

# Observatoire numérique du littoral – Annexe 1 CCTP

MARANDEL Florianne

Co-auteurs :  
BRIAND Aurélie  
BONNET Christian  
DUVAL Magali

V1 – 20/03/2025

# Sommaire

<b>1. Rappel du contexte du projet .....</b>	<b>3</b>
1.1. Du bulletin de la surveillance à un observatoire du littoral .....	3
1.2. Bulletin numérique de l’Océan Indien .....	3
1.3. Définition des termes et acronymes .....	4
<b>2. Fonctionnalités clés identifiées .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Exigences fonctionnelles identifiées .....</b>	<b>7</b>
3.1. Exigences générales .....	7
3.1.1. Audience .....	7
3.1.2. Identité du site web .....	7
3.1.3. Espace connecté et profiling .....	7
3.1.4. Déclinaison en plusieurs univers graphiques et thématiques.....	9
3.1.5. Structure du site .....	10
3.1.6. Intégration avec nos partenaires .....	11
3.1.7. Fonctionnalités diverses .....	11
3.2. Consultation des contenus .....	11
3.2.1. Navigation dans les contenus.....	12
3.2.2. Visualisation des contenus .....	14
3.3. Sélection et exportation de contenus .....	17
3.3.1. Sélection de contenus pendant la navigation .....	18
3.3.2. Sélection de lots de contenus prédéfinis .....	19
3.4. Expertise des contenus .....	19
3.5. Console d’administration .....	20
3.5.1. Génération des contenus .....	20
3.5.2. Pilotage des contenus .....	21
3.5.3. Administration des comptes fonctionnels des utilisateurs .....	22
<b>4. Quelques exigences techniques identifiées .....</b>	<b>23</b>
4.1. Suivi des performances .....	23
4.2. Référencement et hébergement du site .....	24
4.3. Supports de consultation de l’Observatoire.....	24
4.4. Chartes graphiques par sous-volet.....	24
<b>5. Annexes .....</b>	<b>25</b>

# 1. Rappel du contexte du projet

## 1.1. Du bulletin de la surveillance à un observatoire du littoral

Le projet prend sa source dans une envie de modernisation du « bulletin de la surveillance ». C'est un document papier, mis en place en 1999, et publié annuellement par les LER (Laboratoire Environnement Ressources) de l'Ifremer afin de communiquer sur les données des réseaux de surveillance et d'observation). Le cadre de ces bulletins est fixé par le laboratoire Vigies mais chaque LER bénéficie d'une flexibilité dans le contenu ajouté ou retiré de chaque bulletin mais également dans la génération annuelle même du bulletin. Il valorise des données du SI Quadriga en lien avec notamment les réseaux REPHY (suivi du phytoplancton), REMI (suivi microbiologique), REBENT (suivi benthique) et ROCCH (suivi des contaminants chimiques). Les contenus sont générés par le laboratoire VIGIES, envoyés aux LERs, attribués à des experts thématiques qui sont chargés de les expertiser, c'est à dire en vérifier la pertinence, le commenter, le valider, etc.

Dix ans après la première publication, un audit est réalisé afin de mieux connaître son impact auprès des partenaires. En 2008, c'est plusieurs milliers d'exemplaires imprimés chaque année et dont l'usage ou l'accueil est méconnu. De premières améliorations et révisions sont alors réalisées. Quinze ans plus tard, en 2023, une question de modernisation se pose à nouveau et la possibilité **d'exposer les contenus du bulletin dans une interface numérique intuitive émerge**. Cette exposition web serait également l'occasion de mieux diffuser et valoriser ces données à une audience plus large via un format aujourd'hui répandu et plébiscité qu'est internet.

Ce projet de « bulletin numérique » s'applique au bulletin de la surveillance mais peut couvrir de manière plus large d'autres produits de valorisation ou bases de données, en faisant plutôt un « **Observatoire** numérique du littoral », de la surveillance et de l'observation de l'environnement. Sa réalisation est divisée en plusieurs volets mis en œuvre de manière cohérente au point de vue des périmètres fonctionnel et technique. Ces volets sont des déclinaisons selon des périmètres thématiques et géographiques différents, il est donc essentiel de pouvoir facilement déployer un nouvel observatoire fils du premier avec sa propre configuration graphique et son périmètre de données.

Les cibles de cet Observatoire sont multiples : la société civile (citoyens, professionnels de la conchyliculture, etc), instances publiques et collectivités mais aussi communauté scientifique. L'outil se voulant universel, un soin particulier est donné à l'accessibilité des valorisations que ce soit en termes d'handicaps visuels mais aussi dans la potentialité de développements ultérieurs à ce marché (supports mobiles, dark mode, version multilingues).

Le premier volet de l'Observatoire concerne le Bulletin numérique dédié à l'Océan Indien – BULL-OI.

## 1.2. Bulletin numérique de l'Océan Indien

Le volet Océan indien (BULL-OI) vise à développer une application numérique permettant de diffuser et valoriser les données acquises sur le périmètre de la Réserve Naturelle Marine de La Réunion (RNMR), notamment en les diffusant au plus grand nombre. L'application doit contribuer à évaluer l'état de santé des écosystèmes coralliens tropicaux et favoriser leur gestion en offrant notamment des outils de visualisation de métriques et d'indicateurs pour différentes cibles (gestionnaire, grand public, décideur, ...).



Son périmètre est arrêté aux données bancarisées dans le SI Quadrige, notamment via BD RECIF, pour les thématiques « benthos de substrats dur » (corail, poisson, invertébré) et « hydrologie & phytoplancton ».

### 1.3. Définition des termes et acronymes

Terme	Définition
<b>BNS</b>	Bulletin Numérique de la Surveillance
<b>BULL-OI</b>	Projet "Bulletin Océan Indien"
<b>Connecté</b>	Usage connecté d'un utilisateur identifié sur une application dans le sens profil Utilisateur avec mot de passe – ne fait pas référence à la connexion internet.
<b>Contenu</b>	Un contenu peut être un graphique (dont carte), une image, un texte ou un tableau.
<b>Datavisualisation</b>	Résumé graphique de données statistiques. Une photographie ou un texte ne sont pas des datavisualisations. En revanche, un tableau ou une carte en sont. Le détail des datavisualisations du projet est disponible en annexe.
<b>IGA</b>	Acronyme du programme "Impact des Grands Aménagements"
<b>LER</b>	Laboratoire Environnement Ressources
<b>NLP</b>	Natural Language Processing, fait référence à l'ensemble des modélisations portant sur des données textuelles. Il s'agit d'une discipline qui porte essentiellement sur la compréhension, la manipulation et la génération du langage naturel par les machines.

## 2. Fonctionnalités clés identifiées

L'objectif de l'Observatoire est de valoriser et mettre en lumière les données scientifiques liées aux environnements littoraux, entre autres les réseaux d'observations et de surveillance de l'Ifremer. Cette mise en lumière est possible via l'exploitation de « contenus », ce terme se réfère à un ensemble d'objets (graphiques dynamiques, textes, photographies, cartes, etc.) exposés dans une plateforme web. Concrètement, l'observatoire est un site web permettant à son visiteur de naviguer à l'aide d'une carte et de filtres dans un ensemble de valorisations de données, notamment un grand nombre de datavisualisations, vulgarisées à l'aide de textes explicatifs, d'éléments au survol mais aussi de contenus associés comme des photographies, des illustrations explicatives, etc. Ces contenus seront administrés en amont afin de permettre leur validation (pour publication sur le site), leur expertise (*ie* la rédaction de commentaires d'explications,

La figure 1 suivante détaille l'ensemble des fonctionnalités et les liens entre elles.

Le projet présente trois « **fonctionnalités Utilisateur centrées** », accessibles sans changer d'application (certaines ne pourront potentiellement être accessibles qu'avec un login/mdp, visibles par un cadenas fermé sur la figure ci-dessous) :

- 1) **Visualisation de contenus** : cette fonctionnalité permet de naviguer dans l'observatoire via des thématiques, lieux et filtres prédéfinis afin de consulter des contenus (textes, graphiques et images statiques ou dynamiques, tableaux de

- données). La navigation doit pouvoir se faire via une carte, des filtres, des onglets, ... Les contenus doivent être individuellement exportables (csv, jpeg selon le type).
- 2) **Exportation de lots de contenus** : les contenus peuvent également être sélectionnés afin de pouvoir être exportés ensemble dans un même document ou alors faire partie d'un « document prédéfini » exportable. Le Bulletin de la Surveillance explicité en 2.3.1 est un exemple de lots de contenus.
  - 3) **Expertise des contenus** : cette partie permet aux utilisateurs habilités de commenter, expertiser et valider des contenus ; mais aussi de réaliser une expertise multi-contenus sur une thématique donnée à une échelle géographique donnée. L'objectif est multiple : permettre la rédaction d'un commentaire associé à chaque contenu pour faciliter sa compréhension mais aussi faciliter la création et la consultation d'un document millésimé tel que le bulletin de la surveillance.

En plus de ces fonctionnalités visibles par les visiteurs, quatre autres ensembles sont à prévoir pour l'administration de l'observatoire. Ces ensembles d'administration ne sont accessibles que par des utilisateurs responsables de la partie technique de l'Observatoire. Ils ne sont pas accessibles aux experts thématiques par exemple.

- 1) **Rédaction** : l'observatoire présente des pages rédigées manuellement permettant d'expliquer les données, les thématiques, de rediriger vers les documents de références (par exemple, les bulletins de la surveillance) mais aussi des dossiers thématiques dynamique (« data journalism »).
- 2) **Administration** : pour gérer les utilisateurs (droits, profils) mais aussi gérer les contenus (expertisés, en attente d'expertise, mise à jour etc.), il est nécessaire d'avoir une console d'administration dédiée.
- 3) **Génération de contenus** : les pages de l'observatoire sont constituées de contenus possédant des labels permettant de les utiliser ensuite dans les pages ; ces contenus doivent être générés, labellisés, visualisés en amont de leur utilisation dans l'observatoire. L'interface se veut simple d'utilisation pour pouvoir être opérée facilement en interne dès qu'un contenu a besoin d'être revu ou généré.
- 4) **Architecture** : l'observatoire a pour vocation d'exposer des données sur le web rapidement et efficacement, une architecture adaptée est donc nécessaire (type base de données agrégées).

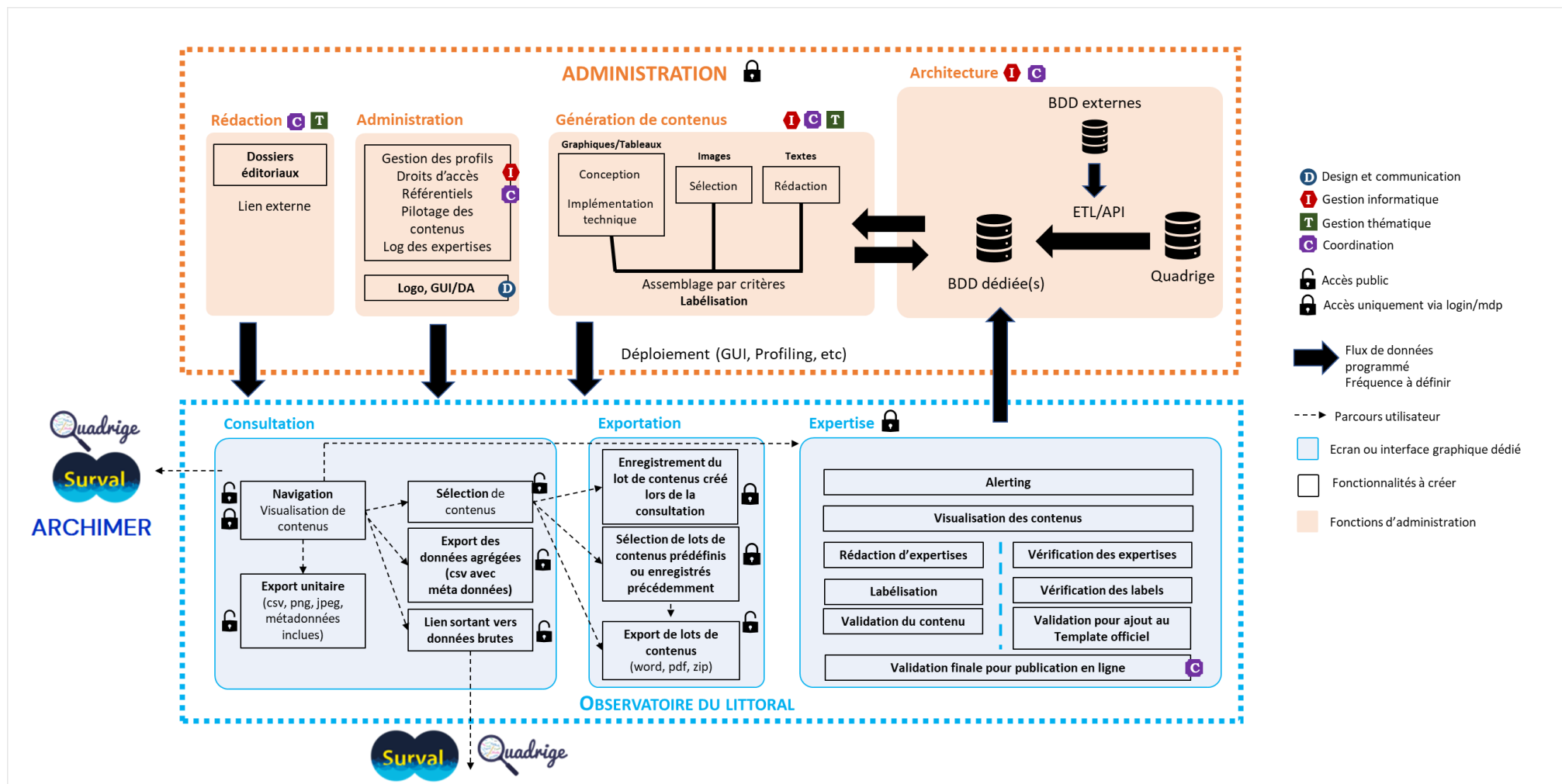


Figure 1 : Fonctionnalités identifiées de l'Observatoire

## 3. Exigences fonctionnelles identifiées

### 3.1. Exigences générales

#### 3.1.1. Audience

EXI\_NEREIDES\_001 : Vulgarisation du vocabulaire en mode déconnecté

EXI\_NEREIDES\_002 : Possibilité de définitions, explications ou significations des acronymes ou termes « techniques » au survol des textes

EXI\_NEREIDES\_003 : Possibilité d'avoir deux parcours différents : un parcours « Novice » et un parcours « Expert » avec deux niveaux de langage différents

La pluralité des publics est un enjeu fondateur du bulletin de la surveillance, et par extension de l'Observatoire du littoral. Il en ressort une obligation de garder une rigueur scientifique dans le discours et les contenus mais également une nécessité de vulgariser et rendre accessible l'information. Il est globalement impossible de réunir l'ensemble des exigences des publics profanes et experts dans la même visualisation, c'est pourquoi une ergonomie permettant plusieurs discours est envisagée.

Voici une liste non exhaustive de solutions :

- Avoir **plusieurs versions d'un même contenu (version allégée, version complète)** et naviguer entre les versions par simple clic-bouton
- Avoir plusieurs versions du site (et non pas de chaque contenu individuellement), **l'affichage serait conditionné au profil utilisateur** (*ie* : il est enregistré que vous naviguez en profil « expert ») ou à défaut de connexion, une pop-up à l'arrivée sur le site demandera au visiteur son profil, basiquement, « Expert » ou « Novice » et la réponse conditionnera le niveau de langage du site. Il est important de souligner que le niveau de langage pourra être changé à tout moment par l'utilisateur quel que soit son choix initial.
- Exploiter pleinement les possibilités web via les **effets de pop-up, survol, etc.**

De plus, un soin attentif sera porté à la terminologie usitée dans les menus de navigation et les fonctionnalités afin de les rendre explicites et compréhensibles (par exemple, « Hydrologie »). S'il n'est pas possible de simplifier le vocabulaire, des infobulles seront utilisées pour aider le visiteur à identifier le contenu des rubriques.

#### 3.1.2. Identité du site web

Le nom public définitif, le logo et l'identité visuelle de l'Observatoire sont essentiels à son succès et à son appropriation dans l'espace numérique. Ils feront l'objet d'une étude dédiée afin de définir quelle image de marque nous souhaitons créer autour du site web. Dans cette optique, l'appel à une prestation experte est lancée.

Afin de répondre aux exigences d'accessibilité du site, le Design system (voir glossaire) sera également développé à l'aide d'experts. En effet, les couleurs, formes, etc. devront rester visibles aux utilisateurs présentant des handicap visuels (ex : deutéranopie, achromatopsie, etc.).

#### 3.1.3. Espace connecté et profiling

Pour rappel, ici la notion de « connecté » ne fait pas référence à une connexion internet mais à une connexion Utilisateur, via mot de passe.

Il existe deux types de comptes : le premier, fonctionnel, correspond à la connexion à l'Observatoire lui-même, c'est celui des utilisateurs de l'outil (= Compte fonctionnel). Le second correspond à l'accès aux éléments d'administration (le « back office » de l'application, = Compte technique). Ce sont potentiellement deux comptes différents avec des processus de connexion distincts et il est possible de posséder un compte fonctionnel mais pas de compte technique ou inversement.

EXI\_NEREIDES\_004 : Mode connecté avec profiling fonctionnel des utilisateurs : profiling en amont géré par une console d'administration (accessible par profiling technique), enregistrement des préférences de l'utilisateur

EXI\_NEREIDES\_005 : Les identifiants fonctionnels du site et techniques de l'administration sont les mêmes que les identifiants Quadrige ou extranet Ifremer

EXI\_NEREIDES\_006 : La navigation entre les sites de valorisation de l'équipe VIGIES (Quadrige, Observatoire, etc.) ne nécessite pas de se reconnecter entre chaque site

La majorité du site web est visible en mode déconnecté. En revanche, le module d'Expertise des contenus évoqué Figure 1 implique la création d'un espace connecté et la possibilité d'afficher, d'expertiser les contenus selon son profil. L'Observatoire (dont BULL-OI et les autres sous volets envisagés) doit ainsi présenter un bouton Connexion/Déconnexion ainsi que tous les écrans qui en découlent :

- Écran de connexion
- Connexion en cours
- Connexion réussie
- Connexion échouée
- Déconnexion réussie
- Changement de mot de passe/Mot de passe oublié (ou renvoi vers la procédure le permettant)
- Espace personnel dédié pour afficher ses informations administratives, mais aussi pour suivre ses expertises le cas échéant

#### *Compte fonctionnel : exemples*

Cette connexion se fait dans l'Observatoire et conditionne les fonctionnalités disponibles aux visiteurs. Ces derniers peuvent être internes à l'Ifremer, appartenir à des organisations partenaires (ex : OFB, DEAL La Réunion, etc) ou être complètement extérieurs. Le niveau d'autorisations de chaque compte fonctionnel peut être modifié dans la console d'administration.

Voici quelques éléments pouvant être définis par le profil fonctionnel du visiteur :

- Droits d'expertise (voir module d'expertise)
- Droits de consultations de contenus spécifiques (données sous moratoires ou sensibles par exemple)
- Emprise géographique prédéfinie
- Emprise thématique prédéfinie
- Vocabulaire et complexité des contenus adaptés (Novice/Expert)
- Lots de contenus prédéfinis
- Lots de contenus enregistrés par l'utilisateur lui même

#### *Compte technique : exemples*

Cette connexion ne se fait potentiellement pas dans l'Observatoire, elle permet d'administrer le site web et ses contenus. Les utilisateurs possédant un compte technique



sont internes à l'Ifremer ou appartiennent à des entreprises supports ou prestataires informatiques. Ce type de compte permet de gérer :

- la base de données dédiée à l'Observatoire, les ETLS, workflows, etc associés
- les contenus : mise en ligne, archivage, etc ;
- comptes fonctionnels
- ...

### *Login et mot de passe communs à l'écosystème Vigies*

Dans l'idéal, le login et le mot de passe sont commun avec les autres outils VIGIES à savoir Quadrige et il est possible de naviguer entre Quadrige, l'Observatoire et Surval sans devoir se reconnecter à chaque fois. Le processus de connexion actuellement privilégié à l'Ifremer est une connexion LDAP.

### **3.1.4. Déclinaison en plusieurs univers graphiques et thématiques**

EXI\_NEREIDES\_007 : Déclinaisons des GUI sur les sites simples à réaliser ; déploiements multiples et/ou simultanés facilités

EXI\_NEREIDES\_008 : Diffusion et sécurisation des données adaptées au périmètre de chaque observatoire

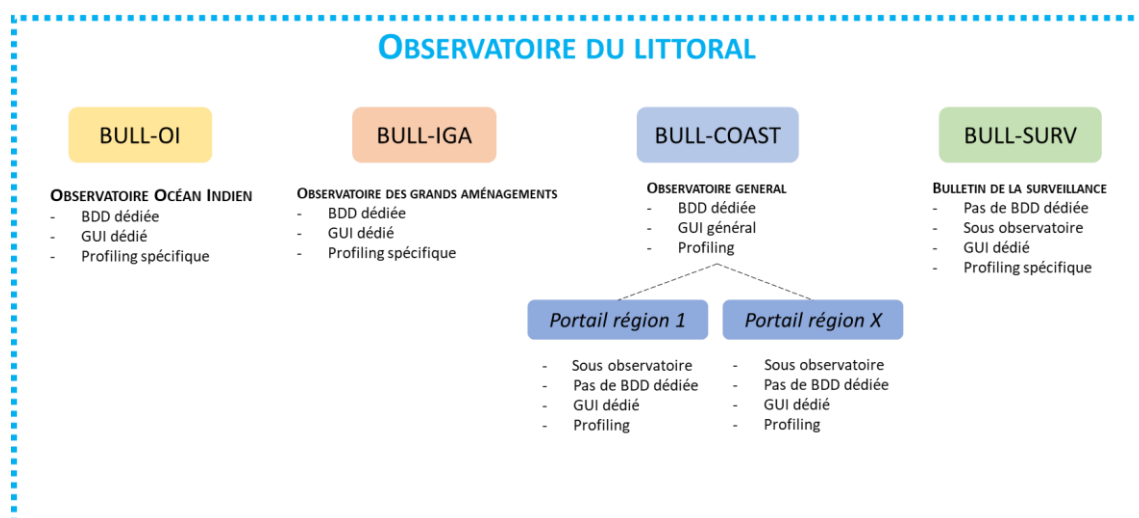
EXI\_NEREIDES\_077 : Système de coordonnées mondial afin de couvrir la France métropolitaine et les territoires ultramarins (WGS 84)

Comme déjà abordé plus tôt, l'Observatoire est destiné à être décliné selon des périmètres thématiques et géographiques différents (Figure 2) :

- BULL-OI : un volet exclusivement Océan Indien
- BULL-SURV : un volet dédié aux contenus du bulletin de la surveillance
- BULL-IGA : un volet dédié aux Infrastructures des Grands aménagements, constitué de données entièrement sous moratoire ou à diffusion restreinte

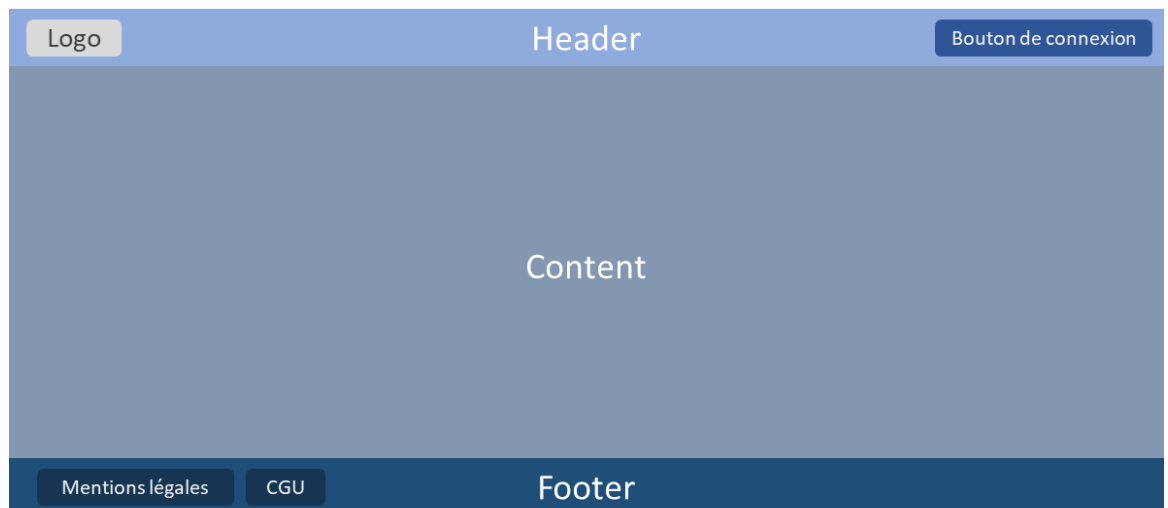
D'autres dérivés sont envisageables comme des volets régionaux.

Dans ce contexte, il est essentiel de pouvoir facilement déployer un nouvel observatoire fils du premier avec sa propre configuration graphique et son périmètre de données.



**Figure 2 : Observatoire du littoral et premiers dérivés identifiés**

### 3.1.5. Structure du site



**Figure 3 :** Structure classique d'un site web et éléments de vocabulaire associés

EXI\_NEREIDES\_009 : Structure classique d'un site web

EXI\_NEREIDES\_010 : Présence de pages de contenus rédigées manuellement

#### *Header*

L'observatoire du littoral présente un header classique :

- Logo Marianne
- Logo cliquable de l'observatoire du littoral
- Pages diverses de contenus textuels de réassurance (« nos données », « nos thématiques », « dossiers thématiques », « Tutoriel »)
- Lien vers les modules d'export et d'expertise (quand disponible)
- Bouton de connexion

Afin de développer une architecture de pages optimisées en termes de référencement (liens internes et futurs liens externes), le clic sur les pages de contenus du header ouvre leur contenu dans un nouvel onglet à l'url dédiée. Par exemple :

- Homepage : [www.observatoire-littoral.fr](http://www.observatoire-littoral.fr)
- Nos données : [www.observatoire-littoral.fr/donnees/](http://www.observatoire-littoral.fr/donnees/)
- etc.

Ces URLs ne sont que des exemples, elles seront définies en fonction du nom publique de l'Observatoire ainsi que des règles internes de l'Ifremer.

#### *Footer*

Le footer regroupe les informations légales et obligatoires (CGU, Mentions légales, Contact, par exemple)

#### *Contents*

C'est dans cette partie que l'ensemble des fonctionnalités sera visualisable et cliquable par l'utilisateur.

### *Homepage*

La page d'accueil ou communément nommée « homepage » de l'observatoire (et de chaque sous-volet associé) devra proposer un récapitulatif des métriques proposées (« KPI »), une carte simple et quelques graphiques choisis pour illustrer au mieux l'observatoire. *A priori*, cette page d'accueil sera également la page d'atterrissage des visites de type « référent » c'est-à-dire venant d'un autre site web ou d'un moteur de recherche. Il est donc nécessaire de lui apporter un soin particulier en termes de contenus : qualité, exactitude, pédagogie mais aussi référencement naturel.

### **3.1.6. Intégration avec nos partenaires**

#### *Écosystème du laboratoire VIGIES*

EXI\_NEREIDES\_011 : Le site s'intègre à l'ensemble des produits de valorisation de l'équipe VIGIES par de nombreux liens internes renvoyant aux produits complémentaires (Surval, Quadrigé, etc.)

L'Observatoire du littoral n'est pas conçu pour être un site indépendant des produits de valorisation du laboratoire Vigies existants (QuadrigéWeb, Envlit, Surval, etc.). Il doit ainsi être pensé pour faire partie intégrante de l'écosystème des produits vigies via des liens externes ou une navigation connectée facilitée.

#### *Infrastructures partenaires*

Un soin particulier est donné à la complémentarité de l'observatoire avec les interfaces et projets d'autres infrastructures partenaires telles que : Odatis, Illico, EauFrance, Milieu Marin France. Des réunions d'information et de partage sont prévues au long du projet afin de s'assurer de la bonne implantation de l'observatoire dans cet écosystème.

EXI\_NEREIDES\_078 : La complémentarité du projet avec les infrastructures partenaires sera réfléchi et réévaluée tout au long du projet.

### **3.1.7. Fonctionnalités diverses**

Le site aura vocation à être traduit et disponible dans une ou plusieurs autres langues. Pour ce mode multilingue, l'ensemble des fonctionnalités offertes par l'observatoire ne seront peut être pas disponibles (par exemple les commentaires d'expert rédigés manuellement), des ateliers pour creuser et mieux cerner les besoins seront menés. Un mode sombre peut être envisagé pour l'outil dans un second temps.

EXI\_NEREIDES\_076 : Possibilité d'évolution vers une version multilingue

EXI\_NEREIDES\_084 : Possibilité de développement d'un darkmode du site.

## **3.2. Consultation des contenus**

La visée première de l'observatoire est la visualisation de contenus rapidement, facilement avec une accessibilité web moderne (Figure 4). Le but n'est pas d'encapsuler un tableau de bord de contenus dans une page. La page est une concaténation de contenus

techniquement indépendants mais pas thématiquement indépendants. On parle de datavisualisation lorsque le contenu est un graphique, une carte ou un tableau (dynamique ou non).

EXI\_NEREIDES\_012 : Métadonnées des contenus liés à eux et exportables

EXI\_NEREIDES\_013 : Les contenus sont exportables individuellement dans différents formats (en xls, csv, shape, svg/eps, png - par exemple)

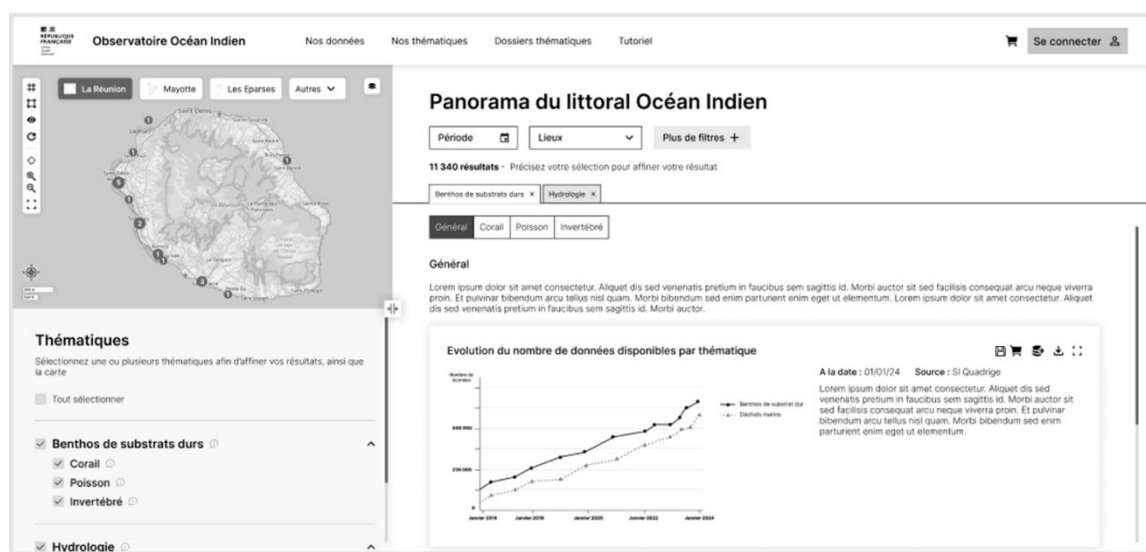
EXI\_NEREIDES\_014 : Types de contenus variables (image [photographie ou graphique], graphique dynamique, tableau et textes)

EXI\_NEREIDES\_015 : Chaque contenu peut avoir un texte associé d'explication ou de contexte

EXI\_NEREIDES\_016 : Possibilité de renvoi vers Quadrigé/Surval pour accéder aux données brutes d'un contenu de type graphique ou tableau (le format de renvoi n'est pas spécifié à date : par exemple, lien simple vers l'outil, lien vers une page avec des critères pré-paramétrés)

EXI\_NEREIDES\_017 : Les critères de sélections dans l'écran de navigation sont enregistrables et partageables (analogues au contexte de Quadrigé), c'est à dire qu'on peut partager son écran de navigation avec ses filtres, notamment sous forme d'URLs

EXI\_NEREIDES\_018 : Des informations obligatoires sont à prévoir sur chaque contenu (*a minima*, date de génération du graphique, date de la dernière donnée, titre et source/copyright).



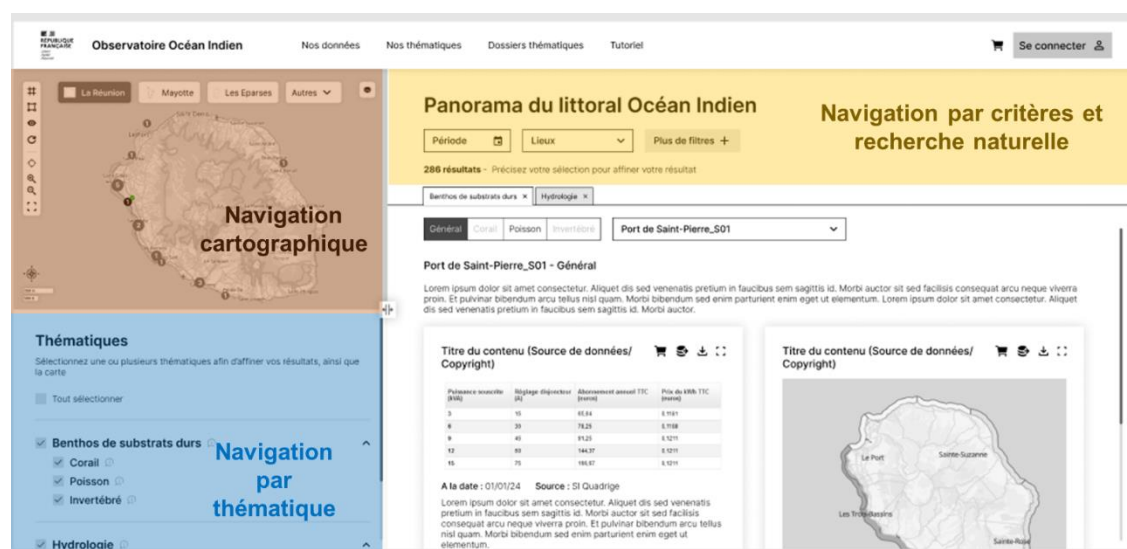
**Figure 4 :** Exemple d'écran de consultation des contenus via une entrée cartographique et de sélection de critères

### 3.2.1. Navigation dans les contenus

La navigation peut se faire via un point d'entrée cartographique ou via une fenêtre de sélection de critères (Figure 4 & 5). Les deux sont liés, un changement dans l'un induisant des changements dans l'autre. Une sélection de lieux ou de critères n'induit pas de changement de page mais potentiellement un changement d'URLs (ce point sera à

éclaircir techniquement). Le volet de gauche correspondant aux navigations cartographique et thématique est rabattable sur le côté.

Le modèle de données de la (les) base(s) de données agrégées (Figure 1, bases de données dédiées) correspondant aux contenus n'est pas défini et sera à définir lorsque la typologie des données, le périmètre des filtres, etc. sera défini. Les différentes requêtes porteront néanmoins sur des données, des métadonnées et potentiellement des labels associés aux contenus en eux même.



**Figure 5 : Mise en évidence des procédés de navigation**

EXI\_NEREIDES\_079 : La navigation dans les contenus est possible par navigation cartographique (fonctionnalités basiques), par critères (à définir précisément par ateliers thématiques) mais aussi par mots-clés.

### Navigation cartographique

Le premier procédé de navigation est cartographique. La carte (Figure 5) ne dispose que d'une seule couche, les lieux thématiques :

- Chaque thématique devra se distinguer par une symbolique
- Il est possible de sélectionner 0, 1 ou plusieurs lieux
  - o Aucun lieu sélectionné : visualisation de macro-indicateurs
  - o Un lieu sélectionné : visualisation de contenus dédiés à ce lieu
  - o Plusieurs lieux sélectionnés dans une seule thématique : visualisations de contenus permettant la comparaison inter lieux et intra thématique
  - o Plusieurs lieux sélectionnés dans plusieurs thématiques : visualisations de contenus permettant la comparaison inter lieux mais pas inter thématiques
- La sélection de lieux peut se faire par clic-bouton sur chaque lieu ou par une sélection de zone

La représentation cartographique présente les caractéristiques suivantes :

- Possibilité de changer de fond de carte (sans superposition de couches) :
  - o Satellite
  - o Routier
  - o Thématiques (définis plus tard lors d'ateliers dédiés)
- Zoom/Dézoom possible sur cette carte via bouton ou via scroll de souris
- Retour à l'emprise initial par clic



- Mesure simple de distance
- Changement d'orientation N/S impossible mais présence d'une rose des vents pour indiquer le nord
- Grille de latitude/longitude pouvant être affichée à la demande
- Présence d'une échelle kilométrique permettant d'appréhender les distances
- Présence d'un hover sur chaque lieu affichant *a minima* le libelle et Mnémonique du lieux, voire un graphique d'information sur les suivis/réseaux du lieux

### *Navigation par thématique*

Cette navigation correspond à un premier filtre simple sur la thématique et/ou la sous-thématique (Figure 5). Un « i » d'information est visible à côté de chaque thématique, il permet d'afficher au hover la définition de la thématique. Le choix est de type « choix multiples ».

### *Navigation par critères*

Cette navigation est essentielle : il est techniquement possible de se passer entièrement de la carte au besoin mais il n'est pas possible de se passer de ce menu pour naviguer dans les critères ou protocoles associés (Figure 5). Ce menu permet de naviguer dans les données, de choisir parmi un certain nombre de filtres non entièrement spécifiés à date mais *a minima* la campagne d'échantillonnage, la date, le programme au sens large, l'emprise réglementaire, l'habitat (premier niveau), mais aussi les taxons et groupes de taxons. Un bouton reset permet de décocher l'ensemble des critères.

Il est possible de sélectionner ces critères sous forme de choix multiples.

### *Navigation par recherche naturelle*

La recherche de contenus peut également se faire via une barre de recherche dans le cadre jaune de la Figure 5, cette recherche se fait dans le périmètre précédemment défini par le cadre bleu correspondant à la (les) thématique(s) choisie(s). Le visiteur peut ainsi rechercher un lieu, un paramètre ou un mot-clé directement. Cette recherche naturelle pourra se faire potentiellement grâce à la labellisation des contenus ou grâce à l'utilisation de l'IA et des modèles de langage naturel (NLP, LLM).

Dans l'idéal, une fonctionnalité d'autocomplétion sera également disponible.

### *Articulation des critères de recherches entre eux*

Le visiteur pouvant filtrer à trois endroits différents, certaines combinaisons pourraient mener à une absence de contenus incompréhensibles à l'utilisateur. Pour éviter cet écueil, le parcours envisagé identifie des critères de plus haut niveau (Navigation par thématique, en bleu Figure 5) ; les critères sélectionnables cartographiquement (en saumon, Figure 5) ou en filtres (en jaune, Figure 5) ne seraient disponibles que s'ils y a des contenus associés.

### *Effets sur les contenus*

Les différents critères pourraient permettre de trouver des contenus mais permettent également de filtrer les données des contenus, par exemple l'application d'une période de visualisation. Ce fonctionnement va être creusé dans des ateliers.

## **3.2.2. Visualisation des contenus**

La part de l'écran dédié à la visualisation correspond à un assemblage de contenus, c'est-à-dire que dans la suite de ce document, le mot contenu se réfère à un

graphique, une image, un texte qui, ensemble, forment une fenêtre cohérente en termes de données (« Data Story Telling »).

EXI\_NEREIDES\_019 : Visualisation et temps de chargement des contenus rapide, ordre de la seconde

EXI\_NEREIDES\_020 : Le site peut supporter une centaine de visites en simultanées *a minima*

EXI\_NEREIDES\_081 : Les contenus sont présentés et ordonnés selon une logique prédéfinie afin de proposer une expérience de « data story telling »

Les contenus doivent être visualisables dans un encart dédié et la carte ainsi que la navigation par critère doivent rester facilement accessibles. Le volet de gauche de la Figure 5 est rétractable pour donner plus de visibilité aux contenus si souhaité par le visiteur.

Les **contenus et graphiques ne sont pas modifiables par le visiteur et sont spécifiques aux thématiques et protocoles choisis.**

Les contenus à prévoir sont de type :

- Images ou graphiques (potentiellement sous forme de carrousel)
- Tableaux de données
- Graphiques dynamiques ou datavisualisation (incluant des cartes)
- Textes

Des liens internes vers les protocoles ou explications thématiques sont à prévoir. Ces pages seront également accessibles via le Header dans les pages dédiées.

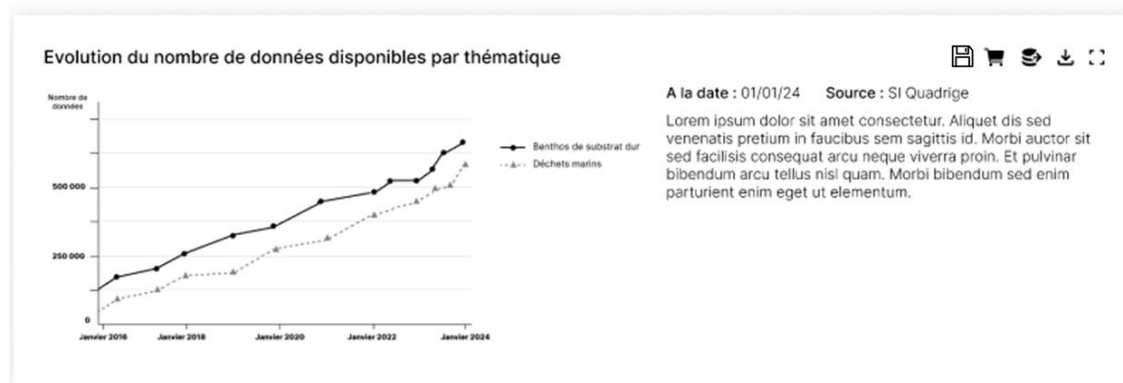
#### *Contenus de type « Datavisualisation »*

La fonctionnalité de visualisation de contenus n'est pas un tableau de bord.

Le tableau suivant regroupe les exigences graphiques du projet ainsi que le niveau de priorité associé. L'ensemble des datavisualisations proposées est visualisable en annexe.

**Tableau 1** : exigences et priorités associées pour les contenus de type Datavisualisation pour le visiteur dans l'interface de visualisation ou d'export des contenus (partie 4.3)

Exigences	Priorité
Code des graphiques exportables (en R préférentiellement)	Moyenne
Graphiques dynamiques (hover, zoom, widescreen, etc.)	Forte
Graphiques exportables en jpeg/png	Indispensable
Graphiques exportables en vectoriel	Forte
Graphiques exportables en shapefile	Moyenne
Données agrégées exportables	Forte
Métadonnées associées aux graphiques et exportables	Indispensable
Carrousel de graphiques	Faible
Tableaux dynamiques	Moyenne
Miniature des contenus	Forte



**Figure 6** : exemple de contenu avec les interactions possibles en haut à droite

Le visiteur peut interagir avec chaque contenu individuellement quel que soit son type :

- Une **fonction « Sélection »** (📄 Figure 6) afin de pouvoir exporter le contenu dans un document dans l'écran de sélection dédié
- Une **fonction « Export de la donnée »** (📥 Figure 6) (pas de la donnée brute mais bien de la donnée agrégée du graphique, c'est-à-dire que si celui ci présente une évolution de moyenne, on peut exporter les moyennes mais pas l'ensemble des données brutes ayant construit cette moyenne). Attention dans le cas de données sensibles (espèces à protéger par exemple), un soin doit être donné à protéger ces données et à ne pas les diffuser.
- Un **lien vers Quadriga ou Surval** (🔗 Figure 6) afin de pouvoir accéder à la source des données brutes
- Une **fonction « Enregistrement »** (💾 Figure 6) afin d'enregistrer le contenu dans un format jpeg ou png
- Un **mode léger et un mode complexe** (par exemple, grâce à un switch) afin de proposer deux niveaux de lecture
- Un **mode « plein écran »** (⌕ Figure 6) afin de visualiser le contenu en grand format

EXI\_NEREIDES\_021 : Export des données agrégées sous format tabulaire et avec un formatage de données décrit et connu

### 3.3. Sélection et exportation de contenus

EXI\_NEREIDES\_022 : Les contenus sont sélectionnables pour un export en lots

EXI\_NEREIDES\_023 : Les contenus possèdent une miniature pour une visualisation rapide dans l'écran d'export

EXI\_NEREIDES\_024 : Les métadonnées sont systématiquement associées à l'export d'un contenu

EXI\_NEREIDES\_025 : Le lot de contenus est exportable en word, pdf ou en zip de jpeg/png

EXI\_NEREIDES\_026 : Le lot de contenus est enregistrable et nommable pour une réutilisation ultérieure

EXI\_NEREIDES\_027 : Les sélections sauvegardées sont partageables à un autre utilisateur (en fonction des droits de visualisation des contenus)

EXI\_NEREIDES\_082 : Les lots de contenus sont également visualisables dans l'interface de visualisation afin de les consulter voire les modifier (uniquement dans le cas de ses lots personnels) sur l'application.

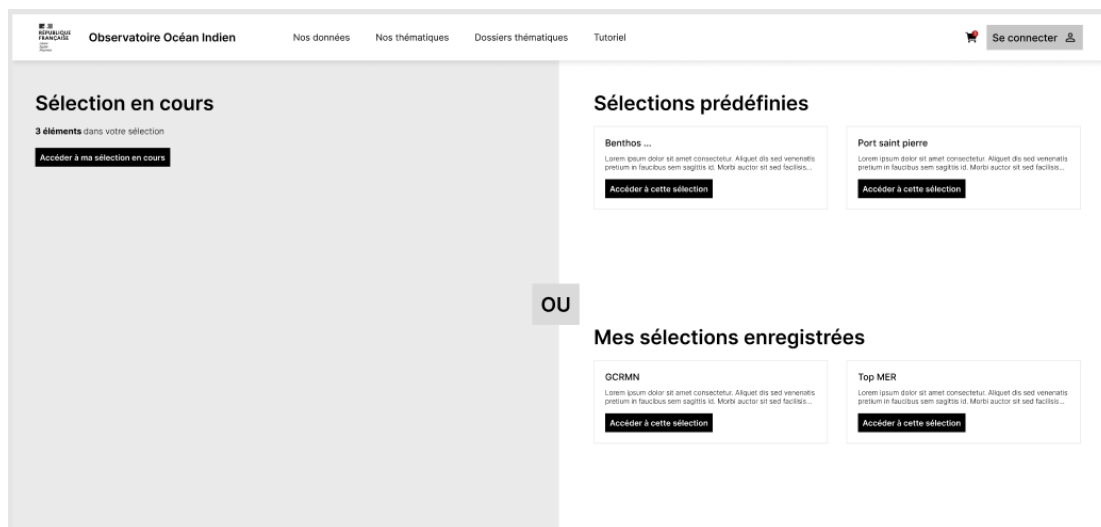
EXI\_NEREIDES\_085 : Les lots de contenus pré-définis peuvent être enregistrés en tant que lot personnel pour pouvoir être modifier et ré-enregistré.

Trois types d'exportation de contenus en lot sont disponibles (Figure 7) :

- L'export des contenus sélectionnés « à la volée » pendant sa session de navigation – ne nécessite pas de compte utilisateur
- L'export de contenus prédéfinis en amont par un groupe de travail dédié – nécessite une sélection – par exemple :
  - o Lots géographiques : « Bassin Loire-Bretagne » par exemple
  - o Lots thématiques : « ROCCH » par exemple
  - o Lots temporels : « 2023 » par exemple
  - o Lots millésimés « Bulletin de la Surveillance 2023 » par exemple
- L'export d'anciennes sélections à la volée enregistrées précédemment – nécessite une connexion

Étant donné le volume de certains exports, une attention particulière sera donnée au mécanisme d'exportation et d'enregistrement afin de limiter le temps de téléchargement mais aussi de faciliter l'expérience utilisateur.

Sur cet écran, il est possible de choisir de visualiser le lot de contenus dans l'interface de visualisations précédente. Le processus de navigation permettant ce flux n'est pas présent sur la Figure 7, il sera à concevoir.



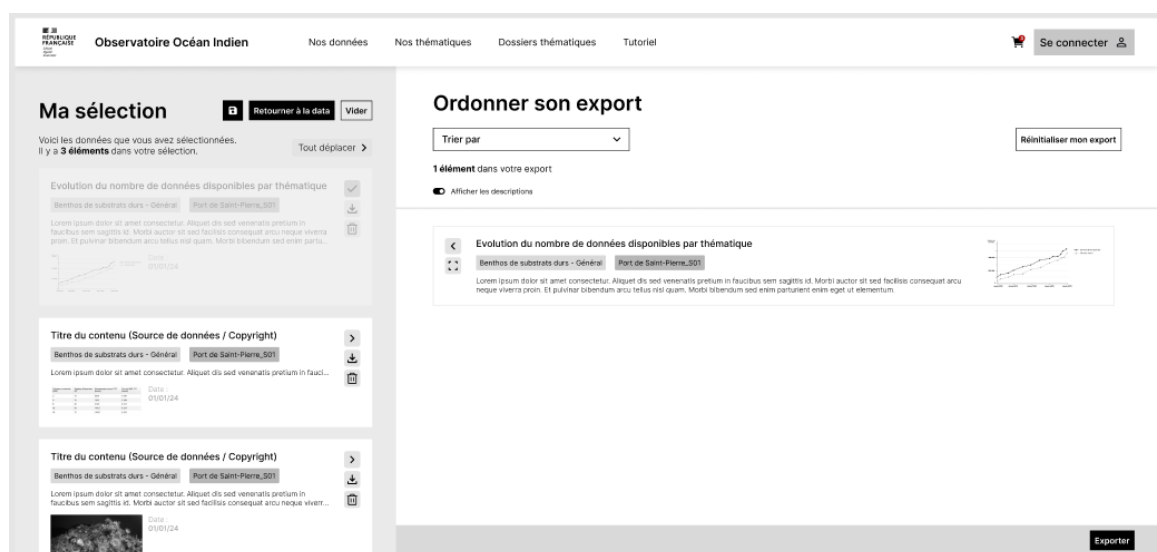
**Figure 7 :** Exemple d'écran de choix du type de lots de contenus à exporter

### 3.3.1. Sélection de contenus pendant la navigation

L'objectif de ce module est de sélectionner des contenus pour pouvoir les exporter en lot dans un même document ou dans un même zip pour une utilisation extérieure à l'application. Dans le cas d'un document, il est vierge d'un sommaire ou autre : il ne sert que de support à l'export de plusieurs contenus à la fois.

Les grandes fonctionnalités sont :

- Sélectionner un contenu (graphique, tableau, texte, etc.) (📄 Figure 6)
- Ordonner les contenus sélectionnés dans un écran dédié (pouvoir notamment en supprimer) par une logique simple de tri (➡ Figure 8)
- Lancer l'exportation
- Sauvegarder la sélection. Dans le cas d'un espace connecté, il pourrait être intéressant de sauvegarder sa sélection afin de pouvoir refaire un export rapidement des dernières données. (📄 Figure 8)
- Supprimer la sélection. Il est possible de supprimer des selections sauvegardées.



**Figure 8 :** Exemple d'écran d'ordonnement et d'export de contenus sélectionnés lors d'une navigation



Sur cet écran, il est possible de choisir de visualiser sa sélection dans l'interface de visualisations précédente. Le processus de navigation permettant ce flux n'est pas présent sur la Figure 8, il sera à concevoir.

Les sélections enregistrées par un utilisateur pourront être partagées avec un autre utilisateur. **En revanche, si un contenu est partagé à un utilisateur qui n'a pas le droit de le voir, la restriction devra être conservée.**

### 3.3.2. Sélection de lots de contenus prédéfinis

EXI\_NEREIDES\_028 : Possibilité d'avoir des lots de contenus prédéfinis en amont

EXI\_NEREIDES\_029 : Les lots de contenus prédéfinis sont liés au profil de l'utilisateur pour une navigation facilitée

EXI\_NEREIDES\_030 : Le droit de modification des lots prédéfinis est lié au profil utilisateur

EXI\_NEREIDES\_031 : Aucune suppression de lots prédéfinis n'est possible dans l'interface d'export, cela n'est possible que dans la console d'administration

Tous les lots prédéfinis sont disponibles pour chaque utilisateur connecté mais une sélection liée à son profil est mise en avant et proposée préférentiellement. Les lots prédéfinis ne sont pas supprimables par les utilisateurs. Ils sont uniquement modifiables par des utilisateurs habilités.

## 3.4. Expertise des contenus

L'observatoire a, entres autres, pour vocation de simplifier l'élaboration du bulletin de la surveillance en créant en son sein le bulletin de la surveillance. Une interface dédiée pourra être conçu (Figure 9), avec son design system et ses raccourcis utilisateurs, les graphiques et éléments du bulletin seront développés en tant que contenus afin de pouvoir être réutilisés dans l'Observatoire au sens large. La partie expertise, fondamentale du bulletin doit également être développée.

EXI\_NEREIDES\_032 : Le module d'expertise ne sera visible qu'en mode connecté par des utilisateurs agréés

EXI\_NEREIDES\_033 : Le module d'expertise doit permettre de visualiser un contenu, de rédiger un commentaire/une expertise (optionnel), de labelliser le contenu (dans une liste finie de labels, certaines catégories optionnelles) et de le valider pour la mise en ligne

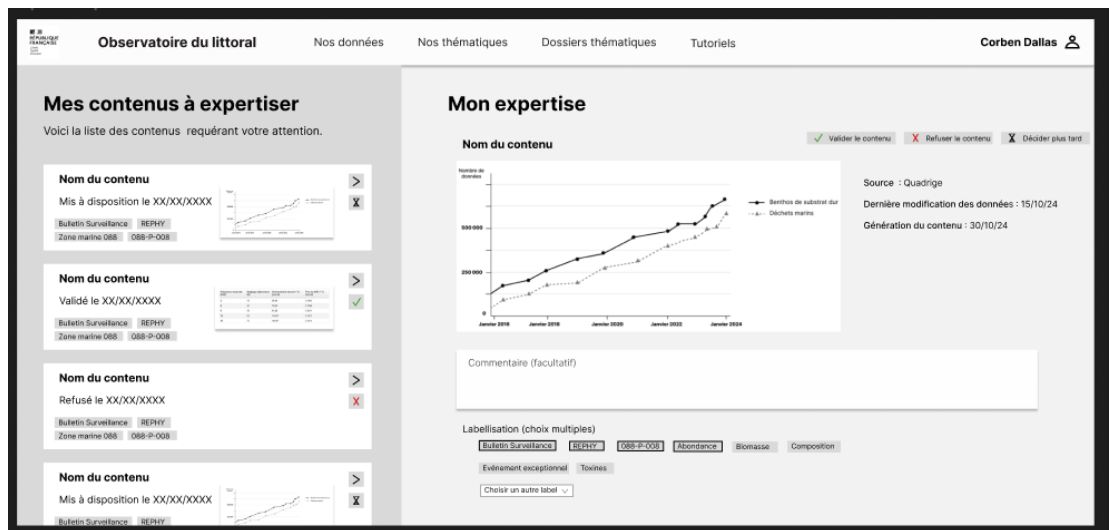
EXI\_NEREIDES\_083 : La rédaction d'un commentaire d'expertise est possible pour chaque contenu individuellement mais aussi pour un groupe de contenus (regroupant une thématique et une emprise géographique) formant un lot de contenus prédéfinis, c'est ce qu'on appellera l'expertise multi-contenus.

EXI\_NEREIDES\_034 : Chaque validation d'un contenu (avec ou sans commentaire) produira une date de validation qui fera foi

EXI\_NEREIDES\_035 : L'utilisateur est notifié dans l'application qu'un contenu est disponible pour expertise et validation – email, signal visuel dans le profil, etc.

EXI\_NEREIDES\_036 : Dans le cas d'un document millésimé, une validation du lot de contenus associés est nécessaire avec la possibilité de modifier le commentaire d'un

contenu, ses labels mais aussi de le dévalider. Ce processus ne sera disponible que pour une catégorie restreinte d'utilisateurs.



**Figure 9 :** Exemple d'interface d'expertise d'un contenu unitaire

## 3.5. Console d'administration

### 3.5.1. Génération des contenus

EXI\_NEREIDES\_037 : Contenus générés sur données validées, voire qualifiées

EXI\_NEREIDES\_038 : Contenus facilement générables, modifiables ou supprimables sans prestation externe

EXI\_NEREIDES\_039 : Contenus graphiques générées avec une charte graphique accessible

EXI\_NEREIDES\_080 : Contenus pouvant être générés ou consolidés par des données hors du SI Quadrige (MétéoFrance, Harmonie, etc)

#### *Données utilisées*

Les données utilisées sont celles acquises & bancarisées dans le SI Quadrige via des suivis déjà consolidés et dont la probabilité d'évolution est limitée. Seules les données sans moratoire sont considérées dans un premier temps.

Dans un second temps, il est envisagé :

- d'exposer de manière dégradée des données « sensibles » (V2 de BULLOI par exemple)
- d'exposer les données sous moratoire en mode connecté (volet BULLIGA notamment)
- d'ouvrir à des données bancarisées dans d'autres SI afin de croiser les sujets sur une même zone par exemple (autres SI Ifremer comme Harmonie, API externe comme Météo France)

### Labellisation des contenus

Les contenus doivent pouvoir être liés facilement entre eux et posséder un système permettant de les retrouver facilement mais aussi de les gérer d'un point de vue publication, voici quelques exemples :

- Afficher tous les contenus sur la température par recherche du mot clé « température » (cf. 4.2.1 Navigation par recherche naturelle)
- Afficher tous les contenus d'un lieu avec un évènement exceptionnel associé
- Créer facilement la page correspondant aux filtres Thématique X lieu
- Retirer du workflow de publication les contenus non validés (sans avoir à repasser sur les lots de contenus)
- Proposer à un utilisateur connecté les contenus qui le concernent spécifiquement
- Etc.

Une solution envisagée, nécessitant d'être creusée techniquement, est l'utilisation de labels sur chaque contenu. L'avantage de cette méthode est de pouvoir utiliser ces labels dans des règles et workflows data classiques mais aussi de les utiliser ensuite pour des algorithmes de traitements du langage naturel (recherche par langage naturel, suggestion utilisateurs, chat bot, etc...).

Si cette solution est retenue, la liste des labels utilisés doit être normée et limitée afin d'en permettre une utilisation automatisée dans les différents flux de données.

### 3.5.2. Pilotage des contenus

#### Mise en ligne et mise à jour

La mise en ligne d'un contenu doit faire partie d'un processus de publication afin d'en valider le contenu avant son exposition en ligne. Le processus de mise en production (MEP) d'un contenu est décorrélé d'une régénération du site web en lui-même afin de garder une souplesse dans la publication/dépublication des contenus.

Le processus de publication doit être disponible aux observatoires sans module d'expertise associés (BULL-OI dans V1 par exemple) mais aussi aux observatoires avec module d'expertise (Bulletin de la Surveillance). Deux niveaux de validations sont ainsi à prévoir et à creuser (voir Tableau 3 pour plus de détails sur la validation fonctionnelle) :

- Une validation technique par un administrateur du contenu, de ses labels et de sa mise en ligne
- Une validation fonctionnelle par un expert du contenu, de son commentaire associé, de ses labels et de sa mise en ligne

**Tableau 2** : exigences et priorités associées pour la génération et l'administration des contenus

Exigences Datavisualisations	Priorité
Graphiques générés en code	Forte
Graphique encapsulable dans un site web	Indispensable
Charte graphique des datavisualisations automatique et déclinable par sous-volet (voir 5.4)	Forte
Graphique avec texte associé, titre, sous-titre, date, etc.	Forte
Labellisation des graphiques pour critères de recherche ou recherche naturelle	Indispensable
Carrousel de graphiques	Faible
Identification par ID des graphiques	Indispensable
Fonds de cartes variables pour graphiques de type "map"	Indispensable
Mise en valeur de la significativité des données dans un graphique	Faible
Génération d'une bibliothèque de miniatures des contenus	Forte

<b>Graphiques de type Composition charts</b>	
Horizontal barchart (single, dodge, stacked and 100% stacked)	Indispensable
Vertical barchart (single, dodge, stacked and 100% stacked)	Indispensable
Donuts	Forte
<b>Graphiques de type Distribution charts</b>	
Histogram	Moyenne
Boxplot	Indispensable
Waffle	Faible
Violin	Faible
Treemap	Faible
<b>Graphiques de type Correlation charts</b>	
Scatterplots	Forte
<b>Graphiques de type Deviation charts</b>	
Diverging bars	Moyenne
<b>Graphiques de type Time series charts</b>	
Line chart	Indispensable
Points chart	Indispensable
Ribbon charts	Indispensable
Vertical barchart (single, dodge, stacked and 100% stacked)	Indispensable
Heatmap	Moyenne
<b>Graphiques de type Maps</b>	
Bubble map	Indispensable
Dotmap	Indispensable
Choropleth map	Indispensable
<b>Graphiques de type Miscellaneous charts</b>	
KPI (lonely number)	Forte
Sparkline	Faible
Spider plot	Faible
Venn diagram	Faible
Stream graph	Faible
Timeline	Forte

### *Archivage et suivi des modifications*

Au fur et à mesure des mises à jour et évolution, certains contenus seront retirés de l'Observatoire mais une archive devra être conservée avec leur date initiale de publication en ligne et leur date de retrait.

Il est nécessaire de pouvoir suivre l'état de chaque contenu : en ligne ou non, expertisé ou non, etc. Le but est de pouvoir identifier rapidement les contenus sur lesquels une action utilisateur est nécessaire, etc.

### **3.5.3. Administration des comptes fonctionnels des utilisateurs**

Les comptes fonctionnels des utilisateurs devront être administrés avec des droits et profils à l'instar du SI Quadrigé. Des configurations similaires sont envisagées afin de faciliter la liaison entre les outils, notamment l'accès aux données sous moratoires, etc.

Le tableau ci-dessous donne quelques exemples de profils fonctionnels possibles.

**Tableau 3** : Exemple de profils fonctionnels pour l'Observatoire numérique du littoral

	Visualisation de contenus		Export de lots de contenus		Expertise	
Fonctionnalités par type de compte	Accès à des données sous moratoire	Pré-sélection géographique	Enregistrement de lots de contenus	Lots thématiques	Expertise de contenus	Expertise de lots de contenus
Utilisateur non identifié						
Utilisateur identifié	(X)	(X)	X	X		
Expert thématique	(X)	X	X	X	(X)	
Référent thématique national	(X)		X	X	X	X
Coordinateur de zone	(X)	X	X		X	(X)
Responsable laboratoire/unité	(X)	X	X	X	X	(X)
Administrateur de l'observatoire	X	X	X	X	X	X

## 4. Quelques exigences techniques identifiées

### 4.1. Suivi des performances

#### EXI\_NEREIDES\_040 : Tracking basique des pages du site

Dans une optique de valorisation de la donnée et de sobriété énergétique des applications web, il est essentiel de pouvoir suivre les comportements des utilisateurs sur le site grâce à du tracking basique, *a minima* :

- Nombre de visites
- Nombre de visiteurs uniques
- Provenance des visites (trafic direct, trafic référent, moteur de recherche, etc)
- Suivi en cohortes classique (visiteurs étant revenus visiter le site dans les 24h, les 7 derniers jours, etc)
- Support des visites (mobile, ordinateur)
- Système d'exploitation des visites
- Taille des écrans des visites
- URLs et succession des URLs (notamment les « entry page » et « exit page »)



Aucun tracking de parcours dédié n'est prévu donc aucun pixel de tracking spécifique ne sera à poser dans le code du site web, uniquement une solution de tracking classique (analogue à Adobe Analytics ou Google Analytics par exemple). Néanmoins, dans un souci d'amélioration continu de la navigation, une solution de heatmap de site web (par exemple, Hotjar ou Clarity) pourrait être branché temporairement pour identifier les parcours mal utilisés, les clics de frustration, la profondeur de scroll de nos visiteurs, etc.

## 4.2. Référencement et hébergement du site

EXI\_NEREIDES\_041 : URL distincte pour référencement

L'observatoire possède sa propre url, il n'est pas une sous partie d'un site existant (comme par exemple, envlit).

## 4.3. Supports de consultation de l'Observatoire

EXI\_NEREIDES\_042 : Possibilité d'évolution vers un design responsive

L'application n'a pas vocation à être mobile pour le moment. **Les développements seront faits sur support « ordinateur », avec une responsivité moindre sur tablette.** Si un usage mobile se démocratisait au sein des utilisateurs, des développements spécifiques pourraient être entamés, les solutions techniques doivent donc être compatibles avec des évolutions responsives dans le futur.

Les développements sur ordinateur seront optimisés pour la navigation sur Firefox et Chrome.

## 4.4. Chartes graphiques par sous-volet

EXI\_NEREIDES\_045 : Charte graphique des datavisualisations automatique et déclinable par sous-volet

Chaque volet de l'Observatoire (Observatoire global, BULL-OI, Bulletin de la surveillance ou BULL-IGA) aura sa propre charte graphique avec son logo. Chaque charte sera probablement sous la forme d'une configuration css définissant les couleurs à utiliser (ex : « primary\_color = #000000 ») et chaque sous volet se verra ainsi attribuer la bonne charte.

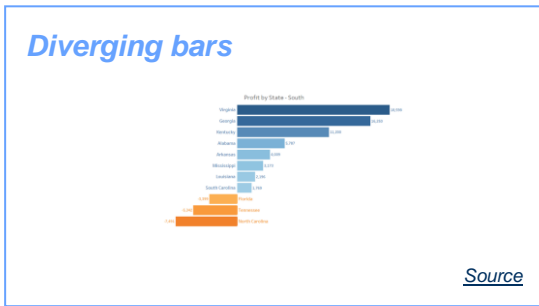
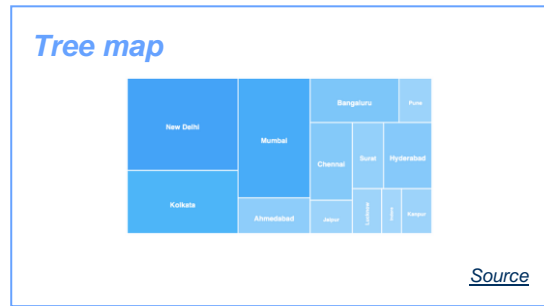
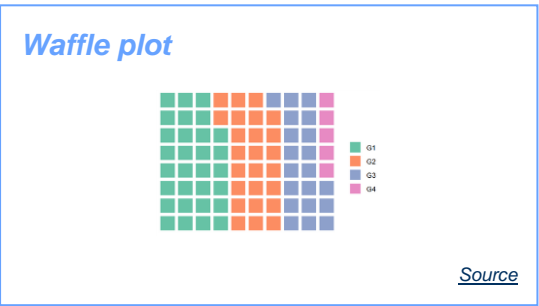
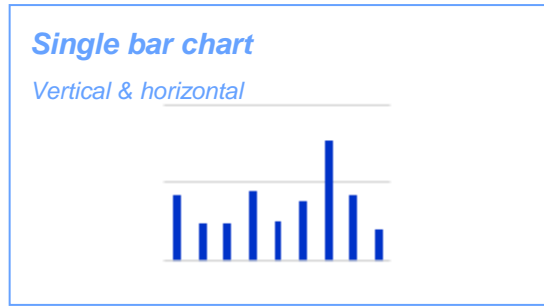
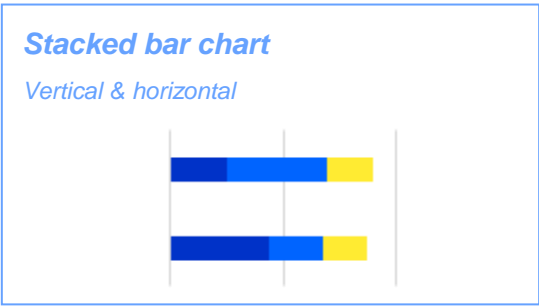
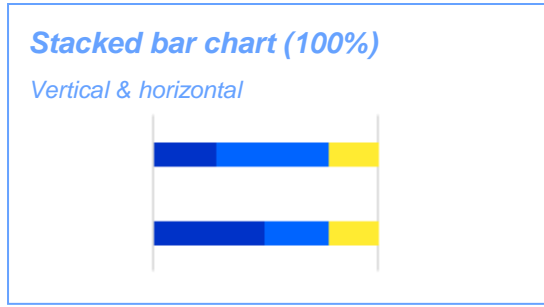
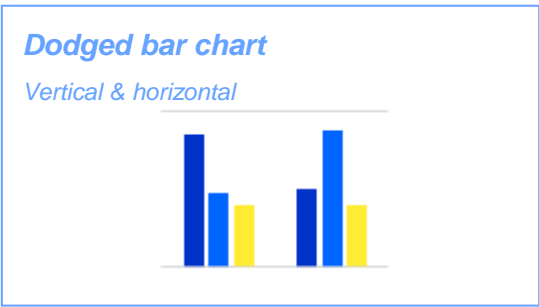
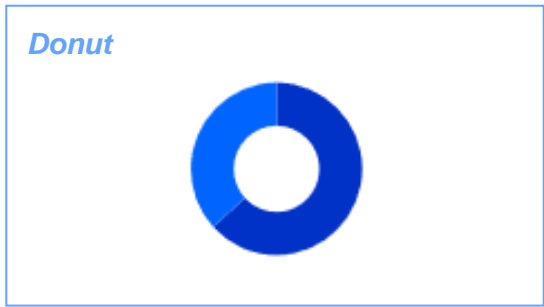
Les contenus seront donc spécifiés en termes de couleurs avec les clés de correspondance de cette charte « fill= primary\_color » par exemple). A noter, qu'il sera également possible spécifier un contenu avec une couleur précise (« fill=#010101 » par exemple).

# 5. Annexes

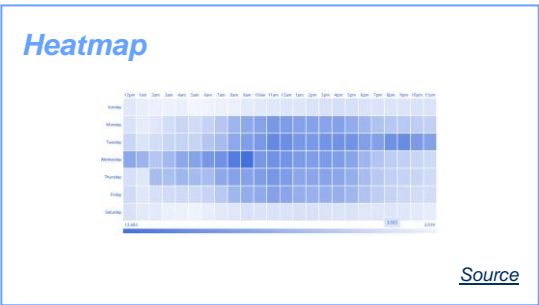
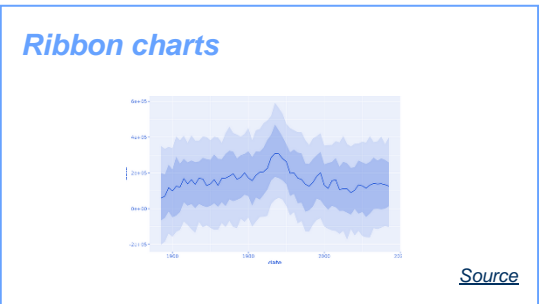
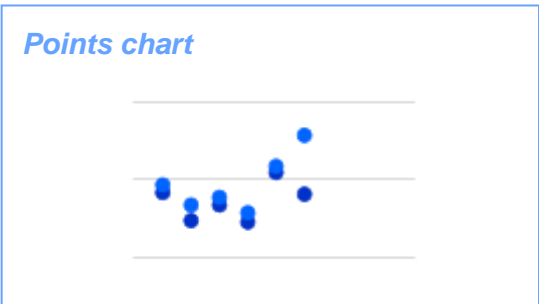
## Typologie des datavisualisations

Cette liste n'est là que pour s'approprier rapidement les types de graphiques et les reconnaître visuellement. Leurs spécificités (notamment statistiques) ne sont pas détaillées dans ce document.

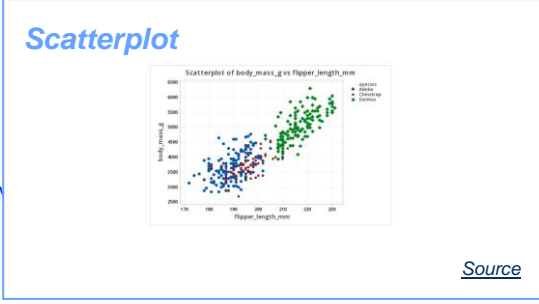
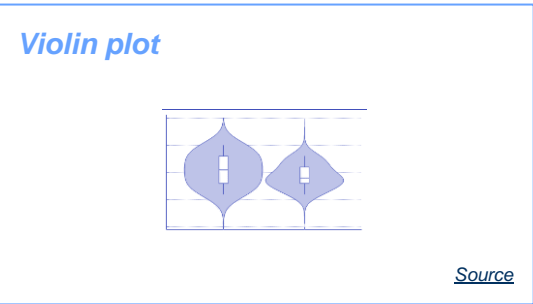
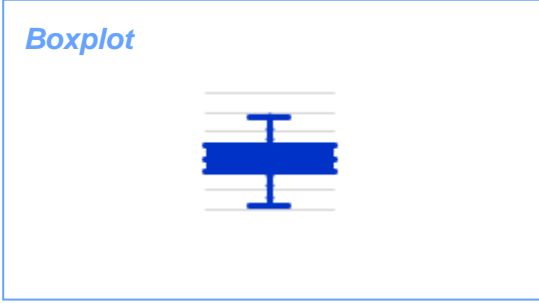
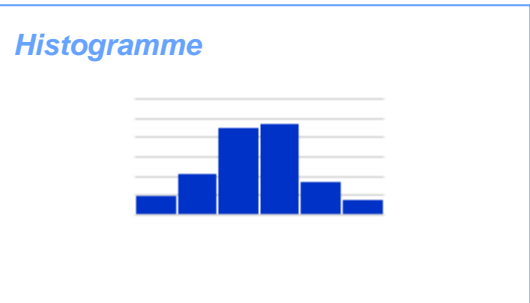
### Graphiques de répartition



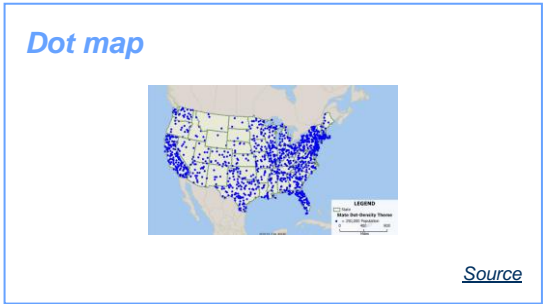
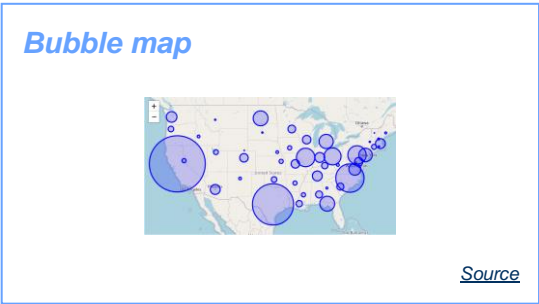
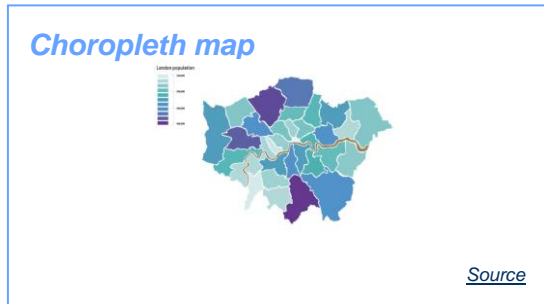
Graphiques de tendance



Graphiques de dispersion



Graphiques de type cartes



Graphiques divers

