



**HAL**  
open science

# L'utilité de l'information spatiale à différentes échelles temporelles pour la gestion des espaces : une évidence à interroger ?

Sophie Lizard, Dorian Souliès

## ► To cite this version:

Sophie Lizard, Dorian Souliès. L'utilité de l'information spatiale à différentes échelles temporelles pour la gestion des espaces : une évidence à interroger ?. 2010. hal-00496786

**HAL Id: hal-00496786**

**<https://hal.science/hal-00496786>**

Preprint submitted on 1 Jul 2010

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## L'UTILITÉ DE L'INFORMATION SPATIALE À DIFFÉRENTES ÉCHELLES TEMPORELLES POUR LA GESTION DES ESPACES : UNE ÉVIDENCE A INTERROGER ?

Sophie Lizard (lizard@unice.fr)

Dorian Souliès (soulies@unice.fr)

UMR ESPACE 6012 – Université de Nice Sophia-Antipolis

La notion de trajectoire d'un espace semble être une entrée intéressante pour aborder la question de la gestion des espaces en mettant l'accent sur les différentes temporalités constitutives de la trajectoire. Il peut sembler commun, voire de bon sens, de penser que la gestion d'un espace nécessite une compréhension de ses rythmes et évolutions. Cependant, une double expérience dans le secteur du secours montre qu'une connaissance précise de la trajectoire de l'espace, appuyée par une information spatiale appropriée, n'existe pas toujours, même dans un domaine aussi sensible.

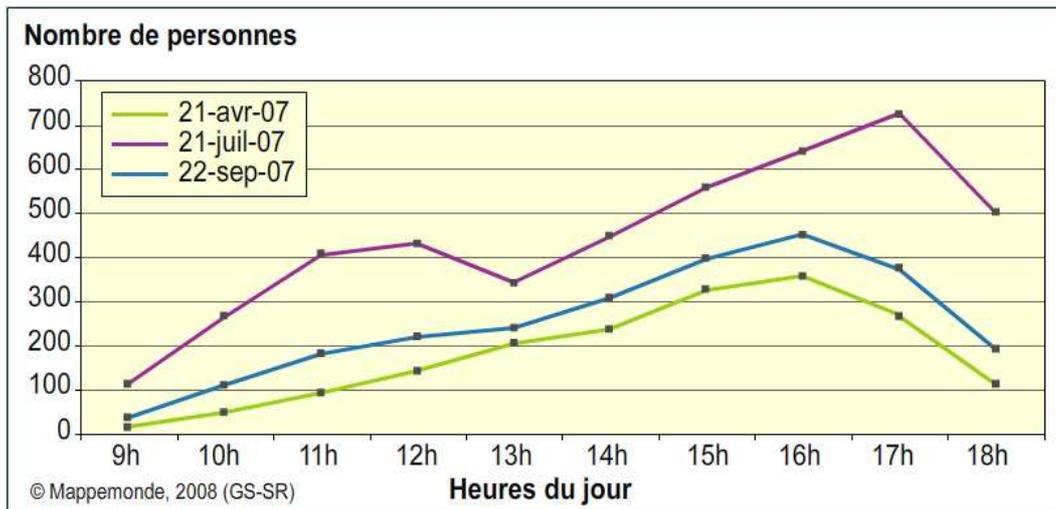
Qu'il s'agisse de la surveillance de la baignade à Nice ou de la gestion des moyens de secours à personnes dans les Alpes-Maritimes, la fréquentation de la plage et la fréquence des interventions des ambulances sont fluctuantes. Les variations de la répartition spatiale de ces deux phénomènes rendent nécessaire une adaptation des moyens dans le temps et dans l'espace. De nombreux paramètres doivent être ajustés aux besoins de la population : dans un cas, le nombre de surveillants, la localisation et les horaires d'ouverture des postes de secours etc., dans l'autre, le nombre et la localisation des ambulances. Les variations temporelles animant la trajectoire d'un espace constituent ainsi un défi en terme d'organisation des secours.

Face à ce défi, la trajectoire des espaces dans le temps présente toutefois une caractéristique favorable à l'anticipation des besoins du public en termes de secours. Il s'agit du caractère largement cyclique de la trajectoire : la plupart des variations sont périodiques, selon différentes temporalités (l'heure, le jour, la semaine, la saison). Par exemple, en étudiant la fréquentation de la plage des Ponchettes à Nice, on retrouve les mêmes grandes évolutions dans les variations horaires du samedi qu'on soit le 21 avril ou le 22 septembre 2007 (voir Figure 1) (même si en valeur cumulée le nombre de personnes sur la plage est plus important en septembre). On peut ainsi identifier un profil type pour un samedi en moyenne saison, alors que la haute saison, illustrée par le samedi 21 juillet, se différencie non seulement par le nombre de personnes présentes (4417 personnes en valeur cumulée) mais aussi par certains mouvements (baisse de la fréquentation à 13h et pic à 17h).

Ces informations sont essentielles pour ajuster les moyens de secours aux pratiques existantes. Par exemple, alors que les postes de secours ouvrent de 9h à 18h en début de saison, 112 personnes étaient encore présentes sur la plage à 18h15 le 21 avril, ce qui est supérieur ou égal aux valeurs de fréquentation observées le matin (LIZIARD 2007b). Cette remise en cause de la fermeture des postes de secours à 18h, consécutive à la création de ces données, semble avoir porté ses fruits puisque désormais la surveillance est assurée jusqu'à 18h30 même en début de saison (Ville de Nice 2010).

Cependant, bien souvent cette information n'existe pas. Pour les collectivités, la création de données est une opération difficile et coûteuse. En enquêtant auprès des responsables

de la surveillance des plages au sein de 17 communes du littoral français méditerranéen (LIZIARD 2007a), aucune donnée sur le nombre d'interventions des surveillants ou sur la fréquentation des plages n'a pu être fournie dans la quasi-totalité des communes. Sur les 17 communes, seuls cinq responsables ont déclaré l'existence d'une étude sur la fréquentation de la plage et seulement trois d'entre eux ont été capables d'en donner un ordre de grandeur.



**Figure 1 : Nombre d'utilisateurs sur la plage des Ponchettes les 21 avril, 21 juillet et 22 septembre 2007 (extrait de ROBERT, SILLERE, LIZIARD, 2008)**

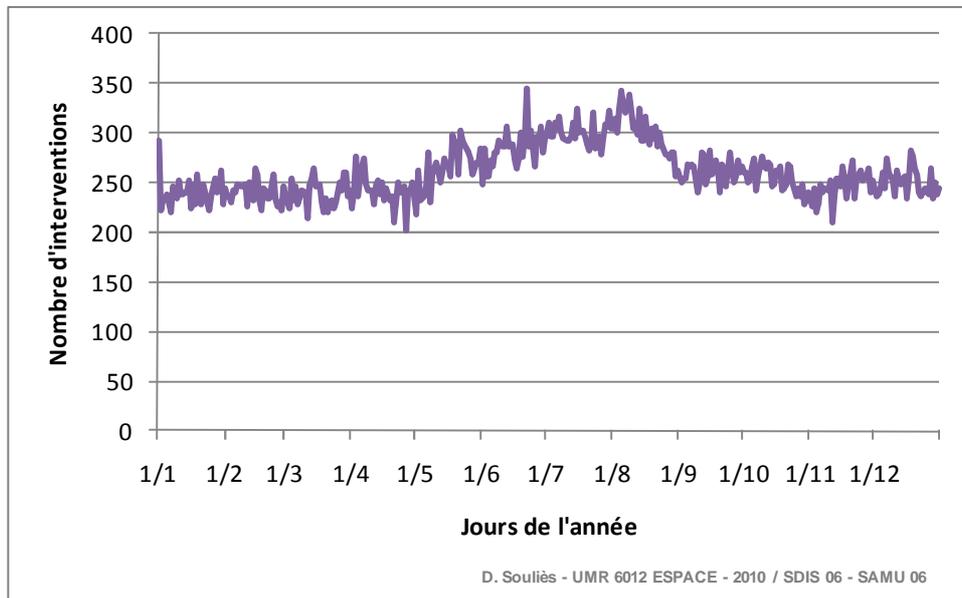
Pourtant, la fréquentation de la plage fût le critère le plus cité (dans douze communes) comme justifiant l'organisation de la surveillance. Cela peut montrer qu'une évaluation et une gestion empirique sont possibles et que leurs résultats sont tout à fait satisfaisants, ce qui explique que certains gestionnaires ne ressentent pas le besoin de données sur la fréquentation de leur plage. Le retour d'expérience peut être une source enrichissante d'amélioration mais on peut se demander à quel prix. D'autre part, ce type de gestion du dispositif de secours peut présenter une forte inertie, liée à l'historicité de la localisation des postes de secours. Cette inertie ne joue pas en faveur d'une adaptation à la trajectoire de l'espace.

À l'inverse, certains gestionnaires se posent la question de l'adéquation de leur dispositif de surveillance avec la fréquentation, suite à un accident ou dans une « démarche qualité ». C'était le cas de la Ville de Nice : souhaitant explorer le sujet, elle n'a toutefois pas souhaité investir dans une étude coûteuse. Afin de quantifier le nombre de visiteurs, il a alors fallu mettre au point un protocole pragmatique et facile à reproduire (ROBERT, SILLERE, LIZIARD, 2008). Il faut noter que certains gestionnaires se posent des questions mais n'ont pas toujours les moyens d'y répondre, notamment en terme de savoir-faire.

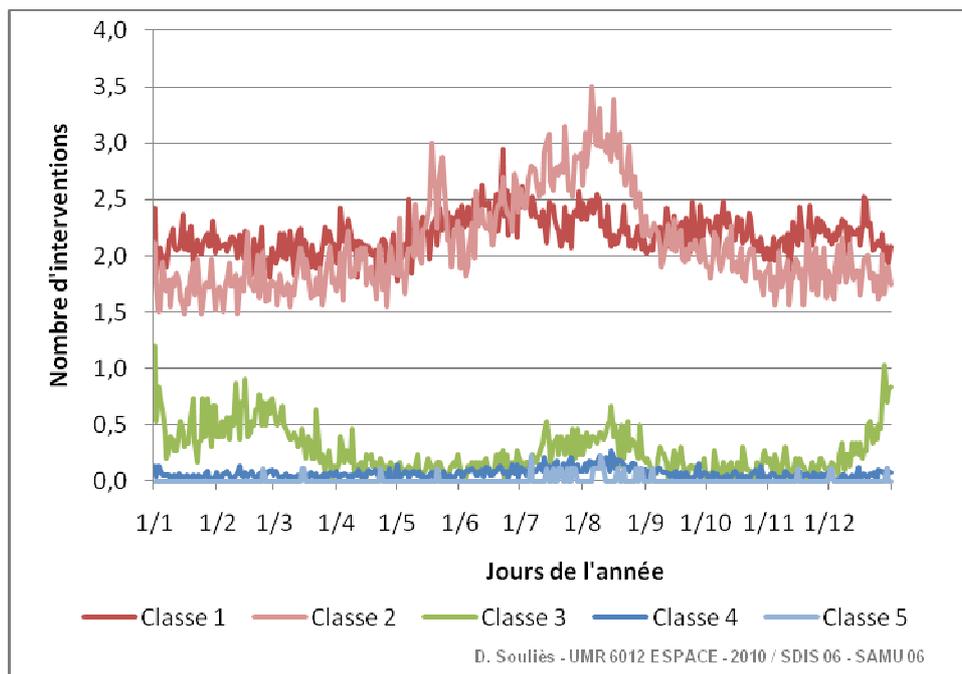
L'utilité de l'information spatiale à différentes échelles temporelles pour la gestion des espaces constitue donc une évidence à interroger du fait de l'absence de ces données chez les gestionnaires. En outre, nous allons voir que même en présence de telles données, leur utilité n'est pas toujours plus évidente.

Si la plupart des gestionnaires de plages, pour les différentes raisons évoquées ci-dessus, ne disposent pas de données sur leur fréquentation, les gestionnaires du secours disposent quant à eux de données sur l'activité opérationnelle de leurs moyens et ce pour plusieurs raisons. D'abord parce que depuis la départementalisation des secours et la généralisation des systèmes informatiques au sein des services d'incendie et de secours (SIS), la collecte des données s'est automatisée. Ensuite parce que la Direction de la

sécurité civile (DSC) a mis en place, il y a de cela quelques années, des enquêtes nationales auxquelles doit répondre chaque SIS. Enfin et surtout, parce que ces données sont nécessaires à la gestion opérationnelle des moyens.



**Figure 2 : Moyenne du nombre d'interventions, de type secours à personne, en 2007, 2008 et 2009 pour chaque jour de l'année.**



**Figure 3 : Moyenne du nombre d'interventions, de type secours à personne, en 2007, 2008 et 2009 par classe pour chaque jour de l'année.**

En matière de gestion opérationnelle des moyens justement, les SIS cherchent à adapter au mieux l'offre de secours à la demande, et ce dans le temps et dans l'espace. Les décisions prises en matière d'adaptation de la couverture des moyens sont étayées par des analyses réalisées grâce aux données de l'activité opérationnelle. Quand bien même ils

disposent de données et cherchent à les analyser, la question de l'échelle spatiale et temporelle des analyses doit se poser.

La Figure 2 représente la moyenne du nombre d'interventions de type secours à personne réalisées en 2007, 2008 et 2009 pour chaque jour de l'année dans les Alpes-Maritimes. L'échelle spatiale est départementale et l'échelle temporelle annuelle. Ce graphe permet d'identifier une première trajectoire constituée principalement de deux saisons, une estivale et une hivernale. Le traitement des données à une échelle spatiale plus grande permet de mettre en évidence une trajectoire légèrement différente.

Le traitement réalisé est une classification ascendante hiérarchique (CAH) utilisant comme variables la moyenne du nombre d'interventions par périodes de vacances scolaires et d'école en 2007, 2008 et 2009. Elle permet de distinguer une saison de plus. En effet les résultats de la CAH (Figure 3) permettent de mettre en évidence un groupe de communes, en vert sur le graphique, pour lesquelles le rythme est un peu différent. Il s'agit de communes montagnardes dont l'activité repose en grande partie sur les sports d'hiver. À l'inverse des autres communes du département, ces communes ont la double particularité de connaître leur activité la plus importante l'hiver d'une part, et d'autre part deux saisons creuses correspondant au printemps et à l'automne. Cet exemple montre bien le rôle que jouent les échelles spatiales et temporelles dans la mise en évidence des trajectoires de l'espace. Dans le cas présent la nécessité des analyses spatio-temporelles n'est plus à démontrer, par contre il faut s'interroger sur le choix du rapport d'échelles à utiliser.

Généralement les données recueillies comportent la date, l'heure et l'adresse précise de l'intervention, ce qui permet une palette d'échelles spatiales et temporelles importante : interventions par heure, jour, semaine, mois, à l'échelle de la rue, du quartier, de la commune, du secteur, etc. Difficile de s'y retrouver et de faire le bon choix parmi toutes ces possibilités. En réalité, tout dépend du contexte de l'étude. Si pour la planification générale des moyens une échelle temporelle comme le mois, la semaine suffit, dans le cadre de la planification des moyens de prévention pour les feux de forêt ce n'est pas suffisant. Chaque été dans la zone méditerranéenne les SIS déploient des moyens de lutte contre les feux de forêt sur le terrain au plus près du risque. Ce dispositif nécessite de connaître au jour le jour l'évolution des paramètres qui favorisent les départs de feu. Ces informations leur sont fournies par Météo-France. Même si elles sont disponibles à une échelle encore plus petite les SIS se contentent de la demi-journée, sinon la gestion du dispositif deviendrait trop lourde, car derrière il y a un nombre de moyens important à déplacer.

Autre exemple, mais à l'étranger cette fois, le cas du *Nottinghamshire Ambulance Service* (NAS) (Schmauch, 2008). L'école d'organisation des secours anglo-saxonne mise presque à l'extrême sur l'optimisation dans le temps et l'espace des moyens, surtout dans les grandes villes. En effet, les ambulances du NAS ne sont pas remisées dans une caserne mais pré-positionnées sur le terrain au plus près de la survenance probable des détresses vitales. Pour cela, le NAS dispose d'un centre de décision appelé *Emergency medical dispatch center* dans lequel un système informatique calcule, à partir des données opérationnelles recueillies sur les trois années venant de s'écouler à une échelle si grande qu'on est presque au temps réel, les probabilités de survenance géographique des détresses vitales. Les données obtenues permettent de déplacer les ambulances vers les zones à risque. Nous avons vu au travers de ces deux exemples que le choix de l'échelle spatio-temporelle est contraint par l'objectif opérationnel visé.

L'utilité des analyses spatiales à différentes échelles temporelles n'est pas si évidente que cela, en tous cas, dans le monde du secours et pour au moins deux raisons. D'abord parce que l'inertie des pratiques, la culture des gestionnaires ne les amènent pas automatiquement vers ce type d'analyses. Et quand bien même ils souhaitent approfondir leur connaissance spatiale et temporelle du phénomène, ils se heurtent au manque de savoir-faire et ou de moyens pour les obtenir. Enfin parce que la palette d'échelles spatio-temporelles offerte par

la précision des données est tellement importante que le choix du bon rapport scalaire n'est pas évident même pour des spécialistes. Le dialogue entre les spécialistes et les gestionnaires nous semble de ce point de vue primordial.

En comparaison avec les méthodes qui reposent en partie sur le retour d'expérience, les méthodes d'analyses spatio-temporelles apparaissent plus qu'utiles, elles apparaissent nécessaires. Ce n'est en tout cas que comme ça que les gestionnaires auront une longueur d'avance sur le risque qu'ils ont à couvrir.

## **Bibliographie**

- LIZIARD S. (2007a). La Surveillance de la baignade en Méditerranée française. Analyse comparative et positionnement de Nice. Nice: Université de Nice Sophia Antipolis, Rapport de stage auprès de la Direction Environnement Mer et Littoral de la Ville de Nice, 57 p.
- LIZIARD S. (2007b). Le Système de la fréquentation des visiteurs sur les plages urbaines: application à Nice. Nice: Université de Nice Sophia Antipolis, Mémoire de Master «Structure et dynamiques spatiales», 160 p.
- ROBERT S., SILLERE G., LIZIARD S. (2008), "Evaluer et Représenter le Nombre d'Usagers sur une Plage Urbaine. La Plage des Ponchettes à Nice", Mappemonde, N°91 (3-2008), 14p.
- SCHMAUCH J.F. (2008). *Identification et description des trois principales écoles d'organisation des services ayant en charge de répondre aux situations d'urgence*. Thèse de doctorat, université d'Evry Val d'Essone, 527 p.
- SOULIES D. (2010). "Improving knowledge of operational activities of emergency services using spatio-temporal analysis". *In 15th Emerging New Researchers in the Geography of Health and Impairment*. Paris, 10-11 juin 2010.
- Ville de Nice (2010), La surveillance des plages, Site de la mairie de Nice URL : < <http://www.nice.fr/Securite-prevention/Actualites/Surveillance-des-plages> > (consulté en mai 2010).