



**HAL**  
open science

# MODELISATION D'UN SYSTEME D'INFORMATIONS INTER ORGANISATIONNEL (SIIO) AFIN DE FAVORISER L'ACCES AU FINANCEMENT DES PME EN AFRIQUE

Laetitia Gohlou Marie Désirée Diomandé, Cedric Paul Yao

► **To cite this version:**

Laetitia Gohlou Marie Désirée Diomandé, Cedric Paul Yao. MODELISATION D'UN SYSTEME D'INFORMATIONS INTER ORGANISATIONNEL (SIIO) AFIN DE FAVORISER L'ACCES AU FINANCEMENT DES PME EN AFRIQUE. [Rapport de recherche] Centre d'Etudes, de Recherche et de Formation continue (CERF) groupe Sup'Management. 2021. halshs-03317678

**HAL Id: halshs-03317678**

**<https://shs.hal.science/halshs-03317678>**

Submitted on 6 Aug 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

**MODELISATION D'UN SYSTEME D'INFORMATIONS INTER  
ORGANISATIONNEL (SIIO) AFIN DE FAVORISER L'ACCES AU  
FINANCEMENT DES PME EN AFRIQUE**

Laetitia Gohlou DIOMANDE, Cédric YAO

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser  
l'accès au financement des PME en Afrique

Table des matières

Résumé.....	4
Introduction.....	5
1. Analogie de la relation de crédit à la relation d'agence (théorie de l'agence).....	6
1.1. L'aléa moral.....	6
1.2. Anti sélection.....	7
1.3. Les coûts d'agence.....	7
1.4. Les couts de transaction.....	7
2. Asymétrie d'informations ou le secteur informel : cadre d'évolution de la PME en Afrique.....	8
2.1. Caractéristiques du secteur informel.....	8
2.2. Le secteur informel en Afrique de l'Ouest.....	10
3. Système d'information.....	12
3.1. Démarche pratique de modélisation d'un système d'information.....	12
3.1.1. Définition d'un modèle et langage de modélisation.....	12
3.1.2. La méthode UML.....	13
3.1.3. La démarche.....	14
4. Méthodologie de recherche.....	15
4.1. Diagnostic SWOT de l'environnement.....	15
4.2. Modélisation du système d'information avec UML.....	17
4.2.1. Le cahier de charges.....	17
4.2.2. Description fonctionnelle.....	26
5. Conclusion.....	55
5.1. Limites de la recherche.....	55
5.2. Pistes de recherche futures.....	56
Bibliographie.....	56

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1: poids de l'économie informelle dans quelques pays d'Afrique de l'Ouest.....	12
Tableau 2: Matrice SWOT.....	16
Tableau 3: Synthèse des besoins.....	17
Tableau 4: fonctionnalités.....	19
Tableau 5: compte de bilan (liste non exhaustive).....	22
Tableau 6: Bilan fonctionnel.....	25
Tableau 7: Compte de résultat.....	26
Tableau 8: Synthèse des diagrammes d'analyse UML.....	26
Tableau 9: Acteurs du réseau social.....	30
Tableau 10: Description textuelle "Authentification" PME/PMI.....	33
Tableau 11: Description textuelle "s'inscrire à des offres financières".....	35
Tableau 12: description textuelle "authentification" Etablissements financiers.....	36
Tableau 13: Description textuelle "authentification" Administrateur.....	40
Tableau 14: Acteurs logiciel comptable.....	41

# Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Tableau 15: Description textuelle "Générer bilan d'ouverture" .....	44
Tableau 16: Description textuelle "remplir fiches d'activités" .....	46
Tableau 17: Description textuelle "sélection des journaux" .....	47
Tableau 18: Description textuelle "générer bilan final" .....	50
Tableau 19: Description textuelle "générer bilan fonctionnel" .....	52
Tableau 20: Description textuelle "générer compte de résultat" .....	54

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: les différents types d'acteurs du secteur informel .....	11
Figure 2: la PME et la banque évoluent dans des environnements respectifs spécifiques qui posent des contraintes en ce qui concerne leur coopération .....	15
Figure 3: FRONT END .....	19
Figure 4: BACK END .....	19
Figure 5: plan du logiciel .....	21
Figure 6: automatisation des données comptables .....	21
Figure 7: automatisation du bilan d'ouverture .....	23
Figure 8: journal comptable .....	24
Figure 9: Base de données journaux .....	24
Figure 10: Architecture globale du système .....	28
Figure 11: architecture détaillée du système .....	29
Figure 12: Diagramme de contexte .....	31
Figure 13: Diagramme de packages .....	31
Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation PME .....	32
Figure 15: Diagramme d'activité "Authentification" PME/PMI .....	34
Figure 16: Diagramme de séquence "s'inscrire à des offres financières" .....	35
Figure 17: Diagramme de cas d'utilisation Etablissements financiers .....	36
Figure 18: Diagramme d'état-transition "authentification" Etablissement financier .....	37
Figure 19: Diagramme de séquence "publier offres de financement" .....	38
Figure 20: Diagramme de cas d'utilisation Administrateur .....	39
Figure 21: Diagramme de séquence "authentification" Administrateur .....	40
Figure 22: Architecture détaillée du logiciel comptable .....	41
Figure 23: Diagramme de cas d'utilisation logiciel comptable .....	42
Figure 24: Diagramme d'objet bilan d'ouverture .....	43
Figure 25: Diagramme de communication "Générer bilan d'ouverture" .....	45
Figure 26: Diagramme d'objet fiches d'activités .....	45
Figure 27: Diagramme d'état-transition "remplir fiches d'activits" .....	46
Figure 28: Diagramme d'objet base de données journaux .....	47
Figure 29: Diagramme de séquence "sélection des journaux" .....	48
Figure 30: Diagramme d'objet bilan final .....	49
Figure 31: Diagramme de communication "générer bilan final" .....	51
Figure 32: Diagramme d'objet bilan fonctionnel .....	52
Figure 33: Diagramme de communication "générer bilan fonctionnel" .....	53
Figure 34: Diagramme d'objet "générer compte de résultat" .....	54
Figure 35: Diagramme de communication "générer compte de résultat" .....	55

# Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

## Résumé

L'asymétrie d'information, issue de la théorie de l'agence est un aspect qui est beaucoup décrié par les banques concernant les PME en Afrique ; et est l'une des causes du manque de financement dont sont victimes ces PME. Le caractère informel de la PME Africaine est la principale cause de cette asymétrie d'informations.

Jusqu'à présent les banques se sont contentées d'exiger des PME Africaines qu'elles s'adaptent à leur fonctionnement comme le fait de disposer de données financières répondant aux critères légaux, mais cela n'a fait que creuser un peu plus le fossé entre ces deux acteurs. Cet article propose la modélisation d'un système d'informations aussi bien adaptée aux contraintes des banques qu'à celles de la PME Africaine, afin de favoriser le partage permanent d'informations entre ces deux acteurs. Le système modélisé permettrait à la fois aux banques d'obtenir des informations qualitatives et quantitatives sur les PME Africaines et à ces dernières de répondre aux exigences des banques pour l'obtention des financements dont elles ont besoin.

## Mots clés

Banque, PME, secteur informel, financement, asymétrie d'information, système d'information, modélisation de processus, réseau social, logiciel comptable

## Abstract

The asymmetry of information, resulting from the agency theory, is an aspect that is much complained about by banks regarding SMEs in Africa; and is one of the main reasons for the lack of financing of which these SMEs are victims. The informal structure of the African SME is the main reason for this information asymmetry.

Thus far, banks have been content to require African SMEs to adapt to their operations, such as having financial data that meets legal requirements, but this has only widened the gap between these two actors. This thesis proposes the modeling of an information system that is as well adapted to the constraints of banks as to those of the African SME, in order to promote the permanent sharing of information between these two actors. The modeled system would allow both banks to obtain qualitative and quantitative information on African SMEs and the latter to meet the requirements of banks to obtain the financing they need.

## Key words

Bank- SME- Informal sector- Financing- Asymétrie of information- Information system- Process modeling- Social network- Accounting software

## Introduction

L'on a récemment pris conscience que le développement économique d'un pays était intimement lié à la présence et la bonne santé économique sur son territoire des petites et moyennes entreprises (PME). Cela est encore plus vrai pour l'Afrique quand le secteur des PME représente plus de **65 à 80%** de l'emploi créé.

Pourtant le financement des entreprises demeure un problème récurrent lorsqu'on s'intéresse à l'Afrique. Avec un système bancaire largement en bonne santé, e qui se développe constamment, l'on devrait donc constater une évolution des financements des PME, d'autant plus que ces banques disposent en abondance de ce dont les PME ont besoin c'est-à-dire la liquidité. En effet ces entreprises au moment de leur création bénéficient des microcrédits octroyés par la microfinance, mais lorsqu'elles se développent ces microfinances sont dans l'incapacité de les accompagner par manque de liquidité. Elles ont donc besoin de crédits bancaires pour financer leurs investissements et leur exploitation. Pourtant plusieurs études montrent que l'accès au financement bancaire demeure encore rude pour les PME (Banque Mondiale, 2005 ; Mbaye, 2002 ; Jasor, 1998; Bannock et Morgan, 1998).

Parmi les raisons évoquées nous notons celles-là qui nous intéressent:

- La préoccupation 1<sup>ère</sup> des banques n'est pas de contribuer au développement économique du pays de leur implantation mais plutôt de faire des bénéfices et verser leurs dividendes à leurs actionnaires. Elles doivent donc avoir une activité rentable et être rigoureuses dans le choix de leurs opérations,
- Les coûts des opérations nécessaires pour accorder un crédit à une PME sont très élevés à cause de la grande quantité de celles-ci. Cela revient donc plus cher aux banques de financer une PME qu'une grande entreprise,
- Le risque élevé de crédit dû au manque d'informations dont dispose la banque sur ces PME. Celles-ci ne tiennent pas de comptabilité or l'analyse du risque crédit effectué par la banque repose largement sur les données financières,
- Le secteur bancaire est largement composé de banques venues d'occident et fonctionnant selon le modèle occidental. La relation qu'elles ont avec les PME n'est donc pas basée sur les valeurs sociales africaines telles que la proximité et la solidarité.

Toutes ces raisons sont les causes d'une défiance réciproque qui occasionne un manque de coopération régulière entre banques et PME.

Pourtant financer les PME est devenu un impératif pour les banques en vue d'assurer leur développement, devant la saturation du marché des grandes entreprises et des particuliers qui constituent leur clientèle traditionnelle. D'un autre côté nous avons la PME qui a besoin des liquidités des banques pour assurer également leur développement. Il existe donc une véritable problématique dans le sens que la PME est dans l'impossibilité de répondre aux exigences comptables des banques, or les banques ont besoin de ces informations comptables afin d'analyser leur risque crédit et pouvoir financer sans grande crainte les PME.

Nous nous posons donc la question suivante : comment créer une coopération efficace et permanente entre banques et PME en vue de favoriser l'accès au financement de ces entreprises ?

L'objectif de cette recherche est donc de modéliser les processus un système d'information mettant en lien banque et PME.

Cet objectif se divise en 3 sous objectifs :

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

- Lever le voile qui pèse sur le secteur informel cadre d'évolution de la PME en Afrique
- Permettre aux PME de générer des documents comptables nécessaires aux banques
- Permettre aux dirigeants de PME d'avoir les informations sur les offres de financement proposées par les banques.

Une présentation de la relation d'agence dont résulte l'asymétrie d'information (1), du secteur informel qui est le cadre d'évolution de la PME en Afrique (2), des systèmes d'information inter organisationnels (3) et de la méthodologie de recherche utilisée (4) sont nécessaires pour modéliser les processus de notre système d'information. Cependant, notre recherche présente certaines limites et un certain nombre de pistes de recherches futures (5).

### 1. Analogie de la relation de crédit à la relation d'agence (théorie de l'agence)

Encore appelée théorie principal-agent, la théorie de l'agence est définie par Jensen et Meckling, 1976 comme un contrat par lequel une ou plusieurs personnes (le(s) principal (aux)) engage une autre personne (l'agent) pour exécuter en son nom une tâche quelconque qui implique une délégation de décision à l'agent. Cette théorie se base sur une opposition entre les deux protagonistes

- Le principal défini comme celui qui possède les moyens de production
- L'agent celui qui exploite les moyens de production du principal avec son accord

L'opposition naît ici des intérêts de chaque partie, en effet le principal met à la disposition de l'agent ses moyens de production (ou capital) dans le but de maximiser son profit, et de l'autre côté l'agent qui espère toucher des bénéfices en exploitant le capital du principal ce qui signifie piocher dans le profit du principal.

Les asymétries d'information ont été étudiées par plusieurs auteurs à travers différentes théories, dont la théorie de l'aléa moral et de l'antisélection. Ainsi, ces travaux ont surtout mis en évidence les déterminants de l'asymétrie d'information entre prêteurs (banques) et emprunteurs (agents). Afin d'atteindre son objectif de rentabilité, le principal doit donc avoir accès à toutes les informations dont dispose l'agent, pendant que l'agent lui désire garder pour lui ces informations afin de garder son pouvoir décisionnel.

Une telle relation présente donc de nombreux risques à savoir l'asymétrie d'information, l'aléa moral, l'antisélection et des coûts d'agences

#### 1.1.L'aléa moral

Selon Miloudi et Benkraiem (2014) le risque d'aléa moral se manifeste dans les situations où le propriétaire-gérant de l'entreprise profite de situations impossibles à observer par le créancier, en agissant de manière opportuniste, satisfaisant son propre intérêt. Concrètement, le gérant utilise les ressources, à lui confiées par le créancier, à des fins autres que celles pour lesquelles elles ont été souscrites au départ, et ce après la signature du contrat. Lorsque les conditions décrites ne sont pas contrôlées, selon lesquelles le propriétaire-gérant agit en tant qu'agent des donateurs, celui-ci privilégie ses propres intérêts au détriment des objectifs des donateurs, (Josée St-Pierre, 1999).

Selon Adam Smith, l'aléa moral soutient la maximisation de l'intérêt individuel, sans se soucier des conséquences hostiles qu'il peut générer pour l'utilité collective. Selon Lane et Phillips (2002), l'aléa moral se manifeste lorsque l'un des deux côtés de la transaction ne dispose

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

d'aucune visibilité sur le comportement du deuxième côté, une situation qui masque complètement le comportement de l'autre partie.

Deux types d'aléa moral peuvent être définis :

-L'aléa moral ex ante : rassemble toutes les actions de l'emprunteur impossibles à observer par le prêteur une fois le prêt obtenu, mais avant que le rendement soit réalisé.

-L'aléa moral ex post : regroupe toutes les actions de l'emprunteur une fois le rendement du prêt obtenu.

### 1.2. Anti sélection

L'anti-sélection se présente dans la situation où des emprunteurs détiennent des informations qui leur permettent d'obtenir des prêts qui leur sont favorables tout en défavorisant la banque.

Selon Miloudi et Benkraiem (2014) l'antisélection se manifeste dans le cas où les conditions d'obtention d'un prêt sont les mêmes pour tous, et que seules les entreprises aux caractéristiques défavorables acceptent ces conditions, notamment l'endettement à coût élevé du capital. L'antisélection ou sélection adverse est une déduction de l'asymétrie d'information, résultant du problème qui se pose lors d'un manque d'informations éminentes, et ceci au moment de la signature du contrat entre l'agent et le mandant (Salanié, 1990).

Binks, Ennew et Coll (1992) indiquent que l'antisélection est une conséquence de l'asymétrie d'information, ce qui rend compliquée l'évaluation des compétences techniques et managériales des dirigeants. L'antisélection met donc le mandant face à un risque à prendre, ayant devant lui un profil inadéquat de la partie adverse qui ne fournit pas une information complète.

### 1.3. Les coûts d'agence

Comme nous l'avons dit plus haut, le principal qui délègue une partie de son capital à un agent d'exploitation ne peut avoir la certitude que celui-ci met en œuvre les moyens les plus adaptés afin d'en dégager le maximum de profits. Il existe un risque que l'agent ne poursuive pas ce but.

En effet, l'agent ne se préoccupe aucunement du profit du principal, ce qui l'intéresse ce sont les bénéfices que lui en tirera. Si donc le contrôle auquel il doit être soumis est faible ou inexistant, il utilisera une part importante de ses ressources à la satisfaction de ses objectifs personnels

Le principal est donc obligé de mettre en place des mécanismes de surveillance afin de veiller à ce que son capital soit utilisé pour le but pour lequel il l'a investi. Ces mécanismes engendrent donc des coûts supplémentaires pour celui-ci.

### 1.4. Les couts de transaction

Selon Labie (1999), *pour un micro entrepreneur, le cout le plus important dans l'obtention d'un microcrédit n'est pas souvent le taux d'intérêt applique, fut-il élevé, mais les couts de transaction qu'il faut assumer pour avoir accès à ce service.*

Lessaffre et Pesche (2002) stipulent que les taux d'intérêts dépendent de deux facteurs :

- le coût de l'argent

- les charges liées à l'administration du crédit qui nous intéresse ici

Financer les PME signifie des prêts nombreux, de faibles montants et repartis dans un espace dispersé le constat est que les couts de gestion d'une multitude de petits prêts sont donc très



## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

élevés, ce qui oblige les banques à appliquer un taux d'intérêt généralement plus élevé que celui du secteur des grandes entreprises.

Rosenberg, R et al (2009) font le même constat, ils stipulent que les coûts des petits crédits sont plus élevés que ceux de crédits élevés, et à titre d'exemple, les auteurs estiment que les prêts de 100.000 dollars en 1000 micro prêts de 100 \$ chacun nécessitent des salaires du personnel plus élevés par rapport au seul crédit de 100.000 \$.

### 2. Asymétrie d'informations ou le secteur informel : cadre d'évolution de la PME en Afrique

Du fait de l'échec des modèles de développement industriel importés, les pays africains sont confrontés à une crise socio-économique engendrant des difficultés économiques et sociales qui varient d'un pays à l'autre. Dès les années 1970 et ce jusqu'à maintenant, les pays africains, comme de nombreux pays du tiers monde, ont connu et continuent de connaître une forte croissance démographique et une explosion urbaine due en partie à l'exode des populations rurales vers les villes. Face aux piètres performances sociaux-économiques de ces pays, beaucoup de travailleurs à la recherche d'emploi, ont trouvé leur salut dans les petites entreprises et les unités industrielles qui opèrent à partir d'une technologie traditionnelle simple et mieux adaptées aux réalités économiques et sociales de leur milieu. L'économie informelle est de ce fait devenue progressivement le principal pourvoyeur d'emploi face au sous-emploi et au chômage galopants.

en plus, contrairement à ce qui a longtemps été supposé, l'économie informelle n'est pas un phénomène temporaire et marginal voué à disparaître à moyen terme. Son ampleur et sa complexité augmentent de jour en jour. C'est une réalité incontestable et de plus en plus reconnue dans la vie économique, sociale et politique de tous les pays en développement, notamment en Afrique.

#### 2.1. Caractéristiques du secteur informel

L'informel est identifié à travers sept caractéristiques principales qui sont :

- La facilité d'entrée

Dans la littérature, la plupart des chercheurs mettent en évidence le caractère illégal des entreprises informelles, qui ne sont pas enregistrées et ne sont donc soumises à aucun impôt ou taxes. Inversement, les études sur les micro-entreprises et l'économie informelle dans les pays en voie de développement montrent, a priori un fait paradoxal : une partie non négligeable de ces entreprises est soumise à au moins un impôt (Morisson et al.1994 ; Lautier, 1994, 2004 ; Oudin, 1991 ; Samson, 2012). En conséquence, Marchand Geneviève (2005), Nancy Benjamin et Ahmadou Aly Mbaye (2012) indiquent que nombre d'entreprises informelles africaines enregistrées en général paient plus ou moins d'impôts aux municipalités, mais rarement aux autorités fiscales. Leur accès aux services publics et l'utilisation des TIC étant limités.

- Les marchés de concurrence non réglementés,

En effet, ces marchés échappent à toutes les réglementations et peuvent être très compétitifs. Les activités menées dépendent d'abord du travail et de l'initiative de l'individu.

- L'utilisation de ressources locales,

Les entreprises informelles assurent la production de biens et services locaux à bas prix vendus à des prix inférieurs, ce qui correspond bien aux besoins d'une grande partie de la population dont le pouvoir d'achat est encore faible.

- La propriété familiale des entreprises,

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Il convient de noter que le manque de protection sociale et juridique du travail est caractéristique du secteur informel. En l'absence de contrat de travail, les conditions dans lesquelles ses unités emploient des salariés reposent sur des relations personnelles, sans aucune garantie des institutions sociales. Un réseau étroit de relations sociales et de solidarité relie les employeurs et les employés. Ainsi selon une étude de Dieng (2006) au Sénégal, 50,3% de la main d'œuvre entretiennent des liens de parenté avec l'employeur et seul, 2,3% des employés bénéficie de contrats écrits.

### ➤ La petite échelle des activités

Le critère le plus communément utilisé pour définir le secteur informel est la taille de l'activité. Ce critère découle principalement de l'approche de l'OIT (OIT, 2002), qui définit l'entreprise informelle comme une entreprise non enregistrée, détenue par un individu ou un ménage, dont le patrimoine n'est pas dissocié de celui de l'entreprise, et pour lequel il n'existe pas de comptabilité fiable pouvant permettre de retracer les opérations de la firme.

La justification du critère d'échelle est que les activités à petite échelle sont souvent informelles parce qu'elles n'ont pas la capacité institutionnelle et organisationnelle pour obtenir les documents comptables et financiers exigés par les autorités fiscales, les agences statistiques et les autorités fiscales. Le secteur informel est compris ici comme un filet de sécurité sociale dans les pays où l'emploi formel est rare et la pauvreté extrêmement répandue. Dans les pays de la sous-région, cette approche est justifiée par la prolifération de petites activités commerciales, dont la plupart sont en fait une forme de chômage voilé. Dans cette partie du secteur informel, la majeure partie de la main-d'œuvre provient de migrants ruraux, où le manque de compétences et d'opportunités empêche les travailleurs de s'engager dans des activités formelles.

### ➤ Les technologies adaptées à forte intensité travail

L'entreprise informelle se caractérise aussi par des conditions de travail très précaires. Nous pouvons citer par exemple : locaux inadaptés, et l'incapacité d'obtenir les services publics les plus importants requis pour des opérations commerciales rentables (infrastructures, eau, électricité, etc.). En effet le local se compose généralement d'une seule pièce tirée du logement de l'entrepreneur. Les rares machines utilisées sont souvent des appareils plus ou moins anciens et peu productifs. Le volume et la qualité du travail sont déterminés par la qualité et la quantité des matières premières.

### ➤ Les formations acquises en dehors du système scolaire.

Subséquentement, Sethuraman (1976) s'intéressant aux conditions d'appartenance au secteur informel, se veut plus précis en relevant les caractéristiques suivantes :

- l'emploi de 10 personnes au plus,
- la non-application des règles légales et administratives,
- l'emploi d'aides familiaux,
- l'absence d'horaires ou de jours fixes de travail,
- l'absence de crédits institutionnels,
- une formation scolaire des travailleurs inférieure à six ans,
- et pour certaines activités : l'absence d'énergie mécanique et électrique, le caractère ambulancier ou semi-permanent de l'activité.

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Aujourd'hui, l'informel est multiforme et étant donné la controverse dont sa définition fait l'objet, cela le rend difficile à appréhender. Néanmoins, il est important de faire la distinction entre certaines notions clés telles que le secteur informel, l'emploi informel, l'entreprise informelle et l'économie informelle.

### 2.2. Le secteur informel en Afrique de l'Ouest

Les années 80 marquent le début de la crise économique gestion du continent africain (en proie à des difficultés sans équivalents) sous administration du F.M.I. et de la Banque Mondiale. Encore implicite dans les années 70, le secteur informel a pris de l'ampleur au point de concurrencer le secteur formel.

Dès l'époque coloniale, les agents économiques arrivaient à soustraire leur production de l'impôt dit "impôt de capitation", dénoncé par les leaders des mouvements de résistance.

L'on ne peut classer l'informel dans aucun des trois secteurs connus (primaire, secondaire, tertiaire dans la mesure où toutes les activités des trois secteurs y sont représentées. Banques traditionnelles (tontines), ateliers de réparation, médecine de proximité s'y côtoient.

Nombres d'économistes rechignent à appliquer la notion de "secteur" à celui de l'informel. Ce phénomène a émergé entre les années 50 et 80 lors du boom démographique survenu en Afrique, inversement proportionnel à la croissance économique. Avec un revenu par habitant inférieur à 1 000 dollars, ces pays n'ont pas moins franchi le cap de 24% de croissance démographique par an.

Pendant de la même période, la population urbaine croissait au rythme de 6% par an et celle des villes périphériques de 10% alors que l'accroissement des emplois offerts dans le secteur formel ou secteur moderne ne représentait lui que 2%. Comme il fallait s'y attendre, la demande d'emplois est devenue supérieure à l'offre. Conséquence logique de la crise économique, Le développement du chômage urbain s'est accompagné de l'émergence et de l'essor du secteur informel. Ceci est une question de survie de ces populations refusées par le secteur formel.

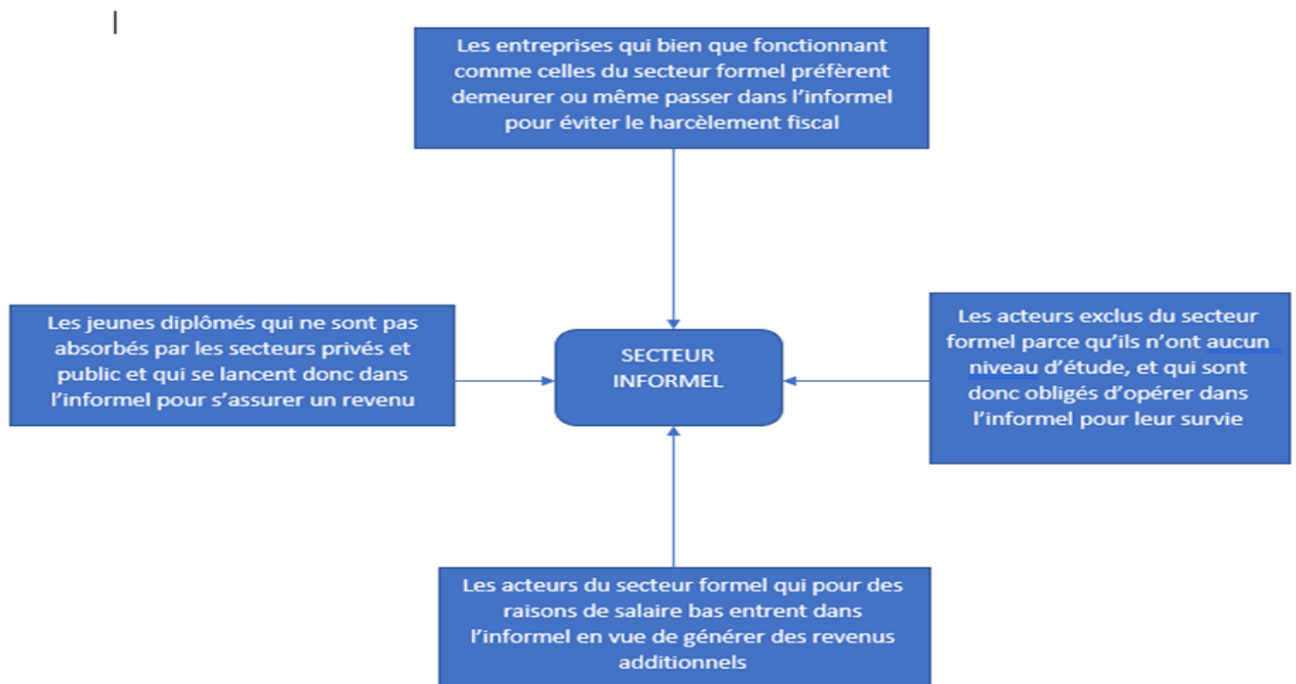
Le secteur informel joue donc les rôles d'adoption des migrants et un d'accueil des agents économiques exclus du secteur officiel.

La baisse sans cesse croissante du pouvoir d'achat (dû à l'augmentation du coût de la vie) des salariés exerçant dans le secteur moderne incite les ménages à rechercher des revenus supplémentaires dans le secteur informel.

L'adoption et la mise en œuvre des politiques d'ajustement structurel avec ses effets négatifs (réduction des salaires, diminution des effectifs de la Fonction publique, privatisation des entreprises d'État...) ont conduit à la dévalorisation du secteur public et donc au gonflement du nombre d'agents opérant dans le secteur informel.

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Figure 1: les différents types d'acteurs du secteur informel



Source : auteur

Bref, il y a un dédoublement du secteur formel en secteur informel ou chaque activité du formel possède une réplique dans l'informel.

Tout se passe comme si l'économie de ces pays possédait deux faces. L'informel et le formel sont donc intimement liés, ne serait-ce que par la monnaie dont ils font un usage commun.

Au final, c'est l'incapacité des États à répondre aux besoins fondamentaux de leurs populations en termes emploi, de santé, de logement et d'éducation qui est à l'origine du foisonnement du secteur informel. Face à l'échec des pouvoirs publics, le secteur informel est venu en quelque sorte à la rescousse du modèle légal (formel). Le secteur informel, en Afrique, est devenu si important que la Banque Mondiale et le Fonds Monétaire International « FMI » ont pris la décision de l'encourager et dorénavant d'insérer ses activités dans les stratégies de développement du continent. Au Burkina-Faso et au Mali, par exemple, la Banque Mondiale et le F.M.I. prêtent grande attention aux projets des paysans regroupés au sein des coopératives dans le but de ramener les activités du secteur informel dans le formel.

Ceux-ci sont soumis à des stages d'initiation aux techniques de gestion à la concurrence et à l'économie de marché.

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Tableau 1: poids de l'économie informelle dans quelques pays d'Afrique de l'Ouest

Année la plus récente	Part du secteur informel total dans le PIB	Part du secteur informel (hors agriculture) dans le PIB (1999/2000)
Bénin	71,6	33,6
Burkina Faso	55,8	21,7
Côte d'Ivoire	43,4	24
Guinée- Bissau	58,8	17,5
Mali	61,6	24,2
Niger	76,6	37
Sénégal	51,5	35,1
Togo	72,5	32,2

Source : Charmes J. (2000)

### 3. Système d'information

Toute organisation quel que soit sa nature a besoin de communiquer (envoyer et recevoir des informations) avec les différents acteurs avec lesquels elle interagit dans son environnement. C'est dans ce volet que se situent les systèmes d'informations inter-organisationnels.

Les recherches menées en système d'informations, portent depuis longtemps sur le pourquoi et le comment des organisations intègrent leurs systèmes d'information respectifs (De Corbiere, David, Lairret, Raymond. 2016). Le développement de systèmes d'informations inter organisationnels (SIIO) permet de réaliser cette intégration car ils permettent une mise à disposition et un partage de données entre plusieurs organisations (Barrett and Konsynski 1982)

#### Fonction

La fonction première d'un SIIO est de supporter des processus qui traversent les fonctions d'une organisation. De ce fait il permet

- De partager collectivement des informations,
- A des organisations différentes d'échanger de l'information de manière centralisée

Lors de la conception de tout système d'information, la modélisation des données sert à analyser et à concevoir l'information contenue dans le système dans le but de représenter leur structure et de structurer le stockage et les traitements informatiques y afférant.

#### 3.1.Démarche pratique de modélisation d'un système d'information

##### 3.1.1. Définition d'un modèle et langage de modélisation

Un modèle est une représentation simplifiée d'une réalité donnée. Il est une abstraction permettant de mieux comprendre un objet complexe. Il se définit aussi comme une vue subjective mais pertinente de la réalité. Il définit une frontière entre la réalité et la perspective de l'observateur. Ce n'est pas "la réalité", mais une vue très subjective de la réalité. Il contient :

-un ensemble de concepts

-une méthode de raisonnement établie sous forme de règles

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

-une normalisation c'est-à-dire une représentation codifiée

L'abstraction d'un modèle doit notamment permettre de

- faciliter la compréhension du système étudié : un modèle réduit la complexité du système étudié.
- simuler le système étudié : un modèle représente le système étudié et reproduit ses comportements.

Pour construire les modèles servant à décrire le système d'information, il est impératif d'utiliser un langage de modélisation. Selon Couleau-Dupont (2010), un langage de modélisation se définit comme un ensemble de concepts et de règles permettant de construire des modèles décrivant les systèmes d'information.

Il existe plusieurs langages de modélisation mais les plus connus et utilisés sont MERISE et UML. Nous nous intéressons ici au langage de modélisation UML.

### 3.1.2. La méthode UML

UML est un langage de modélisation composé de plusieurs diagrammes (représentation graphique d'un aspect précis du modèle, et qui est une perspective du modèle et non le modèle lui-même) qui permettent de concevoir un système d'information. Proposer une représentation unique d'une réalité est toujours subjectif. La force de la méthode UML est qu'elle propose différentes projections de la même représentation à l'aide de vues composées elles aussi d'un ou plusieurs diagrammes. L'on distingue deux types de vues :

- les vues statiques, qui définissent les contours du système à modéliser (précisent le but à atteindre en fonction des besoins du client) et permettent d'identifier les fonctionnalités principales du système. Cela se fait grâce aux :

- **Diagrammes de cas d'utilisation**, qui identifient les utilisateurs du système (acteurs) et leurs interactions avec le système. Le diagramme de cas d'utilisation est utilisé pour spécifier les fonctionnalités que le système va offrir aux utilisateurs. Les cas d'utilisation peuvent être présentés à travers plusieurs vues : un acteur avec tous ses cas d'utilisation, un cas d'utilisation avec tous ses acteurs. Ils décrivent de manière abstraite un ensemble de scénarios. Dans n'importe quel système, il y a relativement peu de cas d'utilisation mais de nombreux scénarios. Un grand nombre de cas d'utilisation signifie donc que l'essence du système n'est pas comprise. Ils interviennent tout au long du cycle de vie du projet, depuis le cahier des charges jusqu'aux tests.

- **Diagrammes d'objets**, qui permet de mettre en évidence les relations entre les objets qui sont eux même des instances des classes. Il donne également une vue de l'état dudit objet.

- **Diagrammes de classes** représente les différentes classes et interfaces composant le système ainsi que les relations qui les relient entre elles

- **Diagrammes de composants**. Le composant en UML est une vue physique représentant une partie à implémenter du système, il peut revêtir des formes variées tels qu'un script, un fichier de données, une table... Les diagrammes de composants offrent une vue des différents composants du système et de leurs relations de dépendance l'une de l'autre.

- **Diagrammes de déploiement**, très utiles pour modéliser l'architecture physique d'un système, ils donnent une vue de la disposition des ressources matérielles qui composent le système, de manière physique et montrent la répartition des composants sur ces matériels. Chaque ressource est représentée par un nœud et le diagramme précise comment les composants

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

sont répartis sur les nœuds et quelles sont les connexions entre les composants ou les nœuds. Les diagrammes de déploiement existent sous deux formes : spécification et instance.

• les vues dynamiques :

◦ **Diagrammes de collaboration** se concentre sur les messages ou interactions entre objets du système de manière chronologique. Cependant le temps n'est pas implicitement représenté, plutôt la numérotation des messages qui indique leur ordre d'envoi.

◦ **Diagrammes de séquence** variante du diagramme de collaboration, ils représentent plutôt la dimension temporelle des interactions entre objets et sont plus aptes à modéliser les aspects dynamiques du système.

◦ **Diagrammes d'états-transitions** est associé à une classe pour laquelle différents états sont gérés. Il sert à représenter toutes les possibilités d'états ainsi que les événements pouvant provoquer des changements d'état.

◦ **Diagrammes d'activités** est affecté à une catégorie de classe et décrit le déroulement des activités de cette catégorie. Le processus est appelé "flot de contrôle". Il indique la part prise par chaque instance objet dans l'exécution d'un travail. Il sera enrichi par les conditions de séquençement.

### 3.1.3. La démarche

Processus opératoire que suit le travail de modélisation, elle comporte sept étapes suivantes :

- Le schéma directeur

Un schéma directeur est un état des lieux, une projection, un ensemble de décisions, un outil de mise en œuvre nécessaire à l'implantation d'un système d'information. Véritable plan d'évolution du système rattaché à la stratégie d'entreprise, Il doit donc s'adapter sans cesse aux changements de stratégie de l'entreprise.

- L'étude préalable

L'étude préalable comme son nom l'indique est faite en amont du projet de réalisation, dans le but d'élaborer différentes solutions pour le domaine étudié et en évaluer les conséquences.

Plusieurs éléments sont précisés pour chaque solution :

-le processus concerné

-le degré et le type d'automatisation

-le coût des moyens à mettre en œuvre

-les étapes et les délais

-les avantages et les contraintes de la solution

-la situation par rapport au schéma directeur

Après cette étape on obtient une solution. Dans le cas contraire le projet est annulé.

- L'étude détaillée

Ici on définit avec moult détails l'ensemble des fonctionnalités du système, ce qui doit être fabriqué ou réalisé pour atteindre les objectifs fixés lors de l'étude préalable.

- L'étude technique

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Elle consiste à traduire de manière informatique les fonctionnalités du système spécifiées lors de l'étude détaillée.

### - Le développement

Il consiste à définir tous les moyens et outils informatiques à utiliser pour réaliser le projet. Les langages de développement, les logiciels...

### - L'implémentation

L'implémentation consiste à mettre en œuvre et à installer le projet informatique sur un ordinateur.

### - La maintenance

Elle consiste à faire évoluer les fonctionnalités du système selon l'évolution des besoins des clients, l'évolution de l'environnement mais aussi des progrès technologiques...

Nous nous arrêterons dans cet article à l'étude technique.

## 4. Méthodologie de recherche

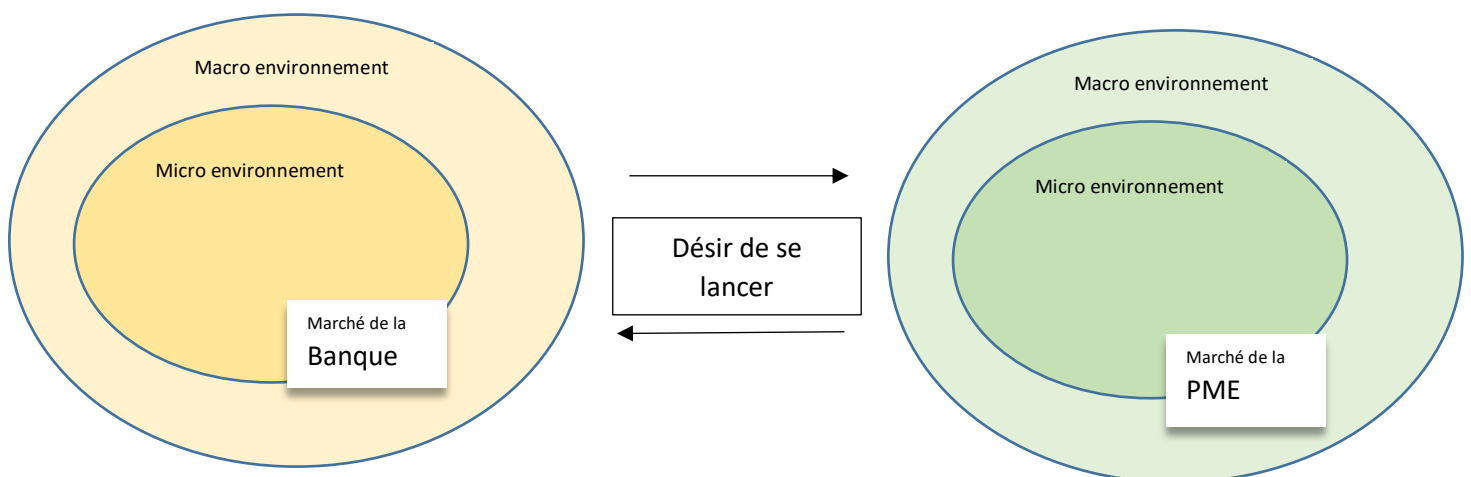
Nous avons modélisé notre système d'informations sur la base de données recueillies d'articles de recherche portant l'accès au financement des PME en Afrique. Nous avons décelés des contraintes auxquelles sont soumises les banques qui veulent financer les PME et les PME qui souhaitent accéder aux financements bancaires. Nous avons donc dans un premier temps effectué un diagnostic SWOT de ces deux acteurs sur leurs marchés et au vu des résultats nous avons proposé une solution en modélisant un système d'information favorisant leur coopération.

### 4.1. Diagnostic SWOT de l'environnement

Le diagnostic SWOT (Strength- weakness- Opportunity-Threat) en français *Forces- Faiblesses- Opportunités- Menaces* résulte de l'analyse de l'environnement interne et externe d'une entité en vue d'une part de déceler ses forces et faiblesses (environnement interne) et d'autre part les opportunités et menaces (environnement externe) auxquelles elle est soumise.

En ce qui concerne analyse environnemental nous avons décidé d'analyser la banque sur le segment (ou marché) de la PME, et la PME sur le segment (ou marché) de la banque plutôt que de faire une analyse de l'environnement général de ces deux acteurs.

*Figure 2: la PME et la banque évoluent dans des environnements respectifs spécifiques qui posent des contraintes en ce qui concerne leur coopération*





Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser  
l'accès au financement des PME en Afrique

Source : auteur

Tableau 2: Matrice SWOT

	<b>FORCES</b>	<b>FAIBLESSES</b>	<b>OPPORTUNITES</b>	<b>MENACES</b>
<b>BANQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Disponibilité de la liquidité nécessaire aux PME</li> <li>-Intermédiaire privilégié des PME pour l'accès au financement</li> <li>-quasi-monopole sur le marché du financement des PME</li> <li>-intérêt accru des dirigeants pour le segment des PME</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-méconnaissance du segment des PME</li> <li>-absence ou limitation de produits adaptés aux besoins des PME</li> <li>-absence de personnel et de structures spécialisés dans ce segment</li> <li>-faible répartition des agences sur le territoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marché des PME en pleine croissance</li> <li>-promotion de l'entrepreneuriat par l'Etat</li> <li>-accessibilité et maîtrise de l'internet par les managers de PME</li> <li>-utilisation quotidienne des services mobile money</li> <li>-accès à la manne financière engrangée par les PME</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-absence de lois protégeant la banque en cas de défaillance</li> <li>-culture de fonctionnement opposé</li> <li>-absence de fonds propres</li> <li>-préjugés des PME à l'endroit des banques</li> <li>-niveau d'étude bas des managers</li> <li>-caractère de survivance de la PME</li> <li>-complexité du marché de la PME</li> </ul>
<b>PME</b>	<p>La PME représente un marché qui intéresse de plus en plus les banques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La PME n'est pas adaptée aux exigences des banques en matière d'accès au financement</li> <li>-sujette à la méfiance de la banque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-innovations constantes des services aux PME (nouveaux produits, banque en ligne, ...)</li> <li>-création ou implantation croissante de banques en Afrique</li> <li>-création d'organismes de garanties pour les PME</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-banque encore réfractaire au financement des PME</li> <li>-banque axées sur leur profit à court terme et non sur un accompagnement et un profit à long terme</li> <li>-position dominante de la banque qui peut imposer ses conditions</li> <li>-quasi-monopole de la banque qui ne favorise pas la concurrence en faveur des PME</li> <li>-force élevée des particulières et grandes sociétés qui constituent la cible de choix des banques</li> </ul>

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser  
l'accès au financement des PME en Afrique

				-coûts élevés des services des cabinets comptables existants
--	--	--	--	--

Source : auteur

#### 4.2. Modélisation du système d'information avec UML

Avant toute modélisation il convient de définir les besoins des 'clients' qui définirons les contours du système à développer.

Tableau 3: Synthèse des besoins

Besoins	Protagoniste	
	Entreprises (PME, PMI, ...)	Etablissements financiers (Banques, Microfinance, ...)
Principal	Création de pages personnelles des entreprises faisant office de carte d'identité  Générer des informations comptables -compte de bilan -compte de résultat	Avoir accès aux informations comptables des entreprises prédéfinies sans effectuer de déplacements
Secondaire	-Soumettre leurs informations aux établissements financiers  -Connaitre les offres des établissements financiers sans se déplacer  -Etablir des relations avec d'autres entreprises	-Etablir une relation étroite avec les entreprises  -Avoir accès aux entreprises opérant dans l'informel  -Faire connaitre leurs offres pour cette catégorie d'entreprises  -Avoir accès aux statistiques des entreprises par : <ul style="list-style-type: none"> <li>. secteur d'activité</li> <li>. zone géographique</li> <li>. ...</li> </ul>

Source : auteur

##### 4.2.1. Le cahier de charges

Il est indispensable de rédiger un cahier des charges pour encadrer des projets quelques soit leur nature. Il décrit les objectifs à atteindre et les modalités d'exécution du projet. Composé de plusieurs rubriques non fixes mais qui peuvent s'adapter à chaque projet étudié.

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser  
l'accès au financement des PME en Afrique

*4.2.1.1. Profil du réseau social*

**4.2.1.1.1. Objectifs et cibles du réseau**

Comme précisé dans l'introduction, l'objectif général de notre réseau est d'être un point de rencontre et de facilitation des échanges entre banques et PME/PMI. Plus spécifiquement ces objectifs sont les suivants :

**Au niveau des PME/PMI**

En ce qui concerne les entreprises, notre application web sera pensée comme un réseau social, de fait les objectifs seront de

- Permettre aux dirigeants de PME/PMI de créer des pages personnelles de leurs entreprises. Ces pages doivent représenter la carte d'identité de l'entreprise (nom de la société, date de création, secteur d'activité, chiffre d'affaire, ...), permettre aux dirigeants de partager le quotidien de leur activité :
  - Poster des textes
  - Réagir aux posts publiés
  - Publier et participer à des évènements
  - Suivre et être suivi par des établissements financiers et d'autres PME/PMI
- Disposer d'une base de données des PME/PMI. Cette base de données doit être aisée à renseigner pour les PME/PMI, permettre aux entreprises de communiquer entre elles, d'établir des connexions avec d'autres PME/PMI.

L'application disposera également d'un logiciel de comptabilité intégré qui pourra être utilisé par les entreprises si elles le désirent. Ce logiciel aura pour but

- De générer automatiquement des informations comptables (grand journal, compte de bilan, compte de résultat, ...) et d'assurer ainsi le suivi de leurs activités sans avoir forcément de connaissance en comptabilité ou avoir recours à un comptable. Ces informations seront interdites d'accès aux autres entreprises ;
- Donner l'accès à ces informations comptables aux banques seulement si elles le désirent.

**Au niveau des établissements financiers**

- Avoir accès aux entreprises opérant dans l'informel. Etablir une relation étroite de confiance et d'échanges avec celles qui le désirent ;
- Avoir accès aux cartes d'identité, aux données comptables de ces entreprises sans se déplacer ;
- Utiliser l'application afin de disposer de statistiques afin notamment de pouvoir suivre l'activité d'une ou plusieurs entreprises sur une certaine durée et de décider de leur financement. De déterminer des tendances notamment en étant en capacité de comparer les données d'une période d'activité à l'autre, ou plus précis, de faire des suivis sur deux périodes identiques (un mois, un trimestre...) ;
- Partager sur la plateforme leurs offres de financement pour PME/PMI.

Les principaux bénéficiaires de cette plateforme sont les PME/PMI et les établissements financiers, dans le but d'améliorer leurs relations de partenariat. Les bénéficiaires secondaires

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

pourraient être les organismes en charge de l'informel afin d'avoir des statistiques sur ces entreprises

4.2.1.1.2. Aspects fonctionnels et techniques

**Arborescence plan du réseau social**

Nous allons faire ressortir ici, dans une première partie, les différentes rubriques de notre site via un organigramme. L'organigramme va seulement prendre en compte l'aspect utilisateur (Front End) de notre site.

Figure 3: FRONT END

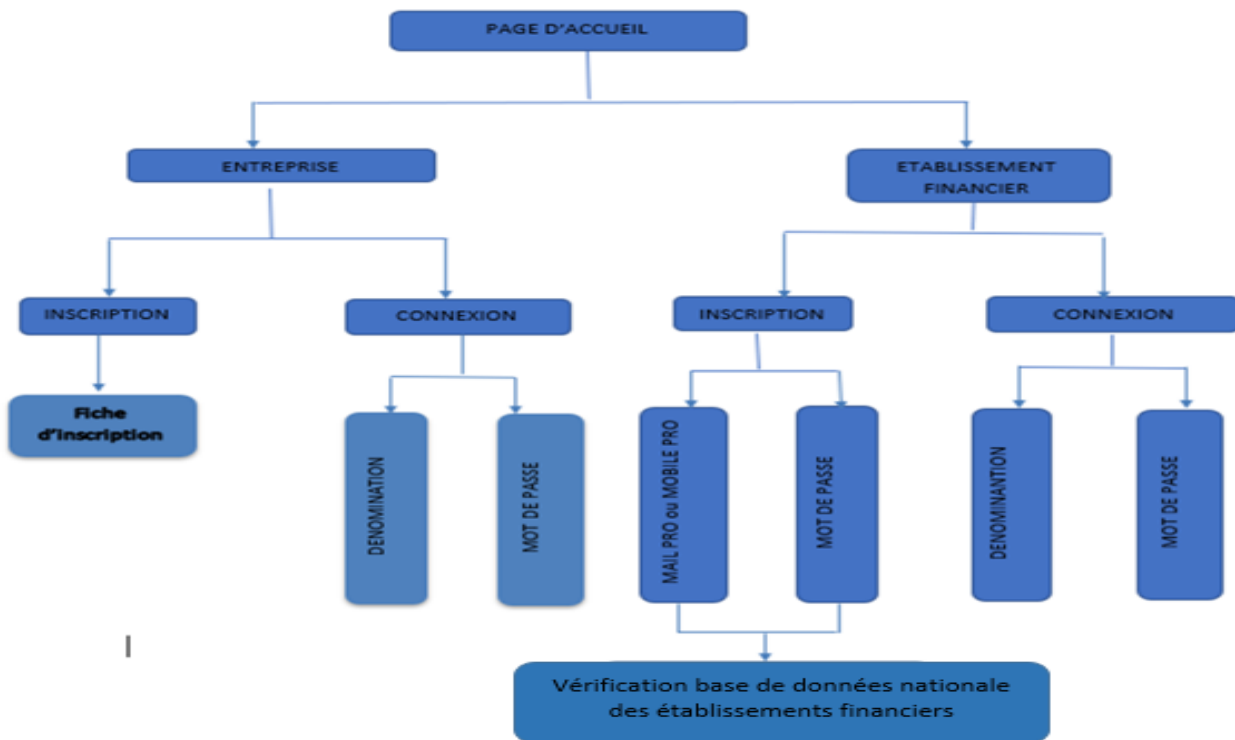


Figure 4: BACK END



Tableau 4: fonctionnalités

Nom de section	Fonctionnalité	Descriptif
<b>Front-End</b>		
Inscription	1 <sup>ère</sup> inscription	Lien menant à un formulaire d'inscription pour l'entreprise
		Lien menant à la base donnée de l'APBEF pour les banques
Connexion	Connexion à la page membre	Il s'agit de permettre aux membres déjà inscrit de se

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

		connecter à leur espace membre
<b>Back-End</b>		
Base de données	Stocker les données sur les entreprises et les établissements financiers	Les informations sont récupérées via les 2 différents formulaires d'inscription et stocker sur la base de données
Authentification	Authentifier l'administrateur	L'accès à la page d'administration étant limité à quelques personnes, il convient de mettre en place une authentification pour les ayants droit
Administrateur	Gestion de la partie invisible du site	Mise à jour, amélioration des fonctionnalités, maintenance

Source : auteur

#### 4.2.1.2. Profil du logiciel comptable intégré

L'activité principale de notre logiciel est de permettre à des dirigeants de PME/PMI qui n'ont aucune notion de comptabilité de fournir des documents comptables demandés généralement par les établissements financiers en vue de réduire l'asymétrie d'informations décrite plus haut entre banque et PME et aussi d'être plus facilement éligible à des offres de financement.

De réduire les coûts de financement des petites entreprises du côté des établissements financiers.

##### 4.2.1.2.1. Cible du logiciel

Les cibles principales de notre logiciel sont les PME/PMI et les établissements financiers

Nos cibles sont activement présentes sur les réseaux sociaux se connectant principalement avec leur smartphone. En matière d'ergonomie le logiciel doit donc être facile d'utilisation sur ces appareils.

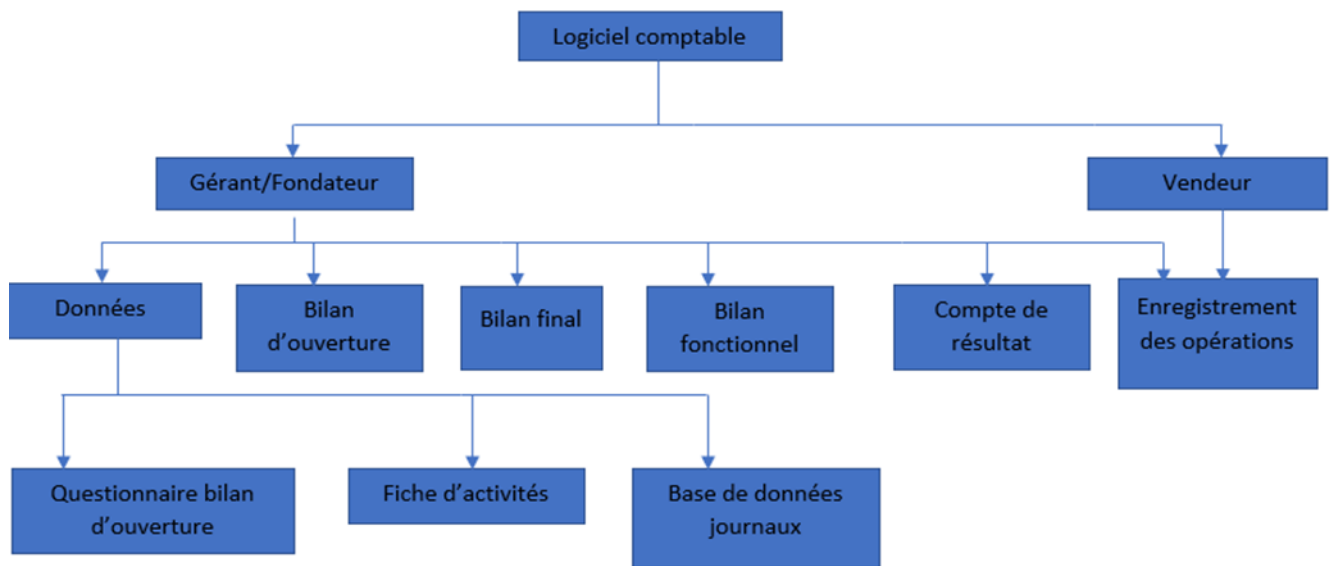
Nous nous intéressons à toutes les petites entreprises présentes sur le territoire africain, le logiciel doit donc être multilingue.

##### 4.2.1.2.1.1. Aspects fonctionnels et techniques

- **Arborescence et hiérarchisation du logiciel**

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

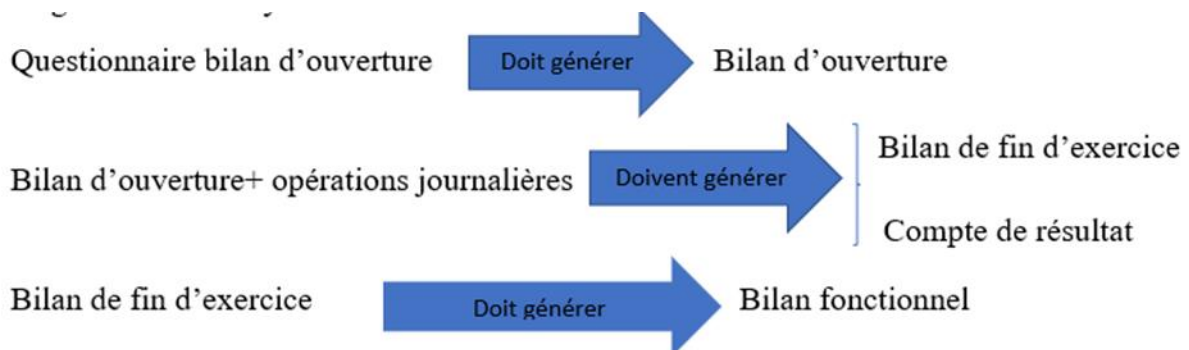
Figure 5: plan du logiciel



Source : auteur

- **Procédure de génération automatique des documents comptables**

Figure 6: automatisation des données comptables



Source : auteur

- Le bilan d'ouverture et de fin d'exercice

Bilan = photo du patrimoine de l'entreprise à un instant T donné

Patrimoine = ce que l'entreprise possède - ce qu'elle doit

Ce que l'entreprise possède = actif

Actif long terme = tout ce que l'entreprise possède qui est censé rester durablement dans l'entreprise

Actif circulant = qui ne reste pas durablement dans l'entreprise

Disponibilité = ce que l'entreprise possède en cash

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser  
l'accès au financement des PME en Afrique

Ce qu'elle doit = passif

Passif long terme= ce que l'entreprise doit à ceux qui ont apporté des fonds destinés à rester durablement dans le temps

Passif court terme= a qui l'entreprise doit de l'argent

Il se présente généralement comme suit :

Tableau 5: compte de bilan (liste non exhaustive)

ACTIF	Brut	Amort. Et provisions	Net	PASSIF	Net
Actif immobilisé					
<b>Immobilisations incorporelles</b>				<b>Capitaux propres</b>	
Brevets, fonds commercial				Capital réserves, résultat de l'exercice	
<b>Immobilisations corporelles</b>				Report à nouveau	
Terrains constructions, matériel industriel, outillage				<b>Provisions pour risques et charges</b>	
				<b>Dettes financières</b>	
<b>Immobilisations financières</b>				Emprunt auprès des établissements de crédit	
Titres de participation, prêts				Emprunt compte courant d'associés	
<b>Stock</b>				<b>Dettes d'exploitation</b>	
Marchandises, matières premières produits finis				Dettes fournisseurs	
<b>Créances client</b>				Dettes fiscales et sociales	
Créances sur client				<b>Dettes sur immobilisations</b>	
<b>Disponibilité</b>				<b>Autres dettes</b>	
Compte en banque et caisse					
<b>TOTAL ACTIF</b>				<b>TOTAL PASSIF</b>	

Source : auteur

Ce tableau ci-dessus sera généré automatiquement à partir des réponses fournies par les gérants de PME/PMI au questionnaire qui leur sera présenté lors de leur première utilisation du logiciel de comptabilité.

Chaque question sera rattachée à un item composant le compte de bilan.

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Figure 7: automatisation du bilan d'ouverture

<p>indiquez le montant des frais de création de votre entreprise (notaire, enregistrement,...) <b>A1</b>  avez-vous payé un droit d'entrée pour louer un local? Si oui indiquez le montant <b>A2</b></p> <p>Biens acquis après la création de la société <b>A6</b></p> <p>possédez vous des actions dans une autre entreprise? Si oui indiquez le montant <b>A7</b>  avez-vous accordé des prêts à des tiers? Si oui indiquez la nature et le montant <b>A8</b>  avez-vous versé des cautions dans le cadre de votre activité? Si oui indiquez le montant <b>A9</b></p> <p>disposez vous d'un stock de matières premières? si oui pour quel montant? <b>A10</b>  disposez vous d'un stock de produits finis? si oui pour quel montant? <b>A11</b>  disposez vous d'un stock de marchandises? de quelle valeur? <b>A12</b></p> <p>des clients vous doivent ils de l'argent? si oui pour quel montant? <b>A13</b></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">ACTIF</th> <th style="text-align: right;">MONTANT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"><b>immobilisations incorporelles</b></td> </tr> <tr> <td>frais d'établissement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>droit au bail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>brevet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>logiciel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>site web</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>immobilisations corporelles</b></td> </tr> <tr> <td>terrain</td> <td></td> </tr> <tr> <td>materiel industriel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>agencements</td> <td></td> </tr> <tr> <td>materiel de transport</td> <td></td> </tr> <tr> <td>materiel de bureau</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>immobilisations financières</b></td> </tr> <tr> <td>titres de participation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>prêts</td> <td></td> </tr> <tr> <td>caution</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>total actif immobilisé</b></td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>stocks</b></td> </tr> <tr> <td>matières premières</td> <td></td> </tr> <tr> <td>produits finis</td> <td></td> </tr> <tr> <td>marchandises</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>créances d'exploitation</b></td> </tr> <tr> <td>créances clients</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>disponibilité</b></td> </tr> <tr> <td>caisse</td> <td></td> </tr> <tr> <td>banque</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>total actif circulant</b></td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL ACTIF</b></td> <td style="text-align: right;"><b>0</b></td> </tr> </tbody> </table>	ACTIF	MONTANT	<b>immobilisations incorporelles</b>		frais d'établissement		droit au bail		brevet		logiciel		site web		<b>immobilisations corporelles</b>		terrain		materiel industriel		agencements		materiel de transport		materiel de bureau		<b>immobilisations financières</b>		titres de participation		prêts		caution		<b>total actif immobilisé</b>	0	<b>stocks</b>		matières premières		produits finis		marchandises		<b>créances d'exploitation</b>		créances clients		<b>disponibilité</b>		caisse		banque		<b>total actif circulant</b>	0	<b>TOTAL ACTIF</b>	<b>0</b>
ACTIF	MONTANT																																																										
<b>immobilisations incorporelles</b>																																																											
frais d'établissement																																																											
droit au bail																																																											
brevet																																																											
logiciel																																																											
site web																																																											
<b>immobilisations corporelles</b>																																																											
terrain																																																											
materiel industriel																																																											
agencements																																																											
materiel de transport																																																											
materiel de bureau																																																											
<b>immobilisations financières</b>																																																											
titres de participation																																																											
prêts																																																											
caution																																																											
<b>total actif immobilisé</b>	0																																																										
<b>stocks</b>																																																											
matières premières																																																											
produits finis																																																											
marchandises																																																											
<b>créances d'exploitation</b>																																																											
créances clients																																																											
<b>disponibilité</b>																																																											
caisse																																																											
banque																																																											
<b>total actif circulant</b>	0																																																										
<b>TOTAL ACTIF</b>	<b>0</b>																																																										

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: right;">MONTANT</th> <th style="text-align: left;">PASSIF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><b>capital</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>apport en numéraire</td> </tr> <tr> <td></td> <td>apport en nature</td> </tr> <tr> <td></td> <td>reserve</td> </tr> <tr> <td></td> <td>report à nouveau</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>provisions pour risques et charges</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>provisions pour risques et charges</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td> <td><b>total capitaux propres</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>dettes financières</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>emprunt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>autres emprunts</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>dettes d'exploitation</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>dettes fournisseurs</td> </tr> <tr> <td></td> <td>personnel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>impôt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>taxe</td> </tr> <tr> <td></td> <td>sécurité sociale</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td> <td><b>total dettes</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td> <td>RESULTAT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">0</td> <td><b>TOTAL PASSIF</b></td> </tr> </tbody> </table>	MONTANT	PASSIF		<b>capital</b>		apport en numéraire		apport en nature		reserve		report à nouveau		<b>provisions pour risques et charges</b>		provisions pour risques et charges	0	<b>total capitaux propres</b>		<b>dettes financières</b>		emprunt		autres emprunts		<b>dettes d'exploitation</b>		dettes fournisseurs		personnel		impôt		taxe		sécurité sociale	0	<b>total dettes</b>	0	RESULTAT	0	<b>TOTAL PASSIF</b>	<p>quel montant avez vous apporté pour la création de votre entreprise? <b>P1</b>  avez-vous apporté des biens (terrain, batiment, vehicule, matériel,...) lors de la création de votre entreprise? Si oui indiquez le montant <b>P2</b>  l'entreprise possède t'elle un fond de reserve? Si oui indiquez le montant <b>P3</b>  disposez vous des bénéfices antérieurs? Si oui indiquez le montant <b>P4</b></p> <p>avez vous mis de l'argent de côté en cas d'imprévus? Si oui indiquez le montant <b>P5</b></p> <p>avez vous contracté un emprunt auprès d'un établissement de crédit? Si oui pour quel montant? <b>P6</b>  avez-vous contracté un emprunt auprès d'un autre organisme ou tiers? Si oui indiquez le montant <b>P7</b></p> <p>devez vous de l'argent à vos fournisseurs? Si oui indiquez le montant <b>P8</b>  quel est le montant total des salaires de vos employés <b>P9</b>  Avez vous des impôts non encore réglés? Si oui pour quel montant? <b>P10</b>  avez vous des taxes non encore réglées? Si oui pour quel montant? <b>P11</b></p> <p>payez vous la sécurité sociale pour vos employés? Si oui indiquez le montant <b>P12</b></p>
MONTANT	PASSIF																																										
	<b>capital</b>																																										
	apport en numéraire																																										
	apport en nature																																										
	reserve																																										
	report à nouveau																																										
	<b>provisions pour risques et charges</b>																																										
	provisions pour risques et charges																																										
0	<b>total capitaux propres</b>																																										
	<b>dettes financières</b>																																										
	emprunt																																										
	autres emprunts																																										
	<b>dettes d'exploitation</b>																																										
	dettes fournisseurs																																										
	personnel																																										
	impôt																																										
	taxe																																										
	sécurité sociale																																										
0	<b>total dettes</b>																																										
0	RESULTAT																																										
0	<b>TOTAL PASSIF</b>																																										

Source : auteur

### - Le journal d'enregistrement des opérations

Le journal est un document comptable qui enregistre continuellement et chronologiquement toutes les opérations économiques de l'entreprise sur une période donnée. En comptabilité il existe plusieurs journaux différents selon l'activité de l'entreprise.

De manière générale il se présente comme suit :



## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Figure 8: journal comptable

N° de compte	Date de l'opération	Débit	Crédit
Libellé du compte			

Source : auteur

Pour ce qui concerne notre logiciel, nous respecterons le même principe qui consiste à reporter fidèlement toutes les transactions économiques, mais nous les présenterons dans des tableaux plus simplifiés (base de données journaux) et qui seront sélectionnés par l'entreprise elle-même selon son activité.

Figure 9: Base de données journaux

ACHATS DE MARCHANDISES													
COMPTANT					A CREDIT								
Date	Nature	Quantité	P.U	Frais accessoires	P.T	Date	Nature	Quantité	P.U	Frais accessoires	P.T	Versem	Reste
stock0						dettes0							
VENTES DE MARCHANDISES													
CASH					A CREDIT								
Date	Désignatic	Quantité	P.U	P.T	Date	Désignation	Quantité	P.U	P.T	Versemer	Reste		
					créance0								
CHARGES FIXES MENSUELLES				EMPRUNT									
Date	Nature	Montant		BANQUE		TIERS							
				Date	Versement	Reste	Date	Versemer	Reste				
ACHATS DE MATIERES PREMIERES													
COMPTANT					A CREDIT								
Date	Nature	Prix d'acq	Frais accessoires	Montant total	Date	Nature	Prix d'acq	Frais accessoires	Montant total	Verse	Reste		
VENTE DE PRODUITS FINIS													
CASH					A CREDIT								
Date	Désignation	Quantité	P.U	P.T	Date	Désign	Quantité	P.U	P.T	Verse	Reste		
PRETS			CHARGES OCCASIONNELLES										
Date	Versements	Reste	Date	Nature	Montan								

Source : auteur

### - Le bilan fonctionnel

Nous pensons que ce bilan devrait faire partie de notre logiciel en plus du bilan comptable car il permet de calculer des agrégats importants lors de l'analyse financière d'une entreprise.

Le bilan fonctionnel est une transformation du bilan comptable dans le but d'expliquer le fonctionnement de l'entreprise. Les éléments de l'actif et du passif sont classés en différents cycles, ce qui permet :

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

- le calcul de différents agrégats (fonds de roulement, besoin en fonds de roulement, trésorerie) ;
- l'analyse de l'équilibre financier de l'entreprise.

Il est élaboré avant report du résultat.

Tableau 6: Bilan fonctionnel

EMPLOIS	RESSOURCES
<b>Emplois stables</b>	<b>Ressources stables</b>
Immobilisations	Capitaux propres Provisions pour risques et charges Emprunt auprès d'établissement de crédits à long terme
<b>-actif circulant d'exploitation</b>	<b>Passif circulant d'exploitation</b>
Stocks Créances d'exploitation	Dettes fournisseurs Personnel Impôt Taxe Sécurité sociale
<b>Trésorerie d'actif</b>	<b>Trésorerie passif</b>
Disponibilité*	Concours bancaires (emprunt auprès d'établissement de crédits à court terme)

\*Les concours bancaires courants doivent être soustraits des disponibilités lorsque l'on souhaite évaluer la trésorerie d'une entreprise.

Source : auteur

**Fonds de roulement net global (FRNG)** = ressources stables-emplois stables.  
**Besoin en fonds de roulement d'exploitation (BFRE)** = actif circulant exploitation – passif circulant exploitation.

**Trésorerie nette** = trésorerie active- trésorerie passive.

- Compte de résultat

Compte de résultat= charges et produits. Il détermine la performance économique de l'entreprise= si l'entreprise a gagné ou perdu de l'argent sur 12 mois

Charges= tout ce qui appauvrit l'entreprise. Ce sont des valeurs versées ou à verser en contrepartie de marchandises, de travaux et services reçus

Produits= tout ce qui enrichit l'entreprise. Ce sont les sommes ou valeurs reçus ou à recevoir en contrepartie de marchandises, travaux et services vendus

Il se présente comme suit :

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Tableau 7: Compte de résultat

CHARGES		PRODUITS	
<b>Achats</b>	<b>0 €</b>	<b>Chiffre d'affaires</b>	<b>0 €</b>
achats de matières premières		CA Produit 1	
variation de stocks de matières premières		CA Produit 2	
achats de marchandises		CA Prestations de services 1	
variation de stocks de marchandises		CA Prestations de services 2	
<b>Charges externes</b>	<b>0 €</b>	<b>Subventions d'exploitation</b>	<b>0 €</b>
<i>Sous-traitance</i>			
<i>Fournitures énergie, eau...</i>			
<i>Fournitures entretien et bureau</i>			
<i>Loyer et charges locatives</i>			
<i>Primes d'assurance</i>			
<i>Honoraires (comptable, avocat...)</i>			
<i>Publicité, communication</i>			
<i>Transports et déplacements</i>			
<i>Frais postaux et téléphone</i>			
<i>Autres dépenses</i>			
<b>Impôts et taxes</b>	<b>0 €</b>		
<b>Salaires et Charges sociales</b>	<b>0 €</b>		
<i>Salaires bruts</i>			
<i>Charges sociales Patronales</i>			
<i>Rémunération Gérant</i>			
<i>Charges sociales Gérant</i>			
<b>Dotation aux Amortissements</b>	<b>0 €</b>		
<b>Charges financières</b>	<b>0 €</b>	<b>Produits financiers</b>	<b>0 €</b>
<b>TOTAL CHARGES</b>	<b>0 €</b>	<b>TOTAL PRODUITS</b>	<b>0 €</b>
<b>Bénéfice brut</b>	<b>0 €</b>		
<b>Impôt sur les bénéfices</b>	<b>0 €</b>		
<b>Bénéfice net</b>	<b>0 €</b>		

Source : commencersonentreprise.fr

#### 4.2.2. Description fonctionnelle

Nous nous intéresserons lors de notre étude uniquement à l'étape d'analyse vu que la conception requiert des connaissances en développement de logiciel.

Pour analyser notre système d'informations nous utiliserons les diagrammes UML affectés à cet effet. Le tableau fait une synthèse de ces diagrammes

Tableau 8: Synthèse des diagrammes d'analyse UML

#### QUAND?

Pour définir les **besoins** (contexte et système)

QUEL DIAGRAMME ?	POURQUOI ?
Diagramme de contexte* Diagramme de package**	Pour identifier les acteurs qui utiliseront le système Pour décomposer le système en catégories ou parties plus facilement observables
Diagramme de cas d'utilisation	Pour indiquer de quelles façons les acteurs utiliseront le système

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

*\*, \*\*Ces deux diagrammes ne sont pas officiellement désignés comme diagramme UML. Ils ne font donc pas partie des 13 diagrammes « officiels », mais ils sont utiles pour la définition des acteurs et des grandes parties du système.*

### QUAND?

Analyse de **domaine**

QUEL DIAGRAMME ?	POURQUOI ?
Diagramme de cas d'utilisation	Pour <b>détailler les fonctionnalités</b> en y ajoutant des liens entre cas d'utilisation
Diagramme d'activité	Afin de <b>décrire le déroulement</b> des cas d'utilisation
Diagramme de classes	Pour préciser les <b>informations</b> nécessaires pour les actions d'un cas d'utilisation

### QUAND?

Analyse **applicative** (ou analyse de la solution)

QUEL DIAGRAMME ?	POURQUOI ?
Diagramme de séquences	Afin de détailler le déroulement d'un cas d'utilisation tout en indiquant les informations à utiliser
Diagramme d'état-transition	Afin d'identifier tous les états par lequel un objet peut passer et donc de trouver les actions qui permettent d'obtenir un changement d'état
Diagramme de collaboration (de communication)	Pour identifier les messages échangés entre objets et trouver de nouvelles actions.

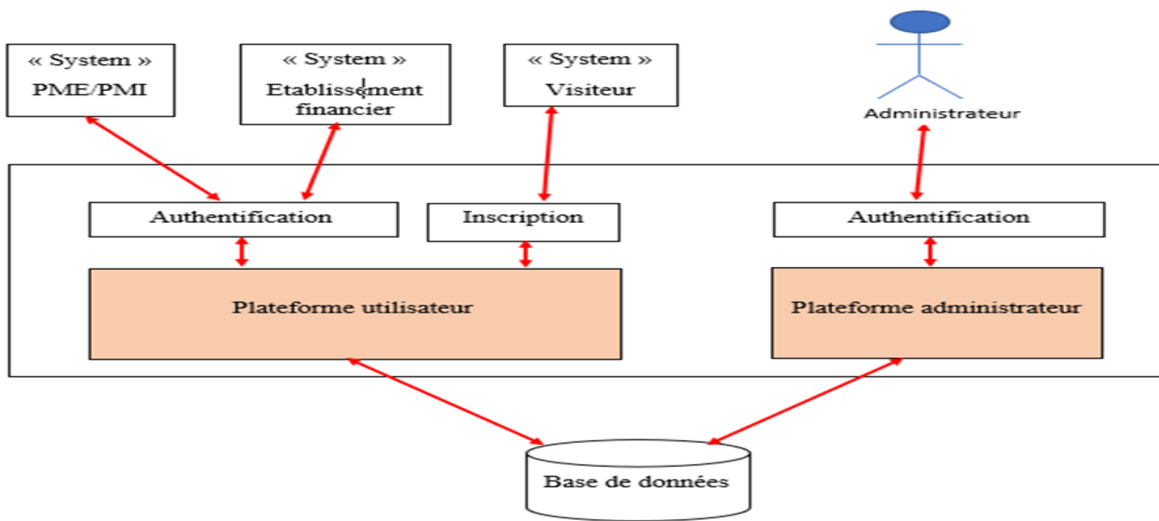
Source : Openclassrooms UML

- **Architecture globale du réseau social**

La figure suivante représente l'architecture globale du système. Celui-ci est composé de deux plateformes : la plateforme utilisateur et la plateforme administrateur.

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Figure 10: Architecture globale du système



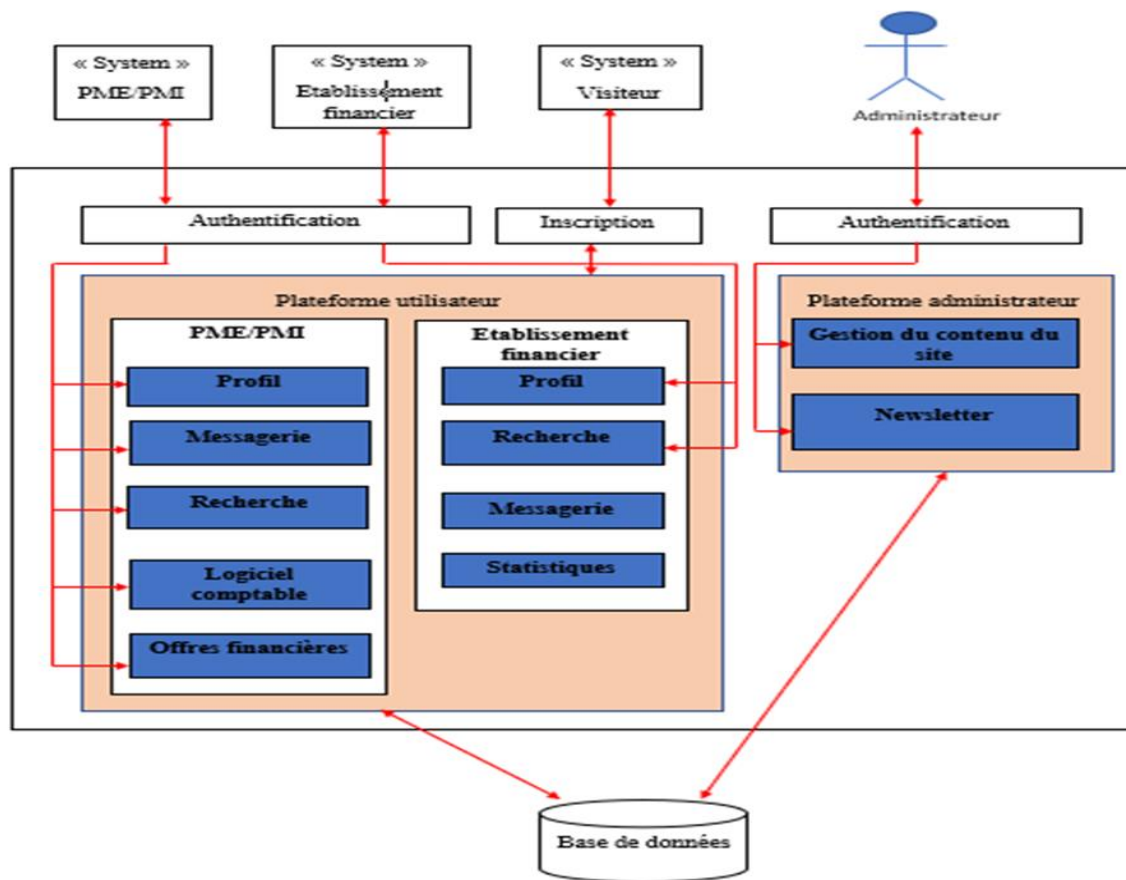
Source : auteur

- **Architecture détaillée**

L'architecture détaillée du système représente les modules d'utilisation des différents utilisateurs.

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Figure 11: architecture détaillée du système



Source : auteur

### 4.2.2.1. Contexte du réseau social

Acteur : Un acteur représente un rôle joué par une personne ou une chose qui interagit avec le système.

Pour identifier les acteurs, il faut identifier les rôles joués par les entités extérieures au périmètre. Dans UML, il n'y a pas de différence entre acteur interne et acteur externe. Un acteur est naturellement externe au périmètre de l'étude, qu'il appartienne ou pas à la société. Enfin, un acteur n'est pas forcément une personne physique : il peut être un service, une société, un système informatique ...

Nous définissons 3 types d'acteur dans notre système :

- Acteurs principaux : PME/PMI, établissements financiers, visiteur (peut être une entreprise ou un établissement financier)
- acteur secondaire : administrateur
- Autres systèmes : les bases de données nationales d'établissements financiers

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser  
l'accès au financement des PME en Afrique

Tableau 9: Acteurs du réseau social

ACTEURS	TÂCHES
<p>PME/PMI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Gérant</li> <li>-Fondateur</li> <li>-Vendeur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-s'authentifier</li> <li>-<b>profil</b> : créer et gérer la page personnelle de l'entreprise (modifier, rajouter informations de l'entreprise, faire des publications)</li> <li>-<b>gestion des posts</b> : gérer ses propres posts, ajouter des nouveaux posts, les modifier, les supprimer et voir les posts des autres utilisateurs qu'il suit, les aimer</li> <li>-<b>gestion des commentaires</b> : gérer les commentaires ajoutés à ses posts</li> <li>-<b>suivre d'autres pages</b> : suivre ou être suivi par d'autres entreprises et des établissements financiers</li> <li>-<b>gestion des évènements</b> : gérer ses évènements ou bien participer à des évènements publiés par d'autres utilisateurs.</li> <li>- <b>messages</b> : envoyer et recevoir des d'établissements financiers et d'autres entreprises</li> <li>-<b>faire des recherches</b> d'entreprises et de banques</li> <li>-consulter des offres financières</li> <li>-<b>générer automatiquement des informations comptables</b></li> </ul>
<p>Etablissements financiers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Agent</li> <li>-Responsable Agent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-consulter la liste des entreprises présentes</li> <li>-avoir accès aux pages et données comptables des entreprises</li> <li>-établir des statistiques</li> <li>-partager leurs offres de financement</li> </ul>
<p>Visiteur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-s'inscrire</li> </ul>

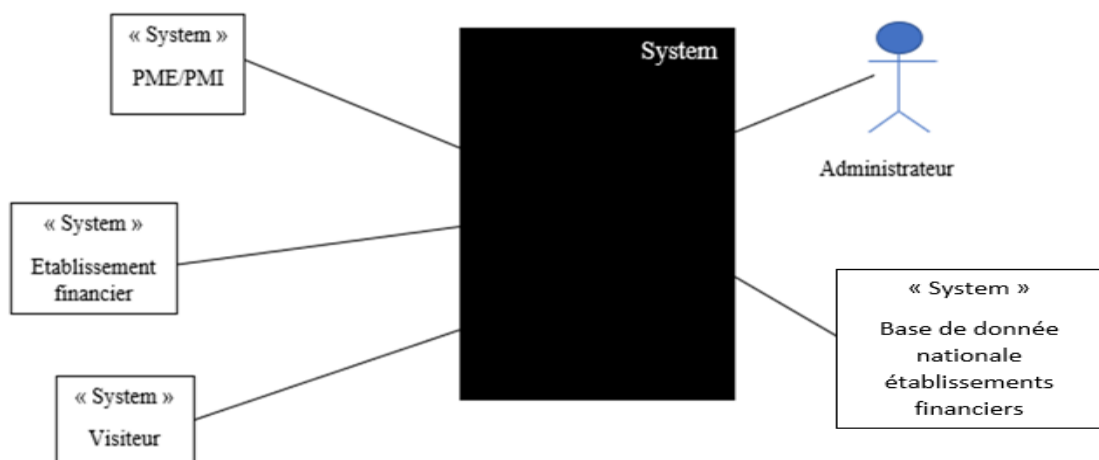
Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Administrateur	<p><b>-gestion du contenu</b> (réaliser du contenu rédactionnel, actualiser)</p> <p><b>-gestion de la newsletter</b></p> <p><b>-gestion des posts</b> : supprimer les posts jugés indésirables par l'administrateur. <b>-gestion des commentaires</b> : les commentaires peuvent aussi être supprimés par l'administrateur si c'est nécessaire.</p> <p><b>-gestion des utilisateurs</b> : il peut lister bloquer et supprimer des utilisateurs.</p> <p><b>-gestion des évènements</b> : lister et supprimer des évènements.</p> <p><b>-gestion du profil</b> : paramétrer son profil ou changer son mot de passe.</p>
----------------	---

Source : auteur

4.2.2.1.1. Diagramme de contexte et de package

Figure 12: Diagramme de contexte

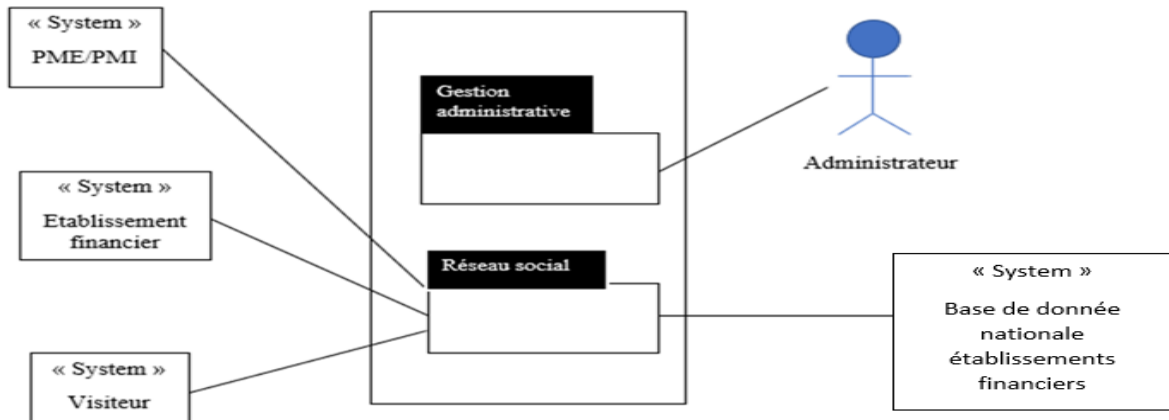


Source : auteur

Figure 13: Diagramme de packages



Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

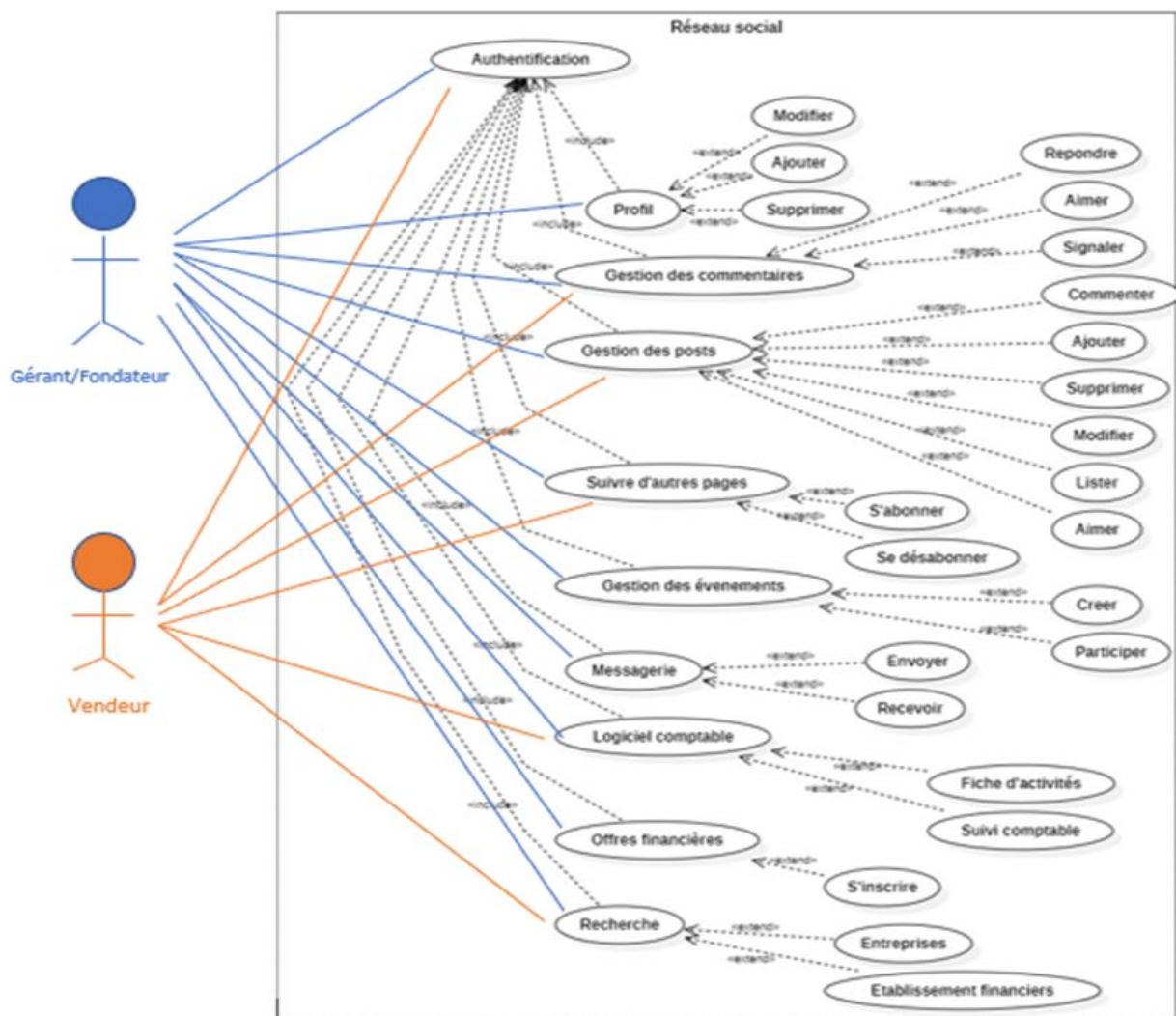


Source : auteur

4.2.2.1.2. Diagrammes acteur : PME

➤ Diagramme de cas d'utilisation

Figure 14: Diagramme de cas d'utilisation PME



➤ **Description textuelle « Authentification »**

<b>Cas d'utilisation</b>	Authentification	
	Se connecter	S'inscrire
<b>Acteur</b>	Gérant/Fondateur et vendeur	Gérant/Fondateur
<b>Description</b>	La connexion se fait en -saisissant le login et le mot de passe choisis lors de la première inscription pour le Gérant/Fondateur  -saisissant le login et le code vendeur attribué par le Gérant/Fondateur à ses vendeurs	L'inscription d'une PME/PMI se fait en remplissant un formulaire avec les informations nécessaires
<b>Pré-condition</b>	Cliquer sur le lien se connecter	Cliquer sur s'inscrire pour ouvrir le formulaire
<b>Scénario nominal</b>	1. L'acteur saisit et valide son login et son mot de passe  2. Le système vérifie que l'entreprise est bien inscrite dans sa base de données  3. Le système valide la saisie	1. L'acteur remplit puis valide le formulaire  2. Le système vérifie que toutes les informations obligatoires sont saisies (il vérifie aussi que le numéro du registre de commerce mentionné existe bel et bien pour les entreprises déclarées)  3. Le système valide le compte
<b>Scénario d'exception</b>	Le login et/ou le mot de passe sont incorrects. Un message d'erreur doit s'afficher	Ajout échoué. Un message d'erreur doit s'afficher à l'entreprise
<b>Post-condition</b>	Aucun	La PME/PMI s'ajoute à la base de données avec succès

Tableau 10: Description textuelle "Authentification" PME/PMI

➤ **Diagramme d'activité « Authentification »**

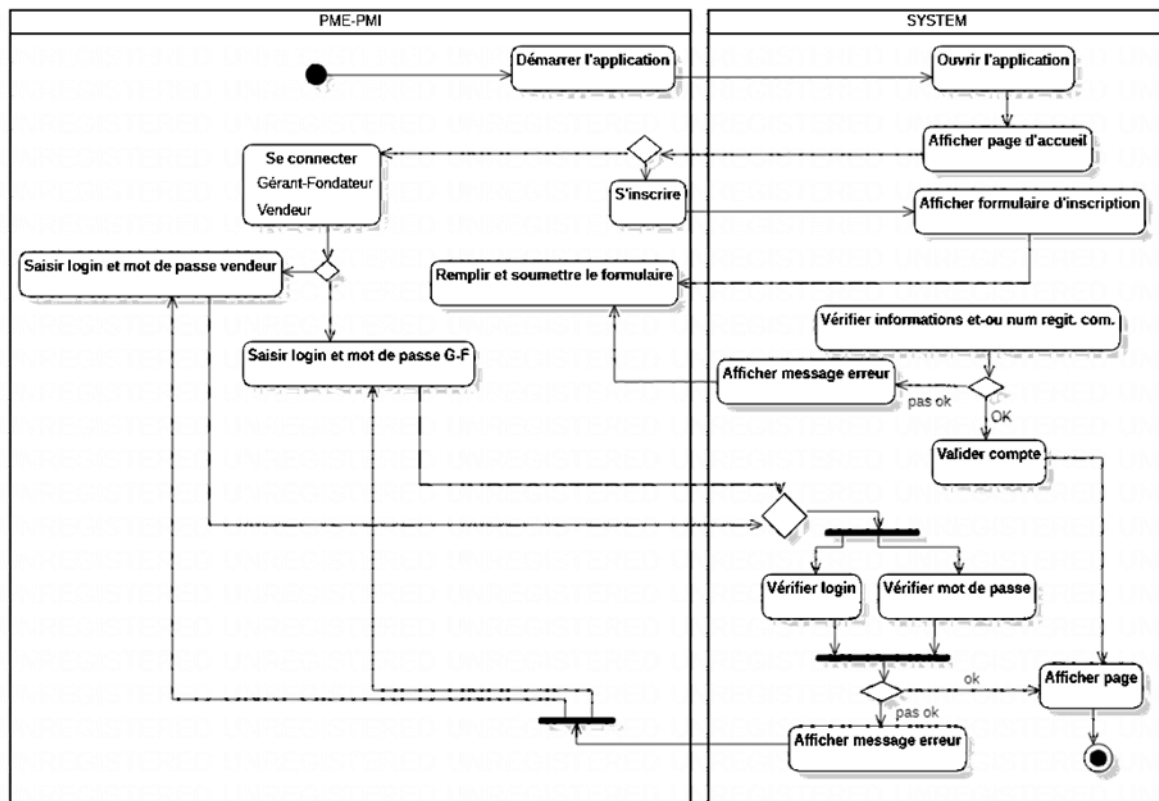


Figure 15: Diagramme d'activité "Authentification" PME/PMI

➤ **Description textuelle « s'inscrire à des offres financières »**

<b>Cas d'utilisation</b>	Offres financières
<b>Acteur</b>	PME/PMI
<b>Description</b>	L'inscription d'une PME/PMI se fait en remplissant un formulaire avec les informations nécessaires
<b>Pré-condition</b>	1 Sélectionner une offre 2 Cliquer sur s'inscrire pour ouvrir le formulaire
<b>Scénario nominal</b>	1. L'acteur remplit puis valide le formulaire 2. Le système vérifie d'abord que toutes les informations nécessaires sont saisies, ensuite qu'elles répondent aux conditions d'inscription 3. Le système valide l'inscription
<b>Scénario d'exception</b>	Ajout échoué. Un message d'erreur doit s'afficher à l'entreprise

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

<b>Post condition</b>	La PME/PMI s'ajoute à la base de données avec succès
-----------------------	--

Tableau 11: Description textuelle "s'inscrire à des offres financières"

➤ **Diagramme de séquence « s'inscrire à des offres financières »**

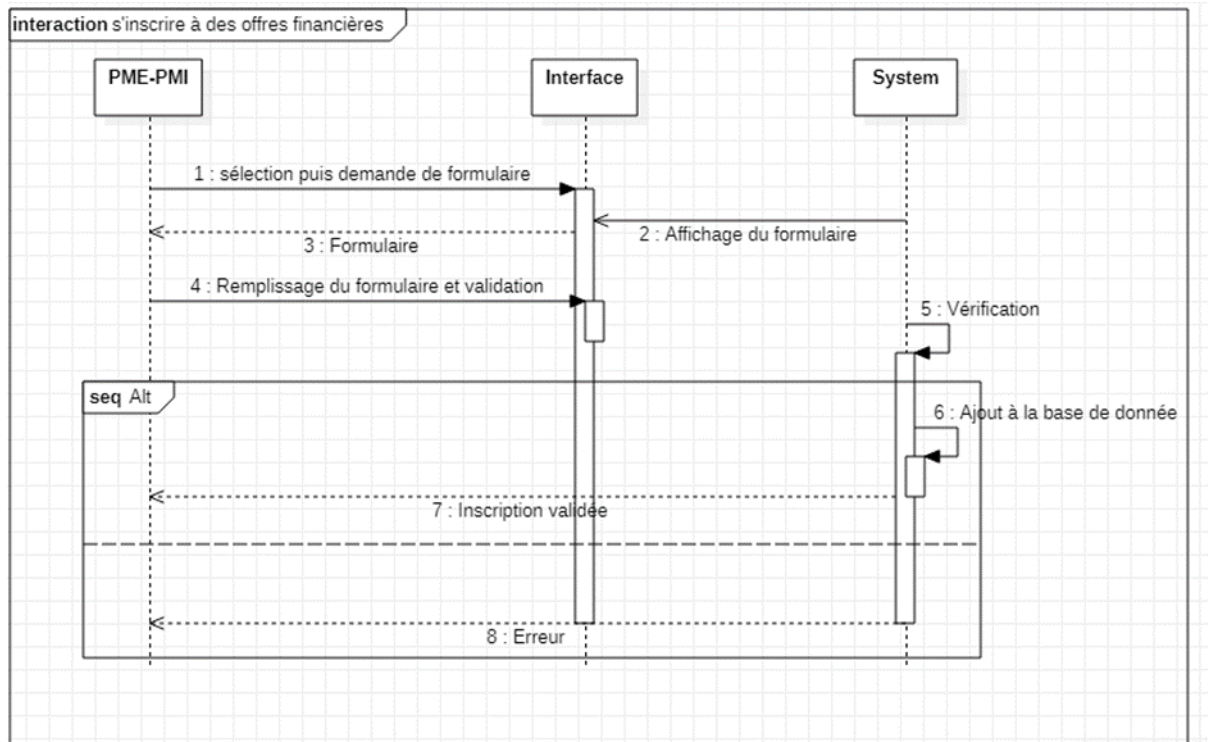
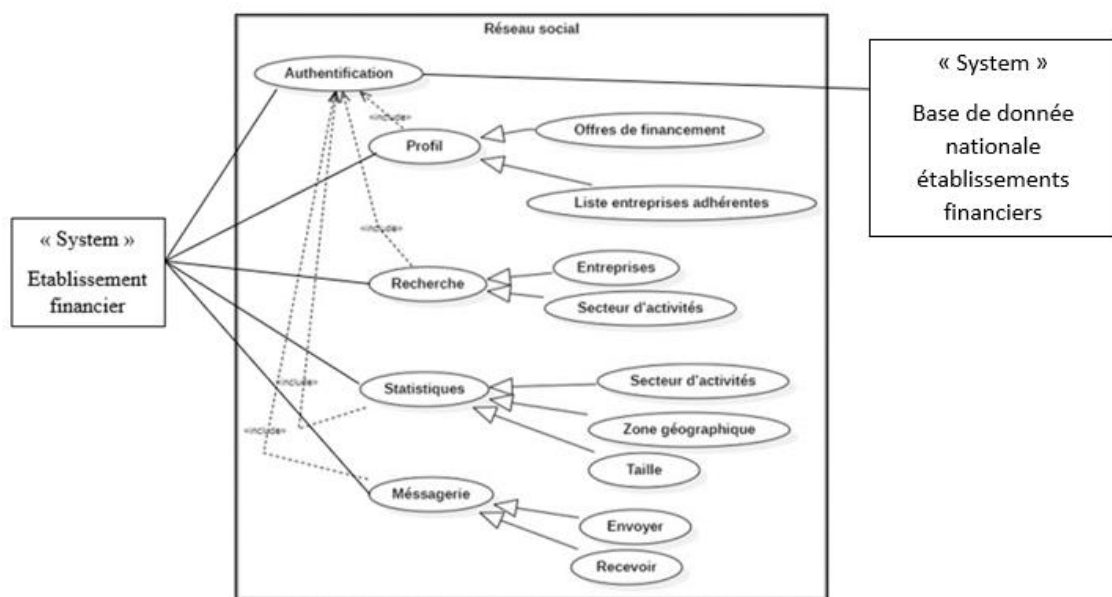


Figure 16: Diagramme de séquence "s'inscrire à des offres financières"

4.2.2.1.3. Diagramme acteur : Etablissements financiers

➤ **Diagramme de cas d'utilisation**



Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser  
l'accès au financement des PME en Afrique

Figure 17: Diagramme de cas d'utilisation Etablissements financiers

➤ Description textuelle « Authentification »

<b>Cas d'utilisation</b>	Authentification	
	Se connecter	S'inscrire
<b>Acteur</b>	Etablissements financiers	
<b>Description</b>	La connexion se fait en saisissant le login et le mot de passe choisis lors de la première inscription	L'inscription d'un établissement financier se fait en remplissant un formulaire avec les informations nécessaires
<b>Pré-condition</b>	Cliquer sur le lien se connecter	Cliquer sur s'inscrire pour ouvrir le formulaire
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'acteur saisit et valide son login et son mot de passe</li> <li>2. Le système vérifie que l'établissement est bien inscrit dans sa base de données</li> <li>3. Le système valide la saisie</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'acteur remplit puis valide le formulaire</li> <li>2. Le système vérifie que toutes les informations obligatoires sont saisies (il vérifie aussi que l'établissement est inscrit dans la base de données de l'APBEF-CI)</li> <li>3. Le système valide le compte</li> </ol>
<b>Scénario d'exception</b>	Le login et/ou le mot de passe sont incorrects. Un message d'erreur doit s'afficher	Ajout échoué. Un message d'erreur doit s'afficher à l'entreprise
<b>Post-condition</b>	Aucun	L'établissement financier s'ajoute à la base de données avec succès

Tableau 12: description textuelle "authentification" Etablissements financiers

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

➤ **Diagramme d'état transition « Authentification »**

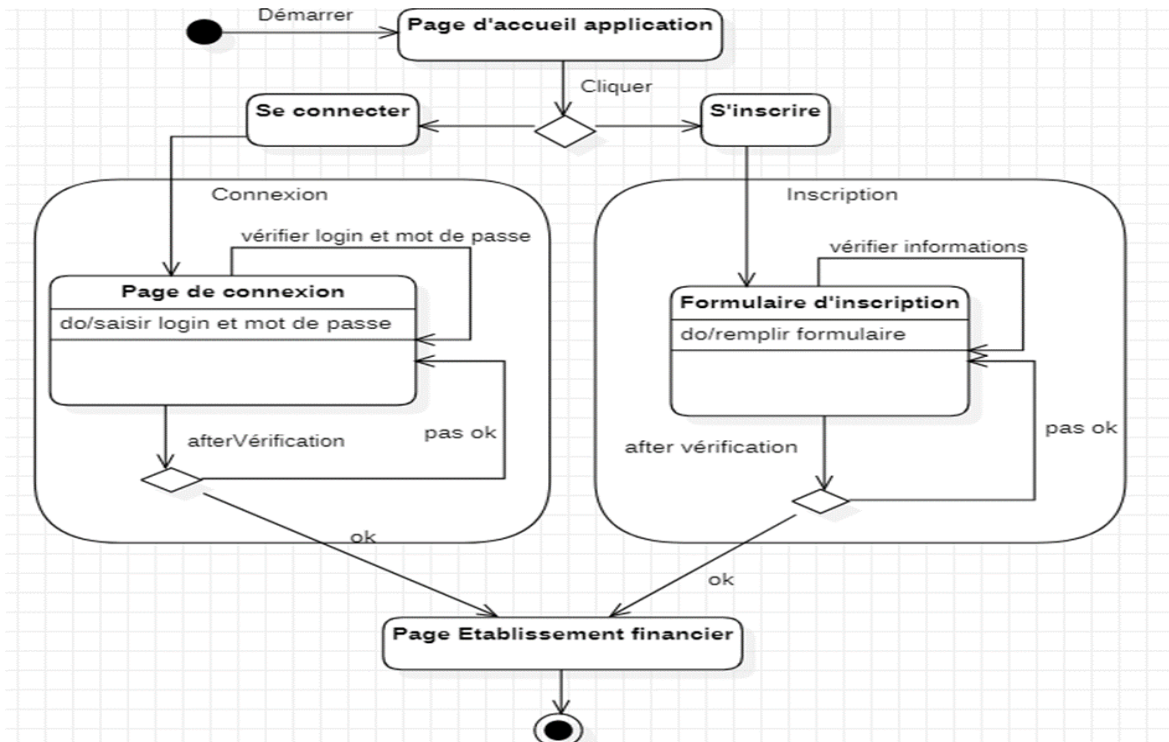


Figure 18: Diagramme d'état-transition "authentification" Etablissement financier

**Description textuelle « Gestion du Profil » plus précisément**

<b>Cas d'utilisation</b>	Publier offres de financement
<b>Acteur</b>	Etablissement financier
<b>Description</b>	Consiste à remplir le formulaire d'enregistrement
<b>Pré-condition</b>	Se connecter avant
<b>Scénario nominal</b>	1. L'acteur remplit puis valide le formulaire 2. Le système valide la publication
<b>Scénario d'exception</b>	Ajout échoué. Un message d'erreur doit s'afficher à l'établissement
<b>Post condition</b>	L'offre s'ajoute à la base de données avec succès

Tableau 13 : description textuelle « publier offres de financement »

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

➤ **Diagramme de séquence « Publier offres de financement »**

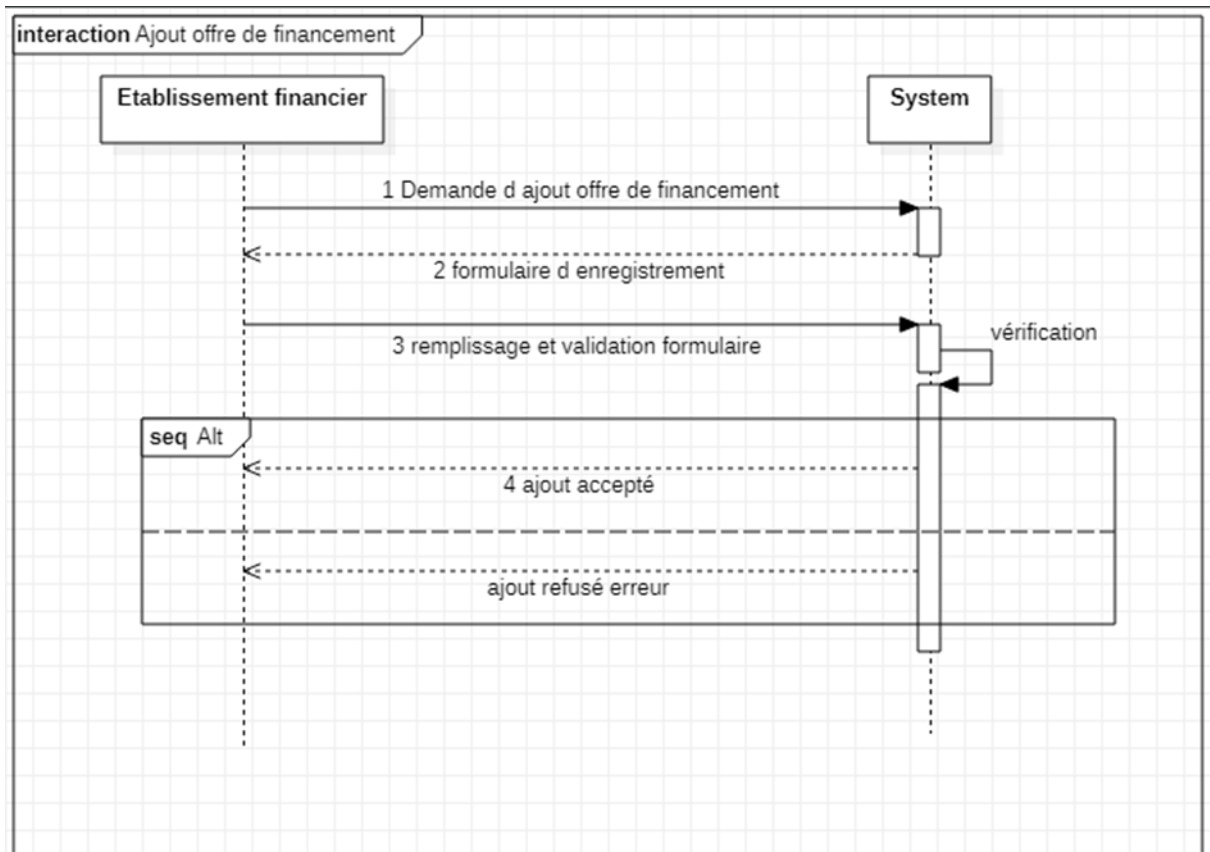


Figure 19: Diagramme de séquence "publier offres de financement"

4.2.2.1.4. Diagramme acteur : administrateur

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

➤ **Diagramme de cas d'utilisation**

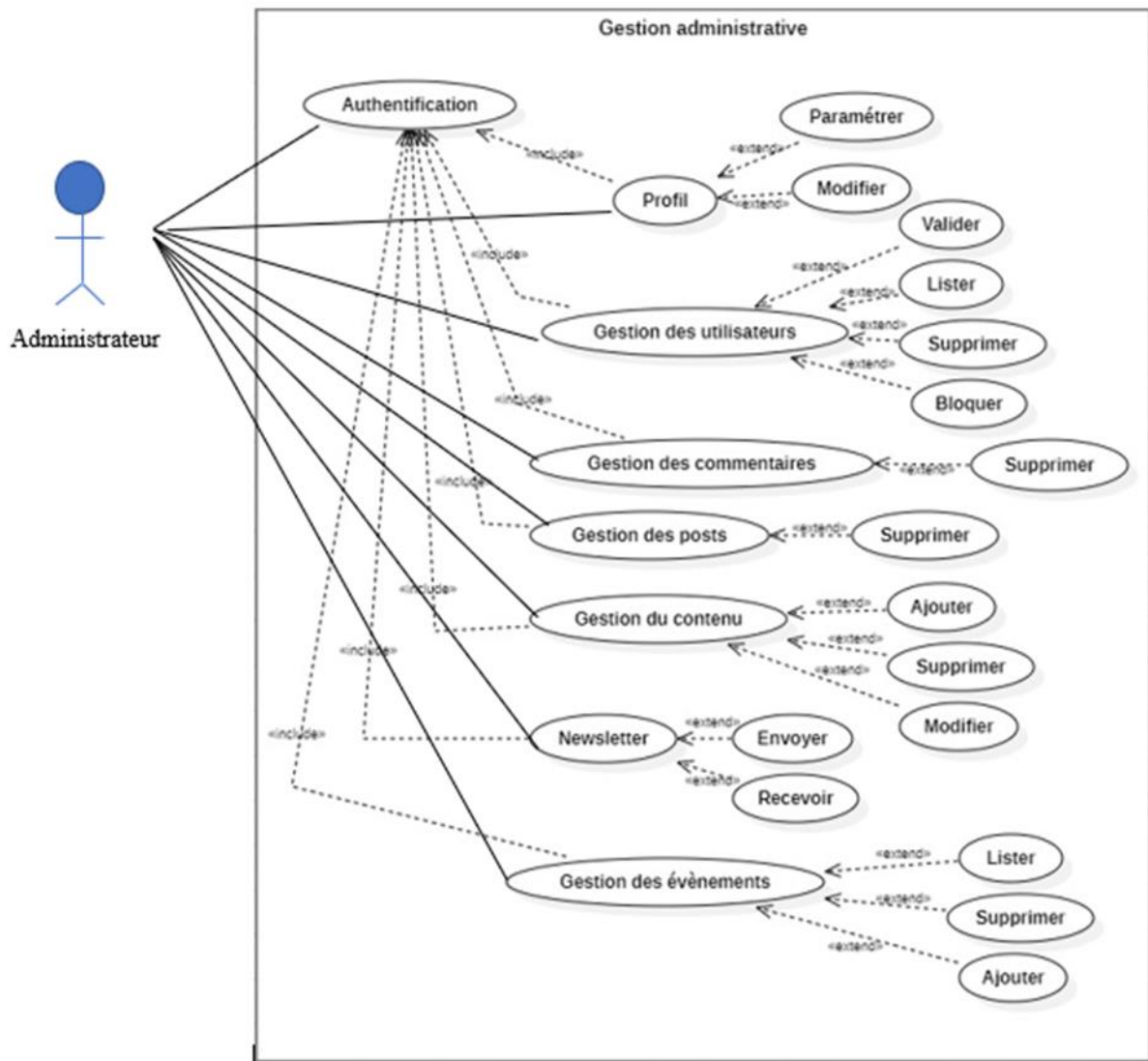


Figure 20: Diagramme de cas d'utilisation Administrateur

➤ **Description textuelle « Authentification »**

<b>Cas d'utilisation</b>	Authentification
<b>Acteur</b>	Administrateur
<b>Description</b>	La connexion se fait en saisissant le login et le mot de passe
<b>Pré-condition</b>	Cliquer sur se connecter
<b>Scénario nominal</b>	1. L'acteur saisit son login et son mot de passe 2. Le système valide la connexion



<b>Scénario d'exception</b>	Le login et/ou le mot de passe sont incorrects. Un message d'erreur doit s'afficher
-----------------------------	---

Tableau 13: Description textuelle "authentification" Administrateur

➤ **Diagramme de séquence « Authentification »**

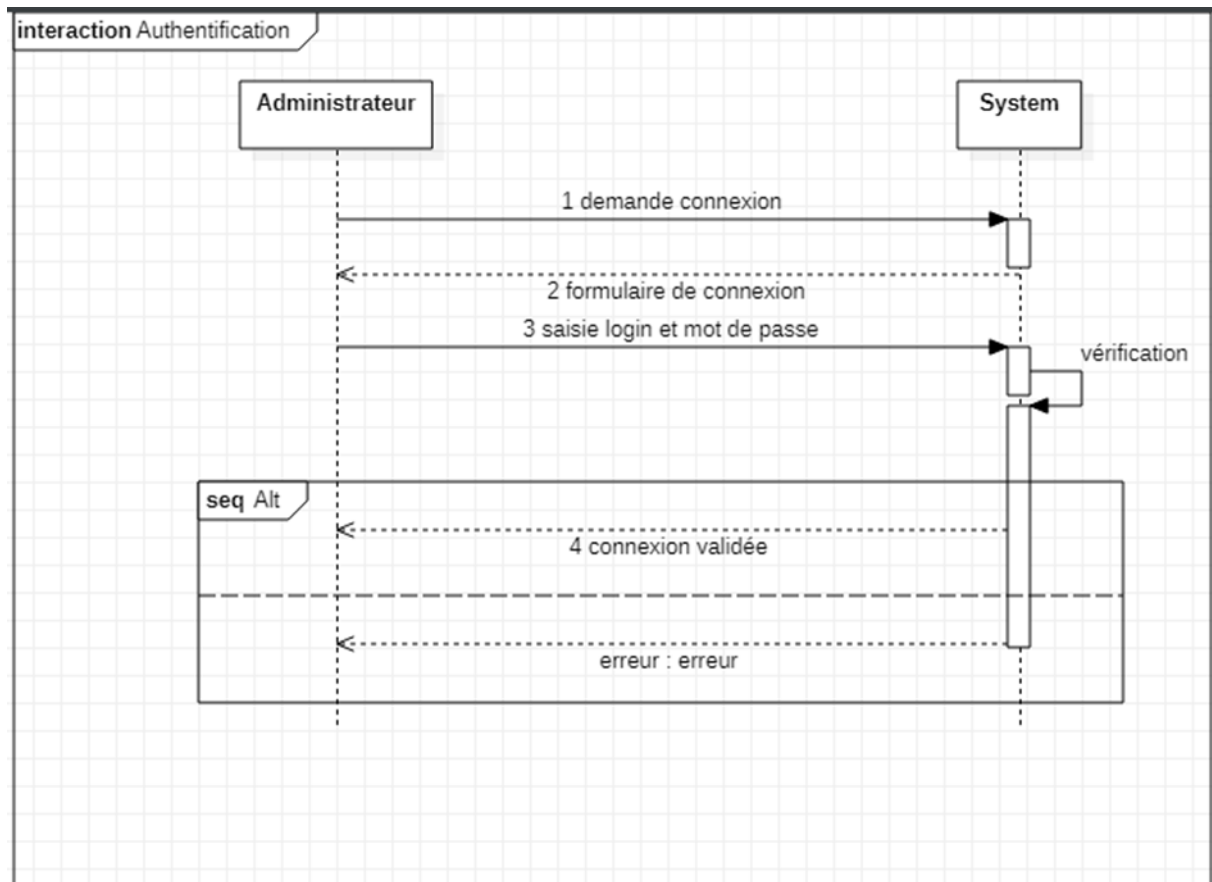


Figure 21: Diagramme de séquence "authentification" Administrateur

4.2.2.2. Contexte logiciel comptable

Nous définissons deux types d'utilisateurs du logiciel :

- Le gérant et/ou le fondateur
- Le (s) vendeur (s)

Acteurs	Tâches
Gérant/Fondateur	<p><b>S'authentifier</b></p> <p><b>Enregistrer, modifier, mettre à jour les données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-répondre au questionnaire du bilan d'ouverture</li> <li>-remplir la fiche d'activités</li> <li>-sélectionner les journaux à utiliser</li> </ul> <p><b>Comptes</b></p>

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-générer et consulter les différents comptes de bilan et le compte de résultat</li> <li>-valider l'enregistrement des opérations opéré par le vendeur</li> </ul>
Vendeur	Enregistrer les opérations journalières

Tableau 14: Acteurs logiciel comptable

4.2.2.2.1. Architecture détaillée du logiciel comptable

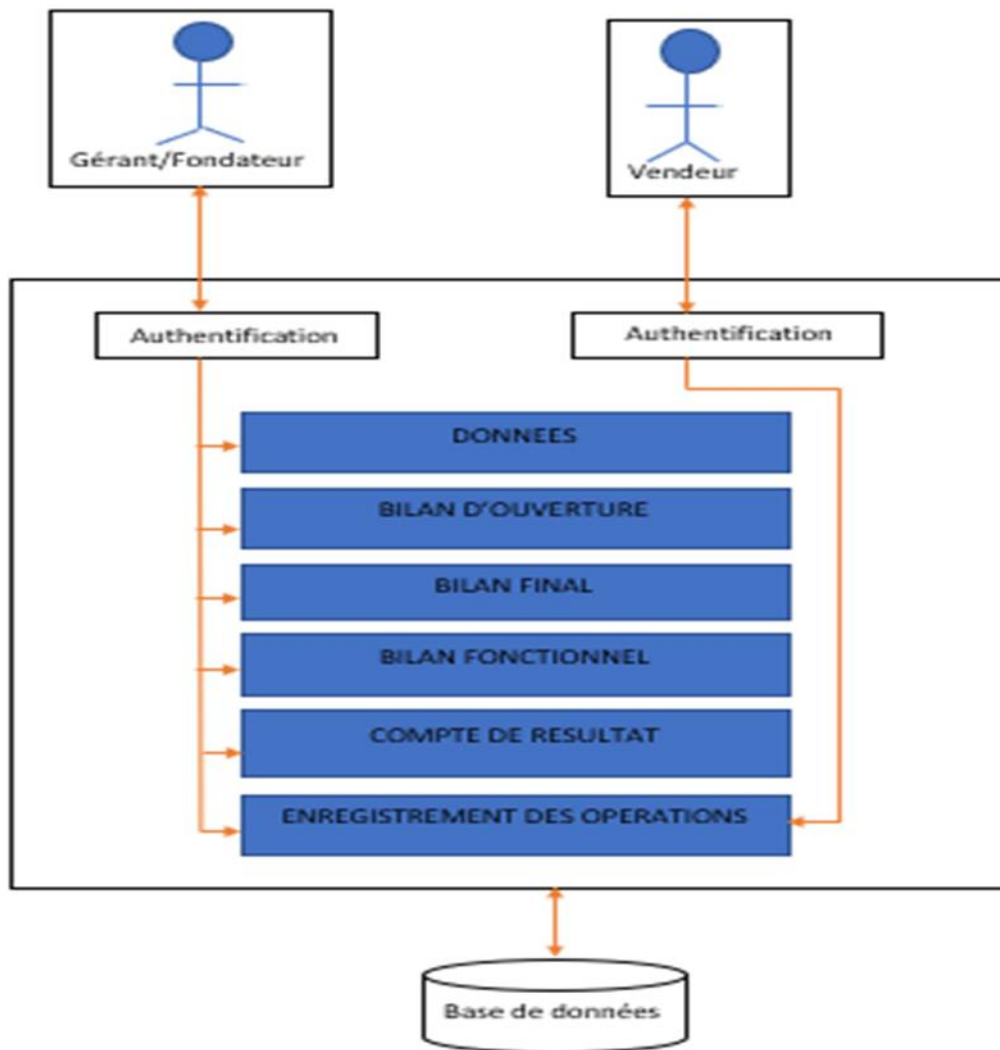


Figure 22: Architecture détaillée du logiciel comptable

4.2.2.2.2. Processus de génération des données comptables

rt

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

➤ **Diagramme de cas d'utilisation**

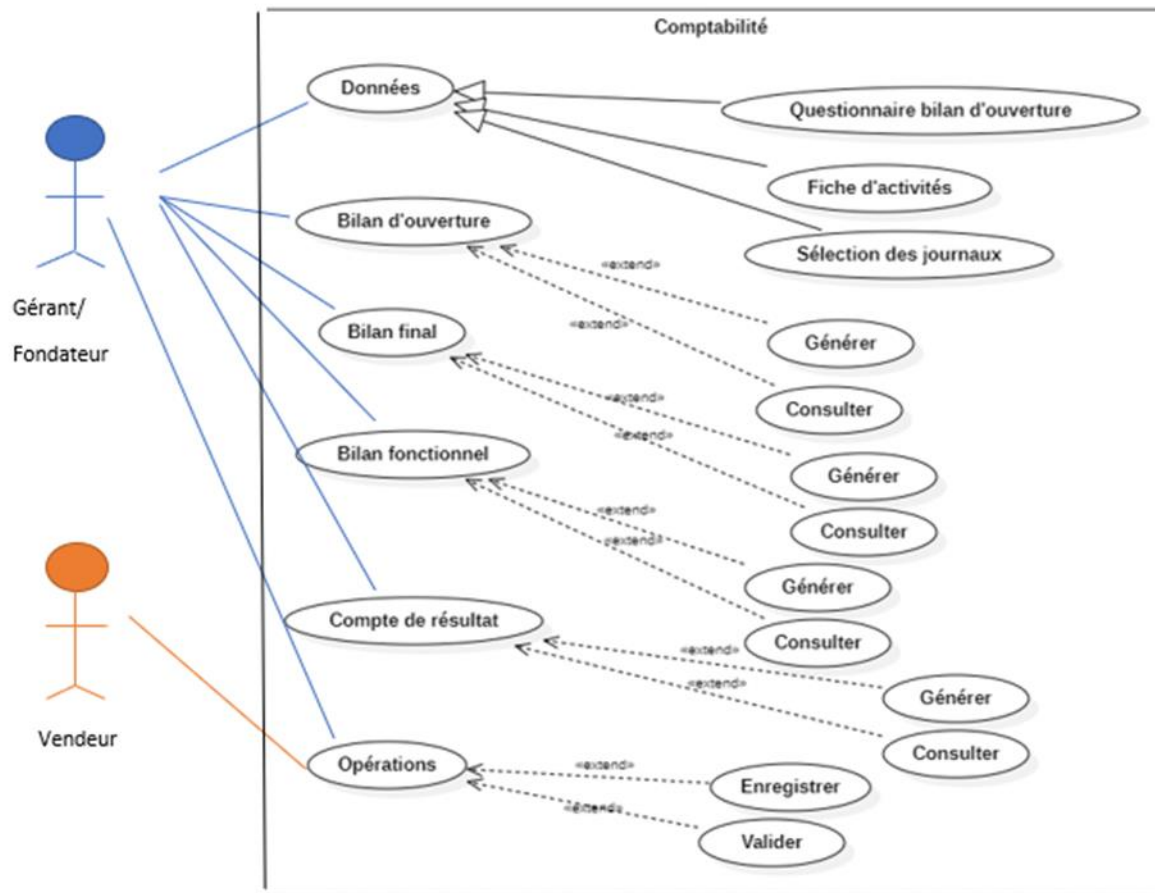


Figure 23: Diagramme de cas d'utilisation logiciel comptable

➤ **Diagrammes d'objet bilan d'ouverture**

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

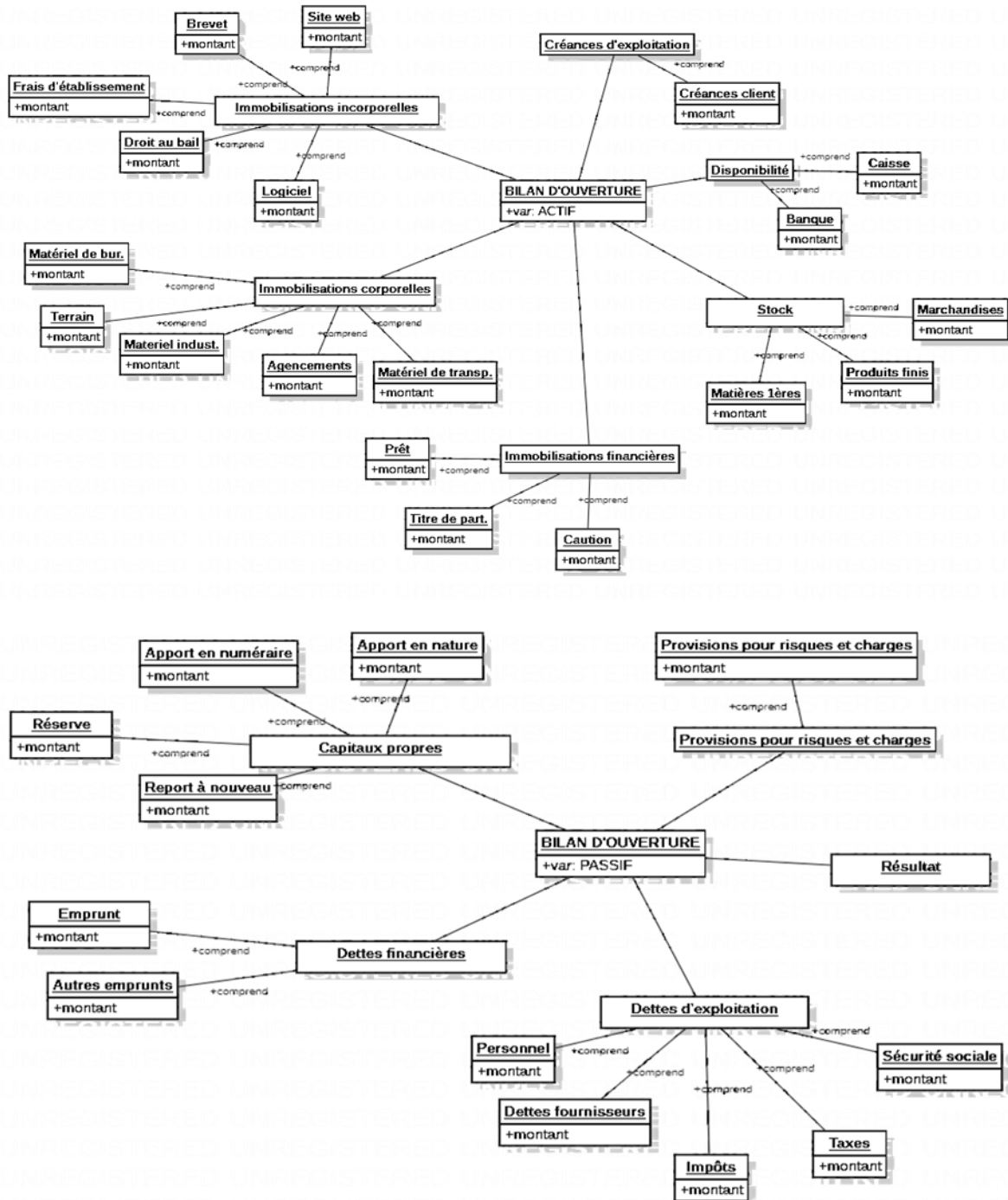


Figure 24: Diagramme d'objet bilan d'ouverture

➤ Description textuelle « générer bilan d'ouverture »

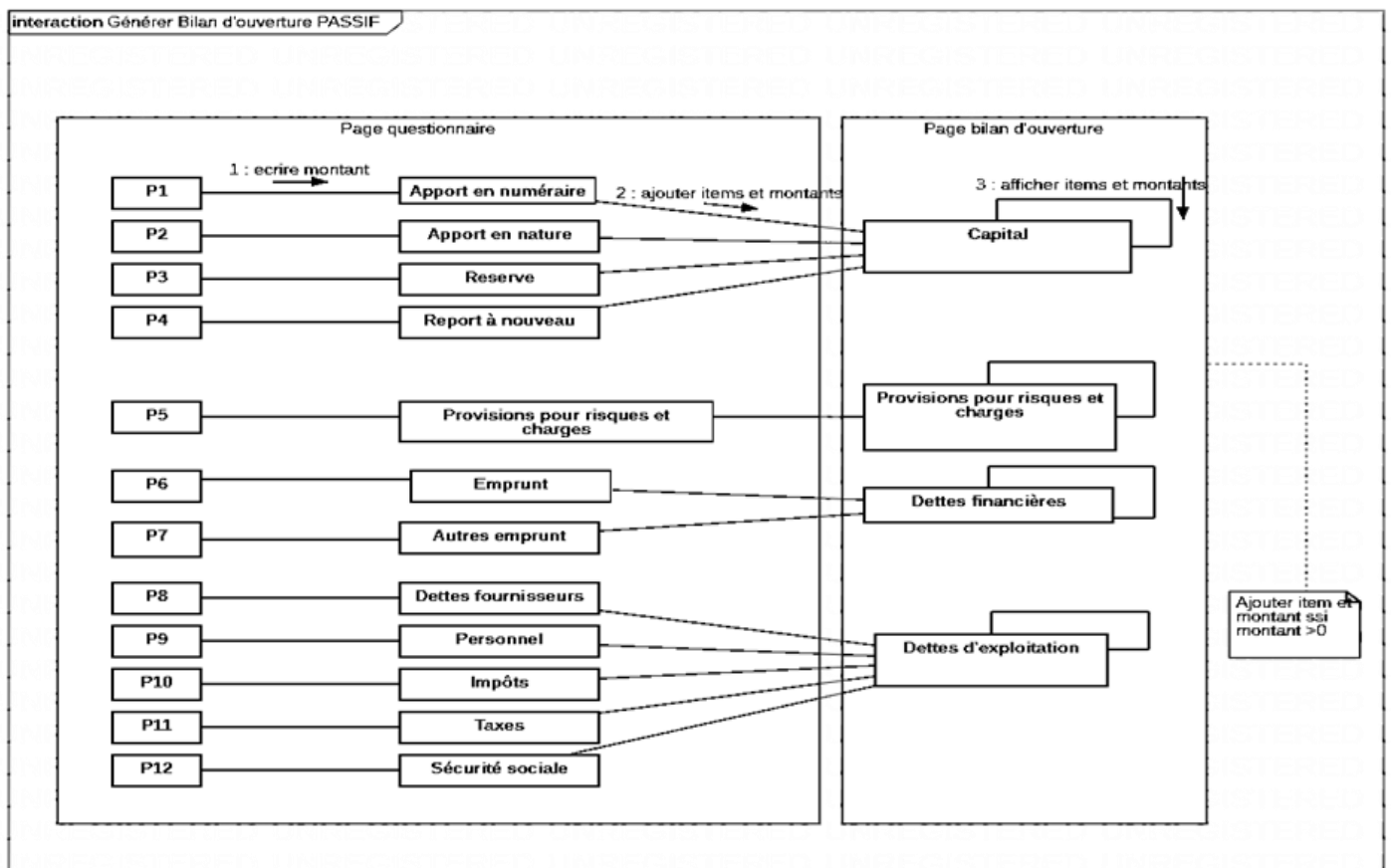
Cas d'utilisation	Générer bilan d'ouverture
Acteur	Gérant/Fondateur

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Description	Consiste à remplir le questionnaire d'ouverture directement relié aux items généraux du compte de bilan
Scénario nominal	1-Répondre aux différentes questions se rapportant uniquement à leur activité 2-valider le questionnaire
Post-condition	Uniquement les items dont les montants sont différents de 0 sont répertoriés dans le tableau du bilan

Tableau 15: Description textuelle "Générer bilan d'ouverture"

➤ Diagramme de communication « générer bilan d'ouverture »



Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

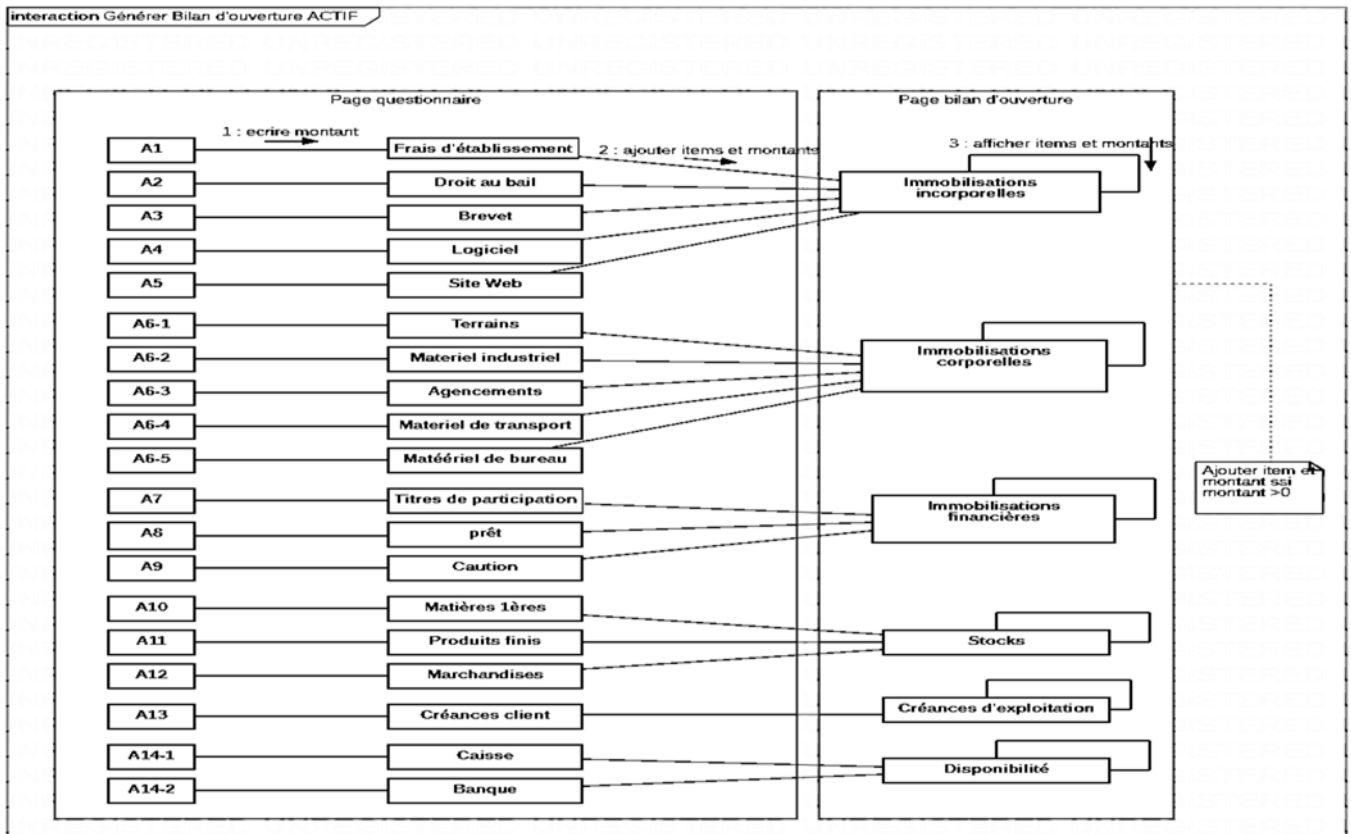


Figure 25: Diagramme de communication "Générer bilan d'ouverture"

➤ Diagramme d'objet Données  
 ✓ Fiches d'activités

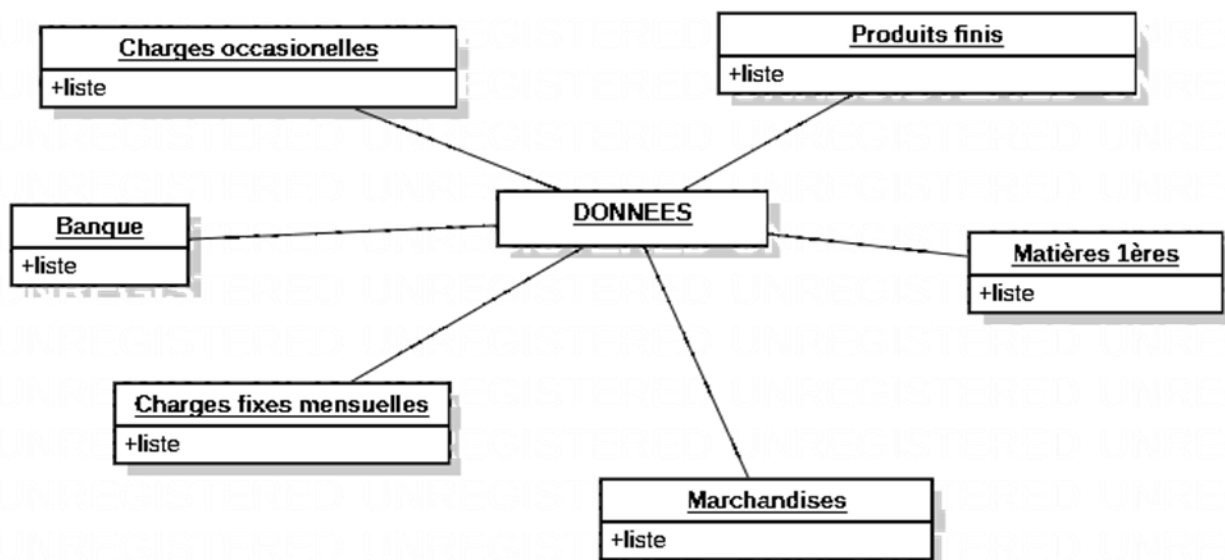


Figure 26: Diagramme d'objet fiches d'activités

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

✓ **Description textuelle « remplir fiches d'activités »**

<b>Cas d'utilisation</b>	Remplir fiches d'activités
<b>Acteur</b>	Gérant/Fondateur
<b>Description</b>	Lister les différents tableaux d'activités
<b>Scénario nominal</b>	L'acteur remplit les différentes fiches en fonction de son activité
<b>Post condition</b>	Les données enregistrées sont répertoriées dans les tableaux d'opérations y afférant

Tableau 16: Description textuelle "remplir fiches d'activités"

✓ **Diagramme d'état-transition « remplir fiches d'activité »**

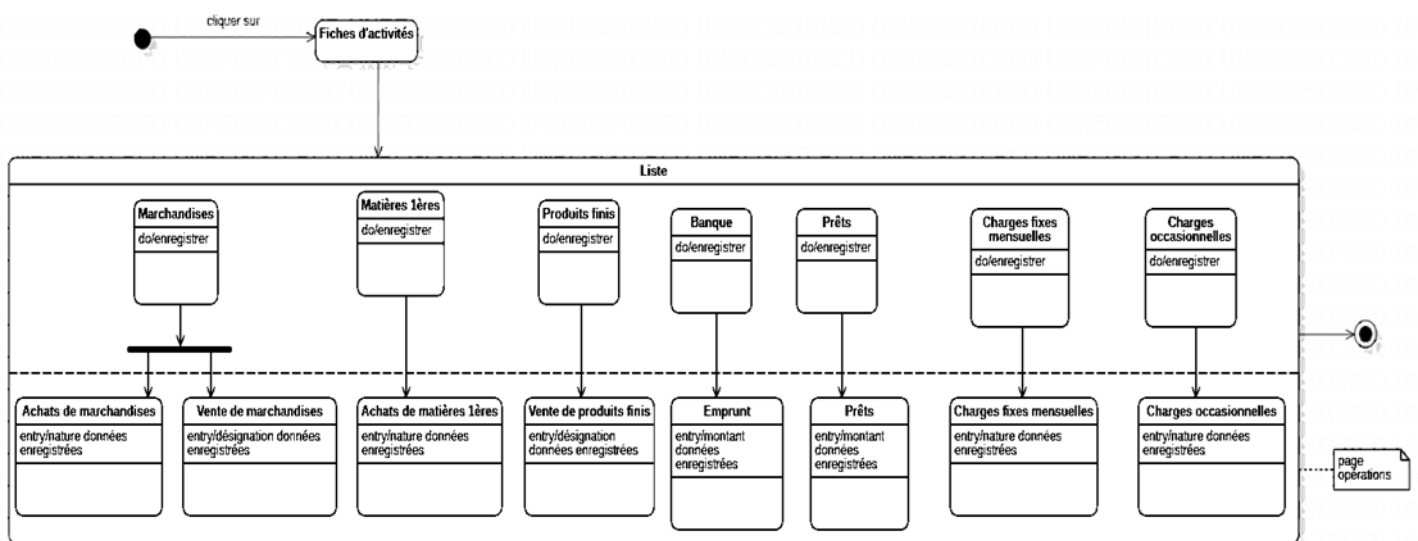


Figure 27: Diagramme d'état-transition "remplir fiches d'activits"

➤ **Diagramme d'objet base de données journaux**

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

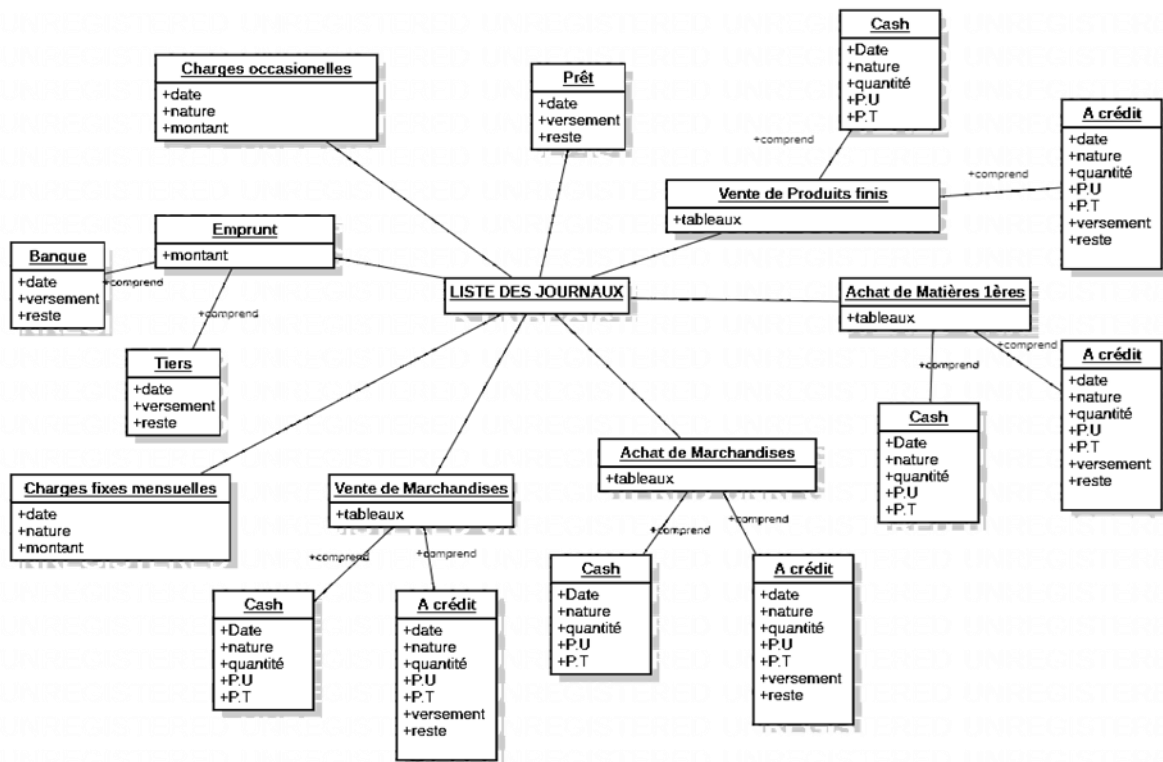


Figure 28: Diagramme d'objet base de données journaux

✓ Description textuelle « sélection des journaux »

<b>Cas d'utilisation</b>	Sélection des journaux
<b>Acteur</b>	Gérant/Fondateur
<b>Description</b>	Consiste à choisir les différents tableaux journaux préconçus dans la base de données, selon l'activité de l'entreprise
<b>Scénario nominal</b>	Sélectionner les tableaux à utiliser dans la base de données
<b>Post-condition</b>	Les tableaux sélectionnés sont ajoutés à la page « opérations »

Tableau 17: Description textuelle "sélection des journaux"

✓ Diagramme de séquence « sélection des journaux »



Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

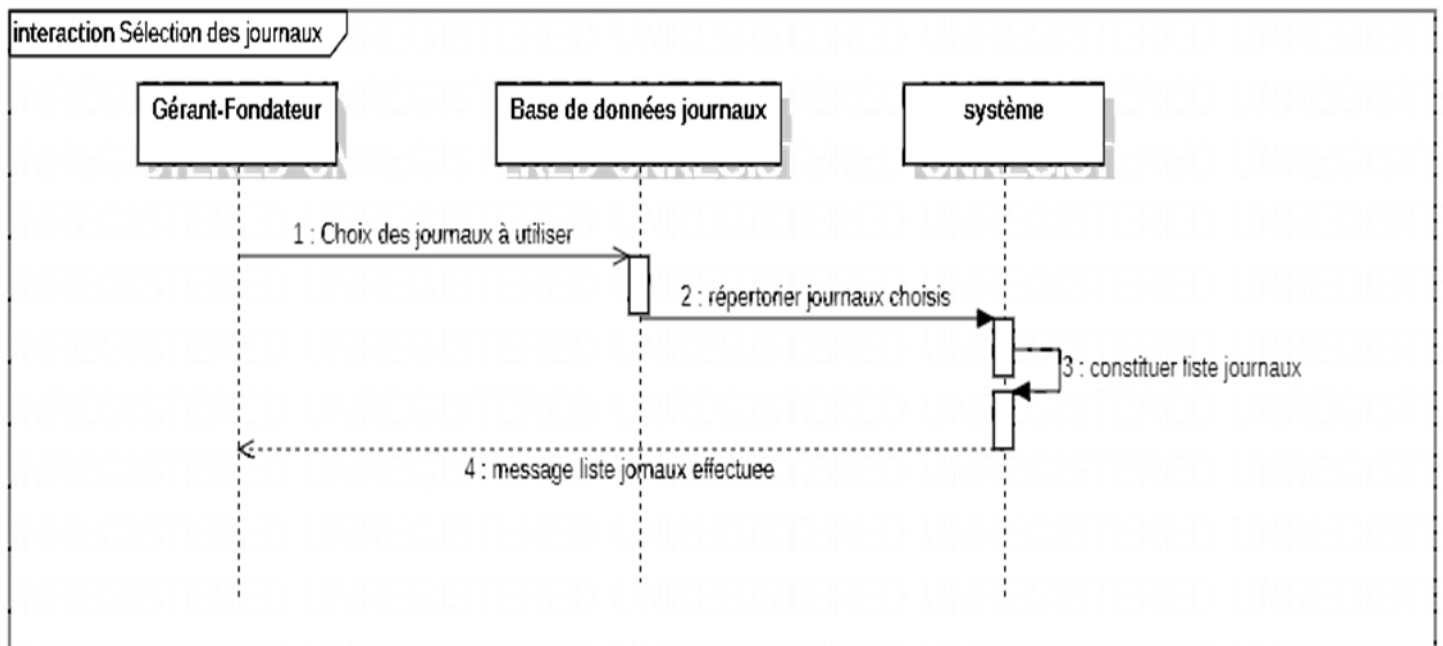


Figure 29: Diagramme de séquence "sélection des journaux"

➤ **Diagramme d'objet bilan final**

Les items du bilan final sont calculés à partir du bilan d'ouverture (0) et de l'enregistrement des opérations journalières (1).

Montant Stock= (montant stock0+montant des achats1) -montant ventes1

Créances clients= total reste ventes à crédit

Dettes fournisseurs= total reste achats à crédit

Emprunt= reste emprunt0 +reste emprunt1

Prêts= reste prêt0 + reste prêt1

Personnel= total charges fixes (salaires1)

Impôt= total charges fixes (impôt1)

Taxes= total charges fixes (taxes1)

Sécurité sociale= total charges (sécurité sociale1)

Droit au bail= droit au bail0+ total charges occasionnelles (droit au bail1)

Brevet= brevet0+ total charges occasionnelles (brevet1)

Logiciel= logiciel0+ total charges occasionnelles (logiciel1)

Site web=Site web0+ total charges occasionnelles (site web1)

Terrain= terrain0 + total charges occasionnelles (terrain1)

Matériel industriel= matériel industriel0 + total charges occasionnelles (matériel industriel1)

Agencements= agencements0 + total charges occasionnelles (agencements1)

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Matériel de transport= matériel de transport0 + total charges occasionnelles (matériel de transport1)

Matériel de bureau= matériel de bureau0+ total charges occasionnelles (matériel de bureau1)

Titres de participation= titres de participation0+ charges occasionnelles (titre de participations1)

Caution= caution0+ total charges occasionnelles (caution1)

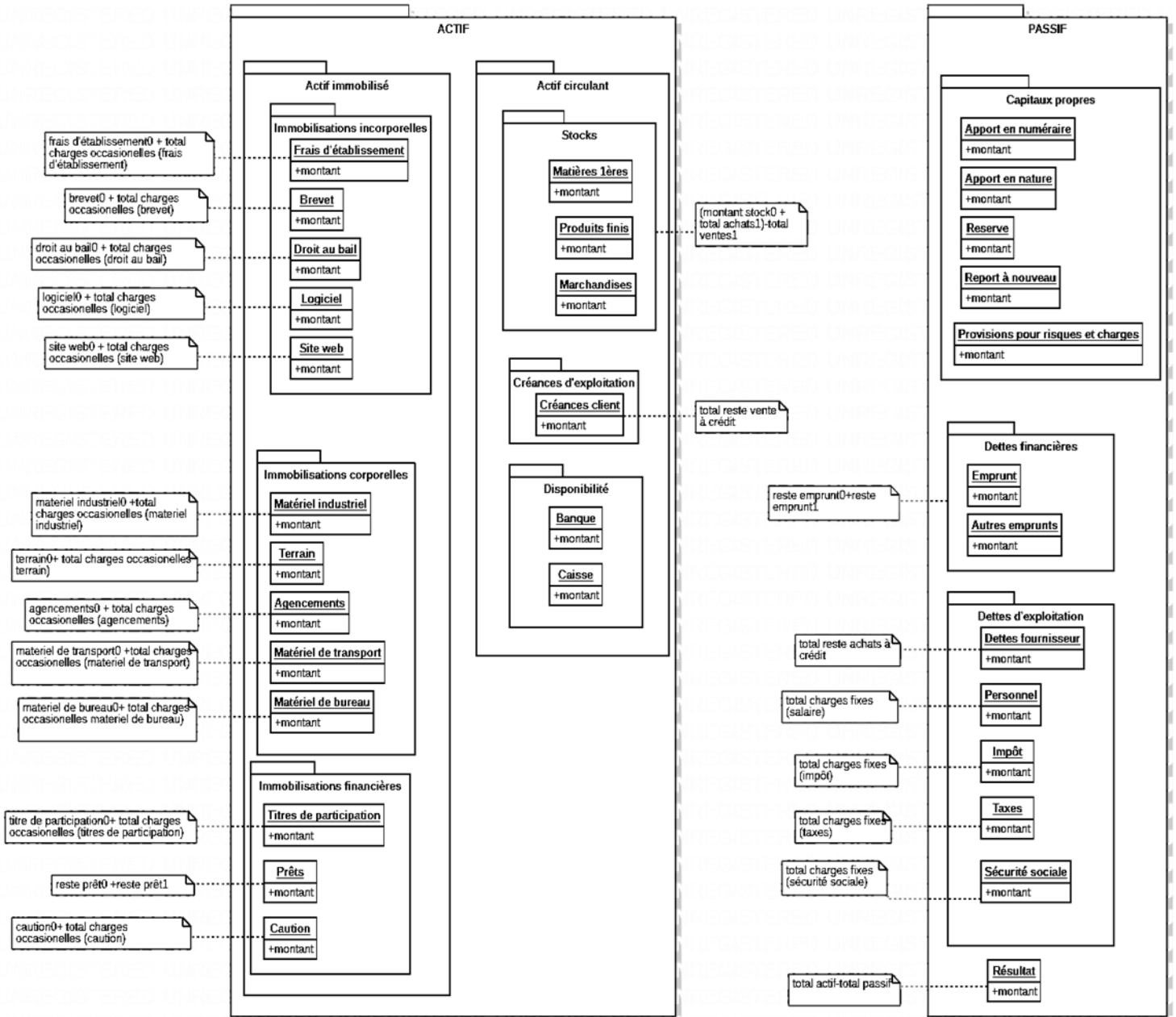


Figure 30: Diagramme d'objet bilan final

✓ Description textuelle « générer bilan final »

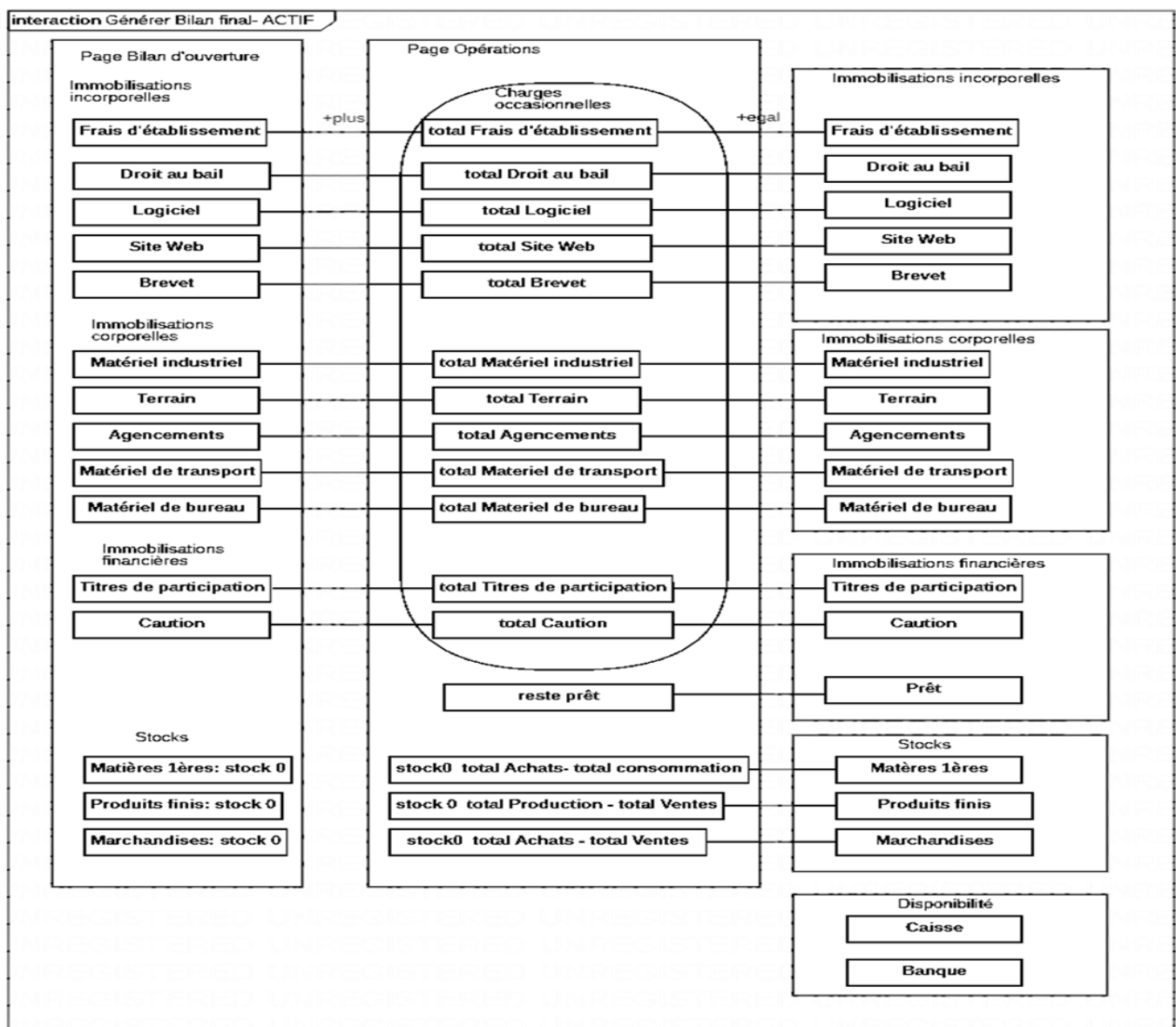
Cas d'utilisation	Générer bilan final
Acteur	Gérant/Fondateur

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

<b>Description</b>	Etablir le bilan de fin d'exercice à partir du bilan d'ouverture et des résultats des journaux d'enregistrement
<b>Pré-condition</b>	-valider les enregistrements et générer les totaux d'opérations journalières
<b>Scénario nominal</b>	Cliquer sur générer bilan final
<b>Post-condition</b>	Le compte de bilan est généré automatiquement

Tableau 18: Description textuelle "générer bilan final"

✓ Diagramme de communication « « générer bilan final » »



Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

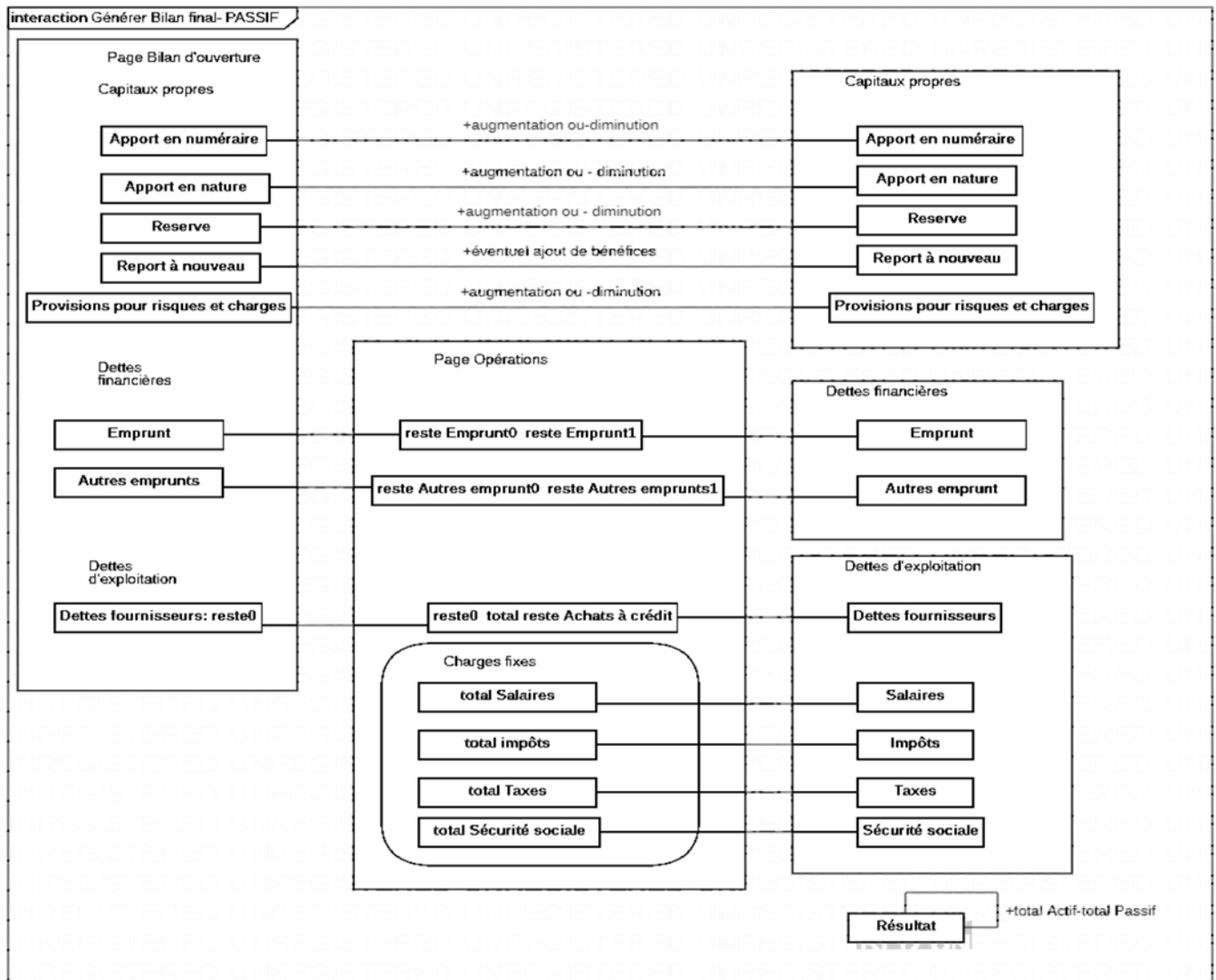


Figure 31: Diagramme de communication "générer bilan final"

➤ Diagramme d'objet bilan fonctionnel

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

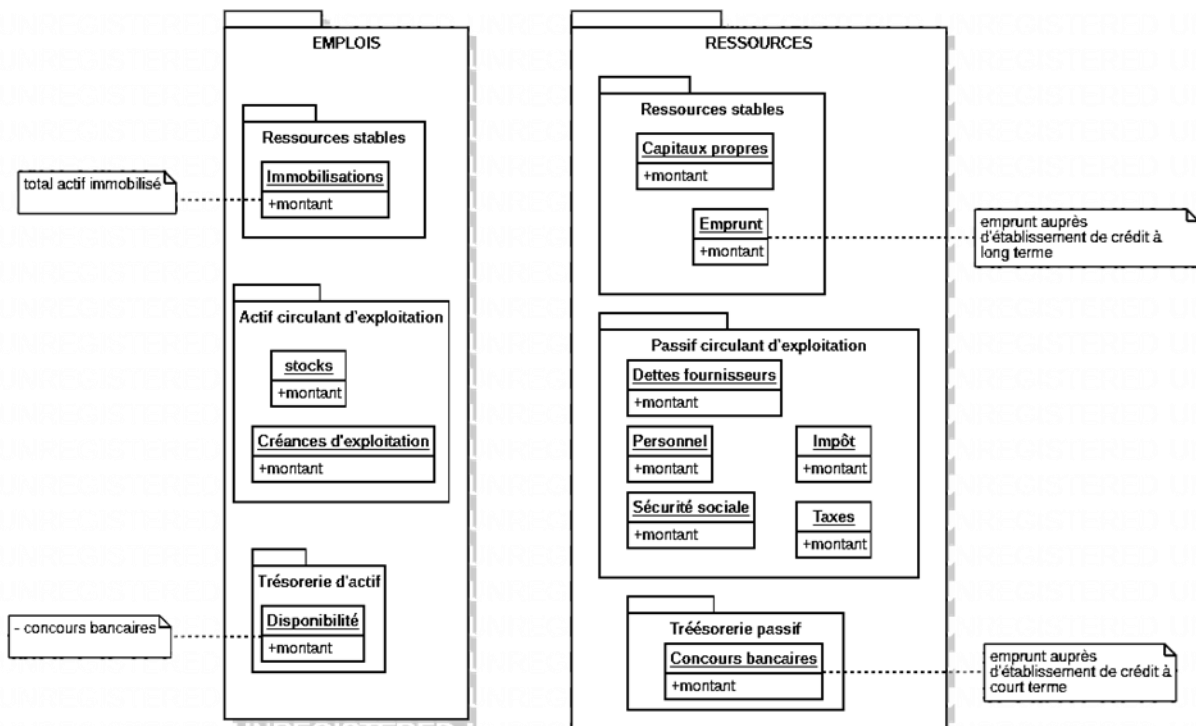


Figure 32: Diagramme d'objet bilan fonctionnel

✓ Description textuelle « générer bilan fonctionnel »

Cas d'utilisation	Générer bilan fonctionnel
Acteur	Gérant/Fondateur
Description	Etablir le bilan fonctionnel à partir du bilan final
Pré-condition	Générer le bilan final
Scénario nominal	Cliquer sur générer bilan fonctionnel
Post-condition	Le compte de bilan est généré automatiquement

Tableau 19: Description textuelle "générer bilan fonctionnel"

✓ Diagramme de communication « générer bilan fonctionnel »

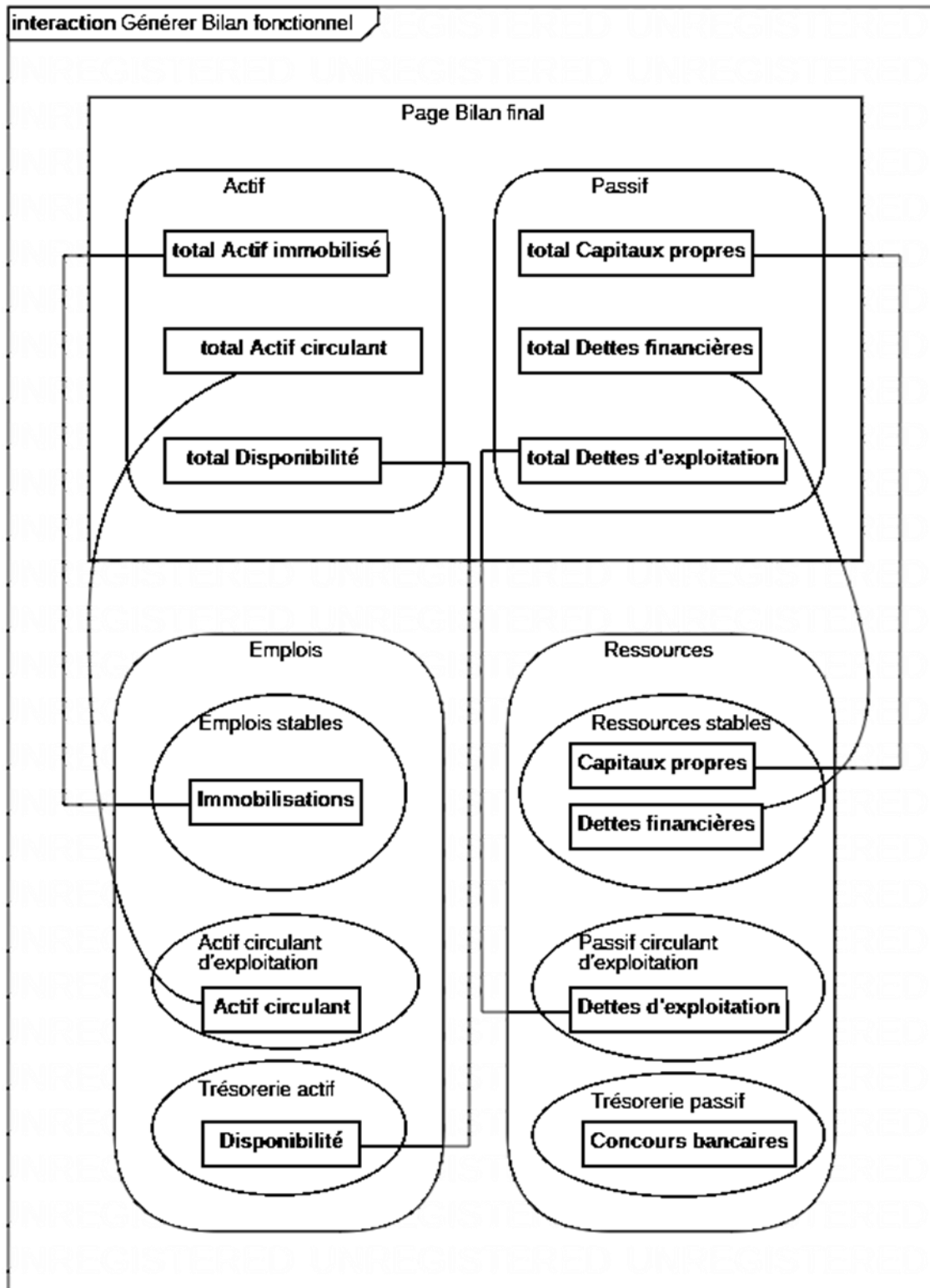


Figure 33: Diagramme de communication "générer bilan fonctionnel"

➤ **Diagramme d'objet Compte de résultat**

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

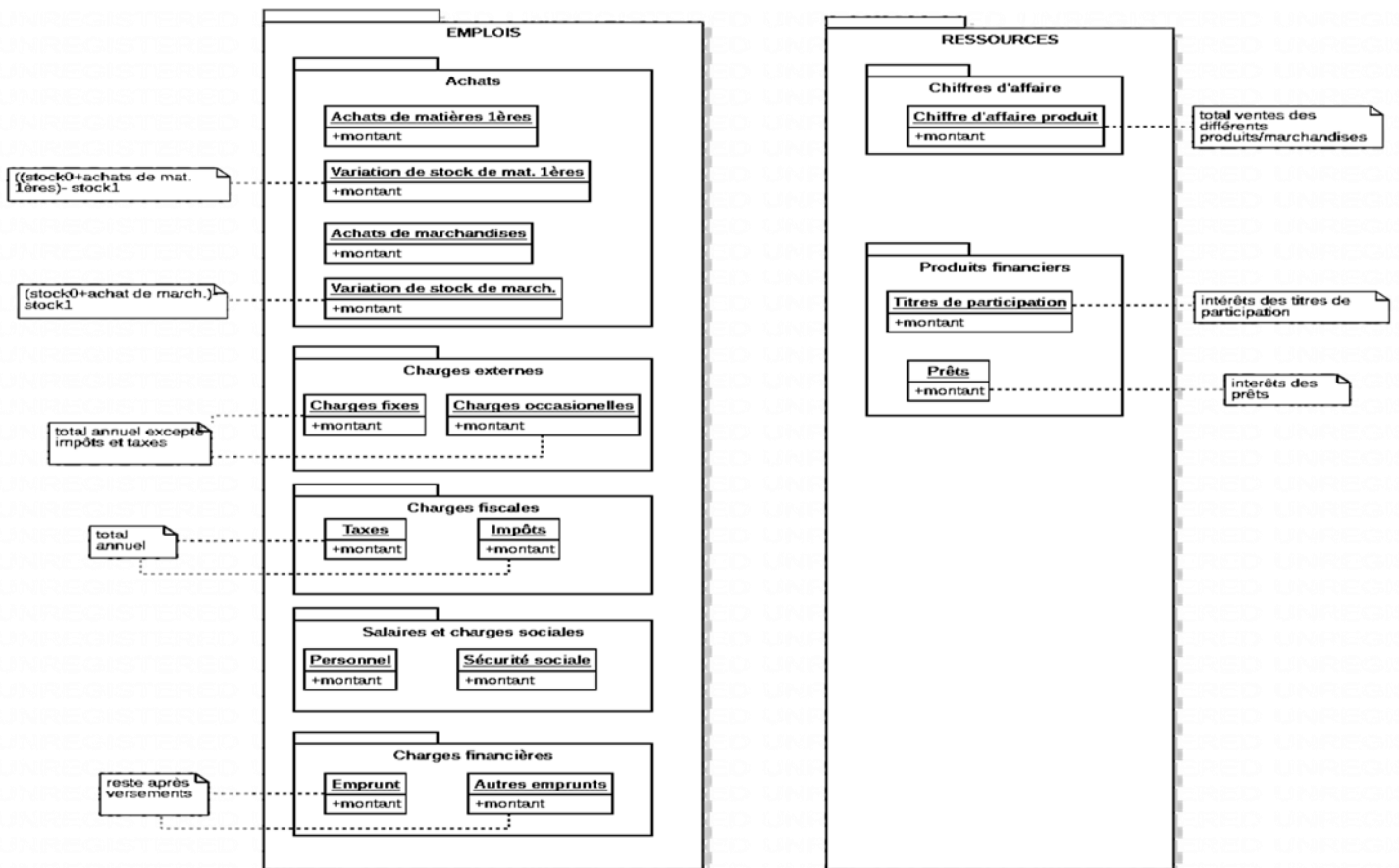


Figure 34: Diagramme d'objet "générer compte de résultat"

✓ Description textuelle « Générer compte de résultat »

<b>Cas d'utilisation</b>	Générer compte de résultat
<b>Acteur</b>	Gérant/Fondateur
<b>Description</b>	Etablir le compte de résultat à partir de l'enregistrement des opérations
<b>Pré-condition</b>	Valider les opérations annuelles
<b>Scénario nominal</b>	Cliquer sur générer compte de résultat
<b>Post-condition</b>	Le compte de résultat est généré automatiquement

Tableau 20: Description textuelle "générer compte de résultat"

✓ Diagramme de communication « générer compte de résultat »

## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

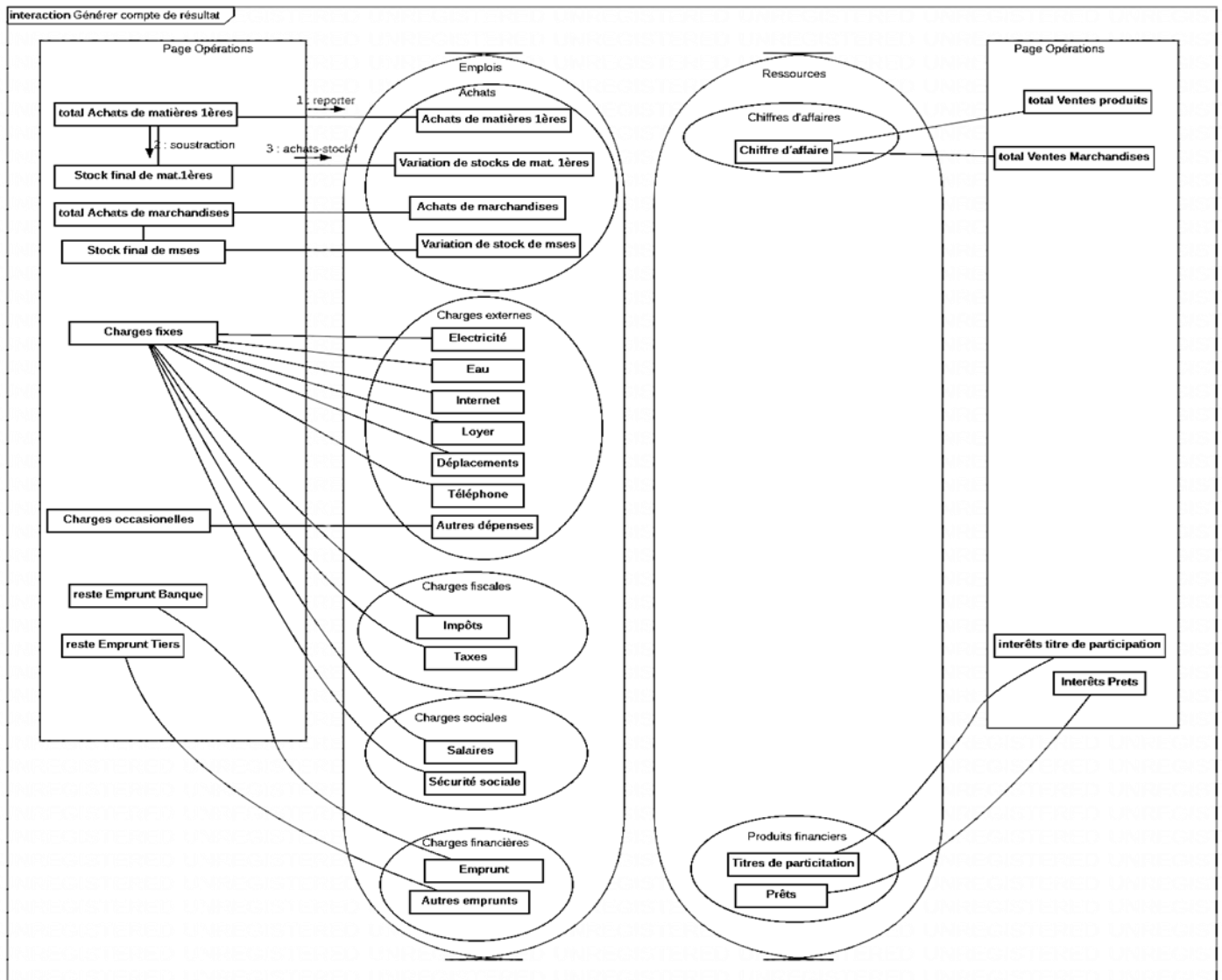


Figure 35: Diagramme de communication "générer compte de résultat"

### 5. Conclusion

Etablir une coopération permanente entre banques et PME est nécessaire pour le développement économique des pays d'Afrique. Trouver le moyen d'établir cette coopération de manière à ce qu'elle satisfasse les deux parties est encore plus nécessaire et nous pensons qu'un système d'information inter organisationnel pourrait rendre cela possible. Suivant cela, cet article s'est attelé à modéliser les processus d'un tel système d'information.

#### 5.1. Limites de la recherche

La principale limite de ce travail de recherche est qu'il s'est limité à analyser, à expliquer comment ce système d'information devrait fonctionner. Le réaliser entrainera certainement un certain nombre de contraintes techniques que nous ne pouvons prévoir. Ensuite nous nous sommes focalisés sur une seule partie du problème c'est à dire les données financières exigées, mais les banques pour parfaire leur analyse ont aussi besoin de données qualitatives telles que : le mode de fonctionnement de la PME, la concurrence,...



## Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser l'accès au financement des PME en Afrique

Un autre aspect qui pourrait constituer une limite est le fait que les PME sont réticentes à ouvrir entièrement leur gestion à des tiers (banques, actionnaires,...) afin de garder leur autonomie. Cela pourrait constituer un frein à l'utilisation de ce système par celles-ci.

### 5.2. Pistes de recherche futures

Réaliser une analyse expérimentale en développant le système d'information, le tester sur un échantillon conséquent de banques et de PME pour non seulement l'améliorer mais aussi juger de son impact sur la relation banque-secteur informel en terme de gestion des risques pour les banques et d'accès au crédit pour les PME.

### **Bibliographie**

AFBD. L'ECONOMIE INFORMELLE DANS LES ETATS FRAGILES : CAS DE LA COTE D'IVOIRE. Pp.1-24.

B. Diallo, M. Thiongane. ACCES AU CREDIT BANCAIRE DES PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES AU SENEGAL. MPRA Paper No. 89378, Octobre 2018, pp.1-18.

Jacques Charmes. DÉBAT ACTUEL SUR LE SECTEUR INFORMEL Revue Tiers Monde, Vol. 28, No. 112. LES DÉBATS ACTUELS SUR LE DÉVELOPPEMENT (Octobre-Décembre 1987), pp. 855-875.

Nancy Benjamin, Ahmadou Aly Mbaye avec Ibrahima Thione Diop, Stephen S. Golub, Dominique Haughton et Birahim Bouna Niang. LES ENTREPRISES INFORMELLES DE L'AFRIQUE DE L'OUEST FRANCOPHONE ; *TAILLE, PRODUCTIVITE ET INSTITUTIONS*. L'Afrique en développement, 2012.

Organisation Internationale du Travail. MESURER L'INFORMALITE: MANUEL STATISTIQUE SUR LE SECTEUR INFORMEL ET L'EMPLOI INFORMEL. Bureau international du travail Genève 2013.

Commission Economique pour l'Afrique. ÉTUDE SUR LA MESURE DU SECTEUR INFORMEL ET DE L'EMPLOI INFORMEL EN AFRIQUE. Juillet 2009 Pp 5-17

Nadine Levratto LE FINANCEMENT DES PME PAR LES BANQUES : CONTRAINTES DES FIRMES ET LIMITES. Revue internationale P.M.E. Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise. Février 2012

Couleau-Dupont. SYSTÈME D'INFORMATION DE GESTION. 2010 pp 47-78. 2<sup>ème</sup> Edition-Paris. Ed Nathan

Ramzi Benkraiem et Anthony Miloudi, L'INTERNATIONALISATION DES PME AFFECTE-T-ELLE L'ACCES AU FINANCEMENT BANCAIRE ? Revue Management international, Volume 18, Numéro 2, Hiver 2014, p. 70–79.

ROUINI A. LA BANCARISATION, UNE STRATEGIE POUR LA FORMALISATION DES ACTIVITES CONSOMMATRICES DE CREDIT, 2012 n°2.

BADOC Michel. L'ESSENTIEL DU MARKETING BANCAIRE ET DE L'ASSURANCE. Edition Revue banque. Paris (2007)

Bannock G. et Morgan, V.E., 1998, BANKS AND SMALL BUSINESS: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE, Londres, The Forum of Private Business.

Modélisation d'un système d'informations inter organisationnel (SIIO) afin de favoriser  
l'accès au financement des PME en Afrique

Jasor, M., 1998. « AMELIORATION DES RELATIONS ENTRE BANQUES ET PME », Les Echos 16-17, Janvier

Mbaye A. DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET EMPLOI EN AFRIQUE FRANCOPHONE L'entrepreneuriat comme moyen de réalisation. Les Presses de l'Université de Montréal, 2020.

Lesaffre D. et Pesche D. MICROFINANCE AND SECURING CREDIT FOR FAMILY FARMS. 2002. Dakar The financing of family farming in the context of liberalisation What can be the contribution of microfinance?

Labie M. MICROFINANCE UN ETAT DES LIEUX, Mondes en développement 2004/2 (n° 126), pages 9 à 23

Rosenberg R., Gonzalez A. et Narain, S. (2009), "THE NEW MONEYLENDERS: ARE THE POOR BEING EXPLOITED BY HIGH MICROCREDIT INTEREST RATES?" *Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis, Vol. 92*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp. 145-181.

De Corbiere, David, Lairet, Raymond., 2016. STANDARDISATION DES SYSTEMES D'INFORMATION INTER-ORGANISATIONNELS ET INNOVATIONS. Organisation, information et performance pp.117-124.

Barrett et Konsynski 1982. INTER-ORGANIZATION INFORMATION SHARING SYSTEMS. Research program of the society for management information systems, vol.6 pp93-106