



20



COMIFA

01/01/2

n



Document de stratégie pour la mutualisation des outils web et les serveurs de la COMIFAC

CONTRIBUTEURS

Belmond DJOMO (OFAC/COMIFAC)

Christian NGANWA (GIZ/COMIFAC)

Nils Hempelmann (GIZ/COMIFAC)

SOMMAIRE

1.	Introduction.....	2
2.	Les outils web existants.....	3
2.1.	L'outil de suivi de la mise en œuvre du plan de convergence 2 de la COMIFAC.....	3
2.2.	Le système Informatique OFAC.....	4
2.3.	Le site web COMIFAC.....	5
2.4.	Sites web d'autres initiatives.....	5
3.	Vision et objectifs pour le Système web de la COMIFAC.....	7
4.	Stratégie de mutualisation des outils web et serveurs COMIFAC.....	8
4.1.	Notions et concepts utiles pour la compréhension des solutions envisagées.....	8
4.2.	Choix du type d'hébergement adéquat pour la COMIFAC.....	11
4.3.	Standardisation : protocoles et procédures.....	13
5.	Références documentaires utiles.....	16

Introduction

La COMIFAC est l'institution sous régionale de référence en matière d'harmonisation et de suivi des politiques forestières et environnementales en Afrique centrale. De ce fait, elle supervise et coordonne les actions et initiatives en matière de forêts et de l'environnement dans la sous-région.

Le Secrétariat Exécutif est l'organe opérationnel chargé d'assurer la coordination de la mise en œuvre des activités de la COMIFAC et de son plan de convergence.

Selon ses besoins, le Secrétariat Exécutif de la COMIFAC se dote progressivement d'outils informatiques qui l'aideront dans la mise en œuvre et le suivi de ses activités. Le nombre d'outils informatiques développés au sein du Secrétariat Exécutif de la COMIFAC et au niveau de ses initiatives va grandissant. Ces différents outils présentent un certain nombre de divergences techniques en matière des normes de développement (outils, langages, systèmes serveurs...), d'architectures de sites de déploiement, etc. La COMIFAC souhaitant parler d'uniformité en matière de système informatique, il devient opportun d'une part de proposer une stratégie de mise en commun des différents outils web existants (lieux d'hébergement, protocoles de communication...), d'autre part de définir des normes et processus (paradigme, pattern de développement, protocoles, etc.).

C'est dans ce contexte que s'inscrit la rédaction de ce document qui permettra à la COMIFAC d'avoir une meilleure maîtrise de son système informatique, de s'approprier les différents instruments informatiques dont elle dispose et de mieux assurer leur maintenance et leur pérennité.

2. Les outils web existants

Pour mener à bien ses activités, le Secrétariat Exécutif de la COMIFAC s'est jusqu'à lors doté de quelques outils d'informations et de collaboration :

- La messagerie électronique ;
- Les outils d'impressions ;
- Les outils d'éditations ;
- Les outils de gestion de l'information sur Internet (traitement et publications) ;
- Et bien d'autres...

Malheureusement, ces outils ne fonctionnent pas de façon intégrée, ni convergente.

Par ailleurs, de par son caractère régional, la COMIFAC abrite et parraine diverses initiatives qui contribuent tous autant à la mise en œuvre de son plan de convergence. Ces initiatives disposent également d'outils qui fonctionnent de façon indépendante : messagerie indépendante, systèmes de gestion de contenus indépendants, etc.

Les paragraphes suivants présentent de façon particulière quelques outils qui constituent le cœur du réseau d'outils du système informatique global de la COMIFAC, et donc nécessitent une attention particulière.

2.1. L'outil de suivi de la mise en œuvre du plan de convergence 2 de la COMIFAC

2.1.1. Description de l'outil

Cet outil a été élaboré dans le cadre du projet d'appui GIZ à la COMIFAC. Il permet de renseigner en temps réel sur les performances de la mise en œuvre du Plan de Convergence par toutes les parties prenantes (pays, organisations, partenaires). Il est accessible sur internet via l'adresse <http://www.convergence.comifac.org>.

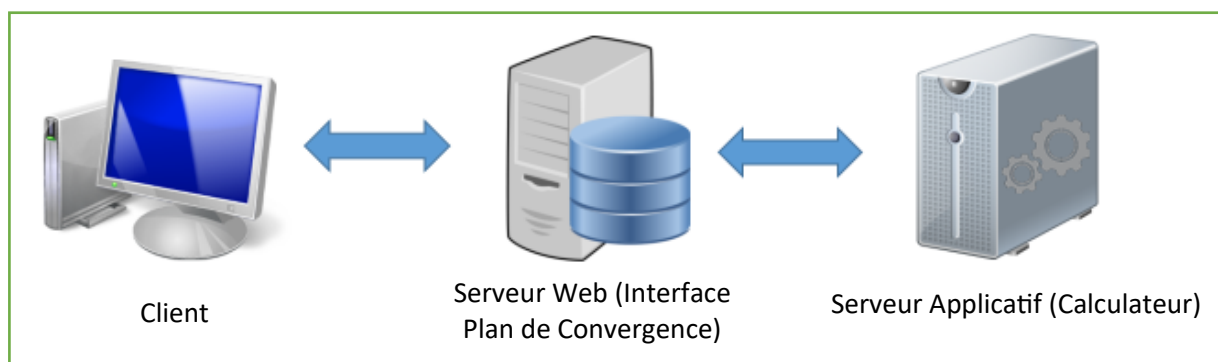
Exigences technologiques

	Apache
	MySQL
	Logiciel (Windows)
	HTML/Javascript, PHP, Autres (?)

2.1.2. Architecture de déploiement de l'outil

L'outil de suivi de la mise en œuvre du Plan de Convergence 2 de la COMIFAC est constitué de 2 composants principaux :

- Le composant d'analyse et de publication des informations hébergé sur une plateforme de type LAMP (Linux/Apache/MySQL/PHP) ;
- Le composant de calcul de données qui est hébergé sur un environnement Windows.



2.2. Le système Informatique OFAC

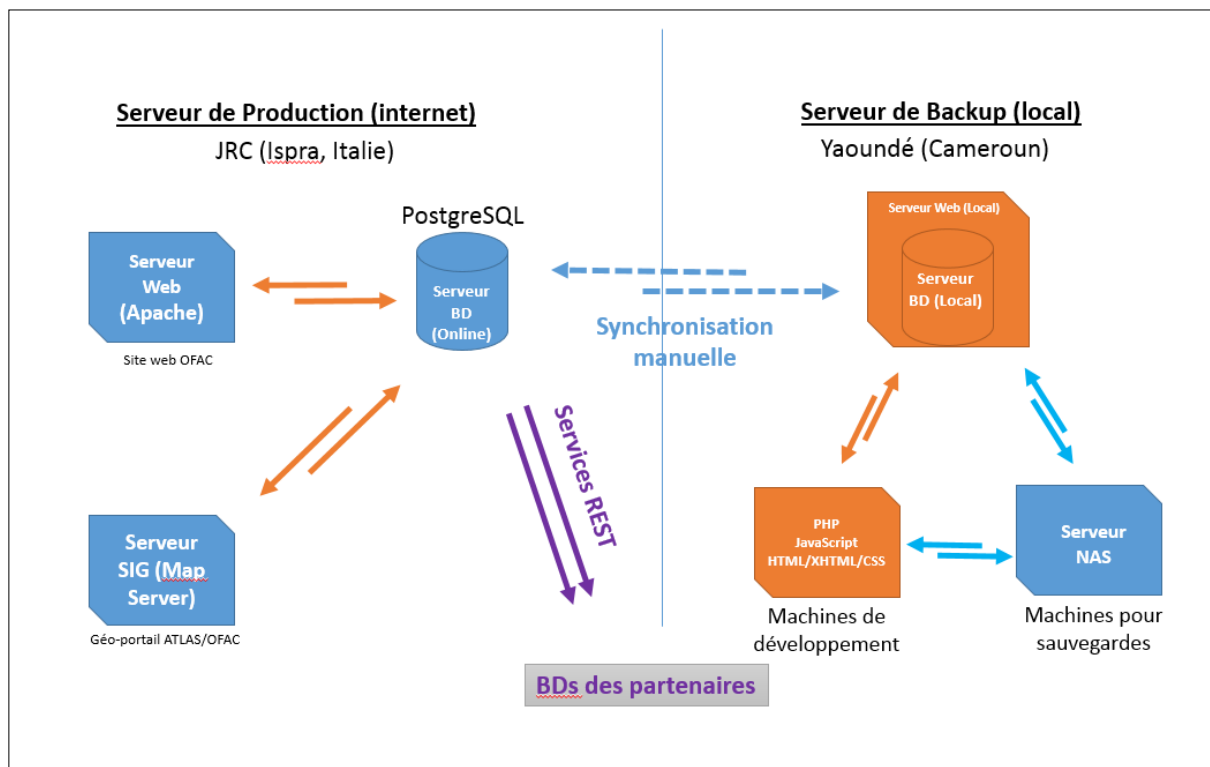
2.2.1. Présentation du système

Dans le cadre du projet d'appui à l'OFAC mis en œuvre depuis 2008, un ensemble d'outils permettant à la COMIFAC de collecter des données a été mise en place. Le cœur du système est actuellement hébergé au Centre Commun de Recherche (JRC) basée à Ispra en Italie. Il est accessible via l'adresse <http://www.observatoire-comifac.org>. En outre, l'OFAC dispose d'un dispositif local pour le développement et la sauvegarde des données.

Exigences technologiques

<i>Serveur Web</i>	Apache
<i>Serveur de base de données</i>	PostgreSQL
<i>Serveur cartographique</i>	MapServer
<i>Serveur de stockage des données (sauvegardes locales)</i>	Serveurs NAS (LAN)
<i>Langages et CMS/Framework</i>	HTML/Javascript, PHP, Framework Laravel
<i>Convention des adresses mails</i>	noms@observatoire-comifac.net

2.2.2. Architecture de déploiement



Le système de sécurité d'accès au réseau informatique du JRC est tel que tout accès externe n'est pas possible. Ceci ne rend pas facile les mises à jour ou des tests de performance par l'équipe externe au réseau. Ce dispositif nécessite donc d'avoir recours en permanence à une ressource interne au JRC.

2.3. Le site web COMIFAC

Accessible via le lien <http://www.comifac.org>, le site web de COMIFAC est la vitrine web présentant les différentes réalisations de la COMIFAC au niveau de la sous-région. Il est actuellement hébergé à Asheville (Caroline du Nord, USA).

Exigences technologiques

<i>Serveur Web</i>	Apache
<i>Serveur de base de données</i>	MySQL
<i>Langages et CMS/Framework</i>	HTML/Javascript, PHP, CMS Drupal
<i>Convention des adresses mails</i>	noms@comifac.org

2.4. Sites web d'autres initiatives

Certains projets/initiatives COMIFAC disposent eux aussi d'un système de gestion des contenus sur internet :

Projet/Initiative	Type d'outil/Spécificités	Référence	Convention d'adresses mails

PREREDD/B M	Site web vitrine / Forum	http://preredd.comifac.org/carbone/	Aucun
PPECF	Site web vitrine / Forum	http://www.ppecf-comifac.com/	?
...			

3. Vision et objectifs pour le Système web de la COMIFAC

VISION

D'ici 2025, les systèmes COMIFAC (outils du SE COMIFAC, outils des initiatives COMIFAC et cellule OFAC) sont intégrés et fonctionnels de façon convergente en termes d'infrastructures et de services.

DÉCLINAISON DE LA VISION EN OBJECTIFS

Objectifs à court terme

- Elaborer un plan d'action adjointe d'une feuille de route pour la mutualisation des outils web COMIFAC ;

Objectifs à moyen terme (2019)

- Conseiller la COMIFAC sur le choix d'un partenaire technique pour l'implémentation d'une option d'hébergement ;
- Assurer la mise en place d'un système d'hébergement mutuel pour les outils COMIFAC ;
- Déployer progressivement les différents outils web du système COMIFAC ;
- Documenter l'architecture du système, standardiser les procédures de développement.

Objectifs à long terme (2025)

- Assurer les liens fonctionnels entre les différents outils existants.
- Veiller à l'application des normes et procédures lors des évolutions.

4. Stratégie de mutualisation des outils web et serveurs COMIFAC

4.1. Notions et concepts utiles pour la compréhension des solutions envisagées

4.1.1. Définition de serveur informatique (Wikipédia)

Un serveur informatique est un dispositif informatique matériel ou logiciel qui offre des services, à différents clients. Les services les plus courants sont :

- l'accès aux informations du World Wide Web ;
- le courrier électronique ;
- le partage d'imprimantes ;
- le commerce électronique ;
- le stockage en base de données ;
- la gestion de l'authentification et du contrôle d'accès ;
- le jeu et la mise à disposition de logiciels applicatifs (optique Logiciel en tant que service).

Un serveur fonctionne en permanence, répondant automatiquement à des requêtes provenant d'autres dispositifs informatiques (les clients), selon le principe dit client-serveur. Le format des requêtes et des résultats est normalisé, se conforme à des protocoles réseaux et chaque service peut être exploité par tout client qui met en œuvre le protocole propre à ce service.

Les serveurs sont utilisés par les entreprises, les institutions et les opérateurs de télécommunication. Ils sont courants dans les centres de traitement de données et le réseau Internet.

4.1.2. Rappels sur le principe d'hébergement

Le terme hébergement qualifie l'ensemble du dispositif de stockage et sauvegarde des ressources partagées (documents et services) en un lieu physique accessible via internet. En effet, les ressources de la COMIFAC publiées sur internet ne peuvent l'être qu'à partir d'un système spécial préparé à cet effet. L'acquisition de ce système spécial passe par un agrément entre la COMIFAC et un prestataire (hébergeur) sous forme de contrat d'hébergement.

Bien choisir le système d'hébergement des outils COMIFAC est un enjeu primordial pour la bonne marche de l'ensemble des outils et services. En effet, compte tenu des spécificités des outils COMIFAC, un hébergement mal adapté peut causer de nombreux dysfonctionnements : lenteurs, coupures, piratage, voire crash du serveur et perte de données.

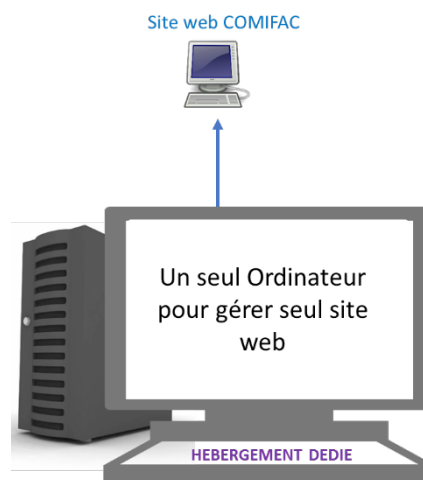
En matière d'hébergement, les 3 solutions les plus courantes sont :

L'hébergement mutualisé

Il consiste à héberger sur la même machine plusieurs sites web. Cela permet à l'hébergeur de réduire ses coûts de maintenance et de proposer une solution à bas prix. C'est la solution la plus économique et répandue dans le monde, puisque certains serveurs peuvent héberger plusieurs centaines de sites web.

Cette solution est adaptée pour les sites vitrines à faible ou moyen trafic (<1000 visites par jour).

Il faut s'assurer au préalable que la solution utilisée sur le site client soit compatible avec l'hébergement proposé : certains frameworks ou systèmes de publication de contenus (CMS) ne fonctionnent pas car ils nécessiteront des configurations ou ressources non prévues dans les hébergements mutualisés à bas prix.

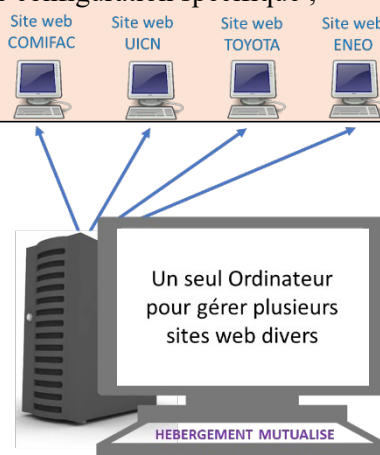


Avantages	Inconvénients
+ L'hébergement le moins coûteux ; + La maintenance, la sécurité et la sauvegarde sont en principe assurés par l'hébergeur ; + Solutions gratuites ou d'entrée de gamme, mais à réserver aux sites personnels ;	– Pas adapté aux sites web à fort trafic ou nécessitant une configuration spécifique ;

Serveur dédié physique

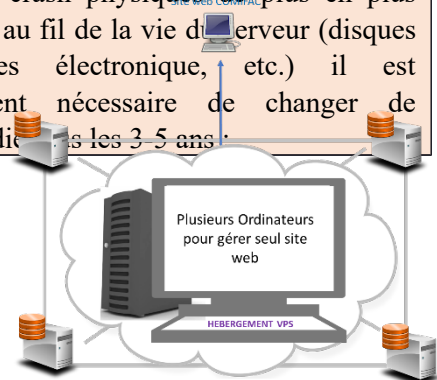
Il permet de disposer d'une machine complète pour votre site web. Cette solution est encore à l'heure actuelle la plus répandue pour héberger des sites à fort trafic.

La configuration du serveur est entièrement à la charge du client, il faut donc veiller à ce que cela soit réalisé par un professionnel, pour assurer un niveau de performance et de sécurité optimal. Il faut également s'assurer de disposer d'un système RAID qu'il faudra surveiller pour éviter un crash disque. Une mise en place de systèmes de sauvegarde quotidienne, des mises à jour de sécurité régulières, ainsi que d'autres mesures de sécurité est nécessaire.



Avantages	Inconvénients
+ Permet d'exploiter à 100% la configuration du serveur et ses ressources CPU/RAM ;	– Nécessite un technicien pour configurer et maintenir le serveur, notamment pour les

+ Plus cher que le mutualisé mais moins cher qu'un serveur virtuel ;	sauvegardes, les mises à jour de sécurité, la surveillance RAID ; – Non redondant et non redimensionnable : risques de crash physiques de plus en plus importants au fil de la vie d'un serveur (disques dur, cartes électronique, etc.) il est généralement nécessaire de changer de serveur dédié tous les 3-5 ans ;
--	---



Serveur dédié virtuel

Il s'agit d'un serveur dédié hébergé dans un cloud : toutes ses ressources (RAM, CPU, disque, etc.) sont réparties sur plusieurs machines physiques redondantes. L'ensemble est géré par un hyperviseur permettant de redimensionner les ressources à la demande.

C'est donc la solution idéale pour héberger un site web complexe ou intranet, à fort trafic et évolutif (extensible à long terme). Il est même possible d'obtenir des ressources ponctuelles, par exemple lors d'une campagne publicitaire.

Avantages	Inconvénients
+ Tous les avantages du dédié + Redondant et redimensionnable, une durée de vie potentiellement infinie ;	– Nécessite un technicien pour configurer et maintenir le serveur – La solution la plus chère ;

4.2. Choix du type d'hébergement adéquat pour la COMIFAC

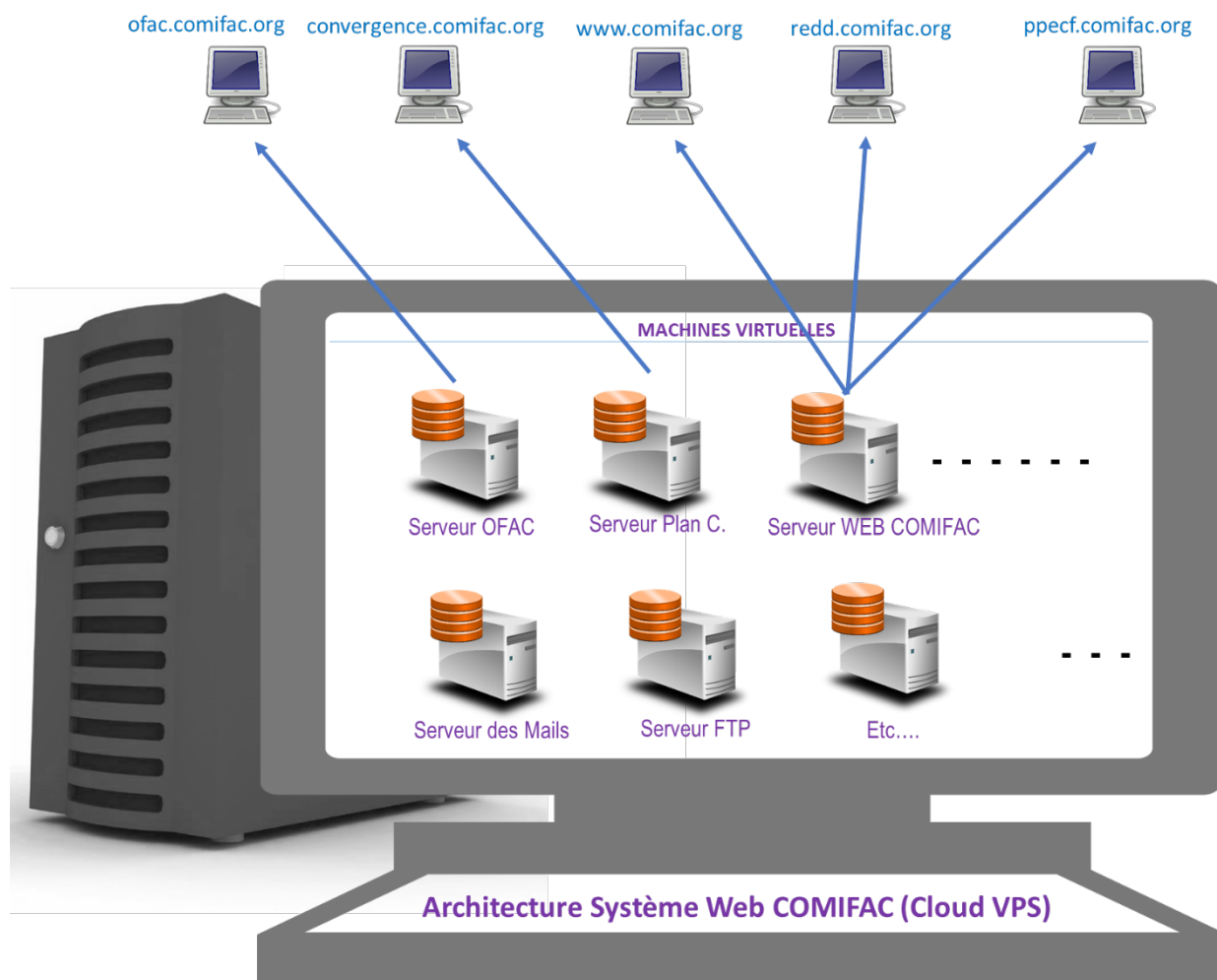
Le choix de l'hébergement n'est pas à négliger. Mieux vaut s'assurer d'avoir un bon hébergement et d'y installer son site pour plusieurs années, plutôt que d'avoir à migrer son site plusieurs fois – avec un coût de migration élevé et des coupures.

Compte tenu de la diversité technologique des outils déjà existant pour la COMIFAC, il serait convenable d'avoir une structure à la fois flexible, robuste et extensible au besoin. Le choix d'hébergement qui correspond le mieux à cela est un **serveur dédié virtuel**. Cependant, pour répondre à tous les besoins techniques requis par ces outils déjà identifiés, l'architecture interne de ce serveur doit présenter une structure particulière, dont les contraintes peuvent être énumérées tels que suit :

- Un espace pour besoin de mutualisation des sites vitrines (Portail COMIFAC et sites des initiatives projets COMIFAC) ;
- Un espace pour besoin de gestion du système OFAC ;
- Un espace pour besoin de stockage du système Plan de convergence ;
- Un espace pour besoins spécifiques futurs ;
- L'indépendance ressource de chacun des espaces : l'indisponibilité ressource de l'un des espaces ne doit pas affecter les autres.

En clair, la faisabilité de ce projet de structuration exige donc que chaque espace énuméré soit installé sur un serveur dédié autonome au sein du serveur dédié virtuel de la COMIFAC.

Un résumé sous forme de schéma présenterait la structure telle que suit :



----- ARCHITECTURE INTERNE SERVEUR COMIFAC -----

En définitif, si le budget pour la mise en place et la maintenance de la structure ainsi proposée est un critère important, la prise en compte des besoins de l'ensemble du système COMIFAC l'est encore plus.

Les caractéristiques matérielles requises (minimum)

Besoin	HDD	Processeur			RAM			AUTRE
	Capacité	Nb Cœurs	Fréquence	Cache	Capacité	# DDR	ECC ?	

Outil PC	500Go	4	2Ghz	-	4Go	3	-	-
OFAC	2To	4	2Ghz	-	8Go	3	-	-
Portail Web	500Go	2	2Ghz	-	4Go	3	-	-
Autres	1To	2	2Ghz	-	4Go	-	-	-
GLOBAL	> 5To	> 8	> 3 Ghz	> 25Mo	> 32Go	4	OUI	● Bande passante > 500Mbps ● Anti DDoS ● VT-x
Configurations softwares / Hardwares		● Para-virtualisation : PROXMOX / VMware vSphere / Windows Hyper-V / Citrix XenServer ● OS : Ubuntu 64bits / CentOS / Conteneurs Linux / Docker ● RAID Hardware						

4.3. Standardisation : protocoles et procédures

En vue de mettre en cohérence l'ensemble des outils COMIFAC, il est important de définir des standards et des protocoles qui doivent être rigoureusement suivis par les différents acteurs agissant de part et d'autre dans le système global.

4.3.1. La nomenclature

4.3.1.1. Nom de domaine

Chaque site ou service de la COMIFAC doit être accessible à partir d'un nom de domaine unique faisant référence à l'outil dont il est question.

La nomenclature proposée pour répondre à cette idée est la suivante :

xxxxxx.comifac.org, où "xxxxxx" est le nom porté par l'outil/activité ou le service.

A titre d'exemples :

https://www.comifac.org	Portail web de la COMIFAC
https://ofac.comifac.org	Système OFAC
https://convergence.comifac.org	Outil de suivi du Plan de Convergence 2
https://ppecf.comifac.org	Portail d'informations activités PPECF
https://preredd.comifac.org	Portail d'informations activités PREREDD
Etc.	

4.3.1.2. Les E-mails

Il est également important de normaliser le système de gestion des messages électroniques de la COMIFAC afin d'en faire un ensemble professionnel et mieux structuré.

La nomenclature proposée est la suivante :

- xxxxx@comifac.org, pour les services ou les groupes de travail COMIFAC ;
- prenom.nom@comifac.org, pour un staff COMIFAC ;
- prenom.nom@initiative.comifac.org, pour les staffs des initiatives/projets COMIAC ;

A titre d'exemples :

info@comifac.org ou secretariat@comifac.org	Adresse du secrétariat de la COMIFAC
prenom.nom@comifac.org	Adresse staff COMIFAC
gtbac@comifac.org	« Mailling-list » du Groupe de Travail sur la Biodiversité en Afrique Centrale - COMIFAC
gtcc@comifac.org	« Mailling-list » du Groupe de Travail sur le Changement Climatique - COMIFAC
prenom.nom@ofac.comifac.org	Adresse staff OFAC
prenom.nom@ppecf.comifac.org	Adresse staff PPECF
prenom.nom@preredd.comifac.org	Adresse staff PREREDD

4.3.2. Développements : charte et conventions

4.3.2.1. Conventions de développement

a) Les outils spécifiques à développer

Les standards en matière d'outils de développement COMIFAC doivent être appliqués pour tout nouvel outil COMIFAC ou initiative COMIFAC. Ces standards résument les langages et le type de base de données requis. Ceux retenus dans ce document sont proposés en prenant en compte les outils déjà existants au sein de la COMIFAC :

	Script client	Script serveur	Script Geo
Langage	HTML/Javascript	PHP	
Framework	ExtJS	Laravel	OpenLayer, GeoExt, ExtJS
Base de données	MySQL, PostgreSQL		

Pour tout nouveau projet de développement nécessitant l'exploitation d'autres outils (langages et frameworks) différents de ceux ci-dessus mentionnés, un document justifiant les choix retenus doit être élaboré et soumis à la validation du service informatique de la COMIFAC.

b) Les outils spécifiques à personnaliser¹

Les choix d'un outil spécifique à personnaliser pour la COMIFAC doit se faire au mieux sous la base des langages ci-dessus cités, en privilégiant, à fonctionnalités quasi semblables, les outils open source.

c) Les sites vitrines des initiatives COMIFAC

En ce qui concerne les sites vitrines pour les initiatives (sites des fora y compris), elles s'arrimeront aux normes imposées par portail de la COMIFAC, notamment celles imposées par le framework en cours². Leur implémentation se fera à travers l'utilisation des modules spécifiques au dit framework et/ou la création des sous thèmes (sous templates).

¹ Par outil spécifique à personnaliser, nous entendons ici des outils déjà développés qui sont juste à adapter pour répondre aux besoins exprimés par la COMIFAC.

² Drupal, au moment de la rédaction de ce document

d) Les communications inter-systèmes

Les normes en matière d'interactions systèmes régissent les échanges entre tous les outils souhaitant collaborer avec le système COMIFAC. En tant qu'institution sous-régionale dont l'un des axes d'intervention est "la Communication, la sensibilisation, l'information et l'éducation", le système informatique de la COMIFAC devrait permettre des interactions avec d'autres systèmes existants. Il s'agira de la possibilité de partager les données via les services web. A cet effet, la COMIFAC disposera d'une interface de communication capable de fournir et d'accepter des données sous différents formats (json, xml, csv, excel) et d'une librairie documentant de façon complète les services accessibles. On privilégiera ici les services REST.

e) Livrables dans le cadre d'une consultation de développement

Dans le cadre d'un contrat de consultation de développement pour un outil web COMIFAC, les livrables suivants devraient figurer dans les TDRs du consultant :

- Interface de communication compatible REST ;
- Documentation technique de l'outil intégrant au minimum :
 - Un dictionnaire de données avec des attributs bien commentés ;
 - Les modèles physiques des données pour l'ensemble des entités ;
 - Les modèles conceptuels ;
 - Les codes sources bien commentés et documentés.

4.3.2.2. Charte graphique

Pour ce qui est de la charte graphique, se référer au document de communication COMIFAC.

4.3.3. Administration du serveur et des outils web (COMIFAC/OFAC)

Le dispositif identifié par la COMIFAC pour la gestion du serveur et des outils COMIFAC doit prendre en charge entre autres :

- ❖ La maintenance évolutive et corrective des produits développés :
 - La mise à jour des protocoles de sécurité sur le serveur ;
 - La mise à jour des modules et extensions nécessaires au bon fonctionnement des outils sur le serveur ;
- ❖ L'attribution des espaces des initiatives COMIFAC selon les besoins exprimés ;
- ❖ L'administration des machines virtuelles dans le serveur ;
- ❖ La sauvegarde des paramètres et outils déployés sur le serveur ;
- ❖ La maintenance des serveurs miroirs au sein de la COMIFAC ;
- ❖ Veiller à la mise en application des normes et protocoles énumérés dans ce document.

5. Références documentaires utiles

- R1. **Compte-rendu de la réunion d'échanges sur l'intégration des systèmes COMIFAC et OFAC** (*PACEBCo, 26 Juillet 2016*)
- R2. **5 Conseils pour sécuriser son site web** (<https://ircf.fr/actualites/5-conseils-pour-securiser-votre-site-web/>, *publié le 14 septembre 2015*)