

2) Les escaliers

En analysant le paragraphe III) du document AC1a2 et les données de notre problème nous allons définir le nombre de marches qu'aura l'escalier la hauteur de chaque marche et leur largeur.

J'exprime le problème grâce à une expression littérale.

Je note

h la hauteur des marches.

n le nombre de marches :

$H=50$ cm la hauteur totale de l'escalier (donnée de l'énoncé)

L la largeur des marches

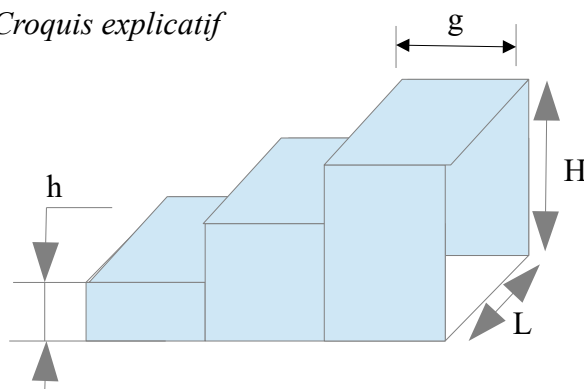
g : le giron

D : longueur totale de l'escalier

J'ai l'égalité

$$50 = n \times h$$

Croquis explicatif



a) Je pourrais fixer le nombre de marche par exemple 5 et trouver la hauteur des marches qui me permet d'obtenir une hauteur totale H de 50 cm pour l'escalier

Dans ce cas j'écrirais : $50 = 5 \times h$

Donc $h = 10$

ainsi il y aura 5 marches de hauteur $h = 10$ cm

Y a t-il un problème ? (par rapport à l'énoncé paragraphe B)b) Fc4) :

On ne sait pas si l'on a le nombre minimal de marches

b) Je pourrais fixer un nombre de marches plus petit, par exemple 3 et trouver la hauteur des marches qui me permet d'obtenir hauteur totale H de 50 cm pour l'escalier

Dans ce cas j'écrirais : $50 = 3 \times h$

Donc $h = 16,66...$

Ainsi il y aura 3 marches de hauteur $h = 16,7$ (en fait deux de 16,7 cm et une de de 16,6 cm)

Y a t-il un problème ? (par rapport au normes du paragraphe3 du document docAC1a2) :

Les normes fixent la hauteur maximale des marches à 16 cm pour un bâtiment public.

Dans les normes : doc AC1a2 → paragraphe 3 c)

c) **La hauteur maximale des marches est de 16 cm** et la largeur minimale du giron est de 28 cm. Les nez de marches doivent être bien visibles. Sur un escalier balancé ou circulaire, le giron de marche se mesure dans une zone située entre 0,60 m du côté intérieur et 0,60 m du côté extérieur.

C) Votre solution pour régler tous les problèmes et respecter le cahier des charges.

Nombre de marches : $n = 4$

Ainsi j'écirai :

$$50 = 4 \times h \text{ donc } h = 12,5$$

4 marches → **Hauteur de chaque marche $h = 12,5$ cm**

→ *Nombre de marches minimum*

→ *Respecte les normes : 16 cm de hauteur de marche maximum*

c) Votre solution pour régler tous les problèmes et respecter le cahier des charges.

Nombre de marches : **$n = 4$**

Ainsi j'écirai : ($50 = n \times h$)

$$50 = 4 \times h \text{ donc } h = 12,5$$

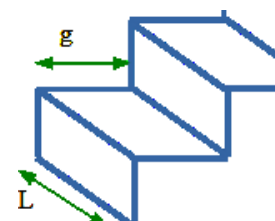
Solutions : **4 marches de Hauteur $h = 12,5$ cm**

d) Enfin la dernière étape est de définir la largeur des marches L et le giron g (cf croquis ci dessous)

Le giron (g) est la profondeur de la marche . il doit être suffisant pour poser le pied en toute sécurité (voir les normes au paragraphe III) du document AC1a2) et ne doit pas, non plus, être trop grande pour que la montée soit facile.

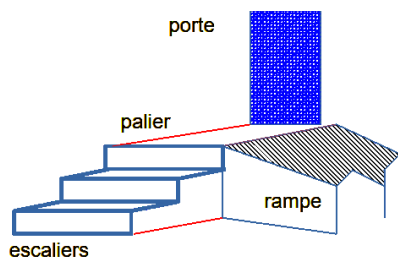
a) Fixez la valeur du giron $g = 30$ cm (peinture 46)

doit être supérieur a 28 cm (peinture 44cm)



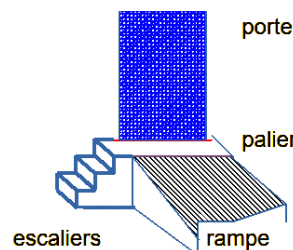
b) Le choix de la largeur L va dépendre de la géométrie d'implantation du système

Si l'escalier fait face à la porte



Alors $L = 1,20$ m (minimum)

Si l'escalier est perpendiculaire à la porte

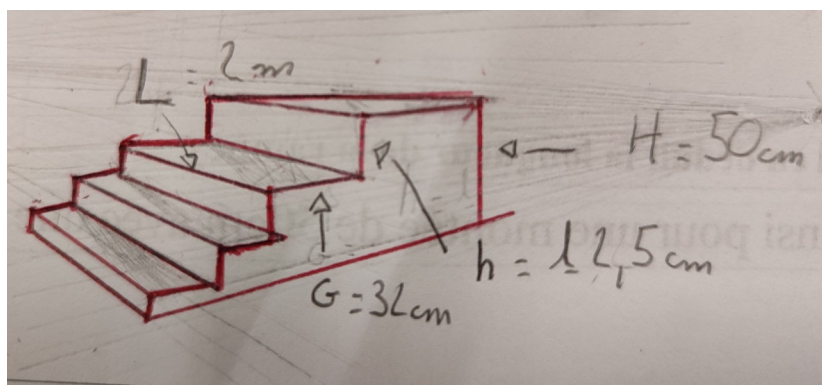


Alors $L = 1,8$ m (minimum)

Dans les normes : doc AC1a2 → paragraphe 3 c)

La largeur minimale est de 1,20 m s'il ne comporte aucun mur; de 1,30 m s'il comporte un mur d'un seul côté et de 1,40 m s'il est entre deux murs

La porte d'entrée fait 1,8 m l'escalier devrait être aussi large (esthétisme)



Exemple de croquis (élève)