

Faculté des Lettres, des Arts et des Humanités de la Manouba

Département de Géographie

1^{er} année Licence de Géomatique

Module cartographie 2

La sémiologie graphique

Kamel Nasraoui

Année universitaire : 2024 - 2025

Selon J. Bertin (1967) : «La sémiologie graphique est l'ensemble des règles permettant l'utilisation d'un système graphique de signes pour la transmission d'une information correcte et accessible à un lecteur».

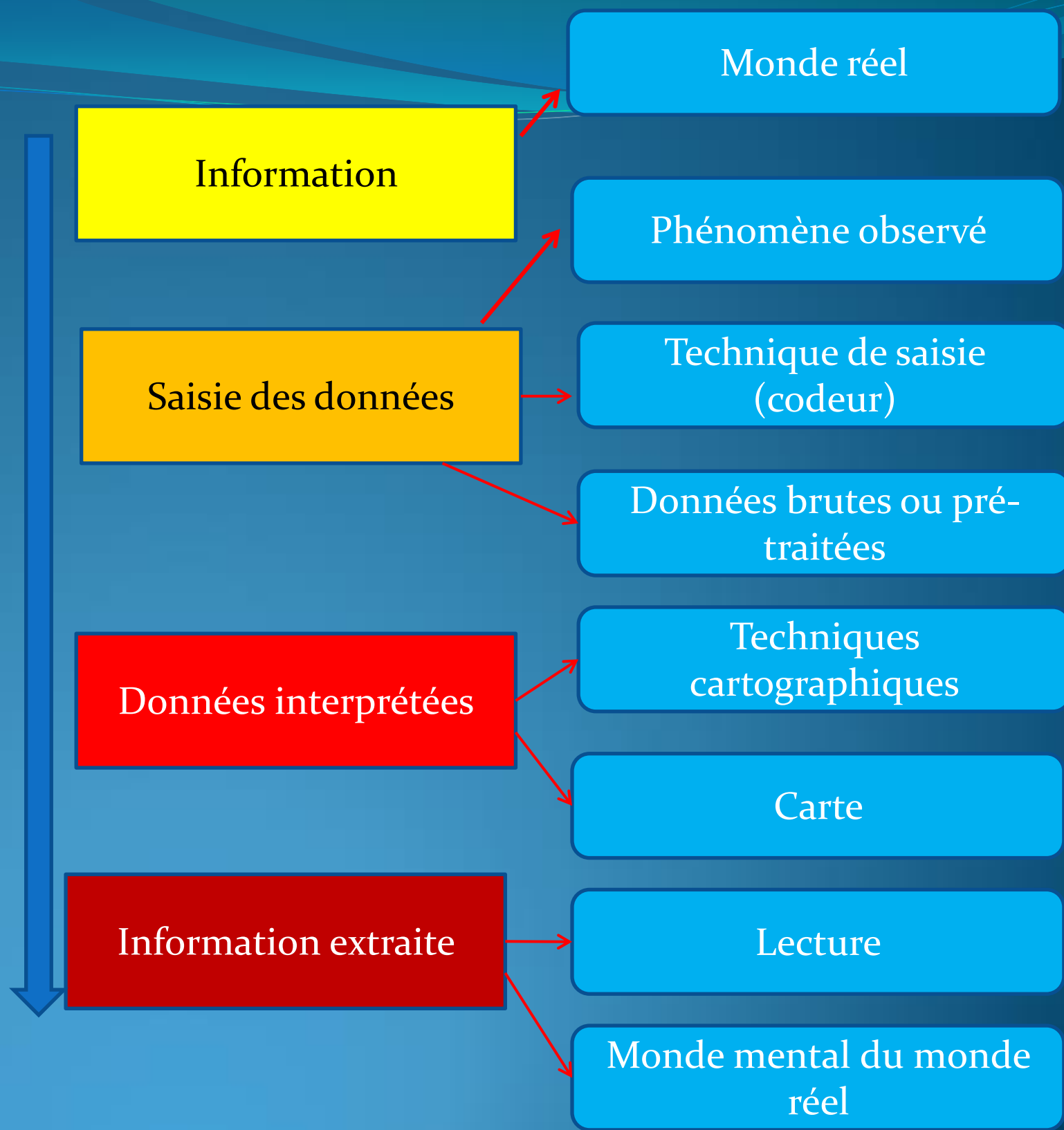
La cartographie comme langage :

- L'alphabet : point, trait et la surface
- Le vocabulaire : les variables visuelles
- La syntaxe, définie par les règles de la perception visuelle.

Ce langage doit être :

- Visuel : respecter les règles générales de la perception ;
- Universel : compréhensible par tous ;
- Clair et cohérent : éviter l'excès de redondance et la surcharge...

Fig.1 : Méthodologie de la cartographie de l'information géographique



Les règles de base pour une représentation cartographique

Pour réaliser une bonne représentation cartographique, il faut prendre en compte trois grands paramètres :

- Les implantations géographiques : ponctuelles, linéaires et surfaciques (ou zonales) ;
- Le niveau de représentation : différentiel, ordonné et qualitatif ;
- Le choix des variables visuelles.

Les caractères des phénomènes géographiques

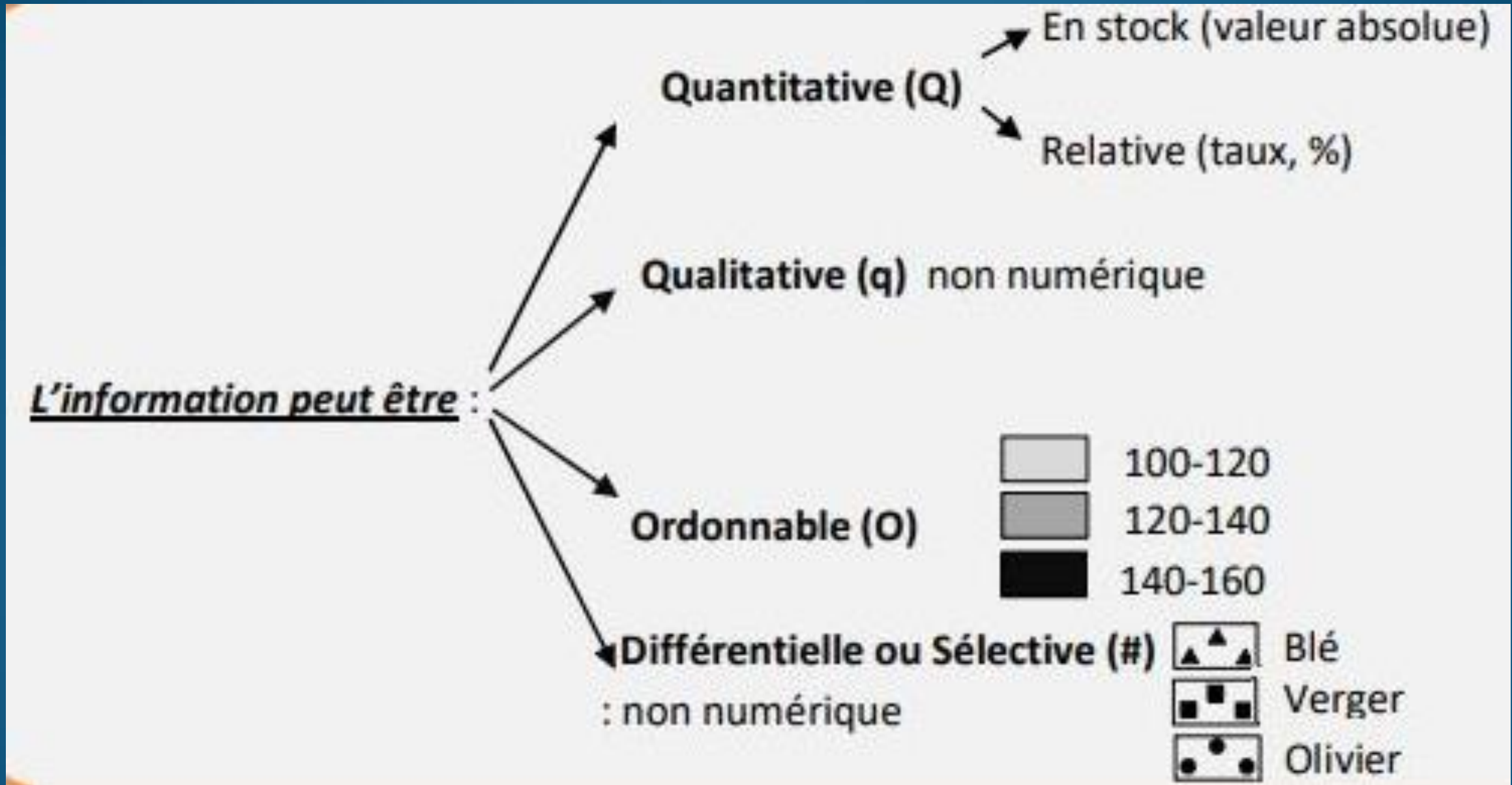


Fig. 2

Les implantations

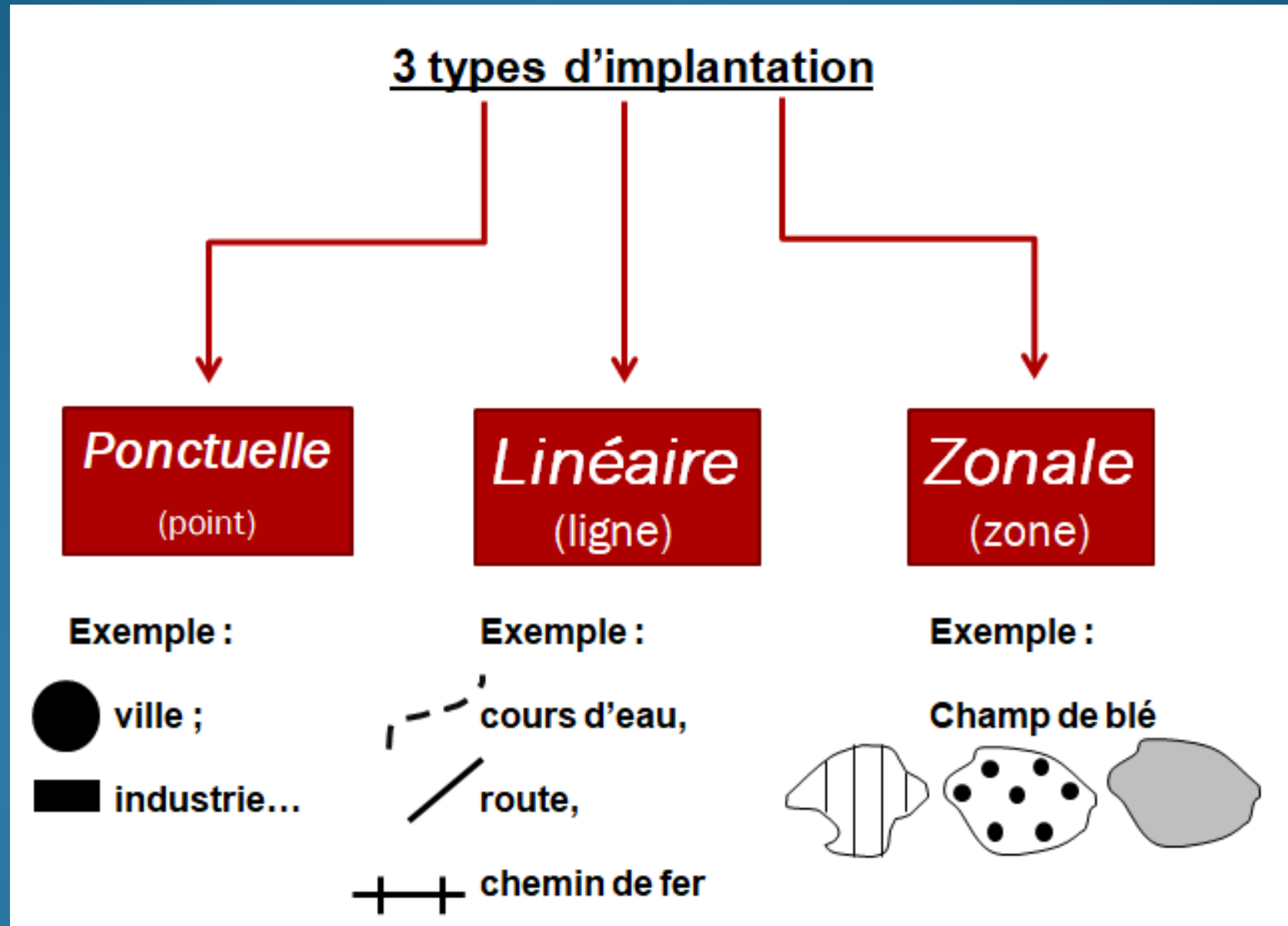
« On appellera implantations les trois significations qu'une tache visible peut recevoir par rapport aux deux dimensions du plan (X et Y). Ce sont les figures élémentaires de la géométrie. » J. Bertin, 1967.

- Le **point** signifie un moment du plan, sans longueur, ni surface. Cette signification est indépendante de la dimension et de la constitution de la tache qui le rend visible (fig. 3).
- La **ligne** signifie un moment du plan, ayant une longueur mesurable, mais sans surface. Cette signification est indépendante de la largeur et de la constitution de la tache qui la rend visible (fig. 3).
- La **zone** signifie une partie du plan ayant une surface mesurable. Cette signification s'applique à toute la surface couverte par la tache visible (fig. 3).

Les implantations

L'implantation est la transcription cartographique d'un objet, d'une valeur ou d'un phénomène sur un plan.

Fig. 3



Le niveau d'organisation des variables rétinienne en cartographie

On peut distinguer trois niveaux d'organisation :

- Le niveau différentiel (sélective)  : il se manifeste lorsqu'une variable permet d'isoler spontanément toutes les correspondances appartenant à une même catégorie de cette variable. La perception sélective est utilisée lorsque on cherche à répondre à la question : « telle catégorie ou est-elle? ».
- Le niveau ordonné  : il est utilisé lorsque on cherche à comparer deux ou plusieurs ordres.
- Le niveau quantitatif  : il est utilisé lorsque on cherche à définir à l'aide des nombres, le rapport entre deux signes ou à grouper des signes homogènes.

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

La variable forme

« Elle correspond aux figures géométriques (carrées – cercles – triangles ...), les signes conventionnels rencontrés sur les cartes topographiques et géologiques, figuratifs (les pictogrammes) et évocateurs (les idéogrammes) » S. Bonin, 1975, (fig. 4).

La variable forme n'exprime ni une relation d'ordre, ni une variation quantitative. La variable forme est associative ; elle présente un caractère différentiel très limité (fig. 4 et 5).

La variable	L'implantation	La longueur	La perception
Forme	Zonale, linéaire et ponctuelle	Infinie	Associative et sélective

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

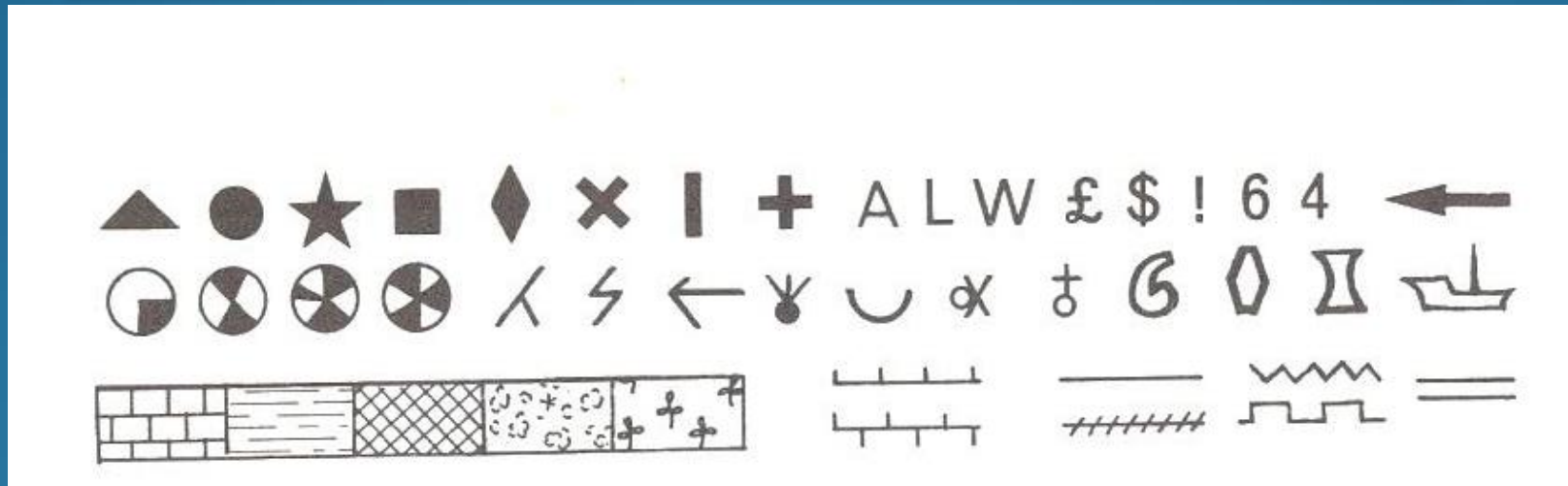
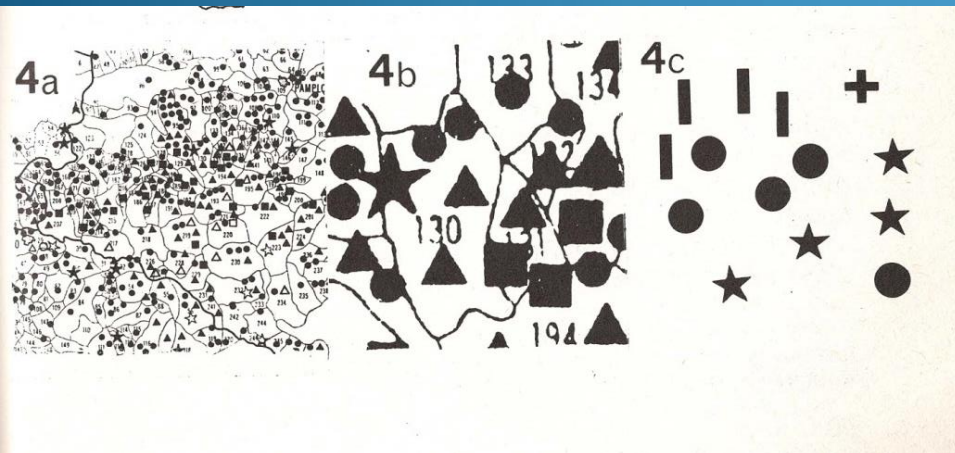


Fig. 4

Source : S. Bonin, 1975, *Initiation à la graphique*, p. 89.



Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

La variable couleur

«La variable couleur est la différenciation sensible, généralement provoquée par des excitations colorées différentes, que l'on peut percevoir entre deux plages de même valeur.» J. Bertin, 1967. Une variable couleur est seulement différentielle et très sélective. La sélectivité sera d'autant plus grande que les tons froids et chauds seront utilisés conjointement (fig. 7).

Les couleurs primaires (**B**leu, **V**ert, **R**ouge : **B**, **V**, **R**). Ce sont les trois lumières colorées à partir desquelles on peut reconstituer, par association, tous les autres flux colorés et la lumière blanche (synthèse additive).

- **Les couleurs secondaires** (**C**yan, **M**agenta, **J**aune : **C**, **M**, **J**). Elles sont dites complémentaires des précédentes ($C = B + V$, $M = B + R$, $J = R + V$). Dans la pratique, ce sont les couleurs des encres d'imprimerie permettant de reconstituer la plupart des autres couleurs.

La variation de couleur s'emploie dans toutes les implantations mais elle est surtout efficace en implantation zonale. En implantation ponctuelle et linéaire, il faut utiliser des couleurs très différenciées.

La variable	L'implantation	La longueur	La perception
Couleur	Zonale, linéaire et ponctuelle	20	Sélective

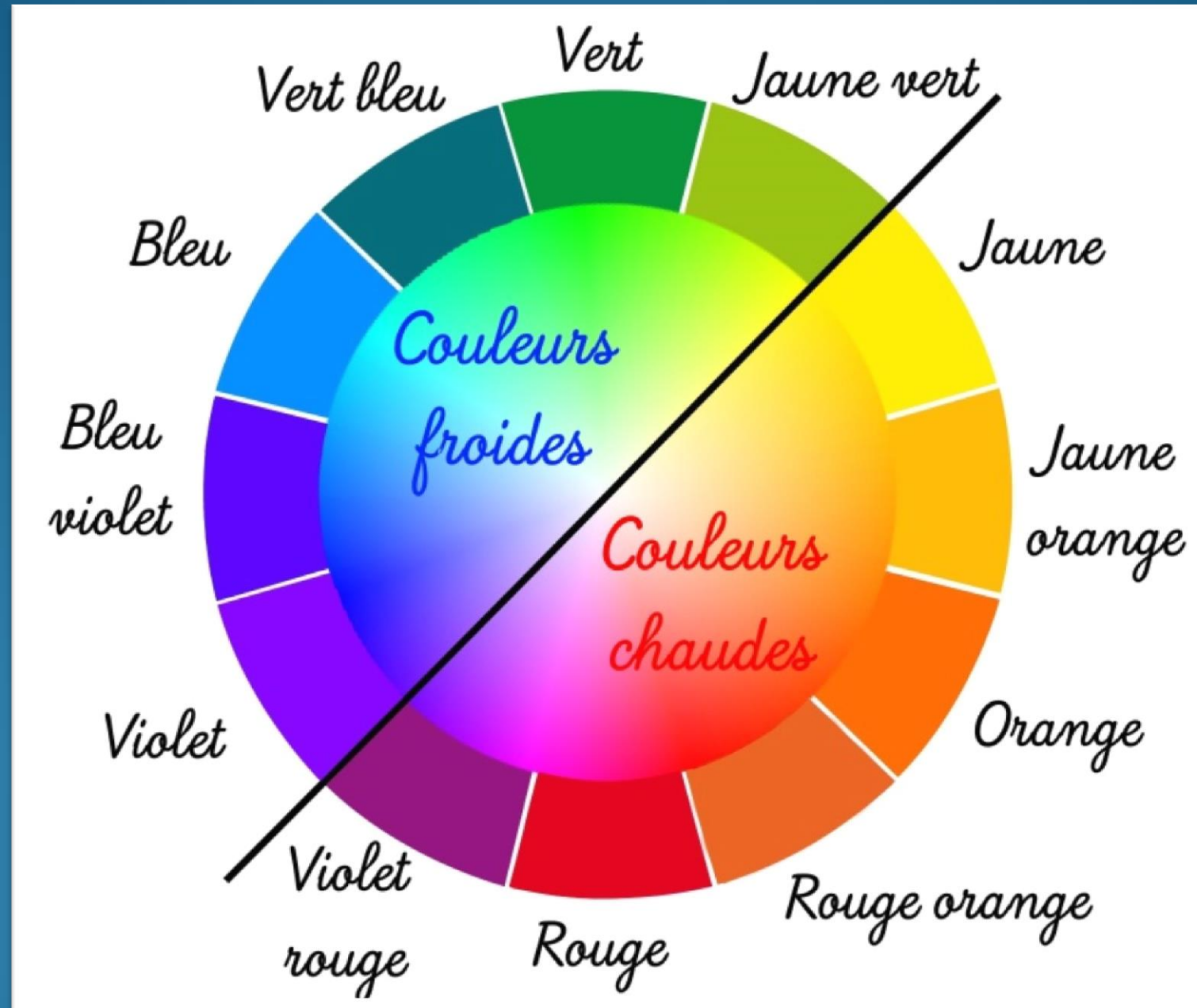
Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne :

La variable couleur



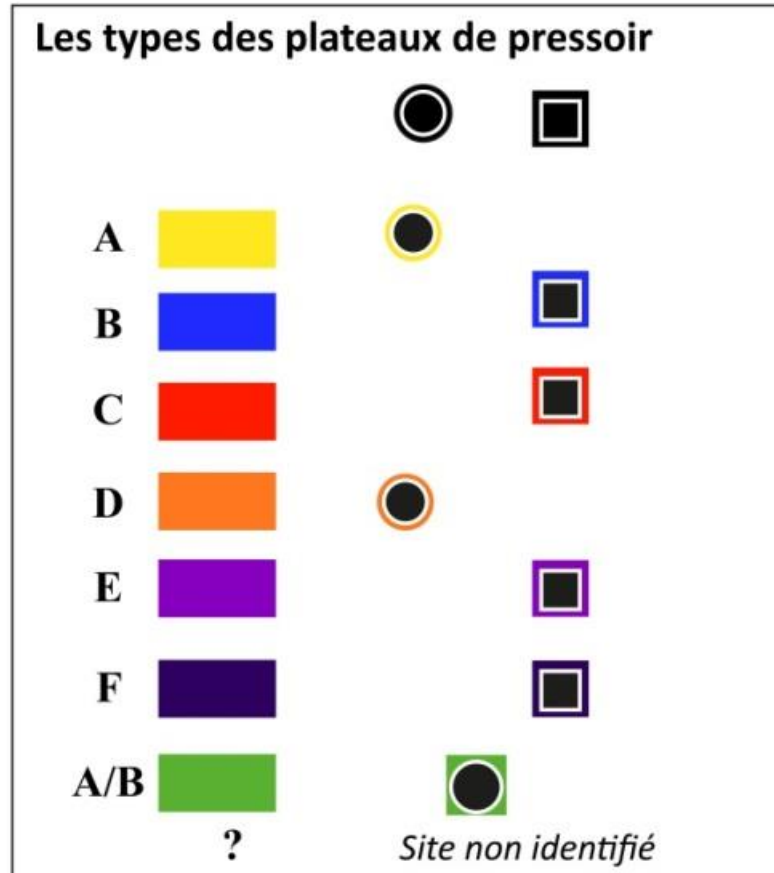
Les couleurs
froides

Fig. 7

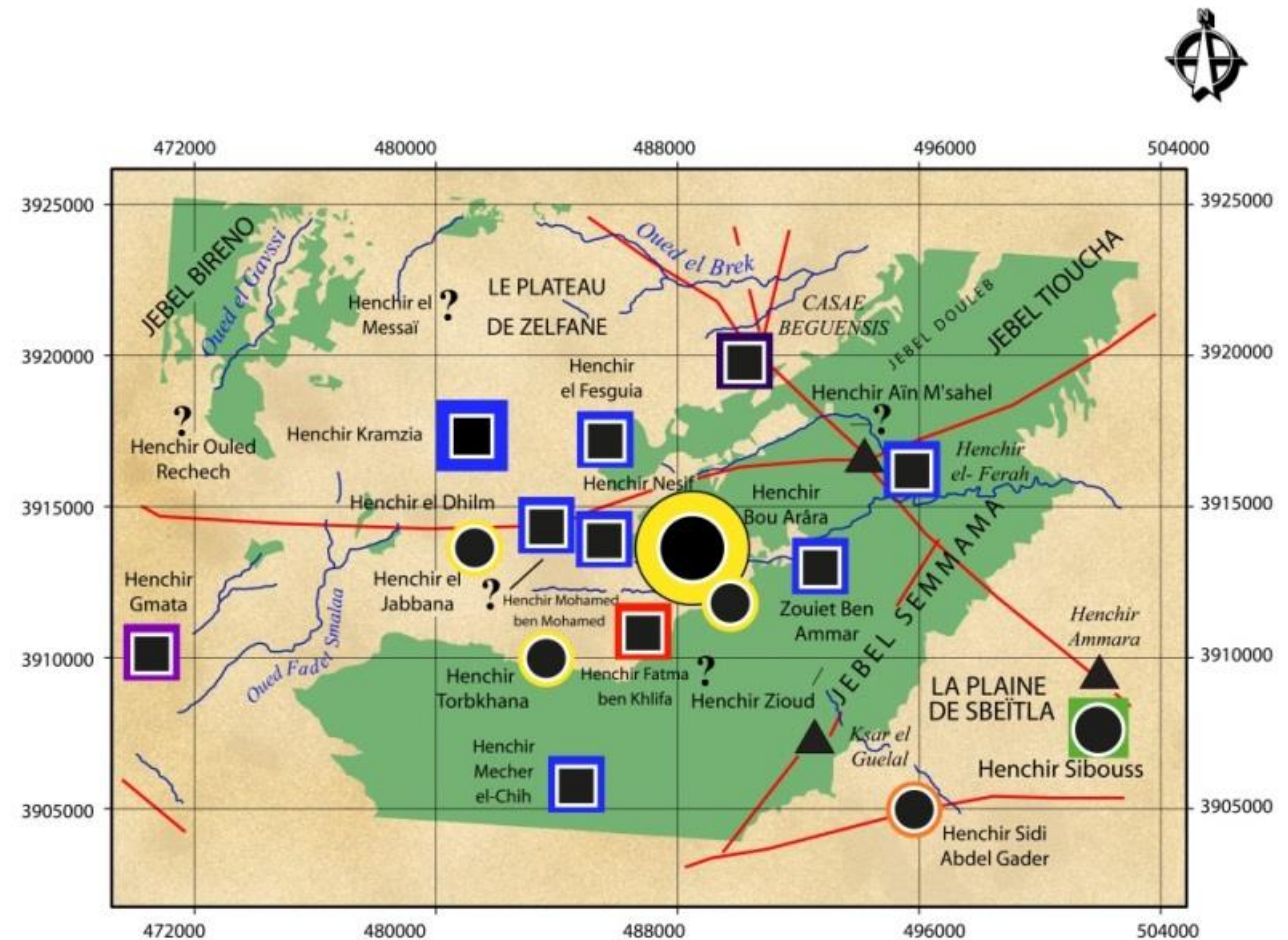
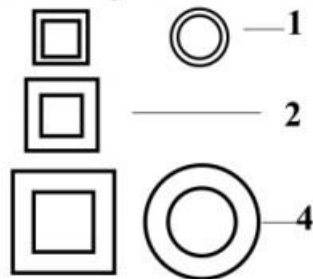


Les couleurs
chaudes

Caractéristiques et propriétés des variables rétinienne



Nombre des plateaux de pressoir par site



Dessin : Kamel Nasraoui

Fig. 8 : La typologie des plateaux de pressoir dans la feuille de J. Semmama (76)

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

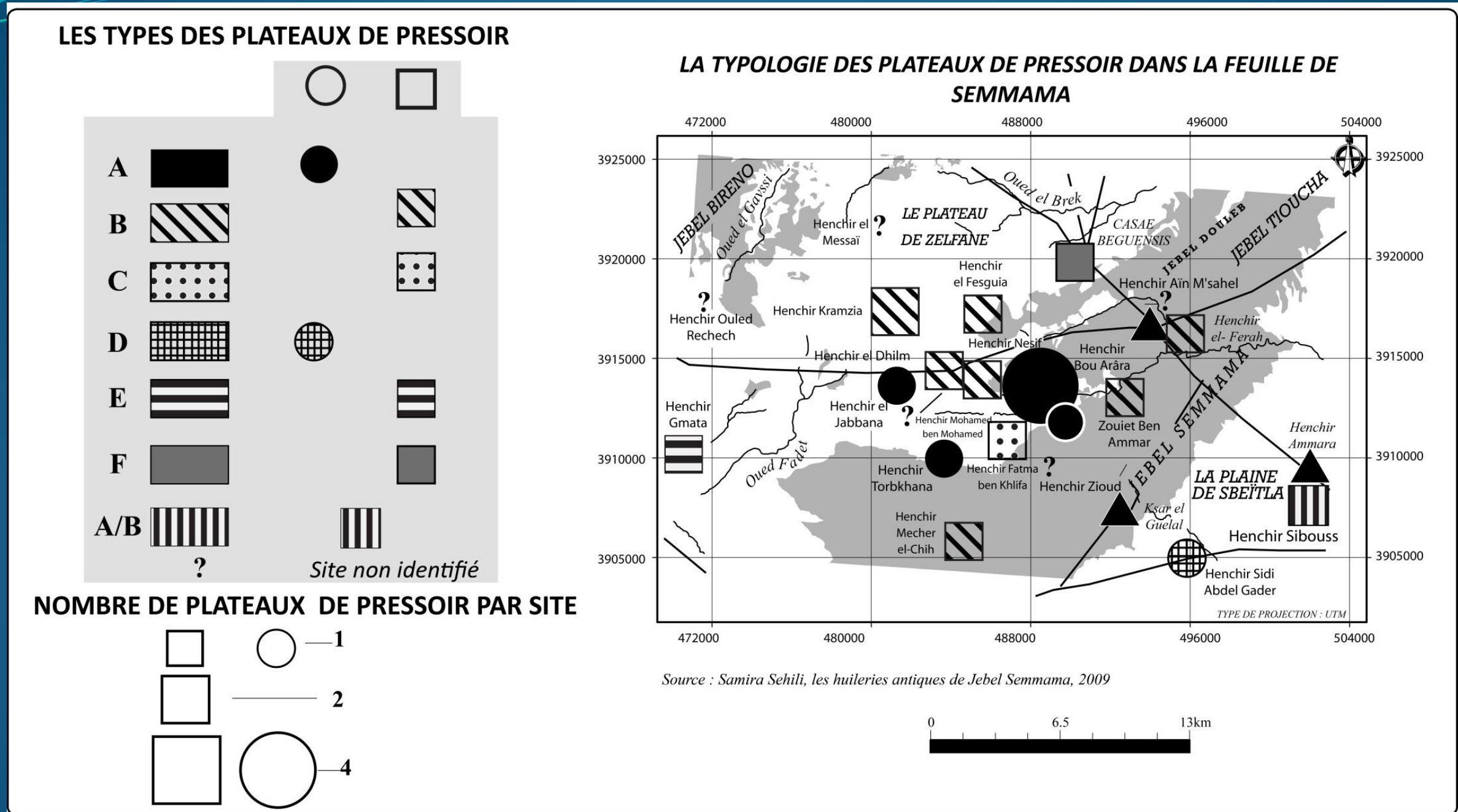
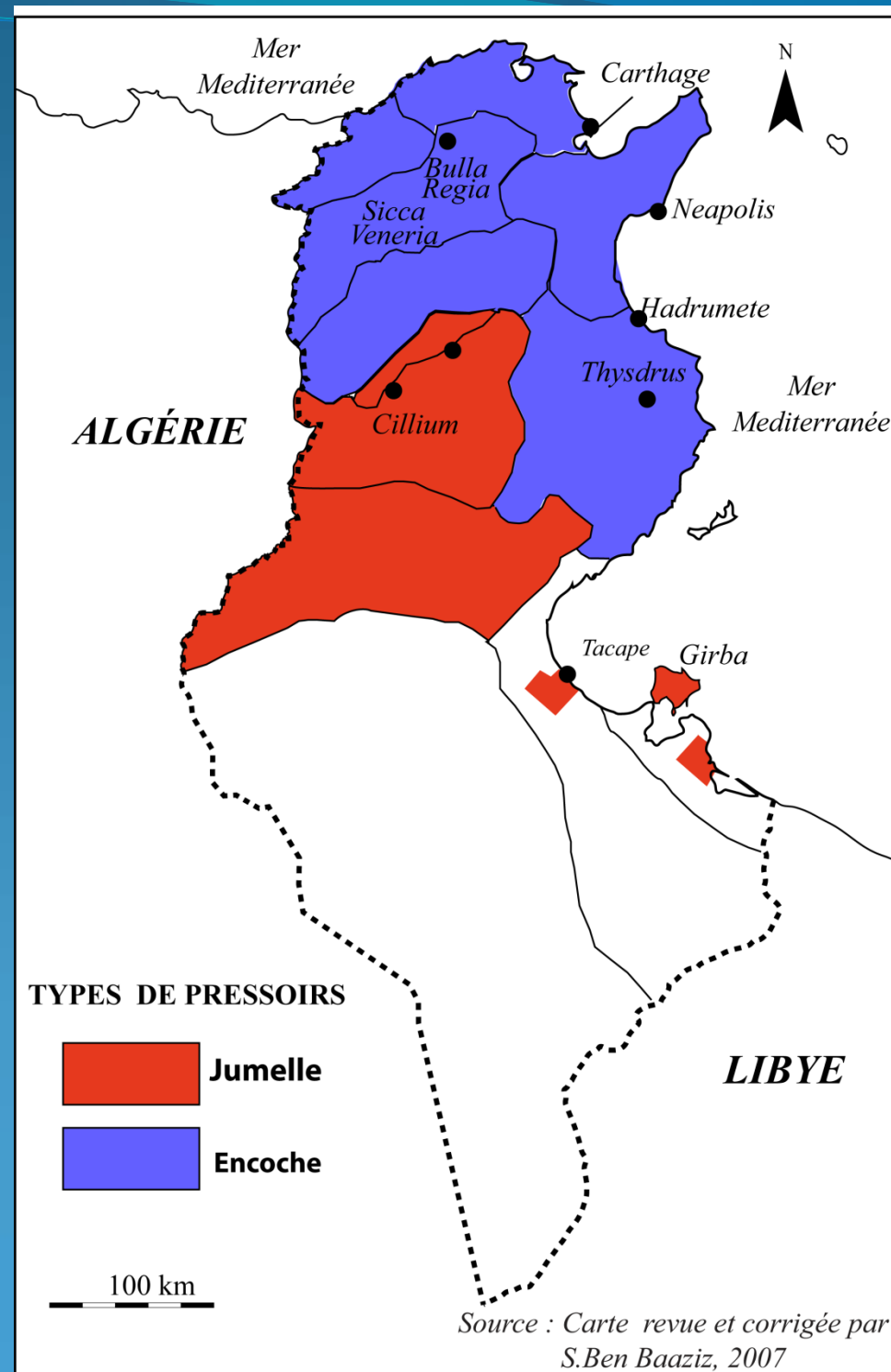


Fig. 9 : La typologie des plateaux de pressoir dans la feuille de J. Semmama (76)

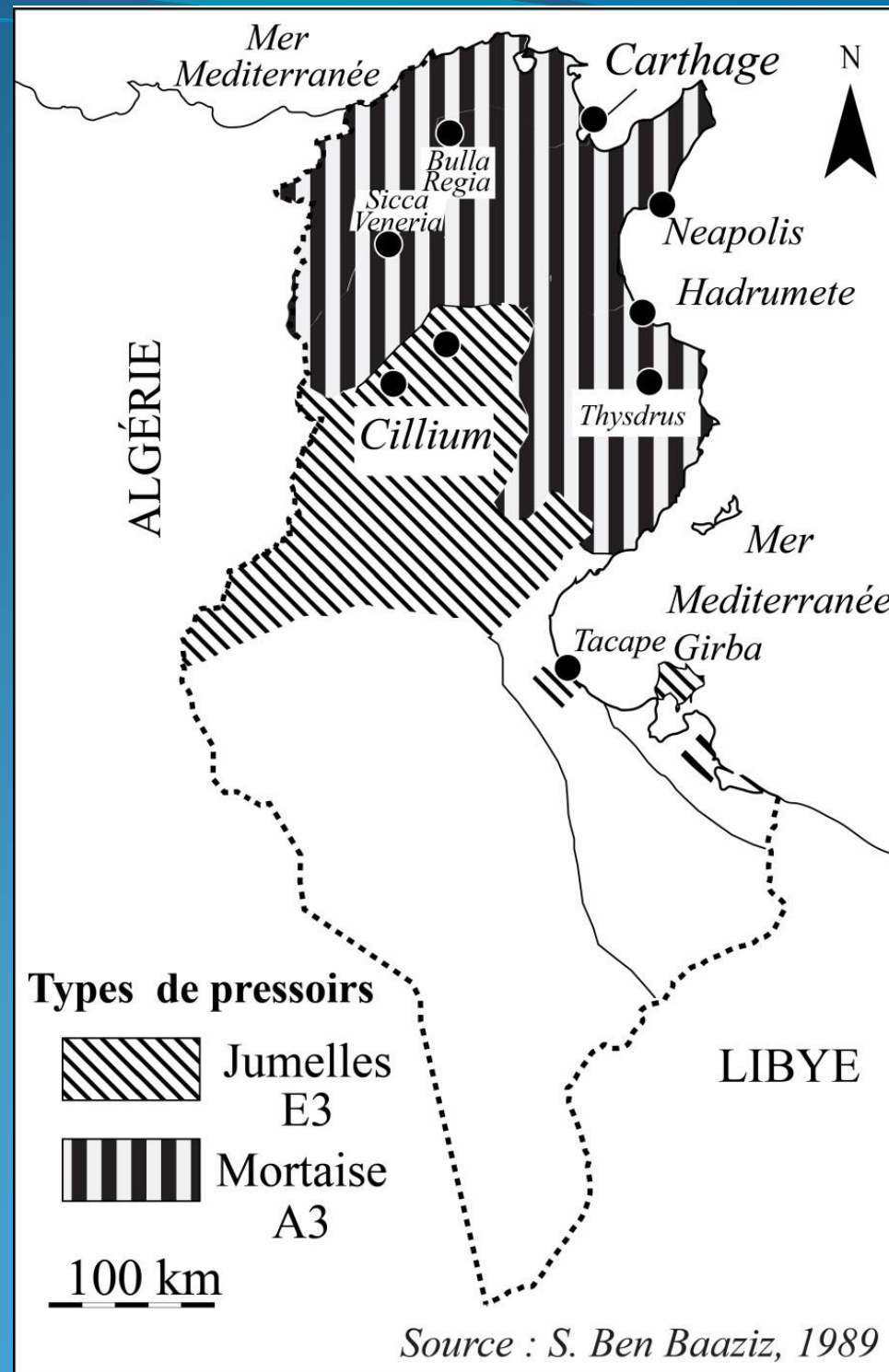
Les caractéristiques et propriétés des variables rétinien

Fig. 10 : Les types de pressoirs antiques en Tunisie (couleurs à plat)



Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

Fig. 11 : Les types de pressoirs antiques en Tunisie (couleurs à trames)



Les caractéristiques et propriétés des variables rétiniennes

La variable taille

« C'est la variation de surface qui constitue le *stimuli* sensible de la variation de taille » J. Bertin, 1967. « Elle correspond à une variation de longueur ou de surface » S. Bonin, 1975.

La représentation par symbole d'une variable quantitative implique une modification proportionnelle de sa taille par rapport à la valeur à cartographier.

La variable taille est surtout utilisée en implantation ponctuelle. Dans le cas du linéaire, c'est l'épaisseur du trait qui variera (fig. 12 et 13).

.	La variable	L'implantation	La longueur	La perception
	Taille	Zonale, linéaire et ponctuelle	20 paliers	Sélective-ordonnée et quantitative

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

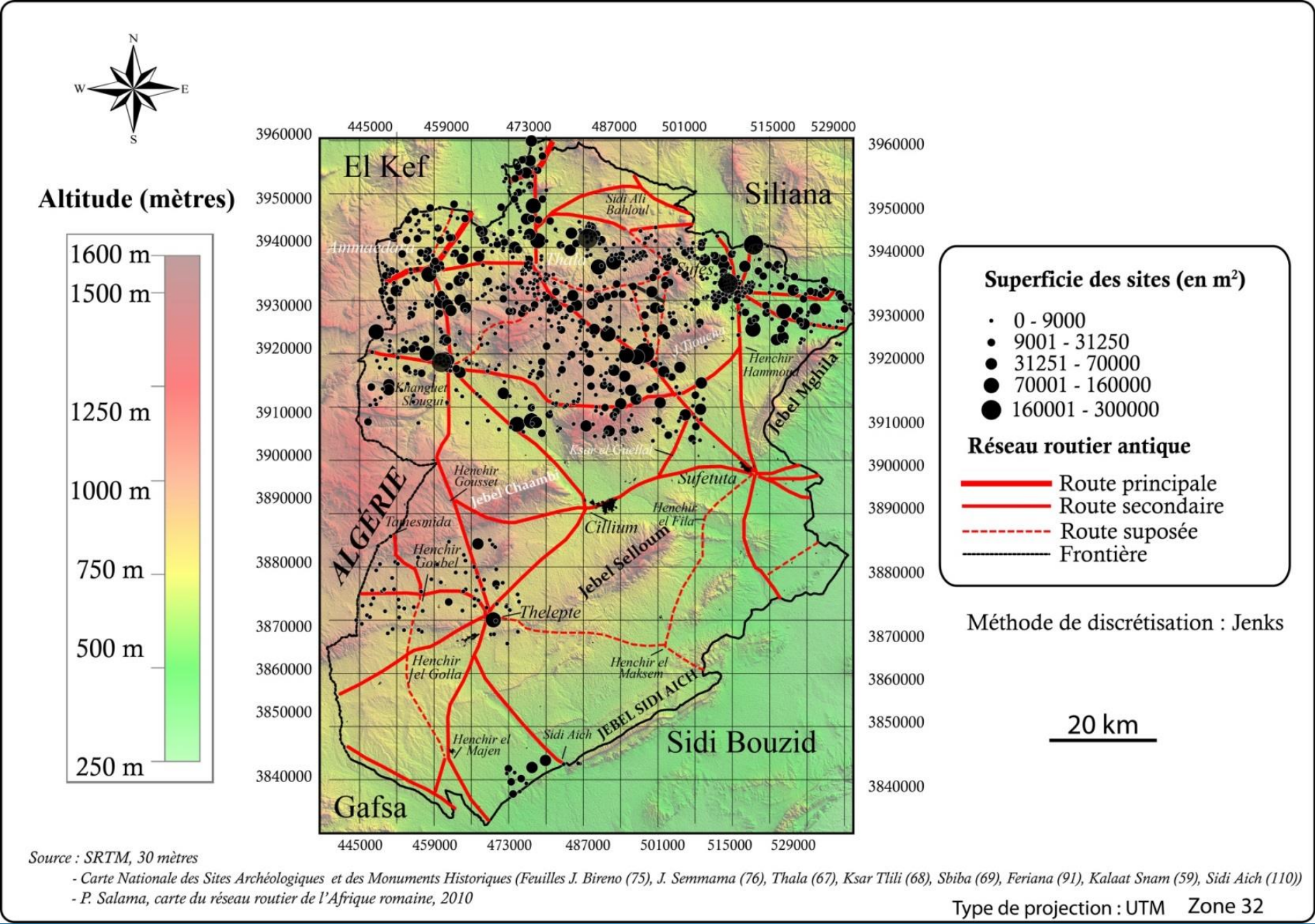


Fig. 12 : La superficie des sites archéologiques de la région de Kasserine

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinien

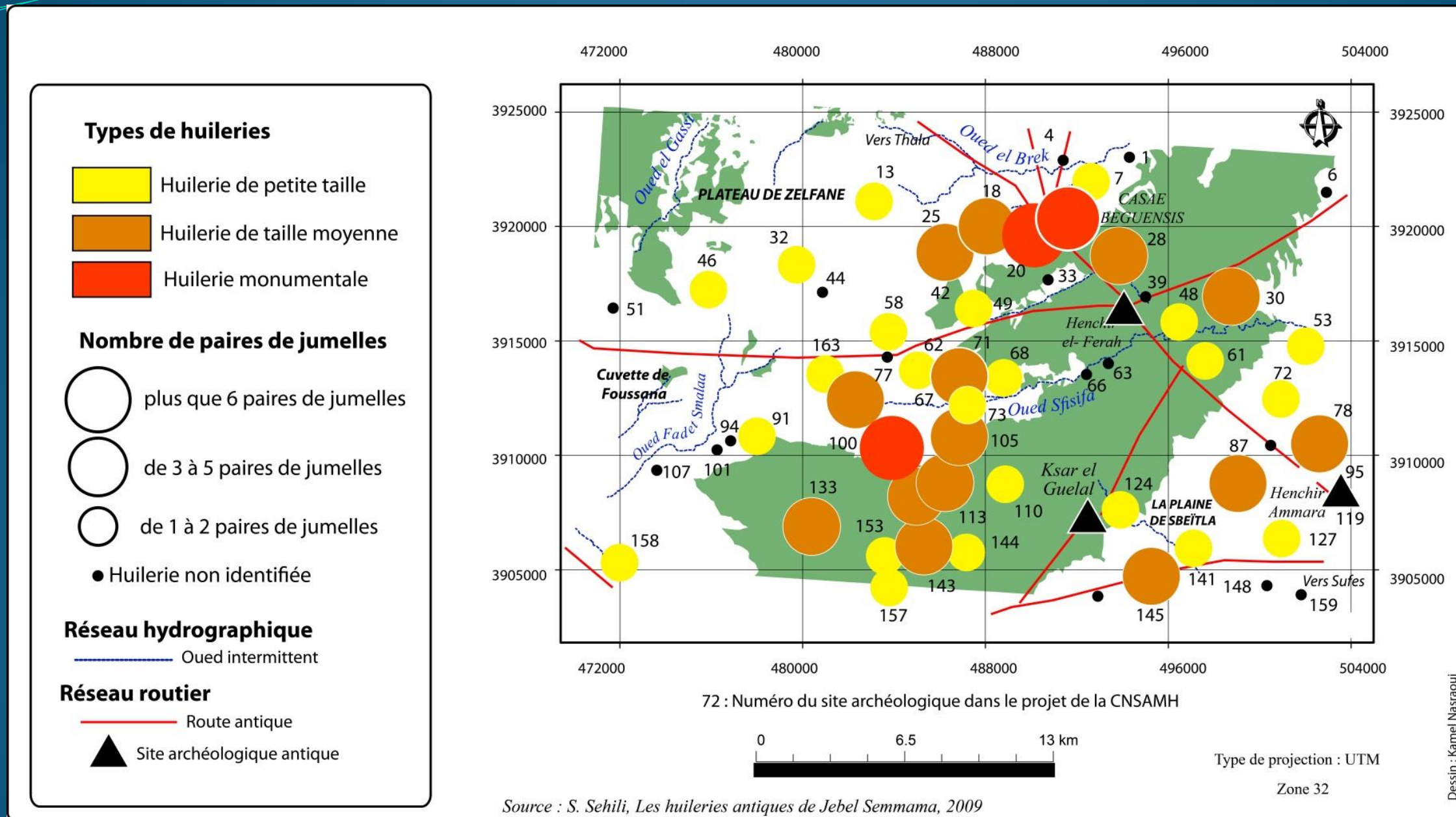


Fig. 13 : Typologie des huileries de Jebel Semmama

Caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

La variable valeur

« Nous appellerons valeur le rapport entre les quantités totales de noir et de blanc perçues dans une surface donnée. » J. Bertin, 1967. « Le concept de valeur est exprimé par le rapport entre les quantités de noir et de blanc sur une surface donnée. » S. Bonin, 1975.

Utiliser pour traduire des variables quantitatives relatives.

Permet de représenter une information ordonnée / relative : séries de valeurs statistiques regroupées en classes (taux, densités) (fig. 14 et 15).

Le nombre de paliers différenciables est de 6 à 7 valeurs de gris y compris le blanc et le noir.

Plus efficace en implantation zonale (surfactive). En implantation ponctuelle et linéaire, il est difficile de distinguer plus de 4 variations de valeur.

La variable	L'implantation	La longueur	La perception
Taille	Zonale, linéaire et ponctuelle	6 à 7 paliers	Sélective-ordonnée

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

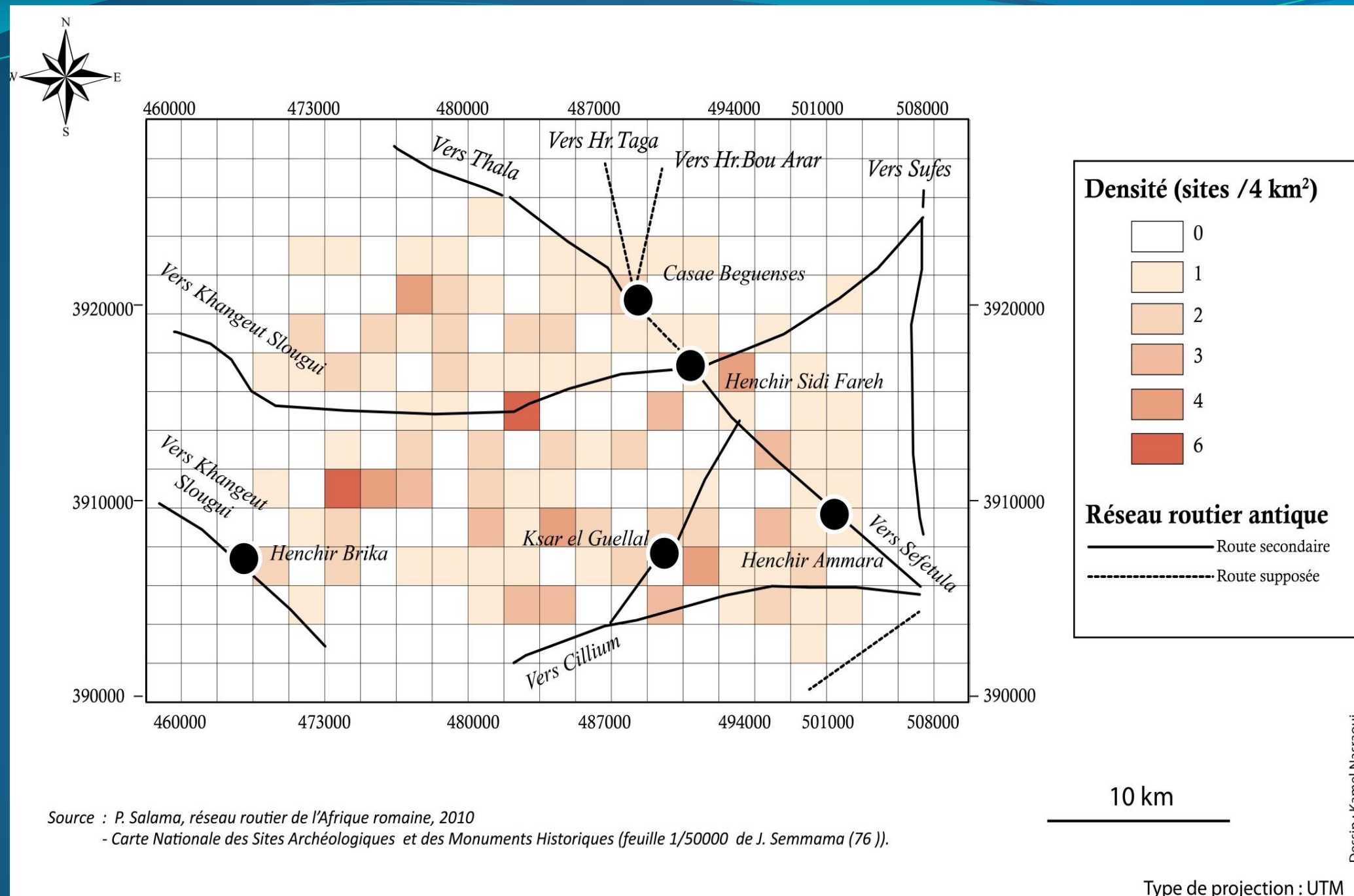


Fig. 14 : Densité des sites archéologiques de la feuille 1/50000ème de jebel Semmama (76)

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

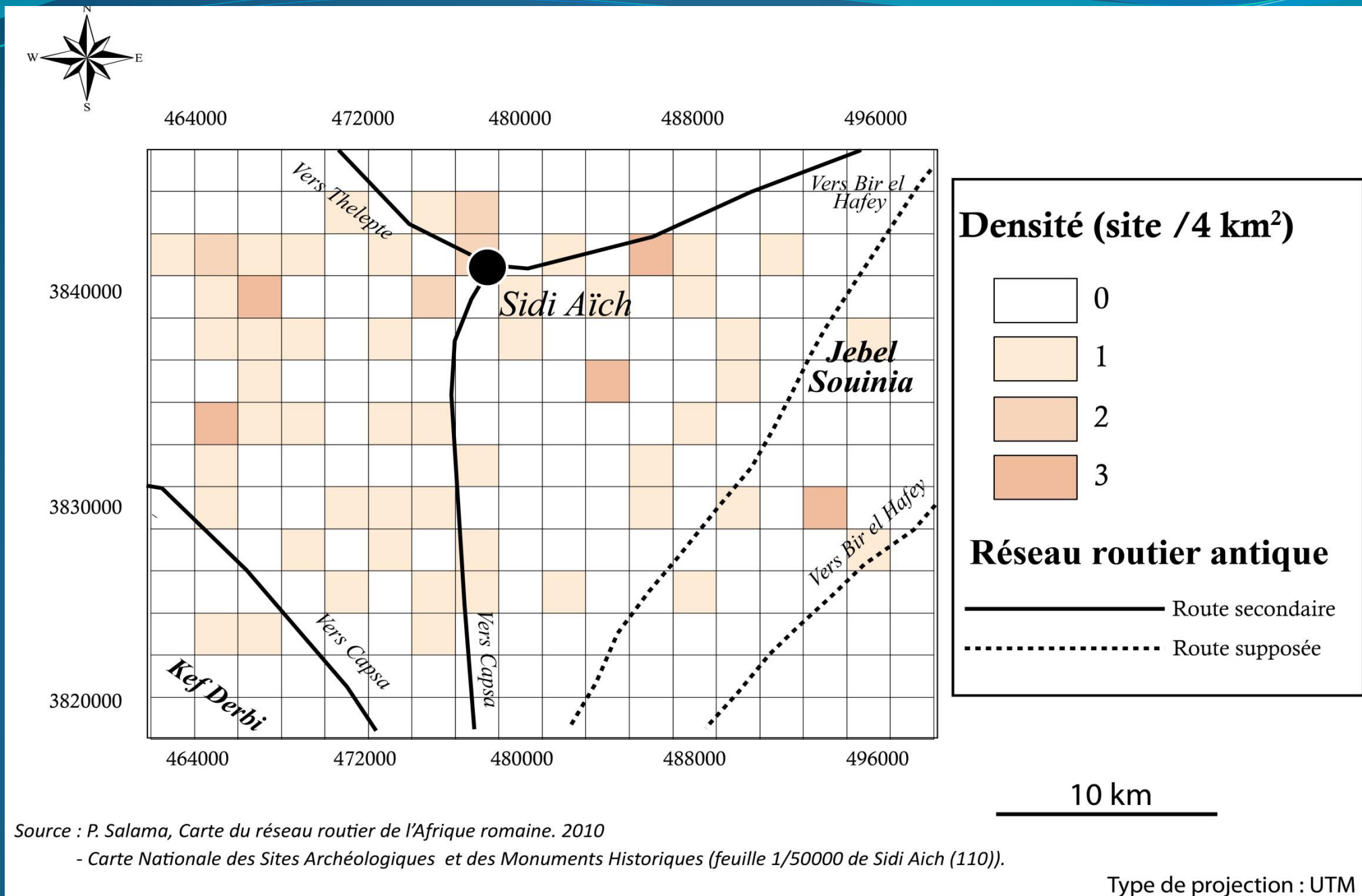


Fig. 15 : Densité des sites archéologiques de la feuille 1/50000ème de Sidi Aïch (110)

Les caractéristiques et propriétés des variables rétiniennes

La variable grain

«La dimension des éléments constitutifs d'une trame « textures » peut varier sans que le rapport noir/blanc ne change » S. Bonin, 1975.

Contrairement à la variation par la valeur, qui implique une évolution blanc-noir, la variation par le grain vise à conserver cet équilibre.

Ici, c'est le nombre d'éléments de la trame qui varie, et non la valeur (même ratio entre noir et blanc).

Pour maintenir cet équilibre, une variation par le grain commence par une trame très resserrée, puis évolue vers une trame plus espacée.

La variation de grain trouve son expression optimale en implantation zonale, mais elle est limitée à un nombre restreint de paliers (3 paliers) en implantation ponctuelle et linéaire (fig. 16).

La variable	L'implantation	La longueur	La perception
Grain	Zonale, linéaire et ponctuelle	6 à 7 paliers	Sélective-ordonnée

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

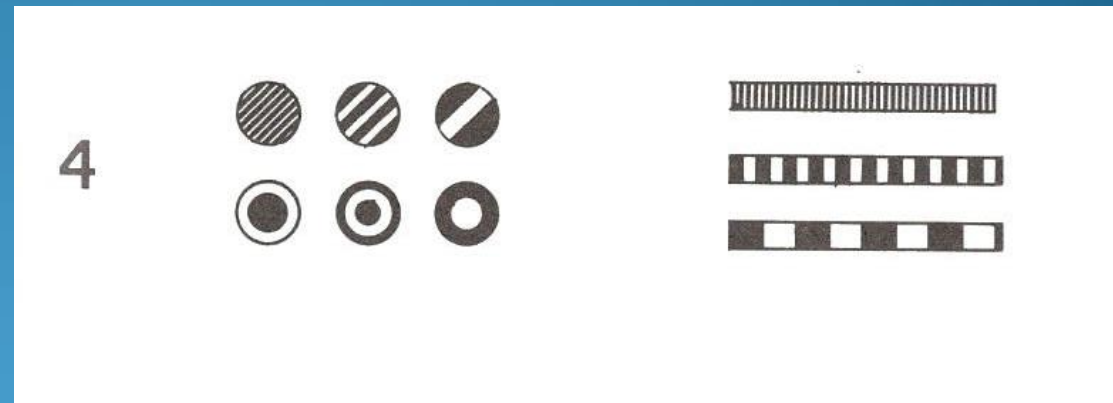
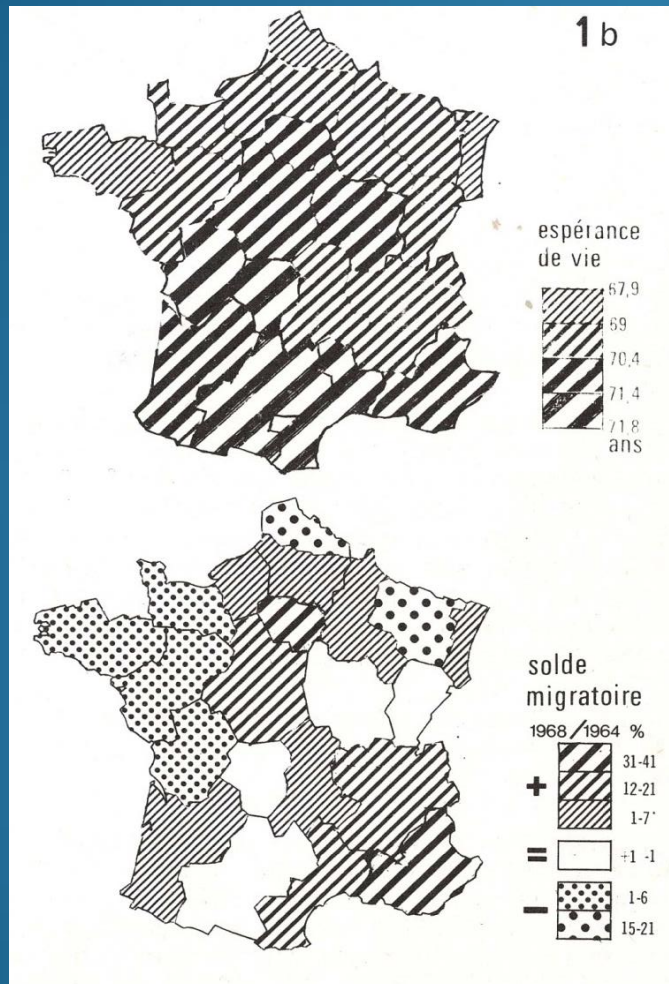
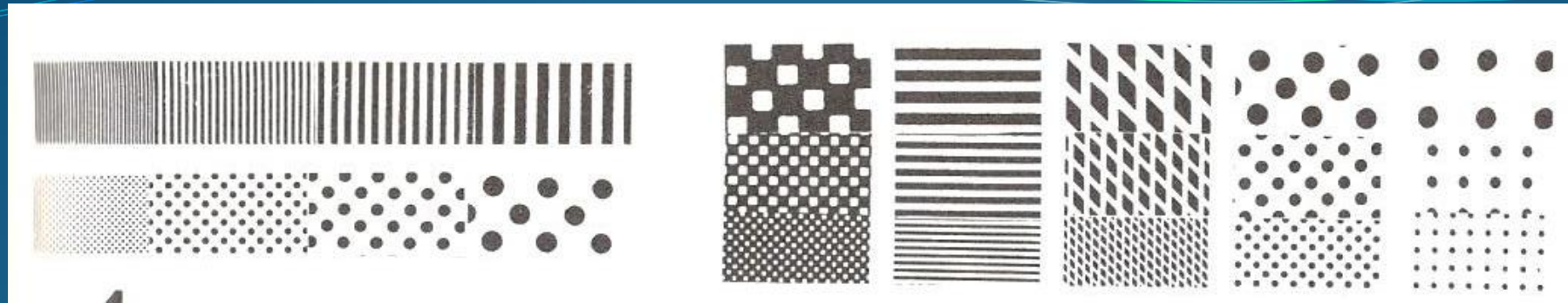


Fig.16

Source : S. Bonin, 1975, *Initiation à la graphique*, p. 95.

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

La variable orientation

C'est la direction du symbole par rapport aux directions de la base de la carte, les bords verticaux et horizontaux du cadre.

L'œil ne peut discerner sans erreur que les quatre directions principales : les deux axes de la carte et deux obliques opposées (30° et 60°).

La variation d'orientation trouve sa meilleure utilisation en implantation ponctuelle.

En implantation linéaire, il faut se limiter à deux orientations : l'axe de la ligne et sa perpendiculaire.

En implantation zonale, une variation d'orientation est le signe le plus facile à dessiner, mais en même temps la variation zonale la moins sélective (fig. 17).

La variable	L'implantation	La longueur	La perception
Orientation	Zonale, linéaire et ponctuelle	4 ponctuel 2 linéaire	Sélective

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

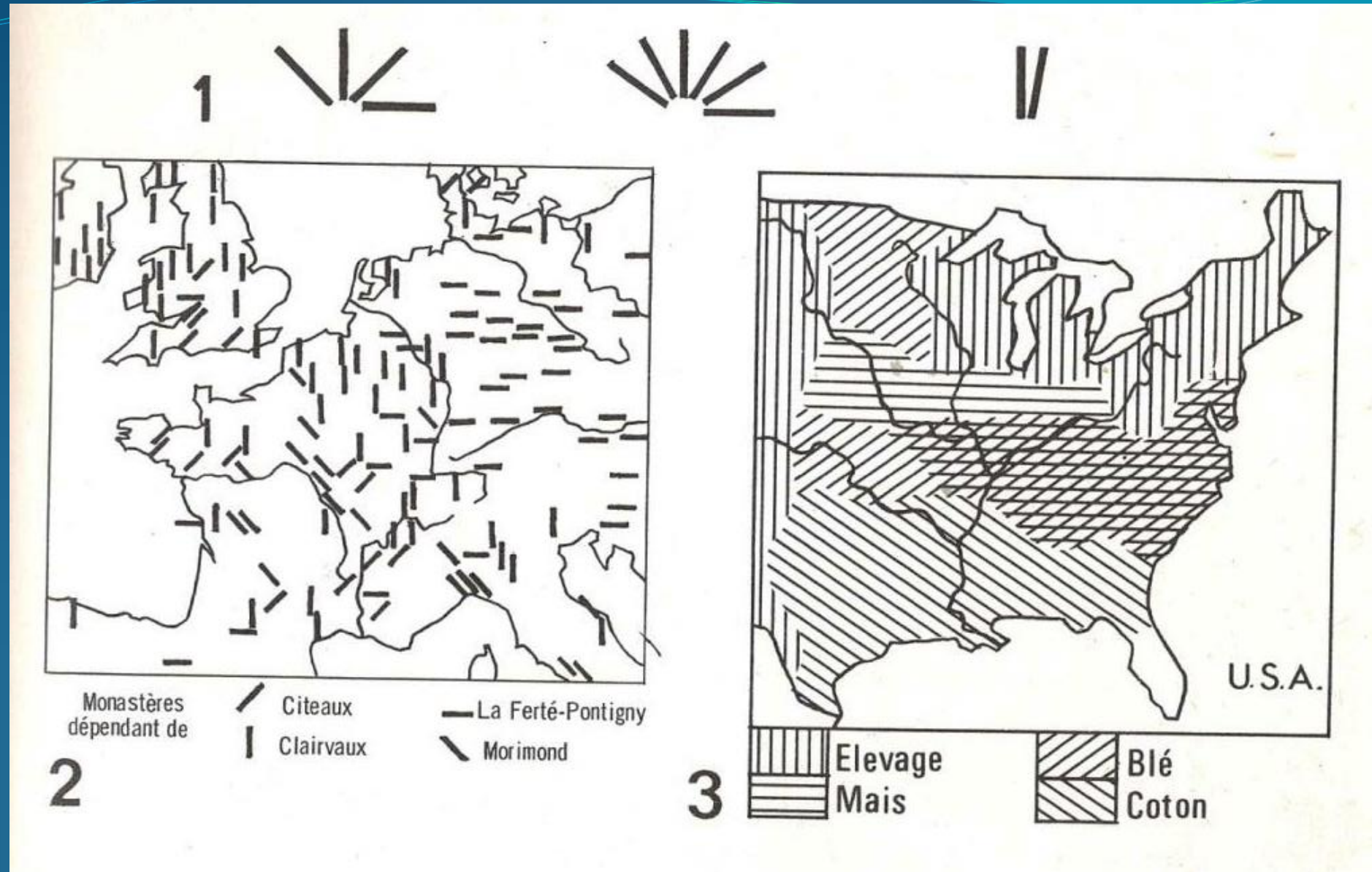


Fig.17

Source : S. Bonin, 1975, *Initiation à la graphique*, p. 91.

Les caractéristiques et propriétés des variables rétinienne

		associatif	différentiel	ordonné	quantitatif
TAILLE		≠	○	○	○
VALEUR		≠	○		
GRAIN	≡	≠	○		
COULEUR	≡	≠			
ORIENTATION	≡	≠			
FORME	≡	≠			

ponctuel

Fig.18

Source : S. Bonin, 1975, *Initiation à la graphique*, p. 109.