

Atlas dynamique de la Flore de France:

un projet collaboratif et un outil basé sur de l'open source

A. Just¹, T. Milon¹, P. De Lespinay², R. Gaspard, M. Decherf
J.Millet¹, J.Gourvil¹, I. Mandon¹, B. Dutrève¹

¹ Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, 18 rue Beaumarchais, BP 87 - 93511 Montreuil cedex

² MASAO 12 rue de Seine 75006 Paris

Remerciements aux correspondants dans les différents CBN qui ont largement contribué à la réalisation du projet:

Jean Michel Genis, Marc Isenmann, Pascal Chondroyannis (CBN Alpin), Alexis Desse, Benoît Toussaint, Jean-Marc Valet (CBN de Bailleul), Anne Plu, Yann Dange, Sébastien Filoche, Frédéric Hendoux (CBN du Bassin parisien), Julien Gueslin, Dominique Guyader, Yann Guerin, Sylvie Magnanon (CBN de Brest), Alain Delage, Paula Spinozi, Laetitia Hugot (CBN de Corse), Yorick Ferrez, Julien Guyonneau (CBN de Franche Comté), Philippe Antonetti, Thierry Vergne, Vincent Boulet (CBN du Massif central), Frédéric Picot, Yann Cuidet, Daniel Lucas (CBN Mascarin), Virgile Noble, James Molina, Olivier Gavotto (CBN méditerranéen de Porquerolles), Gilles Corriol, Elodie Hamdi, Gérard Largier (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées), Grégory Caze, Jean-Brieuc Lehebel-Peron, Xavier Martinez (CBN Sud Atlantique), Johanna Bonassi (Floraine)...

Les directeurs et tous les autres qui ont donné un coup de main de près ou de loin.





Plan

- ❁ Le réseau des Conservatoires botaniques nationaux et ses missions
- ❁ Le projet SI FFVH, organisation, pilotage, modules
- ❁ Conclusions et perspectives

Le réseau des CBN et ses missions

Missions des CBN

- **La connaissance** de l'état et de l'évolution
 - de la **flore sauvage** et
 - des **habitats naturels et semi-naturels**,
- **La conservation in situ et ex situ**,
 - l'identification et la conservation des éléments rares et menacés de la **flore sauvage**
 - l'identification et la conservation des **habitats naturels et semi-naturels**,
- **l'expertise**, la fourniture à l'État, à ses établissements publics, aux collectivités territoriales, d'un concours technique et scientifique en matière de **flore sauvage et d'habitats naturels et semi-naturels**,
- **l'information et l'éducation du public** à la connaissance et à la préservation de la **diversité végétale**.



FCBN : <http://www.fcbn.fr/>

Missions confiées par le législateur en 2010 (art. L 414-10 Code Env.) :

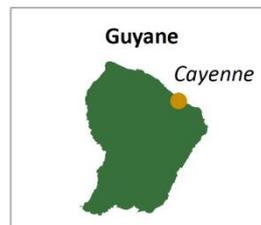
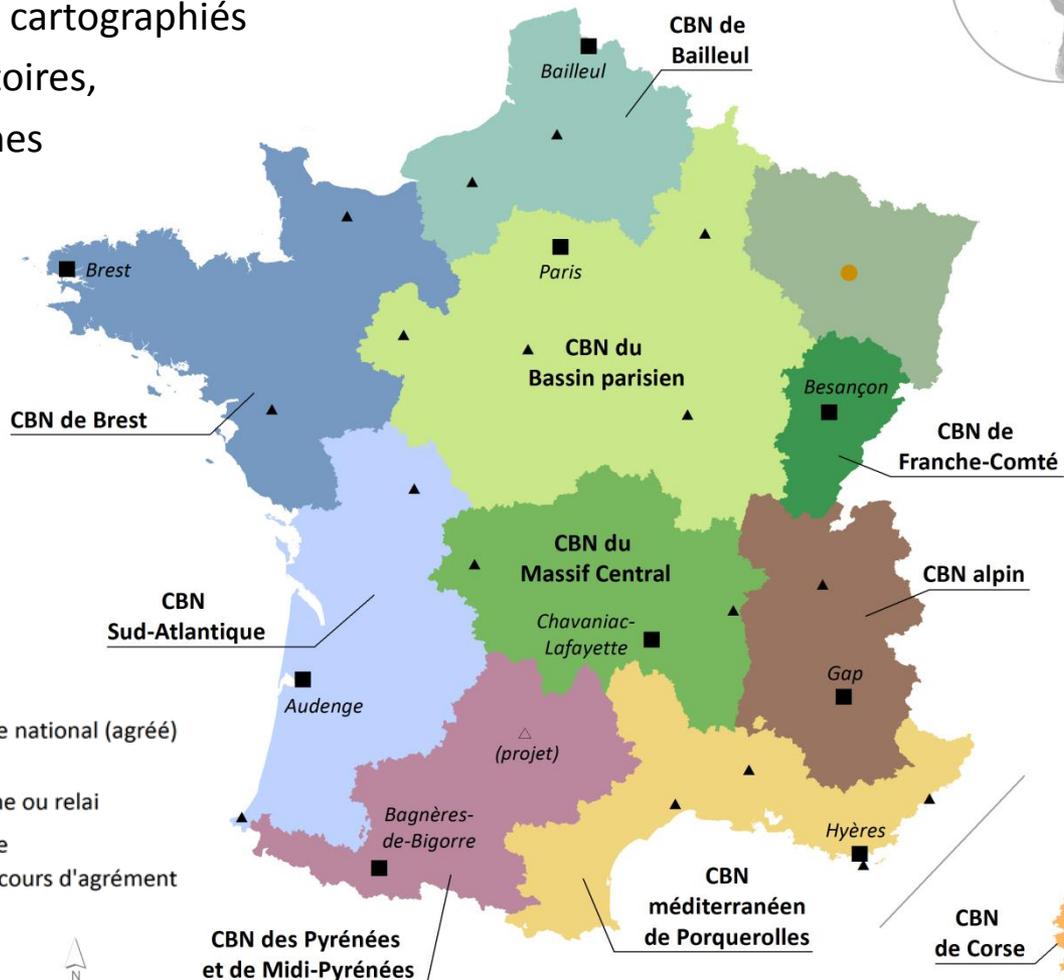
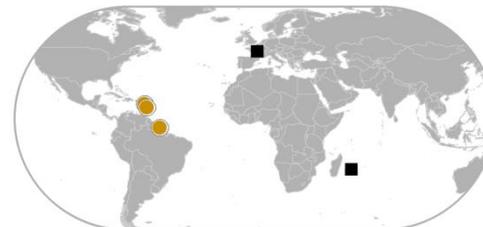
- **Coordination technique des CBN** pour l'exercice de leurs missions
- **Représentation** auprès des pouvoirs publics

Les CBN cartographient la flore sauvage et les habitats naturels



Les territoires d'agrément des CBN

- plus de **300** salariés,
- des dizaines de milliers** d'hectares d'habitats naturels cartographiés
- 7** jardins conservatoires,
- 9** banques de graines



- 11 CBN agréés (91 départements couverts)
- 4 CBN en projet ou en cours d'agrément

- Conservatoire botanique national (agréé)
 - siège
 - ▲ délégation, antenne ou relai
- Conservatoire botanique
 - en création ou en cours d'agrément





Un système d'information

Flore, Fonge, Végétations et Habitats (SI FFVH)

🌿 Objectifs

Volonté du réseau des CBN de s'organiser pour répondre à ses multiples engagements nationaux et régionaux en matière de préservation et de valorisation du patrimoine végétal

🌿 Moyens/Outils

Multiples, dont la mise en place d'un SI FFVH qui respecte le principe de **subsidiarité**, dans la philosophie du SINP

🌿 Organisation

Mise en place d'un GT, planification, élaboration des FSD, agrégation et contrôles, au niveau national, de l'ensemble des données, qualification, diffusion



SI FFVH: les modules



SOURCES



données FLORE



info. sur les taxons

champ1	champ2	champ3	champ4	champ5
références biblio.		références d'herbiers		

données VÉGÉTATIONS-HABITATS



obs. sur les syntaxons et habitats

info. sur les syntaxons et habitats

TAXA

champ1	champ2	champ3	champ4	champ5
NOMS et SYN.				
STATUTS				
BIOLOGIE				
ÉCOLOGIE				
CHOROLOGIE				
...				

DATA

Zqmerfo	Iqmerfo	Egmerfo	Sqmerfo	Lqmerfo
QUOI ?				
QUI ?				
OÙ ?				
QUAND ?				
D'OÙ ?				
...				

référentiel TAXREF

CD_REF	NOM_TAXON
--------	-----------

SYNDATA

champ1	champ2	champ3	champ4	champ5
obs. sur les syntaxons et habitats				

SYNTAXA

Zqmerfo	Iqmerfo	Egmerfo	Sqmerfo	Lqmerfo
info. sur les syntaxons et habitats				

référentiels végétations et habitats

CD_REF	NOM_TAXON
--------	-----------

ID_REL	TYPE_REL
relevés	

iconographie

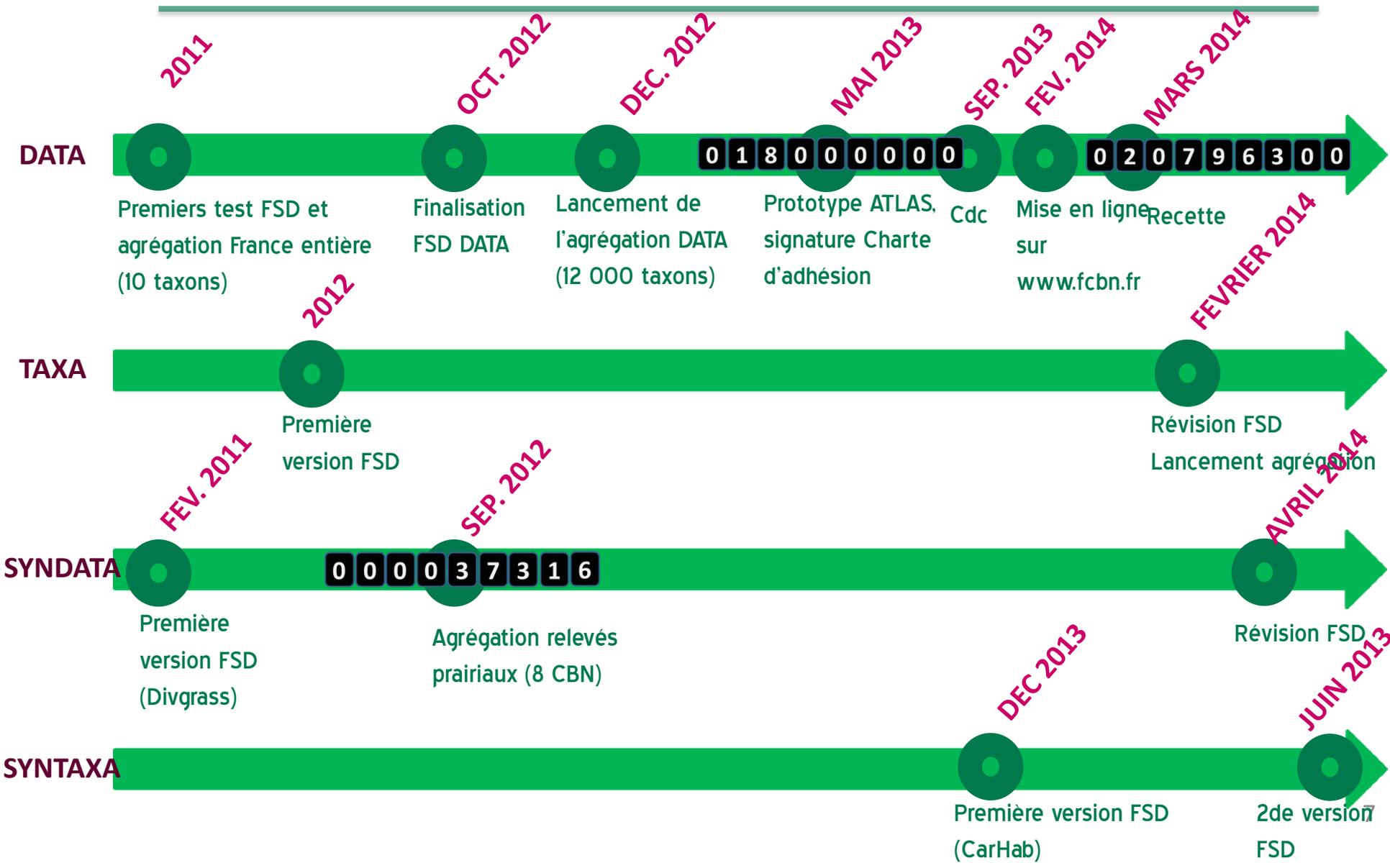
photos, planches d'herbiers, schémas, dessins, cartes



champ1	champ2	champ3	champ4	champ5
description d'images				



SI FFDVH: le planning





SI FFFVH: le pilotage

- Des groupes de travail inter-CBN animés par la FCBN
 - un binôme par CBN (1 botaniste ou phytosociologue + 1 géomaticien ou administrateur de base de données) ~20 personnes par GT
- Des réunions en présentiel et des réunions téléphoniques (+ de 10 réunions en 3 ans)
- Un espace extranet dédié basé sur un outil collaboratif et opensource

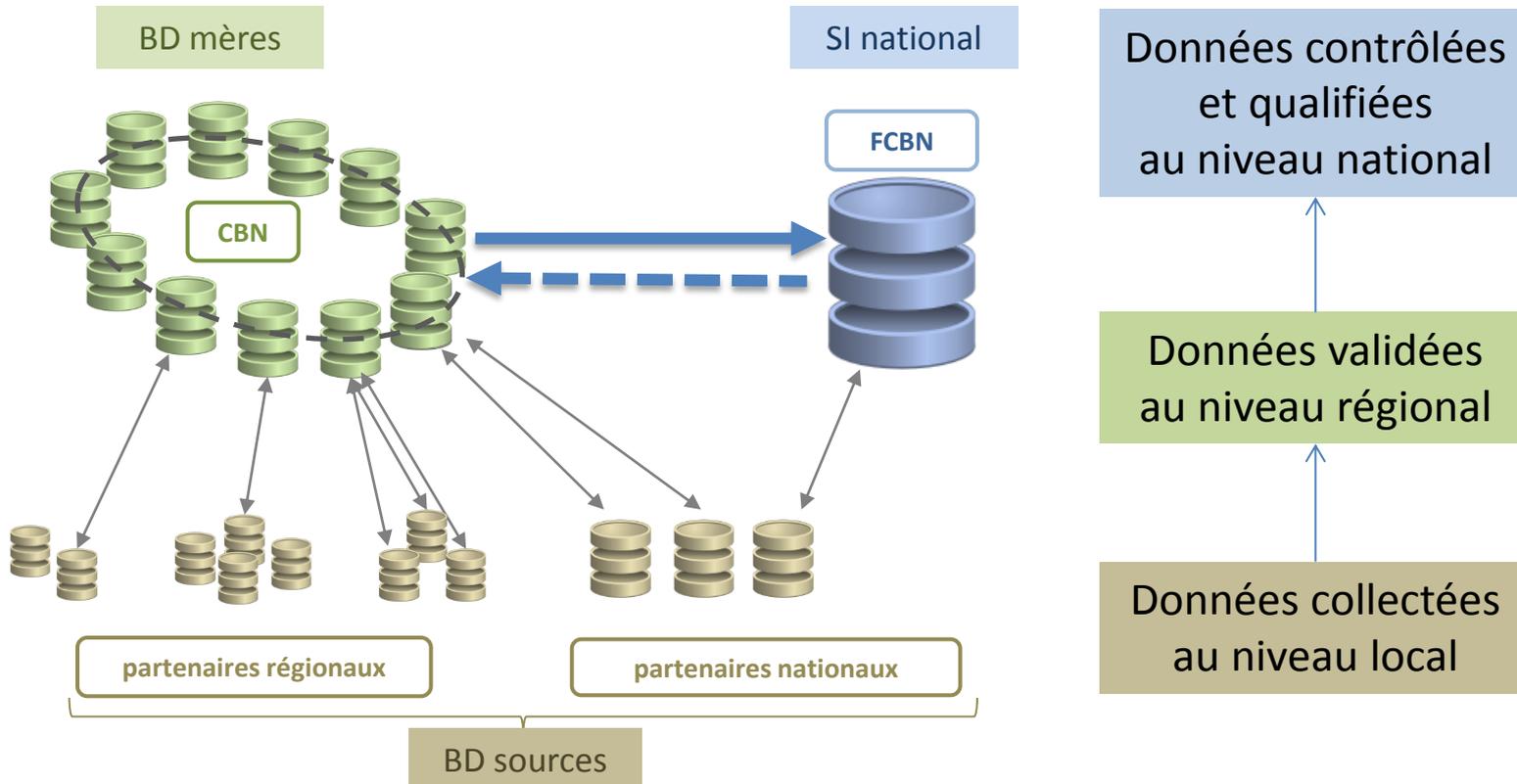


The screenshot shows the web interface of the FCBN extranet. The header includes the text 'Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux' and 'Administrateur Extranet FCBN | Agregation SI Flore'. The main content area is titled 'Bienvenue sur l'extranet FCBN' and 'Agregation de données pour le SI Flore'. It contains a list of features: 'éléments courants', 'nouveaux éléments', 'Ajouter une actualité', 'Actualités archivées', and '2 actualités'. A sidebar on the left shows 'Actualités archivées' and 'Trié par date de création'. The bottom of the page has a footer with the date '12 oct. 2012, 19h15' and a link to 'doc_extranet_fcbn.pdf'.

SI FVVH: Les flux de données



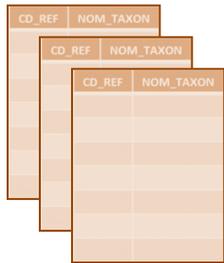
- Un réseau de professionnels collectant et restituant des données validées



L'organisation du SI FVVH est multi-niveau et favorise les échanges. C'est un système distribué qui respecte les producteurs de données

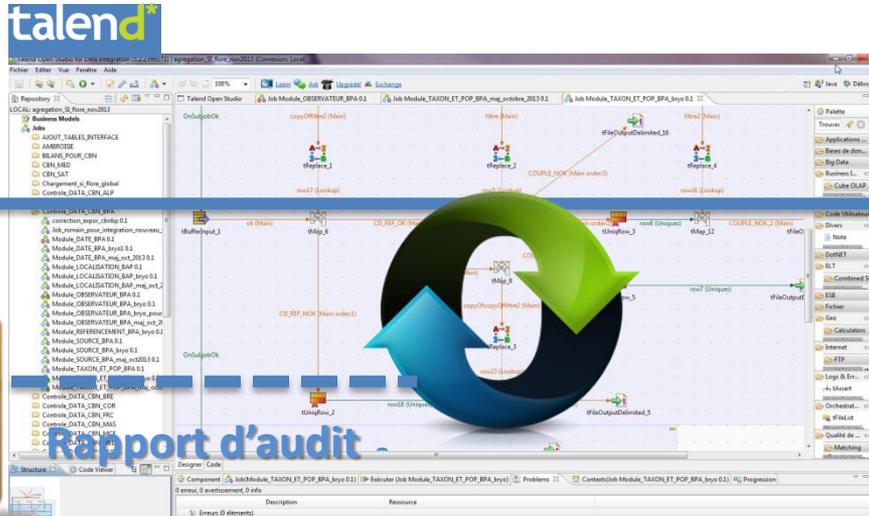


SI FFVH: l'intégration des données



CBN

Envoi de fichiers au format standard par les responsables régionaux



FCBN

Contrôles, standardisation sous TOS-SDI

Hébergement OVH (32Go)



PostgreSQL



Intégration en BDD postgres

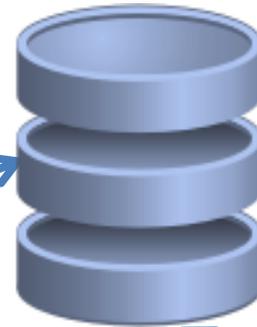


SI FFVH: la base nationale

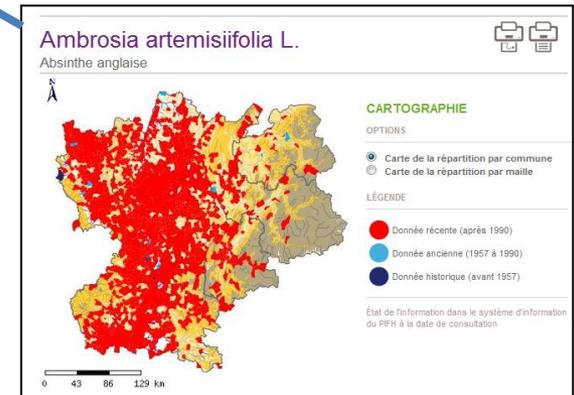
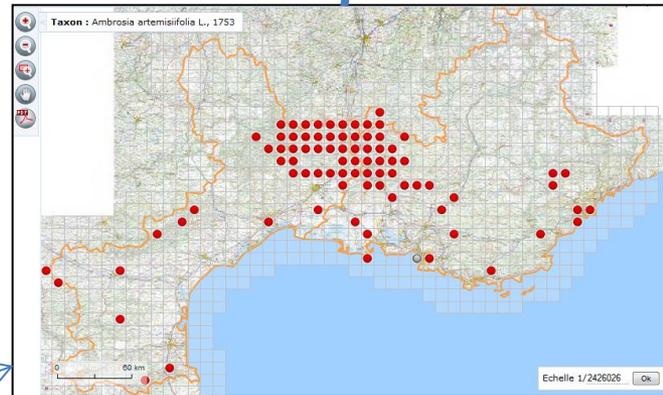
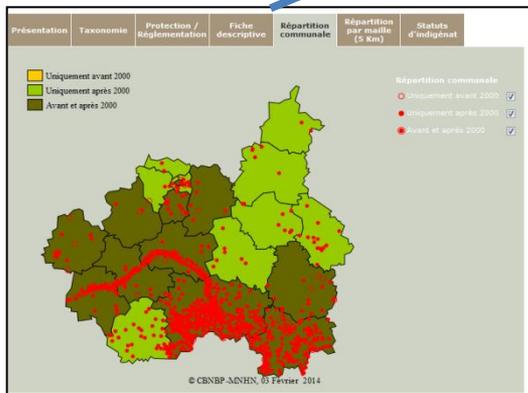


Des données rattachées et harmonisées

<http://www.fcbn.fr/>



Et après?



<http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/especeAction.do?action=com&cdNom=629062>
<http://flore.silene.eu/index.php?cont=application&event=init>
http://www.pifh.fr/pifh/pifh/index.php/fiche_descriptive/OuvrirFicheDescriptive/82080-0

SI FFVH: l'interface de visualisation



où ?

Des données rattachées et harmonisées, spatialement représentées

Sélection du taxon et options de synthèse

Tous les groupes

Tous les rangs

Ambrosia artemisiifolia L., 1753

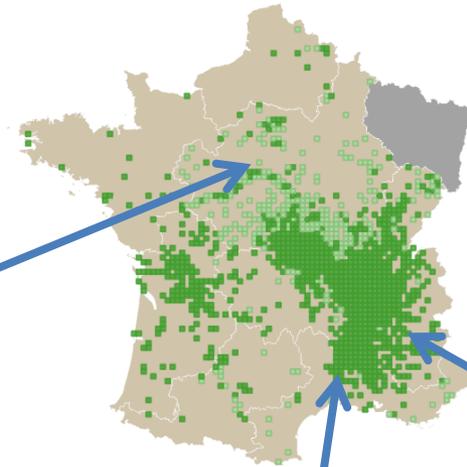
Synthese Options

Synthèse maille 10km

Synthèse communale

Envoyer

<http://www.fcbn.fr/>



Sélection du rendu

Localisation (populations spontanées et cultivées)

Nombre d'observations

Dates d'observation

Modifier le rendu

Fonds de cartes

INPN

Limites administratives et CBN

Cours d'eau

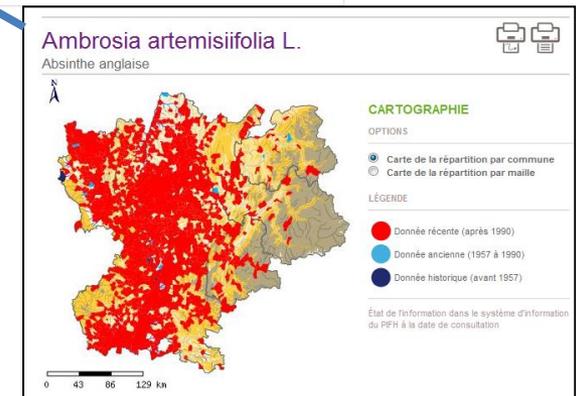
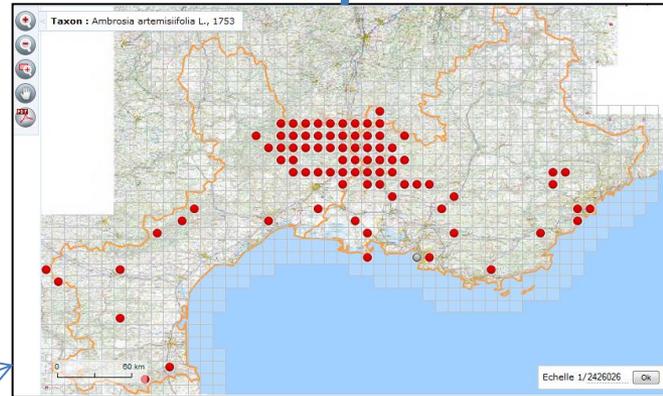
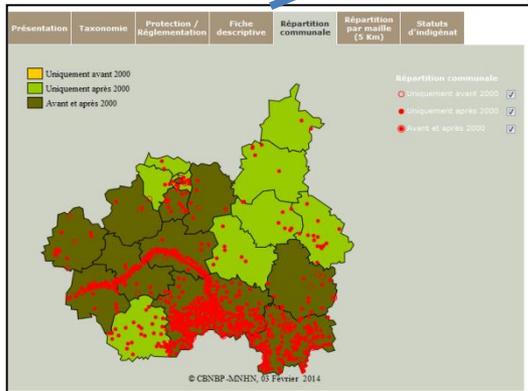
Légende

Répartition Maille 10*10 INPN

- Localisation Avérée
- Localisation Interprétée

Territoires agréments CBN

- Conservatoire botanique en création
- Conservatoires botaniques agréés



partenaires

partenaires

<http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/especeAction.do?action=comm&cdNom=629062>

<http://flore.silene.eu/index.php?cont=application&event=init>

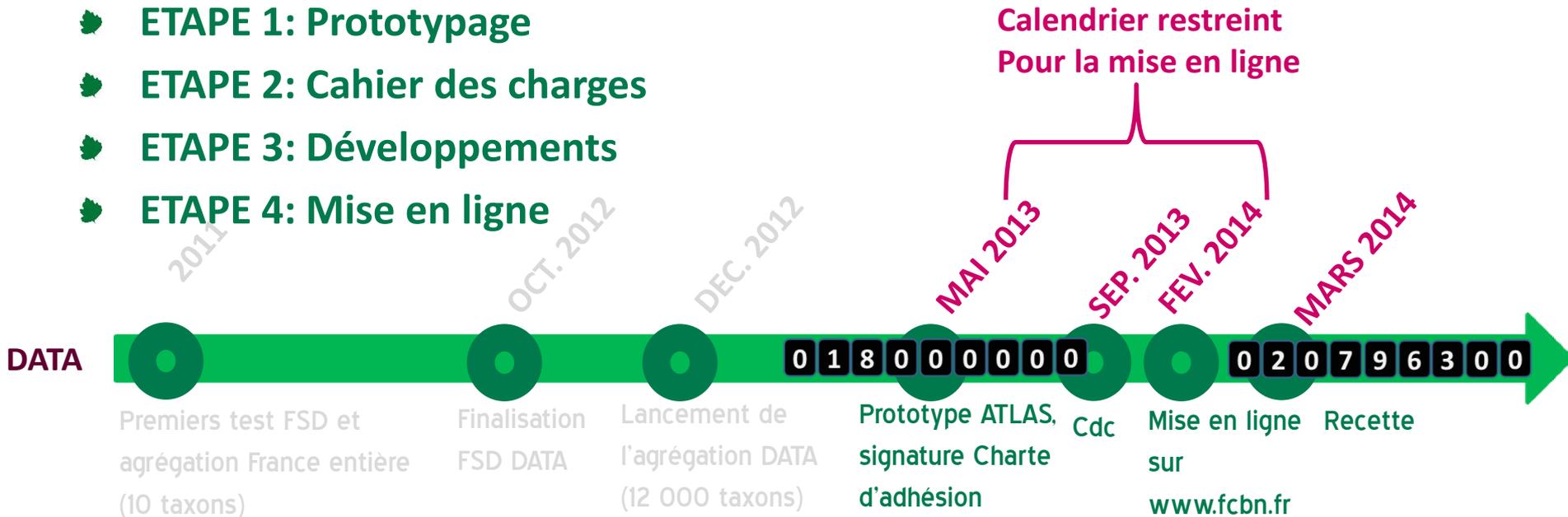
http://www.pifh.fr/pifh/pifh/index.php/fiche_descriptive/OuvrirFicheDescriptive/82080-0



SI FFVH: l'interface de visualisation

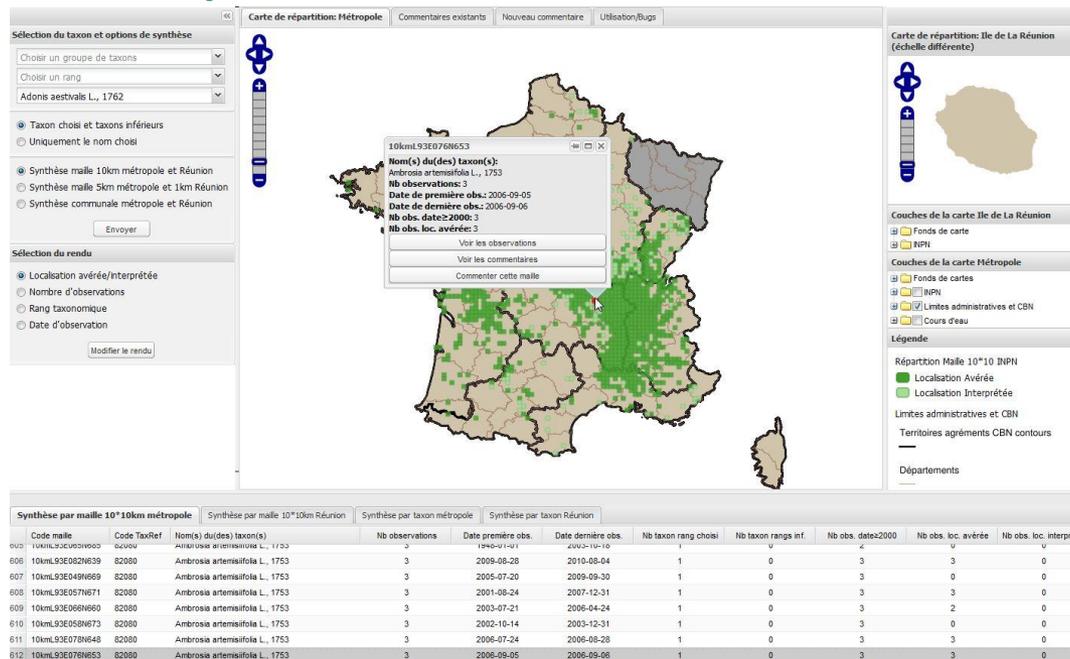
- Nécessité d'offrir au réseau une vue d'ensemble du jeu de données pour permettre la mise en place d'une qualification au niveau national
- Nécessité de communiquer autour de ce travail
- Volonté de créer un outil open source, mutualisable au sein du réseau.

- **ETAPE 1: Prototypage**
- **ETAPE 2: Cahier des charges**
- **ETAPE 3: Développements**
- **ETAPE 4: Mise en ligne**



Interface de visualisation: étape1, prototype

Atlas première version:



Avantages:

- Outils libres
- Vision tabulaire des données
- « Facilité » de mise en œuvre

Limites:

- Gestion des utilisateurs
- Gestion des droits d'accès
- Organisation du code
- Organisation de la page pour l'outre-mer

Outils:

- Openlayers
- Javascript
- Php
- Génération de WMS avec Qgis server

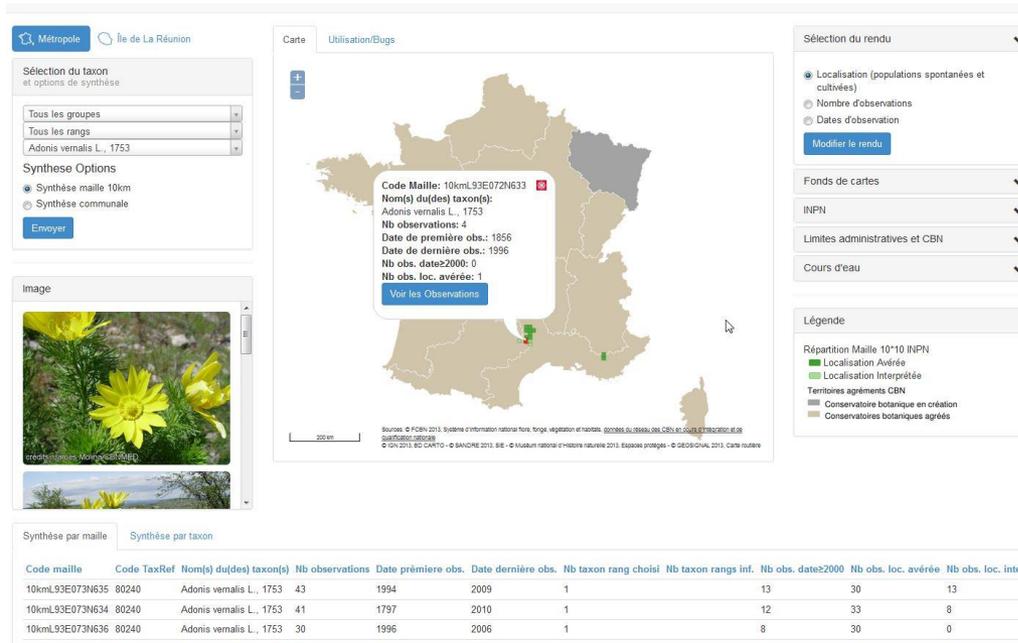
Fonctionnalités:

- Visualisation spatiale
- Visualisation tabulaire
- Commentaires

-> Motivation et engagements financiers

Interface de visualisation: étapes 2 et 3, développements

Atlas deuxième version:



Sélection du taxon et options de synthèse

Tous les groupes

Tous les rangs

Adonis vernalis L., 1753

Synthese Options

Synthèse maille 10km

Synthèse communale

Envoyer

Image

Synthèse par maille

Synthèse par taxon

Code maille	Code Tax/Ref	Nom(s) du(des) taxon(s)	Nb observations	Date première obs.	Date dernière obs.	Nb taxon rang choisi	Nb taxon rangs inf.	Nb obs. date=2000	Nb obs. loc. avérée	Nb obs. loc. interpr.
10kmL93E073N635	80240	Adonis vernalis L., 1753	43	1994	2009	1	13	30	13	
10kmL93E073N634	80240	Adonis vernalis L., 1753	41	1797	2010	1	12	33	8	
10kmL93E073N636	80240	Adonis vernalis L., 1753	30	1996	2006	1	8	30	0	

Avantages:

- Maintien des fonctionnalités
- Mise au propre du code
- Environ dev, pre-prod, prod
- Evolutivité
- Déploiement facilité (git)
- « Responsivness » ...

Limites:

- Interface cartographie simplifiée
- Temps d'affichage à optimiser

Outils:

- Openlayers
- Framework php
- Bootstrap, SONATA...
- Génération de WMS avec Qgis server

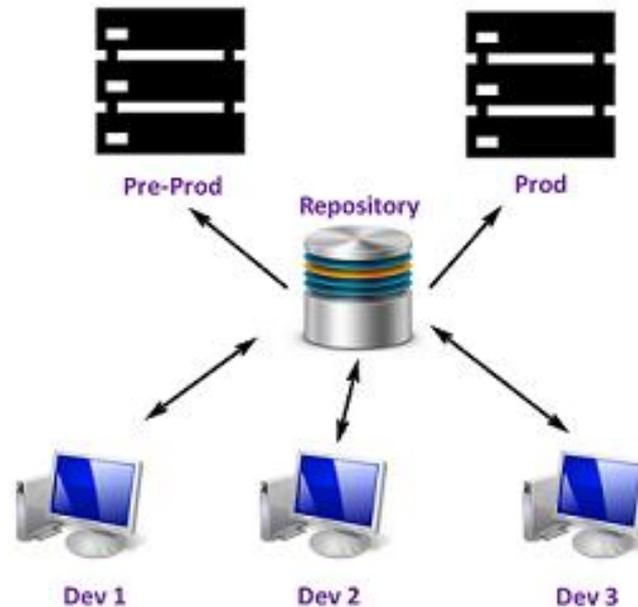
Fonctionnalités:

- Visualisation spatiale
- Visualisation tabulaire
- Commentaires
- Gestion avancées des utilisateurs (mode logué)
- Photos

-> Communication grand public et travail en réseau facilité

Interface de visualisation: étape 4, mise en ligne

- Démonstration de la plateforme + avantage et inconvénients des choix techniques proposés (Pierre DeLespinaay)





Interface de visualisation : Recette

Un recettage effectué en plusieurs temps

20140121_test_interface_si_flore

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	login utilisateur	fonds de cartes et couches disponibles		fonds cartographique		options de synthèses et de taxes		tableaux de rendu		module d'ajout d
2		rôle grand public	rôle CBN	rôle grand public	rôle CBN	rôle grand public	rôle CBN	rôle grand public	rôle CBN	rôle grand public
3	Notice	Il est demandé ci de nous remonter les problèmes ou remarques que vous avez au niveau des couches d'information géographique disponibles dans l'interface cartographique (côté à droite de l'écran) pour la métropole et la Réunion. Pour le moment les rôles grand public et CBN ont accès aux mêmes choix mais vous pouvez éventuellement faire des suggestions de rendu. Ces suggestions seront prises en compte pour l'amélioration de l'outil.		Il est demandé ci de nous remonter les problèmes ou les remarques concernant le rendu cartographique (choix des couleurs, pas légendes etc). Le rendu proposé peut être différent en fonction des rôles (grand public/CBN).		Différentes options de synthèses (table à gauche de l'écran) ont été proposées et elle ne sont pas accessibles de la même façon pour le grand public ou les CBN. Avez-vous remarqué des problèmes? avez-vous des suggestions à faire?		Les données sont visibles sous forme de tableau mais avec une forme de tableaux. Vous nous remercions si à ce second type de rendu. Avez-vous des remarques/suggestions à faire sur la présentation des tableaux de données? (format, nombre de champs, nom de champs?)		Le module d'ajout et commentaires est accessible uniquement "CBN". Avez-vous des difficultés? Avez-vous remarqué des difficultés? Avez-vous des remarques/suggestions à faire sur le module dans le cadre de qualification nationale.
4	a_délag									
5	a_dese									
6	a_jur									
7	a_montagne									
8	a_ph									
9	b_donnee									
10	b_rendu									

Googledoc
Des CBN vers la FCBN
 remontée des Bug
 propositions d'évolution
 -> objectif v2

Accueil Ma page Projets Statistiques Scrum Aide

Recette

Recherche : Recette

Aperçu Activité Demandes Nouvelle demande Wiki Dépôt Configuration

Demandes

Statut: ouvert

#	Tracker	Statut	Priorité	Sujet	Assigné à	Echéance	Temps estimé
2519	Anomalie	Nouveau	Normal	Réinitialisation du mot de passe	Anais JUST		
2444	Evolution	Nouveau	Normal	Uniquement le nom choisi - Fonctionnalité disparue	Pierre de LESPINAY		
2313	Evolution	Nouveau	Normal	problème commentaires	Anais JUST		
2151	Evolution	Nouveau	Normal	changement rendu date			
2158	Evolution	Nouveau	Haut	Observations - Modifications champs			
2117	Evolution	Nouveau	Normal	format de la table attributaire	Anais JUST		
2095	Evolution	Nouveau	Normal	fenêtre pop-up	Anais JUST		
2091	Evolution	Nouveau	Normal	Affichage fond orthophotos	Anais JUST		
2029	Evolution	Nouveau	Normal	Grand public - Rangs disponibles	Anais JUST		
2014	Evolution	Nouveau	Haut	Documentation technique		30/01/2014	
1870	Evolution	Nouveau	Normal	Photos	Pierre de LESPINAY		
1865	Evolution	Terminé	Normal	Commentaires			
1863	Evolution	Nouveau	Normal	Fonds de carte	Anais JUST		
1860	Evolution	Terminé	Normal	Copyright			
1859	Evolution	Terminé	Normal	Rendus différents proposés par rôle, filtre 1			
1857	Evolution	Terminé	Normal	Sélections proposées par rôle, filtre 3			
1856	Evolution	Terminé	Normal	Sélections proposées par rôle, filtre 2			
1855	Evolution	Terminé	Normal	Sélections proposées par rôle, filtre 1			
1854	Evolution	Nouveau	Normal	Données affichées dans la table attributaire, champ simplifié	Pierre de LESPINAY		
1852	Evolution	Terminé	Normal	[Carte de répartition]: données affichées, filtre 2			
1851	Evolution	Nouveau	Normal	[Carte de répartition]: données affichées, filtre 1	Anais JUST		

Rechercher: amblyocie

Redmine
 De la FCBN vers Masao
 gestion et hiérarchisation des
 demandes tout au long du projet

Interface de visualisation : Documentation

Documentation: co-réalisation d'un wiki sur l'application grâce à redmine (chef de projet Masao et FCBN):

- Description de l'architecture, schémas
- Renvoi vers les scripts
- Possibilité d'export sous différents formats (pdf, html, texte)

Les valeurs par défaut (en gras) sont utilisées si le paramètre n'est pas spécifié.

Exemple: http://fcbn.demo-masao.eu/newsiflore/?cd_ref=79319&to=2

Veut dire: Abies Alba Mill., 1768 en Métropole - Uniquement le nom choisi - Synthèse maille 10km

Templates (Affichage)

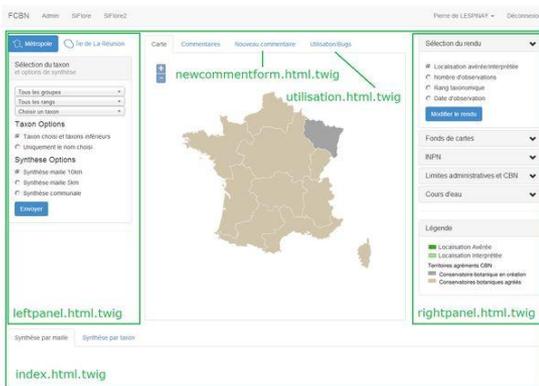
Les templates contiennent le squelette du HTML qui sera utilisé pour générer le rendu envoyé au navigateur.

Ceux utilisés par SIFlore sont contenus dans `source:src/Fcbn/NewSIFloreBundle/Resources/views/Default` et sont organisés comme suit:

- `source:src/Fcbn/NewSIFloreBundle/Resources/views/Default/index.html.twig`
 - Page principale incluant les 4 templates suivants
 - `source:src/Fcbn/NewSIFloreBundle/Resources/views/Default/leftpanel.html.twig`
Panneau de gauche contenant le formulaire principal et les photos
 - `source:src/Fcbn/NewSIFloreBundle/Resources/views/Default/rightpanel.html.twig`
Panneau de droite contenant les layers et la légende
 - `source:src/Fcbn/NewSIFloreBundle/Resources/views/Default/newcommentform.html.twig`
Onglet commentaire
 - `source:src/Fcbn/NewSIFloreBundle/Resources/views/Default/utilisation.html.twig`

Les templates contiennent aussi les librairies javascript qui sont chargées à partir de CDN dans le template principal de SIFlore `source:src/Fcbn/NewSIFloreBundle/Resources/views/Default/index.html.twig`

Onglet notice d'utilisation



The screenshot shows the SIFlore application interface. At the top, there's a navigation bar with 'FCBN', 'Admin', 'SIFlore', and 'SIFlore2'. The main content area is divided into several panels. On the left, there's a 'Sélection du taxon' section with a dropdown menu and a 'Choisir un taxon' button. Below that, there are 'Taxon Options' and 'Synthèse Options' sections. The central part of the interface is a map of France with a highlighted region. On the right, there's a 'Sélection du rendu' section with several checkboxes and a 'Modifier le rendu' button. Below that, there are 'Fonds de cartes', 'RNPN', 'Limites administratives et CBN', and 'Cours d'eau' sections. At the bottom, there's a 'Légende' section with a list of layers and their corresponding symbols. The interface is labeled with various twig templates: 'newcommentform.html.twig', 'utilisation.html.twig', 'leftpanel.html.twig', 'rightpanel.html.twig', and 'index.html.twig'.

Tableaux (Synthèse, Observations, Commentaires)



Interface de visualisation : Partage d'expérience

- **Analyse de la proposition de MASAO par la FCBN et les développeurs / géomaticiens de 4 autres conservatoires**
- **Cofinancement des développements par le CBN Alpin**
- **Transfert de compétence par Masao vers l'équipe FCBN**
- **Mise en place d'une présentation/formation sur une journée avec le CBN de Brest**



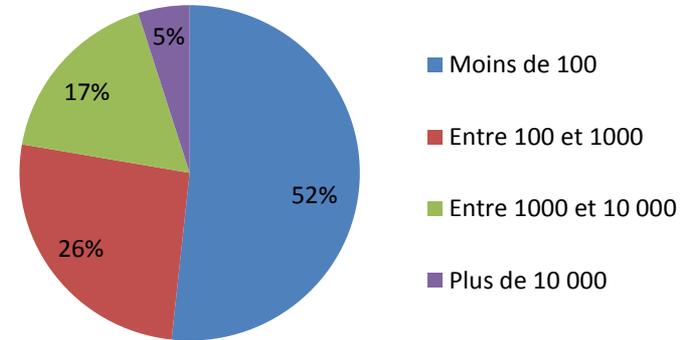
SI FFVH: conclusion et perspectives

7 687 espèces de la flore de France...

Plus de la moitié des taxons
référencés présentent moins de 100
observations

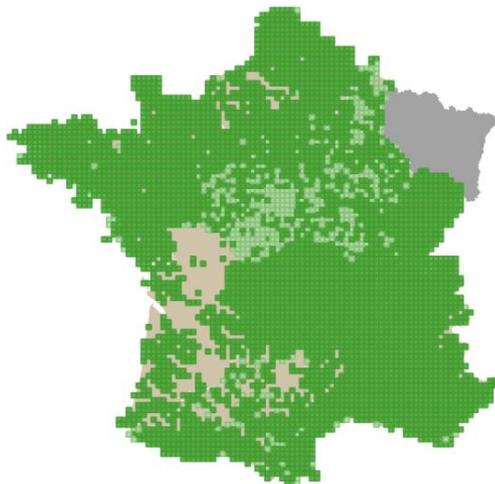
537 en présentent plus de 10 000

Nombre d'observations par taxons



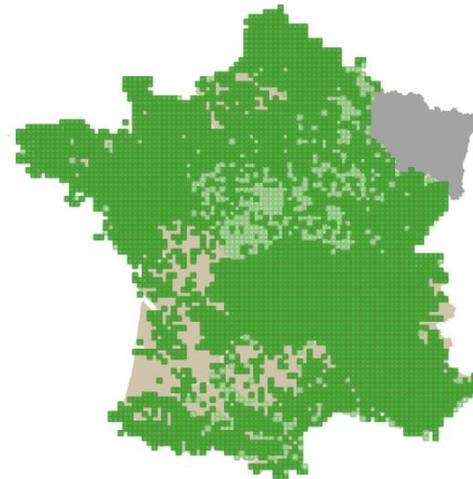
Les taxons les plus observés :

Plantago lanceolata L. (101 854 observations)



Sources: © FCEN 2013, Système d'information national flore, fronde, végétation et habitats, données du Réseau des CBN et outils d'intégration et de qualification nationale
© IGN 2013, BD CARTO - © SANDRE 2013, SE - © Muséum national d'histoire naturelle 2013, Espaces protégés - © GEOBONAL 2013, Carte routière

Crataegus monogyna Jacq., 1775 (100437 observations)



Sources: © FCEN 2013, Système d'information national flore, fronde, végétation et habitats, données du Réseau des CBN et outils d'intégration et de qualification nationale
© IGN 2013, BD CARTO - © SANDRE 2013, SE - © Muséum national d'histoire naturelle 2013, Espaces protégés - © GEOBONAL 2013, Carte routière



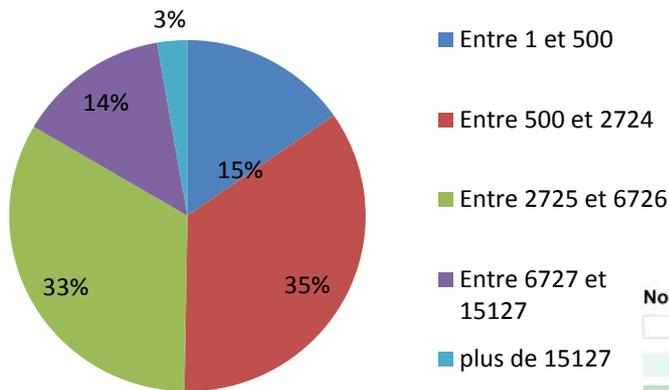
SI FFVH: conclusion et perspectives

5986 mailles 10x10 km couvertes (hors Alsace et Lorraine)

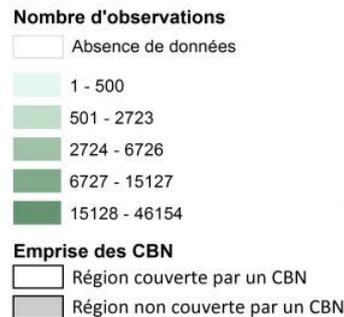
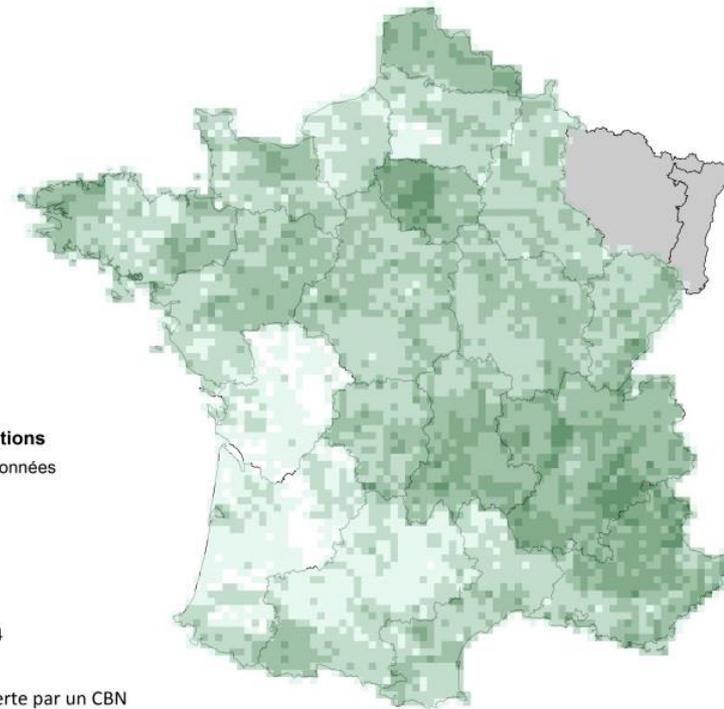
Nombre d'observations par maille 10x10 km pour les trachéophytes recensés sur le territoire des Conservatoires botaniques nationaux depuis 1990



Nombre d'observations par maille



La moitié des mailles échantillonnées présente plus de 2700 observations référencées



Auteur: Anaïs JUST (FCBN) - Janvier 2014 ©IGN 2011: BD_CARTO- Données du réseau des CBN en cours d'intégration et de qualification

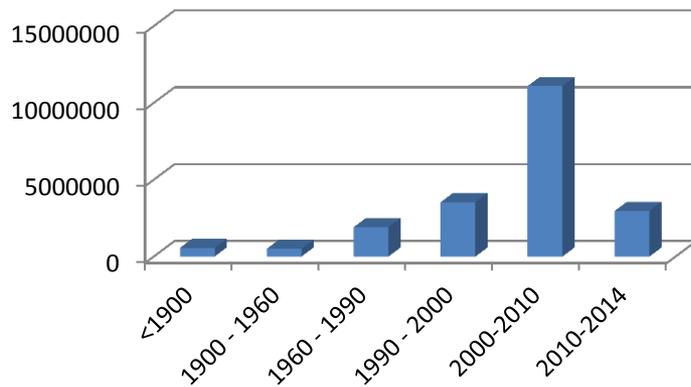
88% des mailles 10x10km possèdent au moins une observation (5262 mailles)
Une maille peut comporter jusqu'à 46 154 observations (données post 1990)



SI FFVH: conclusion et perspectives

500 ans de données référencées

Nombre d'observations par période de temps



Sources: © FCBN 2013, Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats, données du réseau des CBN en cours d'intégration et de qualification nationale
 © IGN 2013, BD CARTO - © SANDRE 2013, SIE - © Muséum national d'Histoire naturelle 2013, Espaces protégés - © GEOSIGNAL 2013, Carte routière

- des données qui vont de 1545 à 2013
- plus de 10 millions de données entre 2000 et 2010
- autant de données avant 2005 qu'après

Synthèse par maille **Synthèse par taxon**

Code TaxRef	Nom du taxon	Nb observations	Date première obs.	Date dernière obs.	Nb obs. date≥2000	Nb obs. avérée	Nb obs. interprétée
80383	Agave americana L., 1753	452	1580	2012	385	312	140

Synthèse par maille Synthèse par taxon

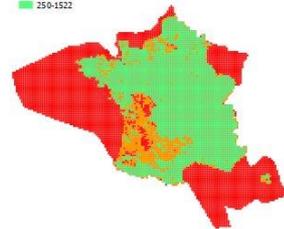
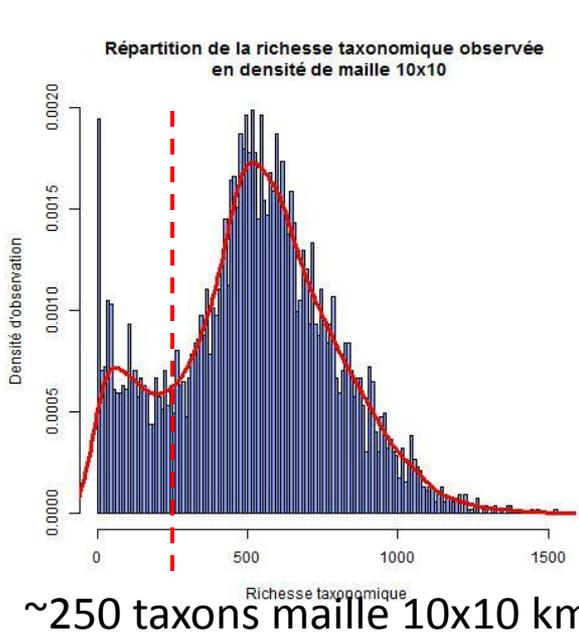
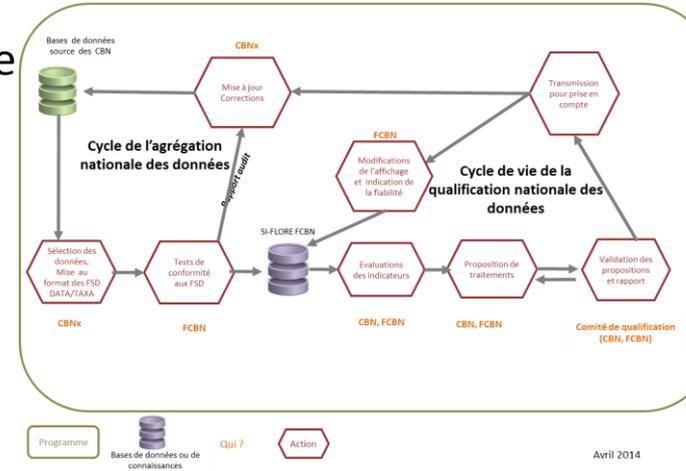
Code maille	Code TaxRef	Nom(s) du(des) taxon(s)	Nb observations	Date première obs.	Date dernière obs.	Nb taxon rang choisi	Nb taxon rangs inf.	Nb obs. date≥2000	Nb obs. loc. avérée	Nb obs. loc. interprétée
10kmL93E095N623	80383	Agave americana L., 1753	5	1580	2012	1		4	3	2
10kmL93E096N621	80383	Agave americana L., 1753	4	1796	2005	1		3	2	2
10kmL93E093N623	80383	Agave americana L., 1753	24	1802	2011	1		22	17	7
10kmL93E104N629	80383	Agave americana L., 1753	18	1821	2011	1		11	10	8
10kmL93E094N622	80383	Agave americana L., 1753	18	1829	2011	1		15	13	5
10kmL93E101N626	80383	Agave americana L., 1753	3	1833	2012	1		2	2	1
10kmL93E089N624	80383	Agave americana L., 1753	4	1845	2003	1		1	0	4



SI FFVH: conclusion et perspectives

Réflexion autour de la qualification:

- Participation à venir au GT Qualification du SINP
- Premiers tests réalisés visant à qualifier la donnée
- Communication autour des EEE
- Travail sur les listes rouges



Common ragweeds and public opinion

Early detection: from the regional to the national level

Appui aux politiques publiques de gestion et de conservation : Un atlas dynamique de la flore de France

Mandon-Dalger¹, Just¹, A.

¹ Fédération des Conservatoires botaniques nationaux
² Inra, Observatoire des ambn
³ Inra, UMR1347 Agroécologie, 17

*it², Y.; Chabrol³, L.; Caze⁴, G.;
 ; Vuilleminot⁵, M.; Nobillaud⁶, S.;
 ; E.; Dao⁷, J.; Just. A.¹*

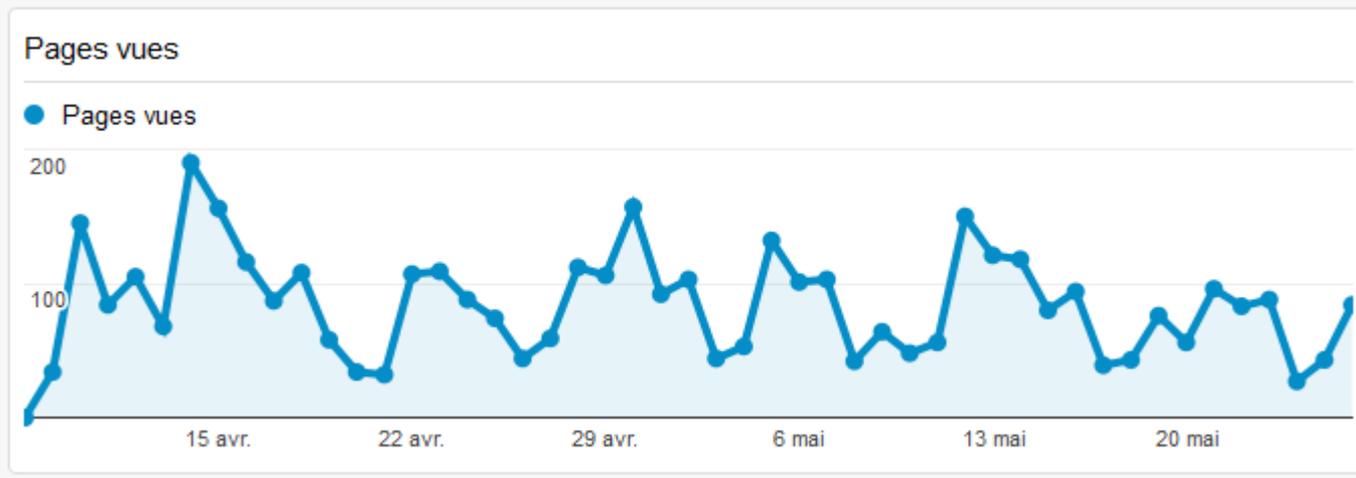
*iaux, ⁸CBN Corse, ⁹CBN Massif Central, ¹⁰CBN Sud Atlantique,
¹¹CBN Bassin Parisien, ¹²CBN Brest, ¹³CBN Méditerranéen,
 rénées, France. (isabelle.mandon@fcbn.fr)*

¹ Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, 18 rue Beaumarchais, BP 87- 93511 Montreuil cedex
² Observatoire des ambroisies,
³ INRA - UMR 1347 Agroécologie (Pôle Ecotur) - 17 rue Sully - BP 86510 - 21065 Dijon cedex

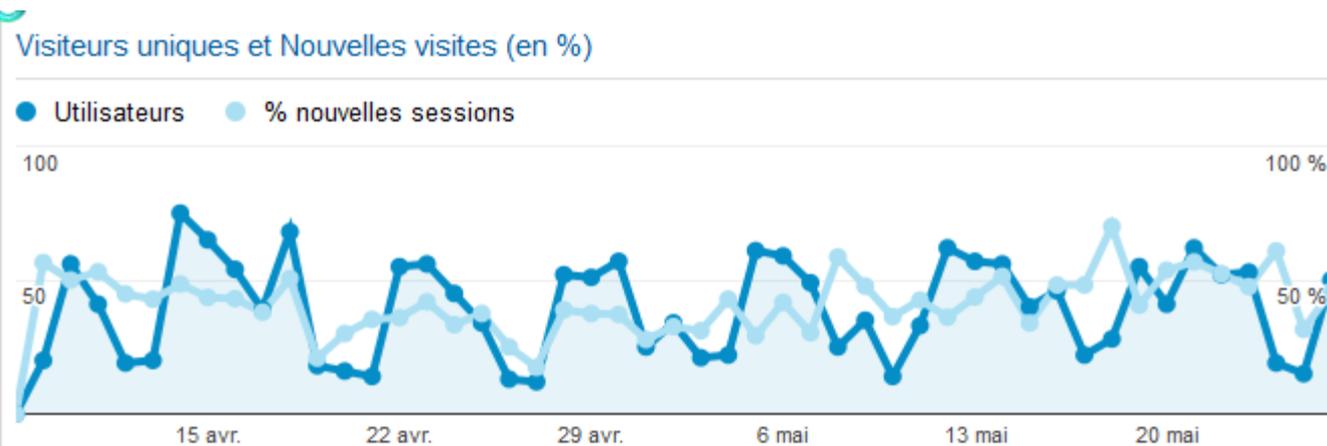


SI FVVH: conclusion et perspectives

Fréquentation du site



Plus de 2000 pages vues par mois → moyenne de 80 pages/jours



Plus de 800 utilisateurs uniques par mois → moyenne de 28 utilisateurs/jours



SI FFVH: conclusion et perspectives

- **Un réseau fortement mobilisé sur cette thématique**
- **Un projet collaboratif qui a dynamisé le travail en réseau et motivé les agents**
- **Un projet en constante évolution, malgré une équipe et des moyens réduits:**
 - **amélioration du rendu,**
 - **version 2 en préparation,**
 - **intégration et mise à jour de nouvelles données**
 - **Intégration prévue de nouvelles thématiques (végétations, habitats)**
- **Un jeu de 21 millions de données sur la flore constituant une première en France (premier Atlas Flore exhaustif à la maille depuis Dupont, 1990)**

Fédération des Conservatoires botaniques nationaux

18 rue Beaumarchais – BP 87
93511 MONTREUIL CEDEX
01 80 89 70 00

contact@fcbn.fr

www.fcbn.fr





0 2 0 7 9 6 3 0 0

0 0 0 0 3 7 3 1 6