

TIMELAPSE

Empowering Airtime Advanced

WHITE PAPER

RESUME

CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE

Contexte
Problématique

SOLUTION PROPOSEE

Proposition de valeur
Spécifications fonctionnelles de la solution
Choix technologiques
Architecture
Flux transactionnels
dApp
Bénéfices de la solution

CONCLUSION

RESUME

A ce jour il existe environ 650 opérateurs de téléphonie mobile dans le monde, dont seulement un tiers proposent des forfaits téléphoniques. Les deux tiers restants fonctionnent sur le mode dit « *prepaid* », de la carte prépayée et représentent 71% de la population mondiale ayant accès à la téléphonie mobile. Le cycle de vie du prepaid s'articule autour de l'achat préalable d'une carte SIM par un usager, lui fournissant un numéro de téléphone, ainsi qu'un crédit prépayé en minutes de communication pour un opérateur donné ; vient ensuite l'utilisation de ces minutes et enfin la recharge de la carte lorsque les minutes sont consommées.

Les usagers du prepaid possèdent différents moyens pour recharger leurs cartes (rachats de minutes par cartes prépayées, cartes de crédit, etc) parmi lesquels le micro-crédit (*Airtime Advance*) prend une place prépondérante et représente un marché de plusieurs centaines de milliards de dollars annuels. Cependant, les opérateurs, à la différence des banques et autres organismes financiers, n'ont qu'une connaissance très sommaire de leurs clients, et quand bien même ils ne leur prêtent que de la minute de communication – à travers des micro-crédits – ils entendent malgré tout être remboursés à terme de la somme correspondante.

A cette fin, notre solution, Timelapse, fondée sur la technologie blockchain, s'inscrit dans la gestion du risque pour les opérateurs de téléphonie mobile utilisant le prepaid et le micro-crédit, afin de les aider à proposer des offres de produits adaptées à leurs usagers lors d'une recharge de carte, ainsi que leur garantir un taux de remboursement proche de 100%.

CONTEXTE & PROBLEMATIQUE

Contexte

Le marché du micro-crédit chez les opérateurs de télécommunications, communément appelé *Airtime Advance*, est un marché relativement récent, qui date seulement de 2011. Les opérateurs se sont peu à peu rendu compte que dans le monde de la carte prépayée, les usagers renouvelaient souvent leurs crédits minutes en rachetant des recharges et que cela était la source de deux problèmes majeurs : la satisfaction client, impactée par contrainte pour l'utilisateur d'avoir à acheter une recharge (il n'est pas toujours possible ou évident de se trouver à proximité d'un commerce lorsque son crédit minutes est échu, l'utilisateur n'a pas nécessairement l'argent nécessaire sur lui pour racheter sa recharge, etc), ajoutons à cela le fait que l'utilisateur puisse racheter une carte prépayée mais d'un autre opérateur et passer à la concurrence.

C'est ainsi que l'*Airtime Advance* est né et a permis une souplesse extraordinaire quant à l'utilisation des cartes prépayées. Or les opérateurs ne connaissent quasiment pas leurs clients, qui restent anonymes derrière un numéro de téléphone. Aucune procédure administrative n'est nécessaire pour acheter une carte prépayée et devenir client d'un opérateur. En conséquence prêter, c'est-à-dire faire l'avance de minutes de communication à un inconnu en espérant être remboursé, constitue à terme un risque non négligeable pour l'opérateur, qui ne dispose d'aucun levier juridique pour se retourner contre ses clients.

Problématique

Le métier de l'opérateur est essentiellement d'assurer des services de télécommunications. Pour autant ce n'est pas un organisme financier à l'instar d'une banque. Par conséquent gérer le risque de défaut de paiement de l'Airtime Advance est un savoir-faire que les opérateurs n'ont pas nécessairement développé, mais que néanmoins des compagnies tierces ont su leur apporter.

Cependant les systèmes utilisés par ces compagnies sont archaïques (car fondés sur des technologies vieillissantes), lourds, coûteux à maintenir et nécessitent des ressources importantes, tant pour le développement, que pour la maintenance et le support.

C'est dans ce cadre que notre solution s'inscrit. Le marché est encore jeune, la concurrence reste modeste mais il subit une croissance vertueuse tant le secteur de la téléphonie mobile et du *mobile prepaid* se répand sur l'ensemble de la planète.

SOLUTION PROPOSEE

Proposition de valeur

Notre solution amène à considérer la relation client (*Mobile Network Operator*, MNO) – fournisseur (*All Compliant Services*, ACS) comme un partenariat gagnant – gagnant. Ce partenariat à bénéfices mutuels se décline pour le client MNO de la façon suivante :

- L'apport d'un savoir-faire et d'une technologie innovante. Le MNO peut se concentrer sur son cœur de métier.
- Une satisfaction client élevée : lorsque les montants de micro-crédits sont importants (pour les usagers éligibles), les usagers peuvent procéder à un remboursement en tout ou partie de leur crédit, à leur convenance.
- Un taux de roulement réduit : les offres sont remboursables sur une durée de plusieurs jours, ce qui évite à l'utilisateur d'acheter une autre carte SIM – à cause d'une échéance trop courte par exemple – et de passer éventuellement chez un concurrent.
- La pertinence : les offres sont adaptées à chaque client individuellement.
- Un revenu par utilisateur élevé : par adaptations conjointes du montant proposé dans chaque offre émise, en se basant sur l'analyse *on-chain* des données transactionnelles de la blockchain.
- Un revenu global supérieur : grâce à la combinaison de la simplicité et de l'efficacité. Timelapse est une solution clé en main, elle nécessite quasiment aucun investissement de la part du client et lui apporte une valeur ajoutée (image et revenus) ainsi qu'une tranquillité pour la gestion quotidienne de son business.

La solution Timelapse s'inscrit dans un marché de niche, où il existe encore relativement peu d'acteurs en concurrence. La façon de nous positionner est d'avoir une structure à faibles coûts, qui nécessite un investissement minimaliste auprès des opérateurs et d'apporter un savoir-faire quant à l'analyse de données s'inspirant du *Big Data*, pour augmenter la performance des opérateurs ainsi que de diminuer son risque de défaut de paiements. Le tout sur une technologie en devenir, la blockchain.

Notre objectif est de proposer aux opérateurs (MNO) une solution (soit une plateforme ACS) leur permettant de rendre la problématique de la recharge des crédits minutes beaucoup plus flexible et beaucoup plus efficace.

Lorsque le crédit (en minutes de communication) d'un usager est proche de zéro, l'opérateur nous l'indique et nous proposons (ou non) une ou des offres de recharges possibles à l'utilisateur. Si celui-ci accepte une offre, il déclenche un micro-crédit, qu'il sera censé rembourser ultérieurement. Ces offres sont préalablement définies par l'opérateur lui-même, selon la qualité de l'utilisateur, qu'il ne connaît pas et que nous nous chargeons de déterminer pour lui, par un mécanisme de notation (*scoring*) intelligent de ses usagers.

Ainsi, fonction des habitudes des usagers à rembourser leurs micro-crédits, nous pouvons adapter le choix de ces offres et fournir une garantie de remboursement à l'opérateur. Le *scoring* des usagers est réévalué à l'issue de chaque remboursement et aboutit à une catégorisation des usagers. Catégorisation qui sera la condition d'une ou de nouvelles offres à proposer (ou non) à ces usagers en cas de consommation de leurs crédits minutes.

L'opérateur prend alors le risque (évalué et contenu) d'offrir des minutes supplémentaires de communication à l'utilisateur qui accepte une des offres que nous lui proposons ; en attendant le règlement du micro-crédit correspondant de la part de ce dernier.

Porter ce service sur la blockchain nous permet de fournir une analyse détaillée de chaque transaction, de garantir l'immutabilité des transactions, de supprimer le problème de la double dépense et surtout de dispenser clients et fournisseur de disputes, litiges et réconciliation, inéluctables jusqu'alors, et qui est le point névralgique de tout ACS.

Dans ce qui suit, *le fournisseur* désigne notre propre société et *le client* un opérateur téléphonique lambda.

Le service proposé par le fournisseur sera mis gratuitement à disposition du client. Le fournisseur prendra en charge 100% des coûts matériels, logiciels et support, ainsi que l'effort d'intégration de la solution en relation avec les équipes techniques du client. Le client n'aura besoin que d'une connexion internet et que de quelques jours hommes lors de l'intégration (essentiellement des développeurs). Dans ce modèle le fournisseur ne facturera qu'à partir de la mise en production effective du service.

Selon les accords restant à définir avec le client, les revenus du fournisseur seront basés sur une part des intérêts (*fees*) versés par les usagers ayant contracté un micro-crédit auprès du client. Chaque micro-crédit que le client accorde à ses usagers génère des intérêts, qui une fois remboursés sont partagés entre le fournisseur et le client. La règle usuelle est un partage de type 60/40, soit 60% pour le client et 40% pour le fournisseur.

Grâce à ses outils de *scoring*, le fournisseur garantit un taux de 97% de remboursement sur l'ensemble des prêts accordés par le client sur une période de facturation donnée (classiquement mensuelle). Ce qui implique la mise en place de *Service Level Agreements* (SLA).

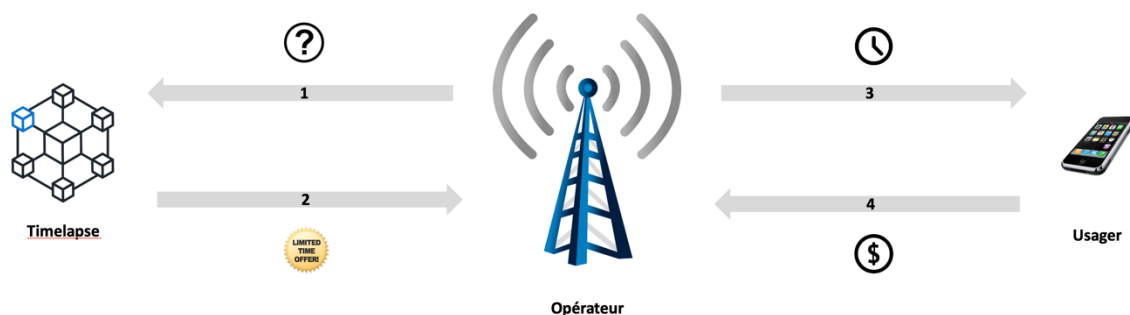
Si le taux de défaut de paiements impacte la valeur cible de 97% des remboursements et ce jusqu'à -3% (soit 94% de remboursements), c'est au fournisseur de prendre la différence à sa charge. Cependant, au-delà de -3%, des clauses contractuelles particulières seront prévues afin de partager la perte entre le client et le fournisseur. Cette situation pourrait arriver en cas de fraude, de contraintes techniques dégradant les niveaux de services ou encore d'une surestimation des résultats attendus par le client.

Lors de la mise en production, il est prévu une période de montée en charge de 4 à 6 semaines pour étalonner le système en augmentant graduellement les volumes de transactions entrants (de 15% en 15%). Ceci permettra de s'assurer que le rendement et la rentabilité des revenus correspondent bien au modèle des niveaux de services attendus.

Spécifications fonctionnelles de la solution

Le but de notre solution est fondamentalement d'être en mesure de répondre à la question posée par les opérateurs : *quelle(s) offre(s) puis-je proposer à un usager particulier lorsque son crédit minutes arrive à échéance ?*

Le schéma de principe ci-dessous décrit le mécanisme correspondant. Il fait intervenir tous les acteurs : l'utilisateur final, l'opérateur et Timelapse.



Timelapse - Schéma de principe

1. L'opérateur détecte que le crédit minutes d'un usager arrive à échéance (c'est-à-dire qu'il ne reste à l'utilisateur que quelques minutes de communication consommables), il envoie une *Low Balance* à Timelapse. Cette *Low Balance* correspond à la question posée au sujet des offres potentielles à proposer à cet utilisateur en particulier.
2. Fonction du *scoring* de l'utilisateur et donc de son éligibilité, Timelapse répond à l'opérateur avec un package d'offres, entre une et trois offres, ou ne répond rien si l'utilisateur n'est éligible à aucune offre. Ce dernier cas arrive pour les nouveaux utilisateurs (ceux qui ont récemment acheté une nouvelle carte prépayée) et c'est également le cas de ceux que Timelapse ne *connaît pas suffisamment* pour les rendre éligibles. Ce qui implique une période d'apprentissage quant aux comportements des utilisateurs ayant une ancienneté de moins de trois mois. L'utilisateur éligible est ensuite libre d'accepter ou non une des offres proposées.
3. Si l'utilisateur accepte une offre, l'opérateur ouvre alors la ligne de micro-crédit correspondante (découpée en capital + intérêts), lui crédite le nombre de minutes correspondantes et l'utilisateur peut en bénéficier instantanément. L'opérateur prête du temps de communication (*Airtime Advance*) à l'utilisateur, correspondant à un montant ; montant dont il entend être remboursé ultérieurement (généralement sous 60 jours).
4. Lorsque l'utilisateur rembourse son micro-crédit, il effectue une *TopUp*, qui permet de clore sa ligne de crédit auprès de l'opérateur. Et le cycle peut désormais repartir.

Pour qu'une telle solution puisse fonctionner, il est nécessaire que Timelapse gère, a minima :

- Les **offres** – par catégories – pour les usagers éligibles. Bien que définies par l’opérateur, elles sont nécessairement connues de Timelapse pour pouvoir être proposées en cas de *Low Balance*.
- Le **scoring** des usagers, de manière à classer les usagers par catégories (ou par tranches) en fonction de leur historique de transactions.
- Le **billing**, qui est la fonction qui enregistre toutes les transactions pour chaque usager et qui permet au *scoring* de réévaluer constamment leur classement.

Choix technologiques

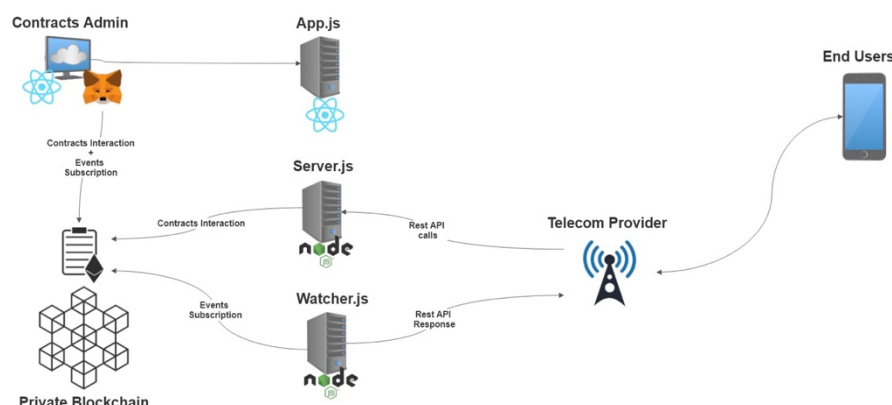
Notre solution Timelapse est fondée sur l’utilisation d’une blockchain privée (de type *permissionned*), dont nous sommes propriétaires et dont l’accès est soumis à autorisations. Les autorisations seront délivrées par nos soins à nos clients, qui utiliseront des points d’accès dédiés à la blockchain. Ce choix est motivé par de multiples facteurs : les opérateurs, à l’instar des banques, n’aiment pas rendre publiques certaines de leurs données ; sur une blockchain publique les frais de transactions pourraient dégrader le chiffre d’affaires de la solution de manière significative ; sur une blockchain privée la gouvernance est simplifiée, les acteurs connus, les coûts réduits, la rapidité des transactions accrue et la confidentialité des données respectée ; le tout sans perte de contrôle et en gardant les bonnes propriétés de la blockchain (immutabilité des transactions, transparence, sécurité et de flexibilité).

La technologie utilisée est celle d’Ethereum, pour laquelle les smart contracts sont développés avec le langage Solidity. Ce choix est motivé essentiellement par le fait que Solidity est Turing complet et qu’il est relativement portable. Ainsi, il est possible d’écrire aisément les fonctions de Timelapse sachant que le code des smart contracts pourra éventuellement être porté sur un environnement compatible le cas échéant.

Les fonctions évoquées précédemment (*Offre, Scoring, Billing*) sont réparties dans deux smart contracts et coordonnées par un smart contract principal au sein de Timelapse. Timelapse décrit également un protocole, c’est-à-dire un ensemble de règles, syntaxiques, sémantiques et temporelles, pour régir le dialogue entre les opérateurs et notre solution.

Architecture

Timelapse est bâti sur l’architecture technique suivante.



Timelapse – Architecture technique

Cette architecture a été découpée en trois modules (voir figure ci-après) :

- **Timelapse Core** : c'est le cœur de la solution qui contient les différents smart contracts (développés en Solidity et détaillés plus loin dans ce document) qui sont responsables de toute la logique.

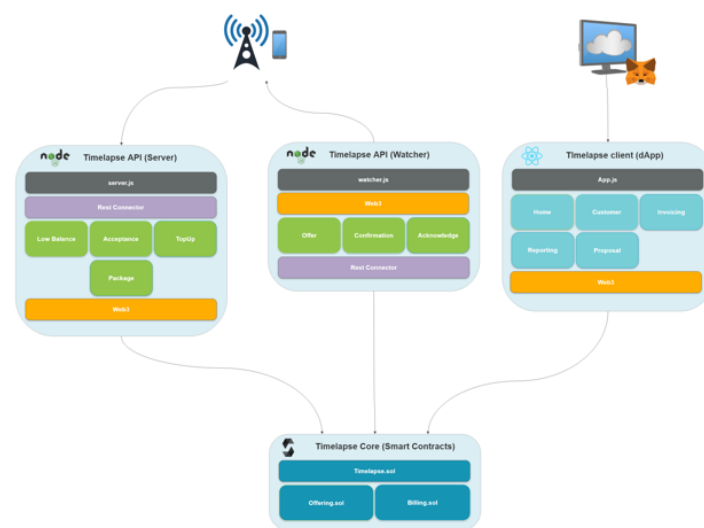
- **Timelapse API** :

Ce module l'interface entre la blockchain et les opérateurs Telecom (qui sont en dehors de la blockchain). Il permet la mise en place d'une communication asynchrone et transparente entre ces deux mondes et il est composé de deux parties, développées en NodeJS :

- **Server** : responsable d'écouter et de prendre en charge les appels (REST endpoint) provenant des opérateurs Telecom, d'interpréter la demande et d'appeler les fonctions correspondantes dans la blockchain ;
- **Watcher** : responsable d'écouter les événements émis par les smart contracts, de les interpréter et d'appeler les services REST correspondants des opérateurs Telecom.

- **Timelapse Client** :

Ce module est une interface web décentralisée (dApp), développée en ReactJS, qui permet aux usagers d'accéder et interagir avec nos smart contracts mais de manière contrôlée.



Timelapse – Modules

Flux transactionnels

En rapport avec la blockchain, Timelapse utilise trois smart contracts :

Timelapse : point d'entrée (contrat parent) et gestion de l'orchestration de toutes les demandes (Low Balance, Acceptance, TopUp, Reporting, Billing,...).

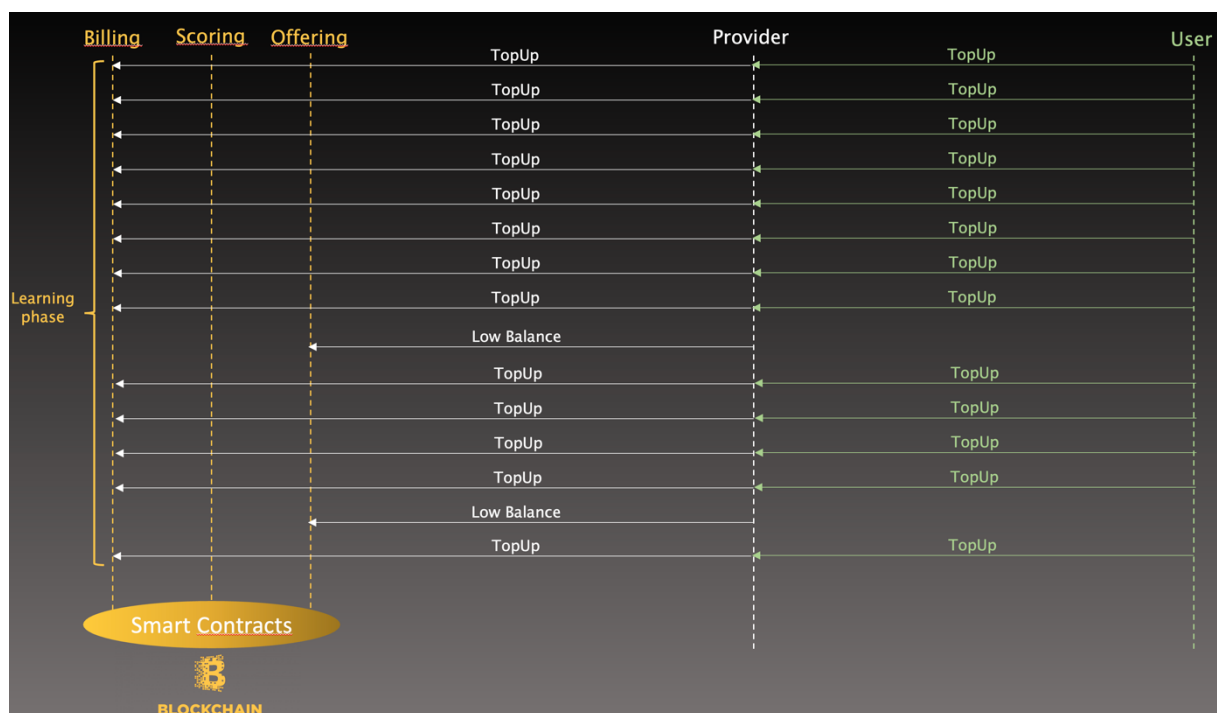
Offering : gestion des offres et propositions aux usagers,

Billing : classement des usagers (*scoring*), enregistrement des séquences d’ouvertures et de clôtures des micro-crédits.

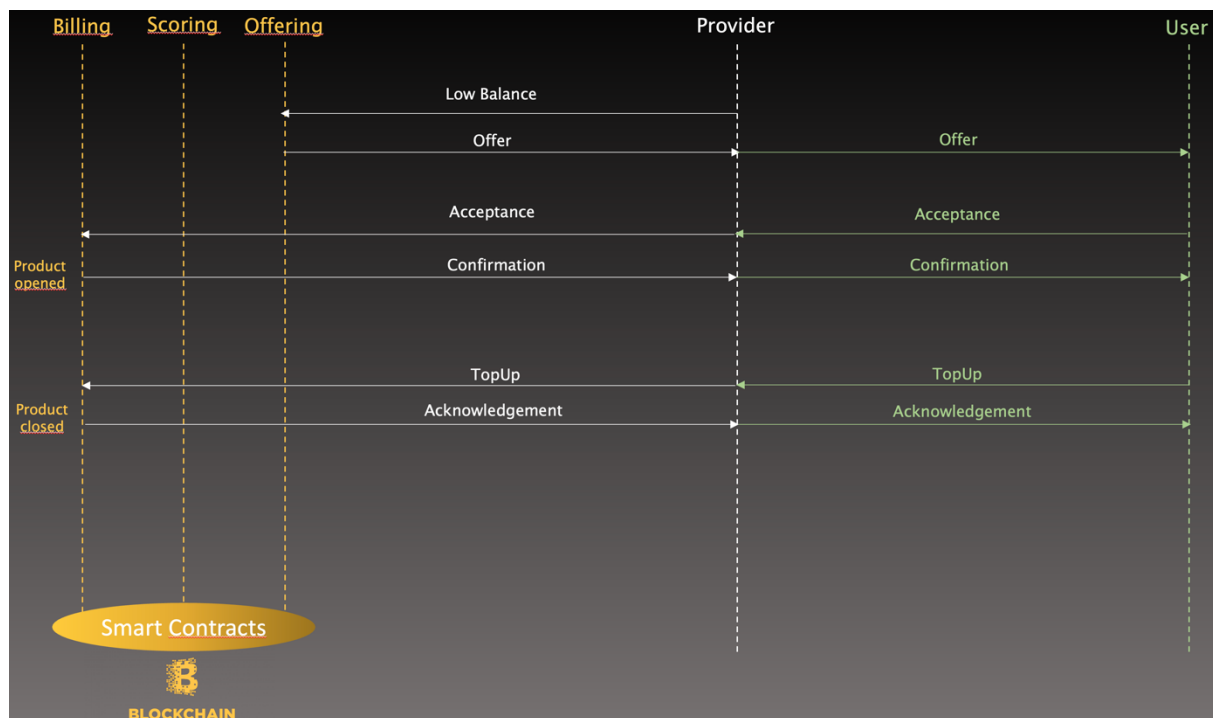
Chacun de ces smart contracts est sollicité en fonction des flux transactionnels entre Timelapse et un opérateur donné. Ces flux sont divisés en deux parties :

- Une partie dévolue à ce que nous avons appelé l’apprentissage, c’est-à-dire à la façon dont Timelapse apprend à classer les usagers au fil du temps, en vue de leur éligibilité à venir – via le scoring – aux offres définies par l’opérateur auquel il est rattaché.
- Une partie liée à la proposition adaptée d’offres en fonction du scoring des usagers éligibles.

Ces deux parties sont décrites dans les figures suivantes, qui illustre le protocole de communication défini par Timelapse.



Timelapse – Phase d’apprentissage



Timelapse – Proposition d'offres

Dans la phase d'apprentissage, le smart contract Billing de Timelapse reçoit – via l'opérateur – des Topups d'utilisateurs (non encore éligibles), les enregistre et les comptabilise lors des mises à jour du scoring. Tant que les utilisateurs ne sont pas éligibles, Timelapse pourra recevoir des Low Balance mais ne générera pas d'offres pour autant.

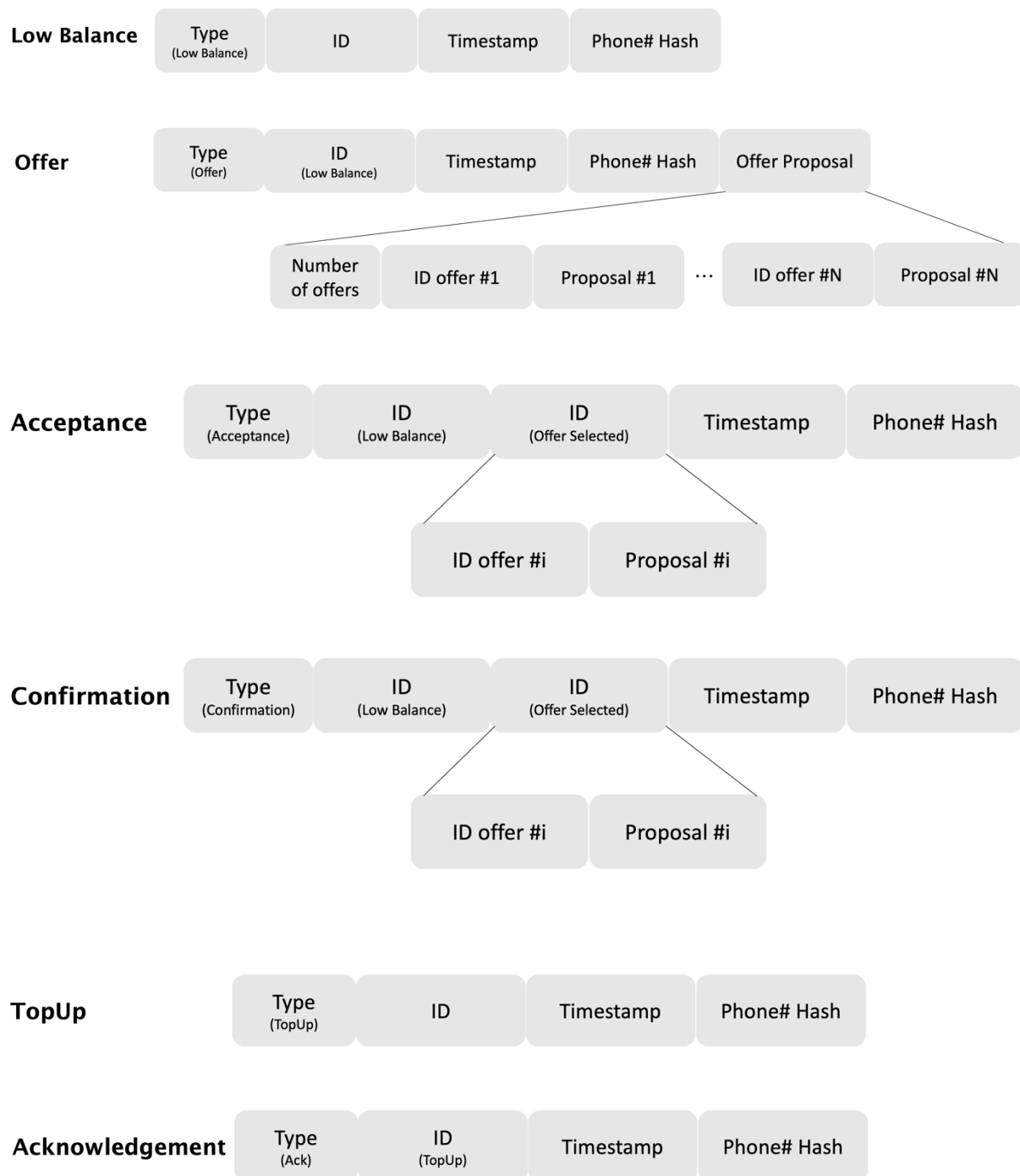
En revanche, dès lors qu'un utilisateur devient éligible, au sens du scoring, il a accès aux propositions d'offres et Timelapse lui fera la ou les offres adaptées, fonction de son classement.

Les éléments syntaxiques du protocole développés pour Timelapse sont décrits ci-dessous. Ils détaillent le format des messages échangés entre l'opérateur (*Provider* dans la figure ci-dessus) et Timelapse. La sémantique du protocole est quant à elle liée à la fois au message lui-même (contenant) ainsi qu'aux champs qu'il contient (contenu).

Les messages sont les suivants :

- Low Balance
- Offer
- Acceptance
- Confirmation
- TopUp
- Acknowledgement

et ils contiennent les champs suivants :



Timelapse : messages du protocole de communication

Les messages comportent des champs récurrents, dont la signification est précisée ci-dessous :

- **Type** : discriminant utilisé pour différencier les types de messages (*Low Balance*, *Offer*, etc)
- **ID** : numéro permettant d'identifier un message et de relier les messages entre-eux
- **Timestamp** : contient l'horodatage du message
- **Phone# Hash** : empreinte digitale cryptée du numéro de téléphone d'un usager

Certains messages comportent des champs supplémentaires, utiles pour les besoins du protocole :

Offer : contient un champ **Offer Proposal** qui est constitué d'un en-tête qui est le nombre n d'offres proposées à un usager, suivi d'un ou plusieurs couples du type (**ID offer #i** , **Proposal #i**), où i varie entre 1 et n . **ID offer #i** correspond au numéro de l'offre i et **Proposal #i** est la chaîne de caractères permettant à l'usager de connaître le contenu de l'offre en question.

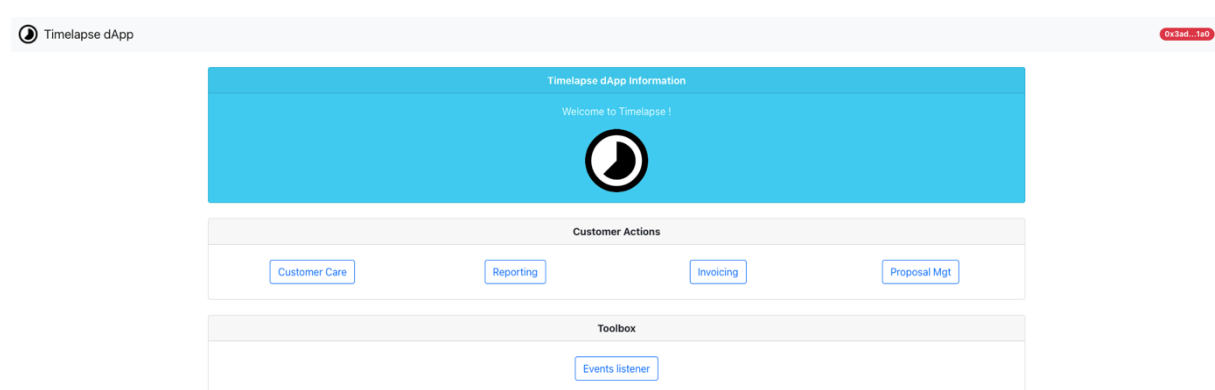
Acceptance & Confirmation : contiennent un champ **ID** constitué du couple (**ID offer #i** , **Proposal #i**) correspondant à l'ID de l'offre acceptée.

L'algorithmique du protocole est la suivante :

1. Le smart contract **Offering** reçoit une **Low Balance** indiquant qu'un usager arrive au terme de son crédit minutes. Si l'usager est éligible il renvoie une **Offer** avec une ou plusieurs propositions (**Proposals**).
2. Si l'usager accepte une proposition, le smart contract **Billing** reçoit une **Acceptance**, et renvoie l'acquittance **Confirmation**. L'opérateur peut alors prêter des minutes de communication à l'usager et une ligne de micro-crédit est alors ouverte. Le produit (c'est-à-dire la proposition sélectionnée) est ouvert – et entrera en compte dans la comptabilité fournie par la blockchain.
3. Lorsque l'usager rembourse son micro-crédit, le smart contract **Billing** reçoit une **TopUp**, qu'il acquitte par un **Acknowledgement**. Le produit correspondant est clôturé.

dApp

Timelapse permet au client opérateur de gérer un ensemble de fonctionnalités via une interface unique et notre dApp (voir l'écran d'accueil du *dashboard* ci-dessous) :



Timelapse : dashboard de la dApp

- **Customer Care** : qui permet au service client de l'opérateur d'afficher toutes les transactions pour un usager sur une période donnée. Cette fonction est essentiellement utilisée lorsqu'un usager appelle son opérateur au sujet d'une réclamation.

Timelapse dApp
0x3ad...1a0

Customer Care

Search the activities log for a customer in a given period.

Search criteria

Phone Hash:

Period:

Start DateEnd Date

Search

Search Results

ID	Log	Date	Status
0	Offer: 2 \$ + 0.5 \$ / 4 \$ + 1 \$ / 6 \$ + 1.5 \$	07/23/2021, 01:51:36 PM	Offer
1	Accepted: 4 \$ + 1 \$	07/23/2021, 01:52:41 PM	Accepted
2	Topup	07/23/2021, 01:53:57 PM	Closed
3	Offer: 2 \$ + 0.5 \$ / 4 \$ + 1 \$ / 6 \$ + 1.5 \$	07/23/2021, 01:55:35 PM	Offer
4	Offer: 2 \$ + 0.5 \$ / 4 \$ + 1 \$ / 6 \$ + 1.5 \$	07/23/2021, 01:55:37 PM	Offer
5	Offer: 2 \$ + 0.5 \$ / 4 \$ + 1 \$ / 6 \$ + 1.5 \$	07/23/2021, 01:55:38 PM	Offer
6	Offer: 2 \$ + 0.5 \$ / 4 \$ + 1 \$ / 6 \$ + 1.5 \$	07/23/2021, 01:55:39 PM	Offer

Timelapse : Customer Care

- Reporting** : véritable tableau de bord de l'activité, qui permet de connaître le taux de conversions ainsi que l'état des remboursements (*repayment*) sur une période donnée. Le taux de conversions est le nombre de propositions acceptées par des usagers sur le nombre d'offres qui leur ont été proposées sur une période donnée. Cela permet en outre d'avoir un statut de l'ensemble des micro-crédits octroyés sur la période. L'état des remboursements correspond quant à lui au nombre de Topups reçues sur une période donnée, ainsi que le gain (en capital + intérêts). Ce sont deux fonctions opposées mais complémentaires : *Conversion* permet de connaître le volume des prêts en cours, et *Repayment* de connaître les volumes de remboursements ainsi que les gains associés.

Timelapse dApp
0x3ad...1a0

Reporting

Generate reporting for a given period.

Criteria

Period:

Start DateEnd Date

Generate

Conversion details

Proposed offers	Accepted offers	% of conversions	Loans (Capital)	Loans (Interests)	Loans (Total)
8	3	37.50 %	0.00 \$	0.00 \$	0.00 \$

Repayment details

Closed Topups	Gain (Capital)	Gain (Interests)	Gain (Total)
3	10.00 \$	2.50 \$	12.50 \$

Timelapse : Conversion and Repayment

- Invoicing** : qui permet de savoir ce que l'opérateur a perçu (en capital + intérêts) sur une période donnée et ce qu'il doit à Timelapse sur cette même période ; globalement les intérêts appliqués aux offres sont de 25% et Timelapse se rémunère à hauteur de 40% de ce montant.

Timelapse dApp
0x3ad...1a0

Invoicing

Generate Invoicing for a given period.

Criteria

Period:

July 1, 2021

July 31, 2021

Start Date

End Date

Generate

Invoicing details

Capital	Interests	To provider	To supplier
10.00 \$	2.50 \$	11.50 \$	1.00 \$

Timelapse : Invoicing

- Proposal Management** : qui permet à l'opérateur de gérer ses offres de micro-crédits en spécifiant la partie capital et la partie intérêts, puis en activant ou en désactivant chacune de ces offres individuellement. Ceci permet d'adapter la tarification en fonction d'événements particuliers ou de campagnes marketing de l'opérateur.

Timelapse dApp
0x3ad...1a0

Add Proposal

Select Min Scoring

Capital

Interest

Description

Add

Proposals

Min Scoring	Capital	Interest	Description	Status	
49	2.00 \$	0.50 \$	2 \$ + 0.5 \$	Active	Close
118	4.00 \$	1.00 \$	4 \$ + 1 \$	Active	Close
185	6.00 \$	1.50 \$	6 \$ + 1.5 \$	Active	Close
200	10.00 \$	2.00 \$	10 \$ + 2 \$	Closed	

Timelapse : Proposal Management

Bénéfices de la solution

Les bénéfices de Timelapse sont liés à divers facteurs : les nombreux apports de la blockchain décrits plus haut, la simplicité et la flexibilité de la solution, ainsi que la facilité de mise en œuvre des points d'accès et des API pour les clients opérateurs.

Timeplapse permet ainsi de proposer aux opérateurs une interface adaptée et évolutive leur permettant de :

- gérer leurs offres,
- avoir une interface de support clients pour leurs usagers (*Customer Care*),
- avoir des moyens pour générer des rapports (*Reporting, Invoicing*)
- avoir des moyens de contrôler l'information stockée dans la blockchain

Le bénéfice le plus important reste la consolidation de systèmes de facturation différents, classiquement partagés entre l'opérateur et son fournisseur. La blockchain permet de s'affranchir des phases mensuelles inévitables, fastidieuses et coûteuses de réconciliation, dues aux différences ou à des écarts d'enregistrements des transactions sur chaque système de facturation.

En marge de cela, notre étude nous montre que le succès des plateformes de type ACS repose sur cinq principaux critères :

- **Taux d'activité** - c'est-à-dire le nombre d'utilisateurs actifs (ayant recours au micro-crédit) divisé par le nombre total d'utilisateurs d'un opérateur donné
- **Taux de qualification** – c'est-à-dire la part d'utilisateurs qualifiés ou éligibles à un micro-crédit. Il est à la fois déterminé par les préférences des clients opérateurs et par l'algorithme de scoring que nous déployons
- **Nombre de transactions par utilisateur** – qui peut se calculer sur une période donnée et qui permet de déterminer un taux de conversion, c'est-à-dire le rapport entre le nombre d'offres acceptées et le nombre d'offres proposées
- **Valeur de la transaction** – motivée par l'appétit pour le risque de l'ACS et les préférences de l'opérateur
- **Niveau du SLA** – motivé à la fois par les critères de qualification et par la force du crédit de l'algorithme de scoring. Il faut compter pas moins de 500 variables et un moteur de règles intelligent pour obtenir un scoring efficace. Un mauvais niveau de SLA conduit au paiement de pénalités pouvant dégrader le revenu et la marge, ainsi que la satisfaction client.

Cela nous permet de calculer le revenu moyen par utilisateur (*Average Revenue Per User*, ARPU) qui nous permet potentiellement d'augmenter l'ARPU pour le client opérateur. C'est-à-dire : moins de défaut de paiements et possibilité d'augmenter la valeur des transactions.

CONCLUSION

Timelapse est résolument un environnement intégré, basé sur la technologie blockchain, qui facilite et améliore la gestion du micro-crédit pour les opérateurs de télécommunications. La transparence, l'intégrité et la non-répudiation des données offrent une qualité de service optimale dans le monde de l'*airtime advance*, en évitant notamment les phases de réconciliations, inévitables jusqu'alors.

Timelapse constitue dès lors un service à valeur ajoutée, flexible et évolutif, sur la base d'une architecture privée et sécurisée.