

## Valor-IG'08 – les journées de l'Information Géographique à l'Ifremer Nantes, 26-27 mars 2008

**Organisation :** Michel BELLOUIS ([michel.bellouis@ifremer.fr](mailto:michel.bellouis@ifremer.fr)), Ronan LOARER ([ronan.loarer@ifremer.fr](mailto:ronan.loarer@ifremer.fr)), Mickael VASQUEZ ([mickael.vasquez@ifremer.fr](mailto:mickael.vasquez@ifremer.fr))

Organisées conjointement par DYNECO/AG et IDM/SISMER, ces journées se sont tenues au Centre de Nantes les 26 et 27 mars 2007. Le Directeur du Centre, Lucay HAN CHING a accueilli les quelques 80 participants et en particulier les 25 personnes extérieures à l'Institut invitées pour la seconde journée.

### Session « soutien aux utilisateurs »

Une session « soutien aux utilisateurs » ouvrait ces journées. Elle a permis de faire le point sur les dernières avancées de Sextant. Les fonctionnalités les plus récentes de ce portail ont été présentées [Mikaël TREGUER, IDM/ISI]. Sextant se décline comme un entrepôt de données, un catalogue de métadonnées, un outil de visualisation et de téléchargement, un serveur de service web et un outil d'administration. La prise en compte des données images et maillées qui est une demande récurrente des utilisateurs sera effective d'ici à quelques semaines. Un des objectifs principaux était de construire un système interopérable en utilisant les standards pour les données géoréférencées (ISO et OGC). Un autre point important, est la signature de la convention entre Sextant et la DGME (Direction Générale pour la Modernisation de l'Etat), maître d'œuvre du Géoportail national. Sextant pourrait devenir le portail marine du Géoportail national. Suivra un cas concret sur l'utilisation de Sextant : la mise en place du SIG marin Baie du Mont Saint Michel (SIMON) [Elodie GIACOMINI, DYNECO/AG]. Le catalogue de données offre aux partenaires de ce projet un espace de partage, de mémoire et de communication. Sextant propose également des outils de création de cartes en ligne. La mise en commun de l'information géographique est devenue un objectif primordial en vue d'éviter la « déperdition » de l'information et sa valorisation. Le nouveau catalogue des données de Sextant qui contient actuellement 365 couches géoréférencées et associées à leurs métadonnées (norme ISO 19115) répond bien à cette attente. Ces données proviennent de l'Ifremer et également de ses partenaires institutionnels. Elles ne concernent pour le moment que les données « vecteurs » mais à court terme, les données « image » viendront compléter cet inventaire déjà riche. On trouvera des cartes scannées (Shom, IGN,...), également des photos aériennes sous forme de mosaïques (Ifremer, IGN,...), des MNT (Modèles Numériques de Terrain) issus des modèles de l'Ifremer ou du Shom [Nicolas GABARRON, IDM/ISI].

Un point sur la disponibilité du MNT bathymétrique des côtes de France [Jacques POPULUS, DYNECO/AG] et un atelier sur le bon usage des projections dans ArcGis [Michael VASQUEZ, DYNECO/AG] ont également été appréciés.

### Session « l'X et l'Y »

Les retours d'expérience qui ont suivi ont montré une large palette d'applications issues d'équipes de recherche aussi bien que de laboratoires côtiers : développements techniques appliqués à l'étude des mégafaunes associées aux coraux profonds [Erwan LE GUILLOUX, EEP-LEP] ou à la cartographie de flux de contamination fécale modélisés [Morgane BOUGEARD, EMP-MIC], développement d'outils méthodologiques d'aide à la décision dans le cadre du SI des Ressources Marines Corses [Marc BOUCHOUCHA, LERPAC], cartographie des zones à risque phytoplanctonique dans le cadre de la gestion des eaux de ballast des navires [Daniel MASSON, LERPAC], cartographie des niveaux de toxicité des sédiments du littoral méditerranéen [François GALGANI, LERPAC].

### Sessions consacrées aux indicateurs spatiaux :

Le choix de ce thème était cette année motivé par l'émergence de ce concept comme critère d'évaluation dans nombre de projets touchant à l'environnement, à la socio-économie, à l'évaluation et à la gestion des ressources halieutiques ou aquacoles. Lors de cette journée, menée par Jacques DENIS et Alain BODOY (DPCP), Roger KANTIN (LERPAC) et Jacques POPULUS (DYNECO/AG), les indicateurs spatiaux ont principalement été abordés en tant qu'outils de gestion environnementale.

[Jacques DENIS, DPCP] a tenté d'en cerner le contexte, notamment en les plaçant dans le système qui fait référence « PEIR » ou « DPSIR », celui de l'OCDE. Leur définition – qui reprend les éléments d'information recueillis dans plusieurs exposés – est rassemblée dans l'encadré ci-dessous :

**Un indicateur, c'est :**

- une représentation opérationnelle des attributs d'un système
- un outil de communication
- une unité d'information
- une simplification du complexe
- une information sur les changements au sein d'un système

Un indicateur spatialisé peut être soit un simple symbole sur une carte comme l'illustre [Roger KANTIN, LERPAC], au sujet des indicateurs géographiques dans la DCE, soit le produit issu d'un modèle tel que le développe [Jean-François LE ROUX, DYNECO/Physed] dans le cadre du projet PREVIMER ou d'un traitement sous SIG. Il n'y a pas véritablement de consensus relatif à sa représentation spatialisée comme le souligne [Jacques POPULUS, DYNECO/AG] à travers le Guide de Cartographie des habitats issu du projet MESH, mais quelques grands principes, sur la forme (extrait de différentes présentations), sont rappelés dans l'encadré ci-dessous.

**Principales caractéristiques d'un indicateur :**

- cible, objectifs et vision partagés (clarté, pertinence)
- champ d'analyse adéquat (pertinence)
- pragmatique (facilité d'obtention des données permettant de le caractériser)
- transparence dans l'élaboration
- charte dans la communication (significativité, diffusable sous un format idoine)
- fiabilité, reproductibilité, indice de confiance (de l'indicateur)
- processus participatif
- flexibilité dans la révision
- reconnaissance institutionnelle
- échelles spatio – temporelles (doit être suivi de manière pérenne)
- état de validation
- références

Selon [Gildas BOREL, Nasca & Régis KALAYDJIAN, EM], la formalisation d'un document définissant un indicateur, obéissant à la norme Eurostat ISO 8402 (critères de qualité des indicateurs : pertinence, précision, ponctualité, accessibilité, comparabilité, cohérence), doit notamment reprendre l'approche suivante :

**Formalisation d'un document d'indicateur :**

- Mise en œuvre : Cadre, auteur, calcul, formule, données, valeurs critiques, seuils
- Application : Impact, environnement, échelle
- Evaluation : à prévoir dès sa conception

La présentation de [Sébastien COLAS, IFEN] sur les indicateurs spatialisés mis en place par l'Observatoire du Littoral (MEDAD/DIACT/SGM) a permis de donner un applicatif concernant cet Observatoire, avec notamment la mise en ligne de 23 fiches indicateurs ainsi que les outils de cartographie. Il s'agit d'indicateurs de développement durable : environnemental, social, économique, concernant les habitats côtiers d'intérêt européen de la Directive Habitat avec notamment la caractérisation du niveau de présence de chaque habitat (cotation de 1 à 4) et – pour l'ensemble des habitats côtiers- leur part sur un linéaire côtier. Ces informations sont rassemblées en partie dans les cahiers d'habitats côtiers et dans le rapport INTERREG IIC / DEDUCE. Restent cependant des travaux à mener sur (i) les indicateurs de suivi de la qualité des eaux, des apports par les fleuves, sur la pêche et sur les transports maritimes pour répondre notamment à la DPMA et aux besoins de la directive OSPAR et (ii) des indicateurs « fins » de biodiversité.

Dès lors que l'on veut qualifier et quantifier les usages et comportements vis-à-vis de l'environnement, une co-construction des indicateurs par les gestionnaires, les usagers et les scientifiques est essentielle comme le montre [Louis BRIGAND, UBO] dans le cadre des observatoires Bountfiles.

[Pierre WATREMEZ, A-AMP] a insisté sur le fait que – outre les critères mentionnés de pertinence, de spécificité zonale, les indicateurs devaient :

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Etre en parfaite cohérence avec les obligations françaises</li><li>- Etre rassemblés dans un noyau d'indicateurs communs</li><li>- Et pouvoir se décliner en une version « politique et publique » et une version « spécialistes »</li></ul> |
|--|

L'A-AMP s'investit d'ailleurs sur cette thématique en élaborant des cartes de synthèse et des tableaux d'indicateurs. Un certain nombre de questions restent cependant à résoudre comme la définition d'indicateurs écosystémiques.

A titre d'exemple, un indicateur pour les activités ostréicoles devrait prendre en compte l'importance de la contamination du milieu, la qualité des eaux, les phénomènes de mortalité (anoxie), les blooms phytoplanctoniques d'espèces indésirables, ainsi que les aménagements maritimes et les loisirs. Approche prise en compte notamment par [Alain BODOY, DPCP] dans le cadre du projet ECASA (Ecosystem Approach for A Sustainable Aquaculture) qui a défini un set de 58 indicateurs ou [Alice BORIUS *et al.*, LERN] dans le cadre du projet OGIVE pour la définition d'indicateurs spatiaux de productivité.

Il en est de même en ce qui concerne la caractérisation d'indicateurs d'état de conservation d'habitats remarquables comme les récifs d'Hermelles de la baie du Mont Saint Michel [Nicolas DEROY, LERFBN].

**Une table ronde** concluait ces interventions sur (i) le bilan par rapport aux objectifs de la journée, (ii) les questions et attentes en suspens et (iii) les recommandations et suites à donner sur la question. En voici la synthèse (Le compte rendu détaillé est accessible par ailleurs).

\* Bilan par rapport aux objectifs de la journée :

L'éclairage prévu et attendu s'est bel et bien réalisé grâce notamment aux exemples présentés dans les communications. Au final, les 11 communications (7 Ifremer et 4 extérieures) ont bien illustré le sujet en l'éclairant sous certaines de ses nombreuses facettes. Bien évidemment, il reste incomplet, vu le vaste domaine qu'il représente. Toute fois, le statut de l'indicateur a pu être précisé ou du moins mieux cadré. La réalisation d'un inventaire des indicateurs existants et déjà usités conforterait la réflexion entreprise. Par ailleurs, les questions de terminologie demeurent et, à ce titre, une note de spécifications a été demandée. La table ronde a notamment abordé le périmètre de l'indicateur par rapport à l'indice. Les propositions suivantes ont été avancées : L'indicateur doit être avant tout tourné vers l'utilisateur ; il peut être plus ou moins complexe suivant ce que l'utilisateur souhaite (la température du corps pour un médecin, le PIB pour un économiste, ou un indicateur multicritères pour un gestionnaire, pour caractériser un bon état écologique). Le distinguo a été fait entre les *indicateurs spatiaux* issus du traitement d'information géographique et les *indicateurs spatialisés* qui sont des valeurs ou symboles positionnés sur une carte. Il y a – pour certains indicateurs – une certaine part de suggestivité (ou de « dires d'expert »), quand il s'agit de traduire – par exemple – un indice globalisé en bon état écologique (le M-AMBI de la DCE). Quant aux indices, ils auraient deux significations : (i) exprimer par le calcul une valeur (comme le CAC40 ou le M-AMBI), pouvant servir lui-même en tant que tel d'indicateur et (ii) caractériser un état comme l'indice de confiance, de pertinence, de qualité...

\* questions et attentes en suspens :

Plusieurs questions restent en suspens, relatives à l'usage des indicateurs, de leur production et de la fiabilité de tels outils.

La notion d'indicateur spatial est très vaste. Plus ou moins ciblés, plus ou moins précis, les indicateurs géographiques ont un dénominateur commun, celui d'être spatialisables, qu'il s'agisse de réseaux de surveillance (comme la DCE), d'impact (comme l'écotoxicologie), de gestion de la biodiversité, permettant de mesurer le développement durable sur les côtes...

En tant que paramètre unique ou composite, ils doivent permettre une représentation claire des objectifs assignés par les demandeurs, qu'ils soient scientifiques, gestionnaires ou grand public, dans un but de suivi, d'atteinte des objectifs prévus, sous la forme d'une représentation spatialisée adaptée aux buts recherchés. Ils doivent fournir des langages communs facilitant les débats auprès des utilisateurs, ils doivent offrir des signaux parlants, hiérarchisés, permettant de clarifier les données ou les enjeux, et permettre de mieux appréhender la complexité des phénomènes pris en compte (articulation des usages, indicateurs

d'interactions, caractérisation d'un état « de santé » d'un écosystème, abondance ou répartition de certaines espèces, etc.).

Devant la profusion des données géographiques et surtout les contraintes liées à l'aménagement du territoire, des systèmes spécifiques sont apparus avec pour objectif d'améliorer la gestion des espaces par des approches spatiales, le noyau dur de ces systèmes étant le SIG.

Il est également important de rappeler que cette tendance d'évolution nationale (travaux de la mission interministérielle sur l'organisation des SI sur le littoral, relayés par les ceux du CNIG, par exemple) s'inscrit dans une volonté européenne d'harmoniser l'information géographique à tous les états membres. Dans le cadre de la directive INSPIRE entrée en vigueur le 15 mai 2007 (qui devra être transposée en droit français avant le 15 mai 2009), une mutualisation des données géographiques détenues par les états membres devra être entreprise. Ce faisant, une telle base de connaissance partagée permettra de développer une panoplie d'indicateurs à des fins d'aide à la décision, en réponse aux besoins de cadres réglementaires tels que la DCE, la SME et même peut-être la Directive Habitats.

Les systèmes mis en place ou en cours de mise en place au MEDAD (SIE avec la DCE notamment, le SINP, la future Stratégie Marine Européenne), sont demandeuses d'indicateurs spatialisés qui doivent se mettre en place dans le cadre de structures de gouvernance répondant à des besoins précis. Il est donc primordial de pouvoir intégrer tout type d'information utile, validée, pour une restitution dynamique satisfaisant l'ensemble des utilisateurs.

La définition de ces indicateurs géographiques doit donc être à la fois un outil expert pour le scientifique et un outil d'aide à la prise de décision pour le gestionnaire, compte tenu de la nature des données que l'on souhaite spatialiser sous une approche « indicatrice », mais aussi des cadres normatifs qui imposent une limite – ou plutôt un équilibre – entre les usages et la ressource (développement durable). Parmi ces textes : les documents régionaux, les grandes lois nationales, les directives européennes (transcrites en droit national), les conventions internationales, les mesures de gestion et de planification.

#### \* Recommandations et suites à donner sur la question :

La définition d'indicateurs « crédibles et fiables » est à l'ordre du jour, comme par exemple la définition d'indicateurs de bon état écologique dépassant celui de la DCE (Stratégie Marine Européenne pour laquelle une réflexion sur les indicateurs est en cours), la caractérisation de paramètres environnementaux pouvant jouer le rôle d'indicateurs de types d'habitats, comme l'état de santé du récif à *Sabellaria*, la définition d'indicateurs de biodiversité exacts (guide MESH), la prise en compte des oiseaux et des mammifères marins comme des indicateurs de bon état écologique (prévu dans LIFE+ French marine Life). Le projet INTERREG IIIC/DEDUCE recommande enfin d'établir un lien entre les 27 indicateurs de suivi du développement durable sur le littoral (IDD) et les indicateurs de gouvernance.

Face à cette nouvelle forme de demande qui, de surcroît monte en puissance (avec l'A-AMP, le SINP, le tableau de bord des eaux françaises (porté par l'A-AMP)...), la question se pose de l'organisation et des moyens à mettre en place en interne à l'Ifremer mais aussi avec nos partenaires. Il est reconnu que cette problématique est commune à bon nombre d'actions dans le champ d'activités thématiques de l'Ifremer, avec notamment la tendance à aller vers des systèmes d'information de plus en plus intégrés, eux mêmes associés à des systèmes d'indicateurs. L'idée a été émise de développer, dans le champ transversal de la gestion des données, un service support à l'élaboration d'indicateurs associé à une expertise spécialisée pour répondre aux besoins des activités thématiques. Ce type de perspective s'inscrit bien dans la démarche de prospective actuellement menée par l'Institut. Ce domaine demande néanmoins de gros efforts en matière de connaissance disponible, face aux lacunes en certaines données, marines en particulier. En rapport, se posera aussi la question difficile de l'acceptation de l'incertitude face au défaut de connaissances dans les domaines nouveaux à investir (changement global, biodiversité, risques ...).

En tous les cas, cette première journée a montré tout l'intérêt consacré aux indicateurs spatiaux et la nécessité de poursuivre cette démarche en provoquant d'autres rendez-vous de la sorte, très productifs.