

# Ce token de la start-up lorraine SAM se veut invulnérable aux cyberattaques et intraçable

A Nancy, la société SAM lance la commercialisation d'une nouvelle technologie d'authentification et de traçabilité basée sur l'impression 3D de jetons ou « tokens ». Protégée par sept familles de brevets, cette innovation repose sur un double encodage, un encodage physique de la matière elle-même et un encodage numérique, via un labyrinthe en surface.

SAM (Signature authentication materials) veut faire de son innovation une nouvelle norme internationale en matière de traçabilité et de systèmes anti-contrefaçons, plus sûre que les sceaux circulaires holographiques, les technologies RFID, NFC ou les jetons cryptographiques NFT stockés sur une blockchain.

Fondée en 2022 à Nancy (Meurthe-et-Moselle), la jeune société de cinq collaborateurs a fondé sa technologie d'authentification sur l'impression numérique 3D de jetons sécurisés par un double encodage : celui de leur matière elle-même, mais aussi de leur surface. Cette technologie protégée par sept familles de brevets est l'aboutissement des six années de travaux conduits par **Samuel Kenzari, ingénieur de recherche à l'Institut Jean Lamour (CNRS, Université de Lorraine)** et **Sylvain Lefebvre, directeur de recherche à l'Inria (Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique)**.

Dans le détail, l'utilisateur de la technologie crée un token, un actif numérique, qui est imprimé en 3D grâce à un filament spécifique. « Notre token est un objet physique qui porte à la fois une information dans sa matière même et une clé digitale, le tout sans nécessité aucune carte mémoire, ni puce RFID. La donnée est encodée dans le matériau même ! Son caractère unique est démontrable en un instant et il garantit un niveau de sécurité extrême, sans risque de cyberattaque ou de neutralisation à distance », livre Samuel Kenzari. Un jeton de 2,5g peut contenir 0,4g de matière codante, soit 250 bits de données, l'équivalent d'un lien URL. Autre atout de la technologie, elle ne recourt à aucun intermédiaire : Le fabricant désireux de garantir l'authenticité de ses biens imprime lui-même ses jetons en 3D via l'application numérique mise au point par SAM.

Le labyrinthe surfacique du jeton livre un message à 33 caractères encodé au départ. ©Ph. Bohlinger

De son côté, le destinataire opère un premier niveau d'authentification en testant la conductivité électrique du jeton via un lecteur-décodeur. « La répartition aléatoire du polymère au moment de l'impression 3D confère à chaque jeton une conductivité différente, une signature unique », poursuit le cofondateur. Entrée au capital de **SATT Sayens**

Le code à cinq caractères délivré par le lecteur-décodeur donne accès à un second niveau d'authentification. L'utilisateur entre le code dans l'application SAM et scanne le labyrinthe surfacique du jeton : le message à 33 caractères encodé au départ (numéro de série, nom, date d'achat, etc.) lui est alors délivré. Enfin, en cas de dégradation du jeton, un troisième niveau permet de vérifier son authenticité via l'analyse cristallographique de sa structure en laboratoire. En effet, les filaments polymères composites servant à produire le jeton sont eux-mêmes anti-contrefaçon.

Les trois fondateurs, Samuel Kenzari, Sylvain Lefebvre et Cédric Prins, imaginent de premières applications comme la certification des créations uniques (joaillerie, oeuvre d'art, haute-couture), mais aussi l'authentification de composants stratégiques dans la défense et l'aérospatial ou la prévention des contrefaçons dans la distribution de produits pharmaceutiques.

Un premier client dans la défense va expérimenter la technologie de SAM au printemps. En parallèle, la société qui vient d'ouvrir son capital à la société d'accélération de transferts de technologies SATT Sayens à hauteur de 10%, cherche à licencier sa technologie auprès d'un fabricant d'imprimante 3D, afin d'industrialiser la fabrication des jetons.