

# 2010

## Dossier de Design



Claire Boitrel  
Telecom ParisTech  
03/05/2010

# Travail préliminaire

## Stage au Sénégal

Cet été, j'ai effectué un stage d'un mois au Sénégal avec six autres étudiants. Nous avons dispensé des cours d'informatique de base à un public varié d'un quartier très pauvre de Saint Louis appelé Guet'N Dar, le quartier des pêcheurs. Nous avons enseigné à des enfants comme à des jeunes parents, mais aussi à des seniors. Nous nous sommes liés d'amitié avec des jeunes et leurs familles, avons même passé des journées au sein de ces familles. Cette expérience très riche m'a réellement sensibilisée aux problématiques des pays en voie de développement, particulièrement ceux d'Afrique subsaharienne.



J'ai notamment constaté que ces populations ne possédaient pas de compte en banque, ce qui ne vient pas forcément à l'esprit naturellement. Mais au-delà de cela, nos pratiques bancaires



occidentales ne seraient pas adaptées à leur mode de vie. Par exemple, à Guet'N Dar, la solidarité fait partie intégrante de la vie quotidienne. Si un homme est malade et ne peut pas pêcher pendant quelques jours, sa femme et ses enfants seront systématiquement nourris par les voisins ou les parents. En outre, ces personnes vivent de leur propre pêche. Même s'ils vendent leur surplus, la monnaie n'intervient pas nécessairement dans les actes

quotidiens pour se nourrir.

Ainsi, quelle est en réalité la comptabilité d'un système bancaire tel qu'on le connaît avec ces modes de vie ? Elle n'est pas évidente à mon avis. C'est pourquoi j'ai voulu dans ce projet étudier plus en avant les systèmes de paiements en Afrique, et les substituts qu'on mis en place les populations pour avoir accès à des services équivalents à ceux d'une banque.



Enfin, j'ai pu constater par moi-même que les Sénégalais commencent à être mobiles. Par exemple, il n'est pas rare que deux femmes d'un même homme soient séparées par trois cents kilomètres, ou bien qu'un fils parte travailler dans une autre ville que sa citée natale. D'autre part, les trajets sont possibles en voiture ou en car, mais ils sont toujours

très difficiles et longs : les routes sont en très mauvais état, les véhicules également et une simple pluie violente ou une roue crevée peuvent devenir un obstacle important à la réalisation d'un voyage de quelques dizaines ou centaines de kilomètres. Ce phénomène m'a aussi influencée dans le choix de mon projet.

## Inspirations

### Webographie

#### Paielement mobile

<http://en.wikipedia.org/wiki/M-Pesa>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_banking](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_banking)

<http://www.safaricom.co.ke/>

<http://fr.allafrica.com/stories/201004130592.html>

[http://mobilepayment.typepad.com/paiement\\_mobile/afrique/](http://mobilepayment.typepad.com/paiement_mobile/afrique/)

<http://www.atelier.fr/investissements/10/26022010/transfert-mobile-kenya-pays-emergents-impact-economique-systeme-financier-39428-.html>

<http://www.newswire.ca/en/releases/archive/February2009/12/c8156.html>

#### Tontines

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Tontine\\_%28Afrique%29](http://fr.wikipedia.org/wiki/Tontine_%28Afrique%29)

[http://www.lexpress.fr/informations/tontine-la-banque-a-l-africaine\\_646919.html](http://www.lexpress.fr/informations/tontine-la-banque-a-l-africaine_646919.html)

<http://www.gdrc.org/icm/french/matthieu/section-2.html>

<http://www.agoravox.fr/actualites/economie/article/les-tontines-en-afrique-ancetres-34275>

### Projet M-Pesa

Il s'agit ici d'un projet collaboratif d'une banque et d'un opérateur téléphonique pour mettre en place la possibilité de paiement sur mobile au Kenya. Avec un simple téléphone portable, et un système de codes pin très simple, les utilisateurs peuvent déposer des espèces sur leur compte, transférer de l'argent à un autre utilisateur comme à un non-utilisateur, retirer des espèces, acheter du forfait, payer des créances, et contrôler la situation de leur compte. Les sommes sont environ comprises, en tout, entre 1 et 15.000 euros. Chaque opération, mis à part le simple dépôt, a un coût, mais extrêmement faible.

Le service est un succès. En mars 2009, déjà 6,8 millions de personnes s'y étaient inscrites. Et le nombre ne cesse de croître. Les dires des utilisateurs confirment d'ailleurs la réussite. Ils parlent d'un changement de leur vie quotidienne, d'une facilité, et d'un accès à des services analogues à ceux de base d'une banque. Ils sont mieux capables de se protéger des aléas de la vie, avec un revenu moins fluctuant qu'avant. Cela effectue aussi un rapprochement virtuel des familles qui sont de nos jours

souvent dispersées au Kenya, et ainsi fournit un plus grand nombre de personnes en mesure de les aider en cas de difficultés.

# Withdraw your M-PESA from PesaPoint

## 1. From your Safaricom line



**Step 1**  
Select 'ATM Withdrawal' from the M-PESA menu



**Step 2**  
Enter Agent Number as 555 555 and press **OK**



**Step 3**  
Enter your M-PESA PIN and press **OK**



**Step 4**  
You will receive a 1-time ATM Authorization Code via SMS

## 2. On the PesaPoint ATM



**Step 5**  
Select M-PESA option on the PesaPoint ATM, and then select a language



**Step 6**  
Enter the 6 digit Authorization Code on the ATM keyboard and select **CONTINUE**



**Step 7**  
Use your ATM keyboard to enter your mobile number and press **CONTINUE** to proceed



**Step 8**  
Enter the amount you wish to withdraw in the space above and select **CORRECT** to proceed

**Step 9**  
PesaPoint ATM dispenses your cash and a receipt. You will receive a confirmation SMS from M-PESA "12AB346 Confirmed. On 1-Aug-2008 at 11.25 am. Ksh 1,500 withdrawn from PesaPoint ATM. New balance is 975".

\*If you do not have the 'ATM Withdrawal' option on your menu, select 'My Account' in your M-PESA menu, select 'Update Menu' and a new menu will be sent to your phone at no cost.

This service is available only to registered M-PESA customers. Normal "Withdraw Cash" tariff applies. Minimum withdrawal amount Ksh 200.




The Better Option.



Safaricom Customer Care: Call or SMS 234 FREE from your Safaricom line [www.safaricom.co.ke](http://www.safaricom.co.ke) Terms and conditions apply.

## Tontine Africaine

La tontine africaine est un système solidaire et populaire d'épargne et de crédit. Il existe deux grands types de tontines : rotative et accumulative.

La tontine rotative consiste d'abord à former une association de personnes. A fréquence fixée, chaque membre verse un montant lui aussi déterminé, et l'un des cotisants, à tour de rôle, reçoit l'ensemble des cotisations de cette fois. L'ordre des receveurs est décidé par tirage au sort ou par commun accord. On comprend que pour le premier receveur, le système correspond à un crédit alors que pour le dernier, on y voit une façon d'épargner.

La tontine accumulative garde les concepts d'associations et de cotisations régulières, mais celles-ci peuvent être de montants différents pour chaque membre, en fonction des ressources immédiates de chacun. L'argent est alors conservé (et non redonné directement à un des membres). Il peut servir, le cas échéant, à accorder un crédit à l'un des associés, qui devra dans une limite de temps donnée, remettre dans la tontine le capital emprunté et les intérêts dont la hauteur est définie à l'avance par les membres. En cas de problème grave et inattendu, des crédits à 0% peuvent être effectués (décès, hospitalisation, inondations...). Des systèmes de cotisations occasionnelles peuvent aussi être mis en place dans ces cas extrêmes. Enfin, les membres peuvent décider de faire cesser la tontine : un partage est alors effectué, au prorata de ce qu'ils ont cotisé. Là-encore, on voit un système qui propose une manière d'épargner, d'obtenir un crédit, de s'aider en cas de difficulté soudaine, et même de rassembler une somme d'argent supplémentaire (intérêts...). Toutes les décisions (conditions des prêts, intérêts, délais alloués...) sont prises collectivement.

Ces pratiques sont très répandues en Afrique subsaharienne, même s'il en existe d'autres formes ailleurs dans le monde, par exemple au Japon. Mais ce phénomène est également bien visible dans les pays d'immigration comme la France. Par exemple, une jeune puéricultrice camerounaise vivant en France affirme que « presque tous les camerounais de France sont associés à au moins une ou deux tontines ». Pour eux, cela représente une partie importante de leur mode de vie.

Les tontines sont donc un phénomène culturel qui pallie à la non bancarisation des populations et leur permet d'effectuer les opérations bancaires basiques. Mais elles sont aussi une expression de la solidarité traditionnelle et essentielle qui règne encore dans ces pays. Elles sont un système d'épargne, de crédit, mais aussi un début de protection sociale. Les réunions régulières s'effectuent toujours autour d'un repas où on parle affaires, mais sont aussi un moment convivial où se retrouver, échanger, s'entraider, s'intéresser à l'autre, s'amuser. Les renouvellements de cycle d'une tontine rotative ou le partage d'une tontine accumulative sont d'ailleurs l'occasion d'une grande fête.

Le système a tout de même des limites. En premier lieu, les tontines ne sont pas reconnues légalement, mais elles pourraient bientôt l'être : des décisions abondent dans ce sens et des lois sont en cours d'adoption. Ainsi, elles reposent entièrement sur la confiance mutuelle. En cas de non-paiement pour un membre, ou de retard, il n'y a aucun recours, mis à part le rejet par la communauté, qui peut représenter un réel handicap moral comme social. D'autre part, le système n'est pas sécurisé. Un des membres est chargé du rôle de gardien et garant de la cagnotte, en espèces ! Si problème il y a, il doit chercher dans ses propres deniers pour rembourser les associés.

## Rencontre

*Mail de Yves Lamour, professeur en ingénierie financière et ayant une bonne connaissance de la vie au Sénégal*

« Merci pour votre confiance.

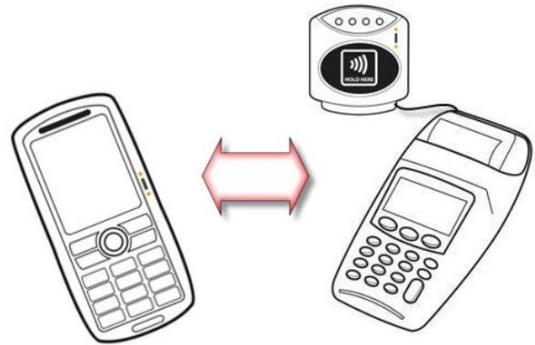
Je ne suis peut être pas la meilleure personne pour vous répondre mais je vous livre quelques généralités qui pourront, peut-être, vous être utiles :

- L'utilisation du mobile est très répandue au Sénégal, comme vous l'avez constaté vous mêmes.
- Les freins à votre projet sont de deux ordres : peu d'abonnements avec prélèvement bancaire mais beaucoup de rechargement par carte et très peu de crédit acheté en une seule fois. (1000 ou 2000 francs maximum).  
Ceci limite singulièrement les possibilités d'envoi vers un destinataire ami ou vers une caisse partagée.
- Toutefois, culturellement, les sénégalais sont habitués à transférer du crédit d'un poste téléphonique vers un autre. Ils le font quotidiennement.
- Ce que j'ai du mal à imaginer, dans votre projet, c'est comment et qui pourrait tenir les comptes de la tontine.  
En effet les transferts pratiqués actuellement s'assimilent plus à un cadeau définitif qu'à un prêt avec une répartition ultérieure des sommes engrangées.  
Je n'imagine pas l'opérateur être comptable et arbitre des sommes collectées.  
Si c'était le cas, il faut s'attendre à une gestion de litiges importante, compte tenu du caractère procédurier de nos amis sénégalais.

[...] »

Suite à ce mail, j'ai donc préféré implanter le décor de mon projet ailleurs qu'au Sénégal : au Burkina Faso, où les tontines ont l'air d'être davantage pratiquées de la façon décrite plus haut. J'ai en outre lu dans un article web les différents rôles de chacun dans une tontine. Ils existent bel et bien. J'estime donc qu'avec ou sans portable, il y aura toujours un membre de la tontine capable de la gérer.

# Images



# Travail de définition

---

## Concept

Le nom du service proposé est « tontines m-cotisées ».

Les cinq mots-clés qui en sont les plus représentatifs sont :

- Rapprochement
- Solidarité
- Simplification
- Intégration
- développement

Avec la tontine mobile-payée,  
même Papa Diou en France  
participe à la solidarité !



## Scenarios d'usage

Abdou a 19 ans. Il travaille comme marchand dans son village natal près de Gaoua. Il vit avec sa famille : sa grand-mère, ses frères et sœurs et sa mère. Un de ses frères et son père vivent et travaillent en France. Avec sa famille, son village et des amis, ils s'entraident. En effet, les revenus sont variables et la vie réserve de mauvaises surprises. Tout seul, il ne peut pas s'en sortir.

Comme beaucoup d'autres, il voudrait créer une tontine. Il a entendu parler d'un nouveau système qui permet de la constituer sur son téléphone portable. Comme la plupart de ses proches, il possède déjà un système de mobile-paiement et décide donc de se lancer. Il a déjà parlé de son projet à dizaine de personnes, dont sept ont accepté. Demain, il se rendra à l'agence.

Le lendemain, à son agence de mobile-paiement, il crée son compte tontine auprès d'un agent. Rien de plus simple : il redonne les identifiants qu'il avait laissés en s'inscrivant au service. L'agent le guide dans le menu de la M-Tontine. Après avoir demandé à créer le compte, l'agent accepte la requête et Abdou reçoit un code, qu'il doit rentrer. Il entre alors un code PIN, et le confirme. Il reçoit ensuite un message de confirmation, contenant le numéro de téléphone fictif du compte de la tontine. C'est ce numéro qu'il devra transmettre à ses amis pour qu'ils puissent faire des versements. Il garde le code PIN pour lui pour pouvoir gérer l'affaire : le voilà président d'une tontine !

De retour à la maison, il découvre l'application. Il déclare directement son trésorier : ce sera Adama. Pour cela, il faut simplement envoyer par SMS le numéro de téléphone de l'intéressé. Les nom et numéro d'Adama sont retenus dans la liste des membres (sorte de répertoire) et le trésorier candidat reçoit un SMS contenant le nom du président et le numéro de téléphone de la tontine. Sa confirmation ne se fait pas attendre.

De la même façon, il peut ajouter un secrétaire ou de simples membres. L'opération est la même. Quelques jours plus tard, la tontine est composée de huit adhérents :

- deux collègues d'Abdou
- un oncle et une tante de Dédougou, à 200 kms
- sa grande sœur qui habite dans son village
- enfin, son père et son frère qui sont en France

Abdou change la fréquence des versements. Il y a une ligne pour cela dans le menu. Il s'est mis d'accord de vive voix ou par SMS avec ses associés pour fixer cette fréquence à deux mois. La première échéance sera dans un mois et trois semaines. De même pour la somme à verser. Elle sera de 2000 FCFA.

Une semaine avant la date du premier versement, un SMS est envoyé automatiquement à tous les associés, même au président. Abdou décide que pour la première fois, il faut une réunion. Son oncle et sa tante de Dédougou ont même promis de venir. Manqueront seulement son frère et son père en France. Il choisit dans le menu « fixer une date de réunion » et rentre la date convenue plus ou moins formellement (ce sera le même jour que celui du premier versement). A la validation de l'action, on lui demande de choisir en les cochant les associés qu'il veut prévenir de cette décision. Il sélectionne tout le monde sauf lui-même et sa sœur. De toute façon, chacun sera à nouveau prévenu un jour avant la date de la réunion.

J-1 : SMS de rappel pour tous.

Jour J : tout le monde est venu et on commence par partager un bon repas et discuter des dernières nouvelles des uns et des autres. Pour la première expérience, on effectue le versement tous ensemble. Le fonctionnement est analogue à celui d'un virement classique par paiement mobile. Chacun a prévu de quoi payer sur son propre compte. Avec le numéro de la tontine et le sien, tout le monde s'en sort facilement. Même les « français » parviennent à faire leur versement à distance. Pour cette fois, tout est bon.

Le jour de la réunion et du versement, il se passe d'autres choses en parallèle. Le secrétaire reçoit automatiquement un SMS lui confirmant la date et le lieu de la réunion. Il pourra le placer dans son archive. En outre, à chaque versement effectué, le trésorier reçoit un SMS récapitulatif de l'opération (émetteur, destinataire, montant et nouveau solde de la tontine).

C'est un peu compliqué bien-sûr. Mais le trésorier, lui, voit vite l'avantage : il ne repart pas chez lui avec tout cet argent en liquide sous sa responsabilité. S'il y a un problème de déficit cependant, ce sera toujours à lui d'alimenter le compte de la tontine. Et puis, on pense au père et au frère d'Abdou, qui peuvent participer de la France.

Les membres ont choisi une tontine à la fois rotative et accumulative. Ainsi, une partie des versements est redonnée à l'un des membres, tandis que le reste est épargné, pour servir de crédit ou d'épargne. La tontine choisit de désigner les receveurs dans l'ordre alphabétique : en effet, personne n'a plus d'urgence qu'un autre, ni l'inverse. Un SMS a été envoyé par Abdou à son frère et à son père en choisissant « nouveau message » dans le menu, où il a pu les cocher. Ils sont d'accord sur ce principe.

Quelques mois plus tard, à deux semaines du prochain versement, un incident se produit. Jusque là, tout s'est bien déroulé. Les versements ont été payés régulièrement par chacun. Quelques fois, le président a eu à rappeler un retard à un membre ou un autre, mais tout s'est toujours arrangé à l'amiable. Mais cette fois, il arrive un coup dur à la tante d'Abdou : son mari est hospitalisé depuis deux jours. En plus des frais d'hôpital, elle est sans revenu car elle ne travaille pas. Leurs peu d'économies s'envolent vite. Elle a besoin d'un crédit. La tontine ne peut pas se réunir rapidement : les deux associés en France comme cette dame ne peuvent absolument pas se déplacer. Abdou écrit rapidement un message à tout le monde en expliquant brièvement la situation. Il propose un crédit de 10 000 FCFA à rembourser dans les six mois à venir avec des intérêts à 3%. On décidera des détails plus tard s'il le faut. Un des collègues d'Abdou n'est pas d'accord. Il veut des intérêts un peu plus élevés. Nouveau message collectif. Cette fois, tout le monde accepte. Le père d'Abou lui propose même un versement extraordinaire : il a bien gagné sa vie en France ces dernières semaines. Abdou accepte. Le trésorier et le secrétaire recevront chacun un SMS pour les prévenir de tout ce qui a été fait aujourd'hui. En effet, dès qu'un virement est d'une somme différente au versement fixé, ou à une date différente, dans un sens ou dans l'autre, le secrétaire est toujours averti en plus du trésorier.

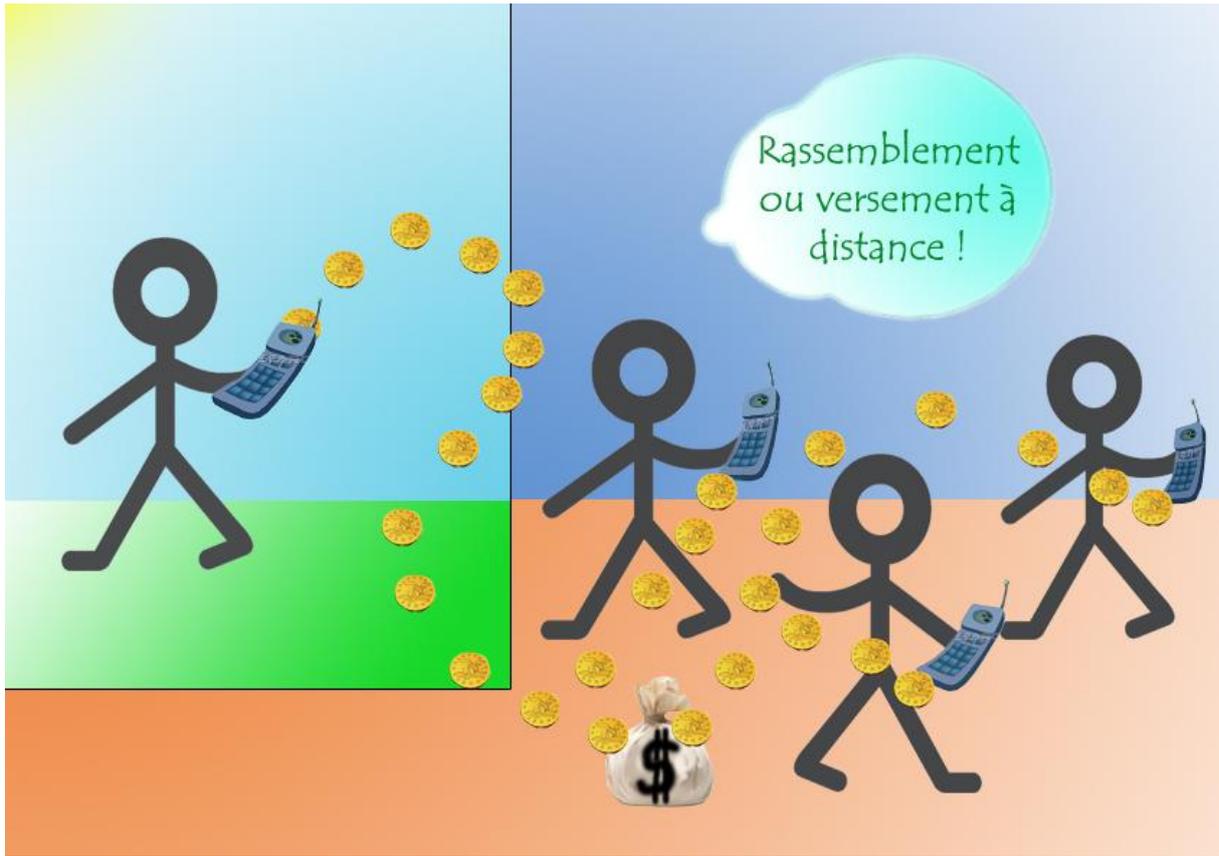
Les mois passent ainsi avec des versements réguliers. Depuis huit mois, la tontine a décidé de changer le montant du versement : il est un peu plus élevé. D'autres crédits ont été acceptés, toujours en respectant certaines conditions, en se réunissant pour en parler si possible, puis ont été remboursés. Le capital a bien grandi. Mais après deux ans de collaboration, c'est le temps du partage. Pour cela, on fait une réunion où tout le monde sera là, même le père et le frère d'Abdou, car c'est une grande fête ! Le partage est relativement simple : chacun reçoit la partie épargnée de

ses versements et on partage les différentes autres rentrées d'argent (intérêts, versements exceptionnels...) en huit.

Abdou est content de sa tontine. Elle a bien fonctionné. Le système a été simplifié par l'utilisation de l'application de paiement mobile et il a, grâce à elle, pu collaborer avec son père et son frère émigrés, et ses oncle et tante de Dédougou. Cela dit, l'application n'impose pas d'obligations supplémentaires, ni de contrôles. Le tout reste basé quasiment uniquement sur la confiance mutuelle. Les décisions sont toujours prises communautairement autant que possible. Une sécurité a été gagnée malgré tout : le trésorier n'a plus à conserver de grandes sommes par des moyens rudimentaires. Il a du se sentir plus serein ! Enfin, la tontine a quand même, malgré sa modernité, permis de se réunir de nombreuses fois en famille et entre amis et célébrer la solidarité qui les unit.

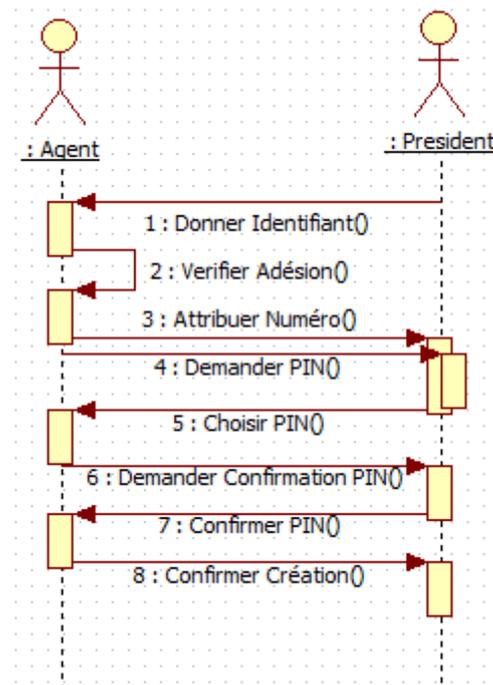
Story Board



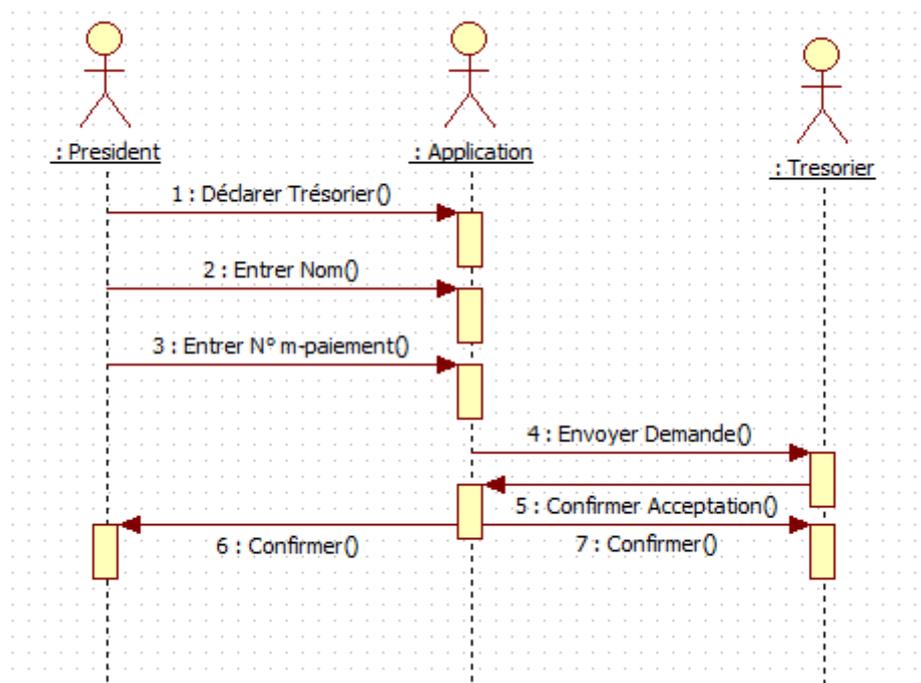


## Dispositif

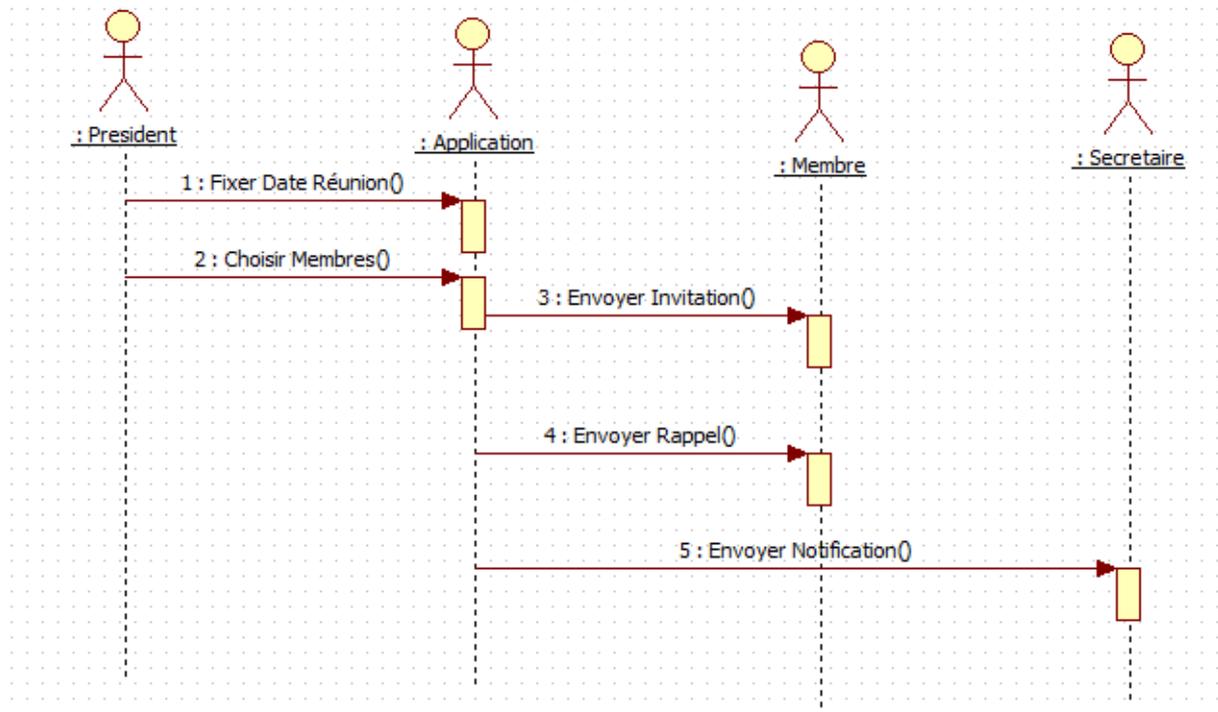
### Schéma architectural



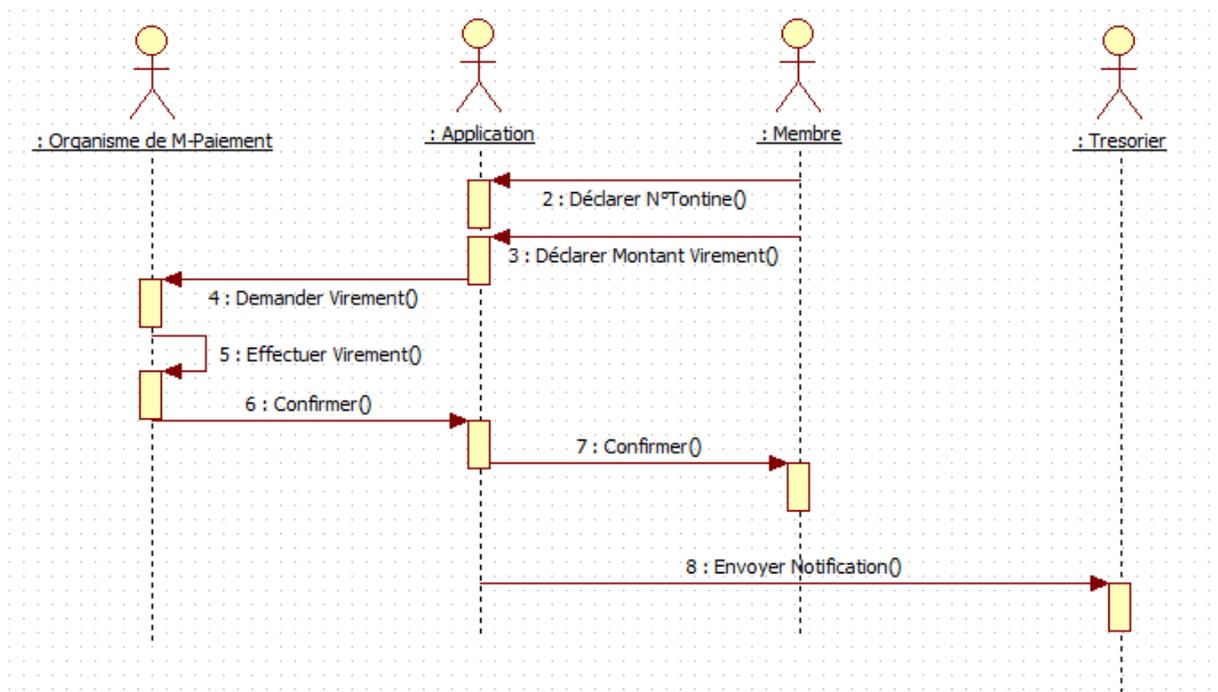
Création de la Tontine



Déclaration d'un membre



### Nouvelle Réunion



### Nouveau Virement

## Déroulé des écrans

### Création de la tontine



### Menu général



### Nouveau message



### Nouvelle réunion

16:34

Réunion  
Date 11/06/10  
Heure :

Valider

16:34

Réunion

- Oncle Ibra
- Papa Diouf
- Zaiyre
- Adama
- Awa
- Alé

Envoyer

### Nouveau virement

16:34

Virement  
Entrer PIN

Valider

16:34

Virement  
Entrer Montant

Valider

16:34

Virement  
Entrer Numéro  
Destinataire

Valider

16:34

Virement  
De 1000 FCFA  
A Adama

Confirmer

### Gérer les associés

16:34

Associés  
Liste Membres  
Déclarer Nouveau  
Membre

16:34

Liste Membres

- Oncle Ibra
- Papa Diouf
- Zaiyre
- Adama
- Awa
- Alé

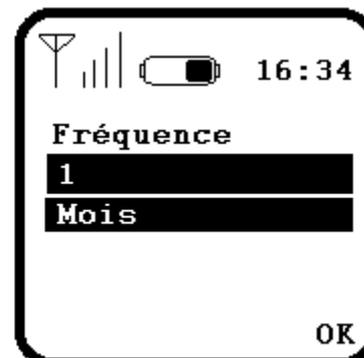
OK



SMS reçu par le membre ajouté



Gérer les versements ordinaires



### Autres exemples de SMS reçus automatiquement ou non



### Contrat de communication

Dans l'application proposée, c'est un agent fictif de la compagnie de paiement mobile qui parle à l'utilisateur : le président d'une tontine. Cela se manifeste à l'écran du portable par des choix proposés par cet agent fictif au président : ajouter membre, écrire un nouveau message, fixer une nouvelle réunion...

Des situations secondaires de communication peuvent être entre cet agent fictif et le trésorier ou le secrétaire, ou bien entre le président et ses membres, de façon automatisée ou non.

### Limites du projet

Mon projet ne consiste pas à changer l'esprit de la tontine africaine. Ainsi, il ne permet pas plus de contrôle : tout est toujours basé sur la confiance mutuelle. Il serait bienvenu, afin qu'il puisse voir le jour, qu'un certain cadre légal apparaisse autour de ces systèmes « parallèles », mais c'est justement le cas dans une partie de l'Afrique. Cependant, là-encore, le projet ne met en place aucune réglementation, n'impose rien. Dans l'application, aucune fonctionnalité ne réduit la liberté des membres de la tontine.