

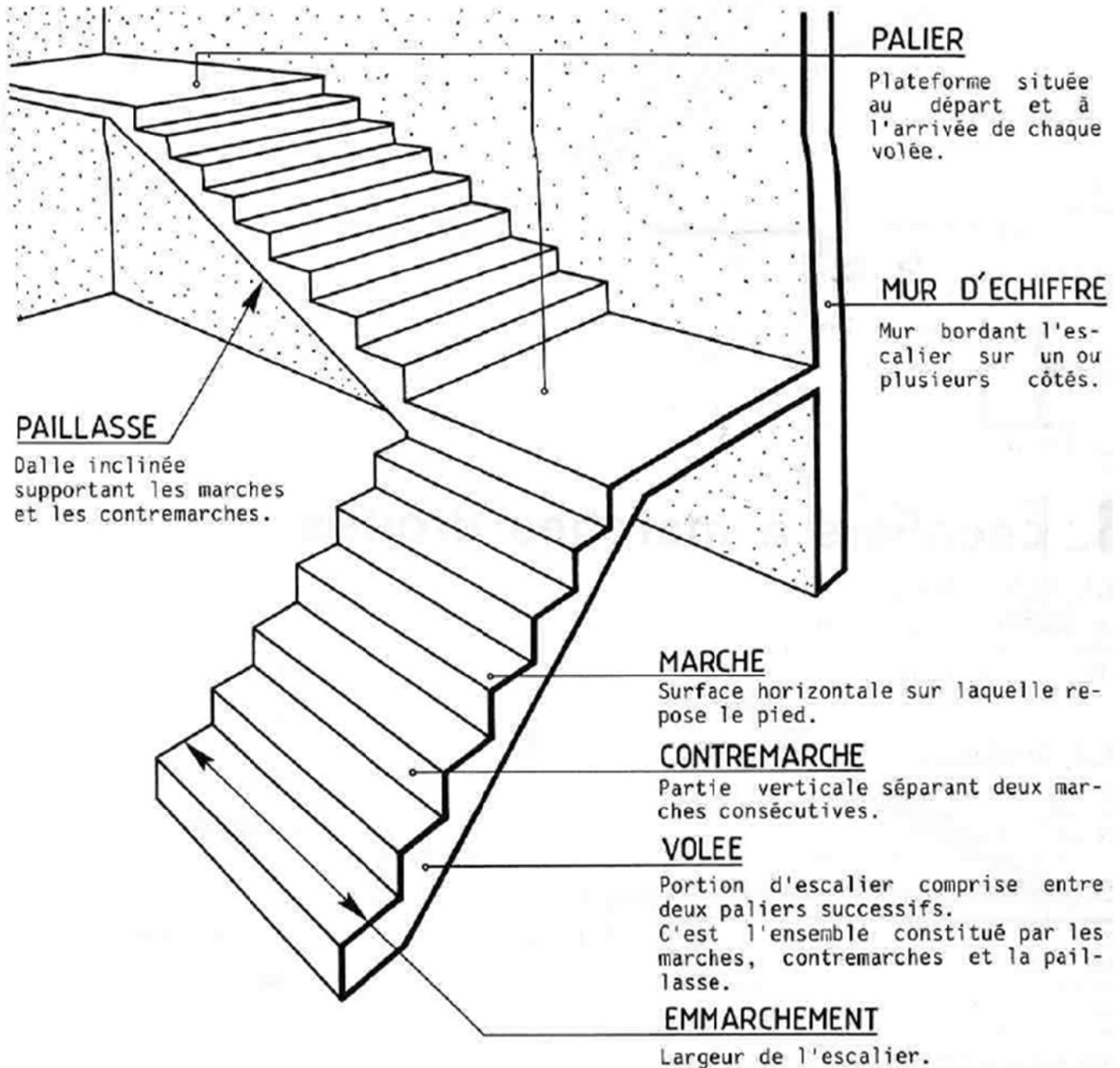
II.6. Pré-dimensionnements les escaliers :

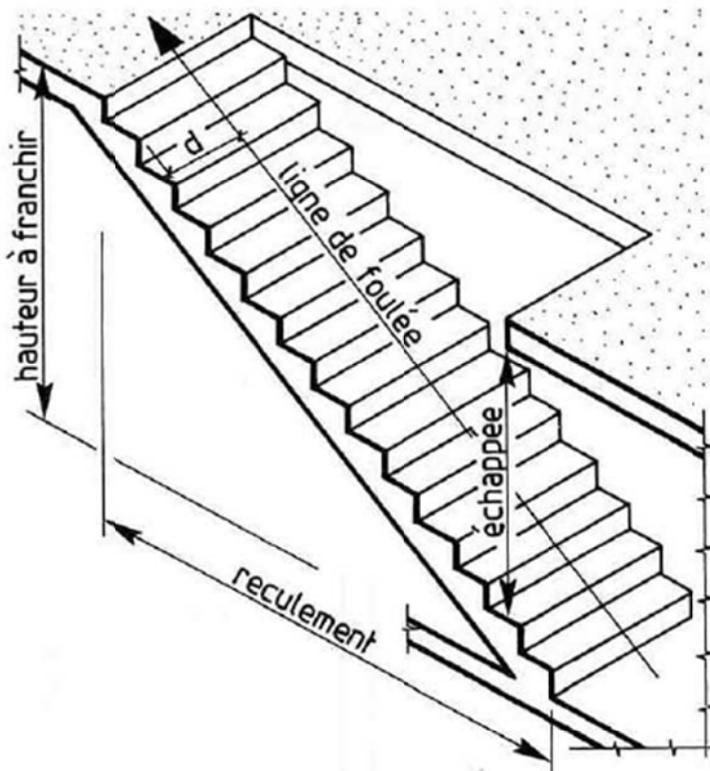
LES ESCALIERS

IV.3.1. DEFINITION :

L'escalier est un ouvrage permettant de se déplacer à pied d'un niveau à un autre d'une construction.

IV.3.2. TERMINOLOGIE :





RECULEMENT :

Longueur de la volée d'escalier projetée sur le sol.

HAUTEUR A FRANCHIR :

Hauteur franchie par l'escalier. Elle est égale à la hauteur sous plafond + l'épaisseur du plancher.

ECHAPPEE :

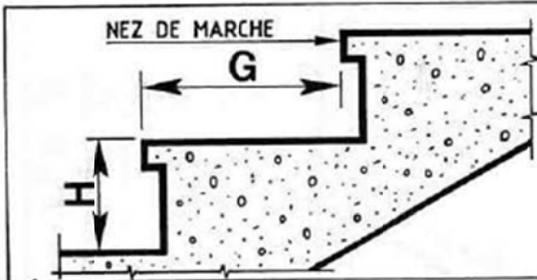
Hauteur minimum de passage $\geq 2,00$ m.

LIGNE DE FOULEE :

C'est le trajet théorique emprunté par l'utilisateur.

* Pour emmarchements $< 1,00$ m :
d = moitié de l'embranchement.

* Pour emmarchements $\geq 1,00$ m :
d = 50 cm (mesuré à partir de la rampe d'escalier).



G GIRON :

Distance comprise entre deux nez de marche successifs ou largeur de la marche s'il n'y a pas de nez.

H HAUTEUR :

Distance verticale comprise entre deux marches consécutives.

IV.3.3. ESCALIER A MARCHES DROITES :

1. GENERALITES:

Ce sont les escaliers les plus courants. Ils sont constitués de marches rectangulaires et toutes identiques entre elles. Voir exemples.

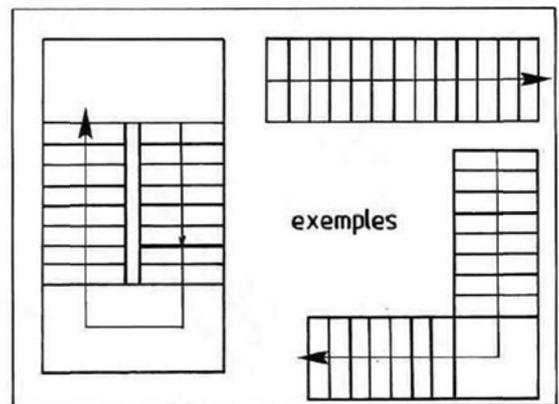
2. DIMENSIONS DES MARCHES:

On dimensionnera les marches en utilisant la formule ci-dessous appelée relation de *Blondel*

$$m \leq 64$$

Pour un escalier courant desservant les étages d'une habitation, les valeurs moyennes (en cm) de H et de G sont :

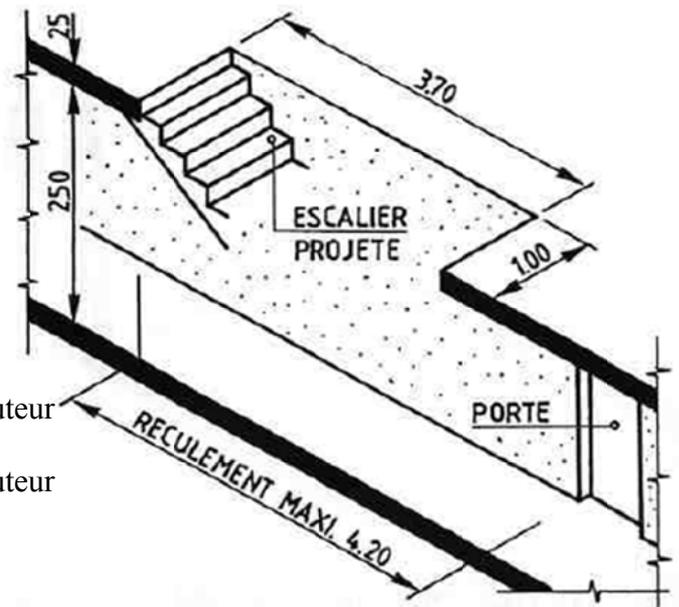
$$m$$



3. METHODE DE CALCUL :

(Observer la perspective)

Le reculement de l'escalier à calculer ne pourra pas excéder 4,20 m (présence d'une porte palière).
L'échappée devra être supérieure ou égale 2,00 mètres.



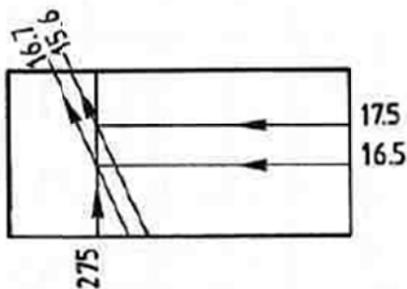
1- DETERMINATION DU NOMBRE N DE HAUTEURS DE MARCHE

Utilisation de l'abaque

a- Pour une hauteur à franchir de 2,75 m et une hauteur H de marche de 16,5 cm, l'abaque indique : $N \approx 16,7$.

b- Pour une hauteur à franchir de 2,75 m et une hauteur H de marche de 17,5 cm, l'abaque indique : $N \approx 15,6$.

Voir schéma explicatif ci-dessous



RECHERCHE SUR L'ABAQUE

2- DETERMINATION DE LA HAUTEUR H DES MARCHES

Arrondir au chiffre supérieur les valeurs de N trouvées précédemment.

Utilisation de l'abaque.

a - Hauteur à franchir 2,75 m. $N = 17$. L'abaque indique $H \approx 16,2$ cm.

b - Hauteur à franchir 2,75 m. $N = 16$. L'abaque indique : $H \approx 17,2$ cm. voir schéma explicatif ci-dessous

3- CALCUL DU GIRON G

Avec la formule : $2H + G = 62$ cm

(valeur moyenne de la relation de Blondel).

a - $2 \times 16,2 + G = 62 \rightarrow G 29,6$ cm.

b - $2 \times 17,2 + G = 62 \rightarrow G 27,6$ cm.

4- CALCUL DU RECULEMENT

Nbre de GIRONS = Nbre de HAUTEURS - 1.

a - $29,6 \times 16 = 473,6$ cm.

Solution non retenue car : $473,6 > 420$ (reculement maxi.).

b - $27,6 \times 15 = 414$ cm. Solution retenue car : $414 < 420$.

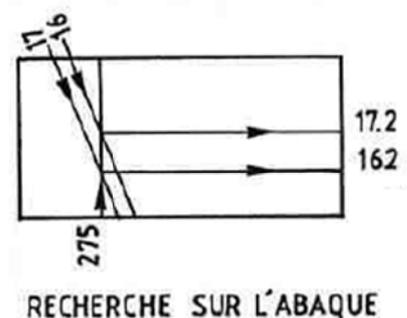
5- CALCUL DE L'ECHAPPEE (Voir figure ci-après.)

b - $414 - 370$ (long. trémie) = 44 cm.

$\rightarrow 27,6$ (1 Giron) $< 44 < 55,2$ (2 Girons).

Il faut prendre en compte deux hauteurs de marche pour le calcul de l'échappée.

$250 - (2 \times 17,2) = 215,6$ cm. $215,6 > 200$ (échappée mini.).



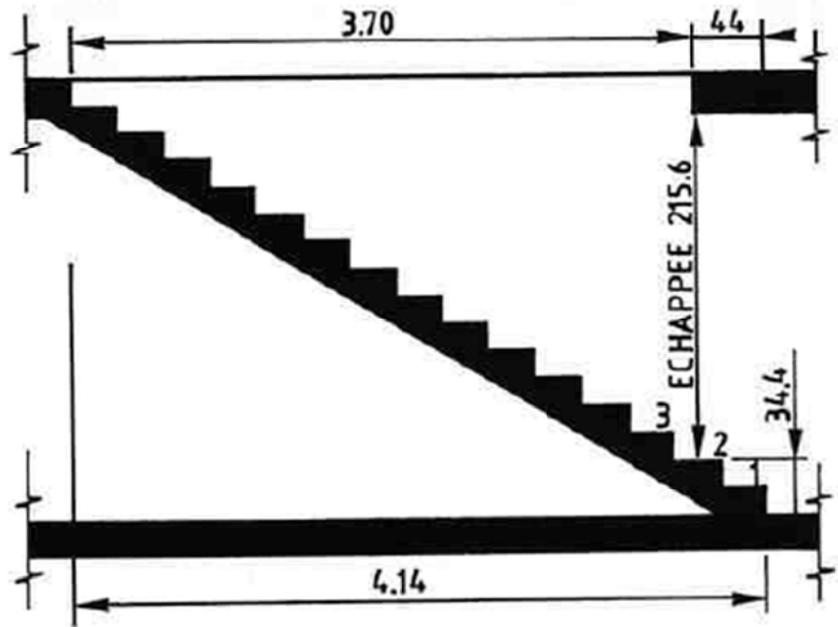
RECHERCHE SUR L'ABAQUE

6- DIMENSIONS RETENUES :

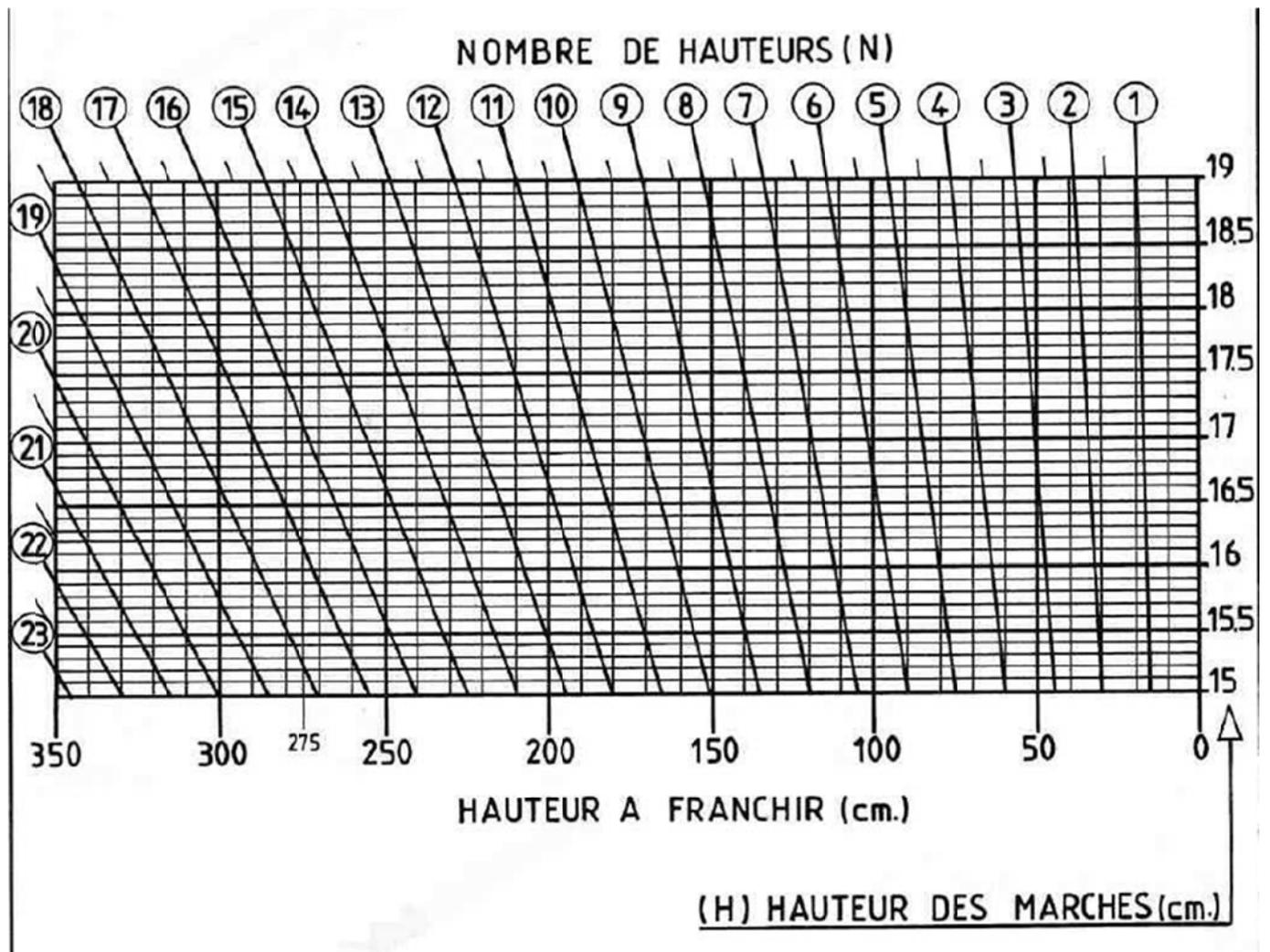
H = 17,2 cm et G = 27,6 cm.

Reculément = 414 cm.

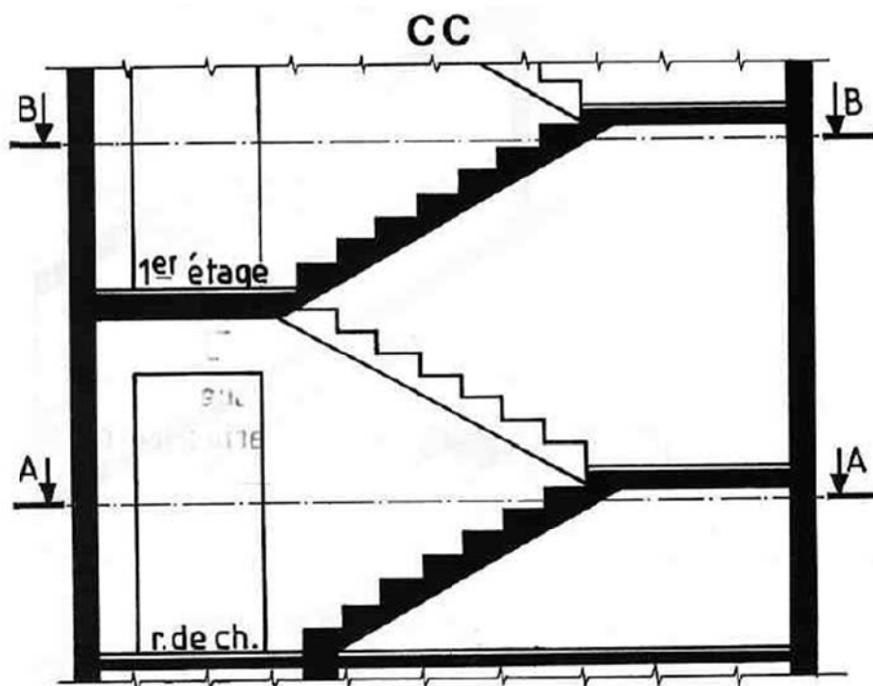
Echappée = 215,6 cm.



ABAQUE



IV.3.4. REPRESENTATION SUR LES DESSINS :



. La norme N.F.P. 02-001 autorise deux possibilités de représentation pour les volées d'escalier coupées par un plan horizontal. (Voir tableau ci-dessous).

. Le sens de montée est indiqué par une flèche placée sur la ligne de foulée.

. Les marches sont numérotées suivant le sens de la montée. La marche n° 1 correspond à la première marche d'escalier de l'étage.

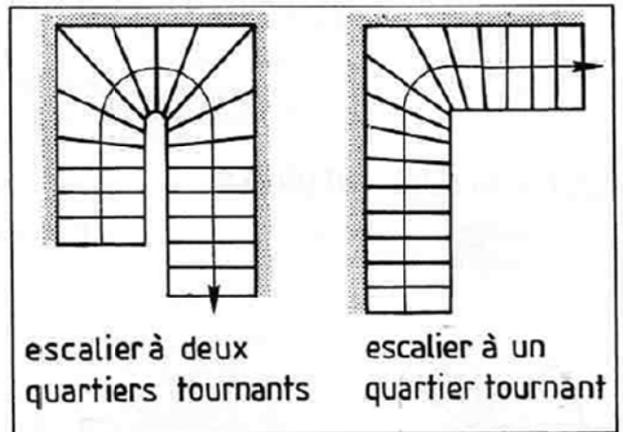
	POSSIBILITE N°1	POSSIBILITE N°2
AA	<p>(a) Marches vues en trait fort. (b) 7ème contremarche en trait renforcé. (c) Marches situées au-dessus du plan de coupe en trait mixte fin à 2 tirets.</p>	<p>(a) Marches vues en trait fort. (b) Deux traits mixtes fins représentés inclinés sur la 7ème marche. (c) Marches situées au-dessus du plan de coupe en trait mixte fin à 2 tirets.</p>
BB	<p>(d) Marches de la volée coupée en trait fin. (e) 7ème contremarche en trait renforcé. (f) Marches de la volée inférieure en trait fin.</p>	<p>(d) Marches de la volée coupée en trait fin. (e) Deux traits mixtes fins représentés inclinés sur la 7ème marche. (f) Marches de la volée inférieure en trait fin.</p>

IV.3.5. ESCALIER A MARCHES BALANCEES :

1. Généralités :

Ces escaliers sont constitués de marches différentes les une des autres mais qui possèdent toutes le même giron mesuré sur la ligne de foulée.

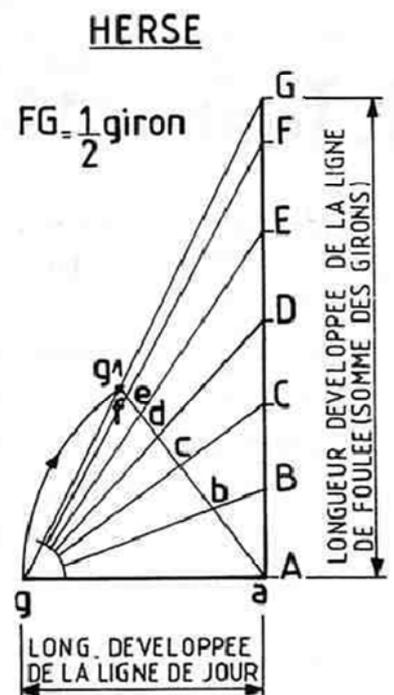
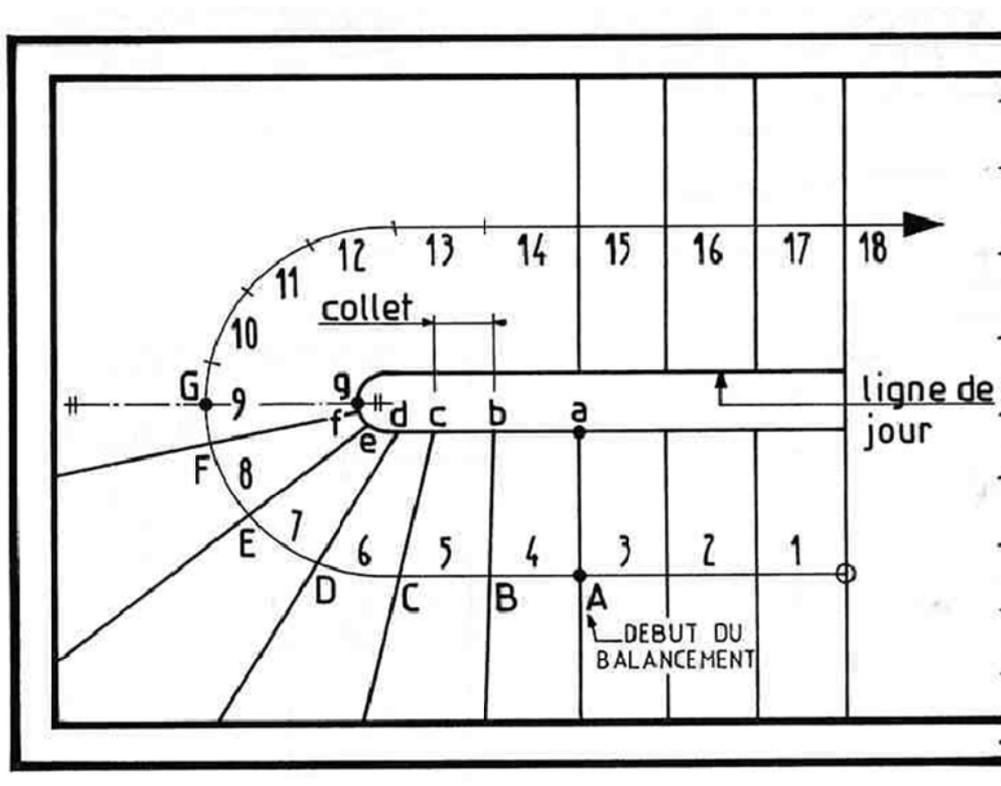
La représentation sur les dessins est identique à celle des escaliers droits.



escalier à deux
quartiers tournants

escalier à un
quartier tournant

2. Tracé d'un escalier par la méthode de la Herse :



Marche à suivre :

- Calculer G, H et le nombre de marches.
- Représenter la cage d'escalier et la ligne de jour.
- Tracer la ligne de foulée et reporter les giron sur celle-ci.
- Tracer les marches droites, les autres seront balancées (habituellement, on balance 5 à 6 marches avant et après chaque changement de direction).

Trace de la Herse :

- Porter sur un segment horizontal la longueur « ag » de la ligne de jour dans la zone où les marches sont à balancer (pour une moitié de l'escalier).
- Porter sur un segment vertical les giron des marches à balancer : AB, BC, CD,...
- Joindre les points A, B, C, ... au point g
- Tracer un arc de cercle (de rayon « ag » et de centre A) pour obtenir le point « g₁ »
- Joindre les points « g₁ » et A pour obtenir les largeurs des colles (ab, bc, ...)
- Sur le plan, reporter au compas, ces largeurs à partir de « a » et tracer les marches.