

Analyse territoriale de la réglementation des pêches

Gildas Le Corre – IFREMER - Sète

Dans l'aménagement des pêches, la réglementation est un des outils de régulation des pêcheries et parmi les modalités utilisées pour gérer l'exploitation des ressources, les réglementations à composante territoriale représentent une partie importante de l'arsenal juridique. En utilisant les capacités des SIG pour l'intégration de données géo-référencées et l'analyse spatiale, on peut étudier les représentations territoriales des systèmes réglementaires et analyser la projection spatiale des droits et interdictions appliqués aux différents usages.

Le système réglementaire maritime est généralement considéré comme complexe et deux causes principales sont identifiées :

- le milieu maritime est un milieu ouvert et les nombreux textes réglementaires définissent des zones ou des limites d'application sur une multiplicité de points d'ancrages.
- le résultat d'une combinaison des textes juridiques produits à plusieurs niveaux de décision et spécifiquement orientés vers différents domaines d'applications tend à constituer un ensemble hétérogène.

L'approche présentée ici correspond à un projet avec analyse de l'existant, développement méthodologique, conceptuel et applicatif pour produire un outil opérationnel. Le projet est conduit en trois étapes.

1. Formalisme et gestion des données réglementaires

La base des textes réglementaires est constituée en fonction de l'objectif : il peut s'agir d'intégrer et de représenter un ensemble focalisé sur un secteur géographique défini ou focalisé sur une activité principale.

L'information spatiale est extraite d'un texte réglementaire en caractérisant la source (le texte complet ou un paragraphe spécifique), la définition géographique de la réglementation, l'activité ou les activités concernées et la modalité de la contrainte (autorisation, interdiction, dérogation, exclusion, ...). En information complémentaire, on caractérise la période ou la durée d'application.

Une difficulté est la recherche d'exhaustivité dans la collecte des textes réglementaires ; c'est un travail bibliographique qui nécessite généralement d'explorer de nombreuses références et de nombreux renvois entre textes. La seconde difficulté majeure est la formalisation du référentiel géographique sur lequel s'appuie la réglementation. Cette étape doit être réalisée avec un minimum d'interprétation et doit pouvoir être considérée comme objective par l'ensemble des utilisateurs ultérieurs.

A partir des textes et de l'extraction d'information qui a été réalisée, il est possible de construire les objets géographiques de référence sur lesquels s'appuient les différentes réglementations. Cette base de données est construite simultanément

sous forme d'arc et de polygones, chaque objet « primitive » étant unique. Le thème géographique correspondant à une réglementation est ensuite construit avec une composition de ces primitives.

Certaines réglementations ne font appel qu'à une seule primitive, comme par exemple la réglementation qui interdit la pratique des arts traînants à l'intérieur de la zone des 3 miles. L'arc 3 miles est construit à partir du texte de référence qui donne la définition générique de cette limite. Ce thème réglementaire intègre donc explicitement la limite des 3 miles et implicitement le trait de côte et la limite des eaux territoriales vers le large et avec les pays riverains pour délimiter deux secteurs réglementés par ce texte ; une zone côtière interdite pour l'activité des arts traînants et une zone plus au large autorisant ces pratiques.

Cette partie de l'application est réalisée sous ArcInfo, en exploitant les fonctions de route et de régions système. La constitution de cette base est progressive et nécessite donc une gestion des historiques sur les introductions et les modifications réalisées. En option, on peut conserver un lien vers le document réglementaire, s'il est disponible dans un format texte informatique.

La base de données d'objets réglementaires géographique ainsi réalisée peut être exploitée avec ArcInfo. L'architecture de l'application est également conçue pour pouvoir être exploitée par ArcView. La base ArcInfo fonctionne alors comme un serveur qui met à disposition une série de thèmes ArcView correspondant chacun à une réglementation. Chaque utilisateur peut alors constituer une composition de réglementation qui constitue le système réglementaire qu'il veut étudier.

2. Représentation de systèmes de réglementations

Il existe deux voies principales pour représenter l'organisation territoriale d'un système réglementaire en format cartographique :

- le système est représenté sous forme d'une décomposition en réglementations élémentaires. Ce mode de représentation permet une manipulation interactive avec affichage sélectif de certains thèmes et modification de leurs légendes. Par cette manipulation, on recherche les similarités, les complémentarités ou les oppositions entre réglementations. L'ordre de superposition appliquée à la liste des réglementations permet également de restituer la notion de priorité dans leurs applications. Par exemple, une dérogation s'applique après la réglementation générale en proposant une ou plusieurs exceptions ; le thème dérogation sera donc positionné « au-dessus » du thème de réglementation générale.
- le système est représenté sous forme synthétique qui agrège l'ensemble des réglementations élémentaires. Cette approche permet de représenter des secteurs qui possèdent la même combinaison de contraintes : la zone étudiée est subdivisée en territoires homogènes au sens de la réglementation. Selon les cas d'étude, ces territoires ont des tailles et des formes très variables. La prise en compte d'une nouvelle réglementation dans le système étudié implique le recalcul de la vue synthétique.

3. Diagnostic et évolution de systèmes de réglementation

Une partie du diagnostic sur un système réglementaire est réalisé dans sa phase descriptive par l'étape de représentation des données. Pour la phase d'analyse, plusieurs outils ont été développés spécifiquement pour permettre la recherche et le calcul automatique de territoires réglementaires.

L'outil « sonde géographique » permet d'interroger le système constitué pour identifier la combinaison locale des contraintes. L'interrogation est réalisée par un pointeur ponctuel. Les résultats sont :

- une table attributaire contenant l'ensemble des réglementations définies en ce point,
- le territoire géographique qui correspond exactement à la combinaison des contraintes identifiée localement.

L'outil « sonde activité » permet de définir à priori une combinaison réglementaire par les usages et les contraintes et d'obtenir en retour les secteurs qui correspondent à cette combinaison.

L'exploitation simultanée de ces deux outils permet une exploration du système étudié. Il est en particulier possible d'étudier le comportement territorial du système réglementaire étudié en suivant son évolution temporelle et ses modifications après introductions ou disparitions successives d'éléments de réglementation. Il est également possible d'injecter ou de substituer une réglementation hypothétique et de tester par simulation son impact sur l'organisation globale du système réglementaire.

L'exemple 3.1. illustre la constitution d'une combinaison d'activités et des contraintes associées avec l'outil « sonde activité » :

- en premier choix, on sélectionne un thème parmi la liste des réglementations qui ont été intégrées dans une vue qui correspond à une étude de cas,
- en second choix, on sélectionne une contrainte associée à un usage,

Lorsque cette sélection est réalisée, on ajoute ce critère à la table qui contient l'ensemble des critères et constitue le sous-système réglementaire que l'on veut étudier. Quand toutes les réglementations dont on veut représenter la combinaison spatiale sont incluses dans cette table, la validation lance le calcul de l'aire correspondant à ce sous-système réglementaire.

L'exemple 3.2. illustre la réponse de la « sonde géographique ». Avec le curseur, un point a été sélectionné sur la carte. Le résultat textuel est l'affichage d'une table attributaire qui identifie toutes les réglementations définies à la verticale de ce point parmi l'ensemble des réglementations intégrées par l'utilisateur dans cette vue. A ce point, chaque réglementation est définie par une contrainte appliquée à un usage. Le résultat cartographique est la représentation de l'ensemble du secteur caractérisé par le même sous-système réglementaire.

Avec un point de vue spécifique à une activité, on peut caractériser la réglementation sur l'activité de pêche des petits pélagiques par :

- les « petits senneurs » (taille inférieure à 12 mètres) au-delà de l'isobathe des 10 mètres,
- les « grands senneurs » (taille supérieure à 12 mètres) au-delà de l'isobathe des 20 mètres.

Avec un point de vue sur le sous-système senneurs petits pélagiques, on peut rechercher quelle est la partition du territoire dans le cas d'une compétition très forte qui exclurait de fait les « petits senneurs » de tous secteurs dans lesquels les « grands senneurs » ont réglementairement accès. On peut inclure des critères complémentaires pour prendre en compte des interactions négatives, comme dans cet exemple avec les chalutiers et positives avec les dragues à coquillages.

On constate d'abord que le territoire résultant est très réduit par rapport à celui obtenu du point de vue spécifique « petit senneur » (inférieur à 10% en surface). On observe également que le territoire défini ici n'est simple qu'en apparence ;

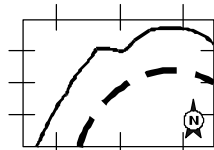
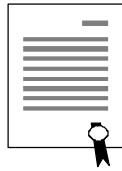
- il correspond principalement, à l'espace compris entre l'isobathe 10 mètres et l'isobathe 20 mètres, mais pas exactement,
- il existe des interactions locales entre ces réglementations, qui sont capables de générer des contours relativement « accidentés » pour ce territoire.

A partir de ce sous-système réglementaire, on peut effectuer une nouvelle analyse sans intégrer la réglementation sur l'activité de chalutage et on constate que le résultat n'est que marginalement modifié. Par cette approche, il est ainsi possible d'évaluer l'indépendance ou la « sur-réglementation » de certains systèmes de gestion des pêches.

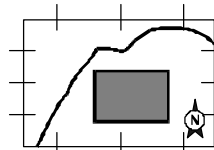
Dans un usage plus opérationnel que dans cet exemple de présentation, l'intérêt de cet outil est sa capacité à formaliser l'analyse et à la généralisation multi-critères pour réaliser l'étude de sous-systèmes réglementaires complexes.

1.1. Construction Topologique

" ... 3 miles ... "

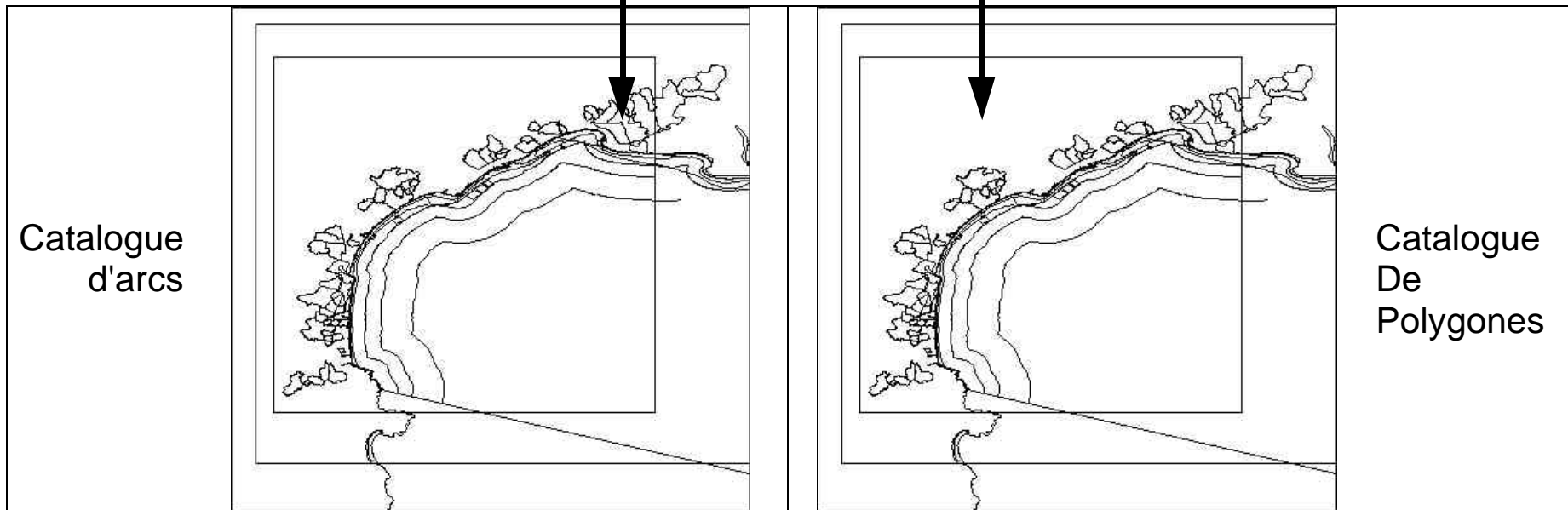
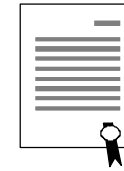


Primitive



Région

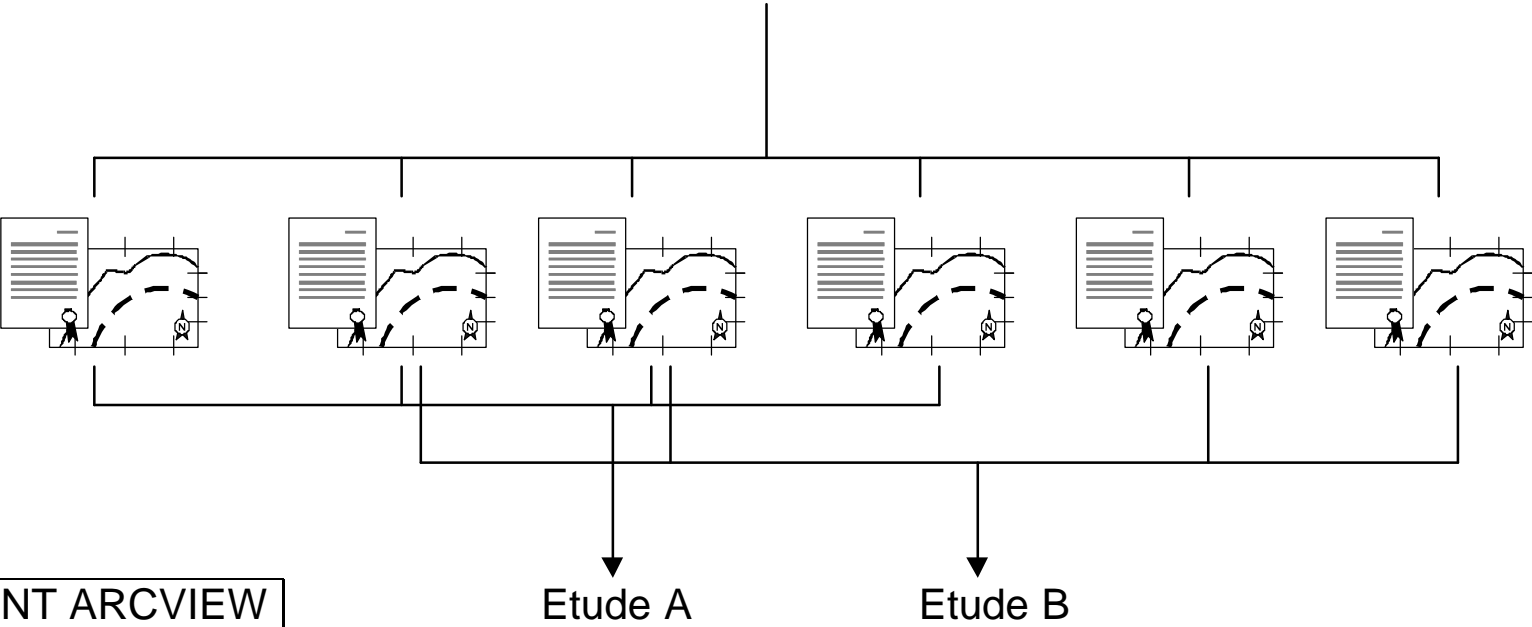
"... secteur entre ..."



1.2. Architecture Application

SERVEUR ARCINFO

Base de Données Réglementation
Textes - Objets Géographiques

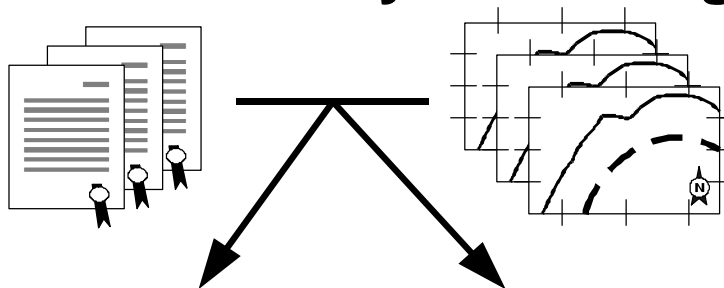


CLIENT ARCVIEW

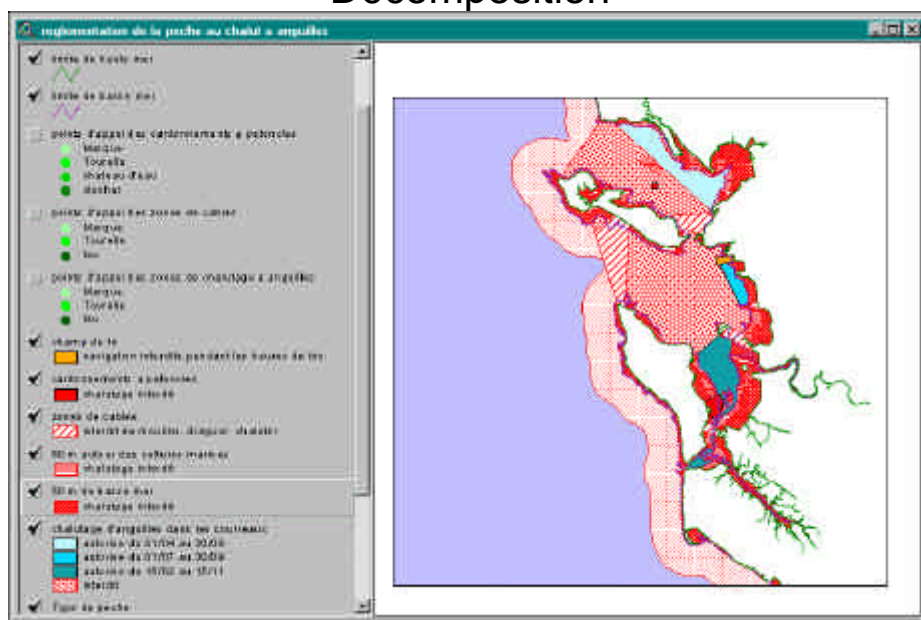
Etude A

Etude B

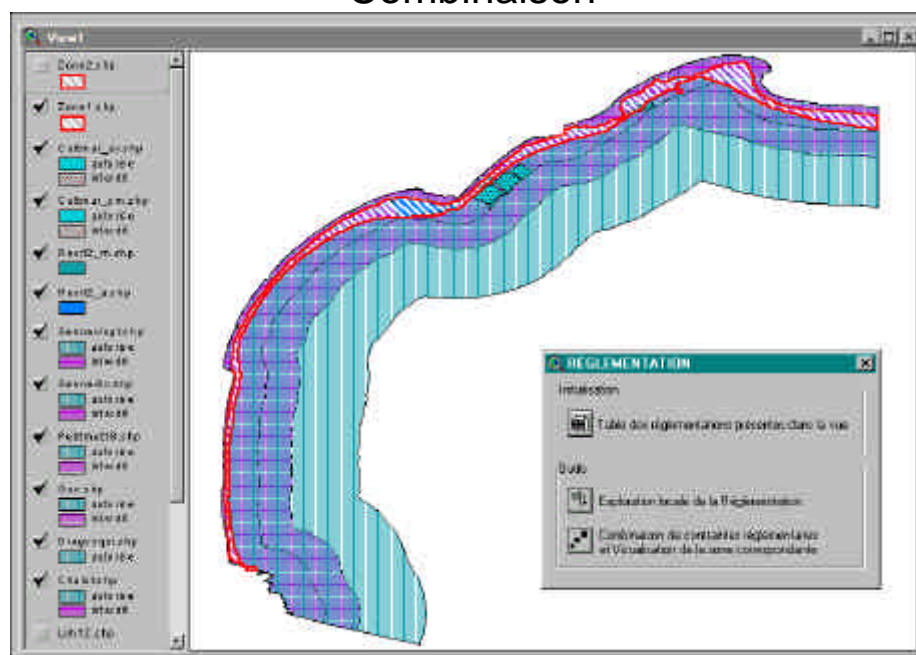
2. Représentation d'un Système Réglementaire



Décomposition



Combinaison



3.1. Diagnostic de Système Réglementaire

The screenshot displays a GIS application window titled "View1". In the top-left corner, a table window titled "table_des_contraintes.dbf" is open, showing the following data:

id_zone	id_shp	activité	contrainte
couva1	senhedix_1	senne de surface au	autorise

Below the table is a legend with several entries, each with a checked box and two color-coded options (light blue for "autorise", pink for "interdit"):

- Sennevingt.shp: autorise, interdit.
- Senhedix.shp: autorise, interdit.
- Petitmet18.shp: autorise, interdit.
- Gov.shp: autorise, interdit.
- Dragooqui.shp: autorise
- Chalut.shp: autorise, interdit.
- Lim12.shp
- Lim6.shp

The main map area shows a coastal region with various colored zones: light blue (autorise) and pink (interdit). A dialog box titled "Constitution d'une Table des contraintes réglementaires" is open in the foreground. It contains the following fields:

- Sélection réglementation:** A list box containing "Sennevingt.shp", "Senhedix.shp", "Petitmet18.shp", and "Gov.shp".
- Zone Réglementaire:** A dropdown menu currently showing "Sennevingt.shp".
- Contrainte:** A dropdown menu currently showing "interdit".
- Usages, Usagers, Activités:** A text area containing "senne de surface aux petits pelagiques et senne de fond pour les navires d'une longueur supérieure a 12 m".

At the bottom of the dialog box are three buttons: "Ajouter à la Table", "Retirer de la Table", and "Valider".

3.2. Diagnostic de Système Réglementaire

