

Séance de 1 heure | Situation et cours

La pente d'une rampe d'accès

Seconde MNB | Compétence C2

Prénom et nom : Classe :

Énoncé — Contexte professionnel : accès à un commerce en rez-de-chaussée

Un technicien d'études vérifie l'accessibilité de l'entrée d'un commerce **existant**, dans le cadre de sa mise en accessibilité. Le seuil est 42 cm **plus haut** que le trottoir, et le retrait disponible devant la façade est de 6,00 m.

Données réglementaires fournies pour cet exercice — établissement recevant du public situé dans un cadre bâti existant (arrêté du 8 décembre 2014) :

- pente inférieure ou égale à 6 % : conforme, sans limite de longueur ;
- tolérance jusqu'à 10 % sur une longueur de rampe d'au plus 2,00 m ;
- tolérance jusqu'à 12 % sur une longueur d'au plus 0,50 m ;
- un palier de repos horizontal en haut et en bas, et tous les 10 m dès que la pente atteint 5 %.

Attention : une construction neuve relève d'un autre texte, plus exigeant (5 % dans le cas général).

Les seuils ci-dessus ne valent que pour l'existant.

« On a 6 mètres devant la façade. Est-ce que ça passe ? »

Définition

La **pente** d'une rampe est le quotient du **dénivelé** (ce qu'on monte) par la **longueur horizontale** parcourue, exprimé en pourcentage :

$$\text{pente} = \frac{\text{dénivelé}}{\text{longueur}} \times 100$$

Les deux longueurs doivent être dans la même unité.

Propriété

Une pente de 6 % signifie : 6 cm de montée pour 100 cm parcourus, soit 6 m pour 100 m. C'est une situation de proportionnalité entre la longueur parcourue et la hauteur gagnée.

Méthode — Quelle longueur pour une pente imposée ?

On renverse le calcul : $\text{longueur} = \frac{\text{dénivelé}}{\text{pente}}$, la pente étant écrite en nombre décimal (6 % → 0,06).

Exemple : monter 30 cm à 6 % demande $0,30 \div 0,06 = 5,00$: 5,00 m.

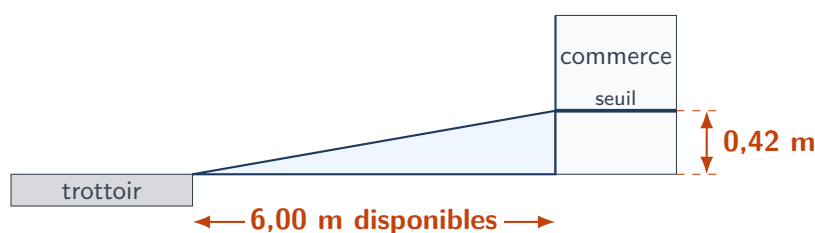
Erreur fréquente — Attention

Plus la pente autorisée est faible, plus la rampe est longue : les deux varient en sens inverse. Une contrainte de place ne se règle donc jamais en « raidissant un peu » : c'est précisément ce que la règle interdit.

Exercices | Socle

Calculer une pente et conclure

Écris tes calculs et l'unité de chaque résultat.



La rampe vue en coupe, schéma sans échelle. À gauche le trottoir, à droite l'entrée du commerce. La rampe monte de 0,42 m sur les 6,00 m disponibles devant la façade.

Exercice 1 – Calculer la pente

Exemple — Sur d'autres valeurs

Une rampe monte de 15 cm sur 3,00 m. $15 \text{ cm} = 0,15 \text{ m}$, puis $0,15 \div 3,00 \times 100 = 5$: la pente est de 5 %.

À toi de jouer.

Le dénivelé est de 42 cm et la longueur disponible de 6,00 m.

1. Convertir le dénivelé en mètres.

2. Calculer la pente, en pourcentage.

Exercice 2 – Conforme ou non ?

Exemple — Sur d'autres valeurs

Une rampe de 5,00 m à 5 % : $5 \leq 6$, elle est conforme. Une rampe de 1,50 m à 8 % : $8 > 6$, mais elle fait au plus 2,00 m et $8 \leq 10$: la tolérance s'applique, elle est conforme.

À toi de jouer.

La pente calculée vaut 7 %. Pour un bâtiment existant, la règle admet 6 % au maximum.

1. Comparer 7 % et 6 %. La rampe est-elle conforme ?

2. La tolérance à 10 % s'applique-t-elle ici ? (Elle ne vaut que pour une rampe d'au plus 2,00 m.)

Exercice 3 – Deux calculs de pente**Exemple — Sur d'autres valeurs**

Pente : une rampe monte de 9 cm sur 2,00 m, soit $0,09 \div 2,00 \times 100 = 4,5 \%$. Dénivelé : une rampe à 4 % sur 5,00 m monte de $5,00 \times 0,04 = 0,20$ m.

À toi de jouer.

1. Une petite rampe monte de 12 cm sur 3,00 m. Calculer sa pente.
2. Une autre rampe est tracée à 5 % sur 4,00 m. De combien monte-t-elle ?

Exercices | Standard**Exercice 4 – Quelle longueur faudrait-il ?****Exemple — Sur d'autres valeurs**

Pour monter 0,36 m à 6 % : $0,36 \div 0,06 = 6,00$ m de rampe. Si l'on ne dispose que de 5,00 m, il manque $6,00 - 5,00 = 1,00$ m.

À toi de jouer.

On veut respecter la pente de 6 % pour le même dénivelé de 0,42 m.

1. Calculer la longueur de rampe nécessaire.
2. Combien manque-t-il par rapport aux 6,00 m disponibles ?
3. Le maître d'ouvrage propose de « rogner un peu sur le trottoir ». En une phrase, dire ce que le technicien d'études doit vérifier avant d'accepter.

Exercice 5 – Trois seuils, trois rampes**Exemple — Sur d'autres valeurs**

À 6 % : 0,06 m de dénivelé demande $0,06 \div 0,06 = 1,00$ m, et 0,18 m demande $0,18 \div 0,06 = 3,00$ m. Le dénivelé est multiplié par 3, la longueur aussi.

À toi de jouer.

Sur la même rue, trois commerces existants ont des seuils différents. La pente maximale reste 6 %.

1. Compléter le tableau (arrondir au centimètre).

Dénivelé	0,12 m	0,24 m	0,42 m
Longueur à 6 %			

2. La longueur nécessaire est-elle proportionnelle au dénivelé ? Justifier à partir du tableau.

Exercice | Standard**Exercice 6 – Le palier de repos****Exemple — Sur d'autres valeurs**

Un seuil de 72 cm à 6 % : $0,72 \div 0,06 = 12,00$ m de rampe. $12,00 > 10$: il faut un palier intermédiaire. Avec un palier de 1,40 m : $12,00 + 1,40 = 13,40$ m.

À toi de jouer.

Sur un autre commerce, le seuil est 90 cm plus haut que le trottoir et la place ne manque pas. On vise la pente maximale de 6 %. Rappel : un palier de repos est obligatoire tous les 10 m de rampe dès que la pente atteint 5 %. Donnée fournie : un palier mesure 1,40 m de long.

1. Calculer la longueur de rampe nécessaire.

2. Faut-il un palier de repos intermédiaire ? Combien ?

3. En comptant le palier intermédiaire, quelle longueur la rampe occupe-t-elle entre le palier du bas et celui du haut ?

4. À quoi sert ce palier ? Répondre en une phrase, du point de vue de l'utilisateur.

Mon bilan avec l'enseignant : ☐ Calculer une pente ☐ Comparer à la règle ☐ Trouver la longueur nécessaire.