

PAYSAGE LITTORAL : CARTOGRAPHIE DES DEGRÉS DE VISIBILITÉ

Laurence LE DÛ*
Pascal GOUERY*

RÉSUMÉ *L'étude et la gestion du paysage supposent une bonne maîtrise des espaces vus et des espaces masqués. Le logiciel créé permet, à partir d'un modèle numérique de terrain, de calculer les degrés de soumission à la vue depuis un ensemble de points d'observation. Le procédé est appliqué ici à un déplacement en mer au large d'Île Grande, sur le littoral septentrional de la Bretagne*

ABSTRACT *Sound knowledge of visible and hidden areas is required when studying and managing landscapes. Starting from a digital terrain model, this software calculates degrees of visibility from different observation points. In this case the process is applied to a boat journey off Île Grande, on the northern coast of Brittany.*

RESUMEN *El estudio y gestión del paisaje suponen un buen dominio de los espacios visibles y de los espacios escondidos. El programa creado permite, a partir de un modelo numérico de terreno, calcular los grados de sumisión a la vista desde un conjunto de puntos de observación. Dicho procedimiento se aplica aquí a un desplazamiento por mar a la altura de Isla Grande, sobre el litoral norte bretón.*

• BRETAGNE • ESPACES VUS • LITTORAL
• MODÈLE NUMÉRIQUE DE TERRAIN
• PAYSAGE

• BRITANNY • COAST • DIGITAL TERRAIN
MODEL • LANDSCAPE • VISIBLE AREAS

• BRETAÑA • ESPACIOS VISTOS • LITORAL
• MODELO NUMÉRICO DE TERRENO
• PAISAJE

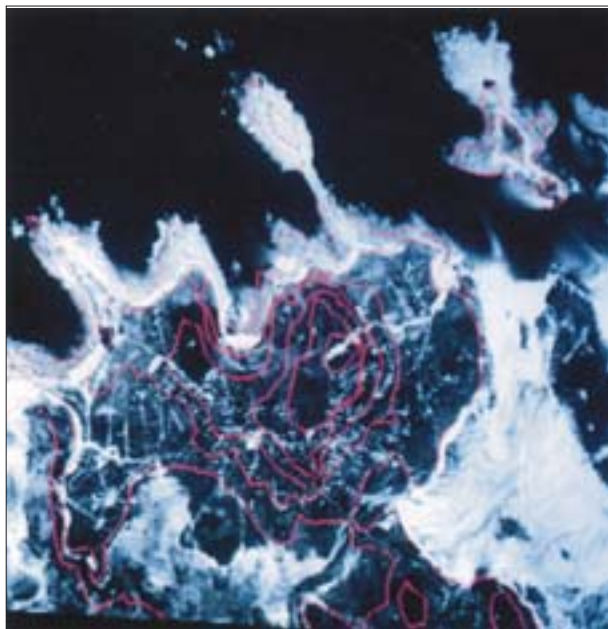
L'évolution concomitante de l'espace et de sa perception place le paysage au centre des polémiques et suscite un regain d'intérêt chez les différents acteurs, conscients de la nécessité de gérer le paysage. La protection et la mise en valeur du littoral, particulièrement convoité et soumis à de fortes pressions, notamment touristiques, suppose une analyse paysagère et donc l'utilisation d'outils spécifiques.

L'un des points essentiels de cette problématique réside dans la maîtrise de l'intervisibilité, notion déjà approfondie par différents chercheurs de l'école de Besançon (Brossard Th. et Wieber J.-C., 1981, 1984). L'individu placé sur un site observe le paysage qui l'entoure, c'est-à-dire la portion d'espace qui s'offre à son regard. Mais quels sont précisément les espaces vus et les espaces masqués? Comment évoluent-ils en fonction du déplacement de l'observateur (à pied, en voiture, en train...)? Peut-on déterminer le degré de consommation visuelle d'un paysage «à risque», et localiser les espaces peu

investis par le regard où un aménagement s'intègre plus facilement? De même, l'étude prospective des transformations du paysage littoral tirerait profit d'une quantification des modifications apportées au champ visuel par l'ajout ou le retrait d'un élément (par exemple, la simulation de l'impact d'une digue sur le paysage).

La démarche mise en place pour cartographier ces espaces vus s'effectue en plusieurs étapes. Le relief constituant le principal obstacle au regard, la troisième dimension est restituée sous forme de modèle numérique de terrain (MNT) par traitement informatique de données hypsométriques. La place de l'observateur virtuel à l'intérieur de ce MNT est ensuite choisie avec une grande souplesse: soit un point fixe (lui-même localisé dans les trois dimensions), soit un ensemble de points. Dans ce cas, on peut affecter à chacun des points un coefficient rendant compte de son importance (fréquentation en nombre d'individus et en durée). Ainsi, sur un trajet, un point panoramique

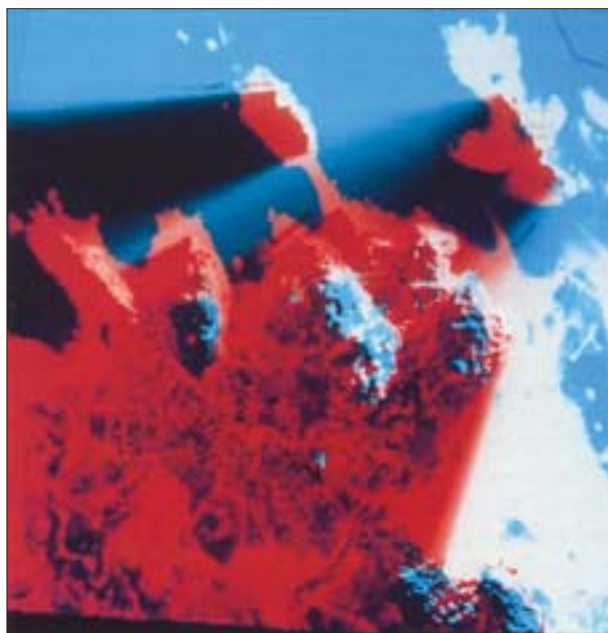
* Équipe COSTEL, Université de Rennes 2 Haute Bretagne, Rennes.



1. La topographie d'Île Grande

Le MNT est construit à partir de courbes de niveau (en rose) ici superposées à la photographie aérienne d'Île Grande (IGN, 1987).

© COSTEL - Rennes 2 - 1991. L. Le Dû / P. Gouery.



2. Image des degrés de soumission à la vue

Image des degrés de soumission à la vue du paysage pour un observateur se déplaçant au large de l'île Morvil (tons bleus), superposée à une photographie aérienne (tons rouges).

© COSTEL - Rennes 2 - 1991. L. Le Dû / P. Gouery.



Croquis de repérage

aura une valeur plus forte que les autres points. Le logiciel spécialement créé permet ensuite, pour chaque point du MNT, de déterminer s'il est vu ou non des différents points d'observation, puis d'obtenir, par une somme pondérée, un score de visibilité. L'image ainsi obtenue représente les degrés de soumission à la vue par un dégradé de valeurs. Pour une meilleure lisibilité, ce document peut être superposé à une carte ou une photographie aérienne, ou lui même cartographié.

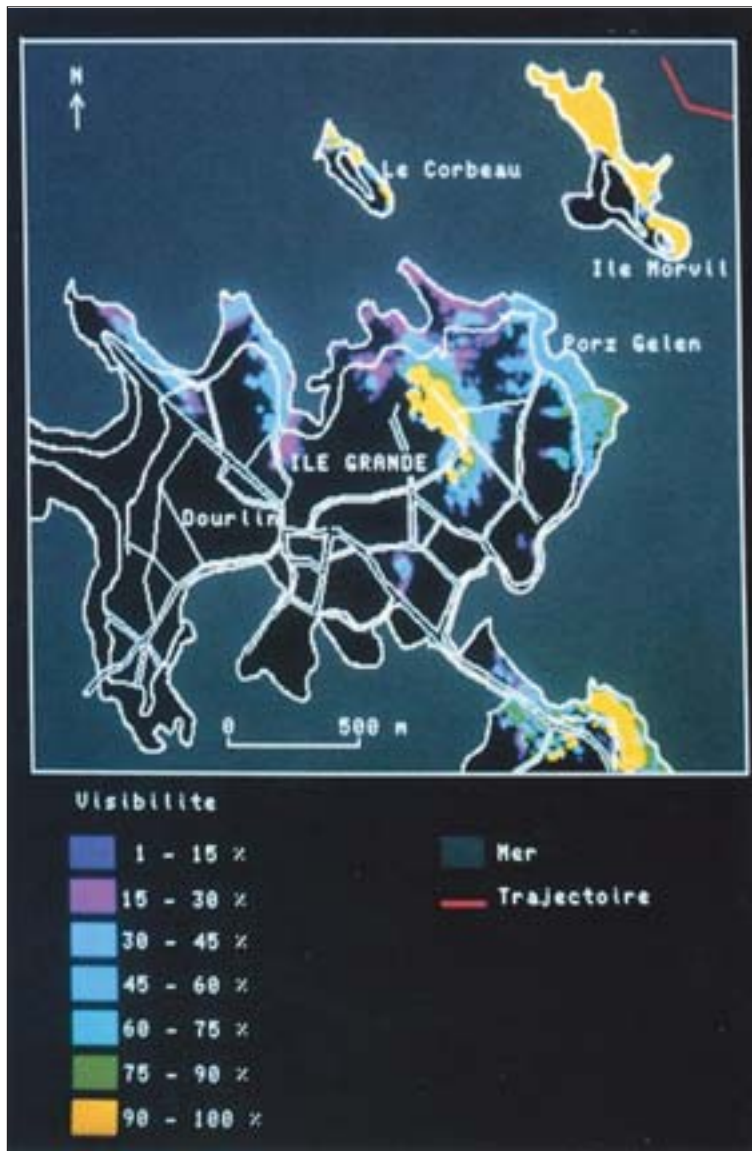
L'application présentée ici est réalisée sur le site d'Île Grande, presque île située au nord de la Bretagne, sur le littoral du Trégor. Ce secteur test est représentatif du littoral nord à double titre: d'une part la physionomie de la côte, très découpée et aux dénivellations non négligeables (altitudes de 0 à 35 mètres); d'autre part les aménagements touristiques éventuels qui hypothèquent la valeur paysagère.

La topographie des lieux est reconstituée à partir de courbes de niveau extraites d'une carte IGN et numérisées, à l'exception des îles Aval et Aganton, partiellement comprises dans le secteur, qui n'ont pas été prises en compte pour plus de clarté (fig. 1). Pour construire le MNT, les données sont traitées par le module OROLOG du logiciel *DEMIURGE* (chaîne de production et de traitement des Modèles Numériques de Terrain) créé au Laboratoire d'hydrologie de l'ORSTOM à Montpellier. Le logiciel développé au laboratoire COSTEL a ensuite permis d'effectuer des calculs de visibilité à partir de différents déplacements de l'observateur (sentier de grande randonnée, route, etc.). Le document 2 propose l'exemple d'un trajet en mer au large de l'île Morvil (1 m au-dessus du niveau 0, coefficients de pondération uniformes puisque le trajet est homogène). Le résultat numérique des scores de visibilité de chaque point du paysage est ici traduit par une image en niveaux de gris: plus une zone est vue de ce parcours, plus elle apparaît en clair, les espaces totalement masqués demeurant en noir. Le document 3

propose une cartographie de ces données en 7 classes de visibilité représentées par un gradient de couleurs: les zones cachées durant tout le trajet demeurent en noir, les informations sur la mer, ici inutiles, sont masquées en gris, et quelques éléments de localisation sont reportés afin d'obtenir un document d'utilisation rapide et efficace.

Le principe étant mis au point, sa pratique est relativement aisée. Les améliorations envisagées portent principalement sur la qualité du MNT, qui pourrait comporter des données hypsométriques plus fines et surtout intégrer des éléments naturels ou construits affectant le champ de visibilité (bois, immeubles, etc.). Ce degré de précision peut être obtenu par l'analyse de couples stéréoscopiques de photographies aériennes, des études de terrain, etc. Par ailleurs, l'utilisation de cette méthode implique forcément une réflexion approfondie sur le paysage, tant en amont (sur quels critères doit-on choisir les points d'observation et leurs coefficients?), qu'en aval (pourquoi tel élément nouveau devra-t-il être visible ou au contraire caché, et d'où?).

Ce procédé d'analyse de la visibilité peut être appliqué à des types d'espace différents, mais topographiquement contrastés, et à des problématiques variées: quel espace s'ouvrira au regard de l'automobiliste depuis telle voie rapide? Quel paysage sera masqué par tel remblai ou tel immeuble? D'où sera vu tel bâtiment agricole? Souhaitons que la mise au point et l'utilisation de tels outils soit une contribution effective à une meilleure compréhension et gestion des paysages.



3. Carte des scores de visibilité

© COSTEL - Rennes 2 - 1991. L. Le Dû / P. Gouery.

Références bibliographiques

BROSSARD Th. et WIEBER J.-C., 1980, «Formation du paysage visible: des objets aux images», *Cahiers de Géographie de Besançon*, Besançon, n° 21, pp. 159-174.

BROSSARD Th. et WIEBER J.-C., 1984, «Le paysage: trois définitions, un mode d'analyse et de cartographie», *L'Espace Géographique*, Paris, n° 1, pp. 5-12.

DEPRAETERE C., 1991, *DEMIURGE. Chaîne de production et de traitement de MNT*, Montpellier, ORSTOM, Laboratoire d'hydrologie, 144 p.

LACOSTE Y., 1977, «À quoi sert le paysage? Qu'est-ce un beau paysage?», *Hérodote*, Paris, n° 7, pp. 3-41.

LE DÛ L., 1991, *Le paysage entre le mythe et la loi: le littoral du Trégor*, Rennes, Mémoire de DEA, 76 p.

Logiciels

DEMIURGE. Chaîne de production et de traitement des MNT, logiciel accessible sur micro-ordinateur ou sous MS/DOS.

Il comprend trois modules: TOPOLOG (saisie et planimétrie à partir de table à numériser), OROLOG (calcul de MNT à partir de courbes de niveau), LAMONT (application des MNT).

Pour tout renseignement complémentaire, contacter: C. DEPRAETERE, Laboratoire d'hydrologie, ORSTOM, 2051 av. du Val de Montferand, 34032 Montpellier CEDEX 1.

GOUERY P., 1991, *Logiciel de calcul d'intervisibilités*.