# Distances et cercles

## 1 Séance 5 — Trouver un point à partir de ses distances

**Exercice — Construire**

Trace deux points $A$ et $B$ tels que $AB = 5$ cm.

1. Construis les points $M$ tels que $AM = 3$ cm et $BM = 4$ cm. Combien y en a-t-il ?
2. Construis les points $N$ tels que $AN = 2$ cm et $BN = 2$ cm. Combien y en a-t-il ? Explique ce qui se passe.
3. Construis les points $P$ tels que $AP = 5$ cm et $BP = 5$ cm. Combien y en a-t-il ?

1. Deux points, l'un d'un côté de la droite $(AB)$, l'autre de l'autre côté. Ils sont obtenus par les intersections du cercle de centre $A$ et de rayon 3 cm avec celui de centre $B$ et de rayon 4 cm.
2. Aucun. Les deux cercles de rayon 2 cm ne se rejoignent pas : $2 + 2 = 4$, et il faut couvrir 5 cm. Il reste un espace de 1 cm entre les deux.
3. Deux points, l'un au-dessus de $(AB)$, l'autre au-dessous. Ils sont tous les deux à égale distance de $A$ et de $B$ — on les retrouvera en séance 7.

**Exercice — Le mouillage du bateau**

Un bateau de plongée doit mouiller sur un site précis. Le moniteur donne deux repères à terre : la tour génoise $T$ et la pointe rocheuse $R$, distantes de 6 km.
Le site est à 4 km de la tour et à 5 km de la pointe.

1. Construis la situation sur ton cahier, avec 1 cm pour 1 km.
2. Combien de points vérifient les deux conditions ?
3. Le moniteur ajoute : « et c'est au large, pas dans les terres. » Combien reste-t-il de possibilités ?
4. Pourquoi deux repères et deux distances valent-ils mieux qu'un seul repère et une seule distance ?

1. $TR = 6$ cm ; cercle de centre $T$ et de rayon 4 cm, cercle de centre $R$ et de rayon 5 cm.
2. Deux, de part et d'autre de la droite $(TR)$.
3. Une seule : le point situé du côté de la mer. La contrainte de terrain départage les deux solutions mathématiques.
4. Avec un seul repère, tous les points d'un cercle entier conviennent : une infinité de mouillages possibles. Le second repère ramène à deux points, et le bon sens du terrain à un seul. La réponse se relit dans le contexte : le bateau mouille à un endroit unique, que deux relevés suffisent à retrouver.

### Exercice — La zone de baignade

Sur une plage, un poste de secours $S$ et une bouée $B$ sont distants de 80 m.
La baignade est autorisée à moins de 60 m du poste de secours, et interdite à moins de 30 m de la bouée, où passent les bateaux.

1. Fais un dessin avec 1 cm pour 20 m. Quelles longueurs traces-tu ?
2. Colorie en vert la zone où la baignade est autorisée, et hachure en rouge la zone interdite autour de la bouée.
3. Un nageur est à 50 m du poste et à 25 m de la bouée. A-t-il le droit de se baigner ?
4. Un nageur est à 70 m du poste. Peut-il être dans la zone verte ?

1. $SB = 4$ cm ; disque vert de rayon 3 cm autour de $S$ ; disque rouge de rayon $1,5$ cm autour de $B$.
2. La zone où l'on peut nager est la partie verte privée de la partie rouge : les deux disques se chevauchent, puisque $3 + 1,5 = 4,5$ est plus grand que 4.
3. Non. Il est bien à moins de 60 m du poste, mais il est aussi à moins de 30 m de la bouée : il se trouve dans la partie interdite.
4. Non : à 70 m du poste, il est déjà hors du disque vert, donc hors de la zone surveillée, quelle que soit sa position par rapport à la bouée.