

*Vous pouvez construire
vous-même*

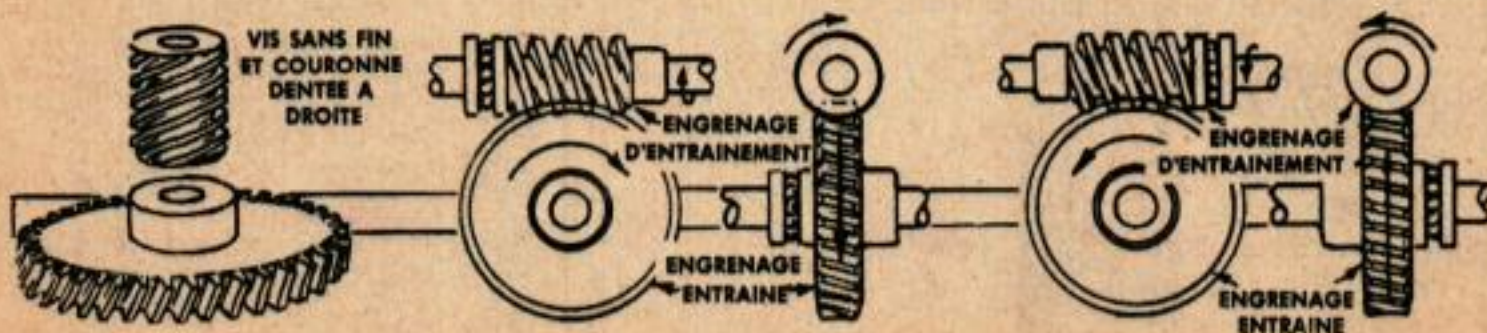
UN RÉDUCTEUR DE VITESSE

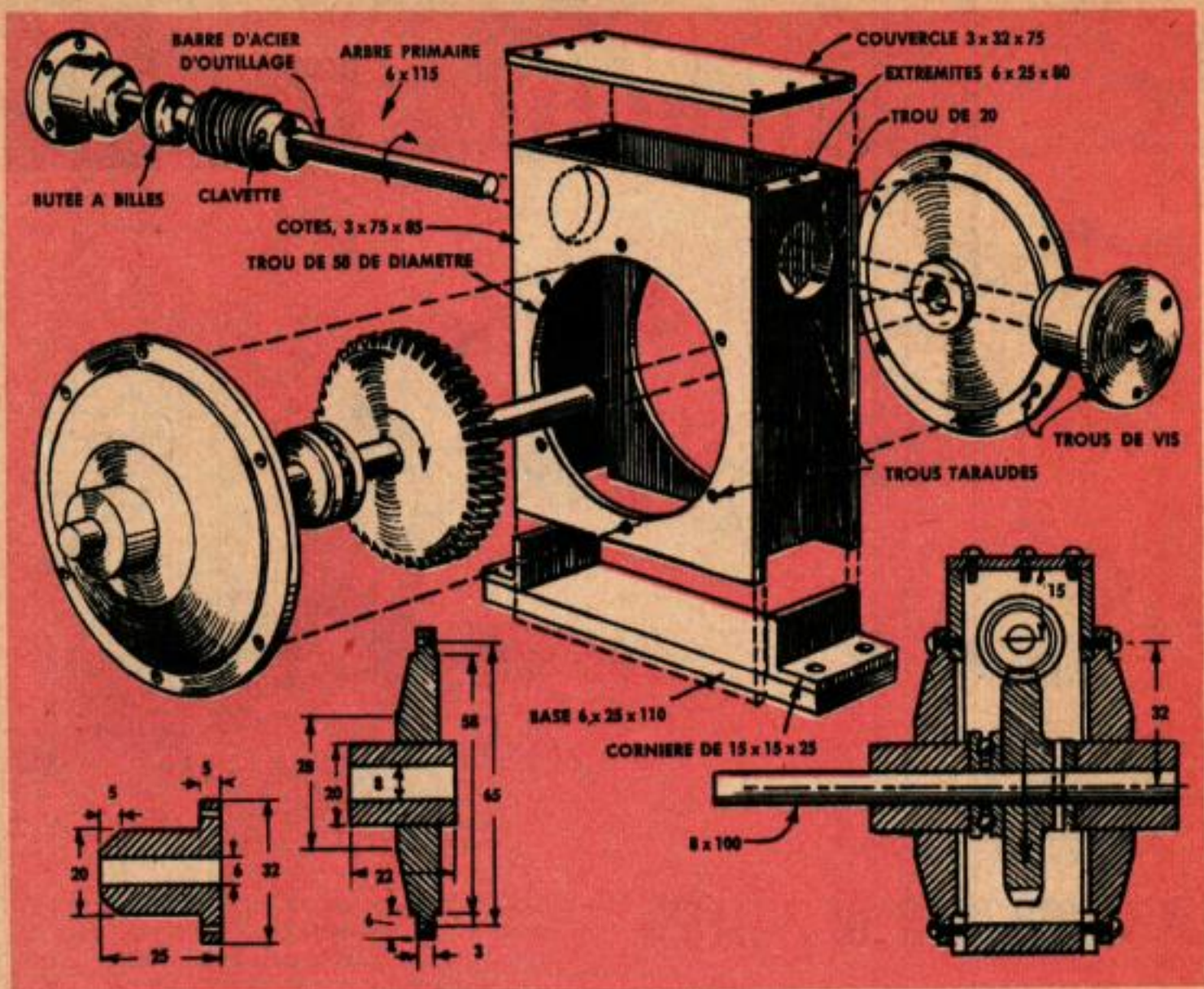
EN utilisant diverses combinaisons d'engrenages, à démultiplication simple aussi bien qu'à démultiplication composée, il est possible de construire un réducteur de vitesse pouvant s'adapter à toutes les utilisations, telles par exemple que les systèmes de minuterie, les enseignes animées, les étalages tournants, les courroies transporteuses et diverses autres installations à mouvement lent. Les esquisses A, B et C, ci-dessus, donnent quelques suggestions au sujet de l'emploi des réducteurs de vitesse.

En utilisant divers types d'engrenages, il est possible d'obtenir des rapports de démultiplication pouvant atteindre 3 000 à 1, les rapports les plus importants étant obtenus par démultiplication composée au moyen d'un double jeu de vis sans fin et de couronnes dentées. Les rapports les plus faibles s'obtiennent avec des pignons coniques ou avec des combinaisons de pignons droits et coniques. Pour les grandes démultiplications, la combinaison vis sans fin-grande couronne est généralement la plus

utilisée, l'avantage de la vis sans fin étant sa dimension relativement réduite qui permet de la loger dans un carter peu encombrant. Pour les entraînements à réduction simple, dans lesquels l'arbre primaire et l'arbre secondaire se trouvent à angle droit, la vis sans fin à spirale simple et la couronne dentée sont probablement les engrenages convenant le mieux pour un équipement ne subissant pas de très gros efforts. Avec la combinaison vis sans fin à spirale simple et grande couronne, cette dernière tourne d'une quantité égale à l'épaisseur d'une dent à chaque tour complet de la vis sans fin.

Si nous prenons comme exemple typique une couronne dentée de 50 dents, cette dimension donnera une réduction de 50 à 1 lorsque la couronne sera entraînée par une vis sans fin de dimension correspondante. En d'autres termes, il faudra 50 tours de la vis sans fin pour obtenir un tour complet de la couronne dentée. Des réductions de la vitesse de l'arbre secondaire beaucoup plus importantes sont possibles avec des engrenages de même rapport en les faisant entraîner par une petite poulie montée sur le moteur et une grande poulie montée sur l'arbre primaire du réducteur bien





que, naturellement, le rapport de réduction des engrenages reste le même.

Avant de réaliser toute installation fonctionnant sur un réducteur de vitesse, il faut d'abord décider si le moteur doit entraîner directement l'arbre primaire du réducteur au moyen d'un accouplement élastique ou si l'entraînement doit s'effectuer par courroie trapézoïdale.

Les engrenages de démultiplication doivent toujours être logés dans un carter étanche afin de pouvoir travailler dans un bain d'huile. Il est facile de fabriquer des petits démultiplicateurs à engrenages en utilisant des vis sans fin et couronnes standard et en les montant dans un carter en acier ou en laiton, comme le montre la figure ci-dessus. Ce réducteur est monté avec des paliers ordinaires pour l'arbre primaire et l'arbre secondaire, la poussée étant absorbée par des butées à billes montées sur chacun des deux arbres. Les arbres sont montés dans de simples bagues à collerette fixées par des vis sur l'extérieur du carter. Le carter est fabriqué avec des

plaques de laiton de 3 et 6 assemblées par soudure à l'étain dont la résistance est suffisante pour un carter ayant les dimensions données sur le schéma. Le couvercle se fixe avec des vis afin de permettre d'accéder à l'intérieur du carter et de renouveler l'huile de graissage. Le réducteur détaillé à la figure ci-dessus est conçu pour entraînement direct par un moteur électrique de $\frac{1}{12}$ de CV. En augmentant proportionnellement la dimension des engrenages et du carter, le même plan d'ensemble peut servir à la construction de démultiplicateurs plus importants. Pour ces derniers toutefois, il est préférable d'assembler les pièces par vis plutôt que par soudure. En ce cas, des joints plats imperméables à l'huile devront être interposés dans tous les assemblages. Sur les gros démultiplicateurs, la perte de rendement due au frottement pourra être considérablement réduite en montant des roulements à billes à la place des paliers ordinaires, bien que ceci exige, naturellement, un usinage plus important.

