

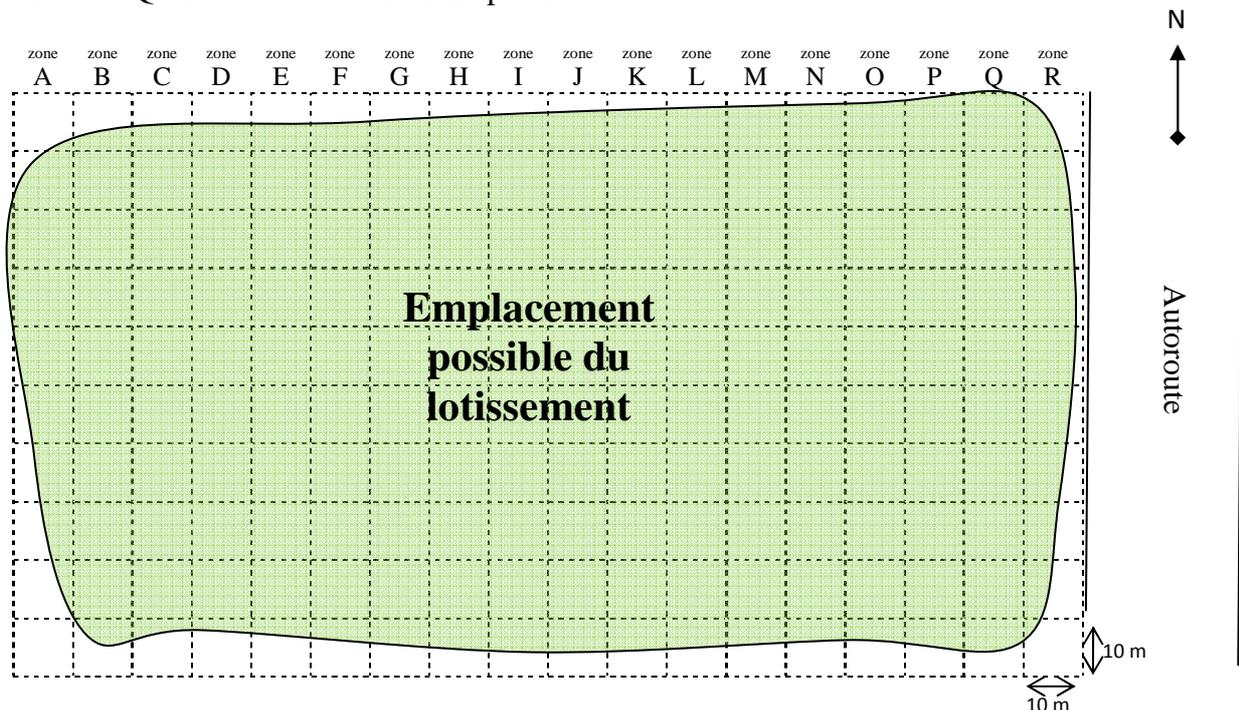
## Sujet : Implantation d'un lotissement-Nuisance acoustique

Ci-dessous est représentée une partie d'un plan de masse utilisé par un promoteur pour la réalisation d'un lotissement. L'emplacement de celui-ci est assez proche d'une autoroute. La mesure du niveau sonore sur les bords (à 1 m) de l'autoroute est de **100 dB**. Pour pouvoir vendre ses parcelles plus aisément, le promoteur décide que le niveau sonore, dû à l'autoroute, au niveau du lotissement **ne doit pas dépasser 60 dB**.

Problématique :

Dans quelle zone, peut-il installer son lotissement sans contraintes particulières ?

La construction d'un **terre-plein** le long de l'autoroute lui permettrait **d'abaisser ce niveau de 15 %** ? Quelle est la nouvelle zone possible ?



A partir des mesures faites au bord de l'autoroute, on sait que le niveau sonore est donné par la relation  $L(d) = 10 \log \frac{10^{10}}{d^2}$  où  $d$  représente la distance d'un point à l'autoroute.

Aide à l'étude :

- 1- Faire un tableau de valeurs sur  $[1 ; 180]$  de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 10 \log \left( \frac{10^{10}}{x^2} \right)$
- 2- Tracer la représentation graphique de la fonction  $f$
- 3- A partir du graphique, définir les zones constructibles sans terre-plein
- 4- Après calcul de l'atténuation avec le terre-plein, définir les nouvelles zones constructibles.

Questions (pour le correcteur) :

Expliciter le problème du promoteur.

Comment peut-il s'y prendre pour positionner son lotissement ?

Quelles zones seront accessibles sans terre-plein ?

zones A à H (8000 m<sup>2</sup>)

Comment intégrer les 15 % d'atténuation du terre-plein ?

Quelles zones seront accessibles avec le terre-plein ?

zones A à O (15000 m<sup>2</sup>)

Quelle est la surface accessible en supplément ?

environ 7000 m<sup>2</sup>

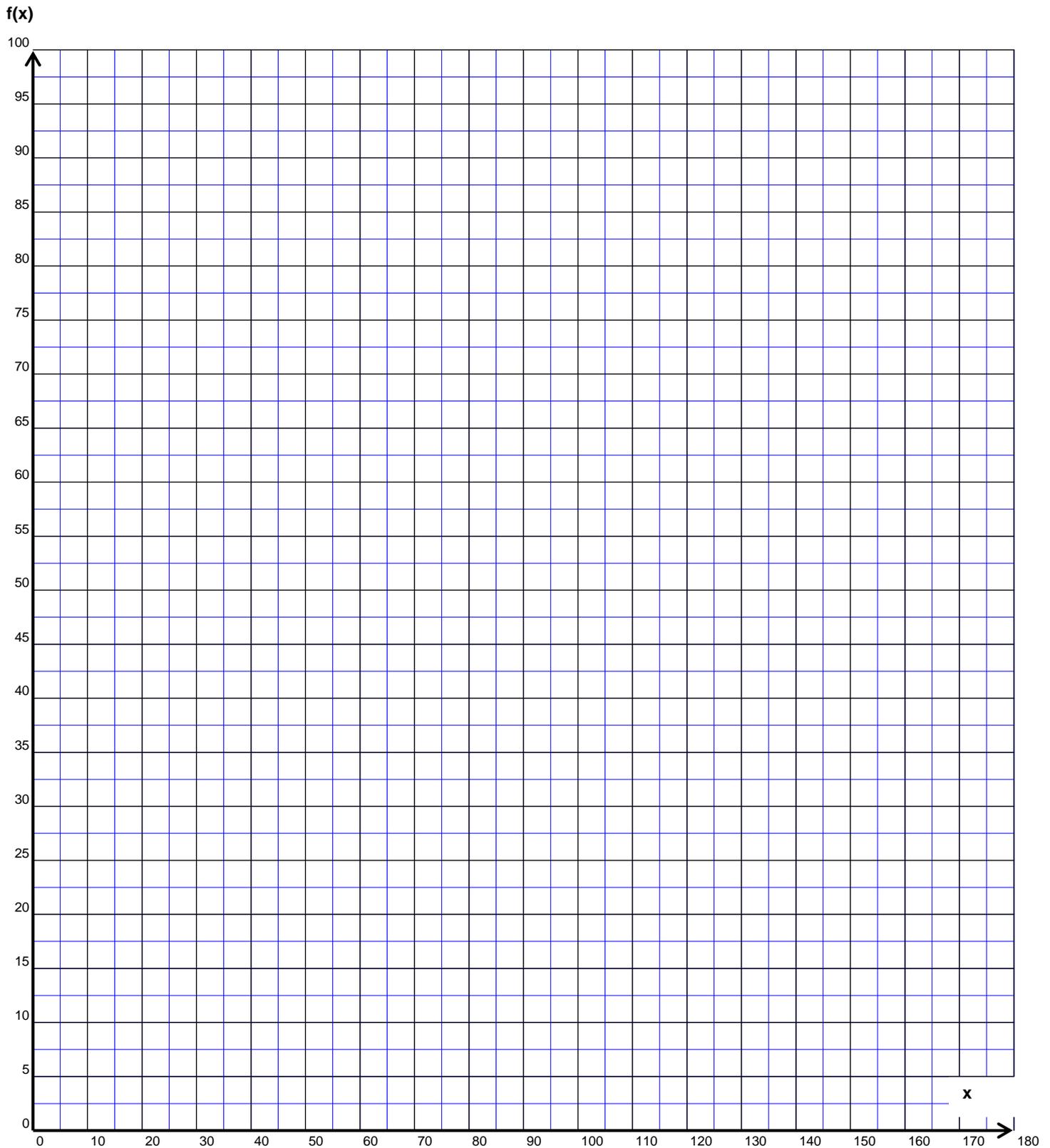
Appareil de mesure et méthode d'utilisation

(présenter un sonomètre)

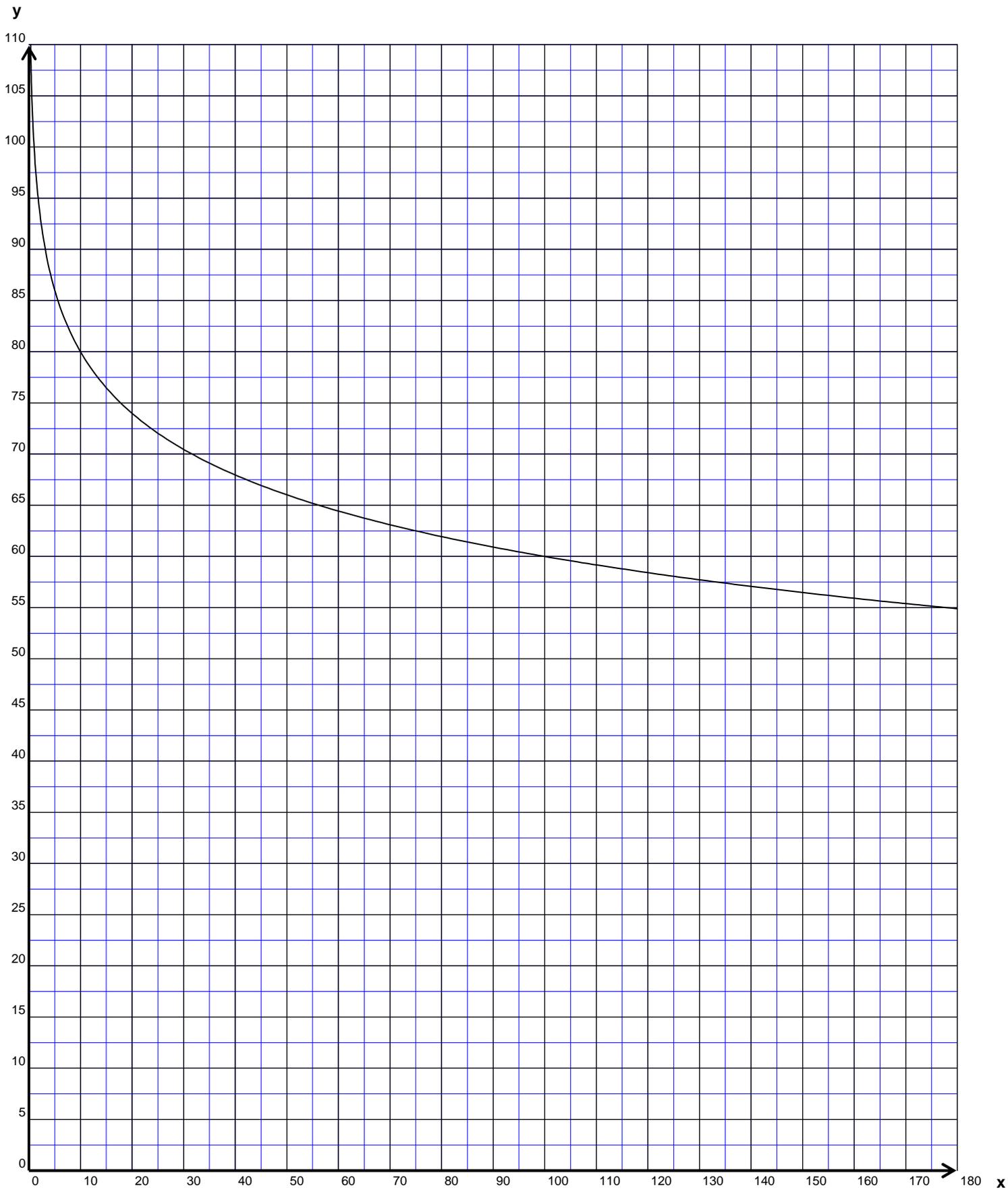
Tableau de valeurs (arrondies à l'unité) :

x	1	10	20	40	50	70	90	110	130	150	180
f(x)	100					63				56	

Représentation graphique du niveau sonore en fonction de la distance.



# Niveau sonore en fonction de la distance sans terre-plein



# Niveau sonore en fonction de la distance sans terre-plein et niveau atténué

