

### **SECTEUR D'ACTIVITE 22**

# Spatialisation, Analyse et Mutualisation des données et connaissances (SAM)

Secteur transversal

Coordination BLUECHAM avec contribution de Océan Avenir, SHOM

Et avec apport de l'analyse des fiches de l'ensemble des autres secteurs

|                         | ,   |
|-------------------------|---|
| Total emplois concernés | Cette information relève d'une étude            |
|                         | nécessaire. Une grande majorité des actions     |
|                         | et acteurs se situe dans le secteur public au   |
|                         | détriment de la croissance économique. Et       |
|                         | ceci particulièrement dans les domaines de      |
|                         | la Géomatique.                                  |
| Tendance de l'activité  | Activité économique des services                |
|                         | numériques en fort développement dans le        |
|                         | monde, mais encore embryonnaire en              |
|                         | Nouvelle-Calédonie                              |
| Contraintes             | Secteur historiquement occupé par les           |
|                         | acteurs publics.                                |
|                         | Il n'existe pas de cohérence spatiale "mer -    |
|                         | littoral - bassin versant" dans les systèmes    |
|                         | informatiques actuels.                          |
|                         | Les sources d'informations scientifiques sont   |
|                         | en grande partie inaccessibles ou d'accès       |
|                         | difficile et non normalisées                    |
| Remarque                | La disponibilité fluide de données récentes     |
|                         | et crédibles est la base de toute stratégie. Ce |
|                         | secteur est un des secteurs de ce rapport qui   |
|                         | est transversal à tous les autres.              |

Partie 1. Secteur d'activité 22 : Spatialisation, Analyse et Mutualisation des données et connaissances (SAM)





### I Préambule

Le secteur des services numériques est un des secteurs le plus en croissance au niveau mondial. Cette croissance est actuellement fortement accélérée par le phénomène du "Cloud" qui consiste à louer des services ciblés via le WEB plutôt que de vendre des logiciels.

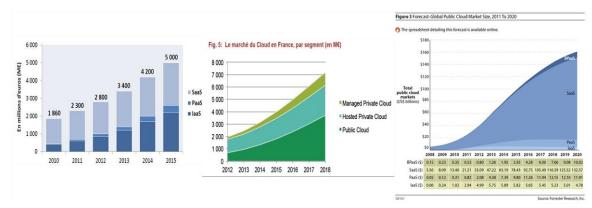


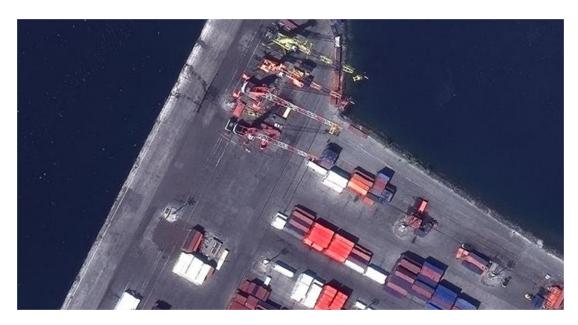
Fig1. L'ensemble des analyses et prévisions prévoient de forts taux de croissance en continue du Cloud dans son ensemble (SaaS, PaaS, IaaS). Un enjeu de la croissance mondiale.

Le secteur spatial (observation de la terre) fournit plus de 80% des données géographiques. Il n'est pas possible de s'en passer vis-à-vis de toutes les problématiques touchant à l'environnement, l'aménagement des territoires, la géographie, la géolocalisation ou la gestion des ressources. En 2015, la résolution des satellites civils rejoint celle des satellites militaires et couvrent l'ensemble du globe à une fréquence journalière. Leur capacité d'acquisition superspectrale relève plus de bases de données actualisées en continu que de la photographie. Le coût des données spatiales baisse chaque année.

Cet état de fait est encore accru dans le domaine maritime, compte tenu de l'immensité des zones à appréhender. Les satellites d'observation de la Terre produisent en particulier des données de haute résolution sur le trait de côte, les différents faciès côtiers (récifs, mangroves, hauts fonds etc...) et à moyenne résolution les SST (températures de surface de la mer), l'analyse des chaînes trophiques en haute mer, la couleur de l'eau, les vorticités, les hauteurs des vagues ou encore les données météorologiques....







1ère programmation WV3 dans le Pacifique, DigitalGlobe 2015, Grues et Containers.

Cet état de fait est encore accru dans le domaine maritime, compte tenu de l'immensité des zones à appréhender. Les satellites d'observation de la Terre produisent en particulier des données de haute résolution sur le trait de côte, les différents faciès côtiers (récifs, mangroves, hauts fonds etc...) et à moyenne résolution les SST (températures de surface de la mer), l'analyse des chaînes trophiques en haute mer, la couleur de l'eau, les vorticités, les hauteurs des vagues ou encore les données météorologiques....

Les satellites ne sont pas les seules sources de données. On peut citer les drones aériens, les capteurs sous-marins, les sondeurs multifaisceaux, les bases de données déjà existantes et l'ensemble des données de géolocalisation indispensables à la sécurité des biens et des personnes. L'enjeu consiste à pouvoir croiser ces différentes sources de données afin de les rendre disponibles, utilisables et utiles en temps voulu.

Plus globalement, l'ensemble de ces données, dont la densité au niveau spatial et temporel s'accroit constamment, relève désormais de ce qu'on appelle le "GEO BIG DATA". Ce GEO BIG DATA n'est plus appropriable dans les systèmes historiques comme les Systèmes d'Information Géographique (SIG). Ce marché SIG, dominé par des entreprises américaines, décline au profit des logiciels libres et de l'analyse distribuée, meilleur générateur d'une économie de services numériques locale. L'enjeu est maintenant de connecter les systèmes entre eux afin de les faire communiquer à travers le WEB dans le cadre d'une démarche standardisée appelée « interopérabilité ». Ces nouveaux mécanismes permettent alors à tous les fournisseurs de données et d'expertise d'exprimer leur valeur ajoutée de manière efficace ; et donc se positionner

Partie 1. Secteur d'activité 22 : Spatialisation, Analyse et Mutualisation des données et connaissances (SAM)





dans une démarche de partage et de mutualisation, qui soit de type gagnant/gagnant et non de monopole ou de « protection inconsidérée » d'une donnée acquise certes, mais le plus souvent sur financement du contribuable : donc publique.

L'ensemble de ces outils, données et méthodes relève de l'innovation numérique qui s'exprime à travers les "services numériques", afin que tous puissent bénéficier des informations produites, dans un objectif de développement économique respectueux de l'environnement.

Par ailleurs la donnée à un coût et ce dernier est d'autant plus réduit que la donnée est « partagée » entre de nombreux utilisateurs. Une donnée restreinte à un petit nombre perd sa valeur sociale, or la donnée spatiale environnementale est un bien commun et doit être considérée comme tel.

Ce secteur d'innovation numérique est un vecteur de la "croissance bleue" et représente bien un intérêt majeur en milieu insulaire dans le Pacifique et à fortiori en Nouvelle-Calédonie.

La plupart des activités maritimes, exprimées dans les fiches produites au sein de la démarche initiée par le CMNC, nécessite la disponibilité fluide et normalisée de ces informations (cf/ § II). Il convient de prendre les moyens d'une mutualisation nécessaire afin de rendre ces ressources numériques appropriables au plan technique et financier par les acteurs de l'économie maritime actuelle et future.

Cette activité incontournable peut et doit générer une activité économique croissante dans le secteur des "services numériques maritimes".

### II Identification non exhaustive des besoins en SAM des secteurs maritimes

cf. Ensemble des fiches CMNC des 26 secteurs d'activité identifiés vers lesquels nous proposons des focus spécifiques selon l'ordre alphabétique de certaines fiches particulières précisées cidessous :

**Secteur 3 : Aquaculture Marine :** Suivi d'indicateurs liés à la qualité des eaux côtières et lagonaires. Identification des risques de pollution issue des bassins versants. Suivi d'indicateurs liés au Réchauffement Climatique (RC). Données favorisant les choix d'aménagement du littoral, inventaire de sites d'intérêt, spatialisation des conflits d'usage permettant de gérer les conflits d'intérêt avec la mine ou l'urbanisation et de localiser les sites préférentiellement aménageables.





Potentiels d'exploitation. Priorisation des filières économiques. Sanctuarisation des sites. Cartographie et suivi des milieux. Surveillance et contrôle. Identification des revendications foncières etc...



Localisation et suivi de haute précision des mangroves par analyse superspectrale satellite, Province SUD © copyright BLUECHAM 2015

**Secteur 6 : Câbles sous-marins :** Géolocalisation. Cartographie des fonds. Relevés géophysiques (nature des fonds et du sous-sol). Sondages géotechniques. Etudes d'impact environnementales indispensables à la prise en compte de la sensibilité de l'environnement marin.

**Secteur 7: Croisière :** Routes, mouillages, infrastructures portuaires, sites remarquables, accessibilité, dangers, balisage...

**Secteur 10 : Energies Marines Renouvelables (EMR) :** Vent en mer, houle, courant, températures surface & fond pour les études de sites. Calculs des potentiels énergétiques.

Secteur 11: Expertise, Conseil en Développement Durable, Aménagement Littoral et Environnement: Cartographie des milieux, des facies et des habitats. Cartographie des risques, des pressions. Dynamiques des eaux continentales. Connectivité des espèces. Suivi spatiotemporel pour les études d'impact. Cartographies thématiques et scientifiques. Suivi de l'activité urbaine sur le littoral et les bassins versants.

Secteur 16 : Pêche hauturière : Suivi dynamique des SST, CHlorA, vorticités, marquage de migrateurs, et autres paramètres permettant d'optimiser la localisation de la ressource pour les





petits palangriers. Ceci permet, sans augmenter le prélèvement, de diminuer l'impact sur l'environnement (économie de fioul) et d'augmenter la marge des pêcheurs.

Secteur 18 : Planification Spatiale et Aires Marines Protégées : Mêmes remarques que pour fiches 3 et 11 notamment avec en outre une véritable reconnaissance de l'aspect stratégique représenté par les outils de spatialisation.

Secteur 19 : Ports et Transport Maritime : idem à Croisiére

**Secteur 21 : Ressources Minérales Marines** : Compilation et croisement des bases de données et moyens d'analyse scientifiques pour la protection/valorisation/gestion des ressources minérales marines. Utilisation/expérimentation accrue des moyens d'acquisition par télédétection, satellite, drones sous-marins, sondeurs, sismique, pénétromètres, AUV, engins habités....

Secteur 24 : Surveillance Maritime : Suivi satellite de précision en cas de pollution maritime et de tout autre situation de crise. Optimisation de la surveillance maritime par croisement de moyens satellite optique et radar et de sources de géolocalisation type AIS. Statistiques régulières de fréquentation des lagons, des routes maritimes, des zones de pêche par traitement d'images. Mutualisation des cartographies hydrographiques. Modélisation océanographique. Simulation des risques. Cartographie des enjeux environnementaux. Disponibilité de la courantologie. Evaluation des impacts de pollution pour les assurances.



Estimation par satellite HR de la turbidité lors de fortes pluies, localisation par modélisation des zones d'érosion et de transport impactantes, et des impacts récifaux, CCCE 2015





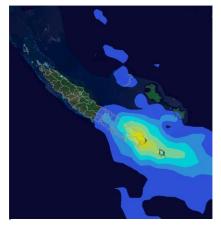
**Secteur 25 : Tourisme maritime :** Statistiques de fréquentation. Cartographies des enjeux. Mutualisation des zones de réserves. Suivi des impacts. Cartographie pour la promotion touristique. Identification et suivi GPS des "whale watchers". Localisation des mouillages. Localisation des zones de services touristiques. Diffusion des informations sur les réseaux. Dialogue avec la population, les acteurs économiques et les clients.

### III Le cas de la Nouvelle-Calédonie

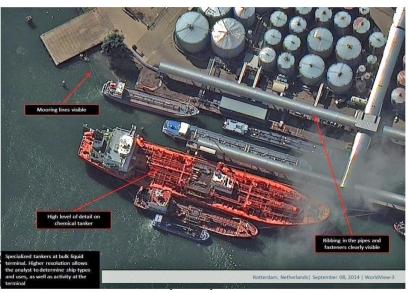
La Nouvelle-Calédonie, comme le montre l'ensemble des fiches, est particulièrement bien placée pour développer une véritable croissance bleue. Elle est de la même façon un terrain d'action favorable au développement de ce secteur 22 SAM.

Néanmoins, un certain nombre de freins perdurent (souvent cités dans d'autres secteurs), qu'il conviendra de réduire afin de favoriser la croissance. On peut citer, sans être exhaustif :

- \* Une indisponibilité des données et connaissances scientifiques. Un nombre important de modèles, de systèmes d'observation, de collecte, de stockage ou de représentation non cohérents et le manque de liens entre les organismes de Recherche français et le secteur privé. Plus globalement un manque de collaboration voire une concurrence entre les secteurs publics et privés, qui malgré la mise en place du CRESICA, s'apparente encore à un choc des cultures. En particulier dans le domaine technique, il persiste encore des organismes dans lesquels le mot "interopérabilité" reste inconnu.
- \*Du point de vue spatial, il perdure historiquement une discrétisation entre les zones maritimes, littorales et terrestres. Or on a retenu dans un certain nombre de fiches que l'appréhension de la continuité du territoire était nécessaire, voire obligatoire.



Des données disponibles et des moyens d'analyse à toutes les échelles spatiales et temporelles.



Juin 2016





- \* Du point de vue économique, on assiste dans le domaine de la spatialisation et de la mutualisation des données à une mainmise des structures publiques sur les financements, le public (majorité des marchés) répondant au public. Sur un marché de la taille de la Nouvelle-Calédonie, un tel dispositif ne peut être viable.
- \* Plus étonnant encore, on assiste à des passations de marchés au bénéfice de sociétés métropolitaines et étrangères, aux dépend de sociétés locales.
- \* De manière transversale l'innovation n'est pas encore appuyée par une politique adaptée, malgré l'émergence de la Stratégie Territoriale de l'Innovation (STI) en 2015. Ceci induit en particulier l'absence d'appui à la Recherche & Développement privé, l'absence de dispositifs fiscaux incitatifs et induit une compétition internationale, jusqu'à la scène locale, à armes inégales.

### **Conclusions et Perspectives :**

Le secteur SAM 22 peut et doit accroître l'efficacité des autres secteurs maritimes. Il apporte des compléments indispensables aux enjeux environnementaux, climatiques et de sécurité. Il améliore l'efficacité des processus métiers et répond aux enjeux de communication et d'information. De manière fondamentale il fournit les données nécessaires aux enjeux politiques et stratégiques de priorisation, négociation, planification, suivi et contrôle.

Il ne peut être porteur de valeur ajoutée que s'il atteint la masse critique nécessaire permettant aux entreprises locales de rester à la pointe de l'innovation et concurrentielles à l'échelle locale, régionale et internationale.

Ce secteur numérique, sous réserve d'être porté par une volonté politique favorisant l'innovation, jetant les règles d'une collaboration saine avec la Recherche et veillant à assainir la concurrence inopportune public/privé, est porteur d'une dynamique potentiellement très forte.

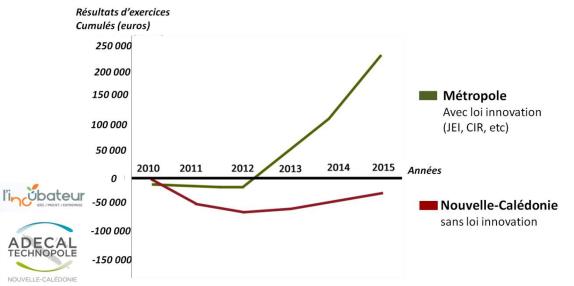
La Nouvelle-Calédonie a en effet tous les atouts relatifs à la qualité de vie pour attirer des compétences de haut niveau afin de créer un nouveau secteur économique pour ses besoins propres (cf. gestion du Patrimoine Mondial inscrit, Parc Naturel Marin de la Mer de Corail, AMP et différentes typologies de réserves marines, valorisation des sites exploitables, spatialisation des pressions et des impacts, maintien de la qualité des eaux, des habitats et des milieux etc...), qui sont des questions soulevées dans plusieurs autres des fiches diagnostic par secteur de ce rapport. Ce secteur innovant est, de plus, voué à s'exporter, dans une région du monde où la représentation spatiale des espaces terre-mer est fondamentale.





### Transposition d'une startup métropolitaine en Nouvelle-Calédonie

Résultats d'exercices cumulés en fonction de sa localisation et des aides fiscales





Cette figure exprime que l'absence de loi sur l'innovation locale et la non-reconnaissance des entreprises calédoniennes dans le dispositif français a un impact sur les filières maritimes innovantes.

Partie 1. Secteur d'activité 22 : Spatialisation, Analyse et Mutualisation des données et connaissances (SAM)

Juin 2016



