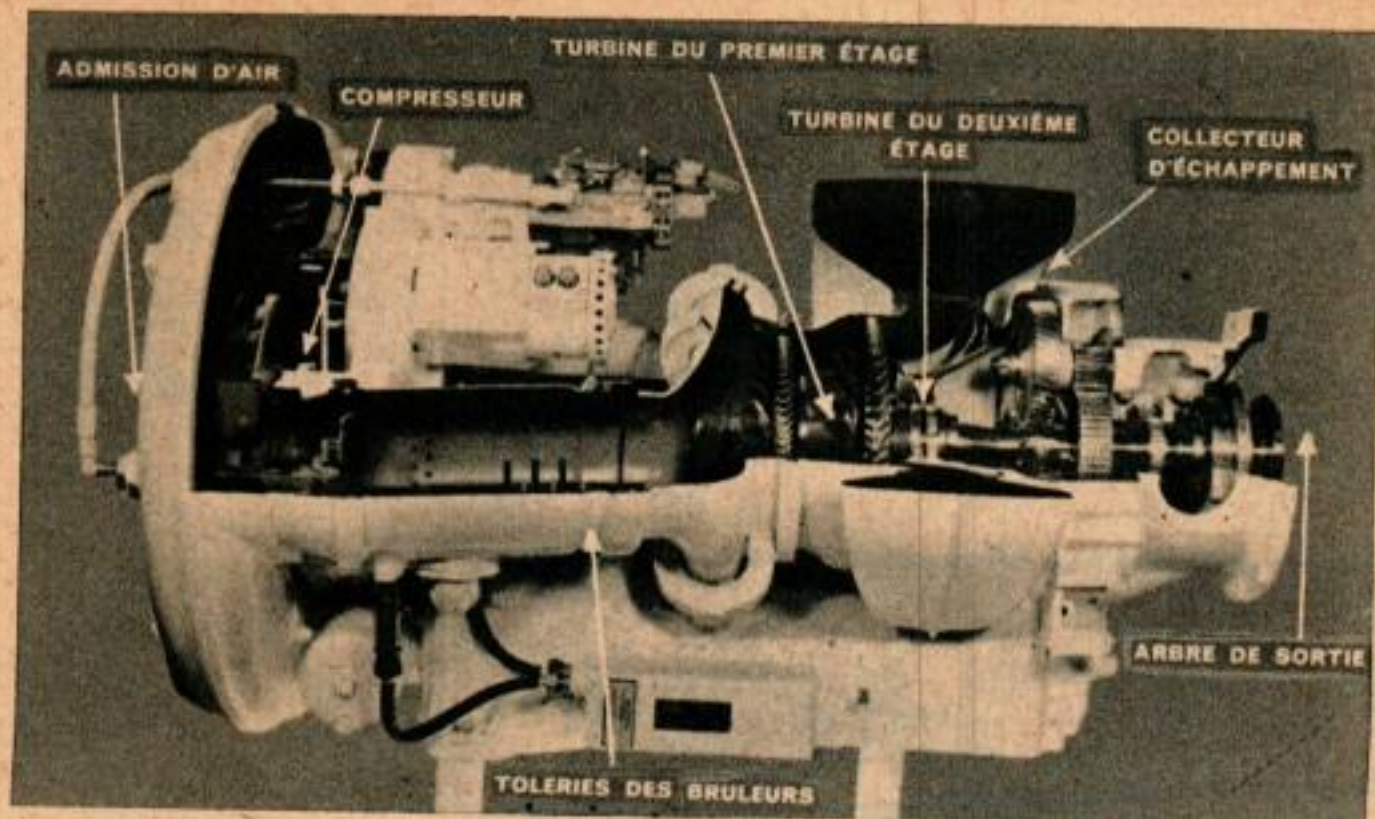




*Grande nouvelle
pour les
navigateurs à moteur...*

**LA TURBINE
A GAZ
PREND LA MER**



Le Turbo-Mariner Boeing 260 chevaux dans un groupe de 285 kilos avec démultiplicateur, embrayage, dispositif de renversement de marche, démarreur et instruments de bord compris. Notez l'absence de connexion entre les turbines des premier et deuxième étages en un entraînement complètement « flottant ».

Par G. Edwards

LE moteur à turbine à gaz — que nous appellerons plus brièvement la turbine — a éliminé les pistons et les hélices des avions de chasse et des bombardiers en raison du rendement qu'il délivre. Les lignes d'aviation commerciales ont suivi quelques années plus tard, lorsque les turbines ont presque doublé les vitesses de transport, et ceci pour la même raison : elles donnaient un meilleur rendement.

Maintenant, la puissance de la turbine nautique offre une amélioration de rendement similaire.

Prenez, par exemple, un « cabin cruiser » de 8 m. Un moteur de 260 ch à pistons, à essence ou Diesel, lui donnera une vitesse de pointe d'un peu moins de 30 km/h. Mais, avec une turbine à gaz, la vitesse de pointe du même bateau de croisière saute à près de 55 km/h. Ce sont les deux cent soixante chevaux turbine comprimés en 285 kg seulement qui font la différence.

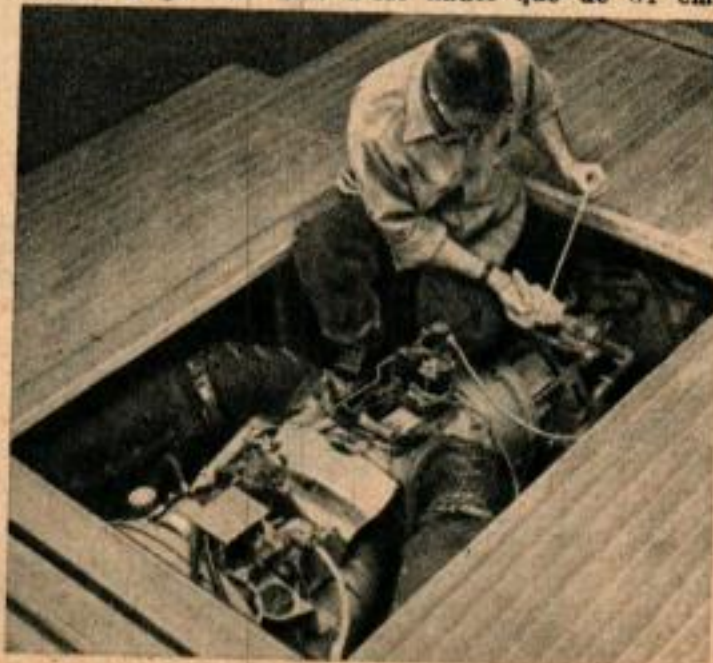
Le Turbo-Mariner Boeing, par exemple, pèse de 180 à 225 kg de moins que les moteurs de 260 ch à pistons comparables. Donc, avec la même puissance en chevaux et beaucoup moins de poids, vous obtenez de votre groupe à turbine un rendement que vous ne pouvez acheter avec aucune autre source de puissance.

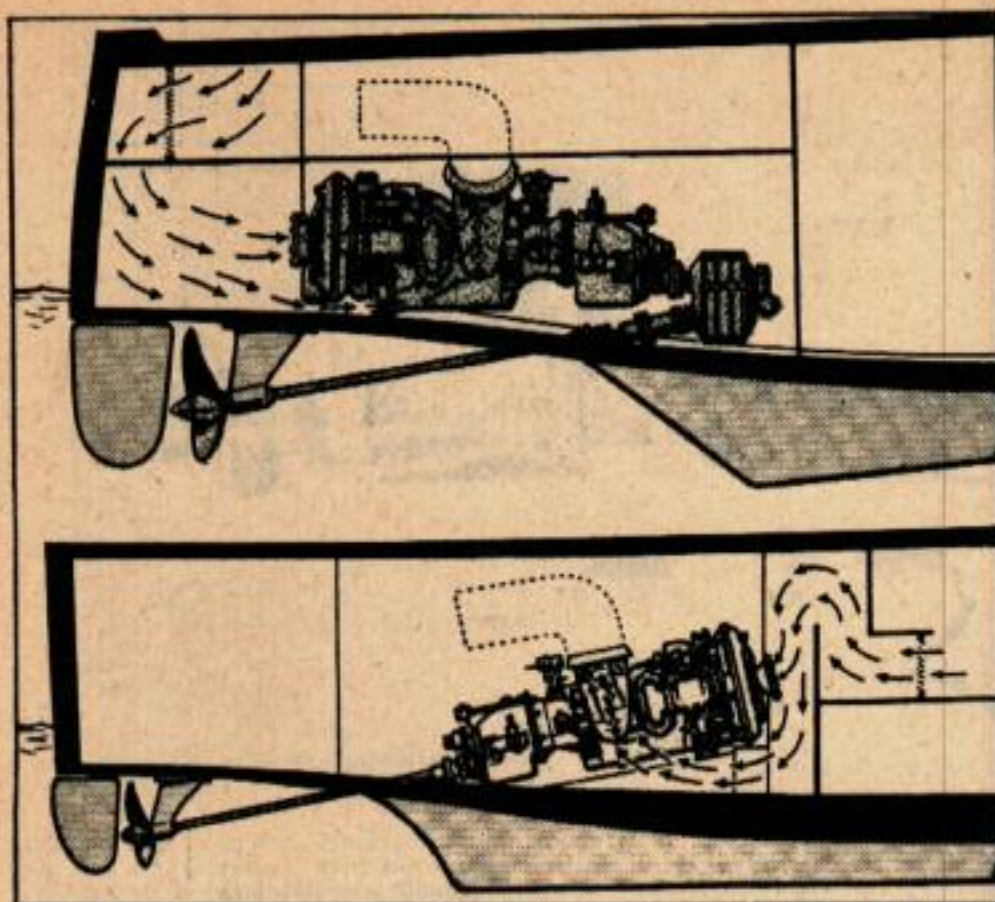
Monté comme un groupe-moteur de marine complet, le Turbo-Mariner Boeing est livré équipé d'engrenages démultiplicateurs, d'un embrayage et d'un dispositif de renversement de marche, d'un démarreur à presse-bouton, d'instruments de bord et d'une commande à bouton unique. Le moteur lui-même ne pèse que 153 kg. Le démultiplicateur et les accessoires représentent les 132 kg additionnels.



Projet de croiseur de plaisance à plans hydrodynamiques de sustentation et propulsion par turbine montée en proue. La vitesse de pointe serait de près de 75 km/h.

La compacte turbine se monte en affleurement sous le pontage du bateau expérimental de 8 m montré à gauche. Elle n'est haute que de 61 cm.





Deux installations-type. En haut, transmission à renvoi en V pour maintenir le moteur à l'arrière ; au-dessous, montage traditionnel. Les flèches montrent le parcours de l'arrivée d'air ; les lignes pointillées représentent les conduites d'échappement.

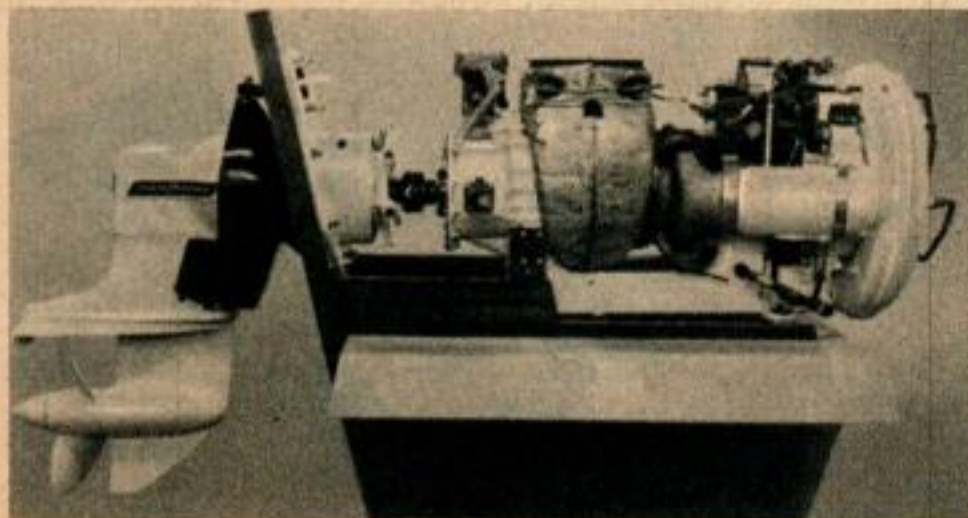
Et la question vibration ? Sans battements de pistons, la puissance à turbine est régulière et exempte de vibration. A l'exception d'un ronronnement légèrement sifflant, vous pourriez croire que vous êtes à bord d'un voilier. Comparez l'éternelle vibration que vous ressentez à bord d'un avion de ligne à hélices avec le silence de vol d'un appareil de ligne 707 à réaction. Vous ressentez l'impression de la même puissance douce et régulière dans le bateau à turbine, sans aucune vibration retentissant dans la coque de celui-ci.

Le poids léger et le fonctionnement silencieux du Turbo-Mariner ne sont pas non plus un signe de faiblesse. A partir d'une vitesse avant de 25 km/h, le « cruiser » de 8 m peut effectuer un arrêt d'urgence sur la moitié de sa longueur en renversant complètement la marche du groupe-moteur. Faites de même à la vitesse de pointe de 55 km/h et le bateau s'arrête sur deux longueurs. Pendant les essais de résistance, le Turbo-Mariner a été deux cents fois en succession rapide lancé de plein régime avant

à renversement de marche complet. Et, lorsque le bateau atteignait sa pleine vitesse en marche arrière, le moteur et la transmission étaient de nouveau brutalement relancés sur le régime maximum de marche avant. Après cette série de brutaux cycles d'inversion, le groupe-moteur à turbine, protégé par le convertisseur de couple incorporé et par la conception à flottement libre des turbines, ne montrait aucune trace de fatigue.

De même que la plupart des turbines, le Turbo-Mariner peut fonctionner à merveille avec les régimes « alimentaires » les plus divers. Les carburants normaux sont le carburant Diesel type automobile ou type marine, et l'huile de chauffage ménager ordinaire qualité Diesel. En procédant à certains ajustements du régulateur et en changeant les tuyères à carburant, le moteur peut fonctionner à l'essence blanche, au pétrole, à l'alcool ou aux carburants pour réacteur de la série américaine JP (Jet Propulsion). Dans les cas d'urgence où rien d'autre n'est disponible, la turbine peut marcher pendant une

(Suite page 118)



Cette installation expérimentale d'une turbine avec un groupe d'entraînement en poupe Mercruiser donnerait à la turbine un haut rendement en même temps que la souplesse et la maniabilité d'un moteur hors-bord normal.

La turbine à gaz prend la mer

(Suite de la page 46)

durée pouvant atteindre cinq heures avec des essences d'automobile ou d'aviation de n'importe quelle sorte. La teneur en octane n'a aucune signification pour la turbine.

Chacun sait qu'une turbine est supposée ingurgiter le carburant comme un clochard ingurgite le vin rouge. Pour bien des premières turbines qui furent construites, ceci était exact. Même aujourd'hui, la turbine à gaz consomme plus de carburant à l'heure... mais vous allez plus loin dans cette heure, si la turbine est montée sur un bateau. Et le carburant pour turbine coûte moins cher. Revenons à notre « cruiser » de 8 m. Marchant à pleine vitesse pendant les parcours d'essai, le moteur à piston consommait environ 68 l d'essence à l'heure. A vitesse de croisière (45 km/h, 10 km/h au-dessous de la vitesse de pointe), la turbine brûlait environ 106 l de carburant Diesel à l'heure. Les deux groupes-moteurs brûlaient 3,75 l de carburant aux 1 600 m. La différence de vitesse était un bénéfice pour l'entraînement à turbine.

Les frais de carburant comparatifs peuvent naturellement varier dans de considérables mesures. D'autres combinaisons moteur-bateau donneraient indubitablement des résultats différents, mais l'épouvantail de la consommation d'essence a été à peu près éliminé en ce qui concerne la puissance nautique à turbine. Au cours des douze années qui viennent de s'écouler, le taux de consommation spécifique de carburant est tombé de 0,815 g à 0,325 g par cheval/heure sur les turbines à gaz Boeing.

La propulsion à turbine à gaz ouvre tout un nouveau domaine pour les constructeurs

MECANIQUE POPULAIRE PRESENTE



BASE OU
AGRAFE
VENDUES SEPARÉMENT

ÉTAU D'AMATEUR 58 Tout Acier
Poids : 4,5 kg A la portée de tous.
Mâchoires Largeur 90 Incassable sous 10 t.
Ouverture 110 Garanti 2 ans.

Demandez la documentation et tarif M.P. aux :
ACIÉRIES DE SAMBRE & MEUSE
45, av. Marceau - PARIS (16^e) - Tél. : ELY 64-77 (3 lignes)

**UN OUTIL SÉRIeux
ROBUSTE, SANS HISTOIRES**

tornen

PISTOLET ÉLECTRIQUE
sans air, sans compresseur
(une simple prise de courant)
LE PISTOLET QUI VAUT SON PRIX



- Garantie 6 mois.
- Pression réglable de 2 à 7 kg.
- Pulvérisation de tous produits pulvérisables (en particulier

peintures, laques, graisses, vernis, même de viscosité très élevée).

- Projection sur les surfaces les plus difficilement accessibles, grâce à de nombreux accessoires et rallonges.

■ Injection des produits les plus divers (huiles insecticides) etc...

licence allemande MISTRAL B

CHEZ VOTRE QUINCAILLER OU DROGUISTE

A DÉFAUT,

Franco de port avec
couvercle de godet
et outillage 270 NF

SICMO

immeuble HERCULE
5 RUE DE L'INDUSTRIE
MONACO

Disques neufs à PRIX RÉDUITS



CLASSIQUES
VARIÉTÉS

CATALOGUE P 1 CONTRE 1 TIMBRE

TOUTES LES GRANDES MARQUES

DISCOMUSIQUE 72, RUE DU POISSON
PARIS 14

Engrenages, Pignons, Compteurs,
Décolletage, Moteurs, Roulements,
etc.

RADIO PRIM,

296, rue de Belleville
PARIS - XX^e

grandir

En 3 mois vous pouvez grandir de 6 à 16 cm. demandez dès aujourd'hui la brochure gratuite "Grandir pour mieux vivre" à l'Académie de Gt Scientifique, (A.G.S.) service B 8 30, Bd Princ. Charlotte, Monte-Carlo.



**La Pensée
Force Secrète
Prodigieuse**

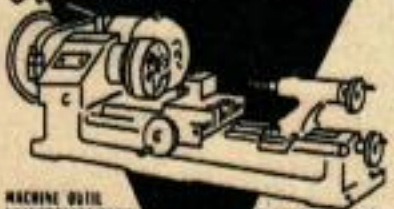
permet d'agir à distance
sur l'esprit des autres

Apprenez à utiliser cette puissance psychique latente en vous pour réaliser vos désirs, servir vos ambitions dans tous les domaines, en demandant aujourd'hui même la documentation « FORCE-PENSÉE », qui vous sera envoyée discrètement contre 2 timbres adressés à I.S.M.A., 33, rue Marc Seguin, PARIS-18^e.

Vous qui étudiez la
MÉCANIQUE

AVEC UNE SEULE MACHINE VOUS AVEZ
UN ATELIER COMPLET CHEZ VOUS

EncoUnimat



MACHINE OUTIL
UNIVERSELLE POUR
MÉTAL PLASTIQUE BOIS

500 COURANT LUM
110 220 V

**VOUS
DISPOSEZ
DE**

UN TOUR, UNE PERCEUSE, UNE RECTIFIEUSE,
UNE FRAISEUSE, UNE FILETEUSE, UNE SCIE
CIRCULAIRE OU À DÉCOUPER, UN TOURET
D'AFFUTAGE, UNE CHIGNOLE ÉLECTRIQUE...

cette machine, qui travaille au 100°
facilitera vos études

Notice gratuite en se référant au journal.

HOUNSFIELD Fils S.A.

8, rue de Lancry - Paris-10^e



**RIEZ DONC UN
BON COUP!..**

Et faites rire les autres, c'est nécessaire à votre plaisir, et à votre succès! Dem. vite le catal. ill. (6 timb.) des plus crevantes farces-attr. et prestidig. CITE DU RIRE. Serv. : M.P., 40, rue St-Julien, ANGERS (M.-et-L.)

SACHEZ DANSER



**APPRENEZ TOUTES
DANSES MODERNES**

chez vous en q.q. heures
Succès garanti.
Notice discrète
contre 2 timbres.

Ecole M.P. VRANY

45, rue Claude-Terrasse, Paris-16^e

Recommandez-vous de

MÉCANIQUE POPULAIRE

lorsque vous écrivez
à nos annonceurs.

nautiques. Boeing a utilisé le « cruiser » à coque de 8 m pour ses essais parce que celui-ci se trouvait à disposition facile. De même que d'autres bateaux de même classe, il avait une coque conçue pour être montée avec une large gamme de moteurs de marine relativement lourds brûlant, soit de l'essence marine, soit du carburant Diesel. Des coques spécialement construites pour la haute puissance en chevaux et le léger poids de la turbine à gaz pourraient accroître à la fois la vitesse de croisière et la vitesse de pointe. Avec des coques de ce genre, le prix de consommation en carburant diminuerait encore en termes de litres ou de francs au kilomètre.

Le problème du bruit

Et qu'en est-il pour le bruit ? Les moteurs à turbine à gaz sont réputés pour leur niveau de bruit élevé : parlez-en simplement à quelqu'un qui habite près d'un aéroport par les jours qui courent. Mais, sur un bateau, un silencieux d'admission d'air, des conduites et des matelas isolants en fibre de verre disposés autour du démultiplicateur ont réduit les niveaux de bruit au-dessous de ceux d'installations de moteurs à essence ou Diesel comparables. Sur le Turbo-Mariner, la vitesse des gaz d'échappement aspire de l'air de refroidissement autour du moteur afin de réduire le bruit encore plus. L'utilisation de ces modernes « éducteurs » d'échappement fait réaliser une économie sur la puissance nor-

malement prélevée pour entraîner un ventilateur. L'échappement sort par des événements de côté ou de poupe du bateau et se remarque à peine. Des jets spéciaux pulvérisent de l'eau dans les orifices de sortie d'échappement pour protéger les zones d'appontage et pour étouffer encore plus le bruit pendant la navigation en croisière.

Les premiers moteurs à turbine, particulièrement ceux qui avaient été conçus pour l'aviation, souffraient du double inconvénient d'un mauvais rendement à vitesse d'accélération partielle et de diverses difficultés de commande. Le besoin d'un équilibrage de précision, la courte durée de service des palettes et les problèmes de graissage confinaient aussi les turbines aux usages militaires pour lesquels un rendement maximum était tout ce qui importait et les autres difficultés n'étaient que d'importance secondaire. L'avancement de la technologie a résolu presque tous ces problèmes anciens. Les avions de ligne à turbine à réaction volent aujourd'hui à peu près sur toutes les routes aériennes du monde. Et, en dépit de leur prix relativement élevé et de leur grande consommation de carburant, ils coûtent en réalité moins cher par kilomètre-passager en raison de leur haute productivité. Cette même technologie perfectionnée rend l'entraînement nautique perfectionné Turbo-Mariner aussi totalement différent des premières turbines que le Boeing 707 est différent du DC-3.

Le moteur à turbine à gaz est la simplicité

APPRENEZ L'ANGLAIS

l'Espagnol, l'Allemand, l'Italien, le Russe, l'Arabe

L'ÉCOLE UNIVERSELLE vous offre le moyen le plus pratique et le plus rapide d'apprendre la langue de votre choix.

Solvez chez vous, aux **MOINDRES FRAIS**, nos **Cours pratiques de Langues étrangères par correspondance** : au bout de peu de mois, vous serez capable de soutenir une conversation courante, de lire des romans, des articles d'information, des journaux, etc., d'écrire des lettres simples.

Ce résultat, qui vous émerveillera, vous l'obtiendrez avec la plus grande aisance.

Vous connaîtrez rapidement de nombreux mots du **vocabulaire usuel**.

Vous n'aurez pas à apprendre de règles grammaticales arides. Vous retiendrez sans effort les simples **remarques** qui vous seront faites à propos de chaque leçon.

Des professeurs spécialistes corrigeront vos **exercices de traduction et de conversation**. Ces devoirs vous seront retournés, soigneusement corrigés et annotés, accompagnés des « **corrigés-types** », entièrement rédigés par le professeur.

Des milliers d'élèves adressent chaque année à l'ÉCOLE UNIVERSELLE des lettres d'éloges et de reconnaissance. Celles de ces lettres qui sont publiées dans notre brochure vous apporteront la preuve de l'efficacité de nos Cours pratiques de Langues étrangères.

Les Cours pratiques de Langues étrangères de l'École Universelle vous enseigneront non seulement à lire et à écrire, mais surtout à **parler** la langue de votre choix.

La prononciation de tous les mots est en effet exactement indiquée.

Il ne suffit pas d'entendre les mots pour les reproduire correctement.

Notre méthode de prononciation figurée, originale et simple, est la seule grâce à laquelle, dès le début de votre étude, vous pourrez parler avec la certitude d'être compris.

Demandez l'envoi gratuit de la brochure

L. V. 366

ÉCOLE UNIVERSELLE, 59, bd Exelmans - PARIS (XVI^e)

14, chemin de Fabron, NICE

11 et 12, place Jules-Ferry, LYON

MECANIQUE POPULAIRE PRESENTE

SI VOUS RECHERCHEZ UN BON MICROSCOPE D'OCCASION

adressez-vous en toute confiance aux **Établ. Vaast**, 17, rue Jussieu PARIS-6 - G03. 35-34. Appareils de toutes marques (biologiques, enseignement) garantis sur facture. Accessoires et optiques (objets oculaires).



NEUF ET OCCASION ACHAT-ÉCHANGE LOCATION DE MICROSCOPES

Liste MP envoyée franco
(Maison fondée en 1907)

PLUS D'ÉTIQUETTES

Quelles que soient vos fabrications, économisez temps et argent en supprimant vos étiquettes à l'aide des **MACHINES DUBUIT** qui impriment sur tous objets en toutes matières jusqu'à 1.800 impressions à l'heure.



Présentation plus moderne, 4 fois moins chère que les étiquettes. Nombreuses références dans toutes les branches de l'Industrie.

MACHINES DUBUIT
58 ter, rue Vitruve, PARIS (20°)
MEN 33-67



IMPIDOL

Mieux qu'une colle!

Adhère sur tout
Insoluble à l'eau
Ne se dessèche pas

Papeteries - Drogueries - Bazaars
Quincailleries - Grands Magasins

CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans une cave, cour, jardin, remise ou en caissettes, avec ou sans fumier. Culture simple à portée de tous. Bon rapport. Achat récolte assuré. Document d'essai gratuit. Écr. : Éts **CULTUREX**, N° 83 - VÉTRAZ-MONTHOUX (H.-Savoie).

cet hiver je peux faire de vous... l'homme **MUSCLÉ & ATHLÉTIQUE** que vous rêvez d'être...



Une poitrine puissante



Des bras volumineux et forts

✚ Un homme aux épaules larges, aux bras volumineux, au dos évasé, avec une prestance qui respire la force, gage de succès dans la vie.
✚ Un homme à la poitrine puissante et aux abdominaux bien développés, gages de santé et de vitalité.

✚ Il vous suffira de quelques minutes par jour pour vous transformer et donner à votre corps les muscles que la nature lui destinait, avec mes exercices simples et efficaces, **préparés individuellement pour chaque élève**, d'après la méthode qui m'a permis de remporter les Concours du Plus Bel Athlète d'Europe, du Plus Bel Athlète de France (4 fois) et Athlète Idéal.
✚ Ces exercices, véritable culture musculaire, vous les pratiquerez facilement CHEZ VOUS, à l'insu de tous, avec mon cours athlétique par correspondance. Juste ce qu'il faut de théorie, mais surtout des leçons lumineuses et attrayantes. Même si vous n'avez aucune connaissance en culture physique, vous comprendrez du premier coup d'œil les exercices dessinés et commentés.



un dos évasé,



R. DURANTON
Plus Bel Athlète d'Europe

✚ Dès le premier mois, vous verrez vos muscles « pousser » et prendre forme, votre capacité thoracique augmentera et vous vous sentirez plus fort et plus dynamique.

✚ En trois mois, vous étonnerez vos amis par votre nouvelle musculature solide et harmonieuse. Musculature qui vous permettra aussi de réaliser de meilleures performances dans votre sport favori.

✚ Les résultats sont garantis. Chaque cours est accompagné d'un bon qui vous assure de devenir fort et musclé, sinon vous serez remboursé.

✚ Seuls connaissent réellement la joie de vivre, ceux qui sont en pleine forme physique.

R. DURANTON, CLUB SCULPTURE HUMAINE (ou C. S. H.) service B 8
30, Bd Princes-Charlotte, MONTE-CARLO
Belgique : 60, Rue Eugène-Smits Bruxelles
Suisse : 10, Avenue de Morges Lausanne

**Devenez
un homme FORT
que l'on respecte
en postant
dès aujourd'hui
ce BON**

BON GRATUIT : Je désire recevoir sans engagement votre documentation gratuite : « Comment augmenter son capital force et santé ». (Pli volumineux et discret, joindre 2 timbres pour frais d'envoi.)
NOM
(en lettres d'imprimerie)
Adresse

loco- revue

La revue des amateurs de chemin de fer

REVUE SUR LES CHEMINS
DE FER RÉELS & MINIATURE

PARUTION MENSUELLE
SUR GRAND FORMAT

DOCUMENTATION
MODELISME-PLANS

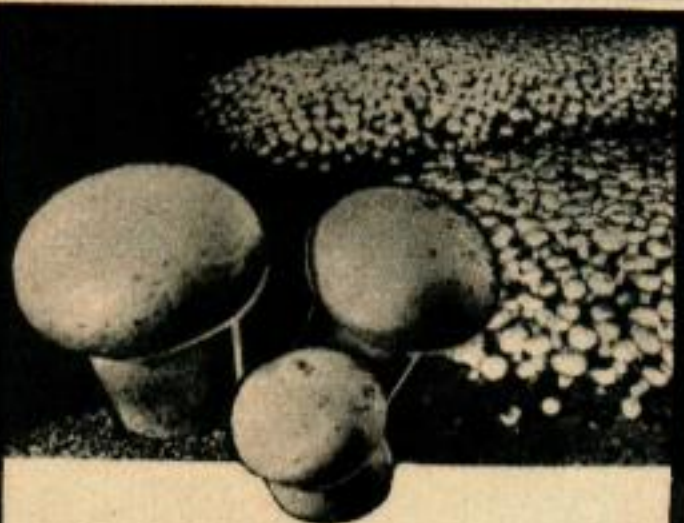
LE NUMÉRO : N.P. 2.50
Ab ANNUEL (11 num) : N.P. 25.00

SPECIMEN PAR RETOUR contre 1 NF 00 EN TIMBRES

LIBRAIRIE FERROVIAIRE
PLANS * CATALOGUE GÉNÉRAL
Franco 0 NF 60

* Editions
loco-
revue

"LE SABLEN" AURAY
(Morbihan)



SENSATIONNEL !
1000 CHAMPIGNONS
au M², avec
CHAMPEX
méthode SCIENTIFIQUE

de culture de champignons de Paris,
SANS FUMIER,

Récolte permanente chez soi, à la ville
comme à la campagne - En toutes
saisons : des champignons frais pour la
ménagère, un revenu d'appoint pour la
famille. DOCUMENTATION GRATUITE
sur demande à CHAMPEX - 33, rue
Nicolas-Chorier, Grenoble (Isère)

même. Il développe sa puissance en trois phases : 1° L'air est comprimé ; 2° Le carburant est ajouté à l'air comprimé et le mélange est brûlé ; 3° Les gaz brûlants ainsi produits font tourner une ou plusieurs roues de turbine. Le moteur Turbo-Mariner Boeing est caractérisé par deux turbines de sortie, ou secondaires. La première turbine entraîne le compresseur, la deuxième entraîne l'arbre de transmission par l'intermédiaire du démultiplicateur à engrenages. Etant donné que les deux turbines ne sont pas connectées, le moteur fonctionne en grande partie à la façon d'un convertisseur de couple de boîte de vitesses automatique. Ce concept à turbines libres permet l'entraînement d'une hélice à vitesse presque constante sous des charges variables et empêche que le moteur s'emballe s'il arrive que l'hélice tourne hors de l'eau. L'entraînement à turbines libres permet aussi au moteur d'appliquer presque toute sa puissance sur une large gamme de vitesses d'hélice.

Le réglage de la vitesse est très simple. En modifiant l'arrivée de carburant au dispositif de production des gaz, c'est-à-dire à la section compresseur-brûleurs, et à la turbine de compression, on fait varier la température et le volume des gaz disponibles pour entraîner la turbine secondaire. Une manette ou poignée sert à régler le débit de force depuis le ralenti jusqu'à plein régime, et une timonerie secondaire limite automatiquement à un maximum prédéterminé la vitesse de l'arbre de sortie, ou arbre secondaire. La consommation de carburant en marche sur accélération partielle varie à peu près proportionnellement avec la vitesse de l'arbre secondaire. Aucun prérechauffage n'est nécessaire. Appuyez simplement sur un bouton et la turbine se met en marche par n'importe quelle température tant que le carburant n'est pas gelé. Vingt-cinq secondes après avoir appuyé sur le bouton vous êtes en route.

La petite taille du groupe Turbo-Mariner en simplifie l'installation. Complet avec son démultiplicateur, le moteur est long de 1,68 m, haut de 61 cm et large de 61 cm. Etant donné que son poids léger affecte beaucoup moins l'équilibrage et la stabilité que le plus lourd poids des moteurs à pistons, la turbine peut être installée près du tableau arrière pour dégager une plus grande surface de cabine. Les deux profils de la page 46 montrent comment elle peut être montée avec l'arbre secondaire tourné vers l'arrière ou vers l'avant.

Plus de défaillances de palier

Les premières turbines qui furent construites étaient sujettes à des défaillances de palier et à des vibrations ayant un certain nombre de causes. Un changement à des paliers du type à manchon flottant a non seulement réduit le coût des paliers, mais encore accru leur durée de vie et permis de réduire les exigences concernant l'équilibrage des éléments rotatifs. Des jeux de paliers plus

importants permettent à l'assemblage de rotor de la turbine de rechercher lui-même son centre de masse et de fonctionner virtuellement sans vibration. Il n'est plus requis d'équilibrer l'assemblage de rotor dans son ensemble ; seuls les éléments doivent être équilibrés individuellement. Les pièces sont interchangeables d'un moteur à l'autre, et les éléments rotatifs peuvent être remplacés ou entremêlés sans qu'il soit nécessaire de rééquilibrer l'assemblage de rotor.

Le réassemblage du moteur ne demande que huit heures d'ouvrier, tandis qu'une révision complète en requiert une quarantaine. On pense que les essais actuellement en cours permettront de faire passer à 2 000 heures l'intervalle de temps entre les révisions. En montage sur le « cruiser » de 8 m servant aux essais, ceci représenterait quelque 96 000 kilomètres entre les révisions. L'entretien normal entre les révisions consiste à inspecter périodiquement les brûleurs et à remplacer périodiquement l'élément filtrant.

La turbine Boeing est actuellement en cours d'essai par la Kieckhafer Corporation, avec l'entraînement intérieur-extérieur Mer-Cruiser de cette société. Ici encore, en raison de son poids léger, la turbine peut être montée dans la section poupe pour être connectée directement à l'élément d'entraînement hors-bord sans que l'équilibrage avant-arrière et arrière-avant soit sérieusement affecté.

Les entraînements intérieur-extérieur montés en groupe accouplés avec des moteurs dans la classe de 150 ch et au-dessus présentent une grande partie des avantages des moteurs hors-bord, mais avec plus de puissance. Une turbine Boeing accouplée à un entraînement en poupe offre la souplesse, la protection d'hélice, la maniabilité et l'efficacité hydrodynamique d'un hors-bord, en même temps qu'une puissance de deux à quatre fois supérieure à celle habituellement développée par un montage en hors-bord. En comparaison avec les moteurs intérieurs, l'entraînement en poupe permet de naviguer en eau peu profonde et de gouverner positivement par la poussée de l'hélice plutôt que par l'action d'un gouvernail.

Jusqu'à présent, la grande raison pour laquelle plus de turbines n'ont pas été montées sur des bateaux est leur prix d'achat initial. De quelque façon que vous considériez l'affaire, un Turbo-Mariner, dont le prix est au voisinage de 65 000 NF, fait reculer de nombreux propriétaires de bateau, quels que puissent être ses nombreux avantages par ailleurs. Pendant des années, c'est la consommation de carburant élevée qui a éloigné les acheteurs. Un progrès constant a éliminé ce problème jusqu'au point où, aujourd'hui, la turbine peut nettement concurrencer les autres moteurs en prix de carburant au kilomètre parcouru. Un progrès similaire abaisse chaque année le prix du groupe-moteur à turbine. Au cours des deux dernières années, le coût des turbines a diminué de 20 %, soit de plus de 5 000 NF par an. Près d'un

Essai gratuit!

J'AI COMPRIS
la RADIO et la TÉLÉVISION grâce à
L'ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE

Sans quitter votre occupation actuelle, et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez la radio qui vous conduira rapidement à une brillante situation.

Vous apprendrez montage, construction et dépannage de tous les postes.

Vous recevrez un matériel ultra-moderne : transistors, circuits imprimés et appareils de mesures les plus perfectionnés qui resteront votre propriété.

Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez la

*première
leçon gratuite!*

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements... à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.

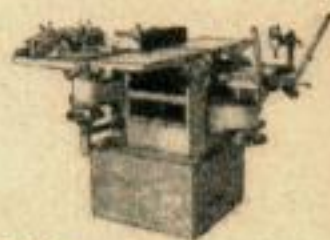
Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode vous émerveillera!



**ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE
RADIO - TÉLÉVISION**

11, RUE DU 4-SEPTEMBRE - PARIS (2^e)

*comparez
avant
d'acheter*



A EXPRESS-SERVICE
vous trouverez

- **LE PLUS GRAND CHOIX**
de machines des meilleurs fabricants à des prix fabricants, avec les **GARANTIES FABRICANTS**
- Les conseils d'un professionnel expérimenté qui vous permettront de choisir
- A COUP SUR la machine QU'IL VOUS FAUT**
- **LE CRÉDIT LE PLUS LARGE**
10 % A LA COMMANDE — 15 % A LA LIVRAISON
LE SOLDE JUSQU'À 24 MOIS

● Coupe 200 depuis.....	1 599 NF
● — 200	1 732,50 NF
● — 220 depuis.....	2 346,75 NF
● — 320	3 185,70 NF
● — 420 depuis.....	4 042,50 NF
● — 520 depuis.....	4 839,45 NF

Toutes les productions : DUGUÉ, ERMO, ERPHI, SIGNAL, et FABB 200 en pièces détachées.

DOCUMENTATION contre 1 NF

Éléments de machines pour monter soi-même :
dégauchoiseuse, scie à ruban, ponceuse, tour, etc.
Moteurs électriques et outillage portatif.

Faites confiance à
EXPRESS-SERVICE
et vous serez satisfaits

EXPRESS-SERVICE

66, avenue Philippe-Auguste
PARIS 11 — ROQ. 19-62



Le DESSIN TECHNIQUE CARRIÈRE IDÉALE *pour* JEUNES GENS *et* JEUNES FILLES

Métiers de la Mécanique, de l'Électricité, de l'Architecture, du Bâtiment, des T.P., de la Topographie, etc.

D'innombrables situations agréables et lucratives sont offertes chaque jour aux dessinateurs.

Le métier de dessinateur est l'un des plus faciles à apprendre et conduit rapidement aux cadres et à la qualification d'ingénieur.

1° DIPLOMES D'ÉTAT

Préparation complète aux examens ou concours de Dessinateurs.

Education Nationale : C.A.P., B.P., B.E.L., B.T., P.T.A. (Professeur technique adjoint).

Dessinateur en Mécanique, Electricité, Radioélectronique, Chauffage central, Bâtiment, Béton armé, Constructions métalliques et tous examens C.A.P. et B.P. de commis d'architecte, d'opérateur topographe et d'expert géomètre.

MINISTÈRE DU TRAVAIL : Agent technique électronicien, dessinateur détailleur, dessinateur en petites études, dessinateur en Bâtiment, dessinateur en Béton armé, en Constructions métalliques.

ADMINISTRATION DES PONTS ET CHAUSSÉES - MANUFACTURES DE L'ÉTAT, P.T.T., S.N.C.F., ETC. :

S.I.T.A. Sous-ingénieurs dessinateurs, Défense nationale, Cadastre, Service géographique national, agents techniques et ingénieurs des Travaux (Aviation civile, Génie rural, Météo, etc.).

Examens divers où le dessin est important : Entrée dans les Ecoles nationales d'Arts et Métiers, Bac technique, Ecoles de la Marine marchande, de la Marine de guerre, officiers mécaniciens de la Marine marchande, ingénieurs mécaniciens de la Marine de guerre, Ecoles des officiers mécaniciens et des apprentis mécaniciens de l'Air; Ecole centrale des Arts et Manufactures et autres écoles d'ingénieurs (E.N.S.I.), Ecoles de techniciens, Ecole normale supérieure de l'Enseignement technique.

2° COURS DE FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE PERFECTIONNEMENT :

a) A l'usage des apprentis des diverses professions et de tous ceux qui auront à subir une épreuve de dessin technique.

Cours d'initiation au dessin graphique et technique; Dessin géométrique; Dessin géométrique et technique en Mécanique, Architecture, Bâtiment, Travaux publics, Topographie, Electricité, Menuiserie, Ebénisterie, Serrurerie, Chimie, Radioélectricité.

b) Dessinateurs professionnels.

Ces cours comprennent en général 4 degrés :

1° Débutants et détailleurs.

2° Petites études.

3° Dessinateurs projeteurs ou de Bureaux d'Etudes.

4° Sous-ingénieurs dessinateurs.

L'enseignement comprend toutes les études scientifiques et techniques à chaque degré et pour chaque profession.

Spécialités : Mécanique générale - Automobile - Aviation - Electricité - Chauffage central - Menuiserie - Bâtiment - Béton armé - Constructions métalliques - Ebénisterie - Electronique - Chimie - Travaux publics - Topographie - Architecture.

Programme et renseignements contre 2 timbres.

ÉCOLE DU GÉNIE CIVIL

152, avenue de Wagram, Paris (17°). Tél. WAG 27-97.

millier de moteurs ont été construits et vendus pour être utilisés dans toute une variété de matériel motorisé pour lequel la réduction de poids et l'augmentation de rendement compensent le prix d'achat initial élevé de la turbine. Bien que les prix continueront à baisser au fur et à mesure que plus de moteurs seront construits, le prix initial d'une turbine ne descendra probablement jamais au niveau de celui des moteurs à essence et Diesel ordinaires. Mais, pour le propriétaire de bateau qui tient à ces 30 ou 40 % de rendement en plus qu'il ne peut obtenir d'aucune autre combinaison moteur-bateau, la propulsion à turbine promet une capitale amélioration similaire à de nombreux points de vue au pas de géant qu'ont fait les lignes d'aviation lorsqu'elles ont passé du piston à la réaction.