



Dossier d'architecture et de conception, partie serveur

Contexte

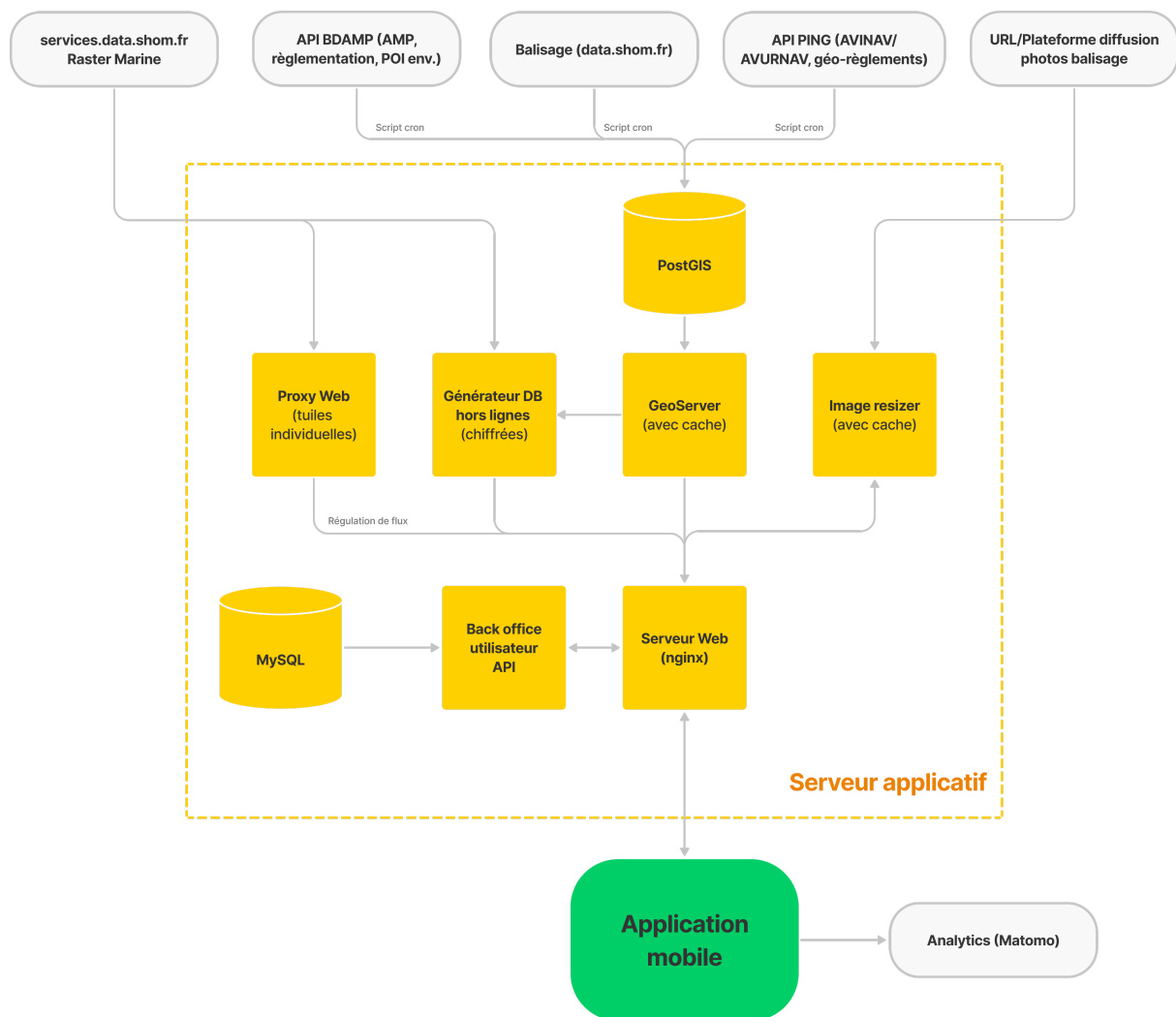
Besoins fonctionnels et non-fonctionnels

Les besoins sont exprimés dans le **Cahier des clauses techniques particulières**, répartis selon le type (fonctionnels ou non-fonctionnels) et la priorité associée (P1 ou P2 pour les postes de développement initiaux, voire P3 pour les fonctionnalités envisagées).

⇒ Cf. CCTP

Architecture simplifiée

Le serveur applicatif est constitué des éléments principaux suivants :



- Un serveur géographique, **GeoServer**
- Un système de gestion de base de données géographiques, utilisé par le serveur géographique : PostgreSQL muni de l'extension **PostGIS** ;
- Un back office d'administration : **Drupal**
- Un système de gestion de base de données pour le back office d'administration : **MySQL** (MariaDB)
- Un serveur Web, distribuant les données et ressources à l'application via des API Rest ou autres protocoles géographiques (WMTS, etc.), et le back office d'administration : **nginx** ;
- Un logiciel de redimensionnement d'images à la volée : **Image resizer**.

Architecture détaillée

Système d'exploitation et organisation générale

L'infrastructure serveur de Nav&Co repose sur une architecture Docker orchestrée via **EcoCompose**, une offre du MTE dédiée à l'orchestration de conteneurs.

Chaque service est séparé fonctionnellement en autant de containers (eux aussi Debian). Ils sont listés ci-après.

Organisation des environnements

Trois environnements sont distinctement maintenus : **developpement**, **preprod** et **prod**.

Pour chaque environnement, l'architecture est répartie sur **deux machines virtuelles** :

- **VM 1** : héberge l'ensemble des services :
 - **Back office utilisateurs (Drupal)**
 - **Proxy de tuiles cartographiques**
 - **Fichiers pseudo-statiques** (dont les cartes hors ligne)
 - **API d'interfaçage avec l'application mobile et web**
- **VM 2** : dédiée à **Geoserver** ainsi qu'aux **scripts de synchronisation des données géographiques**.

Bases de données

Deux bases de données sont associées à chaque environnement :

- Une base **MariaDB** managée (hors Docker), gérée indépendamment pour les besoins applicatifs courants.
- Une base **PostgreSQL avec extension PostGIS**, fournie par l'offre mutualisée **EcoSQL**, adaptée aux besoins SIG de Geoserver.

Load balancer & sécurité

L'entrée unique Web de l'infrastructure est assurée par un **reverse proxy Apache** intégré au cluster Docker et gérée par le MTE. Il a pour rôles principaux :

- La répartition des requêtes vers les différents services applicatifs ;
- La gestion du **certificat HTTPS** ;
- Le reverse proxy de certaines ressources spécifiques (API, images, cartes, etc.).

Données statiques et pseudo statiques

Container délivrant plusieurs fichiers statiques comme le style de la carte interactive de l'application, les fichiers de cartes hors-lignes pré-générés (avec le script de génération de ces fichiers).

Il livre également des fichiers pseudo statiques, c'est-à-dire des fichiers statiques se trouvant ailleurs. Il s'agit des fichiers des images des points d'intérêt environnementaux et des imagettes des balises, situés sur un serveur distant (respectivement OFB et Shom) et récupérés, puis éventuellement traité par le serveur, avant d'être livrés à l'application mobile.

Back office Web de gestion

Ce container accueille le site, Drupal, de gestion des comptes utilisateurs et de leurs traces GPS enregistrées, ainsi que des pages statiques accessibles dans l'application (mentions légales, pages thématiques d'information) et des API décrites ci-après.

Liste des services :

- Authentification ;
- Re-initialisation de mot de passe ;
- Versions de l'application ;
- Inscription utilisateur ;
- Édition du profil utilisateur ;
- Enregistrement de l'avatar de l'utilisateur ;
- Création, édition et suppression de bateau ;
- Création, édition et suppression de parcours ;
- Liste de parcours : permet de récupérer la liste des parcours d'utilisateur.

En outre, le back office doit héberger un formulaire de suppression de compte utilisateur.

Geoserver

Un environnement GeoServer (version 2.25.4 au 24 juin 2025) a été mis en place pour Nav&Co. Sa fonction est principalement :

1. de récupérer des données sur des sources géoréférencées,
2. de les retraiter/transformer/segmenter,
3. puis de les retransmettre sous un format approprié à l'application mobile.

Un espace de travail « naveco » est créé et comprend l'ensemble des couches.

Entrepôts

Pour chaque espace de travail, un entrepôt est défini.

Nom	Type	Paramètres d'accès
navco_postgis	PostGIS	Vers EcoSQL.

Toutes les couches décrites ci-après ont pour source cet entrepôt PostGIS. Chaque table constitue une ou plusieurs couches.

Couches

Identifiant	Table	Description
aerial	pois	POI environnementaux de type Faune aérienne (category = 1)
amp	amp	Polygones périmètres des Aires marines protégées.
bcncar	beaconage_bcncar	Balisage, balises cardinales
bcnisd	beaconage_bcnisd	Balisage, balises de Danger isolé
bcnlat	beaconage_bcnlat	Balisage, balises latérales
bcnspp	beaconage_bcnspp	Balisage, balises spéciales
boycar	beaconage_boycar	Balisage, bouées cardinales
boyisd	beaconage_boyisd	Balisage, bouées de Danger isolé
boylat	beaconage_boylat	Balisage, bouées latérales
boysaw	beaconage_boysaw	Balisage, bouées d'eaux saines

boyspp	beaconage_boyspp	Balisage, bouées spéciales
daymar	beaconage_daymar	Balisage, marques de jour
forstc	beaconage_forstc	Balisage, forts
goodpractices	pois	POI environnementaux de type Bonnes pratiques (category = 4)
Indmrk	beaconage_Indmrk	Balisage, amers généraux (monuments, tours, dont les phares, ...)
newobj	beaconage_newobj	Balisage, objets virtuels (AIS en remplacement d'une bouée ou balise)
nw	nw	Alertes à la navigation (AVURNAV ou AVINAV) - <i>navigational warnings</i> ; polygônes, lignes ou points
ofsplf	beaconage_ofsplf	Balisage, plateformes en mer
pilpnt	beaconage_pilpnt	Balisage, poteaux ou pieux
pylons	beaconage_pylons	Balisage, pylônes ou piles de pont
regulations	regulations	Périmètre des zones soumises à réglementation (à l'exclusion des réglementations applicables à la mer territoriale)
seabed	pois	POI environnementaux de type Fonds sous-marins (<u>category = 3</u>)
seagrass	seagrass	Périmètres détaillés des zones d' herbiers
siltnk	beaconage_siltnk	Balisage, réservoirs ou silos
simplified_seagrass	simplified_seagrass	Périmètres simplifiés des zones d'herbiers
submarine	pois	POI environnementaux de type Bonnes pratiques (category = 2)
ts_regulations	ts_regulations	Réglementations de la mer territoriale

Diffusion

La diffusion de ces couches se fait à travers deux flux de données.

- Un flux WMTS « **seagrass** » donnant accès au **Raster** (png) correspondant à la couche seagrass (périmètre détaillé des herbiers), trop volumineuse pour être traitée comme vecteurs, par l'application mobile.
- Un flux WMTS « **navcogeo** » donnant accès à l'ensemble des autres couches (sauf nw), agrégées, **vectorielles**, sur la base du format Mapbox

Vector Tile (application/vnd.mapbox-vector-tile).

- Un flux WMTS « **navw** » donnant accès aux avertissements et avis à la navigation (couche nw comme couche agrégées), vectoriel sur la base du format Mapbox Vector Tile (application/vnd.mapbox-vector-tile).
- Un flux WMTS « **ts_regulations** » donnant accès exclusivement aux réglementations applicables à la mer territoriale, vectoriel sur la base du format Mapbox Vector Tile (application/vnd.mapbox-vector-tile).
Uniquement utilisé par l'écran des mers territoriales.

Ces deux flux sont mis en cache par Geoserver :

- seagrass :
 - cache serveur : 4 j
 - cache client : 4 j
- pois :
 - cache serveur : 1 h
 - cache client : 10 h
- navw :
 - cache serveur : 5 min
 - cache client : 5 min

Divers

- Système de référence : EPSG:432
- Le Raster marine n'est pas traité par Geoserver