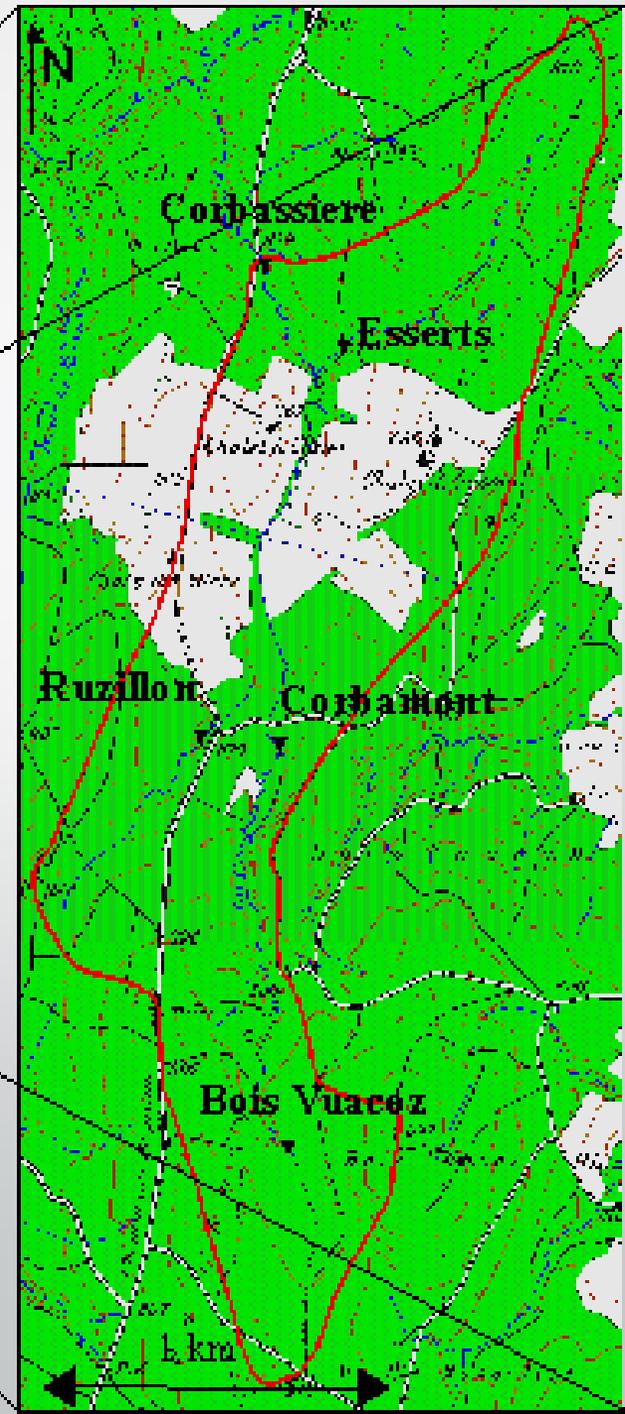
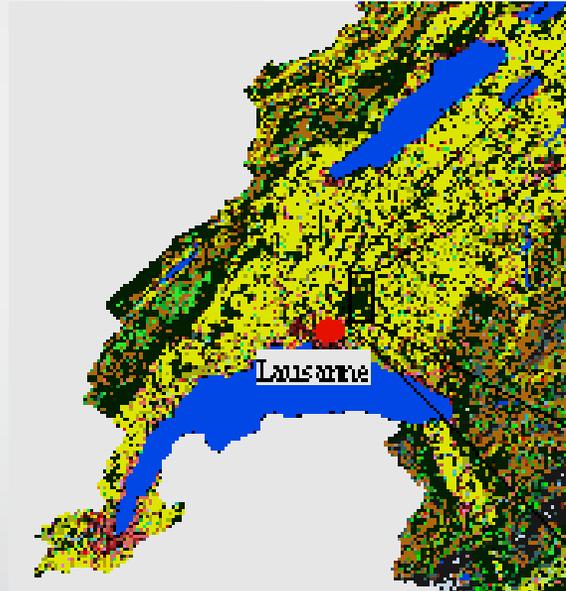




Chapitre 2

# Échelle



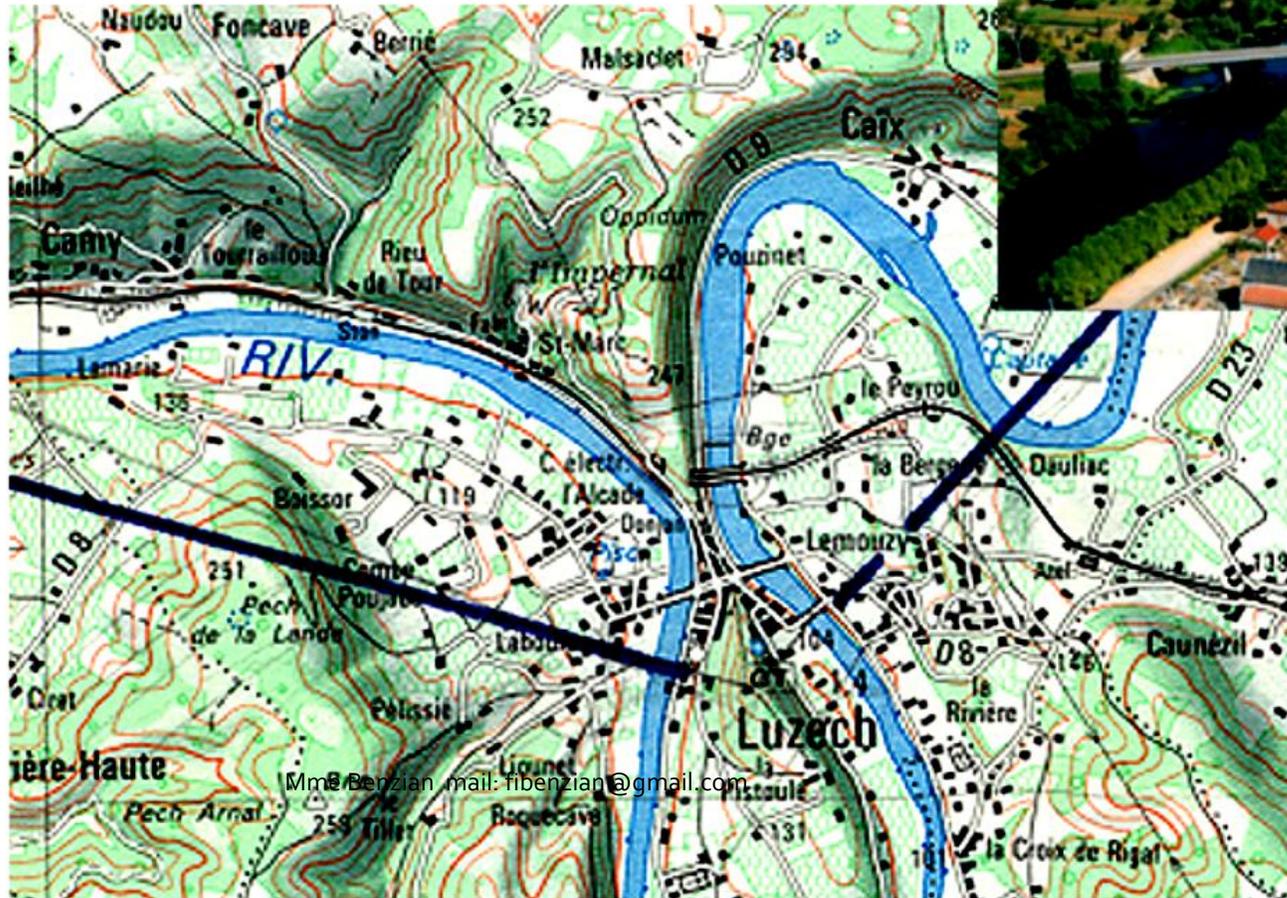
# Rappels

- Une carte est une image réduite, conventionnelle, d'une partie de la surface de la terre, que l'on peut considérer comme géométriquement exacte.
- Apprendre à lire et utiliser cette carte, c'est être capable, avant même d'aller sur le terrain, d'imaginer la physionomie et le caractère de la région cartographiée.
- Toutes les cartes sont une réduction d'une partie de la surface de la terre. Le rapport de réduction est l'**échelle** de la carte.
- En Algérie, les cartes de l'Institut National Géographique couvrent l'ensemble du territoire à des échelles allant du 1 : 25 000 jusqu'au 1 : 1 000 000.

# Définition de l'échelle

- Une carte permet de connaître la distance réelle à partir d'une mesure sur la carte grâce à la connaissance de son échelle.

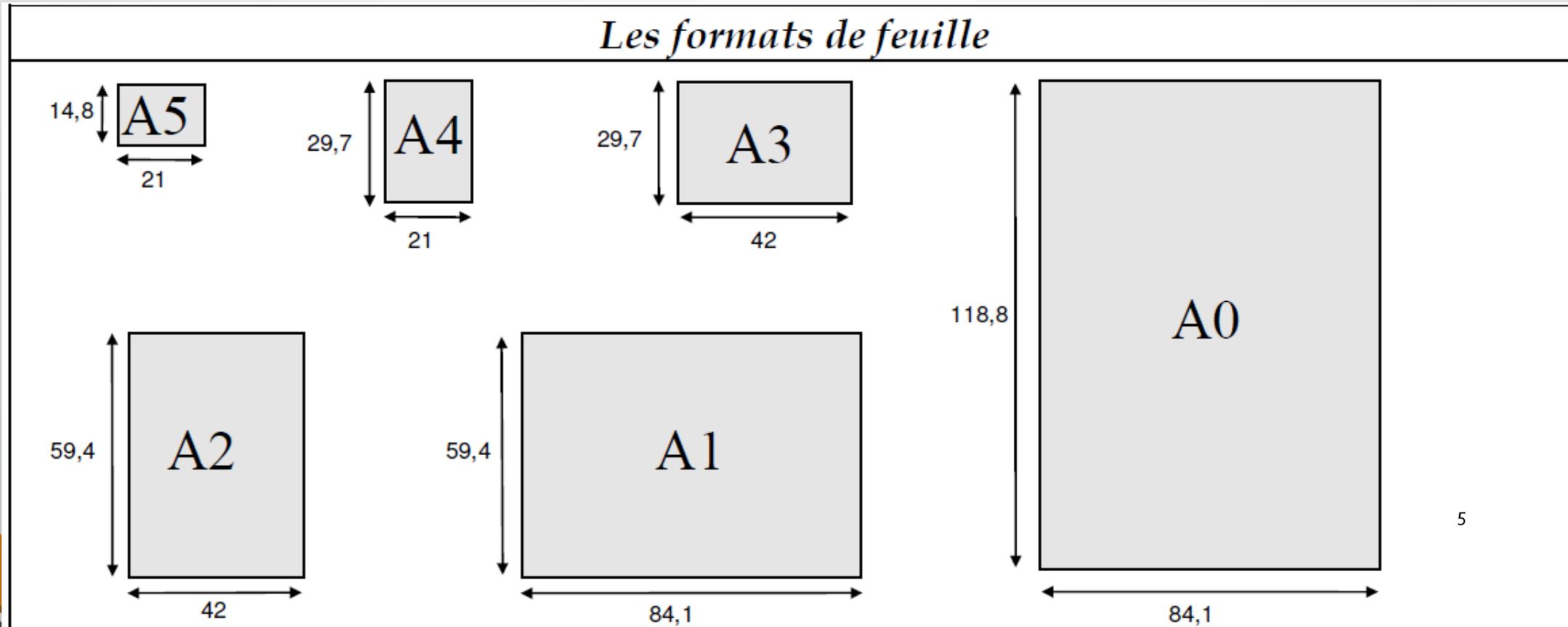




Mme Benzian mail: fibenzian@gmail.com

# Format

- Le cartographe a le choix entre plusieurs formats de présentation. Au-delà du format A<sub>3</sub> (42x29,7), les coûts de production augmentent et la maniabilité diminue.

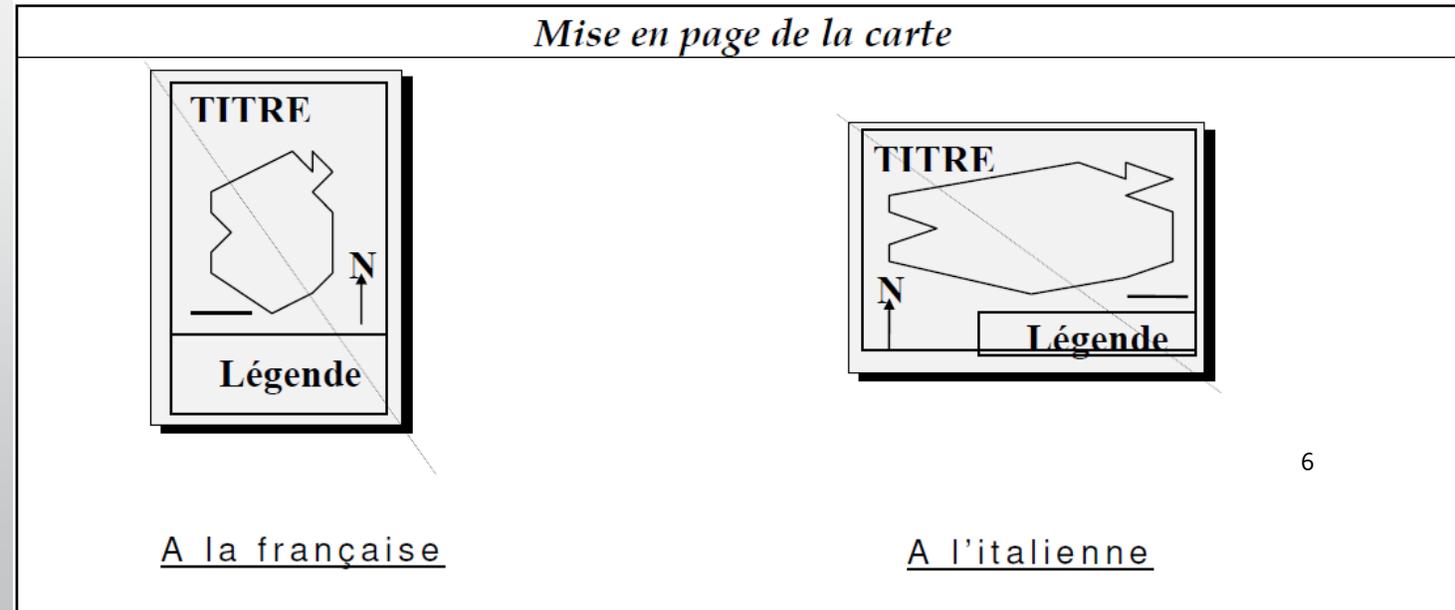


# La mise en page

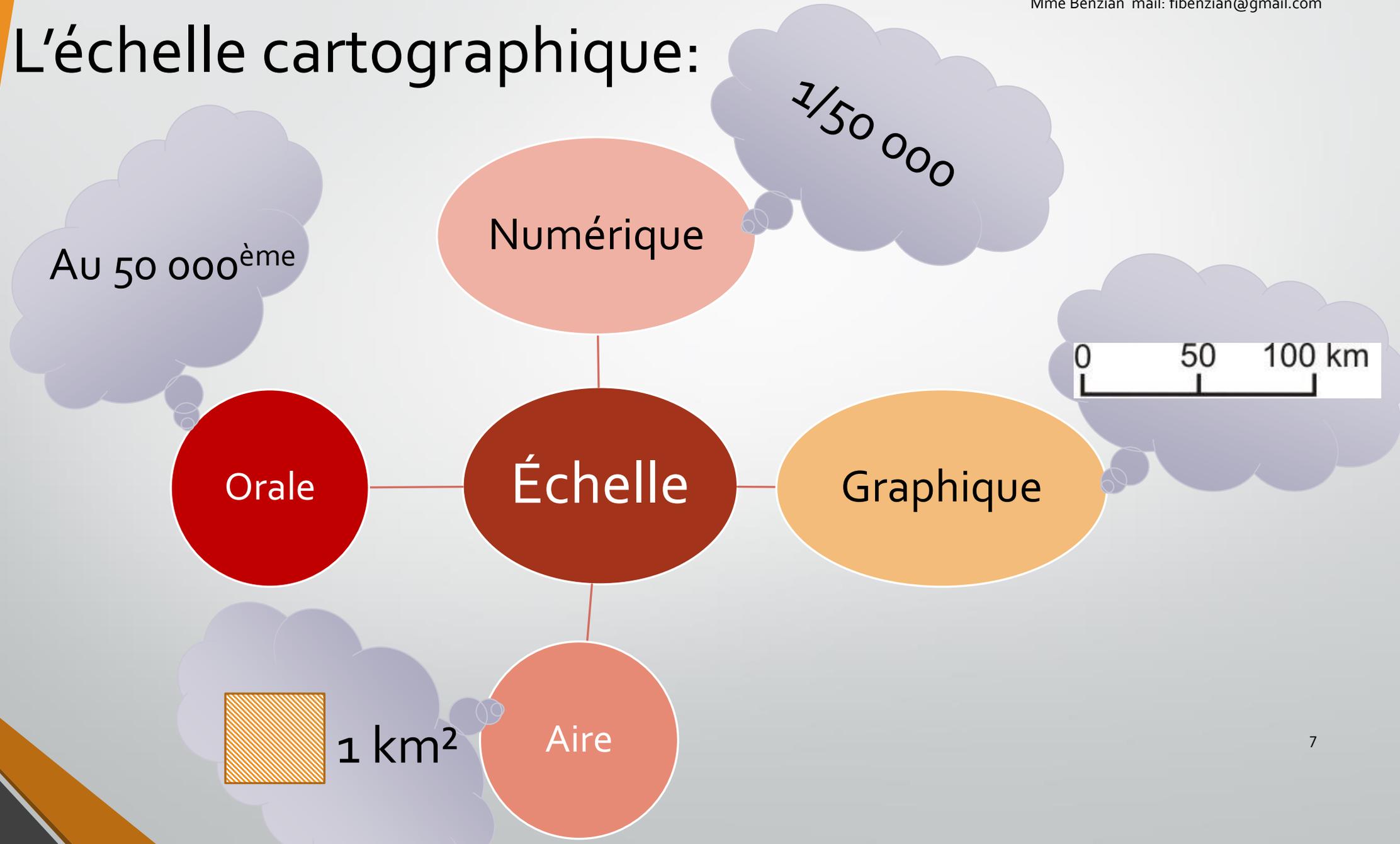
Deux types de mises en page:

- À la française (mode *portrait* dans les logiciels): la page est dans le sens de la hauteur.
- À l'italienne (mode *paysage* dans les logiciels): la page est dans le sens de la largeur.

Le choix de la mise en page est guidé par la forme et la taille du fond de carte, ce qui influence la disposition des éléments et la configuration générale de la carte.



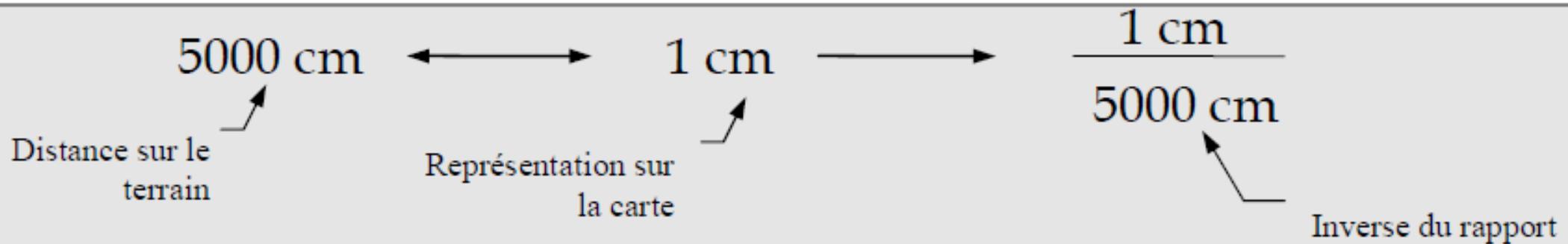
# L'échelle cartographique:



# Échelle numérique

- L'échelle d'une carte est le rapport constant qui existe entre les lignes de la carte et les dimensions réelles du terrain représenté.
- L'échelle s'exprime par une fraction:  $1/N$

$$Echelle = \frac{\text{distance carte}}{\text{Distance réelle}} = \frac{l}{L} = \frac{1}{N}$$



# Échelle graphique

- « Ligne droite ou abaque matérialisant sur la carte, l'échelle numérique » CFC

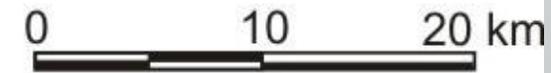
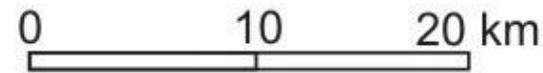


L'emploi de cette échelle est très simple. On mesure sur la carte la distance cherchée au moyen d'un compas, d'une bande de papier ou d'un double-décimètre.

On reporte ensuite cette distance le long de l'échelle graphique pour obtenir la valeur réelle de la distance.



500 km



# Kutch

- Cette règle appelée « kutch » comprend plusieurs côtés sur lesquels figurent les distances converties en différentes échelles. Celui-ci a six faces sur trois côtés et regroupe les échelles les plus utilisées pour les plans ( $1/50$  -  $1/125$  ;  $1/20$  -  $1/75$  ;  $1/25$  -  $1/100$ ).
- Une couleur est associée à chaque côté, devant le jaune pour  $1/50$ , derrière le rouge pour le  $1/20$ .

**KUTCH ou CUTCH**  
Marquage suivant vos instructions

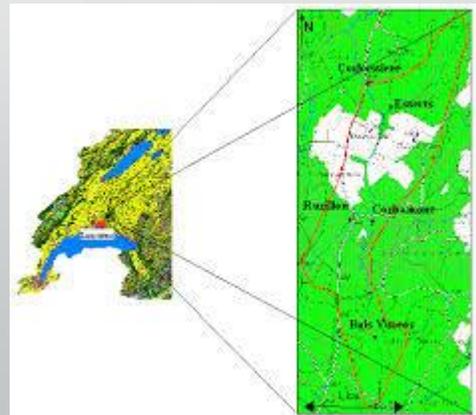
Qualité  
PRO.



zgeer



- Lorsque l'on réduit ou agrandit une carte, l'échelle graphique est réduite ou agrandie automatiquement, en même temps que la carte, par contre, l'échelle numérique est modifiée.



# Quelle carte choisir ?

<b>Echelle</b>	<b>1:1000000</b>	<b>1:500000</b>	<b>1:250000</b>	<b>1:100000</b>	<b>1:50000</b>	<b>1:25000</b>
----------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------	----------------

# Image conventionnelle

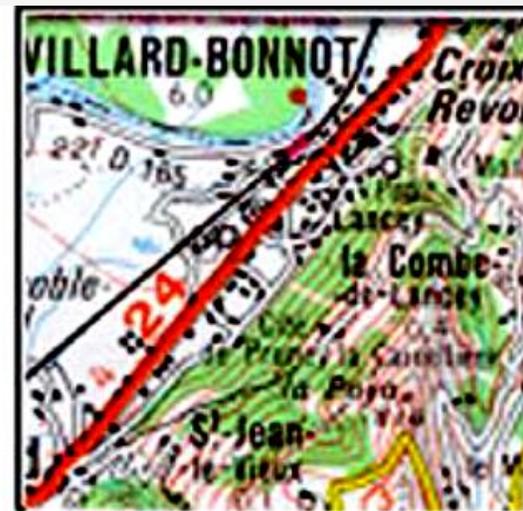
- Les éléments à la surface de la terre sont très nombreux, une simple réduction aurait pour effet d'en faire disparaître un certain nombre et de rendre la carte illisible. Les éléments du terrain sont donc généralisés et représentés sur la carte par des signes conventionnels. Cette symbolisation figure auprès de la carte sous forme de légende et varie selon l'échelle de la carte.



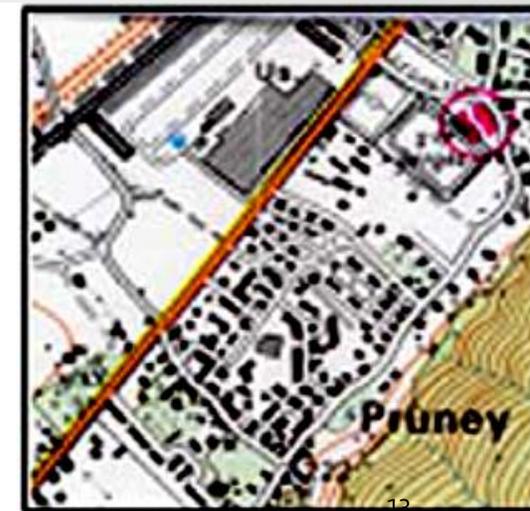
Carte au 1:1000000



Carte au 1:250000



Carte au 1:100000



Carte au 1:25000

Échelle	1cm sur la carte représente	Utilité
1/5 000	50 m sur le terrain	Plans cadastraux
1/10 000	100 m sur le terrain	Plans cadastraux
1/25 000	250 m sur le terrain	Ex,: série bleue IGN, <b>NOMBRE</b> cartes topographiques très détaillées pour couvrir l'Algérie,
1/50 000	500 m sur le terrain	Ex,: série orange,
1/100 000	1km sur le terrain	Ex,: série verte ING, cartes pour l'Algérie
1/200 000	2Km sur le terrain	Ex,: carte routière,
1/1 000 000	10 Km sur le terrain	Ex,: carte d'Atlas détaillée, carte routière ING,
1/5 000 000	50 Km sur le terrain	Ex,: cartes d'Atlas

# Catégories d'échelle:

La notion d'échelle est très relative, pour tenter d'établir une convention, l'institut national de géographie a mis en place une terminologie afin de classer les cartes selon leurs échelles:

1. **Les plans** : échelle inférieure à  $1/5\ 000$  ;
2. **Les cartes à grandes échelle** : entre  $1/5\ 000$  et  $1/50\ 000$  ;
3. **Les cartes à échelles moyenne** : entre  $1/50\ 000$  et  $1/500\ 000$  ;
4. **Les cartes à petites échelles** : entre  $1/500\ 000$  et  $1/1\ 000\ 000$  (cartes des régions ou des Etats) ;
5. **Les cartes à très petite échelle** : au-delà du  $1/1\ 000\ 000$  (cartes des continents ou de la terre entière).

# Attention à la terminologie petite échelle et grande échelle

L'échelle est un rapport:

- Plus le dénominateur sera important et donc le rapport petit, plus l'échelle sera petite,

*Exemples :*

$$\frac{1}{5\,000\,000}$$

**Grand dénominateur =  
petit rapport = petite**

$$\frac{1}{500}$$

**Petit dénominateur =  
grand rapport =**

- Une carte à grande échelle représente une petite surface mais avec beaucoup de détails, tandis qu'une carte à petite échelle couvre une grande surface en sacrifiant au détail de la représentation. De ce fait, une carte à grande échelle autorise plus de détail et plus de précision tandis qu'un document à petite échelle nécessite une plus grande sélectivité: il y a généralisation du fond de carte et des phénomènes représentés.



# Mesures d'une distance sur la carte

Principe et applications

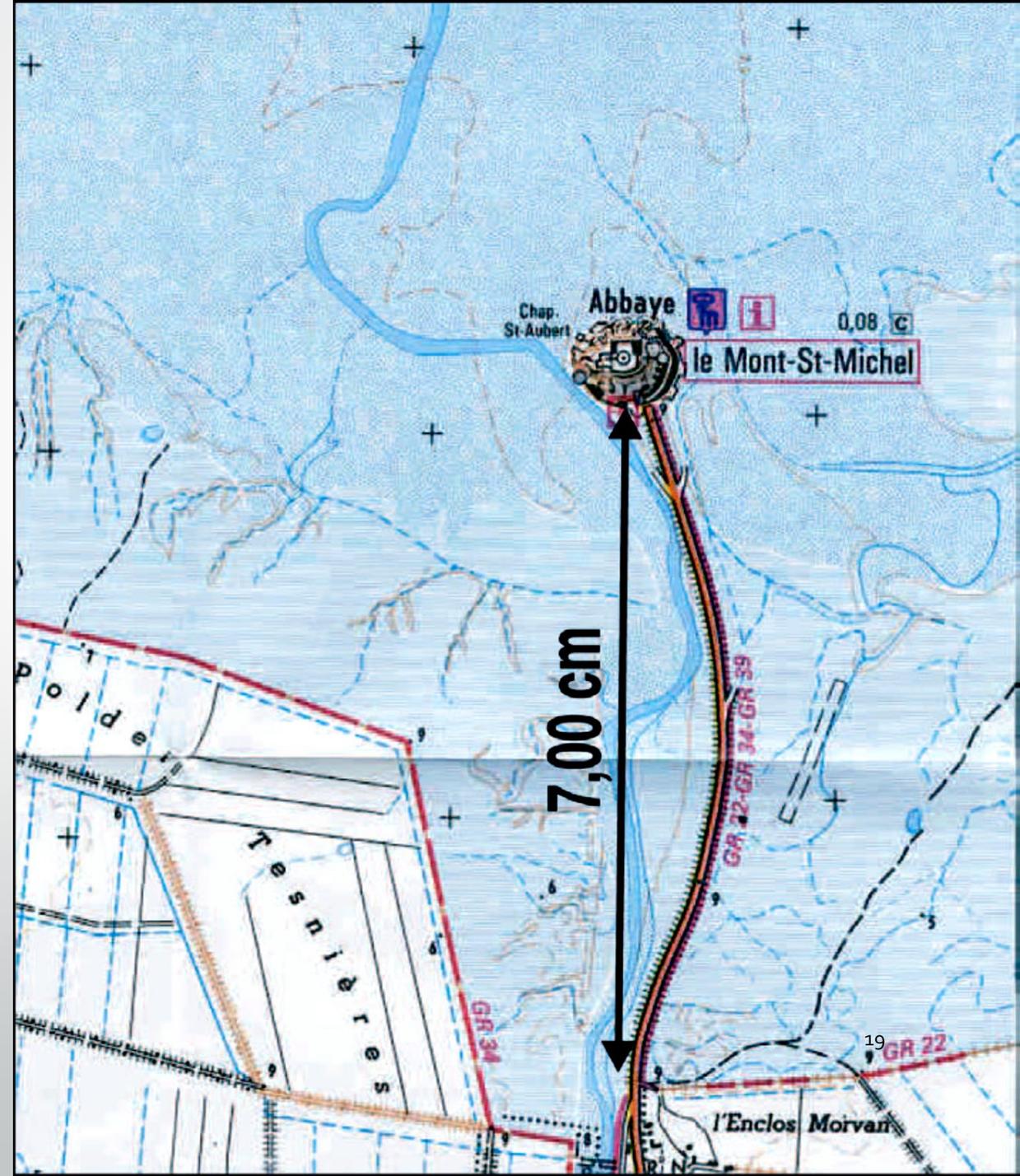
# 1. Distance rectiligne

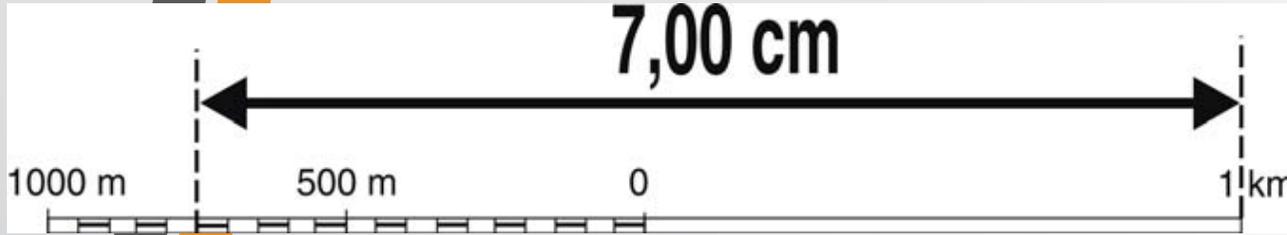
Les distances rectilignes se mesurent sur la carte avec un double-décimètre ordinaire ; en multipliant la lecture faite entre deux points par le chiffre qui exprime l'échelle de la carte, on obtient la distance horizontale entre ces points :



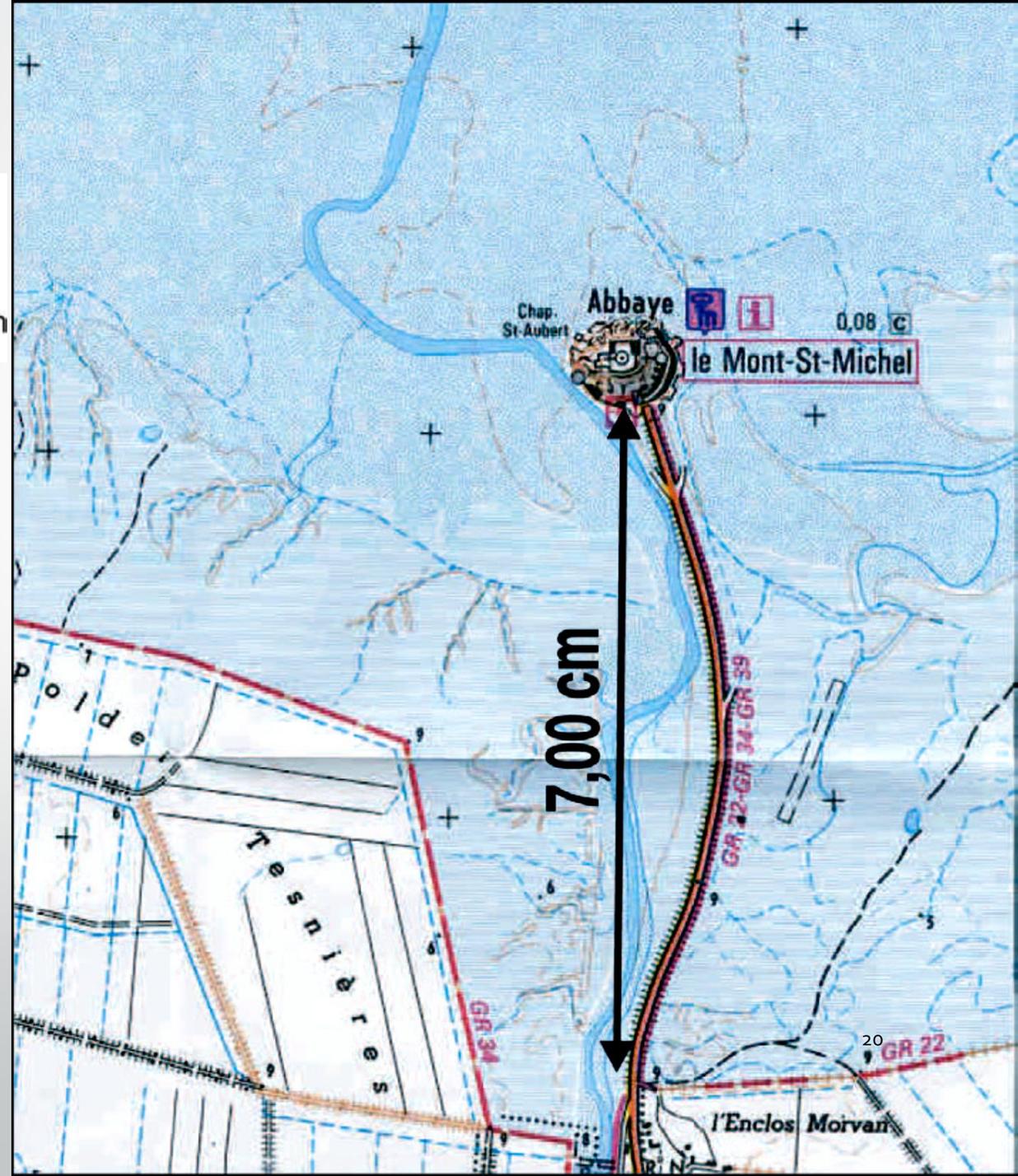
# Exemple

- Sur une carte à l'échelle du 1 : 25 000, deux points éloignés de 7,00 cm sont distants sur le terrain de :





$7,00 \text{ cm} \times 25\ 000 = 175\ 000 \text{ cm}$  soit  $1\ 750 \text{ m}$ .

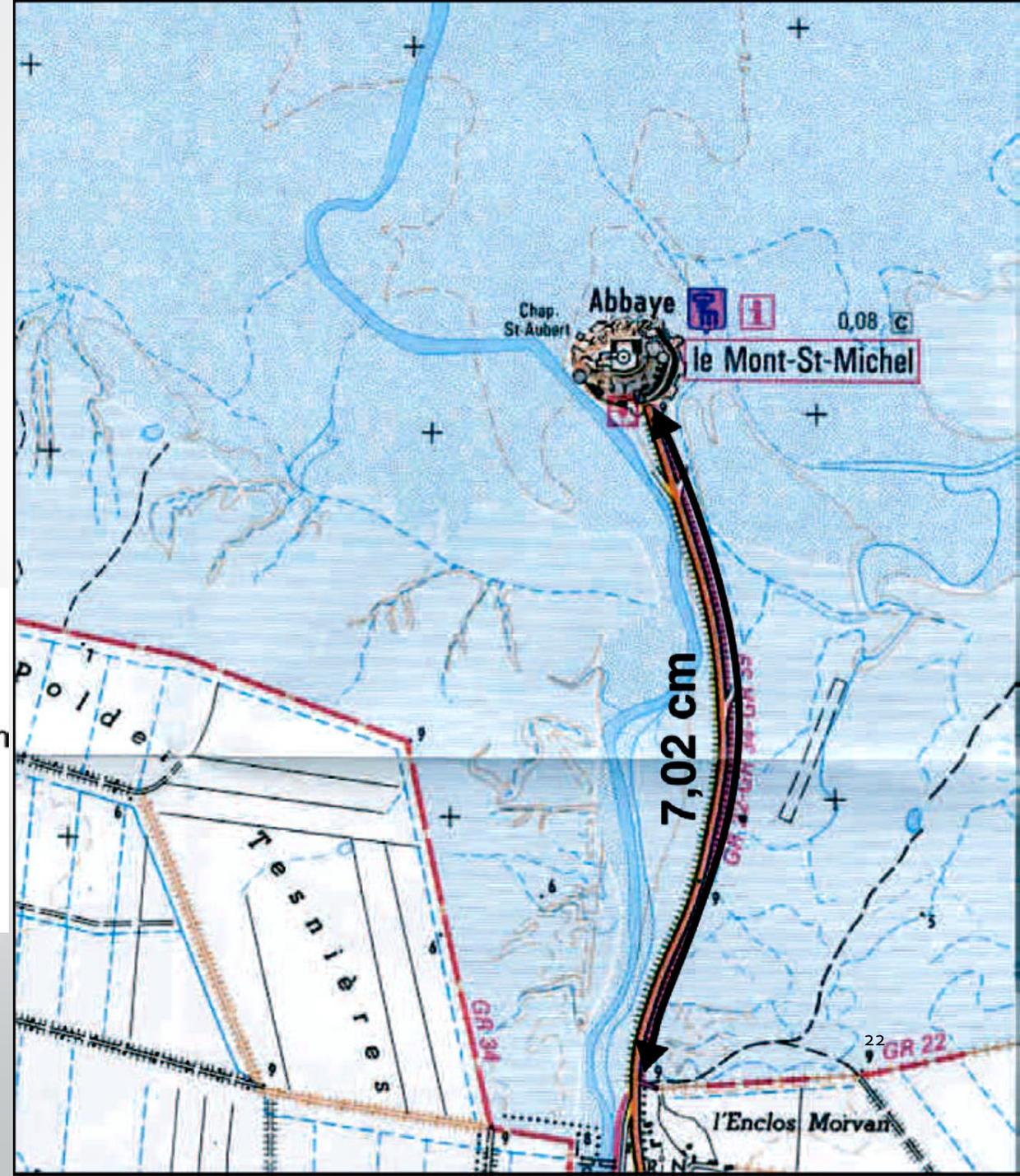
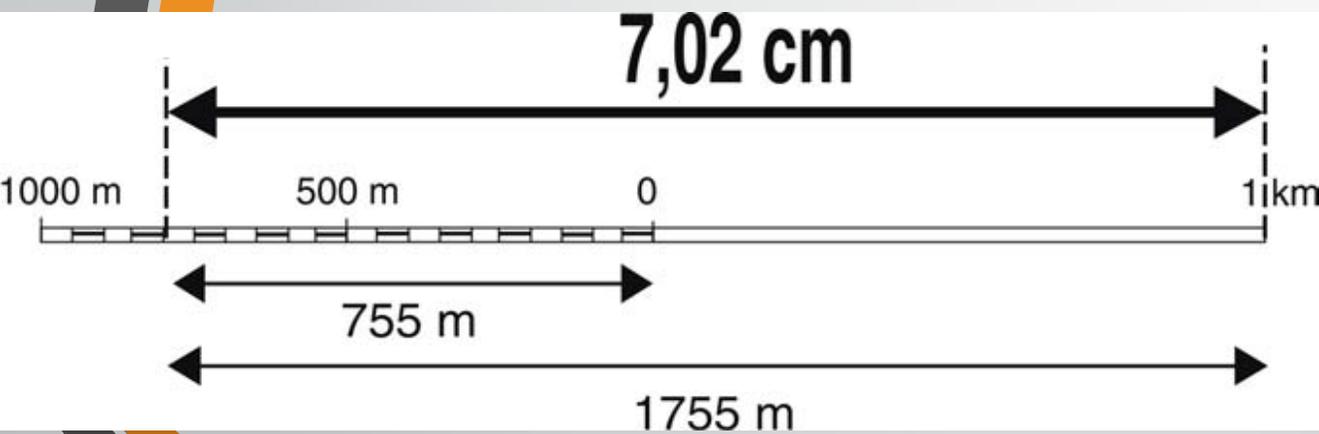


## *2. Distance non rectiligne*

- Pour les distances non rectilignes, sur une route ou sur un sentier sinueux, on peut utiliser un curvimètre.
- Sans instrument, on peut se servir d'une ficelle, d'une bande de papier ou d'un brin d'herbe que l'on adapte (en les pliant) à la ligne brisée dont on souhaite mesurer la longueur.



# Exemple



# Conclusion

- Les cartes topographiques sont des cartes à grandes et moyenne échelle : elles représentent une petite surface mais avec beaucoup de détails.
- Les cartes d'Atlas sont à petite, voire à très petite échelle : elles couvrent une plus grande surface mais présentent moins de détails.
- Un planisphère représente l'ensemble du monde, une mappemonde présente deux projections séparées correspondant aux deux hémisphères : ce sont des cartes à très petite échelle.
- L'échelle d'une carte n'est exacte qu'à proximité du centre de projection. Cette contrainte influence peu les cartes à grandes échelle mais pose un réel problème pour l'évaluation des distances sur une carte à petite échelle.