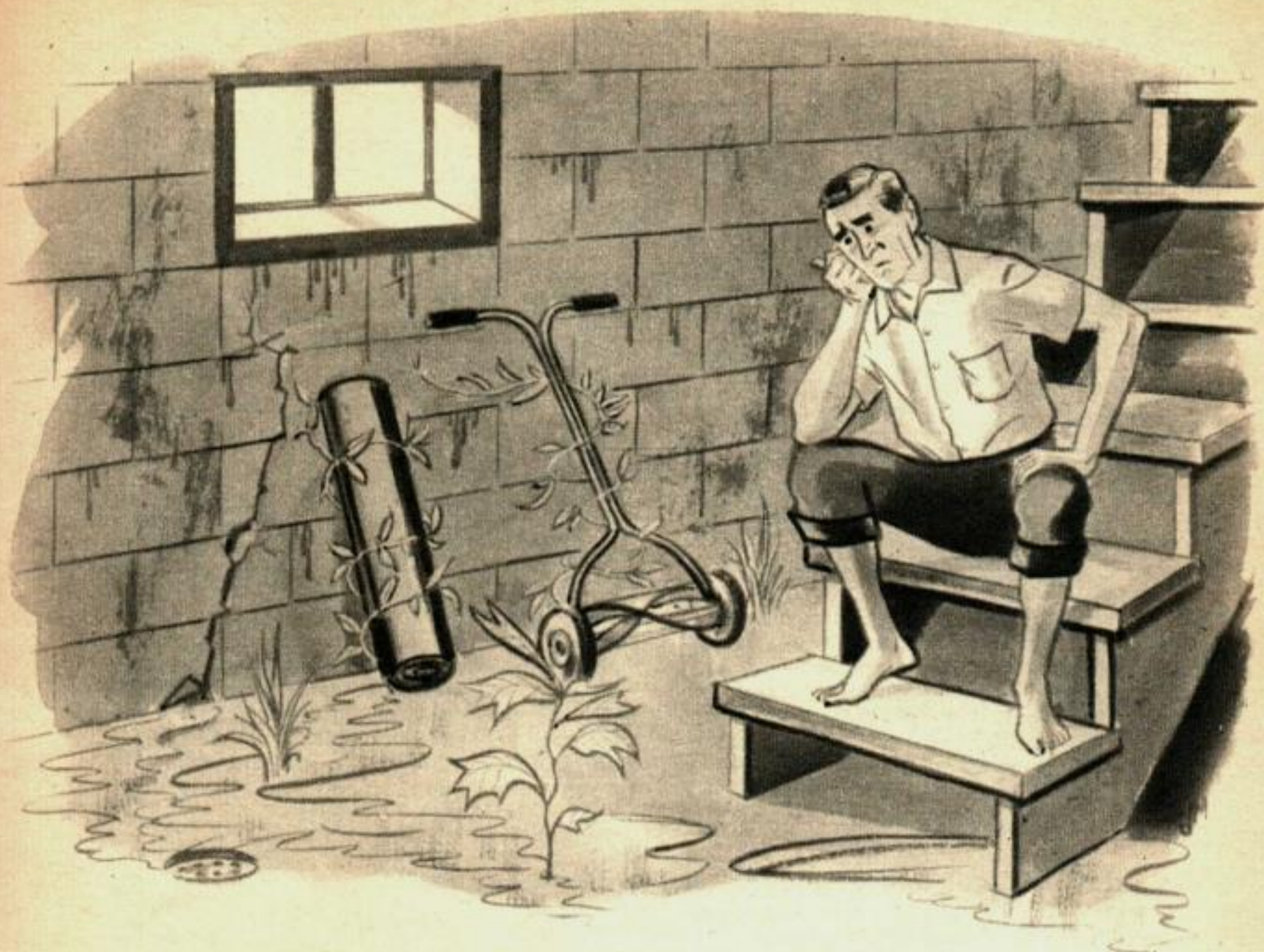




COMMENT TRAITER LES SOUS-SOLS HUMIDES

Ne restez pas les bras croisés, même les cas extrêmes peuvent être améliorés. Et vous pouvez peut-être arranger les choses sans faire appel aux services coûteux d'un spécialiste.



LES FISSURES DE LA FONDATION doivent être débridées au ciseau de manière à former une rainure en coin qui maintiendra en place le pansement. La rainure, d'une profondeur de 25 mm au moins et plus large vers le fond — est coupée au ciseau à froid et au marteau.

LES DEBRIS DOIVENT ETRE DEGAGES de la fissure avec une brosse métallique mince comme celle qu'on voit à côté à droite. Lorsque les bords de la fissure sont nets et solides, mélanger le mortier d'obturation et humecter la fissure d'eau claire avant de l'obturer.

LE « CIMENT HYDRAULIQUE » (tout à fait à droite) est le meilleur pansement à utiliser lorsque la fissure suinte au moment de la réparation. Mélanger avec de l'eau pour obtenir une pâte épaisse et tasser la pâte dans la rainure. Un autre pansement : mélanger une partie de ciment et trois parties de sable.

JUSQU'A quel point un sous-sol envahi par l'humidité peut-il être traité par son propriétaire ? Cela veut dire en quelles circonstances serait-il plus sage de faire appel aux services des spécialistes ? Comme le devis d'une firme spécialisée peut être très élevé, il est important de savoir quels sont les cas qu'on peut traiter soi-même.

Il n'existe que quatre causes principales :

1. — Des fissures dans les murs de fondation livrent passage à des infiltrations d'eau.

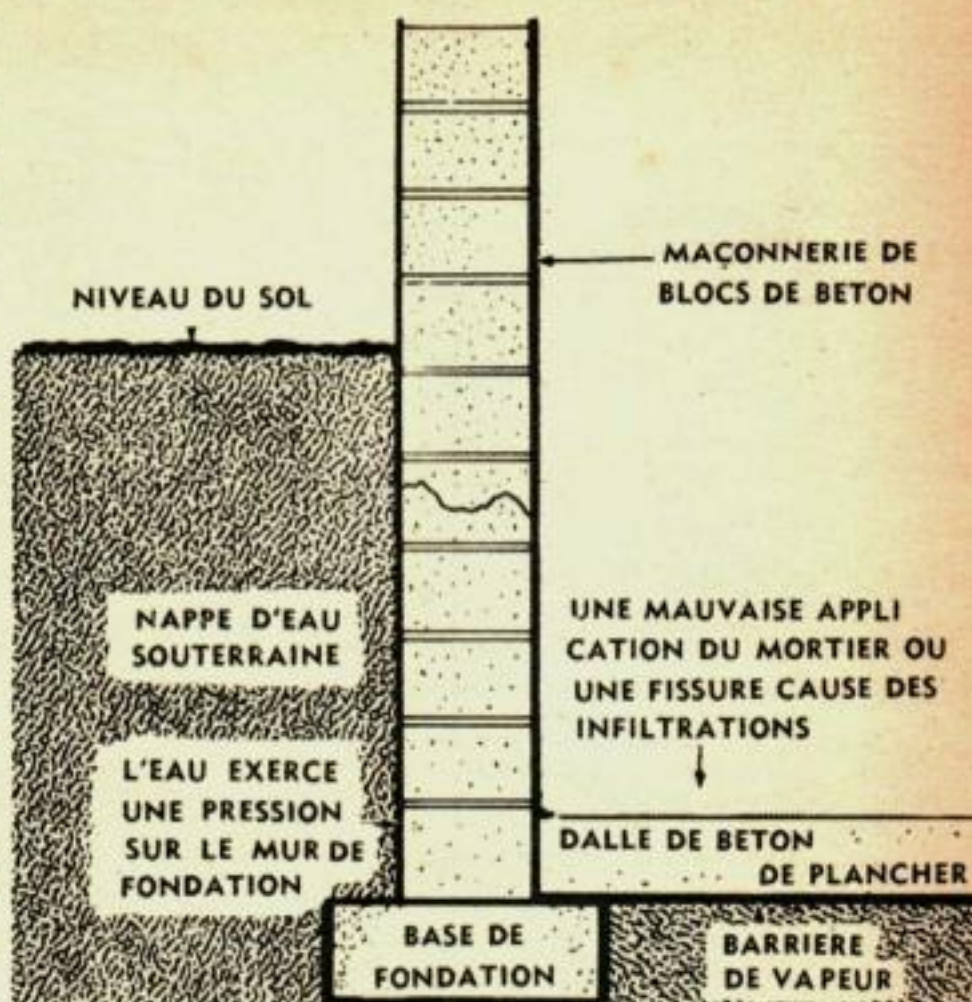
2. — Votre terrain a une nappe d'eau à faible profondeur et la pression hydrostatique s'exerce sur les murs et le plancher comme on voit sur le dessin à droite, poussant l'eau à travers des joints de mortier mal faits, des joints entre les murs et le plancher, ou des fissures du béton.

3. — Votre maison est vieille et le mur de fondation (qu'il soit en béton coulé ou en maçonnerie) est devenu assez poreux pour laisser l'eau s'infiltrer. On peut même trouver ces conditions dans certains maisons neuves où le béton employé pour couler la fondation contient une proportion trop forte de sable. Quand le béton se désagrège avec le temps, l'eau s'infiltré à travers.

4. — C'est un cas de condensation accumulée. Cela n'a rien à voir avec une invasion venant de l'extérieur, il y a simplement trop d'humidité dans l'air intérieur. Il n'existe pas de méthode universelle pour attaquer tous ces problèmes. Il faut d'abord déterminer quelle est la véritable cause de l'invasion et appliquer ensuite le traitement adéquat. Il faut aussi décider si vous pouvez appliquer vous-même le traitement ou s'il faut faire appel à un spécialiste.

Votre annuaire téléphonique contient les adresses de plusieurs firmes spécialisées offrant des traitements « sûrs ».

Presque toutes les firmes s'attribuent une méthode exclusive. Mais le produit utilisé dans tous les cas est à peu près le même : toutes les méthodes sont basées sur un produit d'obturation. Toutefois, le problème est attaqué soit par l'intérieur, soit par l'extérieur. Il existe peu de méthodes recommandant de traiter le problème par les deux faces.

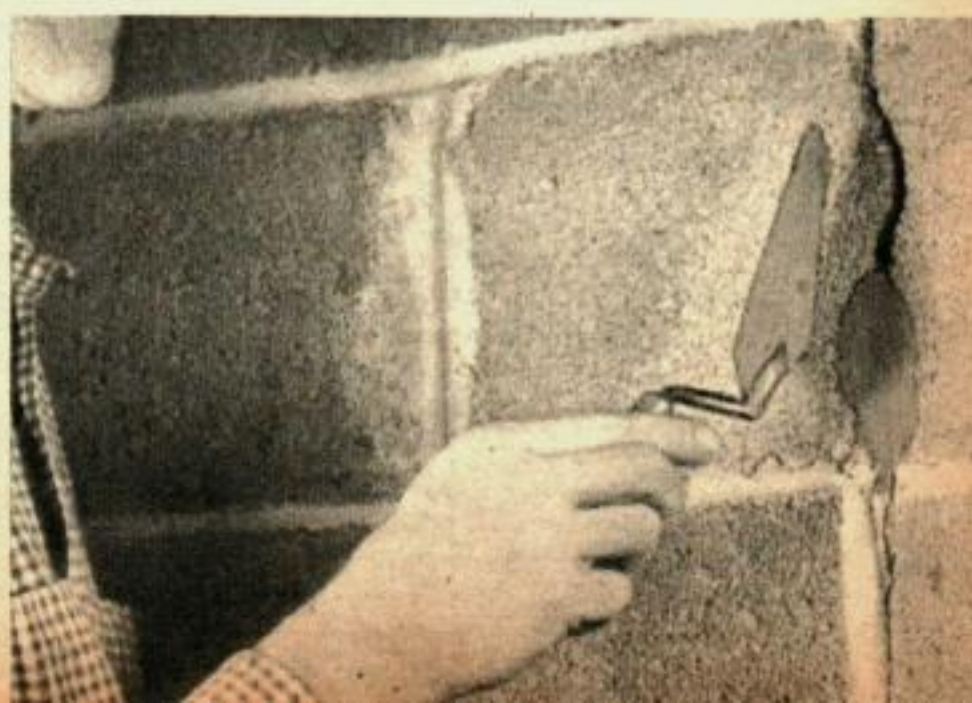


La pression hydrostatique de la nappe souterraine qui entoure la fondation poussera l'eau par les joints d'une mauvaise maçonnerie ou les fissures d'une fondation en béton coulé.

Il est toujours bon de faire quelques efforts vous-même avant de prendre le téléphone. Ce n'est pas comme si vous aviez une fuite de gaz ou d'eau, vous ne pouvez aggraver les choses en essayant d'y remédier vous-même. Il est toujours temps d'écorner votre compte en banque en faisant appel à une firme spécialisée si vos propres efforts restent vains.

Comme principe de base, si cela vient des murs du sous-sol, il est probable que vous pouvez l'arranger vous-même — du moins pour un certain temps.

Mais si cela vient du plancher en béton — ce dernier étant peut-être ondulé ou craquelé — il vous faudra probablement faire appel à un professionnel, à moins de savoir vous-même manier un marteau mécanique et monter une pompe de vidange.





Un autre pansement pour fissures ou gros trous est un mélange ayant la consistance du mastic. Il est d'une application difficile parce qu'il sèche en 3 à 5 minutes après avoir été mélangé avec l'eau. Le rouler en boule, l'aplatir contre la fissure et égaliser avec une truelle.



Une fissure extérieure s'étend souvent profondément en dessous du niveau du sol. Il faut la mettre à jour et l'obturer sur toute sa longueur. Il ne sert à rien d'obturer seulement la partie visible du haut si l'eau continue à s'infiltrer par le bas.

Cet article traite donc surtout des causes et des traitements que vous pouvez prendre en main et des problèmes qui sont constants à l'exclusion des cas exceptionnels comme le reflux des égouts trop pleins. (D'ailleurs, vous pouvez aussi remédier à ce cas si vous gardez sous la main un tuyau de montée d'un mètre environ que vous vissez dans le trou fileté de vidange du plancher quand il y a prévision de grandes pluies ou lorsque vous laissez la maison déserte pendant un temps assez long).

Des fissures dans les murs de fondation sont assez faciles à repérer. Si mince que vous apparaisse une fissure, elle doit être traitée. De petites fissures peuvent s'élargir et causer par la suite des infiltrations importantes. Mais la fissure la plus mince peut laisser pénétrer l'eau, par capillarité.

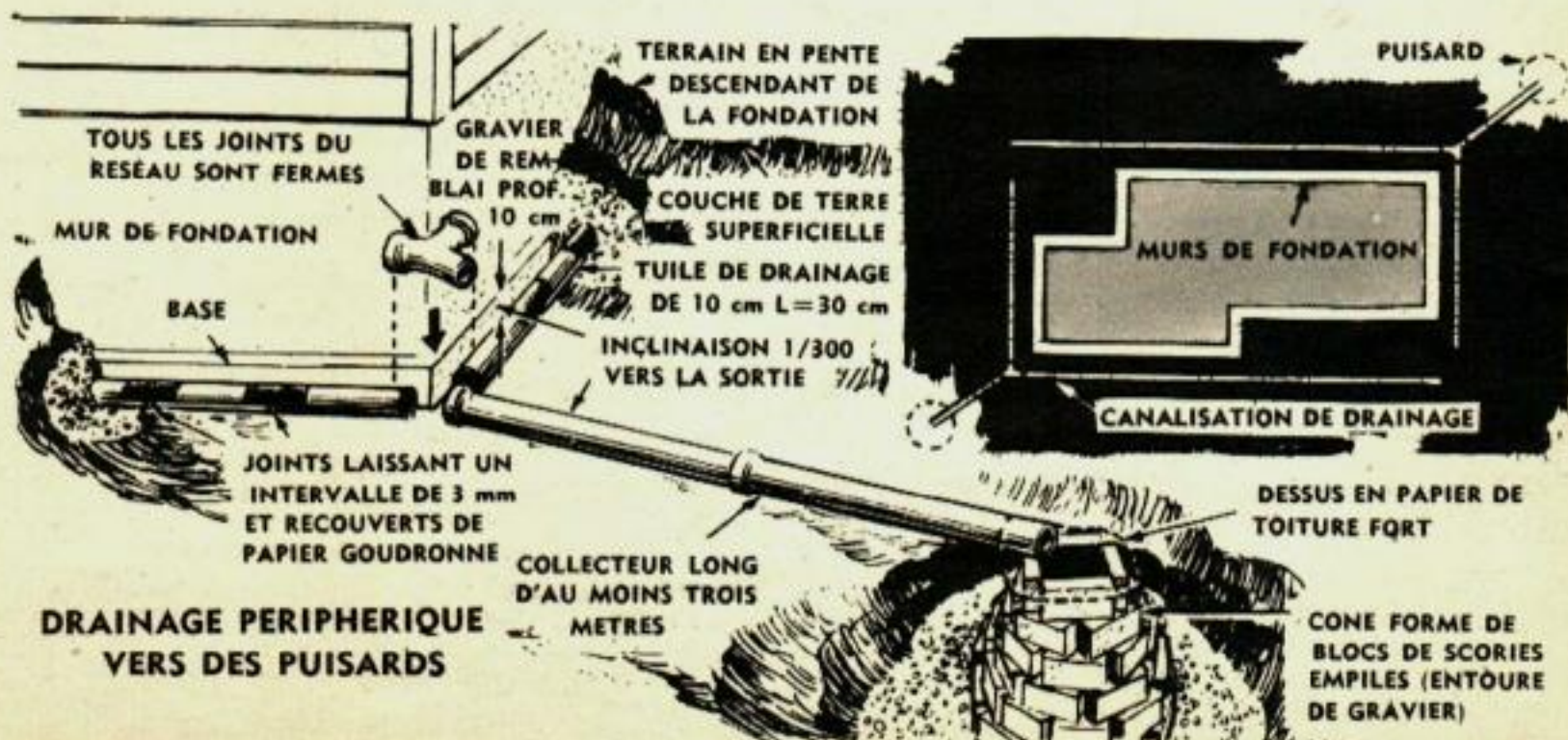
Examinez particulièrement autour des fenêtres, des portes et des tuyauteries. Ce sont là les points faibles des fondations parce qu'il y a une solution de continuité dans le

matériau. Quand une maison se tasse avec le temps, il se produit généralement une fissure longue et profonde. Mais il faut se rendre compte qu'une fondation peut avoir des fissures ailleurs — même là où le matériau est solide.

Beaucoup de « spécialistes » recommandent de boucher une fissure de l'intérieur. D'autres soutiennent qu'il vaut mieux la boucher de l'extérieur. Je peux citer moi-même quelques bonnes raisons pour qu'elle soit bouchée sur les deux faces.

Supposez que vous bouchiez une fissure de l'intérieur seulement, si l'eau s'infiltrait dans la cave par cette fissure, elle vient nécessairement de l'extérieur. Il y a donc nécessairement sur la face extérieure de la fondation une fissure qui correspond à la fissure de la face intérieure.

Si vous bouchiez la fissure de l'intérieur seulement, l'eau continue à pénétrer par la fissure extérieure et finit par exercer une



pression suffisante pour détacher le pansement, et s'infiltrer de nouveau. Il est vrai que cela peut prendre des mois ou des années mais tôt ou tard, l'obturation cèdera.

Supposons que vous bouchiez une fissure seulement sur la face extérieure d'un mur de maçonnerie, ce qui sans doute vaut mieux que l'obturation par l'intérieur. Il y a encore de l'eau enfermée dans le mur. Naturellement, quand la fissure extérieure est bouchée, il n'entrera plus d'eau de l'extérieur, mais l'eau qui est déjà dans le mur continuera à s'infiltrer dans la cave par la fissure intérieure, et cela peut durer un bon moment.

Un mur en blocs peut devenir une espèce de réservoir. Si les creux sont pleins d'eau en hiver, un gel soudain peut causer des dommages sérieux. De toutes façons des blocs remplis d'eau ne peuvent manquer de causer des infiltrations et, il vaut mieux percer des trous d'évacuation dans la rangée du bas pour vider les creux. Vous pouvez exécuter rapidement ce travail avec une mèche de carbure sur une perceuse électrique.

Les trous d'évacuation servent à une autre fin, aussi bien pour les murs coulés que pour les murs en maçonnerie. Percer un trou à la base de chaque grande fissure avant de commencer à la boucher. Cela fait tomber rapidement la pression d'eau autour de la fissure et donne au pansement une meilleure prise. On bouche ensuite le trou lui-même avec un bouchon en forme de carotte qu'on maintient appliqué jusqu'à ce qu'il ait commencé à durcir.

L'obturation des fissures n'offre aucune difficulté spéciale, en tous cas, rien qui justifie la dépense d'un service professionnel. Mais il faut suivre quelques règles.

Obturer d'abord toutes les fissures intérieures : de cette façon, vous arrêterez les infiltrations en attendant de faire les réparations extérieures. Le meilleur produit à utiliser dans ce but est du ciment hydraulique parce qu'on peut l'employer à obturer des fissures même s'il y a des infiltrations en cours. Vous pouvez aussi utiliser un mélange d'une partie de ciment ordinaire avec trois parties de sable. Si vous faites cela, mouillez la fissure obturée toutes les vingt-quatre heures pendant une semaine au moins pour empêcher le pansement de sécher trop vite.

Les photos des pages 84 et 85 montrent comment on prépare une fissure pour l'obturation. Remarquer toutefois que nous n'avons bouché qu'une partie de la fissure, à titre de démonstration. Dans la pratique, il faut débrider la fissure au ciseau sur toute sa longueur et l'obturer complètement.

Une fois que vous avez obturé la fissure intérieure, prenez des points de repère pour retrouver l'endroit correspondant à l'extérieur. Si la fissure est au-dessous du niveau du sol, creusez le long de la fondation pour vous assurer s'il y a une fissure extérieure correspondant à celle qui est à l'intérieur.

Pour réparer les fissures qui sont à l'extérieur de la fondation, utiliser soit du ciment



UN MIROIR DE POCHE ou un morceau de fer-blanc bien lisse peuvent servir de détecteur pour déterminer si l'humidité du sous-sol est causée par la condensation ou par l'infiltration. Placer l'objet contre le mur avec de la bande adhésive toute une nuit ; si le miroir est couvert de buée, la condensation est en cause.

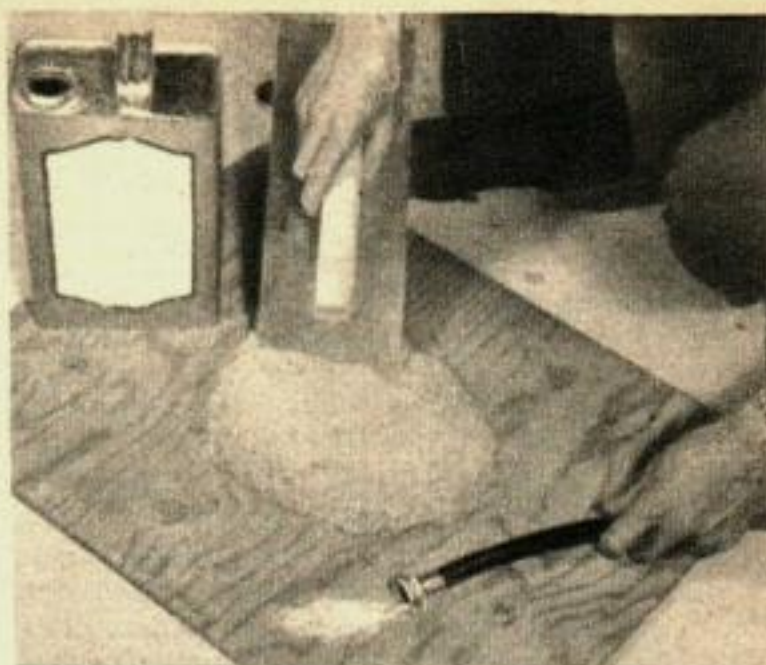
hydraulique, soit un mortier composé d'une partie de ciment ordinaire et de trois parties de sable mélangées d'eau pour obtenir une pâte épaisse. Encore une fois, débrider la fissure au ciseau, humecter les bords, et appliquer le ciment avec une truelle. Comme avant, si vous utilisez du ciment ordinaire, humectez le pansement tous les jours pendant une semaine au moins.



LA DESCENTE DE GOUTTIERE, si elle n'aboutit pas à quelque distance de la fondation peut causer des infiltrations à travers les murs du sous-sol. Un prolongement en matière plastique qu'on voit ci-dessous, canalise l'eau en l'éloignant de la maison et en la distribuant sur le gazon par des trous d'arrosage.



Pour préparer la surface intérieure pour la couche d'obturation, rendre le béton rugueux en donnant sur toute sa surface de petits coups de pioche ou de ciseau à froid. Dégager ensuite tous les débris de la surface avec une brosse métallique pour obtenir une couche d'obturation sans solution de continuité.



Une application étanche comme « l'Anti-Hydro » est mélangée à un mortier pour créer une couche d'obturation appliquée à la truelle sur le mur intérieur. Mouiller le mur pendant l'application.

Il est important de débrider une fissure sur une largeur et une profondeur suffisantes pour que le pansement ait une bonne prise.

Si vous appliquez simplement le ciment par-dessus la fissure, il n'adhérera pas convenablement ; en séchant, il se désagrègera et se détachera et vous vous retrouverez au point de départ. De plus, les pansements intérieurs doivent pouvoir résister à la pression de l'eau de l'intérieur du mur : ils doivent être encastés dans des rainures en coin sinon ils se détacheront du mur.

Les fissures étant éliminées, si votre sous-sol reste humide, il faut déterminer si cela est causé par l'infiltration d'eau à travers la fondation ou par la condensation intérieure. Cela n'est pas apparent à première vue à moins de faire une vérification telle que celle qu'on montre page 87.

Si à l'examen, après qu'il ait été appliqué contre le mur toute une nuit avec de la bande adhésive, le miroir est couvert de buée ou de rosée, il s'agit d'un cas de condensation. Mais si la surface du miroir reste nette et sèche, tandis que celle du mur tout autour de lui est humide, l'humidité vient vraiment de l'extérieur après avoir traversé le mur.

On ne peut assurer avec certitude que l'infiltration est due à une fondation poreuse ou à la pression hydrostatique. Mais on peut déjà tirer une conclusion assez nette en demandant aux services publics de la région si la nappe d'eau locale est à une faible profondeur.

Si la réponse est négative, vous pouvez conclure que des matériaux de construction poreux sont probablement à l'origine du problème. Si la nappe est peu profonde, le doute subsiste.

Vous pouvez vous fier au hasard et traiter le problème du point de vue de la porosité. Tout ce que ça vous coûtera, c'est un peu

de temps, de travail et une petite dépense en matériaux. Ou vous pouvez appeler tout de suite un spécialiste. Il soulagera la pression d'eau sur la fondation, installera une pompe de vidange ou utilisera un autre moyen.

En tous cas, il faut essayer d'éliminer la plus grande partie possible de l'eau qui s'est peut-être accumulée autour de la fondation. Si le problème est celui de matériaux poreux, l'élimination de l'excès d'eau au contact de la fondation peut apporter une solution à tous vos problèmes d'un seul coup.

Environ 60 % de tous les problèmes d'infiltration d'eau à travers une fondation poreuse peuvent être résolus en déversant l'eau du toit loin de la fondation. Pour bien faire, les descentes de gouttière devraient aboutir à 3 mètres du mur.

S'assurer que les gouttières et leurs descentes ne sont pas obstruées, ce qui peut causer une chute d'eau par débordement tout autour de la fondation. Pour vérifier le bon état d'une gouttière et de ses descentes, verser un seau d'eau sur le milieu de la gouttière et s'assurer que l'eau coule rapidement et sans difficulté vers les descentes, et à travers ces dernières. Il faudrait peut-être recalibrer les gouttières pour faire couler l'eau plus rapidement ou enlever des débris accumulés obstruant l'écoulement.

Beaucoup de « spécialistes » suggèrent de poser des drains (s'ils n'existent pas déjà) tout autour de la fondation à sa base pour évacuer l'excès d'eau qui s'infiltre dans le sol et s'enfonce vers le bas des murs du sous-sol. Ces drains sont constitués par des bouts de tubes de 10 cm de diamètre en terre cuite ou en matière plastique.

L'installation de ces drains est un gros travail comme on peut le constater sur le dessin de la page 86. Pour qu'ils puissent jouer leur rôle, il faut les incliner tout le long de la

fondation puis en les éloignant de la maison. Il faut creuser la terre jusqu'au bas de la fondation. Les dérivations doivent être montées aux coins opposés, inclinées et reliées à un caniveau d'orage ou à un puisard. Les drains sont ensuite couverts de cailloutis ou de gravier sur une profondeur de 30 cm au moins pour assurer un bon drainage avant de remblayer.

En fin de compte, il faudrait peut-être en passer par là mais il est sans doute raisonnable de chercher une solution plus simple avant de s'engager dans des travaux aussi importants. On peut par exemple appliquer une couche imperméable de mortier étanche à l'intérieur du sous-sol (photos de la page 88). Nous ne vous garantissons pas que ce soit la bonne solution pour votre problème particulier mais nous savons que de bons résultats ont été souvent obtenus de cette manière. Cela vaut sans doute la peine d'essayer bien que ce soit là aussi un gros travail.

Préparer le mélange d'obturation suivant les instructions données sur le paquet d'époxyde de latex en émulsion ou d'antihydro, qui sont tous des produits qu'on ajoute au mortier pour que le mélange adhère convenablement tout en formant une couche étanche. Enduire le mur avec le mélange mais assurez-vous que les surfaces d'application restent bien humides pendant l'opération.

On trouve également des produits à l'époxyde pour l'obturation, qu'on peut appliquer directement avec un pinceau. Pour ces produits, la surface d'application doit être aussi sèche que possible. C'est un liquide coûteux utilisé surtout pour obturer le joint entre le mur et le plancher mais vous pouvez l'appliquer sur un mur, si vous n'avez pas réussi à arrêter les infiltrations après avoir bouché toutes les fissures.

Certains vous diront que les couches d'obturation intérieures ne valent pas la peine ni le temps qu'on leur consacre parce qu'elles n'ont aucun effet. Ces « spécialistes » recommandent de creuser tout autour de la maison jusqu'à la base de la fondation et de recouvrir la fondation d'une pellicule étanche extérieure. C'est la méthode généralement employée dans les constructions neuves où l'on applique une couche de goudron au pinceau ou une couche de papier asphalté avec un mastic étanche. Mais pour une maison ancienne, il est beaucoup plus facile d'appliquer une couche d'obturation à l'intérieur qu'à l'extérieur. De toutes manières, le matériau utilisé pour membraner l'extérieur d'une fondation — que ce soit du goudron, du papier asphalté, une pellicule de polyéthylène ou un mortier étanche tel que celui dont nous avons parlé pour l'usage intérieur — peut se dégrader au bout de quelques années de contact permanent avec la terre humide. Que faudrait-il faire alors ? Creuser de nouveau pour appliquer une nouvelle couche ?

Pour endiguer les pressions extérieures

La cause la plus importante des infiltrations de sous-sol est la pression hydrostatique qui

provient d'une nappe d'eau peu profonde dans la région exerçant une pression sur la fondation et poussant l'eau dans les fissures et dans les matériaux de fondation poreux. Si vous avez un sous-sol qui est humide seulement pendant quelques mois de l'année et sec le reste du temps, la cause vient probablement de là puisque la profondeur de la nappe d'eau varie souvent avec la saison. La méthode dont nous avons parlé jusqu'à présent pourrait bien endiguer la pression hydrostatique d'une façon permanente. D'autre part, la nappe d'eau pourrait exercer une pression si forte qu'elle force toutes les obturations. De plus, si on endigue d'eau, elle peut chercher la ligne de moindre résistance qui passe en dessous des fondations pour remonter par le plancher.

Si la nappe d'eau exerce une pression telle qu'elle fait céder une couche d'obturation, il faut un moyen plus radical pour arrêter cette invasion. Un système de drainage employé par les professionnels, connu sous le nom de procédé Vulclav, donne de bons résultats dans les cas ayant pour origine la pression de la nappe d'eau souterraine.

Cette méthode n'est pas bon marché. Mais elle est garantie pour 5 à 10 ans suivant la hauteur et la puissance de la nappe d'eau dans la région considérée. Il faut dire que personne ne peut garantir en bonne conscience un ouvrage d'obturation pour un temps beaucoup plus long.

Ce procédé est appliqué à l'extérieur de la fondation sans avoir à creuser. Des tubes longs sont enfoncés dans le sol pour créer des poches dans la nappe d'eau et un produit spécial est pompé sous haute pression par des tuyaux souples dans des crépines placées à environ 1 mètre d'intervalle le long de la fondation. Ce produit bouche les fissures et les pores du mur du sous-sol.

Sa constitution chimique lui permet également d'absorber l'eau comme une éponge. De cette manière, un écran d'obturation est constitué autour de la fondation depuis la base jusqu'au dessus du niveau du sol.

Si la pression hydrostatique commence à s'exercer contre le plancher du sous-sol, il n'y a qu'un seul remède sûr. Une tranchée doit être creusée sur tout le pourtour, du plancher à la base, ce qui nécessite généralement l'emploi d'un marteau mécanique pour creuser le béton. Ensuite, on pose de 8 à 10 cm de drains poreux à la base. Les drains absorbent l'eau et l'écoulent vers un trou où se trouve une pompe de vidange. La pompe est reliée à un puisard à quelque distance de la maison où l'eau est déversée.

Quand la cause est à l'intérieur

La condensation pour sa part est un « cas intérieur ». Elle n'est pas due à l'infiltration d'eau de l'extérieur. Elle peut se produire dans un sous-sol aussi bien en été qu'en hiver. Il y a deux éléments en jeu : des surfaces froides et un air chaud et humide. En été, l'air chaud et humide enfermé dans la maison

(Suite page 126)

UNE BELLE RÉALISATION

M. Mertz, de Craponne (Rhône), nous écrit : « Je me permets de vous envoyer la photo du Chevalier des Mers que j'ai réalisé selon vos plans. Je l'ai équipé d'un moteur Johnson 40 CV. Il file allègrement à 40 km/h. Et, après trois saisons d'utilisation, je tiens à vous signaler sa parfaite robustesse ainsi que son excellente tenue en mer. J'ai ajouté un capot de rouf coulissant qui facilite l'entrée dans la cabine. »

Nous félicitons vivement ce lecteur pour sa belle réalisation.



● **JUDAS INVISIBLE.** Il permet au propriétaire de ne pas ouvrir sa porte à n'importe qui. Le « Diavisorama », judas optique de luxe, est présenté avec un cadre laiton chromé ou poli. Il sert en même temps de plaque d'identité. D'une pose très facile, il s'adapte à toutes les portes. Il peut même se substituer à tous les judas optiques de conception ancienne sans aucune modification.



Comment traiter les sous sol humides

(Suite de la page 89)

peut venir au contact de murs froids, et ces derniers se couvrent de rosée. En hiver, l'air chaud et humide peut provenir d'appareils ménagers dégageant de l'humidité ou même d'un système de chauffage humidifié.

Le remède à la condensation consiste à trouver le meilleur moyen d'assécher l'air qui entre au sous-sol. Il suffirait peut-être d'assurer une meilleure aération en ouvrant une fenêtre ou en posant des persiennes dans le mur vers l'extérieur. Vous pouvez souvent éliminer le problème en appliquant une charpente contre le mur pour monter un nouveau mur en boiserie ou en plâtre. L'espace creux aménagé entre le mur de couverture et le mur de fondation en maçonnerie, entre lesquels on devrait poser une sorte de papier étanche doublé d'aluminium, pourrait suffire pour arrêter l'humidité. Si les tuyauteries d'eau à découvert sont les seules à suinter, les envelopper de bande isolante.

Une condensation très abondante doit être combattue par des moyens plus énergiques comme l'installation d'un appareil assécheur qui débarrasse l'air du sous-sol de son humidité avant qu'il ait pu se condenser. On en trouve de nombreux modèles de type mécanique ou chimique. Ceux qui fonctionnent bien peuvent tirer jusqu'à 4 l d'eau par jour d'un sous-sol de dimensions moyennes.

Communiqué

Le numéro 220 de *Mécanique Populaire* (septembre 1964) présente, page 62, un article de Thomas Sikes sur l'alimentation des jouets électroniques par cadmium-nickel ; les éléments représentés et utilisés portent la référence « CD 12 Burgess », appellation américaine des nouveaux « cadnickel » français, référencés Cy RS 1 A.

Jusqu'à présent, ces petits ensembles, ou kits, étaient toujours réservés aux laboratoires, à l'industrie ou aux professionnels ; ils sont maintenant disponibles en France.