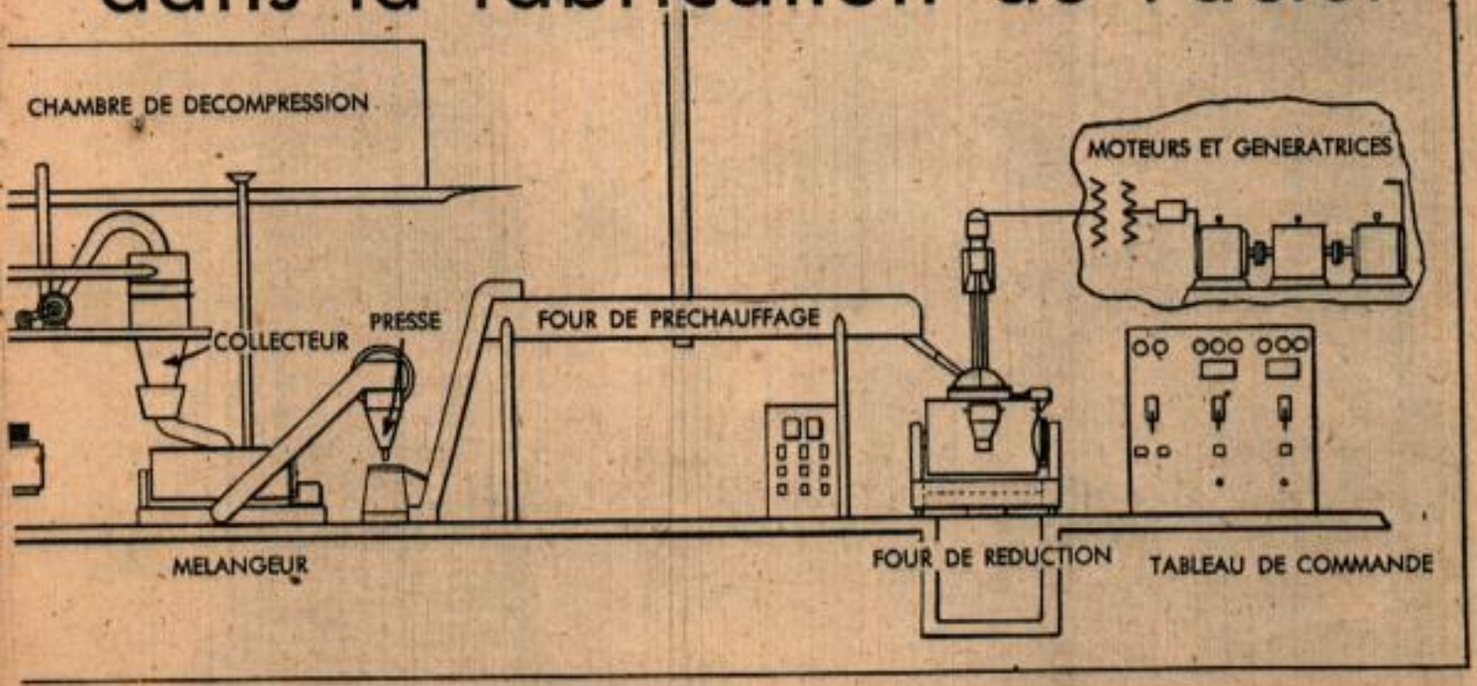
Ce long appareil est le four de préchauffage. A côté se trouve le petit four de réduction à grand rendement

ment perdu dans le chauffage, le refroidissement et le réchauffage du matériau.

Le minerai, d'un poids minutieusement vérifié, passe dans le broyeur où il est écrasé en petites parcelles. Les minerais contenant de l'argile et du sable peuvent êtres utilisés sans passer par le broyeur, mais doivent passer dans un malaxeur. Ensuite le minerai entre dans une série de rouleaux, puis dans un cribleur où les parcelles sont groupées par taille. Elles vont ensuite dans un malaxeur où elles sont réduites en poudre fine (50 mailles par centimètre carré ou plus). Dans un classificateur, les particules sont encore mieux groupées et l'air que contenait la poudre est éliminé. Tout le minerai, à l'exception des très fines particules de poussière, est récupéré, ce qui maintient le poids virtuellement inchangé.

La masse poudreuse est ensuite versée dans un mélangeur où elle est intimement combinée avec différents ingrédients dont un liant qui agglomère la poudre de minerai en briquettes et des agents réducteurs qui libèrent le fer du minerai à l'intérieur du four. Ces ingrédients sont mélangés au minerai pour donner une masse humide.

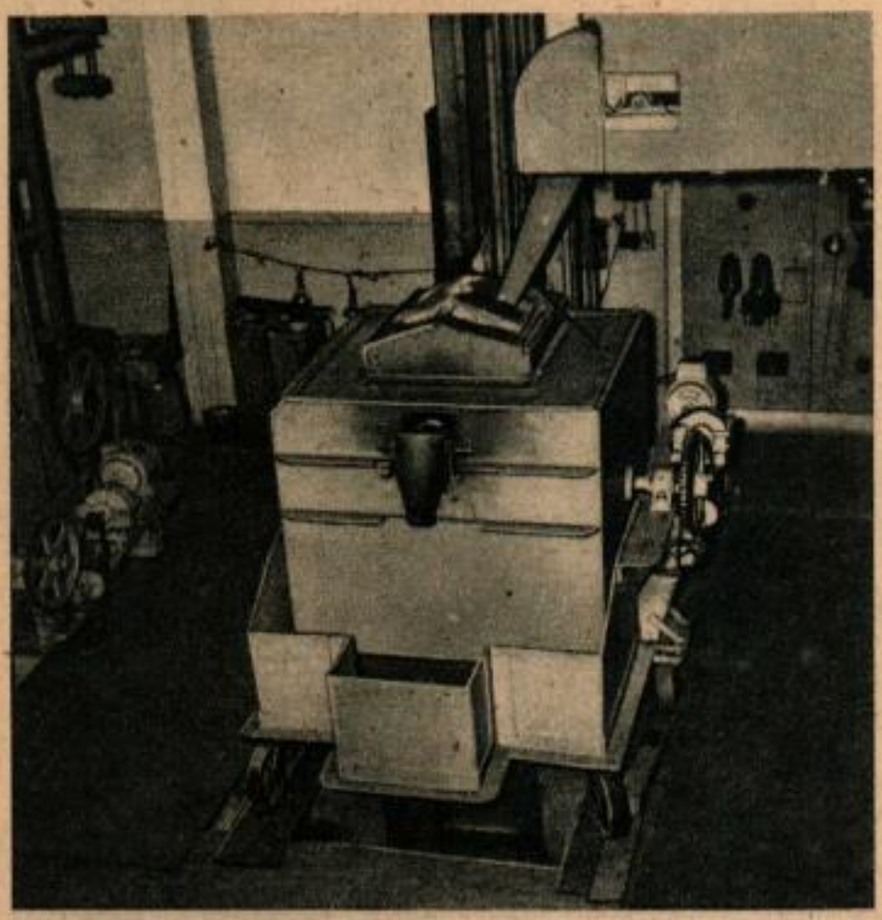
dans la fabrication de l'acier



Le minerai passe alors dans un dispositif automatique qui le répand de façon uniforme sur un transporteur à courroie préchauffé qui le transporte jusqu'à une presse.

Il est alors pressé en briquettes de 1 centimètre de diamètre environ. De là les briquettes vont toujours, suivant un rythme de poids déterminé, à un four de préchauffage de 7 m 50 de long. Elles sont soumises au début à une température de 90 degrés, mais au moment où elles passent du four de préchauffage dans le four à réduction, leur température est de 250 degrés.

Les briquettes tombent à travers une goulotte métallique qui élimine les gaz chauds du four. Les actions de la courroie de préchauffage et des électrodes du four sont soigneusement minutées. Quand les électrodes chaudes tombent, le four de préchauffage cesse de débiter; quand elles se lèvent, le four reprend.



Le four de réduction avec ses électrodes chaudes qui montent et descendent à intervalles précis pour chauffer les briquettes de minerai. Ci-dessous, le minerai est déversé dans le broyeur. L'assistant de droite inspecte la poudre qui en sort.

Ce four de réduction qui correspond au haut fourneau dans les opérations normales, demande une attention spéciale. Le courant électrique plus la réduction du minerai produisent une température de 1 700 à 4 000 degrés au rendement maximum, et cependant si vous touchez de la main la paroi extérieure du four, vous la trouvez à la température ambiante.

Le secret réside dans un type spécial d'isolement qui maintient toute la chaleur dans la zone de fusion du four. Comme l'opération est continue, le four est petit et peut fonctionner au lieu d'extraction du minerai. A ce stade du procédé, le four a transformé les briquettes en fer fondu qui est déversé à des intervalles de temps bien définis. La gueuse de fer qui en résulte peut être mise de côté pour une utilisation ultérieure ou versée, toujours à l'état de fusion, dans un petit four d'affinage. Dans ce four, le fer est usiné pour donner n'importe quel type d'acier.

La capacité de l'usine d'essai de Dudley est petite, 200 kgs à l'heure d'acier de qualité inférieure ou 50 kgs d'acier de qualité supérieure, mais le produit peut être obtenu à un prix que Dudley estime bien au-dessous de celui obtenu par les méthodes courantes. De telles usines peuvent être déplacées exactement sur les gisements de minerai pauvre pour produire de l'acier, ce qui évite de transporter de grandes quantités de minerai.

Avec l'équipement tournant de façon continue à grande vitesse, l'opérateur peut sortir des billes ou des barres d'acier toutes les demi-heures.