

# Principes généraux de l'architecture GaïaMundi.

[Retour au sommaire](#)

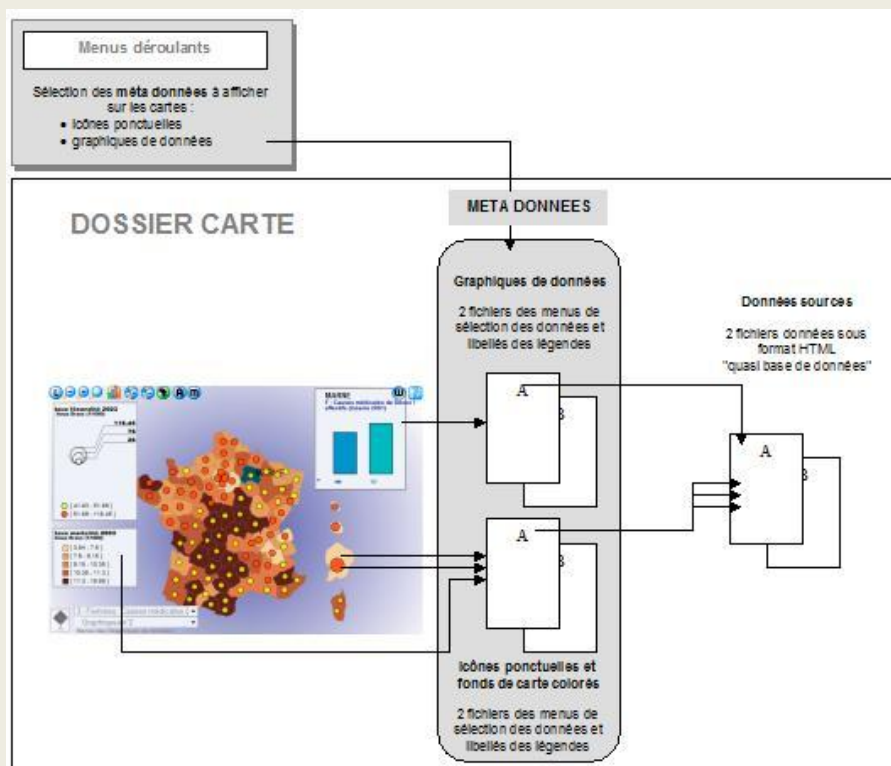
## 1 - Les entités « Cartes et Données » et les MétaDonnées

L'architecture est d'abord organisée autour du principe suivant : toutes des données géo-référencées intégrées dans GaïaMundi sont stockées dans un dossier carte (la clé de voûte de l'architecture est donc la carte et sa maille géographique et l'entité de base est le bloc « carte + ses données associées ». Sur le plan de l'architecture physique, cette entité de base carte + données correspond à un répertoire carte ou Dossier carte.

Sur le plan fonctionnel, dans GaïaMundi, lorsque l'on sélectionne une carte dans le menu cartes, l'interface sélectionne le dossier carte correspondant, affiche la carte située dans le dossier et charge les données associées à cette carte.

Une même carte peut ainsi se répéter plusieurs fois avec des données associées différentes ; à chaque répétition on aura une entité différente, c'est à dire un dossier carte différent.

Une première raison à ce modèle d'architecture : On constitue des blocs « carte+données » pour répondre à une problématique donnée. On ne collecte donc pas systématiquement des données mais seulement celles qui ont une utilité pour étudier la problématique choisie.



On peut cependant constituer des « cartes stock », c'est à dire des blocs cartes+données associées dans lesquelles ont accumule des données qui serviront plusieurs fois. Par exemple, pour la France des départements, on peut stocker un certain nombre de données du recensement général de la population qui serviront souvent aux groupes d'utilisateurs du réseau.

Cette politique de stockage est rendue possible par un jeu de fonctionnalités qui permettent de transférer des données d'une carte à l'autre si elles ont le même dessin ou la même maille et, moyennant des tables de passage, on peut aussi transférer les données vers des cartes dont les mailles sont emboîtées (*passage par exemple de la commune au département, à la région ou bien en suivant d'autres voies : regroupement par districts, cantons etc., ou encore passage vers un extrait de carte*)

Pour faciliter le passage d'une maille à l'autre on conseille de privilégier l'intégration de données sommables dans les fichiers de données associées aux cartes. (*pas de données en %, en ligne, pas de données pondérées,....*).

Les calculs sur les données sont autant que possible réalisés par l'interface qui comporte pour cela des fonctions de calcul paramétrables (*les possibilités de calculs disponibles automatisés restent cependant limitées et il faut parfois calculer des données avant de les intégrer dans GaïaMundi*).

Pour faciliter la conception des blocs « cartes+données », les concepteurs de GaïaMundi ont prévu deux fichiers de données associées à chaque carte et suggèrent que les utilisateurs placent les données du thème qu'ils étudient dans le premier (*A sur le schéma*) et réservent le second (*B sur le schéma*) à des données de *contextualisation* (*données sur la population, caractéristiques des territoires etc...*). Mais rien n'oblige cependant à suivre cette recommandation.

Cependant, l'entité (carte + données sources) ne suffit pas à alimenter GaïaMundi. Pour qu'une donnée s'affiche sur la carte, il faut ajouter des éléments intermédiaires :

- Un dispositif de sélection des données à afficher (menus déroulants)
- Les sources et les dates de validité des données sources
- Les libellés constitutifs de la légende (Les libellés détaillés et synthétiques des données)

Dans GaïaMundi, ces éléments sont rassemblés dans des fichiers associés aux fichiers de données sources du dossier carte. On les nomme les **fichiers de menus**. Dans ces fichiers de menus, on trouve non seulement les éléments intermédiaires ci-dessus, mais aussi les coordonnées des données sources dans les fichiers sources du bloc « carte+données ». Ainsi une ligne de menu de sélection des données à afficher sur une carte renvoie-t-elle non seulement à la ou aux données sources nécessaires à son calcul, mais aussi aux éléments intermédiaires permettant d'afficher la légende (*source, libellé synthétique, libellé détaillé, date de validité, thème de classification le cas échéant*)

Cet ensemble (coordonnées des données sources+ éléments intermédiaires d'affichage) constitue la **deuxième entité de base de l'architecture GaïaMundi : ses MétaDonnées**.

En pratique, l'utilisateur courant de GaïaMundi (*c.a.d. celui qui utilise l'interface en consultation ou qui fabrique des hypertextes*) peut se limiter à traiter seulement des métadonnées. Par exemple, lorsqu'elles existent, ce sont les métadonnées que l'on transfère d'une carte à une autre, la « machine » s'occupant seule de transférer les colonnes de données sources et de façonner les bases de données internes dans les dossiers cartes. L'intérêt du transférer les métadonnées plutôt que les données est que

cela permet une économie de la réutilisation et que cela limite aussi les risques d'erreur.

Cependant l'utilisateur peut aussi accéder aux données directement lorsque les métadonnées disponibles ne correspondent pas à ses besoins. L'utilisateur devient alors producteur de métadonnées

Remarquons qu'un dossier carte est par conséquent une entité évolutive puisque les utilisateurs peuvent introduire de nouvelles données et métadonnées issues d'autres dossiers cartes. (ils ne peuvent pas en supprimer).

GaïaMundi propose **deux types de métadonnées** :

- Celles qui seront représentées, après calcul, par des **icônes ponctuelles** (cercles, flèches triangles, étoiles,...) qui seront affichées sur chaque aire de la carte. Ou qui seront représentées par des fonds de carte coloriés.
- Celles qui sont représentées par des **graphiques de données** (histogrammes, courbes, camemberts, radars,...).

#### **Des données aux indicateurs.**

En réalité, le façonnage des métadonnées n'est pas seulement une opération technique. C'est avant tout un processus réflexif qui permet de passer de fabriquer des indicateurs en utilisant des données.

Sur le plan fonctionnel (interface utilisateur), à chaque type de métadonnée correspond un type de menu déroulant : Menus icônes et Menus Graphiques

Sur le plan physique, à chaque type de métadonnées correspond une paire de fichiers de menus dans le dossier carte (Cf. Schéma).


*NB . Un paramétrage de l'affichage des données icônes ponctuelles et fonds de carte coloriés (couleur, quantiles,...) est donné par défaut. Il peut être modifié manuellement une fois la donnée affichée. Ces paramètres ne sont donc pas des éléments constitutifs des métadonnées, mais des paramètres utilisateurs. On verra cependant qu'en mode hypertexte, ce paramétrage est enregistré dans les « méta balises » de commande des cartes, dont ils sont des éléments constitutifs).*

## 2 – Les hypertextes, les « métabalises de commande de carte » et la scénarisation de données

**Segment de scénario**

Prenons ce document par exemple. C'est un hypertexte, c'est-à-dire un texte comportant des liens vers des objets ou des documents. Dans ce type d'hypertexte, les liens vers les cartes et les données sont représentés par des boutons.


Le bouton rouge représente le fond de carte vierge.


Par exemple :  la France des départements.


A l'ouverture de l'hypertexte, la carte représentée par le premier bouton rouge dans le texte est ouverte automatiquement.

Toutes les données relatives à une carte sont positionnées en dessous du bouton rouge.

Les boutons du type suivant permettent d'afficher une donnée par des formes ponctuelles sur la carte (rond, flèche, étoile, etc.).


Par exemple :  le taux de mortalité en 2003 (représenté ici en 2 classes d'effectifs égaux, la valeur de séparation des deux groupes étant nommée médiane). A chaque bouton de ce type est associé aussi un graphique de données.

 Ce type de bouton commande l'affichage d'un nouveau graphique de données.

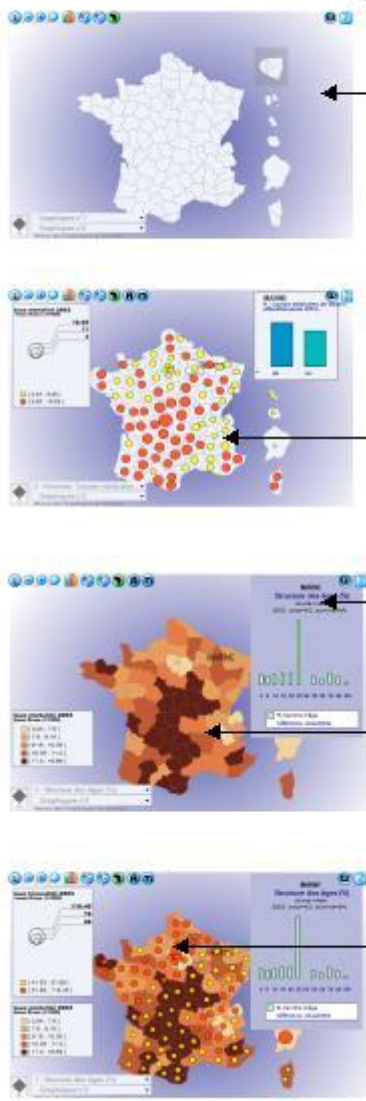
Cette même donnée peut être représentée par coloriage des aires avec le bouton du type suivant :  (le taux de mortalité est représenté ici en 5 classes d'effectifs égaux).

Le bouton suivant permet de superposer un fond de carte coloré et des graphiques ponctuels, comme ici, en fond, le taux de mortalité, et en ponctuels, le taux de fécondité.

Le bouton rouge représente le fond de carte vierge.

Par exemple :  la France des départements.

A l'ouverture de l'hypertexte, la carte



Deuxième déterminant de l'architecture de GaïaMundi, l'édition des hypertextes dans lesquels sont insérés des « métabalises » qui permettent d'afficher des cartes prééglées lorsqu'on clique sur ces métabalises. Les métabalises sont représentées par des boutons insérés dans le fil du texte.

Un hypertexte constitue un scénario qui peut être constitué d'une ou de plusieurs séquences de scénario successives.

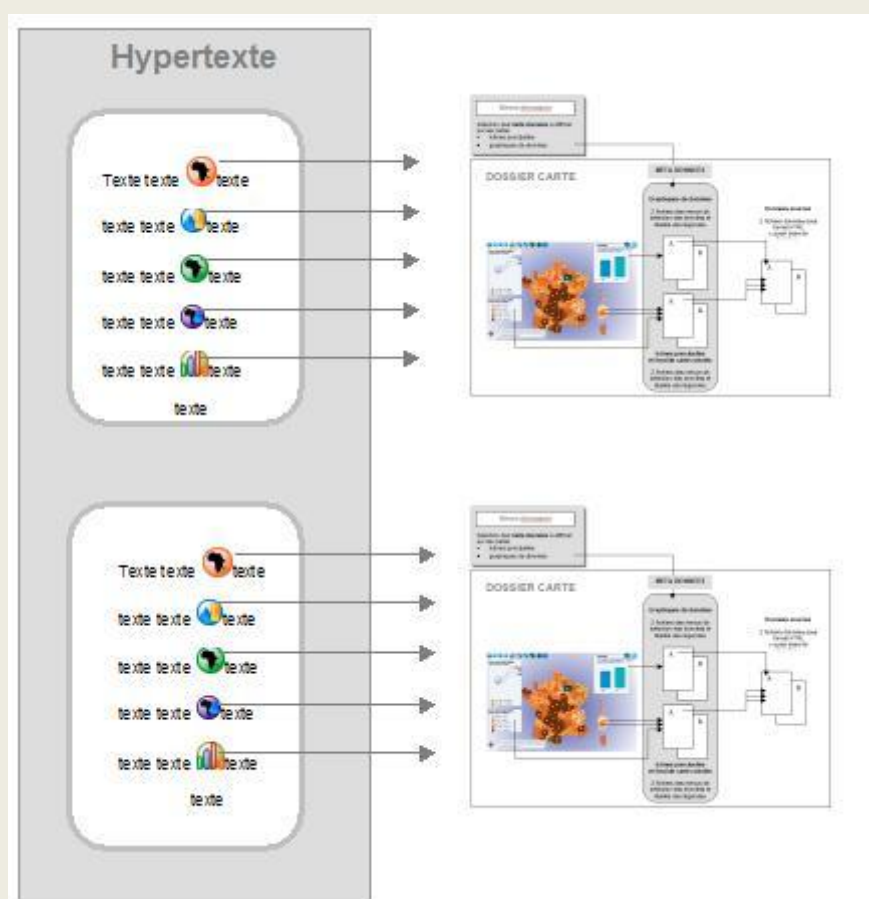
Sur le plan pratique, une séquence de scénario commence toujours par un bouton d'ouverture de carte, dit « bouton carte ». Cliquer sur un bouton carte revient à sélectionner un dossier carte avec le menu déroulant cartes : la carte s'affiche et les « méta données » associées sont chargées dans GaïaMundi.

Les Boutons « Méta Balises de commande des cartes » comprennent les informations nécessaires à l'affichage de cartes, d'icônes ponctuelles, de fonds de cartes colorés, et de graphiques de données.

Ces informations sont :

- Les méta données (==sélection d'un item dans le menu Icônes et dans le menu Graphique)
- Les paramètres d'affichage des Icônes et des fonds de cartes (palette de couleur, quantiles, type d'icône, taille des icônes)

On peut dresser le schéma récapitulatif des principales entités et de leurs interdépendances :



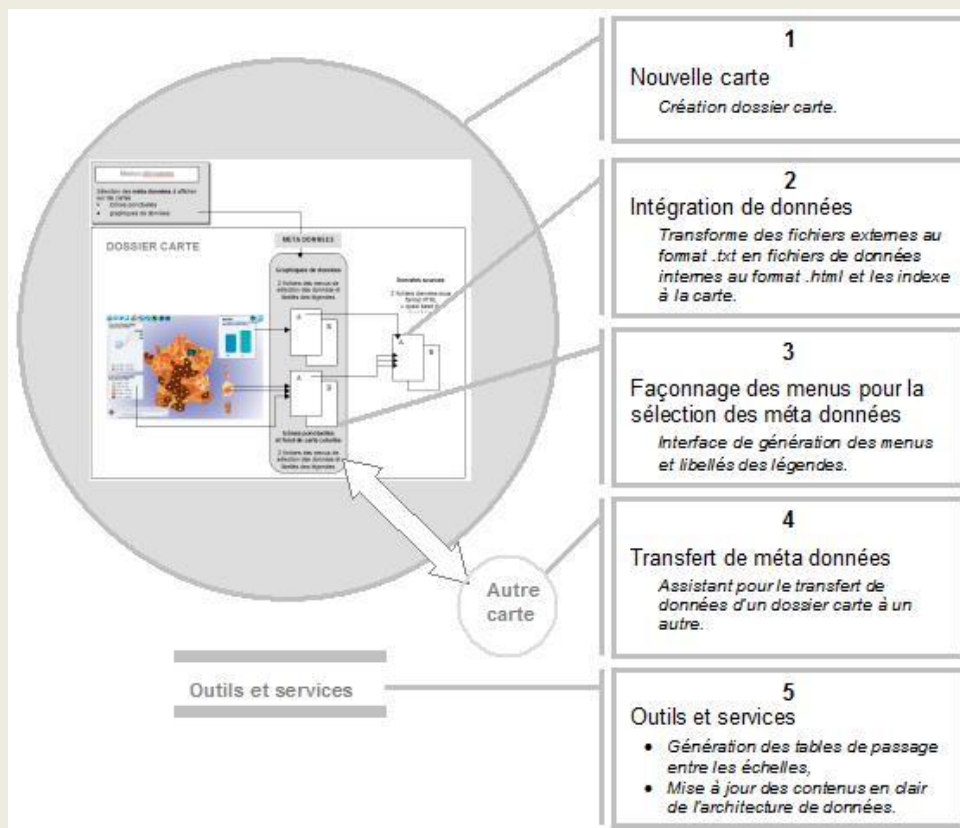
### 3 - Principales fonctions du back office

Le back office comporte **quatre classes de fonctions**

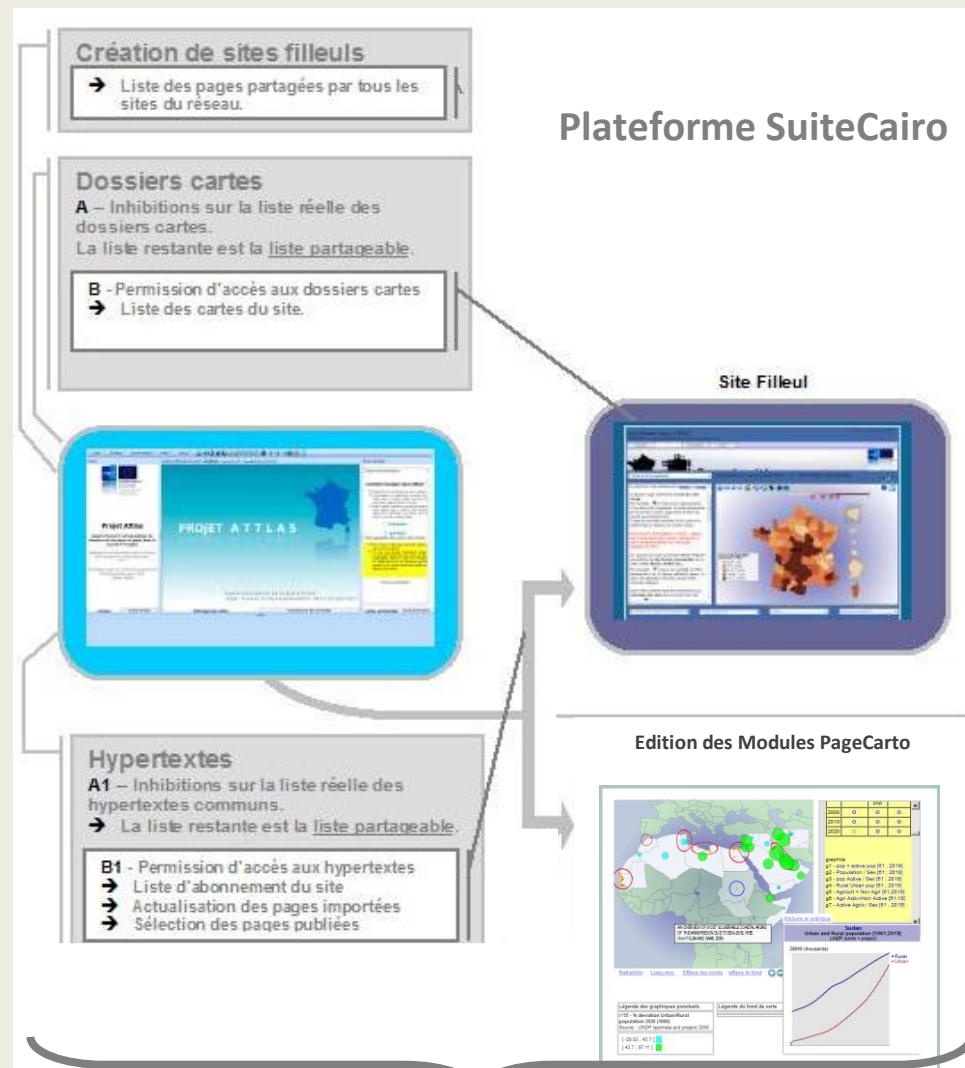
- 1 - Les fonctions de construction et de gestion des entités de bases.  
(dossier carte + méta données) + (hypertextes + méta bases de commande des cartes) + (transfert de données et de métadonnées)
- 2 - Les fonctions de gestion du réseau de site associés (génération des sites, actualisation et permissions)
- 3 - Les fonctions de maintenance (sauvegarde et restauration des données sensibles)
- 4 – la génération de modules PageCarto

### 4 - Les fonctions de construction et de gestion des entités de bases.

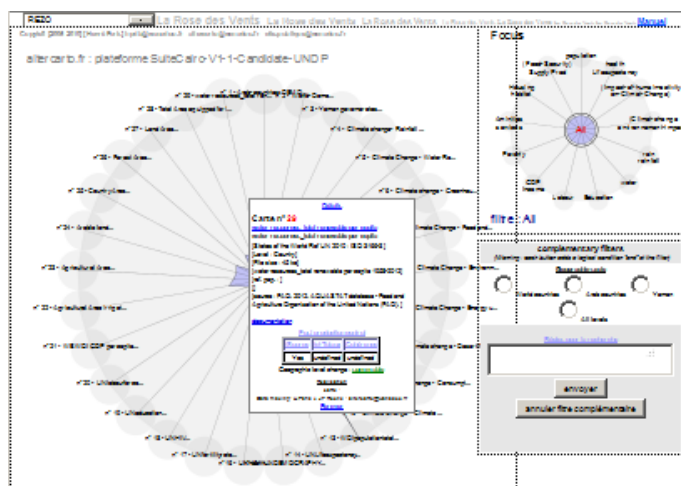
(dossier carte + méta données) et (hypertextes + métabases de commande des cartes) + (transfert de données et de métadonnées).







Accès à l'ensemble du réseau des plateformes via la Rose des Vents et l'interface d'échange de données « Serpent de Mer »



## 6 - Les fonctions de sauvegarde et de restauration

Avant de décrire le schéma fonctionnel des fonctions de sauvegarde et de restauration, il est nécessaire de fournir encore quelques éléments l'architecture de GaïaMundi en identifiant en particulier les différents types de données sensibles.

L'une des caractéristiques de GaïaMundi et de pouvoir fonctionner (pour la partie consultation) sans recours à une base de données. Cette caractéristique a pour conséquence que les liens structurels entre les différentes composante du réseau sont enregistrés dans des fichiers de coordination nommés ici « registre de coordination ». Ces registres sont bien entendu évolutifs et il convient par conséquent de les sécuriser.

Ces registres sont de trois types :

- **Les registres réseau (ou système)**: ceux-ci contiennent toutes les informations sur les composantes du réseau et en particulier les tables des sites (nom des sites, état des permissions et des statut de publication)
- **les registres de ressources** : ceux-ci contiennent en particulier les tables des dossiers carte (nom des dossiers, statut dans la liste partagée etc... )
- **et les registres données des groupes utilisateurs** :

Via ces registres, on sait à tout moment quels sont les différentes pièces évolutives du puzzle et où elles se trouvent, quel est leur statut etc... On sait par conséquent les sécuriser elles aussi.

**Deux procédures ont été mises en place pour assurer la sécurité :**

- **Une procédure de sauvegarde automatique en continu** de tout document nouvellement crée ou concerné par une opération de modification, de déplacement, de re nommage etc. En même temps que cette sauvegarde est opérée, si les registres concernés ont eux aussi été modifiés, la version précédente des registre est elle aussi automatiquement sauvegardée.

Cette procédure de sauvegarde en continu conserve six versions précédentes au maximum.

- **Une procédure manuelle** qui peut concerner tout ou partie des différents types de registres et des différents types de documents utilisateurs (un choix d'option est proposé par l'interface) . Dans cette procédure on peut sauvegarder jusqu'à trois versions successives de chaque document



**Restauration / Sauvegarde de fichiers sensibles**

☒ **Restauration**

Sélectionner  
le fichier à restaurer..

---

☐ **Sauvegarde**

Sélectionner les fichiers que vous souhaitez sauvegardé (Central+Site - Site - Système) :

☐ sauv-hyper ☐ sauv-radar

☐ Menu Ico & Graph ☐ DATA-mappocoord.js ☐ permissionscartes.js ☐ ItemMenu.js ☐

☐ menuencapsules-Site.js ☐ menuencapsuleslocal-Site.js

☐ liensSites.js ☐ menuencapsulesLIADE.js ☐ menuencapsulesreduitLIADE.js

Fichier(s) à sauvegarder :  
Répertoire choisi :

Ces deux procédures ne sont pas redondantes. C'est à dire que les trois versions sauvegardées manuellement (procédure n°2) ne sont pas écrasés par les sauvegardes automatiques en continu (procédure n°1). et réciproquement. La procédure n° 1 n'écrase pas les documents sauvegardés par la procédure n° 2.

**Une interface de restauration** permet de remplacer tout document par n'importe laquelle de ses versions sauvegardées.

#### Attention :

lorsqu'on exécute une opération de restauration, la version encours avant restauration est perdue ! Il ne faut donc exécuter une restauration que si l'on est sûr que la version en cours est corrompue ou qu'elle ne contient pas d'information que l'on ne peut trouver ailleurs.

Afin d'éviter les risques d'erreurs inhérents à toute manipulation globale, on ne peut restaurer les documents que 1 par 1.

#### Sauvegarde serveur

NB par ailleurs, l'administrateur serveur doit mettre en œuvre des scripts de sauvegarde de l'ensemble de l'interface GaïaMundi.

Il est recommandé de procéder à deux sauvegardes globales par jour : l'une à la mi-journée, l'autre au cours de la nuit ; en conservant toujours au moins 3 ou 4 versions successives, (car les utilisateurs peuvent parfois ne se rendre compte d'erreurs ou d'accidents que quelques heures ou parfois quelques jours après qu'elle se soit produite)

De même qu'il est recommandé aussi de toujours conserver une version j-8,.(une semaine en arrière)

