

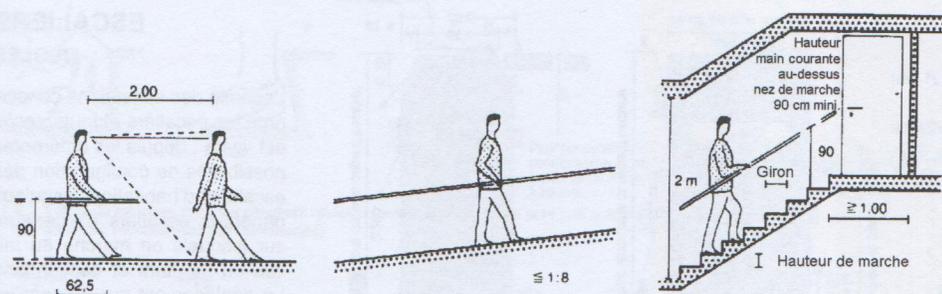
ESCALIERS

PRINCIPES

Les directives concernant la construction des escaliers varient selon les règlements. Les exigences sur les dimensions des escaliers sont définies par des normes.

Pour les immeubles d'habitation à deux appartements au maximum la largeur utile minimale est de 0,90 m et le rapport hauteur/profondeur de marche de 17/29.

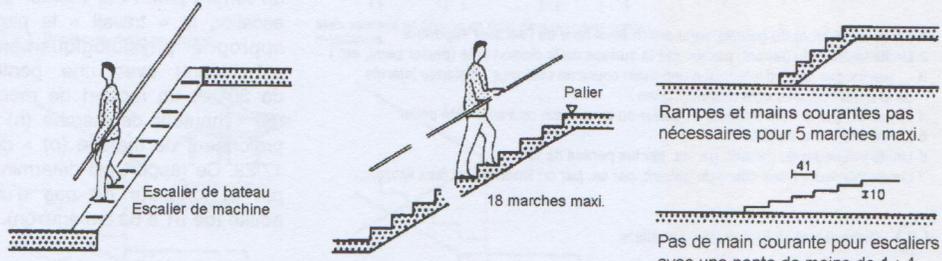
Éléments de construction



1 Longueur de pas d'un homme sur sol horizontal

2 Une surface en pente raccourcit la longueur de pas; pente agréable 1/10 à 1/8

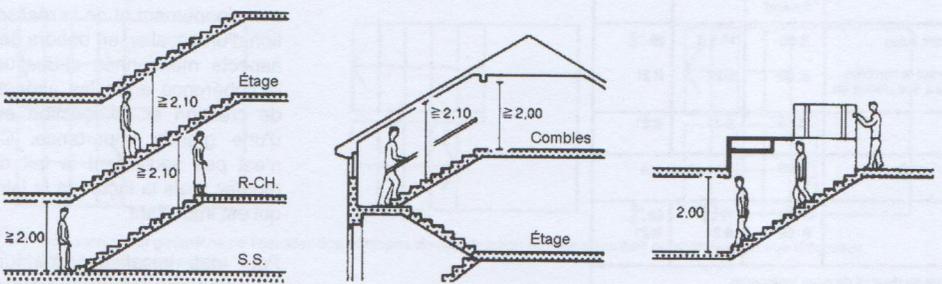
3 Pente normale favorable 17/29; longueur de pas: 2 hauteurs de marche + 1 giron = 62,5 cm env.



4 Escalier-échelle de meunier avec rampe

5 Escalier normal

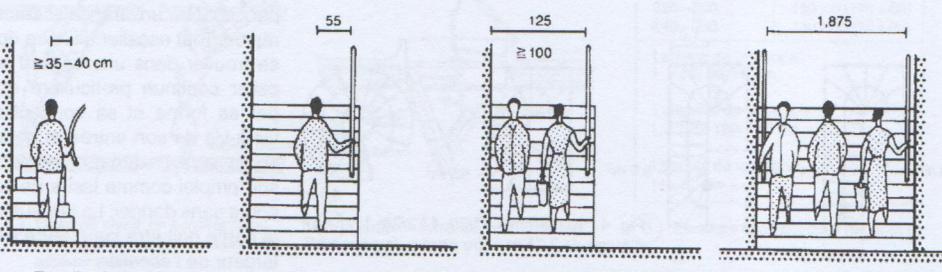
6 Escaliers sans main courante



7 Des escaliers bien disposés économisent de l'espace

8 Si chevrons et poutres sont dans le sens de l'escalier, on économise de l'espace et des adaptations coûteuses.

9 Les entrées de caves et la présence de soffites sont à éviter. La disposition ci-dessus est avantageuse et sans danger.



10 Escalier à vis; distance de la ligne de foulée au bord extérieur de l'escalier 35 - 40 cm

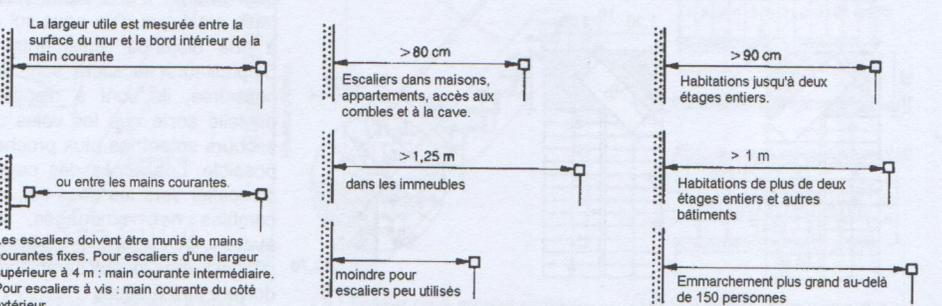
11 Escalier droit; distance de la ligne de foulée à la rampe 55 cm

12 Escalier permettant le croisement de deux personnes

13 Largeur supérieure pour trois personnes

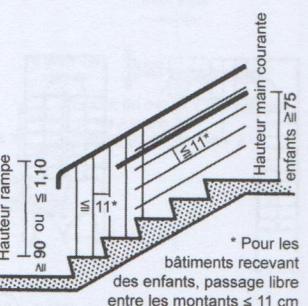
Hauteur d'étage	Escalier à deux volées		Escaliers à 1 volée, à 3 volées et escalier d'immeuble	
	Pente douce (bonne)		Pente douce (bonne)	
	Nombre marches	Haut. marche	Nombre marches	Haut. marche
a	b	c	f	g
2250	-	-	13	173,0
2500	14	178,5	15	166,6
2625	-	-	15	175,0
2750	16	171,8	-	-
3000	18	166,6	17	176,4

14 Hauteur d'étages et pentes d'escaliers

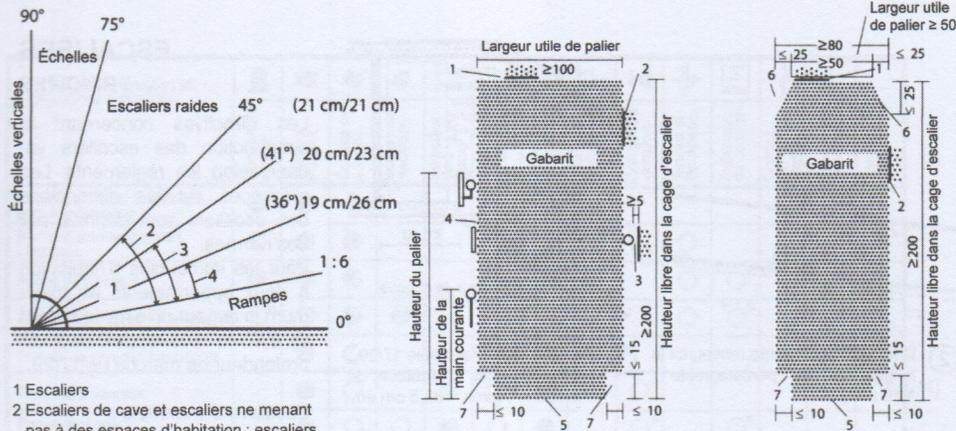


15 Dimensions minimales d'un escalier

16 Dimensions de la largeur utile (voir page suivante fig. 2)



17 Hauteur rampe et hauteur main courante, attention à l'appui précaire



- 1 Escaliers
- 2 Escaliers de cave et escaliers ne menant pas à des espaces d'habitation ; escaliers non imposés par la réglementation (supplémentaires) d'après le tableau 3, lignes 2, 3 et 6
- 3 Escaliers imposés par la réglementation menant à des espaces d'habitation pour bâtiments ne comprenant pas plus de 2 logements (tab. 3, ligne 1)
- 4 Escaliers imposés par la réglementation pour les autres bâtiments (tab. 3, ligne 5)

- 1 Limite supérieure du gabarit, c'est-à-dire sous-face de l'escalier supérieur
- 2 Limite latérale du gabarit, par ex. par la surface de la cloison finie (papier peint, etc.)
- 3 ... par ex. par le bord intérieur d'une main courante côté mur ; distance latérale de la main courante côté mur min. 5 cm
- 4 ... par ex. par le bord intérieur du palier ou de la main courante côté palier
- 5 Limite inférieure du gabarit
- 6 Limite inférieure du gabarit, par ex. par les pentes de toit
- 7 Limite inférieure (restriction) du gabarit, par ex. par un limon ou un faux limon

- ① Inclinaisons des rampes, escaliers, échelles
- ② Gabarit des volumes des escaliers

Type de bâtiment	Type d'escalier	Largeur utile de l'escalier	Pente p ^h	Giron g ^h
Immeubles d'habitation avec deux logements maxi. 1)	Escaliers réglementés	≥ 80	17 ± 3	28 ± 2
	Escaliers de sous-sol et combles ne conduisant pas à des pièces de séjour	≥ 80	≤ 21	≥ 21
	Escaliers (supplémentaires) non réglementés	≥ 50	≤ 21	≥ 21
Escaliers (supplémentaires) non réglementés à l'intérieur d'un logement		≥ 50	Non déterminé	
Autres bâtiments	Escaliers réglementés	≥ 100	17 ± 2	28 ± 2
	Escaliers (supplémentaires) réglementés	≥ 50	≤ 21	≥ 21

¹⁾ y compris les logements duplex dans des bâtiments de plus de deux logements.
²⁾ mais pas < 14 cm ; ³⁾ mais pas > 37 cm = définition du rapport de pente p/g.

- ③ Escaliers d'immeubles (voir fig. 2)

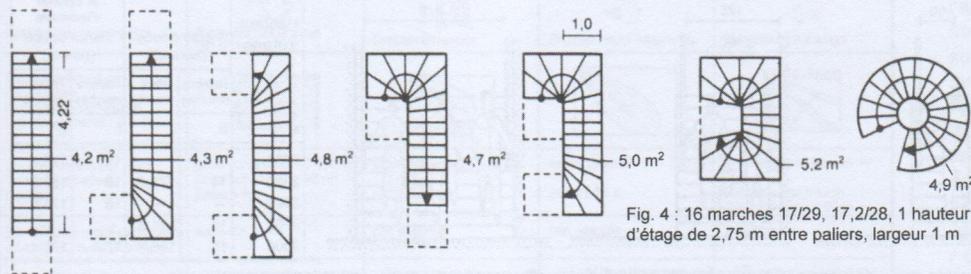
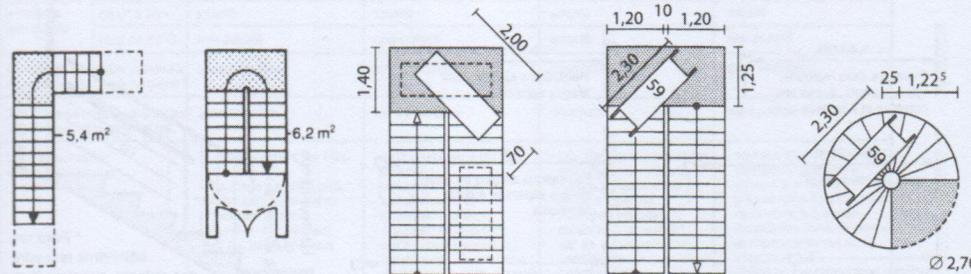


Fig. 4 : 16 marches 17/29, 17,2/28, 1 hauteur d'étage de 2,75 m entre paliers, largeur 1 m

- ④ Les escaliers sans paliers intermédiaires recouvrent pratiquement la même surface, quelle que soit leur forme, mais par des marches tournantes on peut raccourcir la distance entre départ et arrivée ; c'est pourquoi ces dernières solutions sont avantageuses pour les bâtiments à plusieurs niveaux.



- ⑤ Les escaliers avec palier intermédiaire ont la même surface que les précédents, plus la surface du palier et moins la surface d'une marche. Ils sont nécessaires
- ⑥ Place nécessaire pour transport de meubles
- ⑦ Pour passage de brancard
- ⑧ Cas d'un escalier en colimaçon

ESCALIERS RÈGLES

L'échelle des sensations concernant les escaliers et leurs accès est vaste : depuis les différentes possibilités de configuration des escaliers d'habitation jusqu'aux généreux escaliers d'extérieurs sur lesquels on marche au milieu en montant et descendant. Le déplacement sur un escalier demande une énergie sept fois plus importante, en moyenne, que pour un déplacement sur un terrain plat. Pour monter un escalier, le « travail » le plus approprié physiologiquement est obtenu avec une pente de 30° et un rapport de montée « hauteur de marche (h) / profondeur de marche (p) » de 17/29. Ce rapport est déterminé par la longueur de pas d'un adulte (de 61 à 64 cm environ).

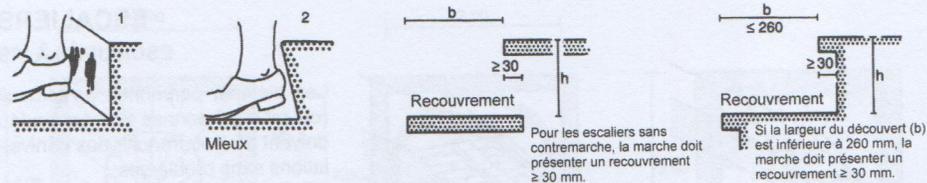
La formule de Blondel $2h + p = 63$ (un pas) établit le rapport de montée propice à la plus petite dépense d'énergie. Lors du dimensionnement et de la réalisation d'un escalier, en dehors des aspects mentionnés ci-dessus, la cohérence entre les aspects de création et de fonction est d'une grande importance. Ce n'est pas seulement le fait de monter, mais la façon de le faire qui est important.

Pour des escaliers extérieurs avec une circulation importante, on préfère des marches basses de 16 x 30 cm. Les escaliers dans les bureaux ou les escaliers de secours doivent faciliter, par contre un franchissement rapide. Tout escalier utilitaire doit se trouver dans une cage d'escalier continue particulière qui, par sa forme et sa conception vis-à-vis de son entrée et de sa sortie vers l'extérieur, permette son emploi comme issue de secours sans danger. La largeur de la sortie doit être supérieure à la largeur de l'escalier.

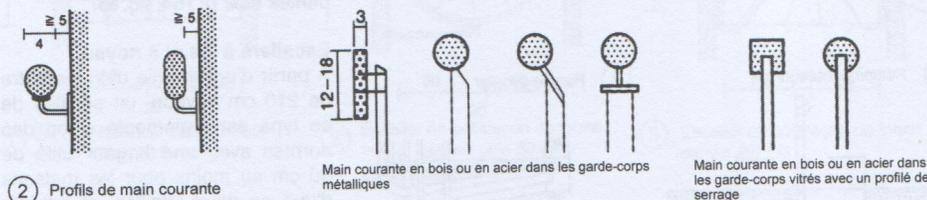
La cage d'un escalier utilitaire ou d'une sortie doivent être accessibles à partir de n'importe quel endroit d'une pièce habitable ainsi que d'un sous-sol et à une distance réglementaire. Si plusieurs escaliers sont nécessaires, ils sont à disposer de telle sorte que les voies de secours soient les plus proches possible. Les accès des cages d'escalier vers les sous-sol, les combles non aménagés, les ateliers, les magasins, les entrepôts et autres locaux semblables doivent être équipés de portes se fermant automatiquement et ayant une durée de résistance au feu réglementaire.

ESCALIERS CONSTRUCTION

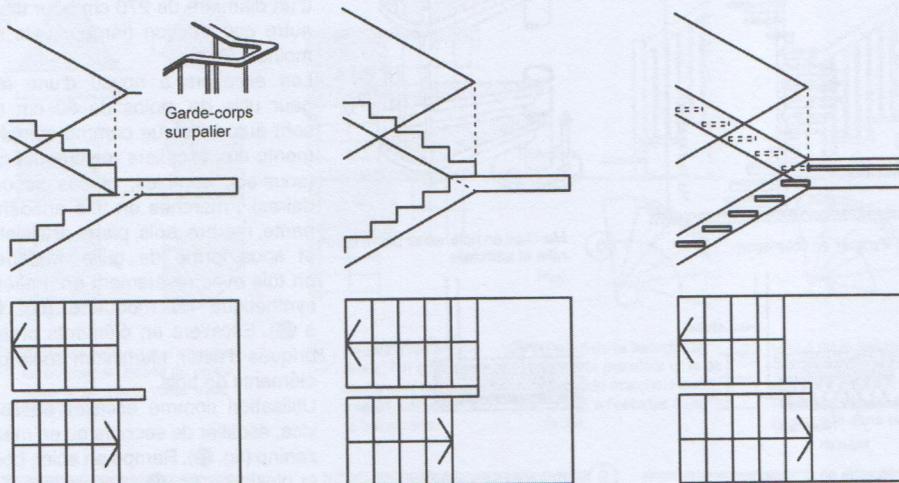
Éléments de
construction



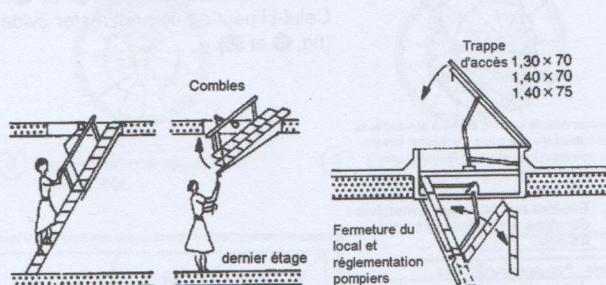
- 1 Profils de marches dans les escaliers raides. Les recouvrements ne sont pas autorisés dans les établissements recevant du public (accessibilité aux handicapés).



- 2 Profils de main courante



- 3 Incidence sur la géométrie de l'escalier des principes de construction (volées décalées ou alignées) en vue d'égaliser la hauteur des garde-corps



- 4 Faute de place, un escalier pliant en aluminium ou en bois suffit pour accéder au grenier.

- 5 Sortie en terrasse avec escalier escamotable

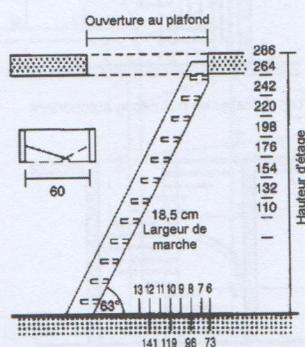
Hauteur à monter	Escalier escamotable Dimensions (cm)
220-280	100 x 60 (70)
220-300	120 x 60 (70)
220-300	130 x 60 (70 + 80)
240-300	140 x 60 (70 + 80)

Largeur de la trappe
l = 59; 69; 79 cm

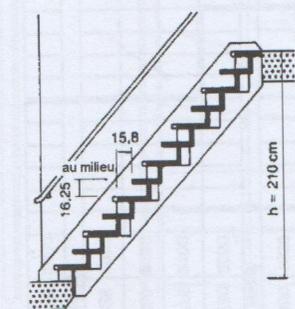
Longueur de la trappe
L = 120; 130; 140 cm

Hauteur de la trappe
H = 25 cm

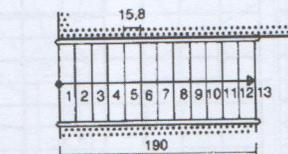
- 6 Escaliers escamotables (fig. 4 et 5)



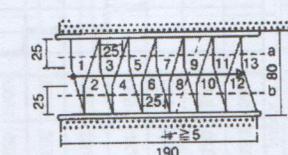
- 7 Escalier économique à limons (échelle de meunier)



- 8 Escalier court, escalier «cuillère», escalier «samba». Coupe médiane



- 9 Escalier normal (giron trop court)



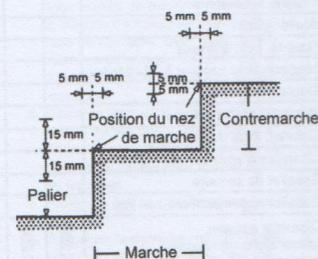
- 10 Vue en plan, giron pour a et b supérieur à 20 cm

Profil de marche : Pour éviter des taches de cirage inesthétiques provenant des talons de chaussure sur les contremarches (fig. 1), le meilleur choix est celui d'un profil de marche avec contremarche en dévers, d'où une marche plus grande. Pour un giron (b) de moins de 260 mm, l'évidement de la marche doit être supérieur à 30 mm, ce qui est le cas pour les escaliers sans contremarche.

Main courante : On a besoin d'un maximum de place à hauteur de la main courante et beaucoup moins en hauteur de pied où la largeur effective peut être plus étroite au profit de limons plus larges. Cette disposition décalée entre main courante et limon permet en plus une meilleure fixation de la balustrade au limon. La bonne disposition du limon par rapport à la main courante doit être faite avec un vide de 12 cm, la main courante étant décalée vers l'intérieur (fig. 3).

Une hauteur de 75 cm pour les mains courantes pour enfants est la mieux adaptée. Les galeries et balcons dans les théâtres et autres lieux, les estrades et tribunes doivent être munis d'un système de protection.

Escaliers escamotables : Ils ont une pente de 45° à 55°. Cependant, si pour des raisons de service, une montée ressemblant à un escalier est souhaitée, quand par exemple la volée est trop courte pour un escalier normal, on choisit un escalier avec marches décalées, dénommés escaliers courts, escaliers « cuillère » ou escalier « samba » (fig. 6 et 10). Le nombre de marches d'un escalier court doit être si possible réduit, avec cependant une hauteur de marche de moins de 20 cm. À ce sujet le giron est mesuré alternativement à partir des axes de giron a et b correspondant au pied droit et au pied gauche (fig. 10).



- 11 Tolérances de dimensionnement des marches et contremarches. Les dimensionnements réglementaires doivent être respectés.