

The logo for tgi, featuring the lowercase letters 'tgi' in a sans-serif font, followed by a stylized graphic of a pen nib or a similar shape.

TOGO IXP (TGIX) Kickoff

Conseil

Intégration

Infogérance



CFAO
TECHNOLOGIES

Make it digital

Fév 2017

Agenda

- 1 Contexte, Enjeux et Solutions**
- 2 Architecture Cible
- 3 Gouvernance du Projet
- 4 Réalisation - Sous Projet Réseaux/Systemèmes
- 5 Réalisation - Sous Projet Web
- 6 Organisation Equipe Projet

Contexte & Enjeux



- Le Ministère des Postes & Economie Numérique a lancé le Projet WARCIP-Togo (Programme Ouest-Africain de Développement des Infrastructures de Communications) et plus spécifiquement sa composante Point d'Echange Internet du Togo.
- La création d'un Point d'Echanges Internet permet de conserver le trafic local au niveau local (càd entre les Opérateurs de Télécommunications et les Fournisseurs d'Accès/Services Internet (FAI) et Opérateurs Télécom du Togo), en vue d'accélérer le trafic Internet (meilleure efficacité des temps de transit), et de développer de nouvelles perspectives de croissance et de développement de contenus locaux, et enfin de réaliser des économies sur le coût de la bande passante internationale (optimisation).

Services Additionnels

Services	Spécifications
Serveur de Route	Session de Peering Multilatéral
Supervision	Netflow, Statistiques de Traffic Entrant/Sortant
Base de Données	Enregistrement des offres ISP,
Serveurs Racine DNS	Instance des serveur I.root-servers.net et F.root-servers.net
Serveurs Web	Frontal public et clients ISP
Looking Glass	Ping, Traceroute
DNS	Serveur de nom de domaine tgixp.tg
Mail	Messagerie interne tgixp.tg

Besoins & Périmètres

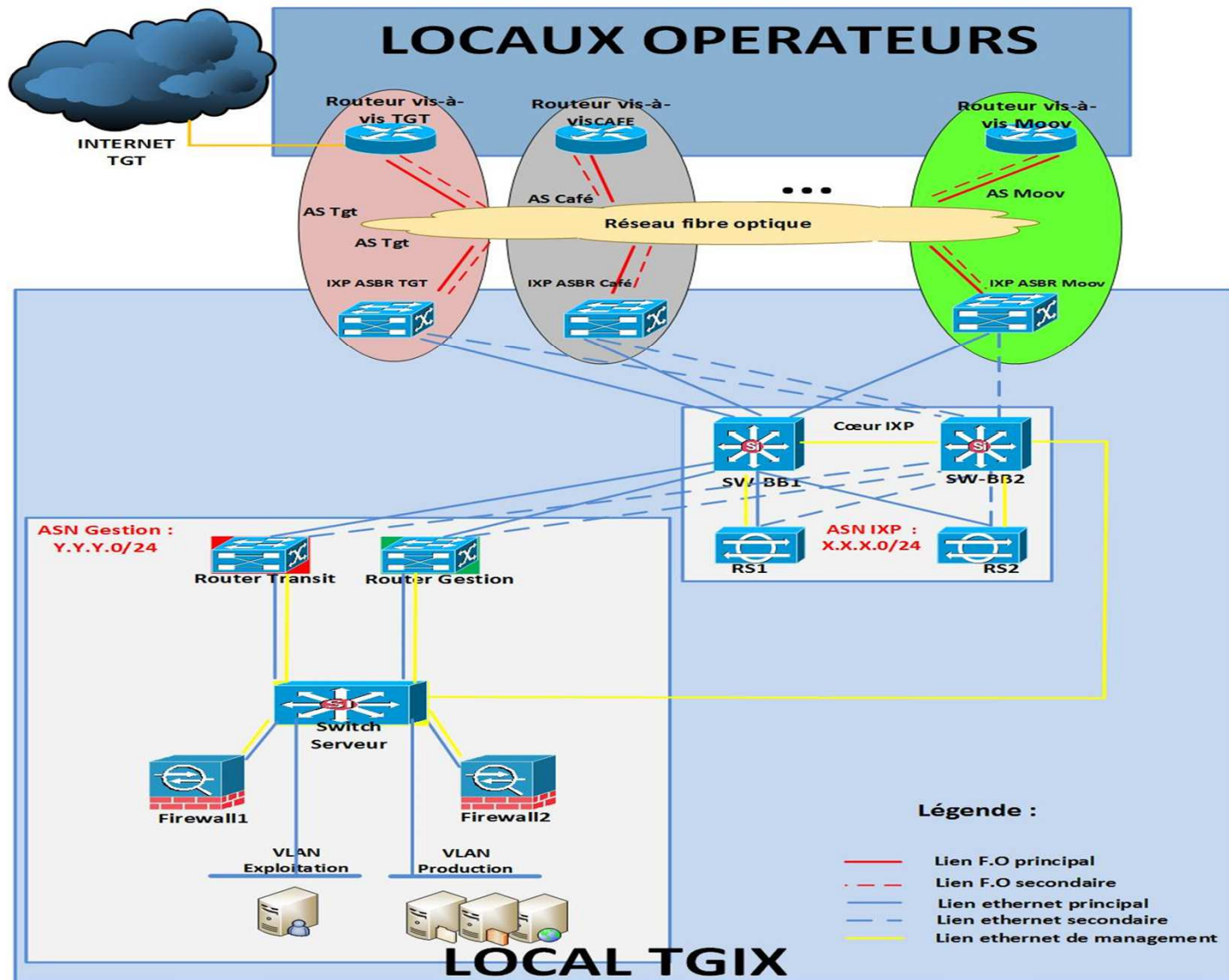


N°	Activités
1	Equipements, Logiciels & Intégration
2	Support Technique Niveau 3 Réseaux & Systèmes
3	Conception, Développement & Exploitation du site web
4	Exploitation de l'IXP Réseaux & Systèmes Niveau 1 & 2

Agenda

- 1 Contexte, Enjeux et Solutions
- 2 Architecture Cible**
- 3 Gouvernance du Projet
- 4 Réalisation - Sous Projet Réseaux/Systemèmes
- 5 Réalisation - Sous Projet Web
- 6 Organisation Equipe Projet

Architecture Cible implémentée







Liste Matérielle

Equipements/Systèmes	Quantité	Description	Fournisseur	Périmètre
Routeur ISR4431	5	Routeur de Peering pour FAI	Cisco	Cœur IXP
Switch 24 ports 10/100/1000M Catalyst 3850-24TS	2	Commutateur Cœur IXP L2/L3	Cisco	Cœur IXP
Switch 24 ports 10/100/1000M Catalyst 3850-24TS	1	Commutateur Cœur IXP LAN interne	Cisco	ADMIN/DMZ
Serveur Rackable	4	Serveur virtualisé	Lenovo	Cœur IXP, ADMIN, DMZ
Parefeu Rackable 1U ASA5508-X (8GE)	2	Protection du réseau du gestionnaire IXP	Cisco	Cœur IXP, ADMIN, DMZ
Baie de Stockage	1	Conservation des images virtualisés	Lenovo/IBM	ADMIN
Logiciel de Virtualisation	4	Virtualisation des serveurs physiques	vmware	Cœur IXP, ADMIN, DMZ
OS Redhat Linux ENT V.7 Server	8	Systèmes d'exploitations des vm (machines virtuelles)	Redhat Linux	Cœur IXP, ADMIN, DMZ
Armoire Informatique	1	42U 800x 1200x 2000 mm		Cœur IXP, ADMIN, DMZ
Armoire Informatique	1	42U 800x 600x 2000 mm		Cœur IXP, ADMIN, DMZ
PC portable 15 pouces	3	Exploitants IXP		ADMIN
Imprimante Réseau LaserJet	1	Exploitants IXP	Lenov	ADMIN
Ressources Publiques Afrinic pour IXP Togo	1	Accès au Ressources /24 (IPv4), /48 (IPv6) et ASN + redevance annuelle	Afrinic	Cœur IXP

Composantes fonctionnelles services/machines

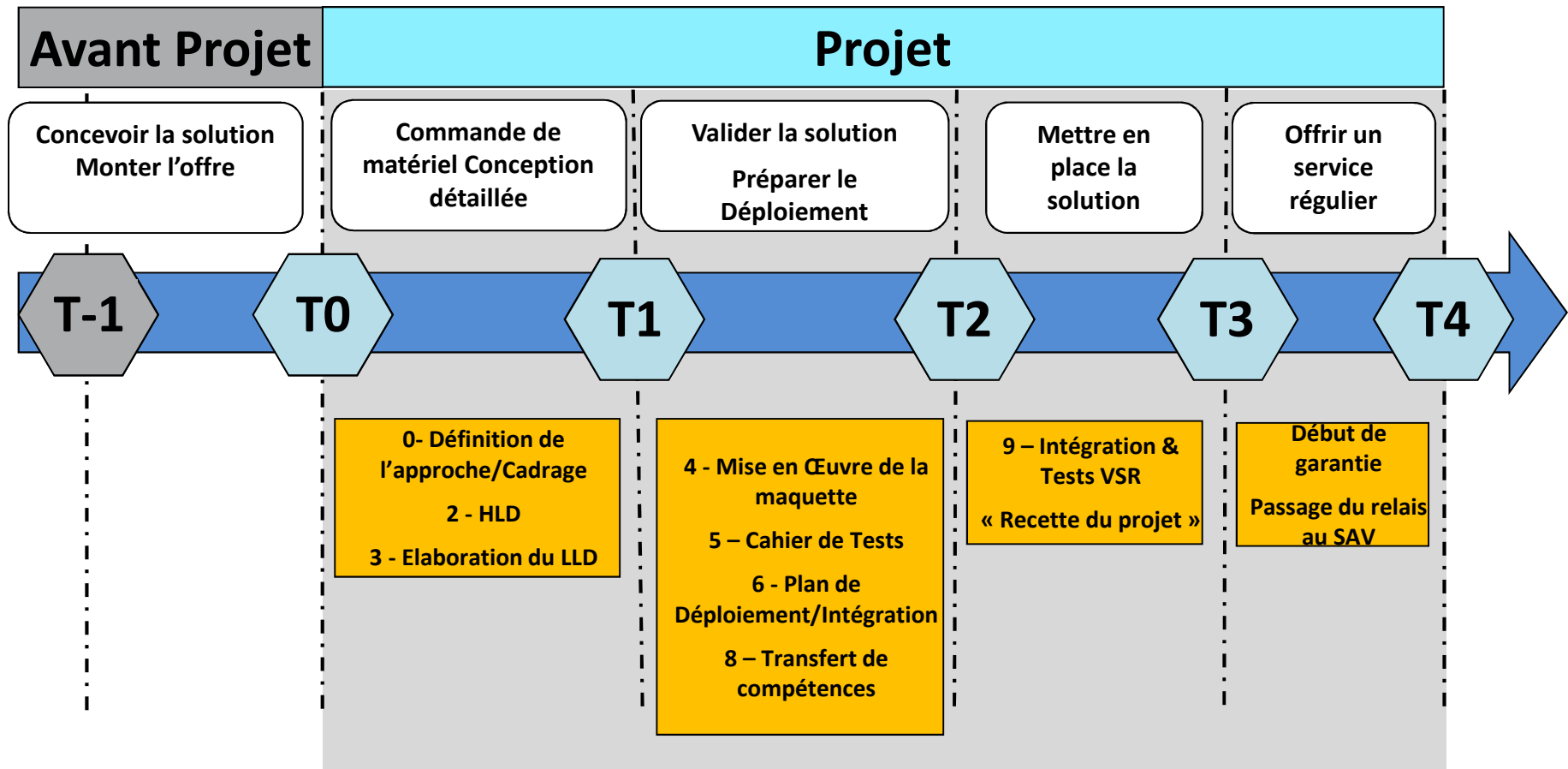
Serveur Physique	Machines Virtuelles -1		Machines Virtuelles -2		Machines Virtuelles -3		Machines Virtuelles -4	
	Fonction	Software	Fonction	Software	Fonction	Software	Fonction	Software
Nœud de Gestion IXP-1	Serveur de Route-1	BIRD	Serveur de Supervision-1	Centreon /Nagios, GLPI ou autre	Base de Données-1	MySQL		
Nœud de Gestion IXP-2	Serveur de Route-2	BIRD	Serveur de Supervision-2	Centreon /Nagios, GLPI ou autre	Base de Données-2	MySQL		
Serveur Racine/Backup	DNS Racine	BIND/BIRD	Serveur Web Intranet/Extranet Dev	LAMP  (Linux Apache MySQL PHP)	Serveur NTP (en option)	NTPd	Serveur Syslog	Syslogd
Serveur SI	Serveur Web Intranet/ Extranet Prod	LAMP  (Linux Apache MySQL PHP)	DNS Interne/ Externe IXP-TG.TG	BIND	Serveur de Mail	Postfix ou autre		

 LAMP ou LNMP (Linux Nginx MySQL PHP)

Agenda

- 1 Contexte, Enjeux et Solutions
- 2 Architecture Cible
- 3 Gouvernance du Projet**
- 4 Réalisation - Sous Projet Réseaux/Systèmes
- 5 Réalisation - Sous Projet Web
- 6 Organisation Equipe Projet

Projet IXP TOGO



Méthodologie de mise en œuvre : Pilotage



Comité de pilotage

Garant du bon déroulement du projet, le comité de pilotage :

- S'assure du bon déroulement du projet sur la base des documents fournis par le comité projet.
- Valide les orientations stratégiques et priorités du projet
- Alloue les ressources nécessaires au projet et statue sur leur maintien ou remplacement s'il y a lieu
- Valide les livrables

Comité projet (Bilan d'itération)

S'occupe du suivi opérationnel du projet :

- Fait le suivi du risque à un premier niveau
- Évalue l'état d'avancement du projet
- Évalue la performance du projet et réactualise les données d'avancement
- Planifie l'itération suivante
- Fait la démonstration du travail réalisé lors de la dernière itération
- Hebdomadaire
- Compte-Rendu

Méthodologie de mise en œuvre : Outils



Outils de suivi du projet

Instances de pilotage

Client

- Comité pilotage
- Comité projet (bilan itération)

Internes

- Réunion de suivi
- Comité interne

Tableau de bord

Les résultats de toutes les activités de suivi sont consignés dans le tableau de bord du projet (registre des risques, liste des actions, liste des changements, liste des problèmes, indicateurs, ...)

Communication

- Comptes rendus des comités de pilotage
- Comptes rendus des réunions de suivi / bilans d'itérations
- Comptes rendus des comités internes

Agenda

- 1 Contexte, Enjeux et Solutions
- 2 Architecture Cible
- 3 Gouvernance du Projet
- 4 Réalisation - Sous Projet Réseaux/Systemèmes**
- 5 Réalisation - Sous Projet Web
- 6 Organisation Equipe Projet

Pré-Requis



- Construction de l'Interconnexion Optique 1Gbps entre le routeur hébergé à l'IXP-TG et un Nœud de Raccordement Internet (NRI/PAI) de l'opérateur/FAI (Meeting MPEN – Telco/FAI – CFAO)
- Disponibilité des routeurs distants (au Point d'Accès Internet)
- Interlocuteur Technique Projet IXP-TG à désigner pour chaque FAI
- Délégation de demande de réservation de ressource IXP TG auprès de l'AFRINIC.
- Accès Internet sur le IXP TG fonctionnel et opérationnel pour visibilité du site web, service de messagerie, looking-glass et racine DNS

Phases de Réalisation: Réseaux & Systèmes



Phase	Description	Livrables
0	KICKOFF	O
1	Visite de Site – Préconisations Salle Machines eGov	O
2	DESIGN & PREPARATION DES SITES <ul style="list-style-type: none"> - Meeting Cadrage/Workshop de Définition - HLD (Réseaux / Services Réseaux & Supervision) - LLD(Réseaux / Services Réseaux & Supervision) - Mise en Rack des Equipements & Câblage - Maquettage de l'Infrastructure Réseaux & Systèmes - Tests d'Acceptance - Plan d'Implémentation/Intégration 	 O O O O O O
3	CONFORMITE TECHNIQUE & ENVIRONNEMENTALE DES SITES	O
4	INTEGRATION <ul style="list-style-type: none"> - Cœur IXP aux Réseaux ISP plus période d'Observation/Stabilité - Ouverture/Publication des Services Réseaux (Supervision/Métrieologie – DNS, ect) sur Internet 	 O O
5	TRANSFERT DE COMPETENCES	
6	VALIDATION DES SERVICES REGULIERS	
7	RECETTE/MISE EN EXPLOITATION	O
8	EXPLOITATION IXP Niveau 1, 2 et 3	

Phase 0 Réunion de lancement



- **Pré-Requis**

- ▶ Equipe Projet MPEN constituée
- ▶ Equipe Projet CFAO constituée

- **Détails de la prestation**

- ▶ Présentation de la structure projet mise en place tant par MPEN que par CFAO Technologies et plus particulièrement les rôles et responsabilités des intervenants,
- ▶ Détermination des modes de communications inter-structures projets, formats des documents, outils bureautiques à utiliser,
- ▶ Détermination de la périodicité des réunions d'avancement,
- ▶ Définition / Validation exhaustive du périmètre et responsabilités des deux parties,
- ▶ Prise en compte de nouvelles contraintes éventuelles d'ONATEL et étude d'impact sur l'offre d'intégration CFAO Technologies,
- ▶ Identification et validation des prérequis nécessaires à chacune des sections (réf chapitres suivants)
- ▶ Validation de la démarche globale proposée,
- ▶ Validation / Identification des sous-projets
- ▶ Identification des tâches/chantiers prioritaires,
- ▶ Identification des tâches/chantiers pouvant être parallélisés,
- ▶ Validation / Identification de nouveaux pré – requis et étude d'impact sur l'offre d'intégration CFAO Technologies,
- ▶ Validation de la planification globale du projet.





Phase 1 Visite & Préparation du Site

- Pré-Requis:
 - ▶ Définition et Validation du site d'hébergement par MPEN (OK)
 - ▶ Construction de l'Interconnexion Optique 1Gbps entre le routeur hébergé à l'IXP-TG et un Nœud de Raccordement Internet (NRI/PAI) de l'opérateur/FAI (Meeting MPEN – Telco/FAI – CFAO)
- Détails de la prestation:
 - ▶ Visite de site à effectuer sur le site retenu par MPEN
- Limites de prestation: Les éléments suivants seront fournis par MPEN
 - ▶ Les arrivées 220 volt (AC) redondantes
 - ▶ La climatisation
 - ▶ Connectiques Optique et cuivre d'interconnexion vers les Opérateurs

Phase 2 Design: Meeting de Cadrage



- Pré-Requis
 - Achèvement de la Réunion de Lancement
- Détails de la prestation
 - Présentation des éléments d'architecture Niveau 2 (Ethernet) et Niveau 3 (BGP, ect..)
 - Validation des attentes du MPEN
 - Définition des pré-requis et hypothèses globales quant à l'infrastructure à mettre en place
- Livrables
 - Compte Rendu de Workshop/cadrage

Phase 2 Design: Document d'Architecture Globale

Détails de la prestation:

- ▶ Architecture Globale/Règles d'Ingénierie des Equipements Réseaux:
 - Serveur de Routes,
 - Switch IXP,
 - Switch LAN ADMIN/DMZ,
 - Firewall
- ▶ Architecture Globale/Règles d'Ingénierie des Systèmes Réseaux
 - Services de Supervision
 - Service de Gestion/Suivi d'Incident
 - Service DNS
 - Service de copie/miroir de Serveur DNS Racine
 - Service de Messagerie
 - Service de Sauvegarde/Stokage
- Livrables
 - ▶ HLD Cœur de Réseau IXP – LAN Interne ADMIN/DMZ - Firewall
 - ▶ HLD Service Réseaux - Supervision/Métrieologie - Gestion & SI de l'IXP

Phase 2 Design: Document d'Architecture Détaillée

- Pré-Requis:
 - ▶ HLD validé
- Détails de la prestation:
 - ▶ Architecture Détaillée/Spécifications Détaillées des Equipements Réseaux:
 - Serveur de Routes,
 - Switch IXP,
 - Switch LAN ADMIN/DMZ,
 - Firewall
 - ▶ Architecture Détaillée Détaillée/Spécifications Détaillées des Systèmes Réseaux
 - Services de Supervision
 - Service de Gestion/Suivi d'Incident
 - Service DNS
 - Service de copie/miroir de Serveur DNS Racine
 - Service de Messagerie
 - Service de Sauvegarde/Stokage
- Livrables
 - ▶ LLD Cœur de Réseau IXP – LAN Interne ADMIN/DMZ - Firewall
 - ▶ LLD Service Réseaux - Supervision/Métrieologie - Gestion & SI de l'IXP
 - ▶ Template de configuration finale

Phase 2 Mise en Rack & Câblage



- Pré-requis
 - ▶ Mise à disposition du Point de Présence électrique (sources redondantes)
 - ▶ Validation du document de l'Ingénierie des Baies par MPEN
- Détail de la Prestation
 - ▶ Mise en racks des équipements
 - ▶ Raccordement physique et Jarretierage
 - ▶ Mise sous tension des équipements
 - ▶ Vérifications des Tests Unitaires

Phase 2 Design: Maquettage



- Pré-Requis:

- ▶ Document HLD validé, LLD entamée
- ▶ Mise à disposition du local cible

- Détails de la prestation

- ▶ Validation des fonctionnalités
- ▶ Validation des configurations finales cibles
- ▶ Cœur IXP
- ▶ Services Réseaux:
 - Services de Supervision
 - Service de Gestion/Suivi d'Incident
 - Service DNS
 - Service de copie/miroir de Serveur DNS Racine
 - Service de Messagerie
 - Service de Sauvegarde/Stokage

- Livrables:

- ▶ Optimisation du Cahier de Tests de VSR (Validation des Services Réguliers)

Phase 2 Design: Plan d'Implémentation



- Détails de la prestation:
 - ▶ Décrire le mode opératoire d'intégration aux Réseaux ISP et publication des services sur Internet
 - ▶ Décrire les contraintes et répercussions techniques de l'approche retenue
 - ▶ Définir le planning opérationnel d'intégration aux Réseaux ISP et publication des services sur Internet (fenêtre HNO ex) indiquant les tâches, les responsabilités et le séquençage chronologique
 - ▶ Préciser l'impact Réseau et Service pour les ISP et
 - ▶ Pouvoir effectuer un retour-arrière vers les configurations avant modification en cas de dysfonctionnement avec les nouvelles configurations appliquées
- Livrables
 - ▶ Document de Plan d'Implémentation de la solution



Phase 3 Conformité Technique & Environnementale

- Pré-Requis
 - ▶ Interconnexion testé (continuité), fonctionnelle, validée entre le routeur ISP hébergé à l'IXP et le Nœud de Raccordement/Accès Internet de l'ISP
 - ▶ Accès Internet disponible et opérationnel sur le site IXP
- Détails de la prestation
 - ▶ Visite de Site

Phase 4 Intégration



- Pré-Requis

- ▶ Le plan de migration, les procédures de retour-arrière et le planning associé ont été approuvés conjointement par le MPEN, les ISP et CFAO.
- ▶ Les fenêtres de maintenance ont été approuvées et obtenues par les ISP.
- ▶ Les templates de configuration sont chargés sur des laptops de l'équipe Projet de CFAO Technologies.

- Détails de la prestation

- ▶ Intégration des Equipements du Cœur IXP aux réseaux backbone des ISP
- ▶ Publication/Ouverture des Systèmes/Services Réseaux de l'IXP sur Internet
- ▶ Phase d'observation et de stabilité des protocoles de routages et des services

Phase 5 Transfert de Compétences



- Pré-Requis:
 - CCNP
- Détails de la prestation
 - Prise en main de l'exploitation
 - Revue Périmètre Cœur IXP
 - Revue Périmètre Systèmes Réseaux
- Note: Le Transfert de Compétences se fera tout au long du Projet



Phase 6 Validation des Services Réguliers (VSR)

- Pré-Requis:
 - ▶ LLD validé
- Détails de la prestation
 - ▶ Exécution du plan de test de validation des services des services de l'IXP-TG et ceux des ISPs par la Cellule Projet IXP-TG du MPEN, les ISP et CFAO.
 - ▶ Assistance/Support des experts CFAO Technologies dans l'exécution si nécessaire et surtout dans la résolution et explications d'anomalies observées durant cette phase.
- Livrables/Critères d'Achèvement
 - ▶ Livraison du document Cahier de Test de VSR validé par le MPEN, les ISP et CFAO



Phase 7 Recette / GO LIVE – Mise en Exploitation

- Pré-Requis:
 - ▶ Achèvement et Validation de la Phase de VSR sans réserve
- Livrables
 - ▶ PV contradictoire conjointement signé par MPEN et CFAO

Phase 8 Maintenance en Condition Opérationnelle



- Pré-Requis

- ▶ Recette validée, acceptée et signée conjointement par le MPEN et CFAO Technologies

- Détails de la prestation

- ▶ Transfert de responsabilité de la solution déployée et opérationnelle aux équipes CFAO délivrant les services de maintien en condition opérationnelle des Niveaux 1, 2 et 3.
- ▶ Les processus détaillant le transfert seront également définis conjointement.

Agenda

- 1 Contexte, Enjeux et Solutions
- 2 Architecture Cible
- 3 Gouvernance du Projet
- 4 Réalisation - Sous Projet Réseaux/Systèmes
- 5 Réalisation - Sous Projet Web**
- 6 Organisation Equipe Projet

Phases de Réalisation: WEB

Phase	Description	Livrables
0	KICKOFF	O
1	PRE-PROJET <ul style="list-style-type: none"> Echanges Client - Concepteurs Conception cahier de Spécifications fonctionnelles & Techniques Validation Cahier des Spécifications Fonctionnelles 	O O O
2	MAQUETTAGE <ul style="list-style-type: none"> Wireframes (Zoning) Maquettage Validation des maquettes 	
3	DEVELOPPEMENT <ul style="list-style-type: none"> Développement Intégration des maquettes 	
4	RECETTE Verification Equipe MPEN Traitements des tickets d'anomalies	O
5	EXPLOITATION Site WEB	

Phases de Réalisation: WEB

Phase	Description	Durée (JH)
0	KICKOFF	1
1	PRE-PROJET <ul style="list-style-type: none"> Echanges Client - Concepteurs Conception cahier de Spécifications fonctionnelles & Techniques Validation Cahier des Spécifications Fonctionnelles 	6
2	MAQUETTAGE <ul style="list-style-type: none"> Wireframes (Zoning) Maquettage Validation des maquettes 	14
3	DEVELOPPEMENT EN // DE PHASE MAQUETTAGE <ul style="list-style-type: none"> Développement Intégration des maquettes 	35
4	RECETTE Verification Equipe MPEN Traitements des tickets d'anomalies	10
		50
5	EXPLOITATION Site WEB	

Phase 1 Pre-Projet WEB

- Pré-Requis:
 - ▶ Rencontre avec l'équipe projet de WARCIP.
- Détails de la prestation
 - ▶ Approfondissement des échanges en vue de la production d'un cahier de spécifications techniques et d'un cahier de spécifications fonctionnelles.
- Durée estimée: 6
- Livrables:
 - ▶ Cahier de spécifications techniques ;
 - ▶ Cahier de spécifications fonctionnelles ; et
 - ▶ Déroulé de la création de site ;

Phase 2 Maquette

- Pré-Requis:
 - MoodBoard Client : Sites d'exemples fournis par WARCIP-TOGO ; et
- Détails de la prestation
 - Création de maquettes via les étapes de Wireframing - Maquettage
- Durée estimée: 14
- Livrables:
 - Maquettes en Wireframe ;
 - Maquettes à proprement dites des pages du site et l'interface client ; et
 - Validation par WARCIP-TOGO des maquettes.

Phase 3 Développement

- Pré-Requis:
 - ▶ Mise à disposition de l'environnement de développement ;
 - ▶ Mise à disposition des protocoles d'échanges ; et
 - ▶ Mise à disposition des format d'exports.
- Détails de la prestation
 - ▶ Intégration HTML5/CSS3 des différentes maquettes ; et
 - ▶ Développement d'un site web paramétrable depuis plusieurs modules.
- Durée estimée: 35
- Livrables:
 - ▶ Site Vitrine IXP ;
 - ▶ Site client IXP ; et
 - ▶ Backoffice administrateur.

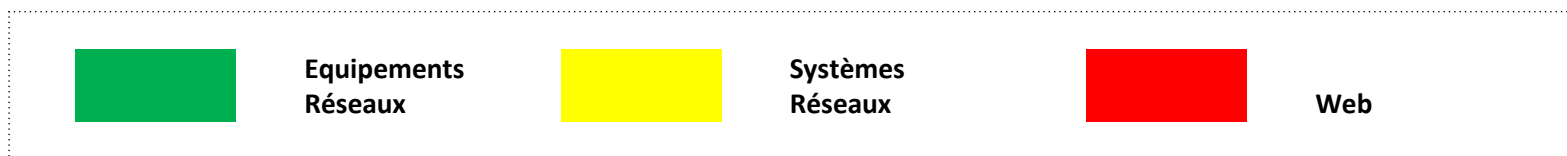
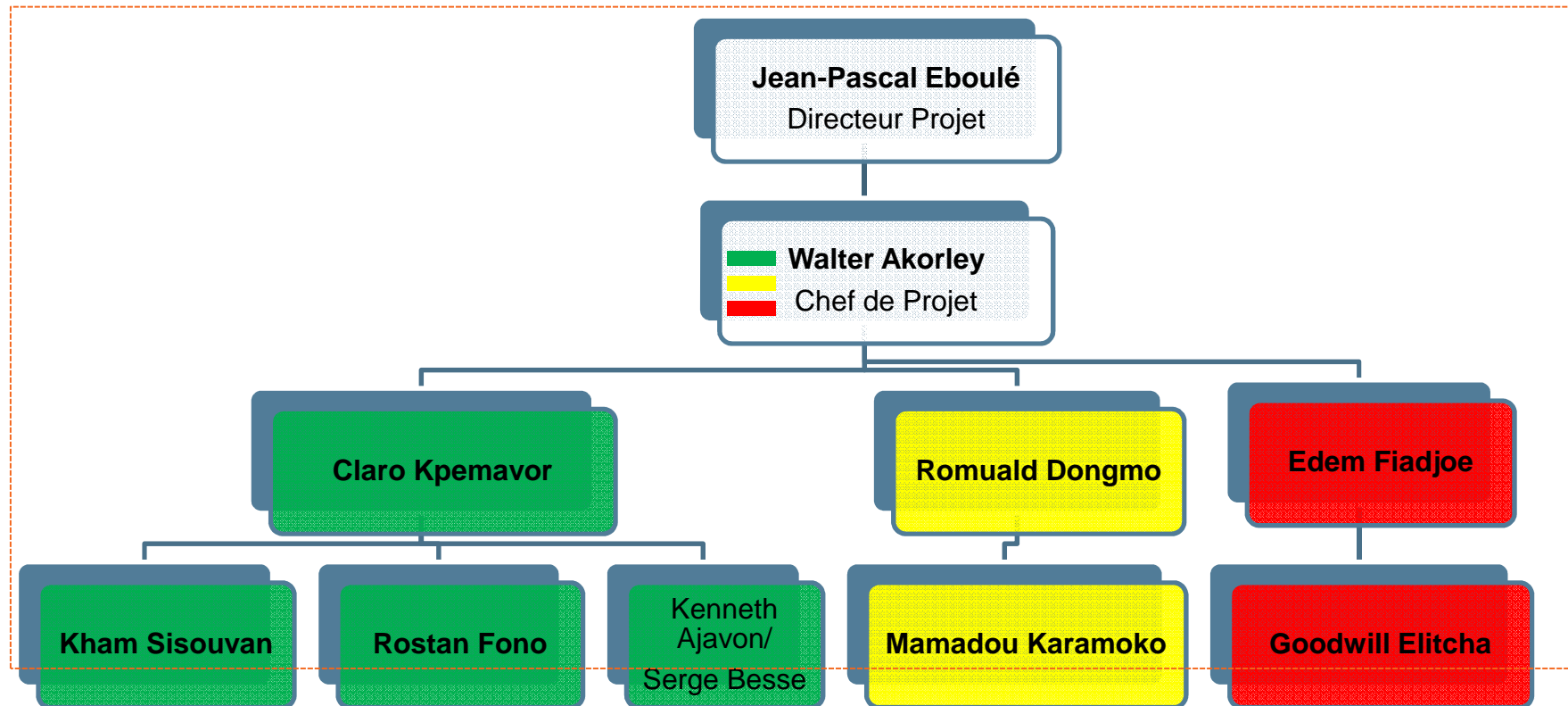
Phase 4 Recette

- Pré-Requis:
 - ▶ Finalisation du développement.
- Détails de la prestation
 - ▶ Processus de vérification de la conformité du site par rapport aux cahiers des spécifications par l'Equipe WARCIP-TOGO ;
 - ▶ Signalisation par tickets sur Redmine, des anomalies bloquantes et non bloquantes ; et
 - ▶ Résolutions des différentes anomalies.
- Durée estimée: 10
- Livrables:
 - ▶ Document listant et décrivant les différentes manipulations effectuées sur le serveur ; et
 - ▶ Différents identifiants et mots de passe utilisés.

Agenda

- 1 Contexte, Enjeux et Solutions
- 2 Architecture Cible
- 3 Gouvernance du Projet
- 4 Réalisation - Sous Projet Réseaux/Systemèmes
- 5 Réalisation - Sous Projet Web
- 6 Organisation Equipe Projet**

Organisation Equipe Projet CFAO



Equipe Projet CFAO Technologies – Réseaux & Systèmes

Ressources	Rôle	Spécialité	Certifications
Edem AGBEKPONOU	Ingénieur d'Affaires SP	Sales	Cisco Sales Expert
Aichatou ADJA-BODE	Ingénieur Avant-Vente	Avant-Vente	Cisco CCNA R&S
Jean-Pascal EBOULE	Directeur de Projet - Architect	Service Provider Fixe & Mobile Architecture, Presale, PS, Support/TAC	JNCIE-SP#195, CCIE-SP écrit, JNCIS-E (BRAS)
Walter AKORLEY	Chef de Projet	Gestion de Projet	PMI, CCNA
Claro KPEMAVO	Team Lead Réseaux	Routing & Switching	CCNP
Romuald DONGMO	Team Lead Systems	AIX	AIX
Serge BESSE	Expert SP	Service Provider, Sécurité	CCIE SP#47743
Kham SISOUVAN	Expert R&S	Expert Datacenter, Routing, Switching, Datacenter, TOIP	CCIE-RS/CCIE-DC : CCIE #22349 / CCSI # 34374 / PMP (Project Management Professional)
Rostan FONON	Expert R&S	Service Routing & Switching	CCIE-RS#47368
Keneth AJAVON	Consultant Réseaux	Routing & Switching	CCNA R&S
Mamadou KARAMOKO	Expert Virtualisation & Systèmes	Vmware, Linux, MySQL, PHP, Apache	Vmware Associate Data Center/Cloud/Workforce Mobility

Equipe Projet CFAO Technologies – Site WEB

Ressources	Rôle	Spécialité	Certifications
Edem AGBEKPONOU	Ingénieur d'Affaires SP	Sales	Cisco Sales Expert
Aichatou ADJA-BODE	Ingénieur Avant-Vente	Avant-Vente	Cisco CCNA R&S
Jean-Pascal EBOULE	Directeur de Projet - Architect	Service Provider Fixe & Mobile Architecture, Presale, PS, Support/TAC	JNCIE-SP#195, CCIE-SP écrit, JNCIS-E (BRAS)
Walter AKORLEY	Chef de Projet	Gestion de Projet	PMI, CCNA
Edem FIADJOE	Lead WEB Design	Webdesign / Gestion de Projet Web	
Godwin ELITCHA	Développeur Web		
Abel SESSOFIA	Développeur Web		



CFAO
TECHNOLOGIES

Make it digital