

## Propriétés comparatives modèle objet - modèle image

La complémentarité est analysée en mettant en regard les aptitudes de chacun des modèles à remplir les fonctions principales attendues des SIG.

Concept	Modèle objet	Modèle image
<b>Notion d'objet</b>	<p>L'objet est identifié dès le début du processus de modélisation. C'est l'unité d'observation dont on décrit les propriétés par des attributs. Les analyses sont établies à partir de son existence.</p> <p>Ce mode est, de par sa définition, "orienté objet".</p>	<p>L'objet est le <i>produit</i> de l'analyse résultant d'un regroupement de mailles selon un critère de similitude des propriétés thématiques (classification).</p> <p>Ce mode est "orienté attribut".</p>
<b>Résolution</b>	<p>La reproduction graphique est d'excellente qualité si une imprimante de bon niveau est utilisée. La résolution réelle de l'information dépend strictement de l'échelle d'observation.</p>	<p>La taille de la maille reflète l'échelle d'information. La reproduction graphique est en général de moins bonne qualité surtout si la taille du pixel devient visible à l'oeil nu.</p>
<b>Aspect temporel</b>	<p>La dimension temporelle se caractérise par l'évolution de l'entité ou d'un ou de plusieurs attributs.</p> <p>Un nouvel état s'exprime par une nouvelle entité si la géométrie est modifiée ou une modification de la valeur de l'attribut. Pour établir un historique de l'évolution, on conserve les différentes "versions" des entités.</p> <p>Un attribut peut exprimer une caractéristique temporelle : date d'un prélèvement, taux d'amortissement annuel, etc.</p>	<p>Évolution d'une variable distribuée sur tout l'espace (pluviométrie, température moyenne, etc.)</p> <p>Une couche peut-être l'expression de l'évolution notamment par le recours à des indices de changement.</p>
<b>Variabilité d'une propriété spatiale</b>	<p>Par définition, une propriété de l'unité spatiale ne s'exprime que par une seule valeur. Par hypothèse l'unité est supposée homogène sur toute la surface occupée, de sorte que la résolution thématique est parfois grossière.</p>	<p>La variabilité peut être saisie en augmentant la résolution spatiale des mailles à la condition évidente qu'il soit possible d'augmenter en conséquence le pas d'échantillonnage du paramètre.</p>
<b>Frontière d'unité spatiale "naturelle"</b>	<p>L'unité spatiale est circonscrite par une ligne frontière exprimant une discontinuité entre la propriété de l'intérieur et celle de l'extérieur. Cette modélisation n'est pas conforme à la réalité. La distribution spatiale d'une unité de sol, de végétation, d'un biotope ne présente pas une transition aussi brusque.</p> <p>Ce découpage spatial sans zone de transition peut engendrer lors d'opération de superposition un grand nombre</p>	<p>La propriété dominante est exprimée par l'attribut. La résolution spatiale de la maille permet une description plus fine de la variabilité spatiale de la variable. Le modèle image atténue l'effet frontière sans toutefois apporter une solution vraiment satisfaisante.</p>

	d'unités spatiales souvent difficiles à interpréter.	
<b>Echelle d'exploitation</b>	L'échelle est déterminée lors de l'acquisition des informations selon la précision des moyens utilisés. En revanche la représentation graphique, à l'image de la cartographie traditionnelle, est affectée d'une échelle. Dans le cas d'une représentation multi-échelle, la sémiologie graphique est adaptée aux différentes vues.	La résolution de la maille est étroitement liée à l'échelle d'observation du phénomène. La taille des fichiers, les temps de calcul ainsi que la nature des variables représentées privilégient l'exploitation du mode image pour les échelles moyennes de l'ordre du 1:20'000 ou inférieures.
<b>Analyse de voisinage, de réseau</b>	Le modèle objet autorise l'insertion des informations topologiques ouvrant ainsi le champ aux analyses de proximité, de contiguïté, de réseau.	Le voisinage des mailles est exprimé par l'ordonnement matriciel. L'objet étant un produit d'analyse, la notion de réseau, par exemple, est introduite par une couche additionnelle exprimant une direction. L'analyse topologique n'est pas aisée en modèle image!
<b>Analyse spatiale et thématique</b>	Par la représentation en unités spatiales irrégulières, la combinaison de couches thématiques affrontent des difficultés d'ordre géométrique : production de nombreuses unités de petite taille difficiles à interpréter. En revanche, ce mode trouve ses performances dans l'analyse de réseau.	Sans conteste, le point fort du modèle image. En analyse univariée, il permet d'appliquer à chaque pixel une fonction pour dériver de l'information. En multivariée, n'affrontant pas de difficultés géométriques, il autorise l'usage de l'algèbre de carte.
<b>Interrogation de la base</b>	Le langage SQL permet une extraction aisée des informations stockées dans la base. De surcroît, la possibilité de poser plusieurs conditions lors de l'interrogation offre une ouverture à l'analyse thématique multivariée.	L'interrogation est réalisée directement pour chaque couche thématique. L'absence de base de données de type tabulaire ne permet pas l'exploitation d'un langage SQL.
<b>Ouverture sur des bases de données relationnelles</b>	La liaison entre tables primaire et indirecte ne présente aucune difficulté majeure. Le couplage avec des bases de données de type relationnel ouvre la voie à l'intégration des informations spatiales pour les divers utilisateurs. L'objet spatial est unique dans la réalité mais décrit selon la perception et les besoins des différents utilisateurs.	La liaison est établie à partir des objets créés par l'analyse sans toutefois apporter souplesse et solution pour de nombreux cas rencontrés dans la réalité.
<b>Couplage avec des modèles de simulation</b>	Les paramètres d'entrée du modèle sont des attributs des unités spatiales ou figurent dans une table indirecte si, par généralisation, ils ne sont plus liés à une entité spatiale	Les paramètres d'entrée du modèle de simulation sont le fruit d'une analyse spatiale (p.e. coefficient de ruissellement d'un bassin versant). Le modèle image est également exploité pour représenter la distribution spatiale d'un phénomène issue de la simulation.