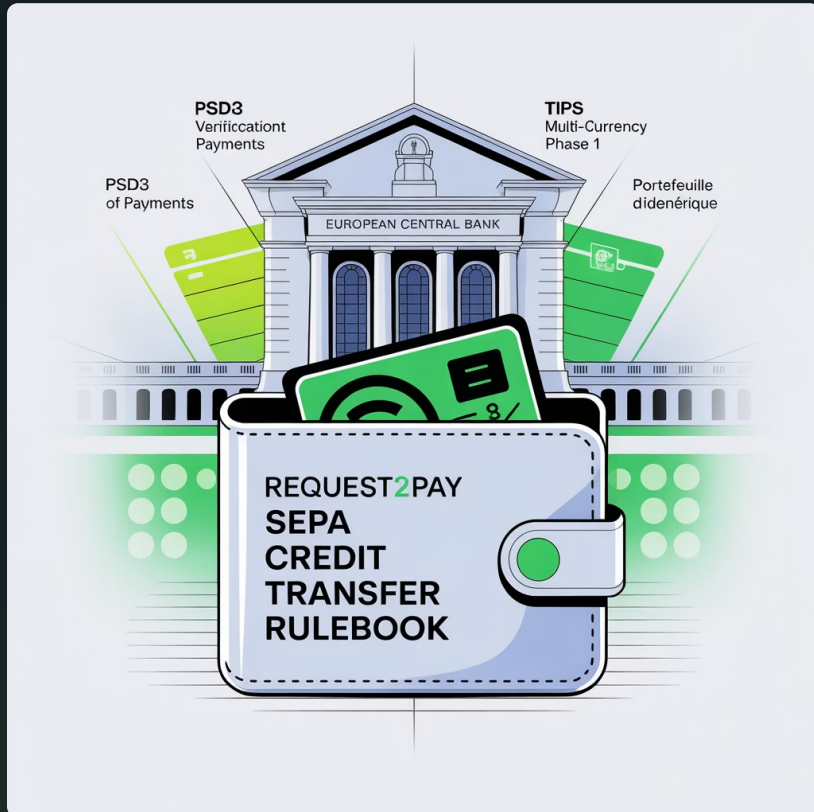


Méthode technique de mise en œuvre des monnaies numériques : Euro numérique & Rouble numérique

Une exploration technique approfondie des infrastructures et mécanismes sous-jacents aux monnaies numériques de banque centrale, en particulier l'Euro numérique et le Rouble numérique, ainsi que leur impact sur l'avenir des systèmes monétaires.



Introduction aux monnaies numériques de banque centrale (MNBC)



Les MNBC représentent une forme numérique de monnaie souveraine, émise et garantie par une banque centrale, se distinguant fondamentalement des cryptomonnaies privées comme le Bitcoin.

L'Euro numérique et le Rouble numérique constituent les projets phares de MNBC respectivement en Europe et en Russie, conçus comme **compléments aux espèces et moyens de paiement traditionnels**.

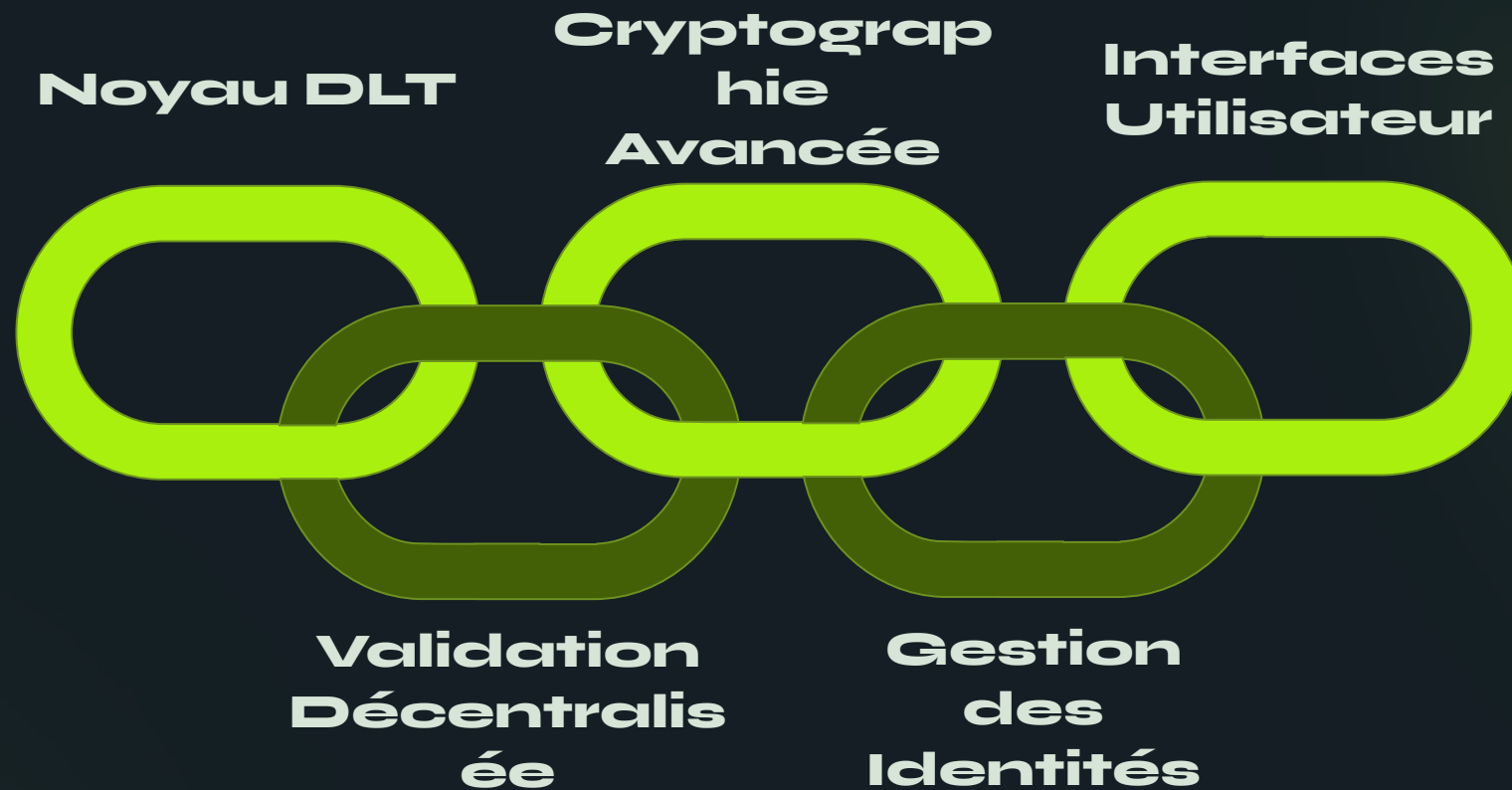
Ces initiatives visent à fournir des options de paiement numériques sécurisées, accessibles et souveraines dans un monde de plus en plus digitalisé.

Phases clés du développement technique de l'Euro numérique



Cette approche méthodique **garantit une mise en œuvre robuste et rigoureusement testée** avant tout déploiement public.

Architecture technique : registre distribué et sécurité



Registres distribués (DLT)

Les MNBC s'appuient sur des technologies de registres distribués adaptées, permettant une traçabilité complète des transactions tout en maintenant une architecture robuste.

Validation décentralisée

Un réseau de nœuds validateurs contrôlés par la banque centrale et les institutions financières agréées assure l'intégrité du système et prévient la double dépense.

Cryptographie avancée

Utilisation de protocoles cryptographiques de pointe (courbes elliptiques, chiffrement homomorphe) pour garantir **confidentialité et intégrité** des données.

Fonctionnalités programmables et interopérabilité

Programmabilité des paiements

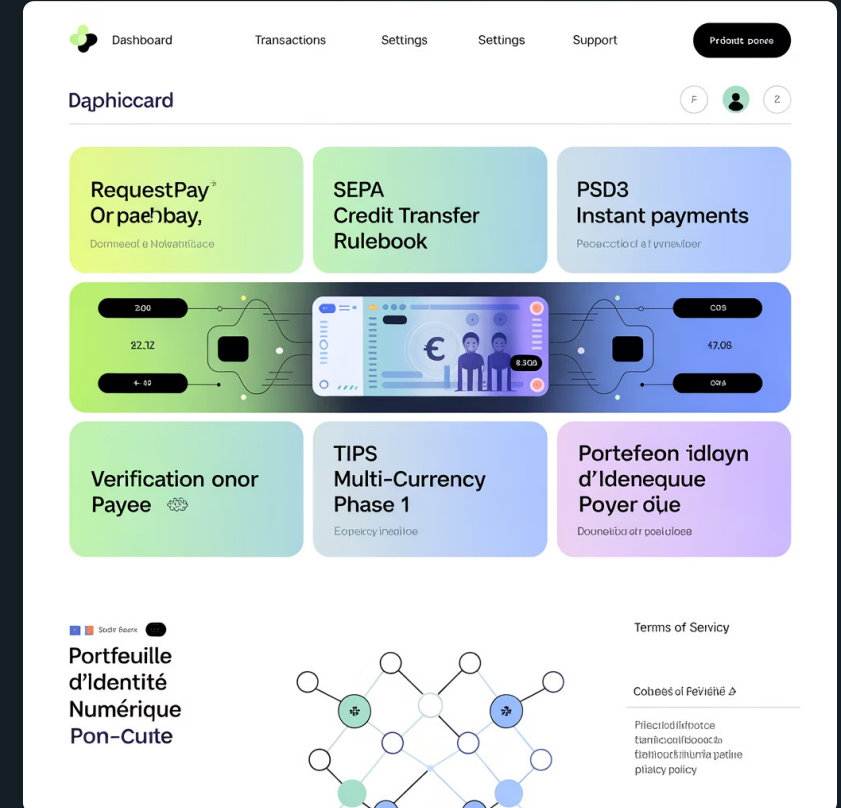
Les MNBC intègrent des contrats intelligents permettant :

- Paiements conditionnels et automatisés
- Micropaiements efficaces sans frais prohibitifs
- Transactions machine-à-machine (M2M) pour l'IoT
- Paiements programmés avec conditions spécifiques

Interopérabilité

Architecture conçue pour s'intégrer avec :

- Systèmes bancaires traditionnels
- Autres MNBC internationales via protocoles standards
- Infrastructures de paiement existantes
- Solutions de finance décentralisée (DeFi) régulées



Intégration dans des portefeuilles numériques sécurisés accessibles sur différents appareils

Enjeux réglementaires et protection des données

Cadre légal européen

Proposition de règlement publiée en juin 2023 par la Commission européenne définissant :

- Statut juridique de l'Euro numérique
- Obligations des prestataires de services
- Limites de détention pour préserver la stabilité financière

Protection de la vie privée

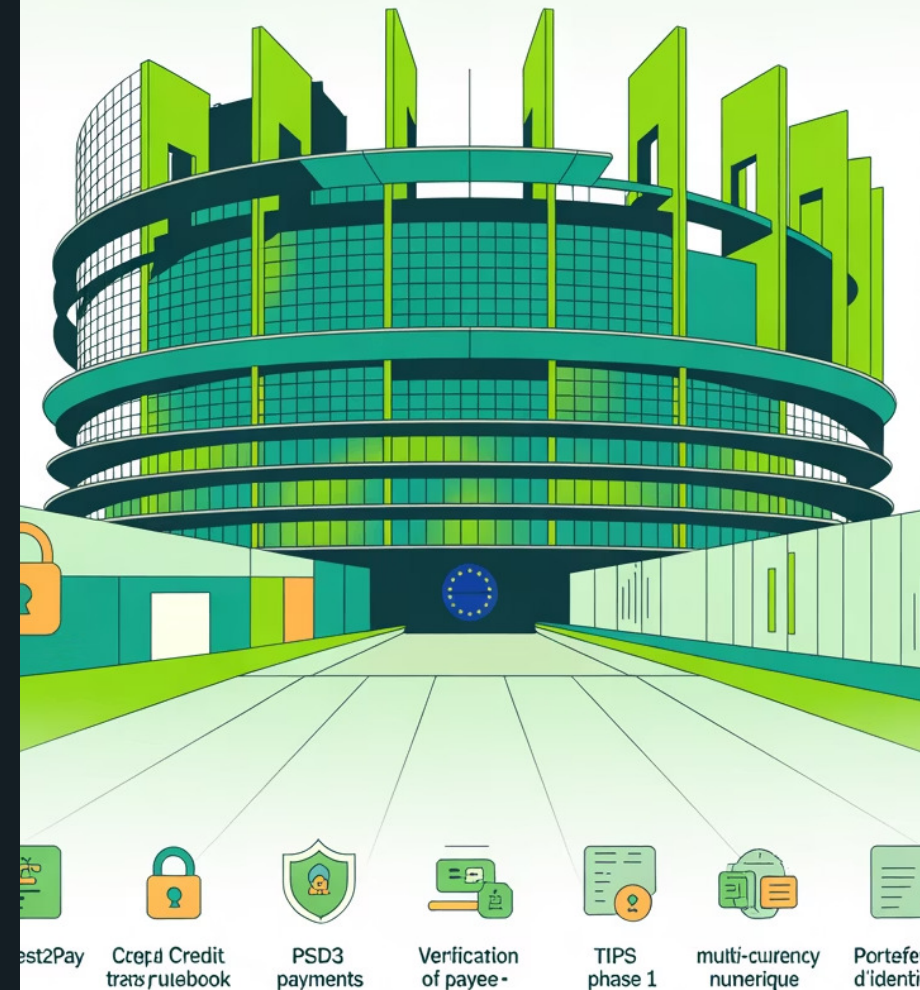
Conception "privacy by design" avec :

- Anonymisation des transactions de faible montant
- Séparation des données d'identification et de transaction
- Supervision par la CNIL et l'EDPB

Contrôle institutionnel

La BCE au centre du dispositif pour :

- Gouvernance de l'infrastructure
- Garantie de la stabilité monétaire
- Prévention du blanchiment d'argent



Le Rouble numérique : approche technique et déploiement

La Banque centrale de Russie a officiellement lancé son projet de MNBC en 2020, avec un **déploiement progressif depuis 2023** auprès d'institutions financières sélectionnées.

01

Plateforme blockchain privée

Infrastructure propriétaire entièrement contrôlée par la Banque centrale de Russie, optimisée pour les hautes performances et la sécurité nationale.

02

Intégration aux infrastructures existantes

Connexion au Système de Transfert de Messages Financiers (SPFS) russe et au système de paiement Mir, alternatives aux systèmes occidentaux.

03

Priorité à l'autonomie technologique

Développement d'une solution souveraine résistante aux sanctions et indépendante des technologies occidentales.



Le Rouble numérique s'inscrit dans une stratégie de **souveraineté numérique** et de résilience économique face aux pressions géopolitiques.

Comparaison technique Euro numérique vs Rouble numérique



Approche européenne

L'Euro numérique privilégie un équilibre entre innovation, protection des données personnelles et intégration au marché unique européen.

Sa conception reflète les valeurs et le cadre réglementaire européens, avec une gouvernance multiniveau impliquant les 20 banques centrales nationales.

Approche russe

Le Rouble numérique adopte une approche centralisée et pragmatique, visant à renforcer le contrôle étatique sur les flux financiers et à développer un système résistant aux pressions extérieures.

Son architecture reflète la priorité donnée à l'autonomie stratégique et à la rapidité de déploiement.

Défis techniques et perspectives d'évolution



Scalabilité massive

Conception d'architectures capables de gérer :

- Des millions d'utilisateurs simultanés
- Des pics de transactions (ex: périodes de soldes)
- Latence minimale pour paiements instantanés



Sécurité renforcée

Protection contre :

- Attaques quantiques émergentes
- Tentatives de double dépense sophistiquées
- Compromission des portefeuilles numériques



Adoption utilisateur

Développement de :

- Interfaces intuitives pour tous publics
- Solutions d'accessibilité inclusives
- Mécanismes de confiance transparents

Les MNBC évoluent vers des **monnaies programmables avancées**, avec capacités d'intégration croissantes aux services numériques du quotidien et aux infrastructures IoT. Des expérimentations sont en cours pour les paiements transfrontaliers accélérés et les applications de finance décentralisée régulée.

Conclusion : vers une nouvelle ère monétaire numérique



Les monnaies numériques de banque centrale comme l'Euro numérique et le Rouble numérique incarnent la **transformation digitale des monnaies souveraines**, alliant innovation technologique et cadre réglementaire solide.

Leur développement technique repose sur une infrastructure distribuée sécurisée, des protocoles cryptographiques avancés et une intégration aux écosystèmes existants.

L'impact attendu est considérable : paiements plus rapides, sûrs, inclusifs et programmables pour particuliers, entreprises et États, ouvrant la voie à une révolution monétaire mondiale maîtrisée.

Alors que ces projets approchent de leur phase de lancement, ils redéfinissent fondamentalement notre rapport à la monnaie et aux transactions financières.