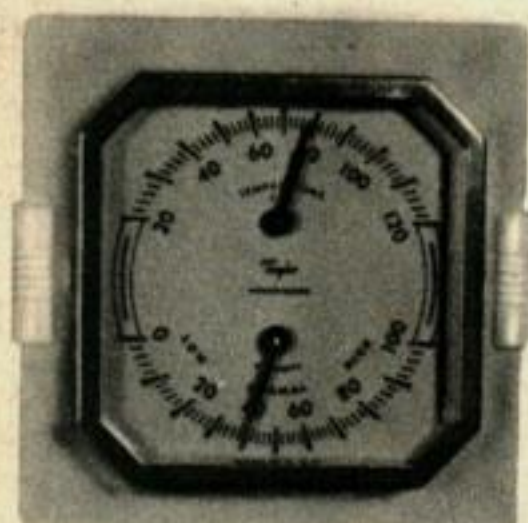
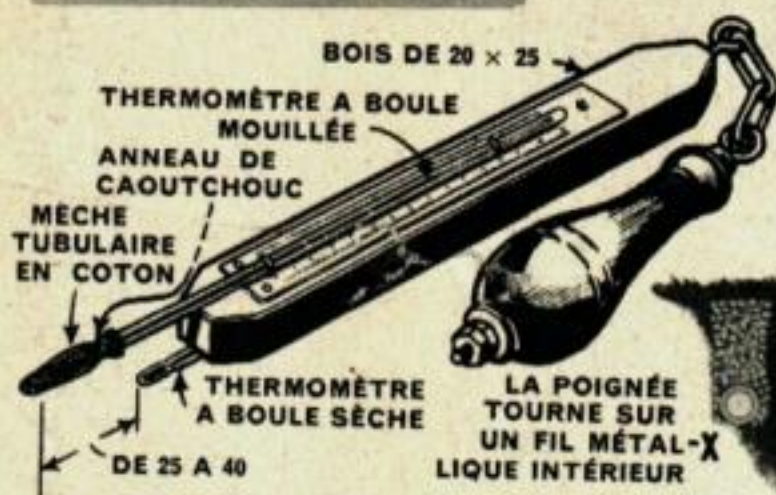
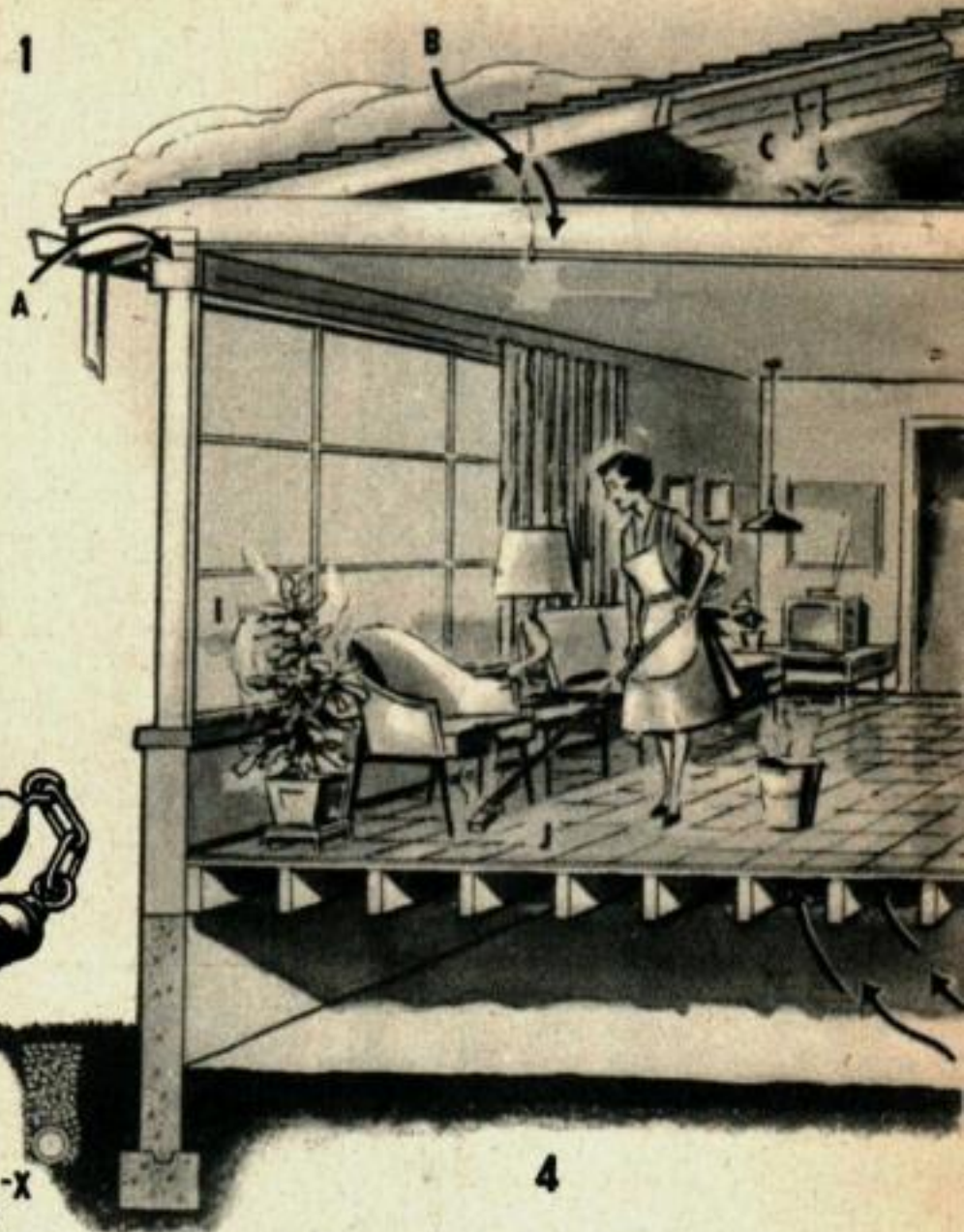




2



3 PSYCHROMÈTRE A FRONDE DE FABRICATION D'AMATEUR



4

Voici ce que vous pouvez faire à propos de L'EXCÈS D'HUMIDITÉ

par E. Haan

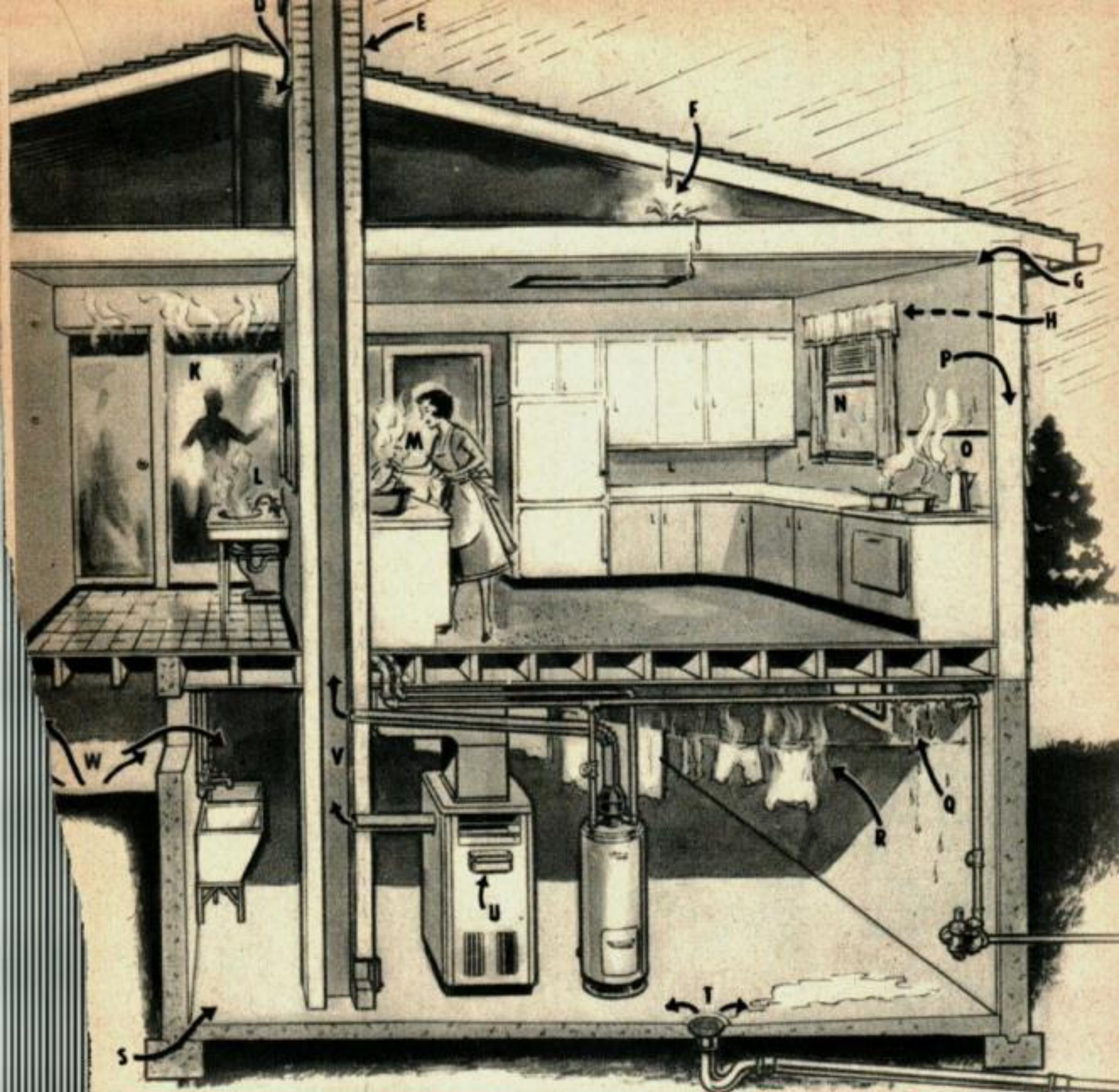
B IEN qu'un pourcentage d'humidité modéré soit nécessaire dans votre intérieur, un excès d'humidité peut vous causer toutes sortes d'ennuis. Souvent, dans les vieilles maisons, il est difficile de conserver assez d'humidité ; mais, dans les maisons d'aujourd'hui, plus modernes et de construction plus étanche, c'est exactement le problème contraire qui se pose : comment se débarrasser de l'humidité excédente.

De nos jours, il se dégage par mètre cube d'espace habitable plus d'humidité que précédemment parce que la dimension moyenne des maisons s'est rétrécie, tandis que les installations de cuisine qui produisent l'humidité sont restées les mêmes ou sont devenues plus importantes. Il y a main-

tenant plus de baignoires et de douches, et le matériel de buanderie a envahi les cuisines. Les espaces sous plancher mal aérés et des dalles de sol mal isolées ajoutent aux méfaits de l'excès d'humidité.

Quelques-uns des inconvénients de l'humidité excessive

La figure 4 montre de nombreuses sources d'humidité excessive et quelques-uns des résultats de cette condition. La condensation répétée sur les fenêtres fait décoller la peinture et le vernis, fait pourrir le bois et rouiller l'acier, endommage les papiers peints, les plâtres et les planchers. Lorsque la condensation a lieu sur les murs extérieurs, l'isolation se détériore et de la glace



CAUSES ET RÉSULTATS DE L'EXCÈS D'HUMIDITÉ

- | | |
|--|--|
| <p>A. Une gouttière qui fuit ou qui est engorgée peut laisser l'eau s'infiltrer à l'intérieur des murs.</p> <p>B. Neige fondante sur un toit à faible pente; l'eau peut remonter entre les ardoises et trouver un chemin jusqu'à l'intérieur.</p> <p>C. Glace formée sur le dessous du recouvrement de toit par condensation de la vapeur. La glace fond lorsque la température remonte.</p> <p>D. Infiltration d'eau par la zinguerie.</p> <p>E. Pluie poussée par le vent et pénétrant dans du mortier de briquetage défectueux.</p> <p>F. Gouttières de toit.</p> <p>G. Pluie poussée par le vent à travers des jointages insuffisants entre le recouvrement et la garniture.</p> <p>H. Zinguerie de fenêtre défectueuse laissant l'eau pénétrer dans le mur.</p> <p>I. L'évaporation des pots de fleurs est presque égale à la quantité d'eau utilisée pour l'arrosage.</p> <p>J. Le lavage d'un plancher de 2,45 m sur 3,05 m ajoute à l'air un peu plus de 1 kg d'eau.</p> <p>K. Une douche fait évaporer environ 225 g d'eau.</p> <p>L. Évaporation constante des gouttes d'eau tombant des robinets qui gouttent.</p> <p>M. De 225 à 350 g d'eau environ s'évaporent lorsque la vaisselle, pour une famille de quatre personnes, est lavée dans l'évier.</p> | <p>N. La condensation sur l'intérieur des fenêtres indique un haut degré d'humidité.</p> <p>O. La cuisson des aliments d'une journée, pour une famille de quatre personnes, ajoute 2,600 kg d'eau à l'air.</p> <p>P. L'absence d'un revêtement d'arrêt de vapeur laisse la vapeur pénétrer dans le mur et se condenser sur le matériau de recouvrement.</p> <p>Q. Tuyaux d'eau froide en train de « suer ». Un problème d'humidité très courant pendant l'été.</p> <p>R. La lessive dans des bacs ouverts et le séchage à l'intérieur pour une famille de quatre personnes dégagent près de 14 kg d'eau dans l'air.</p> <p>S. Les infiltrations d'eau à travers les murs et sols maintiennent le sous-sol humide.</p> <p>T. Le refoulement des égouts est un grave problème occasionnel.</p> <p>U. Un humidificateur ou une chaudière à air chaud peuvent avoir besoin d'être réglés pour produire moins d'évaporation.</p> <p>V. La vapeur d'eau produite par les appareils ménagers à gaz (et les brûleurs à mazout) désintègre les joints du mortier des cheminées qui ne sont pas doublés d'une gaine continue.</p> <p>W. L'air humide de l'espace sous plancher pénètre dans la maison.</p> <p>X. Dériver l'eau avec une tuyauterie de drainage pour l'empêcher de s'accumuler dans l'espace sous plancher.</p> |
|--|--|



peut se former sur le matériau de revêtement. La glace fond lorsque la température remonte et l'eau descend le long du revêtement, provoquant la pourriture du bois. Un excès d'humidité dans les murs peut aussi détériorer la peinture de l'extérieur.

Dans les greniers non chauffés et non ventilés, l'humidité en excédent, entrant en contact avec le revêtement de toiture froid, peut aussi former une couche de glace. Lorsque la glace accumulée pendant plusieurs mois fond au printemps, l'eau peut couler en descendant jusqu'aux pièces de dessous. Un espace sous plancher humide et mal aéré peut faire pourrir le plancher qui se trouve au-dessus et finir par le faire effondrer. Les dalles de sol qui ne sont pas pourvues d'une isolation adéquate peuvent laisser accumuler des flaques d'eau pendant la saison froide, lorsque l'air chaud et humide de la maison entre en contact avec la dalle froide ou le recouvrement de sol froid. L'humidité fait aussi moisir le mobilier, les tissus, les vêtements, les tapis, les livres, les papiers de tenture et de nombreuses autres choses. La condensation dans le sous-sol est principalement un problème d'été et il peut habituellement y être remédié au moyen d'un déshumidificateur.

Précautions contre l'humidité

Les ennuis tels que ceux mentionnés ci-dessus peuvent habituellement être évités en maintenant dans votre maison l'humidité dans les limites données ci-dessous, lesquelles ont été basées sur les résultats d'expériences :

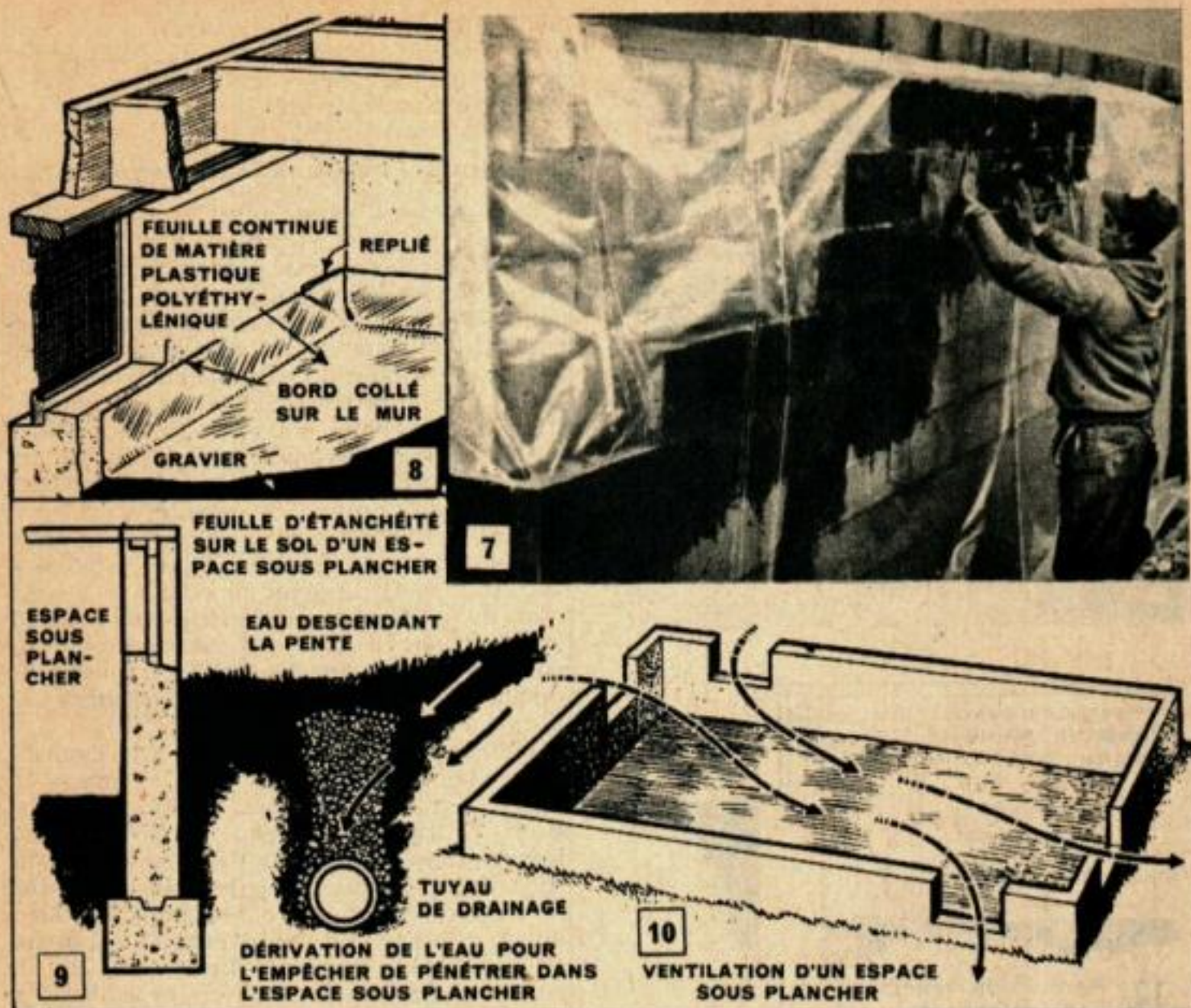
Température de l'air extérieur (°C)	Humidité relative intérieure à 21 °C
— 30 ou au-dessous ..	15 % ou moins
— 30 à — 25	20 % —
— 25 à — 20	25 % —
— 20 à — 10	35 % —
— 10 et au-dessus ...	40 % —



Après que les ouvertures bouchées ont été recouvertes d'un enduit hermétique, de l'eau est pulvérisée sur le mur tout entier, ci-dessus, suivie de deux applications d'enduit hermétique à haute concentration appliquées à trois heures d'intervalle, en commençant par une bande de 90 cm environ.



Pour mesurer l'humidité, vous pouvez utiliser un psychromètre à fronde. La figure 3 en illustre un de fabrication d'amateur. Il consiste en un thermomètre à boule sèche et en un thermomètre à boule mouillée montés sur une base commune. L'opérateur fait tourner l'instrument en cercle et compare les indications obtenues avec les chiffres d'un tableau pour trouver le degré d'humidité relative pour diverses températures et diverses pressions atmosphériques. Vous pouvez aussi utiliser un hygromètre ou un indicateur d'humidité du type à cadran. La figure 1 en montre un qui est combiné avec un thermomètre. En plus des indicateurs d'humidité, il existe des humidistats qui sont hautement sensibles aux changements de degré d'humidité et sont utilisés pour commander automatiquement des moteurs électriques et autres dispositifs.



La figure 2 montre un humidistat pourvu d'un élément sensible électronique. Cet instrument s'utilise avec un relais.

Les sources d'humidité dans une maison

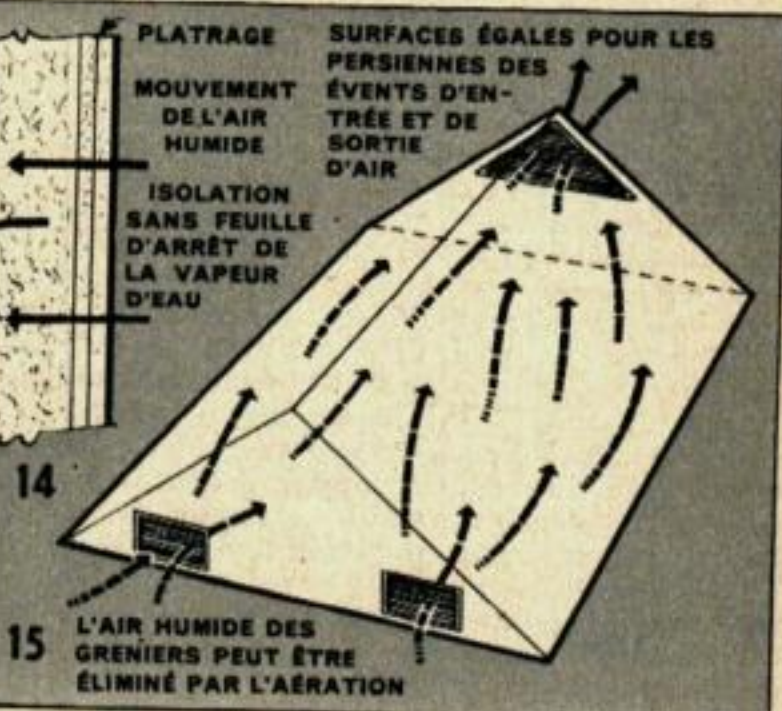
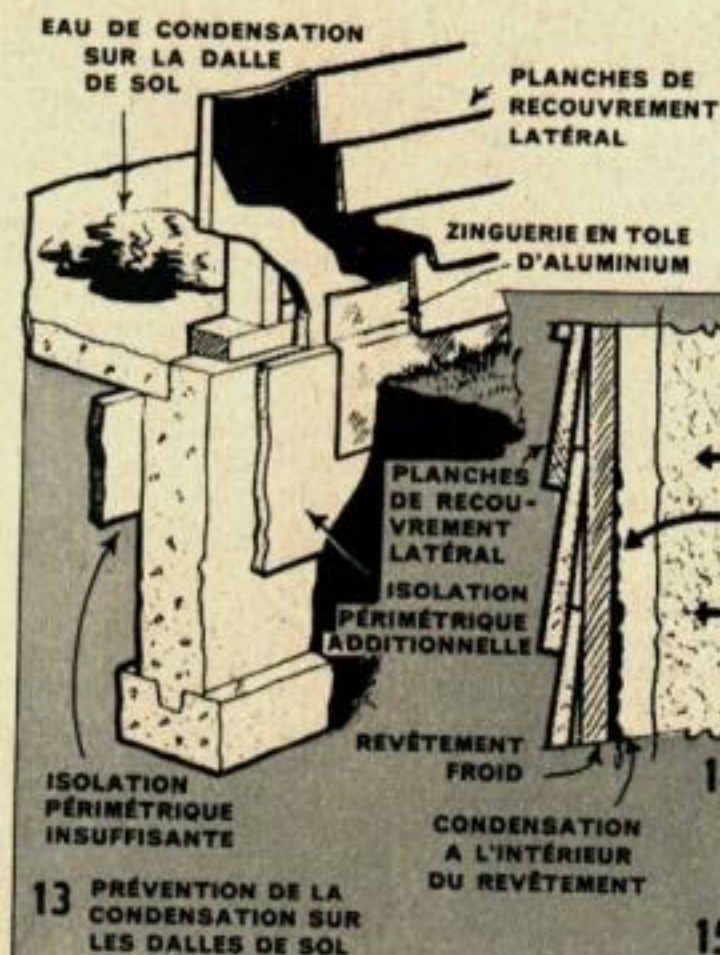
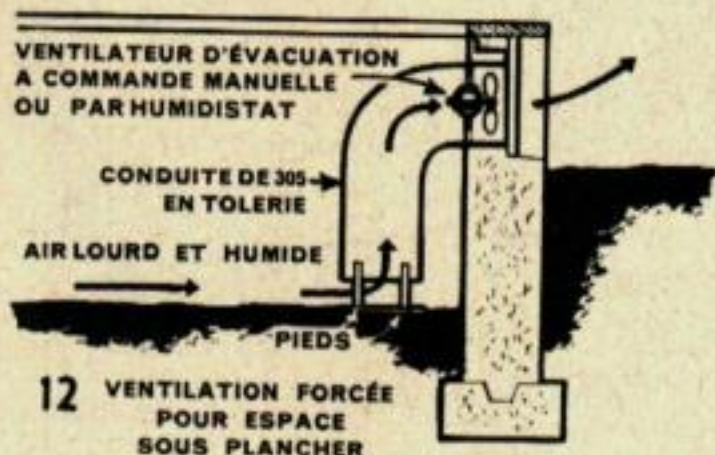
La plus grande partie de l'humidité de l'air d'une maison est produite par la cuisine, la vaisselle, la lessive et les douches. D'autres sources d'humidité sont les bains, le lavage du sol, l'arrosage des fleurs et des plantes, les humidificateurs de chaudière et de radiateur, les fuites des canalisations d'eau, le fonctionnement d'appareils ménagers brûlant du gaz. Les personnes elles-mêmes dégagent une humidité considérable par la respiration et la transpiration.

Si vous avez une installation de chauffage à air chaud, l'une des premières choses à faire est de régler l'humidificateur de la chaudière pour une moindre évaporation. Il peut même être nécessaire d'arrêter complètement l'évaporation. Avec un chauffage à eau chaude ou à vapeur, il peut être nécessaire de suspendre l'utilisation des bacs d'évaporation sur les radiateurs ou l'emploi d'humidificateurs séparés. Pour la famille moyenne de quatre personnes, la quantité d'humidité dégagée dans l'air par la cuisson de trois repas et le lavage de la vaisselle

est d'environ 2,175 kg. De ce fait, il est pratiquement indispensable d'installer dans la cuisine un ventilateur d'évacuation monté dans une hotte au-dessus de la cuisinière, ou dans un mur ainsi que le montre la figure 5.

La plupart des séchoirs à linge devraient être munis d'un évent débouchant à l'extérieur. En l'absence d'un séchoir automatique, le séchage du linge augmente considérablement le taux d'humidité de l'air. Dans ce genre de cas, un ventilateur d'évacuation devrait être prévu pour l'aération. L'humidité dégagée par le lavage du sol devrait être éliminée de la même manière.

Les appareils ménagers à brûleurs à gaz, dont les chaudières, cuisinières, radiateurs et réfrigérateurs, produisent tous de la vapeur d'eau. Une chaudière à gaz peut produire jusqu'à 3 200 kg d'eau en une seule saison de chauffage. Une chaudière à mazout dégage environ 3,500 kg d'eau chaque fois qu'elle brûle 4 l de mazout. Cette humidité remonte dans la cheminée, pénètre dans les joints de la maçonnerie et finit par les désintégrer. Une gaine de doublure de cheminée en acier inoxydable remédiera à cet inconvénient. Lors de la construction des cheminées, le mortier employé ne devrait



pas contenir de chaux du tout, car ceci lui donne une plus forte tendance à absorber de l'eau. L'émiettement du mortier humide est accéléré par le gel.

L'humidité provenant de l'extérieur.

Tout l'excès d'humidité d'une maison n'est pas produit à l'intérieur. Une partie provient de l'extérieur, comme par exemple l'humidité de l'évaporation de l'eau qui s'infiltré dans les sous-sols à travers des fissures des murs et de la dalle de sol. Les méthodes modernes d'imperméabilisation du béton comprennent l'emploi de compositions d'étanchéité à prise rapide préparées à diverses consistances pour boucher les fissures et sceller les pores du matériau comme le montre la figure 6. La siccité d'un sous-sol peut aussi être assurée en « enveloppant » celui-ci dans une couche continue de matière plastique polyéthylénique (fig. 7), ceci étant de préférence fait au moment de la construction. Ce matériau est livré en rouleaux de 3 à 6 m de largeur environ et n'exige de ce fait qu'un petit nombre de joints.

Dans les maisons sans sous-sol ayant des espaces sous plancher dont les événements sont fermés pendant la saison froide, l'évaporation continue de l'eau du sol produit souvent un excès d'humidité dans la maison tout entière. La façon la plus aisée d'éviter cet inconvénient est de recouvrir la terre humide d'une feuille de polyéthylène étanche à l'évaporation (fig. 8). Les bords de la matière plastique sont relevés et collés sur les murs. Si l'eau contenue dans la terre s'écoule dans un espace sous plancher à partir d'une partie plus élevée du terrain, il sera peut-être nécessaire de charger la pellicule plastique avec du sable pour la maintenir en place et pour éviter qu'elle se crève.

Une deuxième méthode pour combattre
(Suite page 124)

à votre

Service

EN PHOTO
CINÉMA

par nos
Colis Standards
41 combinaisons étudiées
de choix et de prix par nos

CONCESSIONS
DES GRANDES MARQUES
dans le cadre d'une
Exceptionnelle
Documentation

EN
JOUETS
SCIENTIFIQUES
24 pages consacrées
aux modèles réduits

**176
PAGES**
CATALOGUE
1960-1961
CONTRE
2,00
N.F.

ODEON-PHOTO, 110 B^d ST GERMAIN PARIS, 6^e
COMPTE POSTAL-PARIS 388-48

Vous serez cet athlète



par le cours **INDIVIDUEL** du
Professeur FRANK GEHER
aux multiples diplômes.
Extraordinaire méthode
d'entraînement simple
et facile à suivre, chez
vous ou en voyage.
SUCCÈS GARANTI !
vous obtiendrez une forme
exceptionnelle avec
un corps souple, vigou-
reux et **une muscula-
ture harmonieuse !**
Pas de matériel coûteux
et encombrant, aucune
surprise, **TOUT VOUS
EST FOURNI** pour un
prix modique avec
REMBOURSEMENT PROGRESSIF
Renseignez-vous
aujourd'hui même !
Documentat. gratuite
sur simple demande
(Joind. 3 Timb. pour fr. d'envoi)

PROFESSEUR FRANK GEHER

9, rue Princesse-Antoinette
C.I.D.A. — SERVICE P. 12
Principauté de Monaco

Voici ce que vous pouvez faire à propos de l'excès d'humidité

(Suite de la page 84)

L'humidité dans les espaces sous plancher consiste à dériver l'eau qui s'écoule vers eux à partir d'un niveau supérieur, de la manière indiquée sur la figure 9. Une troisième façon est d'assurer une ventilation adéquate. Les événements devraient être situés aux coins et sur des côtés opposés ainsi que l'illustre la figure 10 de façon à prendre avantage de la direction du vent prévalent. La surface totale d'évents recouverts de grillage métallique à maille de 12 mm doit être de 0,20 m² pour 30 m linéaires de périmètre d'espace sous plancher, plus un tiers de 1 % de la surface de sol de l'espace sous plancher. Lorsque les orifices d'aération existants sont insuffisants, un ventilateur d'évacuation peut être installé dans une conduite en tôle de grand diamètre ainsi que le montre la figure 12.

La condensation se formant le long des murs d'une maison sans sous-sol érigée sur une dalle en béton peut être arrêtée en installant une quantité suffisante d'isolation périmétrique (fig. 13). La meilleure façon de prévenir le refoulement par l'égout est d'installer une bonne soupape d'arrêt de refoulement dans la conduite d'évacuation de la maison, près du point où elle se branche sur l'égout afin que la soupape soit accessible pour l'entretien. Les gouttières de toit, les infiltrations par les zingueries de fenêtre et de lucarne, l'eau pénétrant dans les murs à partir de gouttières débordantes ou engorgées, ou toutes autres sources d'humidité extérieures, doivent être localisées et les défauts doivent être réparés.

La condensation dans les murs

Pendant la saison froide, l'air humide et chaud de l'intérieur d'une maison se déplace vers les murs extérieurs, les sols et les plafonds, parce qu'il est attiré par l'air froid avec lequel il se combine pour se dégager de sa teneur en humidité. Lentement, mais sûrement, la vapeur d'eau passe à travers la plupart des matériaux dont sont construits les murs. Pour éviter cette pénétration et la condensation qui s'ensuit sur le revêtement des murs extérieurs (fig. 14), les feutrages et bourrages isolants utilisés dans la construction des maisons sont doublés de feuilles d'étanchéité. Un mur rempli avec un isolant appliqué par soufflage exige une doublure d'étanchéité séparée, laquelle peut être une feuille de matière plastique polyéthylénique ou toute autre membrane d'égale efficacité. Les feuilles d'étanchéité sont toujours placées sur le côté du mur faisant face à l'intérieur chauffé. En dehors des membranes, il existe de nombreux produits d'étanchéité hautement effectifs s'appliquant au pinceau ou au pistolet.

Des feuilles d'étanchéité sont également nécessaires pour les plafonds se trouvant sous des greniers non chauffés. Une pièce ajoutée à l'extérieur d'une maison devrait aussi avoir son plafond couvert d'une doublure d'étanchéité ainsi que le montre la figure 11 avant que le plâtrage ou les panneaux de recouvrement à poser à sec soient appliqués. Les planchers se trouvant au-dessus d'espaces sous plancher non chauffés doivent également être protégés par des feuilles d'arrêt de la vapeur d'eau, lesquelles se posent habituellement directement sur l'isolant, si ce dernier n'est pas déjà pourvu d'une doublure étanche. Il est extrêmement important que les feuilles d'arrêt de vapeur soient continues, avec tous les jointages et recouvrements hermétiquement scellés avec de la colle appropriée. Les constructeurs de maisons neuves devraient insister pour que des doublures étanches à la vapeur soient installées sur le côté pièce des murs extérieurs, de même que sur les plafonds.

LA SEULE ÉCOLE D'ÉLECTRONIQUE
qui vous offre toutes ces garanties
pour votre avenir



CHAQUE ANNÉE

2.000 ÉLÈVES
suivent nos **COURS du JOUR**

800 ÉLÈVES
suivent nos **COURS du SOIR**

4.000 ÉLÈVES
suivent régulièrement nos
COURS PAR CORRESPONDANCE
avec travaux pratiques chez soi, comportant
un stage final de 1 à 3 mois dans nos Laboratoires.

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES
par notre "Bureau de Placement"
sous le contrôle du Ministère du Travail
(5 fois plus d'offres d'emplois que d'élèves disponibles).

L'école occupe la première place aux
examens officiels (Session de Paris)
• du brevet d'électronicien
• d'officiers radio Marine Marchande

Commissariat à l'Énergie Atomique
Minist. de l'Intérieur (Télécommunications)
Compagnie AIR FRANCE
Compagnie FSE THOMSON-HOUSTON
Compagnie Générale de Géophysique
Les Expéditions Polaires Françaises
Ministère des F. A. (MARINE)
PHILIPS, etc...

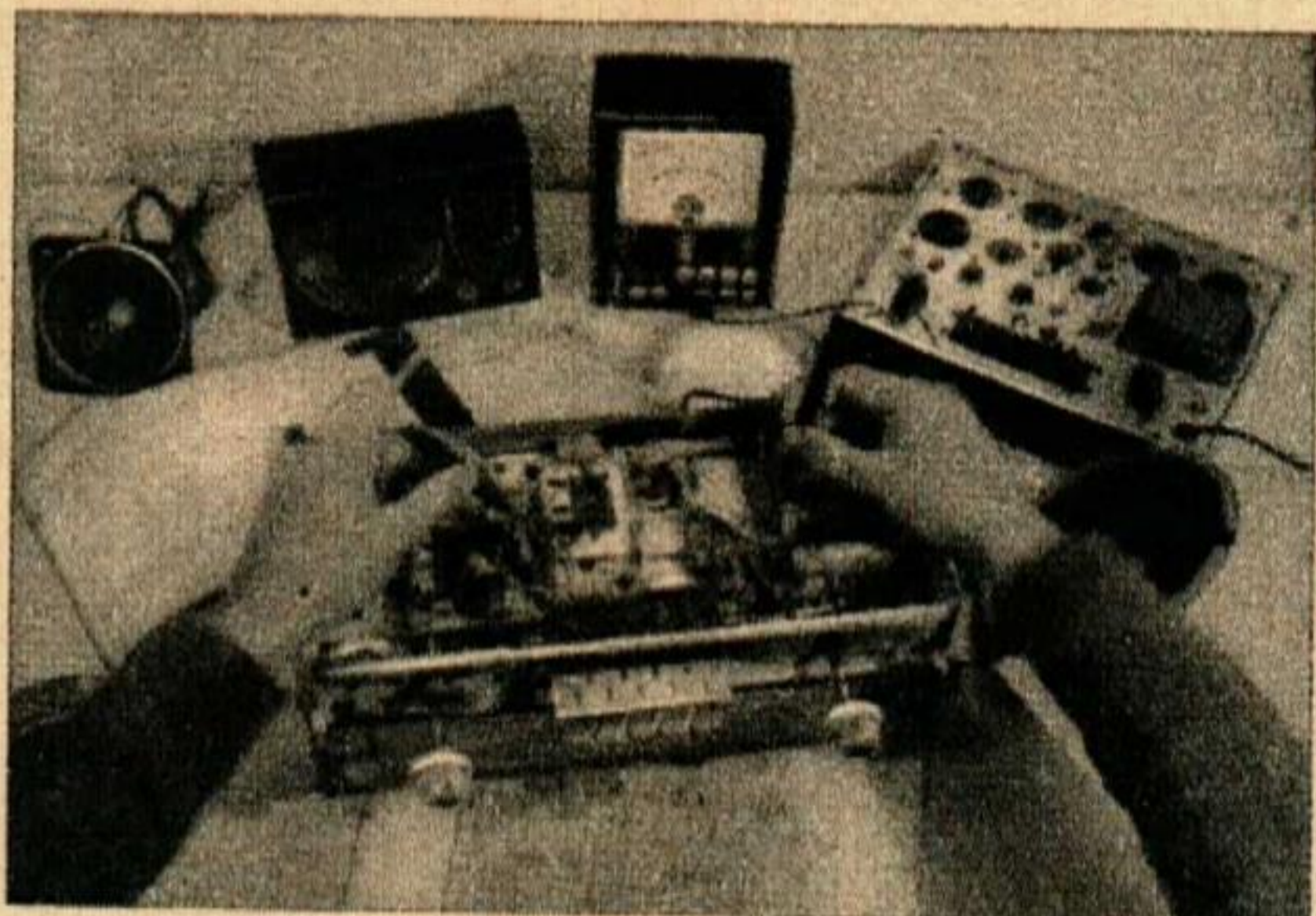
...nous confient des élèves et
recherchent nos techniciens.

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 12 MP
(envoi gratuit)

**ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET
D'ÉLECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87

ASSUREZ VOTRE AVENIR (et celui des vôtres)



Vous le savez : en notre siècle de civilisation technique, celui qui veut « arriver » doit se spécialiser !

Mais, comme tous les domaines de l'industrie n'offrent pas les mêmes débouchés, il est sage de s'orienter vers celui dont les promesses sont le plus sûres : l'ÉLECTRONIQUE.

C'est en effet, l'ÉLECTRONIQUE qui peut le mieux vous permettre de satisfaire vos ambitions légitimes.

Science-clé du monde moderne, sans laquelle n'existeraient ni radio, ni télévision, ni satellites artificiels... son essor est si considérable qu'elle demande chaque jour davantage de techniciens qualifiés. Et cela d'autant plus qu'elle contribue à présent au développement des autres industries, et qu'au cours des prochaines années la plupart des usines devront avoir leurs spécialistes en électronique.

Des carrières de premier plan attendent ceux qui auront acquis une connaissance approfondie de la radio-électricité, base de l'électronique.

Pour vous permettre d'entreprendre cette étude, quelles que soient vos connaissances et votre situation actuelles, EURELEC a mis au point une forme nouvelle et passionnante de cours par correspondance qui remporte un succès considérable : plus de 15.000 adhérents en un an !

Associant étroitement leçons théoriques et montages pratiques, EURELEC vous donnera un enseignement complet, et vous adressera plus de 600 pièces détachées, soigneusement contrôlées, avec lesquelles vous construirez notamment trois appareils de mesure et un récepteur de radio à modulation d'amplitude et modulation de fréquence, d'excellente qualité, qui vous passionneront et qui resteront votre propriété !

Grâce à notre enseignement personnalisé, vous apprendrez avec facilité, au rythme qui vous convient le mieux. De plus, notre formule révolutionnaire d'inscription sans engagement, avec paiements fractionnés contre remboursement (que vous êtes libre d'échelonner ou de suspendre à votre convenance) est pour vous une véritable « assurance-satisfaction ».

Demandez dès aujourd'hui l'envoi gratuit de notre brochure illustrée en couleurs, qui vous indiquera tous les avantages dont vous pouvez bénéficier en suivant ce Cours de Radio captivant.



EURELEC

INSTITUT EUROPÉEN
D'ÉLECTRONIQUE

14, Rue Anatole-France
PUTEAUX - Paris (Seine)

BON

(à découper ou à recopier)

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée. MP 796

NOM

ADRESSE

PROFESSION

(Ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

Aération des greniers

Les cloisons d'une maison forment parfois des « cheminées » qui conduisent l'air humide du sous-sol jusque dans le grenier. Le remède à cet état de choses consiste à sceller toutes les ouvertures à la hauteur du sous-sol. Les greniers non chauffés requièrent une aération adéquate pour l'évacuation de l'air humide et son remplacement par de l'air frais de l'extérieur. Des événements aident aussi à maintenir le grenier plus frais pendant les brûlants mois d'été.

L'aération des greniers sous toit à pignon peut être obtenue avec des événements à persiennes du type montré sur la figure 15, les événements d'entrée et de sortie d'air étant montés à des extrémités opposées. La surface d'évent totale doit être égale au 1/300 de la surface de grenier. D'autres types de toit requièrent d'autres types d'évents. Même les petits espaces situés entre les chevrons d'un toit plat exigent une aération adéquate.

■ Des capsules imperméables peuvent être formées pour emporter des allumettes dans une expédition de pêche ou de camping en scellant les allumettes entre deux bandes de ruban de cellophane adhésive. Utilisez des allumettes soufrées et scellez-en une seule dans chaque capsule.