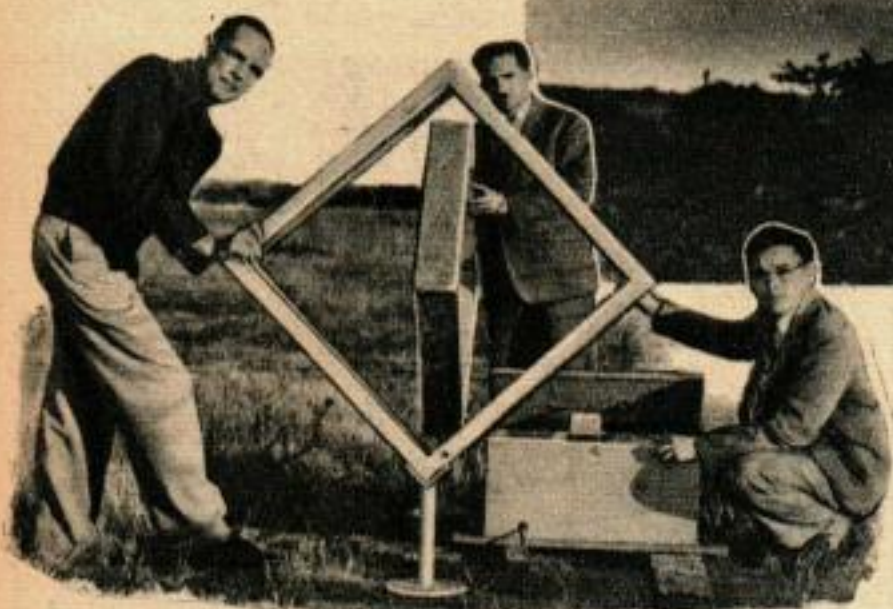


Grâce à un éclair bleuté un savant d'Oklahoma avec son équipe de chercheurs, a pu découvrir le moyen de prévoir et de suivre à la piste la plus violente tempête du monde.

L'équipement extérieur de la station de dépistage des cyclones se compose de deux antennes de direction et d'une antenne couplée avec un détecteur cathodique.



## On prévoit maintenant les Cyclones

**D**ANS le passé, les États-Unis étaient impuissants contre les cyclones, simplement parce que les météorologistes ne pouvaient déterminer — ou déterminaient trop tard la différence entre un cyclone et un orage ordinaire. De sérieuses pertes de vies humaines et des dégâts terrifiants étaient ainsi inévitables. Maintenant, après quatre ans d'efforts persévérants, une équipe de chercheurs de l'Institut de Technologie d'Oklahoma a réussi à découvrir un secret jusqu'alors insaisissable, celui de la prévision des cyclones. Ce printemps a eu lieu la répétition générale d'un système inventé récemment pour sauver des milliers d'existences.

Un cyclone commence généralement ainsi : une masse d'air humide et embaumé s'élève du Golfe du Mexique et s'avance vers le nord,

pendant qu'une masse d'air froid, dans la haute atmosphère, glisse du nord au sud. Ces deux masses se rencontrent et l'atmosphère, placée soudain en déséquilibre, se bouleverse complètement. Tandis que des torrents de pluie arrosent la terre, le bouleversement de l'atmosphère se polarise en un vaste mouvement de rotation de plus en plus rapide, jusqu'au moment où un long entonnoir sombre se dégage en tourbillonnant des nuages noirs. Il s'étend jusqu'à ce que son extrémité inférieure atteigne le sol et commence alors son voyage catastrophique. Rentrez dans vos caves : voici la plus violente tempête du monde !

Chaque printemps et chaque été, ces grands entonnoirs sombres assouvissent leur fureur sur les villes des États-Unis. Les régions les plus fréquemment atteintes sont les grandes

vallées centrales des États-Unis : le Kansas, l'Iowa, le Texas et, surtout, l'Oklahoma qui se trouve dans la partie de la grande plaine où les courants atmosphériques du nord et du sud entrent le plus souvent en collision.

Le cyclone qui fit le plus grand nombre de victimes atteignit la vallée de l'Ohio le 18 mars 1925, tuant 689 personnes et en blessant 1980. Le cyclone de St-Louis, en 1927, causa le plus de dégâts matériels, estimés à 8 milliards.

Les cyclones ont un diamètre moyen de 300 m; mais on en a vu de toutes dimensions, depuis deux ou trois mètres jusqu'à 1500. La trajectoire moyenne a 20 km de long. Des vitesses de translation allant jusqu'à 250 km à l'heure ont été constatées, mais elles sont extrêmement rares. Une automobile peut échapper facilement à la plupart des cyclones sans faire d'excès de vitesse. Mais, sur les bords, il existe des vents tourbillonnants atteignant une vitesse de 800 km à l'heure, fauchant les arbres et les maisons en briques aussi facilement qu'une faucille bien aiguisée coupe une gerbe de blé. Au centre de l'entonnoir, il existe une zone de basse pression dont le pouvoir de succion est tel qu'il peut faire éclater les bâtiments par suite de la pression de l'air qu'ils contiennent.

Tant que la science ne trouve pas un moyen de faire avorter un cyclone avant qu'il ne

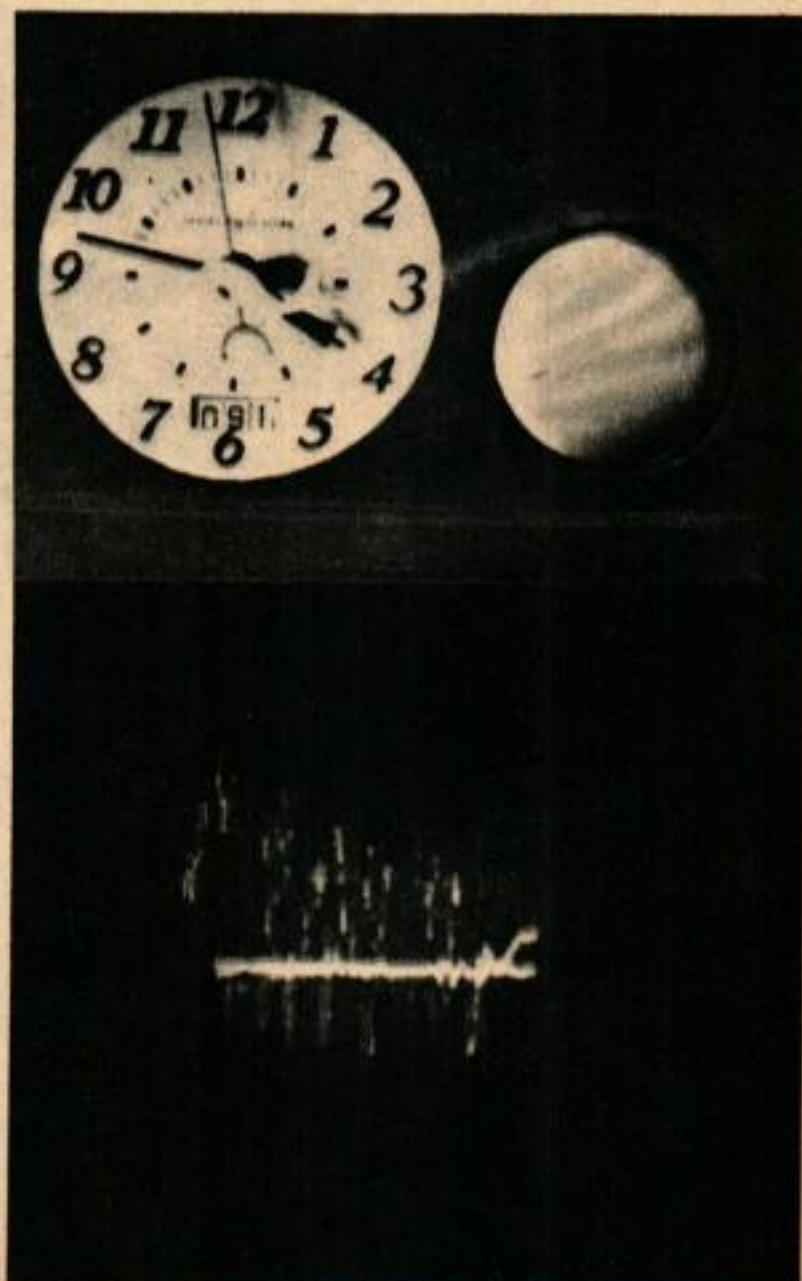


L'appareil photographie automatiquement les éclairs qui s'inscrivent en ondulations sur l'écran de l'oscilloscope.

commence son mouvement giratoire, rien ne peut être fait pour en éviter les dommages matériels. Mais la possibilité de déceler le tourbillon à son stade de formation, de suivre son mouvement et d'avertir les habitants avant son arrivée, permettra d'épargner des milliers de morts ou d'accidents graves.

Au moyen d'un équipement électronique qui photographie et identifie les « éclairs de cyclones », ces chercheurs sont avertis instantanément chaque fois qu'un tourbillon com-

Ci-dessous, à gauche: aspect d'un éclair ordinaire sur un écran d'oscilloscope; à droite, l'éclair de cyclone.



mence à se former dans le ciel, dans un rayon de 250 à 300 km de la station qu'ils ont installée. Au moyen de détecteurs de direction et d'appareils de radar déjà utilisés pour le dépistage des ouragans et d'autres types de tempêtes, l'équipe localise un cyclone et le suit à la piste comme un chien policier. L'étape suivante consiste à établir un réseau préparatoire de stations électroniques et à commencer de mettre au point une méthode pour avertir les populations placées sur la route des cyclones.

Le chef de l'équipe et professeur d'électricité appliquée, commença de parler du dépistage des cyclones dès son arrivée à l'Institut de Technologie d'Oklahoma, en 1946, après un stage de 10 ans à l'Université du Nouveau Mexique et six ans de travail dans un laboratoire téléphonique. La première étape fut de réunir tous les témoignages oculaires possibles sur l'activité des cyclones. Après de nombreuses consultations, un fait central fut mis en pleine lumière: l'éclair de cyclone était différent de l'éclair ordinaire. En observant un cyclone, on remarqua des éclairs bleu vif, presque violets, beaucoup plus intenses et plus dangereux que ceux des orages. Cela concordait avec le récit d'un professeur qui avait observé le cyclone de St-Louis en 1927, par la fenêtre d'un tramway: il indiqua que les éclairs avaient des caractéristiques par-

ticulières et nota que la foudre cheminait le long des rails et s'engouffrait dans la voiture.

Les chercheurs déterminèrent aussi que l'éclair frappe plus fréquemment au cours d'un cyclone. Un témoin, pilote d'avion qui, du haut des airs, avait vu deux cyclones et pas mal d'orages, précisa que les éclairs sortent d'un nuage de cyclone l'un suivant l'autre.

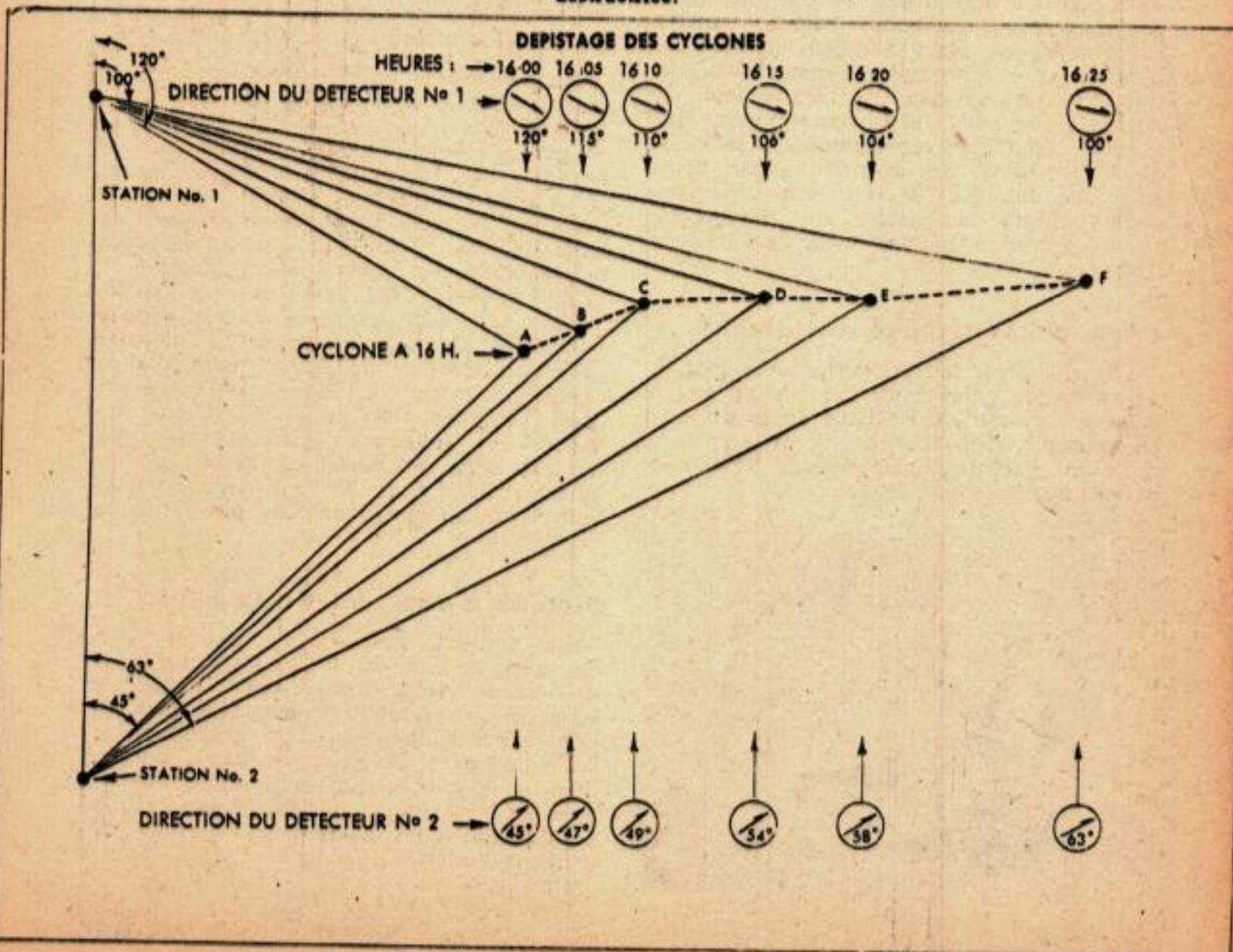
De tels récits conduisirent à penser que les décharges électriques provenant de nuages de cyclones pouvaient être identifiées.

« Nous pensâmes que l'énergie contenue dans un cumulus de cyclone devait être considérablement plus grande que dans un nuage d'orage, dit l'un d'eux. L'énergie nécessaire pour produire le tourbillon initial et permettre le développement de l'entonnoir doit être énorme. Cela faisait supposer des éclairs plus fréquents et un voltage plus élevé à chaque décharge. »

Après une étude fouillée du graphique ondulatoire de l'éclair, l'équipe installa une station d'observation, loin des interférences électriques de la ville. Ils y installèrent une antenne devant, dans un rayon de 200 à 300 km, détecter les décharges de tous les orages et les transmettre à un oscilloscope qui reproduit les courants électriques sous forme de lignes brisées, sur un écran de télévision.

(Suite page 138)

Par triangulation, deux stations de dépistage des cyclones localisent une tempête et suivent sa marche destructrice.





### 3° ÉDITION

# GUIDE

## DE LA

# PHOTO

D'un intérêt passionnant pour l'amateur et la professionnel. La manière de faire de bonnes photos, de meilleurs tirages et d'améliorer son matériel.

**Le plus grand succès  
de librairie technique**

180 pages - broché 180 fr.

## MÉCANIQUE POPULAIRE

154, rue du Faubourg St.-Denis  
**PARIS (10<sup>e</sup>)**  
C.C.P. 5.409-16

### J'ACHÈTE, JE VENDS JE RÉPARE, J'ÉCHANGE JE TRANSFORME

tous moteurs électriques de toutes caractéristiques et de tous usages. ARTISANS et AMATEURS, nous avons en magasin un important STOCK de moteurs d'occasion révisés et absolument garantis, à partir de 1500 fr.

**J. GOALVOUEDEN**

56, Av. de la République (PARIS 11<sup>e</sup>) Rog : 76.32.  
Magasin ouvert tous les jours sauf le Dimanche.  
Renseignements et proposition gratuitement sur demande. Documentation contre 15 francs.

## On prévoit maintenant les cyclones

(Suite de la page 81)

Chaque fois que l'antenne recueillait une décharge, il se produisait trois phénomènes simultanés : 1° l'éclair apparaissait comme un trait lumineux et sinueux sur l'écran de l'oscilloscope; 2° une lampe stroboscopique s'allumait, éclairant l'écran et le cadran d'une horloge au-dessus de l'écran; 3° une caméra automatique prenait une photo de l'écran et du cadran. Pendant que chaque éclair était photographié, le film se déplaçait automatiquement et l'appareil était prêt à enregistrer l'éclair suivant.

L'éclair ordinaire apparaissait sur l'écran sous la forme d'une série de petites dents aiguës. De temps en temps, on enregistrait un type d'éclair nettement différent, avec des dents beaucoup plus longues et plus larges, indiquant un plus haut voltage. L'équipe pensait que c'était l'éclair de cyclone. Lorsque leur dispositif eut pris des centaines de photographies d'éclairs de tous les genres



*Jeunes! Ne laissez pas  
passer votre Chance..*

L'Enseignement par Correspondance des COURS TECHNIQUES AUTO permet chaque année à des milliers de Jeunes Gens de se créer une situation intéressante dans l'Industrie et le Commerce de l'Automobile.

Pourquoi ne feriez-vous pas comme eux ?

A la Ville, à la Campagne, dans l'Armée, les Spécialistes connaissant la technique des moteurs sont recherchés.

N'attendez pas pour suivre l'enseignement par correspondance des COURS TECHNIQUES AUTO, rue du Docteur Cordier, SAINT-QUENTIN (Aisne). Renseignements gratuits sur demande.

d'orages de la région, ils avaient obtenu une certitude.

Chaque fois qu'une série de photos avait été prise et le type d'orage identifié, on les cataloguait. Finalement, l'équipe obtint un graphique ondulatoire distinctif que l'on pouvait identifier avec certitude comme associé constamment aux orages cycloniques.

A 14 h 45, le 30 avril 1949, l'appareil prit des photos exceptionnellement bonnes d'éclairs cycloniques. Cinq minutes plus tard, à 135 km de distance, un cyclone ravageait un quartier de la ville de Norman. Un mois après, l'équipe connut sa plus grande chance. A 16 h 20, le 2 juin, un cyclone parcourait les prairies, à 16 km au sud. On pouvait le voir distinctement par les fenêtres du laboratoire. Les chercheurs se précipitèrent à l'aérodrome, jetèrent un regard sur les images de l'oscilloscope et ne se tinrent plus de joie : c'était le meilleur graphique d'éclairs cycloniques qu'ils eussent jamais obtenu.

Après cette découverte historique, tout devenait simple. L'oscilloscope avertissait l'équipe qu'un cyclone se formait. Les détecteurs de direction destinés à localiser le cyclone avaient déjà été mis au point. L'un déterminait une direction d'où provenaient les décharges électriques. Toutefois, si la ligne directrice était nord-sud, elle n'indiquait pas si le cyclone se trouvait au nord ou au sud de la station et n'en donnait pas non plus la distance. Il fallait pour cela deux stations détectrices.

Un deuxième dispositif fut installé. Quand un cyclone se forme dans la région, chaque station indique une direction et l'intersection de leurs deux lignes directrices le localise.

Le système, dans ses grandes lignes, sera identique à celui utilisé pendant la deuxième guerre mondiale pour localiser et suivre les avions ennemis ou guider les avions alliés en détresse. L'équipe jalonna le parcours d'un cyclone à peu près comme les avions ennemis pouvaient être suivis par les postes d'observation.

Les chercheurs de l'Oklahoma vont soumettre leur découverte au Bureau Météorologique des États-Unis qui est en mesure d'organiser un réseau de détection à l'échelle nationale. Quand le système d'avertissement désiré sera en plein fonctionnement, il supprimera l'élément de surprise lié jusqu'alors au cyclone et permettra aux habitants de se mettre en sûreté. Un des phénomènes les plus terrifiants de la nature sera privé de sa puissance meurtrière.



## PHOTO-CINÉ MONTMARTRE

53, BOULEVARD ROCHECHOUART  
C. C. P. Paris 865-47 PARIS-IX

Vous présente  
Le compagnon fidèle de vos vacances

### LE REFLEX SEMFLEX T 950



- 12 vues 6 x 6 sur film 6 x 9
- Mise au point sur verre dépoli depuis 1 m à l'infini
- Loupe de visée
- Obj. BERTHIOT F. 4,5
- Obt. OREC, faisant la pose et les inst. de 1/10<sup>e</sup> à 1/250<sup>e</sup>
- Prise de synchro-flash

**18 835 fr.**

Sac cuir « T P » 3205 fr.

— Envoi franco de port et d'emballage —  
Catalogue 1951 - Envoi franco

## Mécaniciens Auto

PROFESSIONNELS ET DÉBUTANTS

### gagnez davantage



Connaissez à fond toute l'automobile d'aujourd'hui : caractéristiques, entretien, modes de réparation et mise au point des types en circulation (français et étrangers, tourisme, P. L., Diesel, etc.) ; enfin l'organisation efficiente du garage.

Vous le pouvez aisément en cinq mois, par correspondance, sans déranger vos occupations, par la Méthode Documentaire E.T.N.-AUTO qui, pas à pas, sous la conduite de Maîtres-Praticiens, grands professionnels « actifs » de nos premières marques, fera de vous, dans le Commerce, l'Artisanat, la Culture, l'Industrie, l'Armée, les Administrations un Spécialiste hautement qualifié et « à la page ».

**RÉSULTAT GARANTI**  
SANS FRAIS, ESSAI D'UN MOIS

Diplômes professionnels. Placement. Aide technique. Documentation professionnelle régulièrement mise à jour.

Notice W-7 (précises pour Professionnel ou pour Débutant) et intéressante documentation technique illustrée gratuitement sur demande à l'École des Techniques Nouvelles, 20, rue de l'Espérance Paris (13<sup>e</sup>) ou, en Suisse, Gorges 8, Neuchâtel.