

 Banque des États de l'Afrique Centrale Secrétariat Général Direction de l'Organisation et des Projets			 THE WORLD BANK IBRD • IDA WORLD BANK GROUP
PROJET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES DES INSTITUTIONS FINANCIERES REGIONALES DE LA CEMAC / P161368			
Unité de Gestion des Reformes des Institutions Financières de la CEMAC (UGRIF) Services Centraux de la BEAC Avenue Monseigneur Vogt, Boîte Postale 1917 – Yaoundé – République du Cameroun Tél. (237) 222 23 40 30/60 Fax : (237) 222 23 33 29			
<i>Commission de Passation des Marchés – Composante BEAC du Projet</i>			

Institution : Banque des États de l'Afrique Centrale (BEAC) - Yaoundé - Cameroun
Nom du projet : Projet de Renforcement des Capacités des Institutions Financières Régionales de la CEMAC – P161368
Don IDA n° : 62290
Titre de services : Services de consultants pour une assistance à maîtrise d'œuvre (AMOÉ) pour le développement d'un outil d'automatisation des stress tests macroprudentiels dans la CEMAC
Bénéficiaire : BEAC

SOLLICITATION DE MANIFESTATIONS D'INTERET **N° 026/BEAC/UGRIF/PRCIFRC/2022-MI**

1. La Banque des États de l'Afrique Centrale (BEAC) a obtenu un crédit de l'Association de Développement International (IDA) pour financer le Projet de Renforcement des Capacités des Institutions Financières Régionales de la CEMAC, et a l'intention d'utiliser une partie du crédit pour effectuer des paiements au titre du contrat de *services de consultants pour une assistance à maîtrise d'œuvre (AMOÉ) pour le développement d'un outil d'automatisation des stress tests macroprudentiels dans la CEMAC*.

2. Mission de consultants : La Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC) a initié dans son Plan Stratégique 2017-2020 un projet global de « renforcement de l'analyse macroprudentielle » qui vise à doter les services de la Banque d'outils permettant l'identification, l'évaluation et l'analyse des risques systémiques. A cet égard, la *mise en place des stress tests macroprudentiels* a pour principal objectif de doter la BEAC et le CSF-AC d'un instrument permettant d'apprécier la résistance des banques face à des chocs d'ampleur systémique, notamment macroéconomiques. Au stade actuel du projet, le développement de la méthodologie est terminé. Une solution informatique doit être développée pour implémenter ladite méthodologie. C'est pourquoi, il est envisagé de développer une solution en interne avec l'appui de consultants externes conformément au cahier des charges, à la charte de sécurité et aux principes d'urbanisation du système d'information de la BEAC. La BEAC recrute donc un cabinet qui mettra à sa dispositions deux (2) développeurs pour accompagner ses informaticiens affectés au projet.

Aussi, la mission du Consultant chargé de l'Assistance à la Maîtrise d'œuvre de la solution de stress tests consistera à :

- participer à l'analyse détaillée des besoins, et formalisation des spécifications fonctionnelles et techniques détaillées de la solution attendue ;
- réaliser une maquette web de la solution et un dossier descriptif des services web et traitements attendus ;
- participer à l'identification des scénarios et cas de tests, la consolidation des jeux de tests, ainsi qu'à l'élaboration des cahiers de tests et recette ;
- participer à la définition de l'architecture applicative et des modalités d'exploitation ;

- réaliser le codage, les tests unitaires et la documentation en respectant les normes (codage et sécurité) et procédures de la BEAC ;
- dérouler les tests et corriger les anomalies ;
- préparer les documents d'exploitation technique et assurer le transfert des compétences aux informaticiens de la BEAC.

La durée de la mission est estimée à **neuf (9) mois** et le démarrage est envisagé au début du mois de **mars 2022**.

Les termes de référence (TDR) qui donnent les détails de la mission du consultant peuvent être consultés sur le site web de la BEAC à l'adresse www.beac.int.

3. L'Unité de Gestion des Réformes des Institutions Financières de la CEMAC (UGRIF) invite les consultants admissibles à manifester leur intérêt à fournir les services décrits ci-dessus. Les firmes intéressées doivent fournir les informations démontrant qu'elles possèdent les qualifications requises et l'expérience pertinente pour l'exécution des services (brochures, références concernant l'exécution de contrats analogues, expérience dans des conditions semblables, etc.). Le cabinet à retenir doit être spécialisé dans le développement de logiciels et disposer d'une bonne connaissance des systèmes d'information des institutions internationales, de la méthode de développement et gestion de projet Agile, ainsi que d'une approche de développement d'applications d'entreprises orientée métier. Il doit faire preuve d'une solide expérience dans le domaine de développement d'applications d'entreprises et disposer de références similaires au cours des dix dernières années. En outre, il doit disposer de ressources suffisantes, notamment en personnel qualifié pour la conduite de la mission.

4. Il est porté à l'attention des Consultants que les dispositions de la Section III, paragraphes 3.14, 3.16 et 3.17 du « Règlement de Passation des Marchés pour les Emprunteurs sollicitant le financement des de projet d'investissement, (le Règlement) » de juillet 2016 révisé en novembre 2017, relatives aux règles de la Banque mondiale en matière de **conflit d'intérêts** sont applicables.

Un cabinet de consultants sera sélectionné selon la méthode de **Sélection Fondée sur la Qualification de Consultant** telle que décrite dans le « Règlement ».

De plus amples informations peuvent être obtenues tous les jours ouvrables à l'adresse mentionnée ci-dessous de 09 heures à 14 heures (heures locales).

5. Les manifestations d'intérêt rédigées en français doivent être déposées à l'adresse mentionnée ci-dessous ou envoyées par courrier électronique au plus tard **le 10 février 2022**.

Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC)
736, avenue Monseigneur Vogt, B.P. : 1917 Yaoundé - CAMEROUN
Tél : (+237) 22 23 40 30/60, Fax : (+237) 22 23 33 29

A l'attention de Monsieur le Coordonnateur du Projet, Représentant le Secrétaire Général de la BEAC, Porte 1208, Email : adoum@beac.int copie belibi@beac.int

Yaoundé, le 21 janvier 2022
Le Coordonnateur du Projet

Termes de référence

Recrutement d'un Consultant¹, Assistance à la Maîtrise d'œuvre (AMOE) pour le développement d'un outil de réalisation des exercices de stress tests macroprudentiels

I. Contexte et justification

a) Cadre général

Dans le sillage de la crise financière de 2007-2008, les Autorités de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) ont initié des actions visant à instaurer un dispositif de surveillance macroprudentielle dans la sous-région. Ces mesures se sont concrétisées, au plan institutionnel, par l'inscription en 2010 de la « promotion de la stabilité financière » parmi les missions statutaires de la Banque centrale, d'une part, et la création en 2012 du Comité de Stabilité Financière en Afrique Centrale (CSF-AC), d'autre part. L'entrée en activité dudit Comité en 2015 a consacré le démarrage effectif de la surveillance macro prudentielle dans la CEMAC.

Consciente des enjeux liés au développement de cette mission statutaire, la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC) a initié dans son Plan Stratégique 2017-2020 un projet global de « renforcement de l'analyse macroprudentielle » qui vise à doter les services de la Banque d'outils permettant l'identification, l'évaluation et l'analyse des risques systémiques. Ce vaste projet englobe plusieurs aspects : *i)* la centralisation et l'identification des principaux indicateurs ; *ii)* la mise en place des enquêtes sur les risques systémiques ; *iii)* la mise à jour de la cartographie des risques et *iv)* le développement des stress tests macroprudentiels.

b) Présentation du projet de mise en place des stress tests

La mise en place des stress tests macroprudentiels a pour principal objectif de mettre à la disposition de la BEAC et du CSF-AC un instrument permettant d'apprécier la résistance des banques face à des chocs d'ampleur systémique, notamment macroéconomiques. Le projet a été organisé en quatre grands volets : *i)* le cadrage et l'analyse de l'existant ; *ii)* le développement d'une méthodologie ; *iii)* l'acquisition/développement d'une solution IT et *iv)* la conduite du changement.

Au stade actuel du projet, le développement de la méthodologie est terminé. Une solution informatique doit être développée pour implémenter la méthodologie adaptée. Il est envisagé de développer une solution en interne avec l'appui de consultants externes.

Le présent document est relatif au recrutement d'un Consultant ¹, Assistance à la Maîtrise d'œuvre du projet, pour accompagner les équipes techniques de la BEAC dans le développement de cette solution dans le respect des meilleures exigences de qualité.

¹ Le terme « Consultant » peut désigner un Cabinet de consultants ou alors des consultants indépendants

II. Finalité de la solution informatique

La solution informatique devrait permettre de mettre en œuvre quatre types de processus de traitement :

1. le chargement des données sources des banques ainsi que les données macroéconomiques ;
2. la saisie des hypothèses, et la réalisation des différents calculs ;
3. la prise en compte et la détermination de divers scénarios ;
4. le reporting et la communication des résultats des travaux.

III. Résultats attendus au terme de la prestation

Les résultats attendus de la prestation sont principalement :

- une application permettant la réalisation des exercices de macro-stress tests conformément au cahier des charges et aux principes d'architectures applicatives et d'urbanisation de l'infrastructure informatique de la BEAC ;
- une application web réactive (responsive), découplée en une frontale (HTML5, CSS3 et Javascript) pour la présentation et l'interactivité avec l'utilisateur d'une part, et une dorsale sous forme de bibliothèque de services (API Rest, Spring Boot, Java EE) pour la logique applicative et traitements métiers d'autre part ;
- la documentation technique (spécifications, conception et code), d'utilisation et d'exploitation de l'application ;
- le transfert aux informaticiens de la BEAC affectés au projet, des compétences et outils nécessaires à la maintenance et à l'évolution de l'application développée.

IV. Besoins exprimés

L'outil de macro-stress tests devra être conforme au cahier des charges, à la charte de sécurité et aux principes d'urbanisation du système d'information de la BEAC.

a) Au plan fonctionnel

Les besoins exprimés dans le cahier des charges de la solution peuvent être décrits en différentes phases de l'exercice de stress test.

1. La collecte et le chargement des données

La solution de stress tests doit permettre l'intégration de données externes (fichiers plats par exemple).

De manière générale, les données à intégrer sont principalement :

- Les données macro-économiques ;
- Les données sur les établissements de crédit ;
- Les données de référentiel.

2. La définition des scénarii macro-économiques

La solution de stress doit permettre de réaliser les simulations de stress test découlant de scénarii macro-économiques (ou stress-tests macro-économiques) définis, sur l'ensemble des banques et établissements de crédit de la zone CEMAC, l'objectif étant d'évaluer la capacité de résistance des établissements financiers de la zone aux impacts des divers chocs macro-économiques potentiels.

Elle doit permettre la définition au minima d'un scénario de base, un scénario adverse et un scénario catastrophe.

3. La déformation des paramètres de risques

Les paramètres de risques pourront être « stressés » de deux manières à savoir :

- par le biais d'un modèle satellite (modèle statistique qui permet de faire le lien entre les scénarios macro-économiques et les effets sur le système financier) ;
- par calibrage direct des variables de risques à dire d'expert.

4. Le calcul des indicateurs de stress

Au niveau de l'appréciation de la solvabilité, l'application doit permettre le calcul :

- du risque de crédit (montants des fonds propres, des expositions, des créances et des provisions) ;
- du risque de marché (risques pondérés) ;
- du risque opérationnel (composante intérêts, contrats de location et dividendes, composante services, composante financière, indicateur d'activité, composante perte).

La solution doit également être en mesure de calculer les composantes d'indicateurs de liquidités suivant par établissement de crédit, par scénario et par année et sur la base des hypothèses retenues dans la partie scénario :

- la Position Nette de Liquidité ou durée de survie de l'établissement ;

- l'indicateur LCR (Liquidity Coverage Ratio) ;
- l'indicateur NSFR (Net Funding Stable Ratio).

5. L'intégration des effets de déformations des paramètres sur les données macro-économiques

La solution doit permettre d'intégrer et d'observer les effets des déformations des paramètres de risque (solvabilité et liquidité) sur les données macro-économiques.

Autrement dit, il s'agit d'évaluer l'impact de la réaction des établissements financiers sur l'environnement macro-économique.

6. La génération et éditions de rapports

L'outil de réalisation de stress tests macroprudentiels doit permettre une production des rapports standards selon les paramètres de risques (solvabilité et liquidité) et des rapports à la demande.

b) Au plan technique

1. Architecture de la solution cible

La Banque s'est résolument engagée depuis des mois sur la voie de solutions orientées services. En effet, il est préconisé au Consultant de proposer une solution bâtie sur une architecture distribuée, exposant des services réutilisables, indépendants et hautement « scalable ». Ainsi, La solution devra être capable de fournir de nouveaux services/fonctionnalités par simple greffage de nouveaux composants logiciels.

En outre, puisque le système sera accessible via le Web, l'interface utilisateur fournie devra être facile d'utilisation, mais également permettre la génération de rapports à la demande.

Aussi, la solution devra fournir des services d'interface via les formats d'échange standard (fichiers plats, XML, Excel...) permettant de consommer des données de diverses sources. Elle devra inclure les canaux de communication tels que les services Web SOAP, Message Queues (MQ), File Transfer Protocol (FTP / SFTP).

2. Sécurité

La solution permettra aux administrateurs chargés de la sécurité de gérer les utilisateurs du système, les groupes, les rôles et les privilèges de façon à garantir la sécurité du système. Le système devra être capable de s'intégrer à l'annuaire de la BEAC afin d'authentifier les utilisateurs de l'outil de réalisation de stress test, ainsi que leurs informations associées (positions, adresse IP, etc...).

De plus, Il devra proposer un module de configuration et de paramétrage du système permettant à ses administrateurs de configurer et de paramétrer l'ensemble des fonctions du système en fonction des besoins et exigences de la BEAC. Egalement, il devra être doté d'outils permettant de prévenir et lutter contre les cybers attaques.

Conformément à la nécessité d'une prise en main par la BEAC de la solution, le Consultant devra assurer un transfert de compétences à l'équipe technique sur toutes les technologies, outils utilisés dans la mise en œuvre de la solution. Il devra également prévoir une période de support d'au moins six(6) après la mise en production.

V. Mission du Consultant

Sous la supervision d'un chef de projet informatique interne à la BEAC, le Consultant chargé de l'Assistance à la Maîtrise d'œuvre de la solution de stress tests devra:

- participer à l'analyse détaillée des besoins, et formalisation des spécifications fonctionnelles et techniques détaillées de la solution attendue ;
- réaliser une maquette web de la solution et un dossier descriptif des services web et traitements attendus ;
- participer à l'identification des scénarios et cas de tests, la consolidation des jeux de tests, ainsi qu'à l'élaboration des cahiers de tests et recette ;
- participer à la définition de l'architecture applicative et des modalités d'exploitation ;
- réaliser le codage, les tests unitaires et la documentation en respectant les normes (codage et sécurité) et procédures de la BEAC ;
- dérouler les tests et corriger les anomalies ;
- préparer les documents d'exploitation technique et assurer le transfert des compétences aux informaticiens de la BEAC .

Le Consultant travaillera de concert avec les informaticiens de la BEAC affectés au projet de développement des stress tests, avec lesquels ils formeront l'équipe projet informatique. Cette équipe conviendra du plan de travail et de la méthodologie de développement logiciel à appliquer sur la durée totale de la mission.

Le Consultant sera principalement en charge des développements informatiques de l'application de stress tests.

a) Profil du Consultant

Le Consultant devra disposer d'une bonne connaissance des systèmes d'information des institutions internationales, de la méthode de développement et gestion de projet Agile, ainsi que d'une approche de développement d'applications d'entreprises orientée métier. Il

doit faire preuve d'une solide expérience dans le domaine de développement d'applications d'entreprises et disposer de références similaires.

Pour cette mission d'assistance la BEAC attend du Consultant, la mise à disposition de deux informaticiens développeurs d'applications dotés des compétences et qualifications suivantes :

- un homme ou une femme diplômé(e) bac+3 au moins, d'une école d'ingénieur ou d'une université filière informatique avec une spécialisation ou expérience conséquente en développement logiciel.
- une expérience d'au moins 3 ans en développement d'applications.
- une bonne maîtrise du développement d'applications Web et des technologies backend (Java 8, Spring Boot...) et frontend (HTML5, CSS3, Javascript, Bootstrap, Angular ...) associées ;
- une bonne maîtrise des techniques de téléversement (upload), validation syntaxique et traitement de fichiers structurés de divers formats (Excel, CSV, XML ou texte formaté) ;
- une bonne maîtrise des techniques et moyens de reporting html, de visualisation graphique (camembert, histogramme...) et d'export de données (Excel ou PDF) ;
- Une bonne connaissance des méthodes de développement agile (Scrum, XP, Kanban), des paradigmes et technologies DevOps : TDD, intégration continue, Architecture REST, Git, Jenkins, Swagger, oauth2 ...

La maîtrise de technologie du Big Data (notamment Hadoop et Spark) ainsi qu'une maîtrise des concepts statistiques et économétriques ou de Machine Learning seraient des atouts considérables. La connaissance de la réglementation prudentielle de la zone CEMAC serait un atout.

Le personnel dédié doit avoir une parfaite maîtrise de la langue française, langue de travail de la BEAC.

VI. Modalités d'exécution de la mission

Le Consultant exécutera sa mission sous la supervision des instances du projet et en étroite collaboration avec la Direction des Systèmes d'Information (DSI). A ce titre, il effectuera un reporting mensuel sur l'état d'avancement des travaux

a) Lieu d'exécution de la mission

Le lieu d'exécution de la mission sera le siège de la BEAC à Yaoundé, au Cameroun.

Toutefois des activités nécessitant la pleine disponibilité de certains acteurs pourront être délocalisées dans un autre Centre de la BEAC.

b) Durée de la mission

La durée de la mission est de 9 mois.

c) Principaux livrables du Consultant

La consultation se déroulera en trois (3) phases, avec pour chacune la production des livrables correspondants.

Phase 1 : Spécifications détaillées

- document descriptif des processus et activités de “stress tests” spécifiant les intervenants, rôles et tâches effectués ;
- maquette web de l’interface homme-machine (IHM) ;
- maquettes des états et rapports attendus ;
- liste et descriptif des services web et traitements (dont les formules mathématiques) à implémenter ;
- document descriptif de la méthodologie et des conventions ;
- document descriptif de l’architecture applicative, des outils et technologies retenus.

Phase 2 : Réalisation et intégration

- fichiers des codes sources (frontend et backend) ;
- fichiers de tests ;
- documentation technique.

Phase 3 : Fiabilisation et qualification

- fichiers de configuration des tests automatisés avec JMeter et Sélénium ;
- fiches des anomalies traitées ;
- fichiers des codes sources (frontend et backend) corrigés ;
- application de réalisation des stress tests ;
- documentation technique revue et corrigée ;
- dossier de recette.

VII. Planning

a) Date de démarrage

Le démarrage des prestations est prévu au mois de février 2022. Le cas échéant, cette date sera modifiée pour tenir compte de l'entrée en vigueur du contrat du Consultant.

b) Durée des travaux

Les prestations doivent être exécutées en 9 mois maximum à partir de la date de démarrage.