

# TRAVELFLEX



LA CRYPTO-MONNAIE DE  
NOUVELLE GENERATION  
ICO - DECEMBRE 2017

## SOMMAIRE

LA CRYPTO-MONNAIE TRAVELFLEX: APERÇU	3
POURQUOI TRAVELFLEX	4
LES CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DE TRAVELFLEX	5
NOS SOLUTIONS POUR L'INDUSTRIE DU VOYAGE	6
LA TECHNOLOGIE TRAVELFLEX	8
L'ICO (INITIAL COIN OFFERING)	9
L'ICO TRAVELFLEX EN BREF	10
L'ÉQUIPE À LA BASE DE TRAVELFLEX	12
L'ALGORITHME DERRIÈRE TRAVELFLEX	14
BLOCKCHAIN? COMMENT ÇA MARCHE?	16
BLOCKCHAIN VS L'ALGORITHME DE DAG	17
LA FEUILLE DE ROUTE DE TRAVELFLEX	18
LES CONDITIONS À LA PARTICIPATION À L'ICO	19
ASPECTS LÉGAUX ET CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ	20




La monnaie **TRAVELFLEX**: La nouvelle generation de crypto-monnaie decentralisee qui va elargir vos horizons

© Livre Blanc – Dernière version - le 10 Decembre 2017



## LA CRYPTO-MONNAIE TRAVELFLEX: APERÇU

<b>Prix d'achat</b>	US\$0,28 par TRF
<b>Création du bloc de genèse</b>	Samedi, 02 Décembre 2017 11:10:58 GMT
<b>Icône</b>	
<b>Nom</b>	Travelflex
<b>Symbole / Libellé</b>	TRF
<b>Site Web</b>	<a href="http://www.travelflex.org">www.travelflex.org</a>
<b>Github / Code Source</b>	Sera publié après l'ICO
<b>Algorithme utilisé</b>	Démarre sur un script Travelflex puis sera converti sur base d'un algorithme DAG.
<b>Forum</b>	Bitcointalk
<b>Portefeuille Travelflex</b>	TravelFlex-qt, version 4.1.0.0.
<b>État</b>	Sain
<b>Connexions</b>	8
<b>Algorithme Hash</b>	Script. Sera converti sur base d'un algorithme DAG.
<b>Système de validation par preuve de travail</b>	Preuve de travail
<b>Nombre de pièces émises</b>	Les 100.000.000 pièces dédiées à l'ICO + 63.000.000 pièces minées pendant les 30 prochaines années porteront le nombre de pièces total à 163.000.000.
<b>Temps de création de bloc</b>	Démarre à 1 bloc par minute via le script puis atteindra 1 bloc par seconde grâce au nouvel algorithme DAG.
<b>Récompense du bloc</b>	Démarre à 30 pièces par minute via le script Travelflex. Après la conversion finale à l'algorithme de DAG, ce sera 1 seconde par bloc avec 0,5 pièce de récompense ce qui équivaut à 30 pièces par minute.
<b>Ajustement de difficulté</b>	1 bloc



## POURQUOI TRAVELFLEX

L'industrie du tourisme génère plusieurs milliards de dollars, représente plus de 10% des emplois à travers le monde et connaît une croissance régulière année après année. Grâce à l'évolution des technologies, voyager a été rendu plus aisé et nous sommes capables d'aller plus loin plus rapidement. L'évolution des moyens de paiement permet également des transactions plus faciles et plus sécurisées. **Travelflex** s'inscrit dans cette évolution et participe à ces changements majeurs.

Lorsque vous payez avec **Travelflex**, vous pouvez être certains que votre paiement sera effectué en toute sécurité et sans frais élevés. **Travelflex** réinvente également nos anciens traveler's chèques, qui depuis 1891 ont été synonymes de fiabilité et de sécurité pour les voyageurs du monde entier.

Le nom **Travelflex** est issu de la carte de crédit **Travelflex** qui peut être utilisée lors de vos achats en ligne ou dans n'importe quel distributeur automatique de billet à travers le monde. **Travelflex** propose également un service virtuel de dépôt en main tierce. De plus, la monnaie **Travelflex** est garantie ASICS résistante et utilise les GPU pour être extraite, ce qui en fait une monnaie qui peut être minée grâce à une application mobile.

L'application mobile de minage proposera des fonctions sociales telles qu'un chat, une liste d'amis et une fonction de communication en champ proche (NFC) afin de voir qui utilise **Travelflex** autour de vous. Bien entendu ces fonctions peuvent être désactivées à tout moment.

Pour chaque nouvelle pièce minée, une faible part sera donnée à un organisme caritatif de votre choix. Lors de l'ICO (du 14 Décembre 2017 au 12 Janvier 2018) 95.000.000 de pièces sont mises en vente au prix de US\$0,28 et 5.000.000 de pièces sont réservées au programme de primes.

L'ICO fournira à **Travelflex** les fonds nécessaires pour développer et optimiser ses produits et services, tout en offrant aux participants la possibilité d'investir dans la nouvelle monnaie TRF et de gagner des vacances inoubliables.



## LES CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES DE TRAVELFLEX

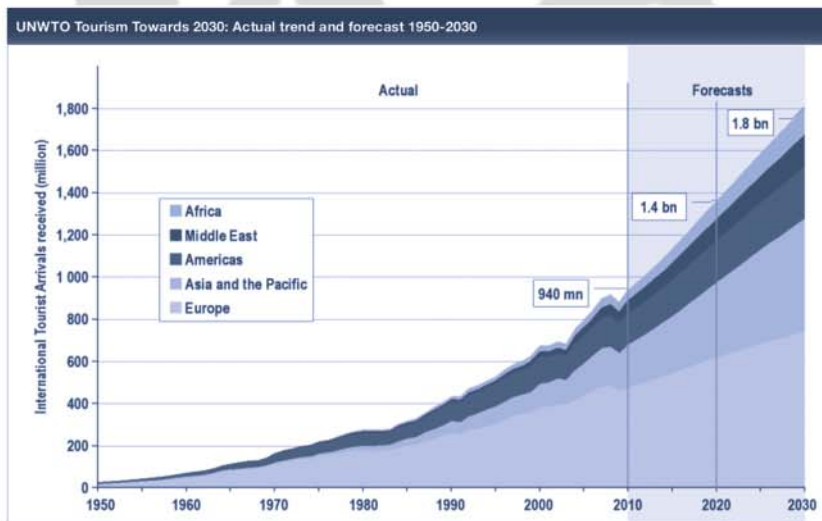
- ☆ **Des transactions super rapides dans le monde entier et une taille de bloc adéquate.**
- ☆ **Carte de crédit Travelflex (carte de crédit physique/carte bancaire acceptée dans tous les distributeurs).**
- ☆ **La Communication en Champ Proche (NFC en Anglais) vous permet de voir qui utilise Travelflex autour de vous.**
- ☆ **Un chat direct, 100% sécurisé et décentralisé de portefeuille a portefeuille (peer to peer).**
- ☆ **Se connecte à votre réseau social favori et capable de créer une liste d'amis pour y ajouter vos connexions.**
- ☆ **Nœuds Mobiles afin de garder le réseau rapide et décentralisé.**
- ☆ **Véritable monnaie, elle est ASIC résistante et repose sur un minage Proof-of-Work (POW) décentralisé.**
- ☆ **Minage par GPU.**
- ☆ **Service de dépôt en main tierce via le réseau Travelflex.**
- ☆ **Redistribution aux œuvres de caritatives via l'application de minage.**
- ☆ **Support en ligne 24/7.**
- ☆ **Chèques Travelflex modernes et imprimables.**



## NOS SOLUTIONS POUR L'INDUSTRIE DU VOYAGE

L'industrie du voyage est l'une des plus importantes industries du monde et connaît une croissance régulière année après année. En 1995, près de 520 millions de personnes ont voyagé à l'étranger. 20 ans plus tard, en 2015, le nombre de voyageurs a dépassé le milliard. La croissance du secteur touristique sur le long terme promettant d'être soutenue, le nombre de voyageurs devrait, selon les estimations de l'UNTWO excéder les 1,8 milliards d'individus à l'horizon de l'année 2030.

En 2016, la contribution économique globale de l'industrie du tourisme a été évaluée à plus de 7.6 billions de dollars américains, ce qui représente environ 10% des dépenses mondiales. De plus, selon le World Travel & Tourism Council (WTTC), l'industrie du voyage fournit des emplois à plus de 292 millions de personnes, soit 10.2% des emplois dans le monde. Le secteur du tourisme étant en croissance continue, le nombre d'emplois devrait également croître.



Tendances actuelles et prévisions des arrivées de touristes internationaux par région, 1950-2030. Source: OMT

Comme le montre ces statistiques, voyager est devenu plus abordable pour plus de monde au cours de ces dernières décennies. Les voyageurs ont tout d'abord payé en espèces, puis avec des traveler's chèques et finalement avec des cartes qui ont rendu les voyages plus faciles.

Avec l'évolution des moyens de transport et l'invention de l'avion, atteindre l'autre côté de la planète est

devenu beaucoup plus facile.

Aujourd'hui, nous pouvons réserver des vols, des hébergements et des activités en ligne, nous pouvons voir les restaurants, visiter virtuellement des lieux dits ou même complètement organiser notre itinéraire de voyage en ligne. Voyager a fondamentalement évolué au cours des dernières années. Cependant, chez **Travelflex**, nous pensons que nous pouvons atteindre un niveau d'évolution supérieur en connectant le secteur du voyage à la technologie blockchain afin de rendre les voyages plus sûrs et moins coûteux.

Même si les voyages sont devenus financièrement plus sûrs et plus faciles, les voyageurs font encore face à quelques problèmes de nos jours.

La conversion d'une monnaie d'un pays à un autre peut être très coûteuse

Dans un premier temps, payer avec la monnaie TRF supprimera les frais élevés de change. Tout voyageur débarquant avec de l'argent en espèce paiera d'important frais de conversion pour changer son argent en monnaie locale. Ces frais peuvent varier de 1 à 70 dollars (voir plus selon la destination, la devise et le montant à changer) et mécontentent les voyageurs.

Cet argent pourrait être utilisé pour s'offrir une belle visite guidée, un bon repas dans un bon restaurant ou pour s'offrir une chambre d'hôtel d'un standing supérieur. La

monnaie **Travelflex** réduira considérablement ces frais de conversion. Vous serez en mesure d'imprimer et de changer vos coins TRF en monnaies locales grâce à des partenaires financiers sélectionnés par **Travelflex** et déjà présents sur les principales destinations touristiques du monde entier.



Toute l'équipe de **Travelflex** travaille également dur afin de développer des partenariats avec les réseaux de changes plus classiques.

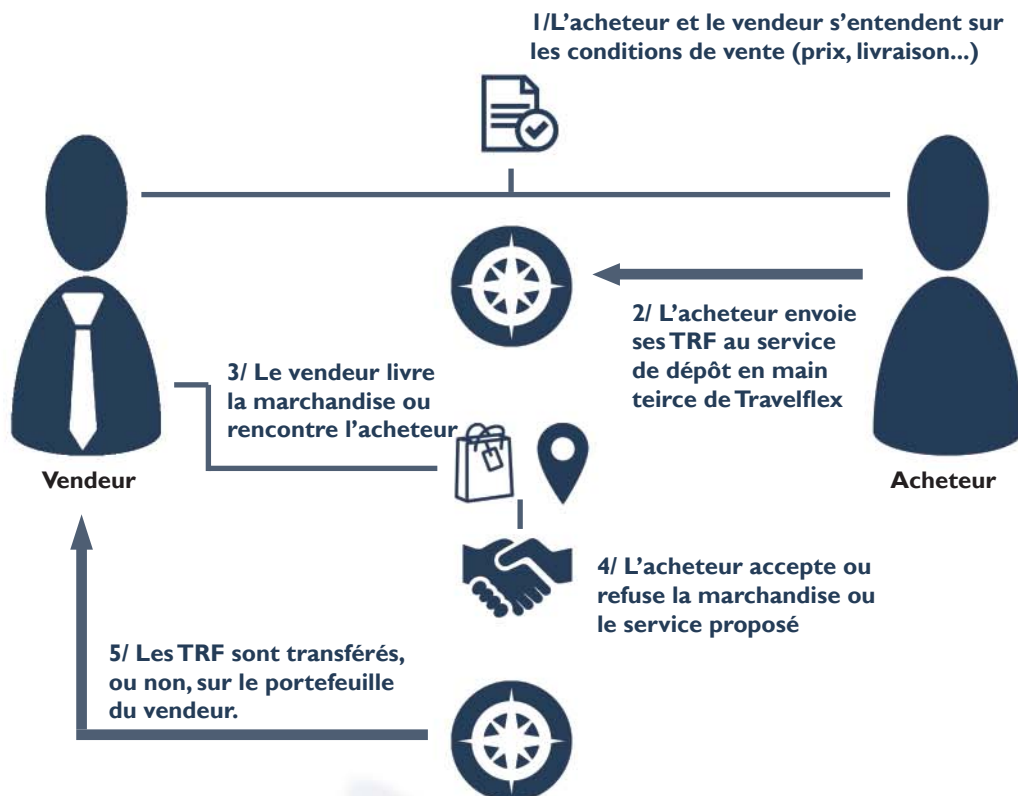
Les chèques sont sécurisés et ils ne peuvent être échangés qu'à la condition d'avoir vérifié votre identité avec votre code PIN personnel. Personne n'est en mesure d'utiliser vos TRF sans votre code PIN. Ainsi, vous n'avez plus besoin de voyager avec de l'argent liquide qui peut être volé ou perdu.

Les problèmes liés à l'utilisation des cartes de crédit en vacances font partie des risques du voyage. Dans certains pays, votre carte ne pourra être acceptée voir même elle pourrait se faire avaler par le distributeur automatique. Dans tous les cas, cela génère des frais supplémentaires élevés.

De plus lorsque vous payez votre hôtel avec votre carte de crédit, le/la réceptionniste à qui vous remettez votre carte pourrait utiliser vos données et codes à des fins personnelles ou les revendre à des tiers.

Utiliser **Travelflex** comme mode de paiement résoudra tous ces problèmes. Vous n'aurez pas besoin de divulguer vos informations personnelles ou votre code PIN lors de votre réservation ou check in.

De plus, **Travelflex** peut être utilisé comme service de dépôt en main tierce. Vous avez peut-être déjà vécu cette expérience désagréable d'avoir réservé et payé une chambre d'hôtel qui, à l'arrivée, ne correspondait pas à la description reçue, n'était pas disponible, était sale ou n'existait même pas. Avec **Travelflex**, vous gelez votre paiement lors de votre réservation jusqu'à votre arrivée. Si vous êtes satisfait, vous validez le paiement, si vous n'êtes pas satisfait, il est très simple de récupérer vos TRF.



## LA TECHNOLOGIE TRAVELFLEX

### Minage par application mobile

Le minage de la monnaie TRF sera principalement effectué via le processeur graphique (GPU) et la pool de minage sera ouverte à tous lorsque la coin sera finalisée. De plus les vitesses de transaction seront aussi améliorées grâce à une application avec des nœuds mobiles sur votre smartphone.

Nous développons une application mobile unique, qui, une fois installée sur votre smartphone, rendra le minage accessible à tous et non aux seules personnes ayant suffisamment de fonds pour monter des fermes de minages. Vous n'aurez ainsi pas besoin d'investir dans du matériel onéreux comme des CPU, des cartes graphiques ou ASIC. Dès la fin de l'ICO, tout le monde sera en mesure de miner la coin **Travelflex**.



### Une application sociale unique

Notre application est une application sociale. Vous serez en mesure d'ajouter des amis, de la famille et d'autres contacts à votre propre liste d'amis. Vous pouvez facilement envoyer et recevoir des coins TRF de la part des personnes qui sont dans votre liste d'amis.

Vous pourrez chatter avec vos contacts, grâce à notre fonction de chat crypté. La fonction de communication peer-to-peer entre portefeuilles **Travelflex** est 100% sécurisée.

Votre profil et votre portefeuille peuvent être reliés aux médias sociaux. Le cas échéant, vous gagnerez un bonus à chaque fois que vous minez des coins TRF. De plus, en connectant votre portefeuille aux médias sociaux, vous êtes en mesure de consulter le profil des personnes à qui vous envoyez de l'argent. Savoir

à qui vous avez à faire rend le transfert de monnaie plus sûr. La fonction intégrée de communication en champ proche (NFC) vous permet aussi de trouver les autres utilisateurs de **Travelflex** autour de vous.

Aucun risque de perte de confidentialité puisque tout dépend de votre choix. Ainsi vous pouvez décider de rendre votre compte totalement privé.

### Taux de change moins élevés

Avec **Travelflex**, vous ne payez pas de frais en cas de conversion de monnaie, d'utilisation de cartes de crédit ou de retrait au distributeur automatique. Vous pouvez imprimer vos coins **Travelflex** et les utiliser sous forme de Traveler's chèques. Vous pourrez convertir vos chèques en monnaie locale aux distributeurs TRF situés aux principales destinations touristiques. Avec la carte physique TRF, vous pouvez retirer de l'argent aux distributeurs automatiques sans aucun soucis.

### Plus de sécurité.

En cas de perte ou de vol de vos chèques **Travelflex**, vous n'avez pas à vous inquiéter. Les chèques sont sécurisés avec votre code PIN personnel. Personne ne peut donc utiliser vos chèques sans ce code PIN. Aussi, il n'est plus nécessaire de voyager avec beaucoup de liquidités sur vous.

N'ayant plus besoin de soumettre votre carte de crédit lors du paiement d'un hébergement, d'un restaurant ou dans un magasin, vous n'avez donc pas à partager vos données personnelles avec des personnes tierces. De plus, en utilisant les coins **Travelflex**, vous évitez les problèmes liés au refus de certains distributeurs automatiques d'accepter vos cartes de crédit ou de débit.





### Associations caritatives

Chez **Travelflex**, nous ne souhaitons pas seulement changer votre façon de voyager, nous souhaitons également protéger l'environnement et participer à l'aide au développement. C'est la raison pour laquelle nous avons ouvert des portefeuilles pour diverses organisations caritatives. Lorsque vous minez les coins **Travelflex** via l'application mobile ou simplement avec la plate-forme de minage de votre choix, **Travelflex** transfèrera 2% des coins à l'association caritative de votre choix. Ces 2% sont ajoutés à la récompense ce qui ne pénalise pas le mineur qui détient toujours 100% des récompenses de bloc.



## L'ICO (INITIAL COIN OFFERING)

L'ICO de **Travelflex** sera lancée à partir du 14 Décembre 2017. Consultez régulièrement notre site Internet [www.travelflex.org](http://www.travelflex.org) pour accéder aux dernières informations. L'ICO propose 95.000.000 coins à la vente et 5.000.000 coins seront réservées pour le programme de primes. Si les coins ne sont pas vendues, elles seront brûlées après l'ICO.

Les fondateurs ne détiennent aucune coin pré-minée. Il nous est apparu que cette décision était plus juste et permettait d'apporter plus de confiance dans cette opération. C'est également la même raison mise en avant pour expliquer le fait qu'il n'y ait pas de prévente. Nous ne voulons pas que certains soient en possession de coins bon marché, uniquement dans le but spéculatif de les revendre juste après l'ICO. **Travelflex** ne reprend pas les coins vendues.

Sur l'algorithme script, 100% de la récompense de bloc va aux mineurs. Cela motive encore plus les fondateurs à finir le nouvel algorithme dans les temps.

**Travelflex** a opté pour un modèle de récompense de 4 ans basé sur le modèle Zcash (<https://z.cash/blog/funding.html>). Après la fin de l'ICO, le minage commencera. 90% des nouvelles coins minées iront aux mineurs, 8% aux fondateurs et 2% aux associations caritatives. Au début, 1 bloc de 0,5 TRF sera miné par seconde.



<b>Nom</b>	<b>Travelflex</b>
<b>Abréviation</b>	TRF
<b>Logo</b>	
<b>Type</b>	Initialement minée sur un script TRF, puis convertie sur base d'un algorithme DAG.
<b>Max Coins émises</b>	95.000.000 coins seront mises en vente pendant l'ICO et 5.000.000 coins sont réservées au programme de prime
<b>Objectif de l'ICO</b>	<b>Travelflex</b> est a la recherche d'un soft capital de US\$6.000.000 et d'un hard capital de US\$28.000.000.
<b>Pré-ICO</b>	<b>Travelflex</b> ne lance pas de pré-ICO. Nous souhaitons un prix juste pour chacun. Cela élimine les risques de coins bradées après l'ICO.
<b>Prix de vente public</b>	Les coins TRF seront en vente du 14 Décembre 2017 au 12 Janvier 2018 au prix de US\$0,28. La coins peut être achetée en équivalant Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), BCH, Dash, LTC ou par virement bancaire.
<b>Utilisation des fonds</b>	Les fonds issus de l'ICO serviront au développement du nouvel algorithme, de l'application mobile, de la carte de crédit/de débit TRF, aux dépenses légales, marketing et sales, au développement de l'équipe et au paiement des salaires
<b>Distribution de la monnaie</b>	Les coins TRF seront transférées immédiatement sur votre portefeuille <b>Travelflex</b> .
<b>Chronologie de l'ICO</b>	Date de début de l'ICO: le 14 Décembre 2017 - 00h01 GMT. Date de clôture de l'ICO: le 12 janvier 2018 - 23h59 GMT ou jusqu'à ce que le hard capital soit atteint.



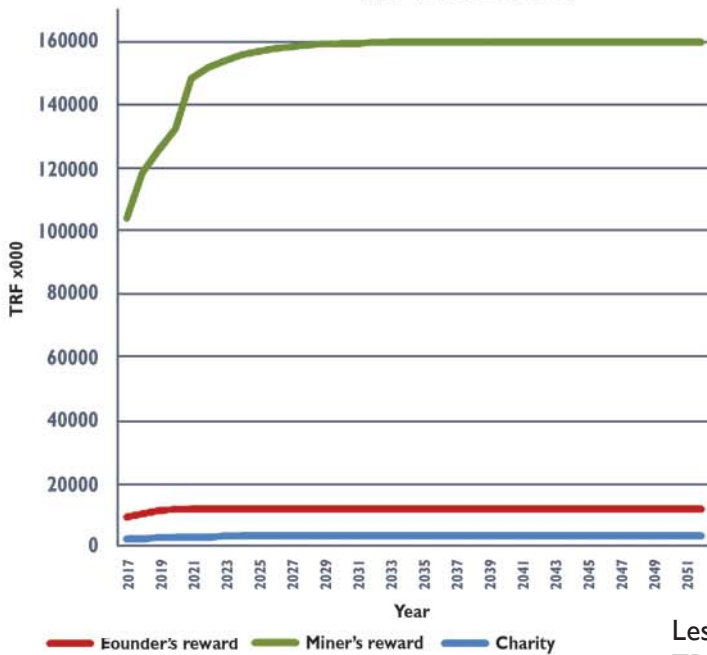
Sur le nouvel algorithme, il y aura une récompense de bloc de 0,5 TRF par seconde. Cela équivaut à 30 TRF par minute, 300 TRF toutes les 10 minutes et 1 800 TRF par heure. Cela donne un total de 43.200 TRF toutes les 24 heures et un approvisionnement moyen de 15.768.000 TRF par an. Après 2 ans (numéro de bloc 63 072 000), la récompense de bloc diminuera de 50%, passant de 0,5 TRF à 0,25 TRF par bloc. 2 années après, la récompense de bloc sera encore réduite de 50% et ainsi de suite.

Durant les quatre premières années, 90% des coins TRF nouvellement créées seront distribuées aux mineurs, 2% seront données à des associations caritatives et 8% reviendront aux fondateurs. Après 4 ans, ce système de rétribution des fondateurs s'arrêtera et 100% des coins TRF nouvellement créées seront distribuées aux mineurs et aux associations caritatives.

**LES FONDATEURS NE DÉTIENNENT AUCUNE COINS PRÉ-MINÉE!**



## TRF Distribution



Graphique montrant la distribution des coins TRF pour les mineurs et les fondateurs. Au début, les fondateurs obtiendront 8% des coins TRF nouvellement minés, 90% iront au mineur et 2% iront aux associations caritatives. Après 4 ans, 100% de la coin TRF nouvellement minée iront aux mineurs.

Les fondateurs ne détiennent aucune coin TRF pré-minée ce qui implique une plus forte détermination des fondateurs à porter le projet **Travelflex** car ils n'obtiennent que les 8% de récompense sur chaque coin minée. Cela devrait rendre la participation à TRF plus stable et crédible.

Une coin TRF sera initialement vendue pour 0,28 USD. Afin de participer à l'ICO, vous pouvez effectuer les paiements avec les devises suivantes : Ethereum (ETH), Bitcoin (BTC), BCH, Dash, LTC ou payer par virement bancaire.

Le taux de change qui sera utilisé pour payer en cryptomonnaie sera l'équivalent du prix en USD des coins **Travelflex** (les taux seront issus de ressources en ligne, le taux de change réel peut différer du taux de change utilisé en raison de la volatilité des cryptomonnaies). L'accord sur le prix de conversion peut être fait en direct sur notre chat.

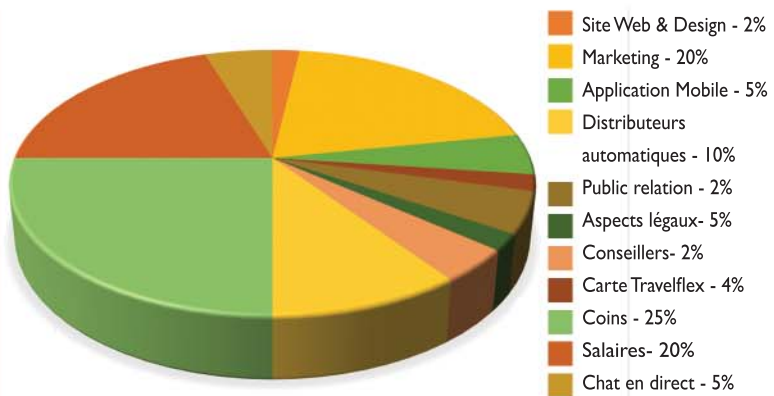
Les coins TRF seront transférées sur le portefeuille TRF de l'acheteur dès la confirmation du paiement. Les coins achetées seront immédiatement activées. Dès la fin de l'ICO, la monnaie TRF sera listée sur les sites d'échanges et les transactions peuvent commencer.

Des coins supplémentaires seront offertes en tant que bonus pour les acheteurs qui investissent dès le lancement de l'ICO. Ce bonus sera ajouté au nombre de coins TRF que vous avez acheté. 15% de coins supplémentaires vous seront versées si vous vous engagez dès la première semaine de l'ICO.

### Utilisation des fonds

Il nous semble important que les participant à l'ICO **Travelflex** puissent savoir comment seront utilisés les fonds récoltés.

Le graphique ci-contre illustre comment **Travelflex** compte utiliser les fonds.



## L'ÉQUIPE À LA BASE DE TRAVELFLEX



### **Peter Hoogslag- CEO**

Depuis 2009, Peter s'est investi dans le domaine des crypto-monnaies, et en 2011, il s'est sagement concentré sur le minage de Bitcoin via ses fermes, connaissant beaucoup de succès. Expert dans le minage, le commerce et la propriété des crypto-monnaie, Peter a décidé de créer sa propre monnaie : **Travelflex**



### **Bing Hayashi Head of Engineering**

Bing est notre chef ingénieur. Après avoir obtenu son doctorat en ingénierie, il a travaillé comme développeur de logiciels et a commencé à travailler sur la technologie blockchain. Il a aussi dédié ses temps libres au développement de contrats intelligents. Il a été ingénieur informatique pour PTT, la compagnie pétrolière et gazière Thaïe.



### **Marcel Hoogslag VP of Finance**

Marcel a été un médecin généraliste avant de débiter dans le monde de la finance. Marcel a été responsable de la gestion financière de diverses sociétés pharmaceutiques. A l'heure actuelle, Il est en charge des opérations financières et comptables de **Travelflex**.



### **Alex Putzolu Blockchain Developer**

Alex a étudié l'informatique et a été un programmeur actif. Il s'est très rapidement intéressé à Bitcoin, blockchain et à tout ce qui concerne le monde des crypto-monnaies. Sa mission principale est le développement de blockchain.



### **Yosui Kitahara Core Developer**

Yosui a étudié les technologies de l'information à l'université de Murdoch, Australie. Il est responsable de tout ce qui concerne la blockchain. Il teste, construit, installe, répare et entretient nos programmes basés sur la blockchain.



### **Andy Acataldi Research & Development**

Andy est notre responsable recherche et développement. Le rôle principal d'Andy est de rechercher toutes les opportunités futures pour l'entreprise et de déterminer quelles sont les opportunités les plus génératrices de revenus pour la sociétés et nos clients.



**Steve Baker**  
**Trader**

Steve est le génie des marchés des changes auxquels il a commencé à s'intéresser avec succès dès l'âge de 19 ans. Il porte le surnom de square eyes en raison de son addiction aux écrans de contrôle déroulant les mouvements des marchés des devises. Steve est un véritable expert et possède des compétences phénoménales dans ce secteur. Il s'est avéré être un atout précieux pour l'entreprise depuis son arrivée en 2016.



**Tineke Dekker**  
**Graphic Designer**

Tineke est notre graphiste. Elle est une voyageuse passionnée et a participé à divers projets créatifs internationaux. Elle s'est activement impliquée dans la crypto-monnaie depuis 2014 et est très heureuse de faire partie du projet **Travelflex** qui combine tout ce qu'elle apprécie : la créativité, les voyages et la crypto-monnaie.



**Pavel Capote**  
**Communication**

Capable de parler plus de 3 langues, Pavel est en charge de l'équipe européenne et sud-américaine **Travelflex**. Pavel supervise l'activité des médias sociaux, ainsi que la gestion et la direction de la communication interne et externe de **Travelflex**.



**Tukta Sangkham**  
**Communication**

Tukta est en charge de tout ce qui concerne le marketing et la communication en Asie. Elle est scotchée à son téléphone portable, surfant entre nos médias sociaux et les médias d'information sur les crypto-monnaies.



**Kittiya Prommao**  
**Human Resources**

Kittiya a fraîchement terminé sa maîtrise en psychologie à l'université de Chulalongkorn. Elle a un regard expert sur les qualités et les forces des gens. Responsable des ressources humaines, elle est en charge de trouver les meilleurs éléments pour renforcer nos équipes.



# L'ALGORITHME DERRIÈRE TRAVELFLEX

**Travelflex** ne va pas seulement révolutionner l'industrie du voyage, mais grâce aux technologies développées sur un nouvel algorithme complet et dédiées au système de paiement **Travelflex**, nous sommes en train de radicalement transformer l'industrie des crypto-monnaies. Voici, ci-dessous, un exemple de la thèse derrière le nouvel algorithme DAG.

**TRF EST UNE VÉRITABLE MONNAIE QUI FONCTIONNE ACTUELLEMENT SUR SCRIPT ET PEUT DÉJÀ ÊTRE MINÉE. TRF SERA CONVERTIE A UN NOUVEL ALGORITHME BASÉ SUR LA TECHNOLOGIE DAG QUI PERMETTRA DE RÉSOUDRE LES PROBLÈMES DE SCALABILITÉ QUE PRÉSENTENT D'AUTRES CRYPTO-MONNAIES.**

DAG EXAMPLE

a way that will be agreed upon by all nodes (eventually) is the main challenge of SPECTRE. We now describe how this is done.

The topology of a block DAG  $G$  induces a natural precedence-relation over blocks: if  $x$  is reachable from  $y$  (i.e.,  $x \in \text{past}(y)$ ) then  $x$  precedes  $y$ , as it was provably created before it. SPECTRE extends this relation into a complete relation over  $G$ 's blocks, denoted  $\prec$ . This order is immediately translatable into an order over transactions in  $G$ :  $tx_1$  precedes  $tx_2$  if the block containing the former precedes that containing the latter. This relation, in turn, induces a natural subset of accepted transactions:  $tx$  is accepted if it precedes all of its conflicting transactions in  $G$ . The relation  $\prec$  is generated by a pairwise vote procedure that occurs independently for every pair of blocks. The operation of this layer will be explained in the next subsections.

Although we may at times refer to  $\prec$  as though it orders blocks, we stress that  $\prec$  is not necessarily a transitive relation. It is possible to have a series of blocks that precede each other cyclically.<sup>2</sup> The lack of a total linear ordering over blocks is in fact the way SPECTRE utilizes the weaker consensus requirements of our framework, as a linear order is equivalent to solving the consensus problem [3].

**Pairwise ordering of blocks.** The basic layer of SPECTRE involves deciding on a pairwise order over the block DAG. Fix two blocks  $x, y \in G$ . In order to decide if  $x \prec y$  or  $y \prec x$ , we interpret the structure of the DAG as representing an abstract vote. Every block  $z \in G$  is considered a voter with respect to the pair  $(x, y)$ , and its vote is inferred from the structure of the DAG. We represent a vote by a number in  $\{-1, 0, +1\}$ , and we denote  $z$ 's voting-profile on all pairs by  $\text{vote}(z, G)$ .  $\text{vote}_{x,y}(z, G) = -1$  represents  $x$  preceding  $y$  ( $x \prec y$ ),  $\text{vote}_{x,y}(z, G) = +1$  represents  $y$  preceding  $x$ , and  $\text{vote}_{x,y}(z, G) = 0$  represents a tie. Importantly,  $\text{vote}(z, G)$  is an asymmetric relation:  $\text{vote}_{y,x}(z, G) = -\text{vote}_{x,y}(z, G)$ .

To simplify presentation, we associate a vote with  $\text{virtual}(G)$  as well. Recall that the virtual block of  $G$  is a hypothetical block which satisfies  $\text{past}(\text{virtual}(G)) = G$ . The vote of  $\text{virtual}(G)$  represents essentially the aggregated vote of the entire block DAG. The basic rules of  $z$ 's vote, for any  $z \in G \cup \{\text{virtual}(G)\}$ , are as follows:

- 1) if  $z \in G$  is in  $\text{future}(x)$  but not in  $\text{future}(y)$  then it will vote in favour of  $x$  (i.e., for  $x \prec y$ ).
- 2) if  $z \in G$  is in  $\text{future}(x) \cap \text{future}(y)$  then  $z$ 's vote will be determined recursively according to the DAG that is reduced to its past, i.e., it has the same vote as  $\text{virtual}(\text{past}(z))$ . If the result of this vote is a tie,  $z$  breaks it arbitrarily.<sup>3</sup>
- 3) if  $z \in G$  is not in the future of either blocks then it will vote the same way as the vote of the majority of blocks in its own future.
- 4) if  $z$  is the virtual block of  $G$  then it will vote the same way as the vote of the majority of blocks in  $G$ .
- 5) finally, (for the case where  $z$  equals  $x$  or  $y$ ),  $z$  votes for itself to succeed any block in  $\text{past}(z)$  and to precede any block outside  $\text{past}(z)$ .

<sup>2</sup>This is related to the Condorcet paradox in social choice [2].

<sup>3</sup>We can use information encoded in  $z$ 's header, e.g., explicit instructions for tie-breaking, or use the lexicographical ordering of (hashes of) tied blocks, etc.



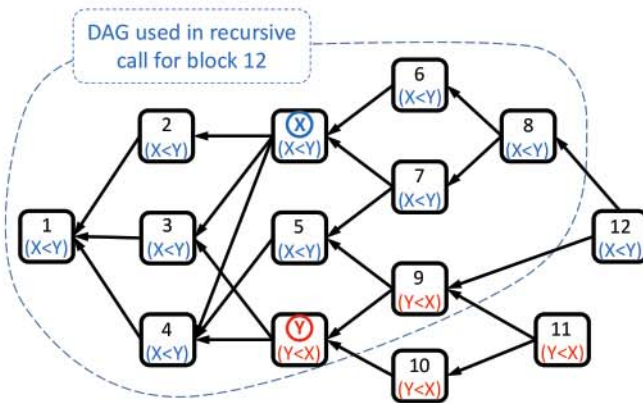


Fig. 1: An example of the voting procedure on a simple DAG. Block  $x$  and blocks 6-8 vote  $x \prec y$  as they only see  $x$  in their past, and not  $y$ . Similarly, block  $y$  and blocks 9-11 vote  $y \prec x$ . Block 12 votes according to a recursive call on the DAG that does not contain blocks 10,11,12. Any block from 1-5 votes  $x \prec y$ , because it sees more  $x \prec y$  voters in its future than  $y \prec x$  voters.

Intuitively, the first rule dictates that a block that was honestly published gain votes over blocks that are secretly withheld, as honest nodes keep adding new blocks to its future set. The second and fourth rules together guarantee majority amplification, as new blocks add votes that comply with and enhance previous decisions. The third rule is the most subtle; basically, it allows blocks in  $past(x)$  (in addition to those in  $future(x)$ ) to vote in its favour against  $y$ , in case  $y$  was withheld for a long time. This is needed to counter a pre-mining attack scheme, which will be described in future sections. Notice that all votes respect the DAG's topology: If  $x$  is reachable from  $y$  then all blocks vote unanimously  $x \prec y$ .

Figure 1 illustrates the voting procedure with regards to a single pair of blocks  $(x,y)$ . Additional examples along with intuition regarding this key algorithm are provided in Appendix A.

The voting procedure is implemented in Algorithm 1 below. In the algorithm,  $\widetilde{sgn}(n) = -1$  for  $n < 0$ ,  $\widetilde{sgn}(n) = +1$  for  $n > 0$ , and  $\widetilde{sgn}(0) = 0$ . To see that the recursion calls from line 4 halt, observe that they take as inputs DAGs strictly smaller than  $G$  (because  $past(z) \subsetneq G$ ), and hence eventually all arrive at the base case  $G = \emptyset$  and return. The algorithm is written in its naïve form, for the sake of readability, with a run time of  $\mathcal{O}(|G|^3)$ . We have written a more sophisticated implementation of this procedure, which runs in expected time of  $\mathcal{O}(d \cdot \lambda)$ . We will make the code available online in the full version.

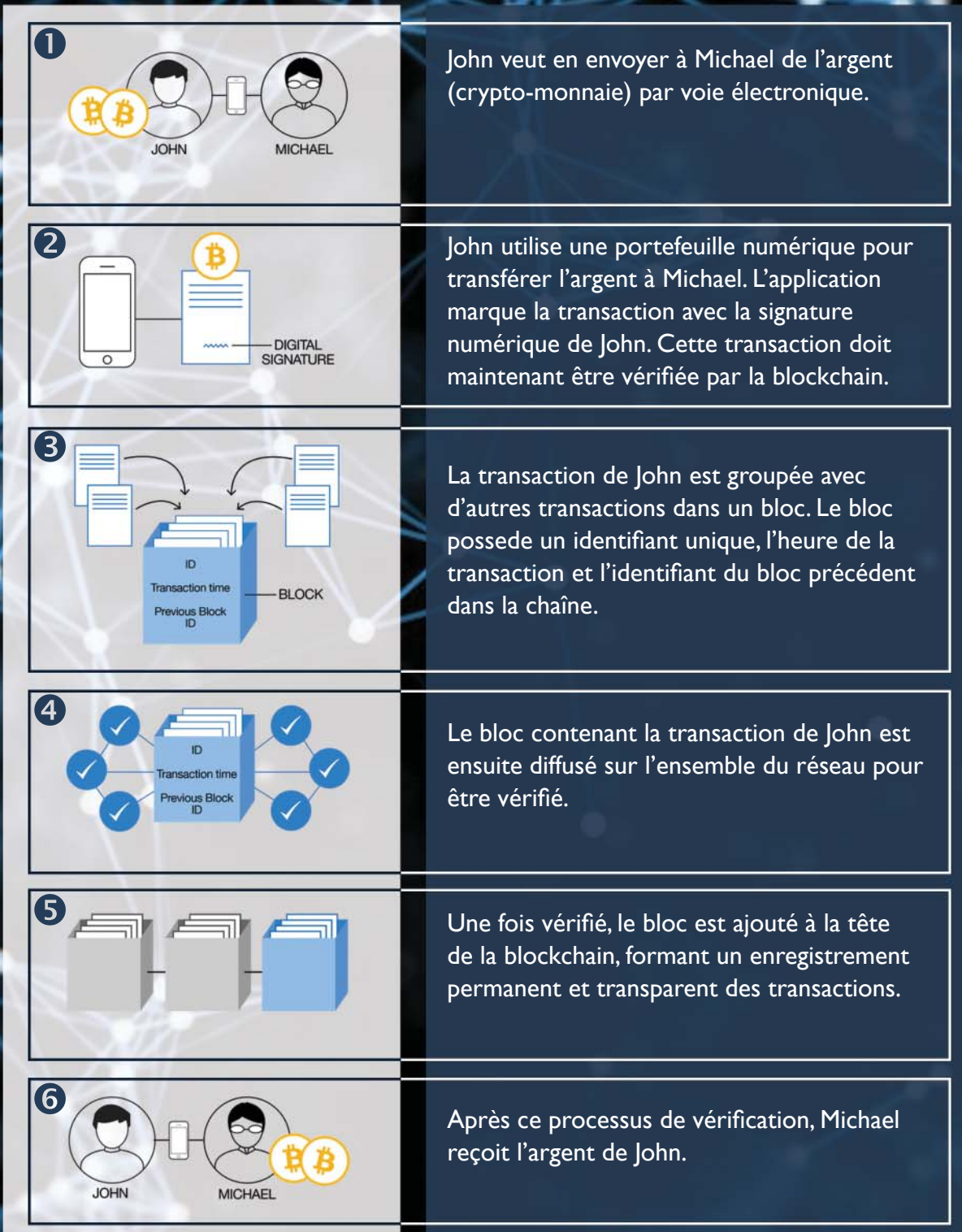
The pairwise ordering of SPECTRE has the following highly valuable property:

**Property 4.** Once a block is published, the set of blocks that precede it in the pairwise ordering closes fast—w.h.p. it consists only of blocks published before or right after its publication.

The implications of this guarantee to the security of transactions is immediate, at least at the intuitive level: A user whose transaction is embedded in some published block  $x$  can guarantee its safety by waiting some time after  $x$ 's publication before accepting it; he is then guaranteed that any block published later on – and that might contain a conflicting transaction – will be preceded by  $x$  hence will not threaten the acceptance of his transaction. In Section 5 we will explain how this guarantee is achieved.

Plus d'information disponible. Veuillez nous envoyer un email à [support@travelflex.org](mailto:support@travelflex.org) pour recevoir la thèse au complet.

# BLOCKCHAIN? COMMENT ÇA MARCHE?





# BLOCKCHAIN VS L'ALGORITHME DE DAG

## Avantages & Inconvénients de Blockchain

### Avantages

- 1/ Décentralisation. Aucune administration centrale
- 2/ Transparence & immuabilité: Les blockchains sont visibles publiquement..
- 3/ Pas d'intermédiaires, pas de frais généraux, faibles coûts de transaction

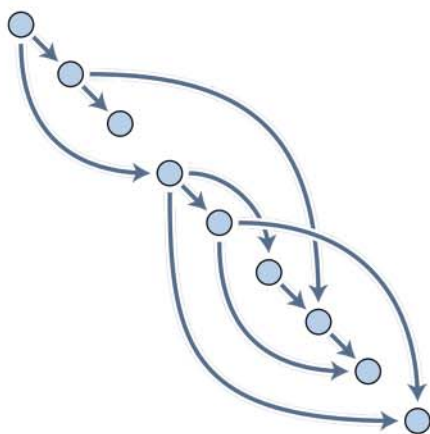
### Inconvénients

- 1/ Ajouté au mécanisme de consensus, la taille des données / performance et la limite de la scalabilité des blocs nécessitent plus de puissance de calcul.
- 2/ La forte consommation d'énergie nécessaire pour la quantité importante de puissance de calcul
- 3/ Dépendance au bloc Parent: If la connexion entre le bloc Parent et le bloc Enfant est rompue alors la chaîne est rompue.

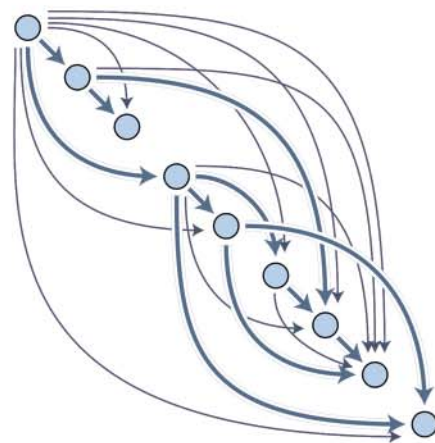


## L'algorithme du bloc DAG

### Commande topologique



### Avec une fermeture transitive



## LA FEUILLE DE ROUTE DE TRAVELFLEX

### 4ème trimestre 2016

L'idée initiale s'est imposée dans l'esprit visionnaire du porteur du projet : La création d'une nouvelle crypto-monnaie et de services financiers connexes, tous deux dédiés à l'industrie du voyage. Cette idée est rapidement devenue obsédante.

### 1er trimestre 2017

2 passionnés de crypto-monnaie ont rejoint le fondateur et ont mis en place l'équipe stratégique derrière le concept et la crypto-monnaie TRF. Le plan d'action a été conçu et l'équipe s'est mise au travail.

### 2nd trimestre 2017

L'équipe de départ a été rassemblée et le concept complet a été défini. Des experts ont commencé à développer une version bêta de l'application mobile de minage sur les plates-formes Android et IOS. Suivant la feuille de route, les premiers tests liés au chat furent un succès.

### 3ème trimestre 2017

La décision d'implanter l'entreprise à Hong Kong a été prise. La raison : être au cœur du marché APAC, l'un des plus dynamiques du secteur. Hong Kong permet aussi de garantir les questions juridiques et les transactions financières. Notre logo et notre marque ont également été enregistrés.

### 4ème trimestre 2017

ICO et tests finaux de la version beta de notre application mobile de minage. L'équipe du chat en direct est prête à répondre à vos questions.

Du 14 Décembre 2017 au 12 Janvier 2018 lancement mondial de l'ICO de **Travelflex**. L'objectif à atteindre est de 28 millions de dollars. Les acheteurs sont invités à participer à notre ICO et à bénéficier de conditions uniques. L'ICO sera close le 12 janvier 2018. 95.000.000 coins sont mises en vente 5.000.000 coins sont réservées au programme de primes. Toutes les coins invendues seront brûlées après l'ICO et aucune coin n'est détenue par les fondateurs.

### 1er trimestre 2018

Le minage peut commencer et les coins seront créés. Des services supplémentaires seront développés tels que le portefeuille, les chèques **Travelflex** et les cartes **Travelflex**. Notre équipe travaillera dur pour intégrer la monnaie TRF à tous les principaux sites de changes et de transactions. Tout sera mis en place légalement avec nos partenaires afin de faire de la carte **Travelflex** une réalité.

### 2nd trimestre 2018

La version imprimable des chèques sera disponible. Nous développerons divers partenariats avec les leaders de l'industrie du voyage (hébergement, transport, activités, croisières...) afin de vous permettre d'utiliser la monnaie TRF comme mode de paiement à leurs services de réservation.

### 3ème trimestre 2018

Les cartes de crédit physiques **Travelflex** seront lancées et utilisables aux distributeurs automatiques. Des programmes de fidélisation seront développés avec les leaders de l'industrie du voyage. Des partenariats avec les GDS seront initiés pour permettre à plus d'utilisateurs de bénéficier des services uniques de **Travelflex**.

### 4ème trimestre 2018

Une fusion sera effectuée et TRF passera à un nouvel algorithme qui donnera à la monnaie un grand potentiel de scalabilité et des temps de transaction super-rapides. Toutes les vieilles coins TRF seront brûlées et converties en de nouvelles versions.

### 1er trimestre 2019

**Travelflex** continue de se développer et d'intégrer de nouveaux partenariats avec divers acteurs du monde du voyage.

### 2nd trimestre 2019

L'équipe continuera à améliorer les applications **Travelflex**. De nouveaux projets pourront être lancés. À cette date, le secteur de la crypto-monnaie pourrait être plus réglementé et **Travelflex** sera préparé. Les fonds assureront une préparation optimale aux nouvelles règles afin de faire de TRF une monnaie qui reste fonctionnelle à 100%.



## LES CONDITIONS À LA PARTICIPATION À L'ICO

**Veillez lire attentivement ces conditions d'utilisation. Si vous n'êtes pas d'accord avec ces conditions, ne participez pas a cette ICO.**

Tout achat de coins TRF ("coins") lors de l'Initial Coin Offering ("ICO") de **Travelflex** ("Société" ou "nous"), est soumis à ces conditions d'utilisation ("Conditions"). Chacun des acteurs de la transaction est une "Partie", les "Parties" étant l'ensemble des acteurs. En nous achetant des coins pendant l'ICO, vous serez liés par ces conditions et toutes les conditions intégrées a notre site Web (Travelflex.org) ou à notre application mobile (disponible après le 12 janvier 2018). Pour toutes questions concernant ces conditions, veuillez nous contacter à support@Travelflex.org.

Vous et la compagnie êtes d'accord sur ce qui suit:

- Début et durée de l'ICO. La société mènera une ICO, qui débutera le 14 décembre 2017 et se terminera le 12 janvier 2018 ou jusqu'à ce que toutes les coins soient vendues, en fonction de ce qu'il advient en premier.

- Vous avez minimum 18 ans ou avez la permission (parentale ou autre) d'acheter de la crypto-monnaie. **Travelflex** ne peut garantir que les coins ne sont pas achetées par des mineurs.

- L'achat de coins TRF peut entraîner des pertes d'argent sur de courtes ou de longues périodes. Les acheteurs de coins **Travelflex** doivent s'attendre à des fluctuations importantes des prix. Toute informa-



tion sur le site Web ne peut vous garantir que l'achat de coins ne se fasse pas à perte.

- Vous êtes seul responsable de déterminer quelles sont les taxes, le cas échéant, à appliquer aux transactions et achats de coins TRF. Les propriétaires ou contributeurs du site Web et de la Société ne sont en aucun cas responsables de l'application ou de ces taxes.

- Nous ne prétendons en aucun cas que l'achat de coins **Travelflex** est accessible,

approprié ou légal pour chaque personne ou dans chaque pays. Si vous achetez des coins **Travelflex**, vous le faites de votre propre initiative et vous êtes garant du respect de la législation locale.



## ASPECTS LÉGAUX ET CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ

LES COINS TRF SONT DES PRODUITS, PAS UNE SÉCURITÉ NI UN INVESTISSEMENT ; ILS NE VOUS DONNERONT AUCUN DROIT DE VOTE NI AUCUN AUTRE DROIT DANS LA COMPAGNIE. LES COINS TRF PEUVENT NE PAS ÊTRE DISPONIBLES DANS CERTAINS PAYS OU POUR CERTAINES PERSONNES. VOUS ÊTES SEUL RESPONSABLE DE L'ACHAT DE COINS TRF ET DE TOUT RISQUE QUI Y EST ASSOCIÉ, POUR UNE PÉRIODE INDÉTERMINÉE. VOUS DEVEZ VOUS INFORMER DES LOIS EN VIGUEUR DANS VOTRE PAYS OU ÉTAT CONCERNANT LA CRYPTOCONSTRUCTION. **TRAVELFLEX** NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE. VEUILLEZ ÉGALEMENT EXAMINER NOS CONDITIONS D'UTILISATION AVANT D'ACHETER TOUTE COIN TRF. SI VOUS AVEZ DES DOUTES QUANT À L'ACTION QUE VOUS DEVEZ PRENDRE, VOUS DEVRIEZ CONSULTER VOS CONSEILLERS JURIDIQUES, FINANCIERS, FISCAUX OU AUTRES CONSEILLERS PROFESSIONNELS. AUCUNE PARTIE DE CE LIVRE BLANC NE DOIT ÊTRE DISTRIBUÉE OU DIFFUSÉE SANS AVOIR INCLUS LA PRÉSENTE SECTION «ASPECTS JURIDIQUES ET CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ». **TRAVELFLEX** NE PEUT ÊTRE TENUE RESPONSABLE DES PERTES INDIRECTES, DIRECTES, SPÉCIALES, ACCESSOIRES, CONSÉCUTIVES OU AUTRES DE TOUTE SORTE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LA PERTE DE REVENUS, DE RECETTES OU DE BÉNÉFICES, ET LA PERTE D'UTILISATION DES COINS OU DE LA PERTE DE DONNÉES DÉCOULANT DE - OU EN RAPPORT AVEC - TOUTE ACCEPTATION DE CE LIVRE BLANC OU DE TOUTE PARTIE DE CELUI-CI. **TRAVELFLEX** N'OFFRE AUCUNE GARANTIE ET N'ENGAGE AUCUNE REPRÉSENTATION, GARANTIE OU NE S'ENGAGE DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT AUPRES DE TOUTE ENTITÉ OU PERSONNE, Y COMPRIS TOUTE REPRÉSENTATION. **TRAVELFLEX** N'OFFRE PAS DE GARANTIE EN CE QUI CONCERNE LA VÉRITÉ, L'EXACTITUDE ET L'EXHAUSTIVITÉ DE TOUT RENSEIGNEMENT CONTENU DANS CE LIVRE BLANC

En accédant et / ou en acceptant la possession des informations contenues dans ce livre blanc ou dans toute partie (selon le cas), vous représentez et garantisiez à Travelflex ce qui suit :

(a) Vous acceptez et reconnaissez que dans le cas où vous souhaitez acheter les coins, les coins TRF ne doivent pas être interprétés, classés ou traités comme (I) tout type de monnaie autre que crypto-monnaie, (II) obligations, actions ou actions émises par toute personne ou entité, (III) droits, options ou dérivés à l'égard de ces obligations, actions ou actions, (iv) parts d'une société, régime d'investissement, (V) parts dans une fiducie

d'entreprise, (VI) dérivés d'unités dans une fiducie d'entreprise, ou (VII) tout autre titre ou catégorie de titres

(b) Vous êtes pleinement conscient et comprenez que vous n'êtes pas autorisé à acheter des coins TRF si vous êtes un citoyen, un résident (fiscal ou autre) ou un détenteur d'une carte verte d'une zone géographique dans laquelle l'accès, l'utilisation ou l'acceptation de la livraison de coins est interdite par la loi, décret, règlement, traité, ou acte administratif.

Ces énoncés impliquent des risques connus et inconnus, des incertitudes et d'autres facteurs qui pourraient faire en sorte que les futurs résultats, performances ou réalisations de la monnaie **Travelflex** et / ou de ses filiales et / ou produits soient sensiblement différents des résultats, performances ou réalisations futurs attendus, exprimés ou sous-entendus par ces énoncés.

Ces facteurs incluent, entre autres: (I) les changements dans les conditions politique, social, économique et boursière ou crypto-monnaie, et l'environnement législatif dans les pays dans lesquels **Travelflex** conduit ses activités et opérations respectives; (II) le risque que **Travelflex** soit incapable d'exécuter ou de mettre en œuvre ses stratégies commerciales et ses plans futurs respectifs; (III) les variations des taux d'intérêt et des taux de change des monnaies fiduciaires et des crypto-monnaies; (IV) les changements dans les stratégies de croissance prévues et la croissance interne attendue de **Travelflex**; (V) les changements dans la disponibilité, les honoraires payables, les salaires des employés, les futurs besoins en capital ou les préférences des clients de **Travelflex**; (VI) la guerre ou les actes de terrorisme international ou national; (VII) les occurrences d'événements catastrophiques, les catastrophes naturelles ou d'autres catastrophes qui affectent l'activité et / ou les opérations de **Travelflex**.

Aucune information contenue dans ce livre blanc n'est ou ne peut être considérée comme une promesse, une représentation ou un engagement quant aux performances ou aux politiques futures de **Travelflex**.

### **Indemnisation**

En fonction de ce qui est défini par la loi applicable, vous vous engagez à indemniser, défendre et tenir pour innocent **Travelflex** et ses employés, dirigeants, directeurs, entrepreneurs, consultants, actionnaires, fournisseurs, prestataires de services, sociétés mères, filiales, affiliés, agents, représentants, prédécesseurs, successeurs et cessionnaires (passé, présent et futur), de et contre toutes réclamations, demandes, actions, dommages, pertes,

coûts et dépenses (y compris les honoraires d'avocat) qui découlent de (i) votre achat ou utilisation des coins TRF, (ii) vos responsabilités ou obligations en vertu de ces Conditions, (iii) votre violation des présentes Conditions, ou (iv) votre violation des droits de toute autre personne ou entité.

### **Traduction**

Ce livre blanc contient les traductions de la version anglaise du livre blanc. Ces traductions vous sont fournies uniquement à titre de commodité. En cas de conflit entre la version anglaise du livre blanc et cette version traduite du livre blanc, les informations contenues dans la version originale Anglaise ont préséances. Si vous remarquez une incohérence, merci de la signaler à : [support@travelflex.org](mailto:support@travelflex.org).

### **Modifications des conditions d'utilisation**

Nous pouvons réviser et mettre à jour ces Conditions à tout moment, à notre seule discrétion et sans préavis. Toutes les modifications entrent en vigueur dès leur publication. Votre utilisation continue de nos produits suite à l'affichage des Conditions révisées ou mises à jour signifie que vous acceptez les changements. Veuillez-vous référer à l'en-tête de ces Conditions pour voir la date de la dernière version mise à jour.

### **Propriété intellectuelle**

L'intégralité de **Travelflex** et tout son contenu, ses fonctionnalités (y compris mais non limité à tous logiciels, textes, affichages, images, vidéos et audio, ainsi que la conception, la sélection et la disposition de ceux-ci) sont la propriété de la Société, de ses concédants ou d'autres fournisseurs de tels matériaux protégés par copyright, marque, brevet, secret commercial et d'autres lois sur la propriété intellectuelle ou les droits de propriété.

Ces conditions vous permettent d'utiliser ce livre blanc pour votre usage personnel uniquement et non commercial. Vous ne devez pas reproduire, distribuer, modifier, créer des œuvres dérivées de, afficher publiquement, republier, télécharger, stocker ou transmettre l'un des matériaux issu du livre blanc.





**TRF**