

Comment La Poste, acteur de confiance séculaire, aborde-t-elle la *blockchain*, avec l'appui de l'IRT SystemX ?

Par Alain ROSET*

La Poste

et François STEPHAN*

Directeur général adjoint en charge du développement et de l'international de l'Institut de recherche technologique (IRT) SystemX

D'aucuns prédisent que la *blockchain*, nouvelle technologie de rupture, permettra une profonde mutation des tiers de confiance rendue possible par la technologie numérique et la puissance de la multitude. Aux yeux de certains, la *blockchain* semble avoir le pouvoir non seulement de modifier radicalement des modèles économiques historiques établis depuis des décennies ou des siècles, mais aussi de bousculer des modèles économiques très récents (eux-mêmes déjà en rupture). Opérateur historique de confiance depuis des siècles, La Poste renforce depuis plusieurs années sa présence sur Internet et a lancé des services numériques de confiance, confirmant ainsi son rôle de tiers de confiance aussi bien dans l'univers physique que dans l'univers numérique. Le groupe postal français investit depuis 2014 dans la *blockchain* et a décidé, en 2016, de s'associer à l'IRT SystemX, un institut de recherche associant compétences industrielles et académiques, afin d'accélérer son cycle d'innovation s'appuyant sur cette technologie.

Introduction

L'informatique a marqué les dernières décennies de son empreinte, transformant la société et bouleversant certains secteurs économiques. Depuis les premiers calculateurs électroniques apparus au milieu du XX^e siècle et leur première formalisation par Alan Turing, plusieurs vagues technologiques ont structuré les développements et Internet révolutionne les échanges entre les individus en permettant la création et la publication d'informations portées par des terminaux toujours plus variés et nombreux.

Avec sa première application de crypto-monnaie bitcoin lancée en 2009, la technologie de la *blockchain* apparaît en 2017 porteuse de nouveaux facteurs déterminants au service de l'innovation numérique : la désintermédiation, la transparence, l'immutabilité, la disponibilité et la sécurité, préfigurant ainsi une nouvelle génération de services de confiance.

Face à ces mutations rapides, l'opérateur postal français doit être à même de comprendre ces évolutions pour adapter ses offres et ses *process*, tout en gardant ses valeurs historiques capitalisées au fil du temps.

La Poste : un grand groupe historique

C'est dans ce cadre particulièrement bouleversé qu'évolue le groupe La Poste, qui est chargé depuis six siècles de porter des messages, dans un premier temps dans le seul intérêt du roi, puis, à partir du règne d'Henri IV, pour des clients privés. La Révolution française impose, par une loi adoptée en 1791, le secret et l'inviolabilité des correspondances. La neutralité de l'opérateur, la préservation de la vie privée et du secret du contenu des correspondances, comme celle des « métadonnées » associées, sont ainsi institutionnalisées et traduites en procédures internes, dont fait partie le « serment du facteur » que doit prononcer tout employé du service lors d'une cérémonie solennelle, et ce, depuis 1790.

C'est ainsi qu'une confiance envers les prestations de l'opérateur postal s'est rapidement installée au sein de la population française, assurant le déploiement de nouveaux produits : des produits d'échanges financiers (mandats) ont été ainsi lancés avec succès dès le début du XIX^e

* Les propos tenus dans cet article n'engagent que les auteurs et en aucun cas le groupe La Poste.



Timbre commémoratif français à l'effigie de Louis XI (créateur de la poste d'État) créé à l'occasion de la journée du timbre de 1945.

« La Poste, chargée depuis six siècles de porter des messages, s'intéresse désormais à la Blockchain. »

siècle ; ils ont été suivis par des produits d'épargne populaire (avec le livret A) pour finalement permettre à La Poste de devenir un véritable opérateur bancaire, en 2006.

Cette confiance du public a aussi porté le développement, dès les années 1970, d'une vente par correspondance (particulièrement active en France) reposant sur une diffusion fiable de catalogues et de plis publicitaires et les échanges des commandes, des paiements et, enfin, des colis entre les entreprises et les particuliers.

Les évolutions technologiques ont été systématiquement intégrées dans l'offre postale et dans les procédures (tant dans les moyens de transport, depuis la poste aux chevaux jusqu'aux vols de nuit et aux véhicules électriques, que dans les techniques de communication, avec la banque à distance, dès 1980, sur Minitel, l'équipement des guichets en ordinateurs individuels en 1984 et celui de tous les facteurs en *smartphones*, en 2012).

L'évolution des technologies de l'information et des technologies sociétales et leurs impacts sur La Poste

Essentiellement centrée sur les processus internes des entreprises, la première vague de déploiement de l'informatique a affecté l'économie des marchés postaux, mais

seulement à la marge : les courriers entre entreprises ont intégralement migré vers le courriel, accompagnés en cela par quelques flux structurés de factures (EDI) – mais cette réduction des volumes postaux a été largement compensée par la croissance des flux publicitaires en direction des particuliers. En revanche, à la fin des années 1990, le développement de l'informatique individuelle au domicile des Français, accompagné de l'envol d'Internet, a réussi à remodeler les liens sociaux et à transformer les communications entre les personnes et les entreprises. Cette dernière évolution a commencé à affecter le marché des échanges postaux en réduisant la part des publicités et en transformant les commandes de vente à distance *via* un e-commerce beaucoup plus dématérialisé.

Reposant pour partie sur une distribution postale à domicile, les ruptures économiques affectant le secteur de la presse écrite sont désormais largement visibles. Mais ce modèle de développement technologique basé sur le protocole TCP/IP (qui est très ouvert) a, contrairement aux augures initiaux, conforté les positions des tiers de confiance, des plateformes d'intermédiation bifaces souvent monopolistiques et bien connues sous l'acronyme des « GAFA » (Google, Apple, Facebook, Amazon), qui pallient les défauts natifs du protocole pour fournir des services à valeur ajoutée. Mais les *spams*, les *fake news* et autre *phishing* démontrent tous les jours la fragilité du système technique sous-jacent.

En parallèle, à l'instar du marché des télécommunications, l'économie postale européenne s'est lancée dans une démarche d'ouverture du secteur à la concurrence, obligeant chaque opérateur à engager une profonde réflexion sur sa stratégie à long terme pour anticiper l'arrivée de concurrents (qui *in fine* n'a jamais été avérée) et la dématérialisation progressive des échanges entre les entreprises et les particuliers.

Le groupe postal français a répondu à ces nouveaux défis par une européanisation de son activité de distribution des colis préfigurant l'impressionnante montée en puissance de l'e-commerce et, sur le marché du courrier, par une alternative différente et originale (parmi les opérateurs européens) d'investissement sur l'ensemble de la chaîne de valeur du courrier. Très tôt, la numérisation largement établie de cette chaîne de valeur a judicieusement apporté des compétences nouvelles au groupe en matière de technologies de l'information, et ce, à des fins tant publicitaires que transactionnelles. Ces compétences associées au patrimoine historique et culturel du groupe ont débouché sur un positionnement de tiers de confiance à la fois dans l'univers physique et dans l'univers numérique, en jouant sur les synergies indispensables dans une société pas encore entièrement acquise aux derniers outils technologiques.

La proposition (en 2008) d'un protocole bitcoin, assemblage subtil de briques technologiques issues des recherches en cryptographie et en informatique distribuée, pourrait préparer une nouvelle rupture dans les technologies de l'information induisant une évolution des relations interpersonnelles ou avec des systèmes automatisés complexes.

La *blockchain* est globalement présentée comme une technologie apte à construire une confiance entre des acteurs ne se faisant pas confiance *a priori* (c'est la métaphore des « généraux byzantins »), propre à supporter des transactions, sans pour autant être portée par un tiers qui est lui-même remplacé par la multitude. Un écosystème riche et bouillonnant est en cours d'installation à l'échelle du globe, avec ses *start-ups*, ses financiers, ses développeurs, ses « mineurs » et ses « gourous » décrivant finement la révolution sociétale à venir et débouchant sur un très grand nombre d'expérimentations.

Très rapidement, cette innovation interpelle le positionnement de tiers de confiance du groupe postal français, qui entreprend une veille active pour en cerner les risques et les opportunités qui sont tapis derrière le « *buzz* » et le « *hype* » du phénomène.

Couplé à un réalisme pragmatique issu des contacts quotidiens des facteurs avec la population française, l'aspect polymorphe des concepts innovants (à la fois techniques, financiers, juridiques et organisationnels) induit pour le groupe postal ces premières conclusions (encore provisoires) :

- La notion de tiers de confiance sera moins centrale, dans une *blockchain*, mais elle restera très présente, en périphérie : gestion des identités et des clés d'accès, validation des informations d'entrée aux transactions (notion d'oracle), par exemple ;

- La maîtrise de la confiance par la multitude demandera une période de transition durant laquelle des initiateurs de services (voire des garants ultimes) seront nécessaires ;
- Les dimensions juridiques et les modèles d'affaires doivent donner lieu à des travaux théoriques et pratiques permettant de guider les modalités de diffusion de la *blockchain* hors du champ des seules crypto-monnaies ;
- L'intrication entre la gestion des transactions et celle de la crypto-monnaie sous-jacente ouvre de nouvelles perspectives de modèles d'affaires, tant pour le lancement de *start-ups* que pour le fonctionnement des services eux-mêmes.

La technologie est encore immature (par exemple, les processus de consensus dans un univers distribué sont étudiés depuis les années 1985, l'immutabilité des *smart*

Dates marquantes de l'Histoire de la Poste

1477 Louis XI crée La Poste d'État à l'usage exclusif du roi. Il met en place le système des relais de poste

1603 Henri IV fait de La Poste royale la première poste aux lettres d'État, celle-ci est à la disposition du public

1790 Les employés des Postes doivent faire le serment de respecter le secret des correspondances

1817 La Poste crée le mandat postal, alternative au transport matériel d'espèces

1829 Création du service des lettres recommandées

1849 Création du timbre-poste français à l'effigie de Cérès (ceux-ci sont gravés par Jacques-Jean Barre)

1881 Création du Livret d'épargne et de la Caisse nationale d'Épargne

1881 Création du service des colis

1912 Premier vol postal officiel en France effectué sur un biplan Farman, de Nancy à Lunéville

1918 La Poste crée les chèques postaux

1972 Création du code postal à cinq chiffres permettant d'automatiser le tri du courrier

1984 Premier TGV postal

2000 (août) La Poste lance @laposte.net et offre une adresse gratuite et pérenne à tous les Français. Création de GeoPost, le pôle colis et logistique du groupe La Poste

2003 Lancement du programme de modernisation industrielle Cap Qualité Courrier

2006 La Poste accueille La Banque Postale, qui endosse le statut d'une banque

2010 Le groupe La Poste change de statut pour devenir une société anonyme à capitaux 100 % publics : La Poste S.A.

2016 Premier service de courrier régulier effectué par des drones

contracts imposera une approche par preuve formelle du code) et elle requiert un approfondissement scientifique important grâce auquel la recherche française en informatique pourra conforter sa renommée mondiale en résolvant des cas d'usage pertinents.

Un approfondissement des faiblesses identifiées dans les *blockchains* est à mener, soit afin de les pallier grâce à des nouveautés algorithmiques devant être soigneusement testées, soit afin de les interfacer avec des prestations déjà existantes, et ce, dans des synergies constructives.

Une nouvelle approche de R&D ouverte pour accélérer l'innovation dans le domaine

Pour mener à bien ces travaux, et en complément à notre participation au projet initié par le groupe Caisse des Dépôts (initiative Labchain) qui s'est focalisé sur les domaines de la banque et de l'assurance, il est apparu, pour l'application de *blockchains* dans les autres marchés sur lesquels le groupe La Poste est présent, qu'une partie des tâches pouvaient se dérouler dans un environnement collaboratif s'appuyant notamment sur des équipes universitaires françaises. C'est ainsi que La Poste s'appuie depuis fin 2016 sur l'IRT (Institut de Recherche technologique) SystemX (situé sur le plateau de Saclay) pour une partie de ses travaux de recherche et développement dans ce domaine.

Nouvel acteur de la recherche partenariale et de l'innovation ouverte en France créé en 2012 avec l'appui du Programme des Investissements d'avenir, l'IRT SystemX accélère la transformation numérique de l'industrie française et des collectivités en réunissant les compétences et les technologies de plus de 70 entreprises partenaires (grands groupes, ETI, PME et *start-ups*) et de sa vingtaine de partenaires académiques actifs autour de projets de recherche et développement en ingénierie numérique des systèmes complexes.

L'IRT SystemX a lancé fin 2016, pour une durée de 4 ans, un projet de R&D sur la *blockchain* qui réunit plusieurs entreprises porteuses de cas d'usage, de technologies et de compétences (dont La Poste) désireuses de mutualiser leurs efforts et de partager leurs avancées sur cette innovation de rupture. Le projet associe des acteurs industriels de tailles variées à des chercheurs académiques de l'Université Paris-Saclay, en particulier l'Inria (avec un partenariat avec l'Université de Berkeley, en Californie), Télécom ParisTech, l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et les ingénieurs de recherche de l'IRT.

En participant activement (et financièrement) à ce projet, les industriels partagent les bonnes pratiques sur l'innovation par la *blockchain* tout en bénéficiant d'un enrichissement croisé des avancées technologiques entre les différentes applications de la *blockchain* (comme la mobilité, la logistique, l'énergie, les télécommunications, la sécurité, la finance, etc.).

Le développement, au sein de l'IRT SystemX, d'une plateforme expérimentale permettant de modéliser, de simuler et d'évaluer le couplage des technologies de la *blockchain* au travers de cas d'usage innovants est lui aussi de nature à accélérer l'innovation dans le domaine.

Les principaux défis traités par ce projet couvrent le passage à l'échelle d'une *blockchain*, la notion de confiance numérique (*Data Privacy*, cybersécurité de la *blockchain*), les mécanismes de consensus et de validation des transactions, la gouvernance de services s'appuyant sur une *blockchain*, les tests de maturité des briques technologiques de la *blockchain*, l'interopérabilité et l'intégration « *cross-chain* », les modèles économiques, l'acceptabilité sociétale, les aspects juridiques.

Au printemps 2017, l'IRT SystemX a lancé son programme « START@SystemX » en direction des *start-ups* œuvrant au développement de la *blockchain*. Les *start-ups* sélectionnées se voient offrir l'opportunité de valoriser pour elles le potentiel de la *blockchain* en collaborant avec des acteurs industriels et académiques du projet de R&D de SystemX, au travers de sa plateforme de recherche expérimentale.

Conclusion

Il est vraisemblable qu'aux environs de 2020, plusieurs services de confiance reposeront sur des *blockchains*, principalement au sein de consortiums qui s'ouvriront progressivement à des partenaires toujours plus nombreux constituant des grappes de services interconnectés de façon sécurisée. Plusieurs domaines des services postaux pourront être modernisés en s'appuyant sur les avantages des *blockchains* qui apporteront l'unicité des enregistrements, la transparence, l'auditabilité de toutes les opérations et l'immutabilité des informations. Le groupe La Poste aura alors à retravailler son positionnement de tiers de confiance pour s'adapter à cette nouvelle technologie en apportant des réponses aux fragilités du système, à savoir la gouvernance entre toutes les parties prenantes, la capacité du passage à l'échelle, les faiblesses en périphérie de la chaîne centrale, la gestion des identités physiques des utilisateurs, et ce, en s'appuyant sur l'ouverture de certaines réglementations qui conserveront leurs finalités sans imposer des modalités de mise en œuvre trop précises.

Cette vision globale repose sur la mobilisation des ressources scientifiques françaises autour de ces thématiques (que celles-ci se trouvent dans les entités de recherche ou qu'elles soient déjà engagées dans des *start-ups*), que le projet « *Blockchain for Smart Transactions* » de l'IRT SystemX coordonnera.

Souhaitons que grâce à ces compétences le groupe La Poste sache construire de nouvelles offres et intégrer cette nouvelle technologie qu'est la *blockchain*, et ce, au service de l'ensemble des citoyens français.