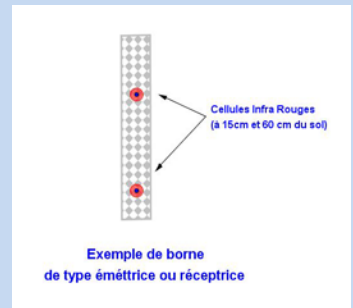


PERIMETRE DE SECURITE AUTOUR D'UNE PISCINE

Le propriétaire d'une villa souhaite équiper son jardin d'une alarme périmétrique pour sécuriser sa piscine.

Doc. 1: Le principe de fonctionnement de cette alarme

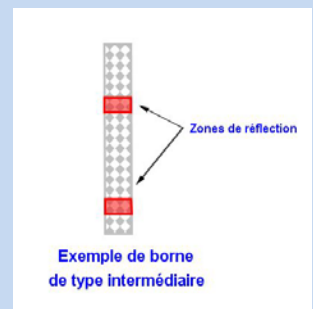
- Une borne émettrice de 1 m de haut, envoie deux rayons infrarouges (le premier rayon à 15 cm du sol, le second rayon à 60 cm du sol) vers une borne réceptrice.



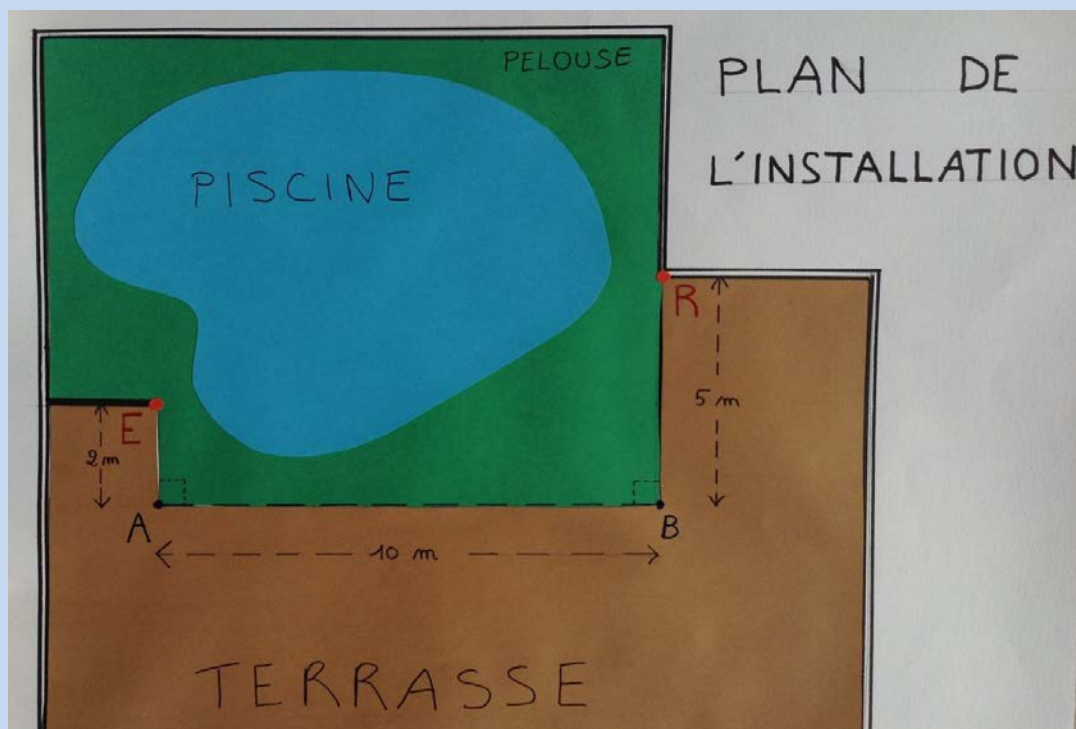
- Si le rayon infrarouge est coupé par le passage d'un enfant l'alarme se déclenche.

- Une fois l'alarme enclenchée, il ne faut pas que quelqu'un puisse entrer dans l'eau sans franchir le périmètre de sécurité matérialisé par les rayons infrarouges.

- Une borne intermédiaire, appelée réflecteur (sorte de miroir plan) peut être utilisée en cas de nécessité.



Doc. 2: Le plan de l'installation



Doc. 3: Fonctionnement de la borne intermédiaire (Visualisation du trajet des rayons infrarouges)

La borne intermédiaire fonctionne sur le principe du miroir plan:

"Quand un rayon lumineux atteint cette borne, il repart avec le même angle".

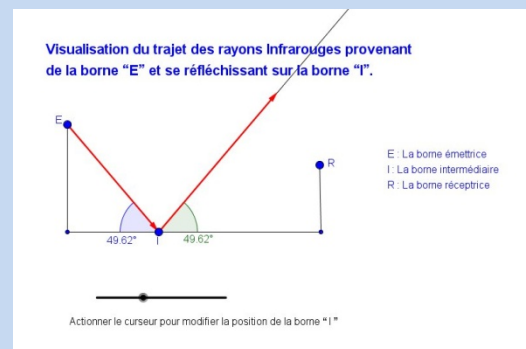
(C'est ce qu'on appelle le principe de réflexion de la lumière sur un miroir plan).

Sur l'animation ci-contre, on a disposé 3 bornes afin de présenter le principe général de fonctionnement du système.

En déplaçant le curseur de l'animation, on peut déterminer

la position exacte de la borne "I", pour que

les rayons atteignent la borne "R".



<http://ggbtu.be/mWdcJpPPJ>

Doc. 4: Installation des 3 bornes dans le jardin (Mode d'emploi du dispositif)

Conformément aux indications du vendeur, le propriétaire de cette piscine a fixé la borne émettrice "E" et la borne réceptrice "R" comme indiqué sur le plan de l'installation (Doc.2). Il doit maintenant déterminer l'emplacement de la borne intermédiaire "I", qui doit être placée entre les points A et B du plan (sur le segment [AB]).

La "barrière" infrarouge ainsi formée, part de la borne "E", est réfléchi sur la borne "I", avant d'atteindre la borne "R".

Procédé d'installation suivi par le propriétaire :

- Commencer par placer la borne "I"
- Diriger les "rayons infrarouges" de la borne "E" vers la borne "I" qui les réfléchit
- Vérifier que les "rayons infrarouges" soient bien redirigés sur la borne "R".

PROBLEMATIQUE

Après plusieurs essais dans son jardin, le propriétaire se rend compte qu'il n'est pas aisé de déterminer avec précision l'emplacement de la borne intermédiaire.

Où doit-il placer cette borne pour que sa piscine soit sécurisée ?