

TD N°2 (A)

Exercice 1 : QCM

Cochez la seule bonne réponse pour chaque question.

1. Un SIG est composé de :

- ☐ a) un GPS uniquement
- ☐ b) matériel, logiciels, données, méthodes et utilisateurs
- ☐ c) un seul logiciel de dessin
- ☐ d) une base papier

2. Le mode raster représente l'espace par :

- ☐ a) des points, lignes et polygones
- ☐ b) une grille de cellules (pixels)
- ☐ c) des tableaux seulement
- ☐ d) des photographies uniquement

3. Les primitives du mode vecteur sont :

- ☐ a) cercle, carré, losange
- ☐ b) pixel, voxel, texel
- ☐ c) point, ligne, polygone
- ☐ d) nœud, raster, image

4. La topologie décrit :

- ☐ a) la projection
- ☐ b) les relations spatiales entre entités (adjacence, voisinage)
- ☐ c) l'échelle de la carte
- ☐ d) la couleur des objets

5. Une zone tampon (buffer) de 500 m autour d'une rivière sert, par exemple, à :

- ☐ a) identifier les zones à risque d'inondation
- ☐ b) changer de projection
- ☐ c) calculer l'aplatissement
- ☐ d) mesurer la température

Exercice 2 : Vrai ou faux

Répondez par vrai ou faux et justifiez brièvement votre réponse.

1. Le mode raster est adapté aux données continues comme l'altitude.

☐ Vrai ☐ Faux Justification :

2. Un buffer de 20 m autour d'un point produit un polygone centré sur ce point.

☐ Vrai ☐ Faux Justification :

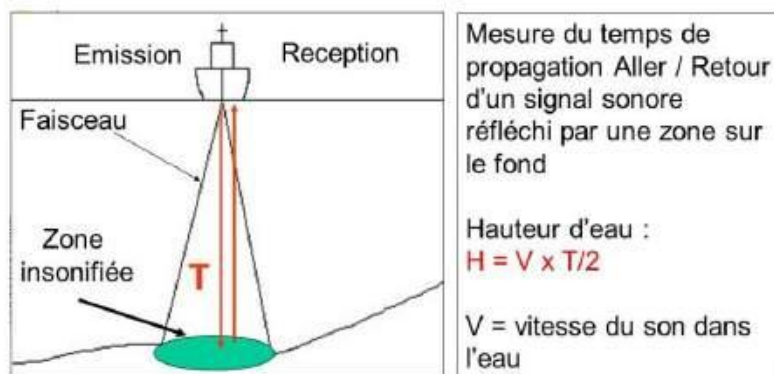
Exercice 3 :

1. Sur une carte au 1/25 000, deux points sont à 8,4 cm. Quelle est la distance réelle ?
2. Un polygone mesure 12 cm² sur cette carte. Calculer sa surface réelle en m², en hectares et en km².
3. Une distance réelle de 3,5 km est représentée sur une carte au 1/50 000. Quelle longueur sur la carte ?
4. Construire une barre d'échelle au 1/50 000 pour 0, 1, 2 et 5 km (longueurs en cm).

Exercice 4 :

1. Un MNT de résolution 30 m couvre 60 km × 40 km. Calculer le nombre de lignes, de colonnes et de cellules (arrondir à l'entier supérieur).
2. Avec une résolution de 10 m, par quel facteur le nombre de cellules est-il multiplié ? Quel poids approximatif avec 2 octets par cellule ?
3. Une rivière de 12 km de long reçoit une zone tampon de 500 m de chaque côté. Estimer la surface de la zone tampon (extrémités arrondies).
4. Pourquoi une zone tampon vectorielle est-elle plus précise qu'un raster de 30 m pour ce calcul ?

Exercice 5



Un navire utilise un sondeur bathymétrique pour mesurer la profondeur de l'eau. Le sondeur envoie une onde sonore qui se propage dans l'eau à une vitesse de 1500 m/s. Le temps mesuré entre l'émission et la réception de l'écho réfléchi par le fond marin est de 0,8 seconde.

1. Calculez la profondeur de l'eau à cet endroit.
2. Si le temps de propagation était de 1,2 seconde, quelle serait la nouvelle profondeur ?
3. Expliquez brièvement pourquoi on divise par deux le produit $V \times T$.