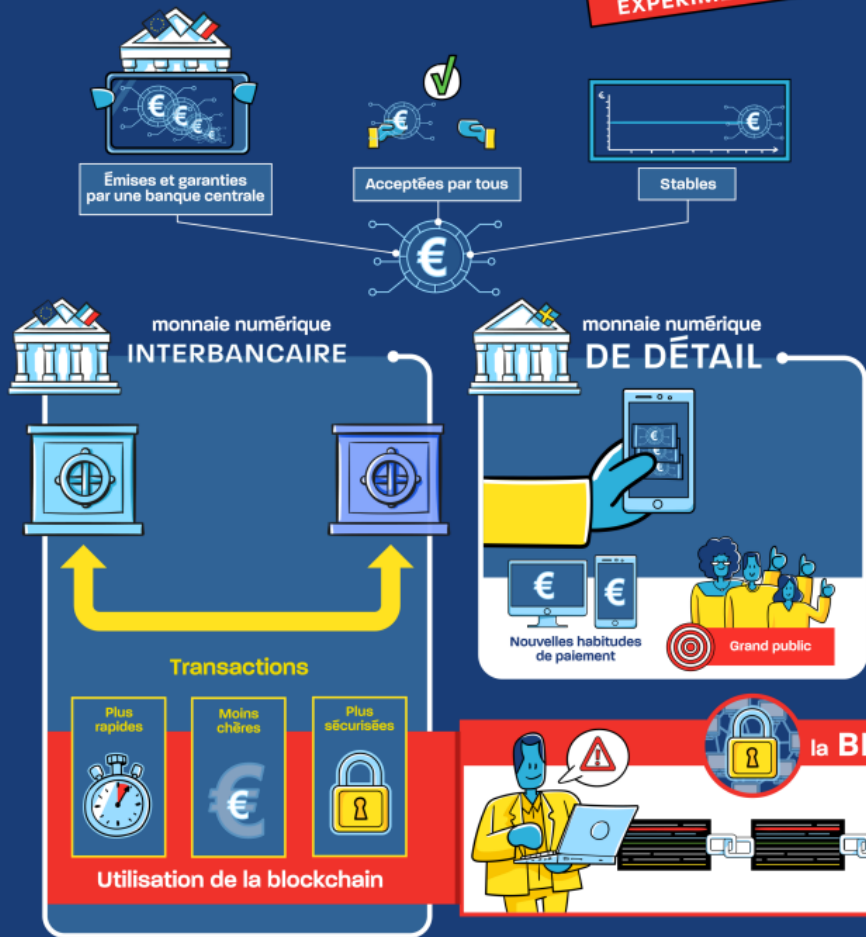


# MONNAIES NUMÉRIQUES

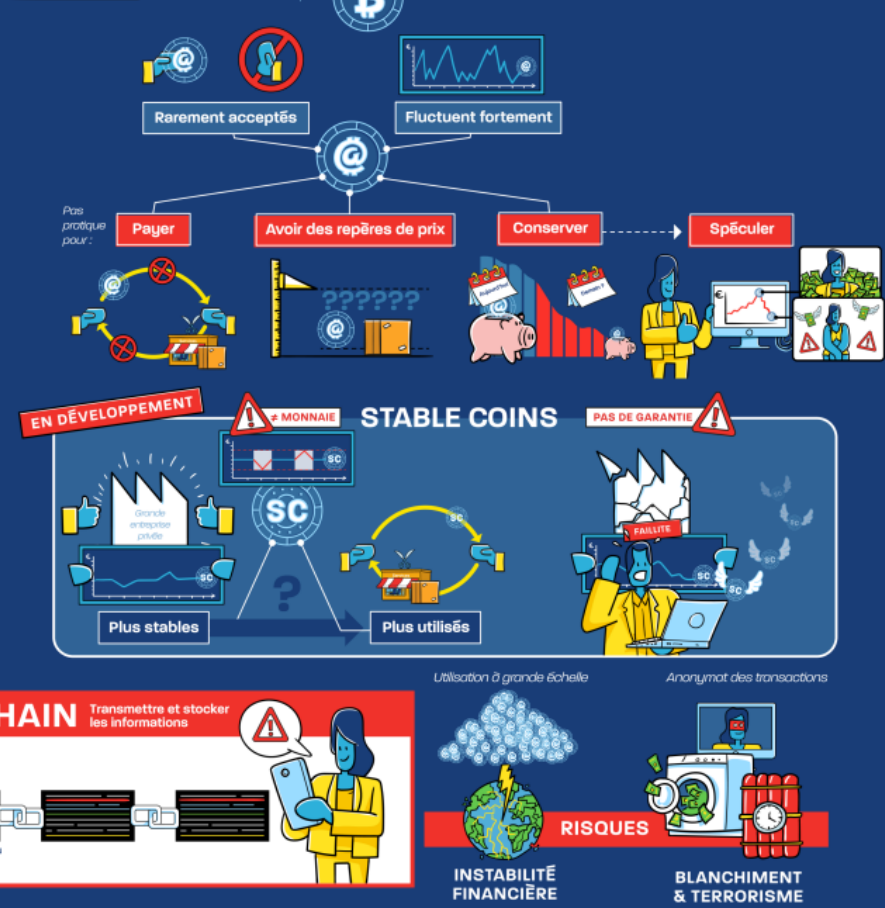
EXPÉRIMENTAL



# CRYPTOACTIFS

« CRYPTOMONNAIES »

Exemple :



## Monnaie et cryptoactifs : de quoi parle-t-on ?

Toulouse, 24 avril 2024

# Monnaie et cryptoactifs : de quoi parle-t-on ?

## Sommaire

1

**MONNAIE ET PAIEMENTS : NOTIONS CLEFS**

2

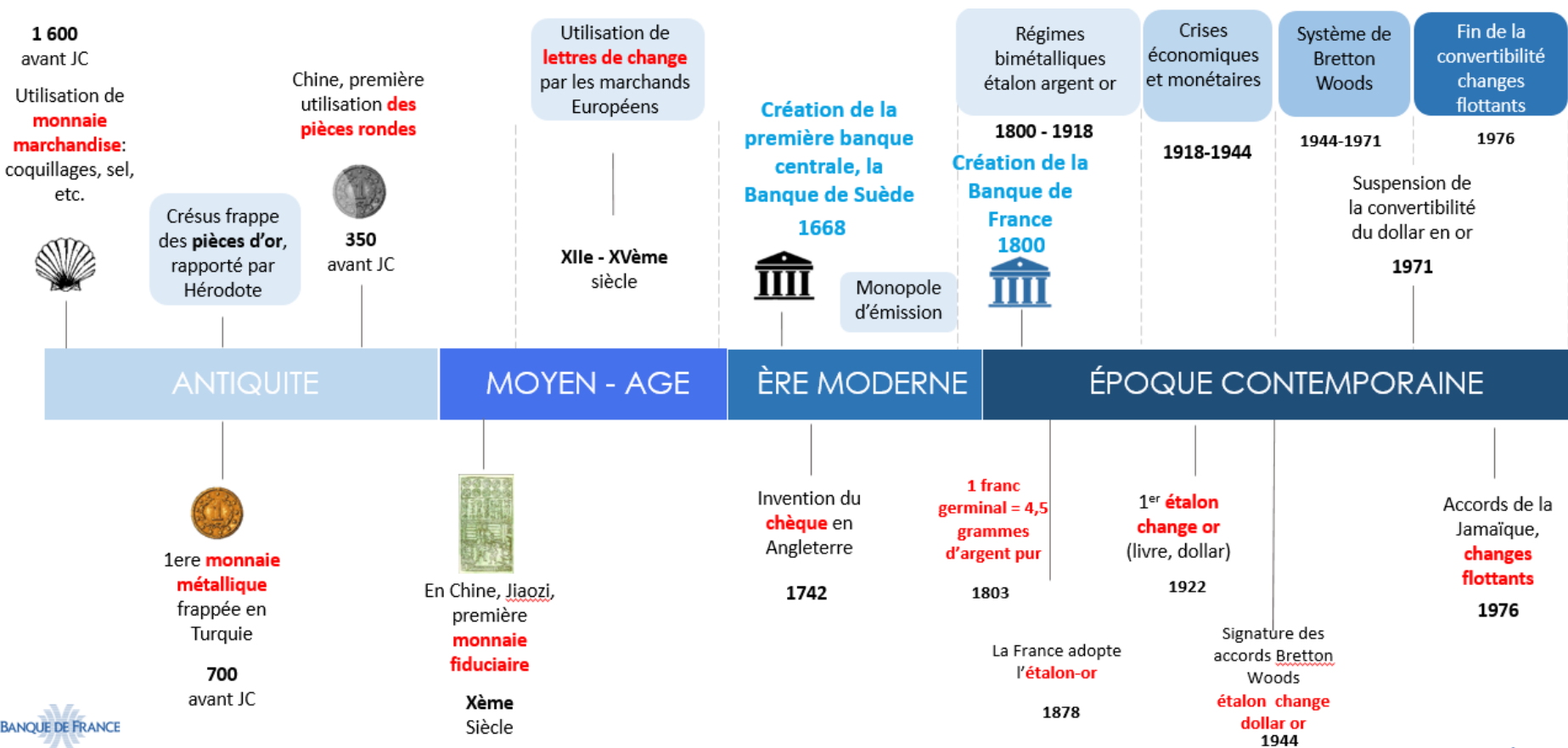
BLOCKCHAIN ET CRYPTOACTIFS

3

VERS LA MONNAIE NUMERIQUE DE BANQUE CENTRALE

# Définition et histoire de la monnaie

## Un peu d'histoire



# Définition et histoire de la monnaie

## Les 3 fonctions de la monnaie

Pour Aristote, une monnaie sert à :

- **Compter** (unité de compte, étalon de valeur)
- **Payer** (intermédiaire des échanges)
- **Stocker** (réserve de valeur)



Aristote, 385-322 av. J-C

# Définition et histoire de la monnaie

## Les 3 qualités de la monnaie

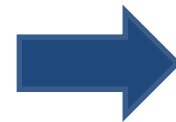
Ainsi, une monnaie doit :

### LES 3 QUALITES

Être facile d'utilisation

Avoir une valeur stable  
dans le temps

Inspirer confiance



Elle protège ses utilisateurs :  
consommateurs et  
investisseurs/épargnants

# Qui assure la stabilité et la confiance dans la monnaie ?

## La banque centrale :

- C'est la banque des banques.
- Elle a pour mission de maintenir la stabilité et la confiance dans la monnaie.
- La confiance est liée au rôle d'ancrage de la monnaie centrale



## Dans la zone euro :

C'est l'Eurosystème, composé de la Banque centrale européenne et des 20 banques centrales nationales des pays de la zone euro, qui est en charge de cette mission.

# Les différentes formes de monnaie

## Différentes formes

Monnaie fiduciaire

Monnaie scripturale

Monnaie électronique

# Les différentes formes de monnaie

## Monnaie fiduciaire versus monnaie scripturale

Monnaie fiduciaire

Monnaie scripturale



Monnaie  
métallique



Billets

**SOCIETE GENERALE** **BNP PARIBAS** **BANQUE POPULAIRE**

**VOS CONTACTS**  
Votre Banque à Distance  
Votre agence FARS  
Votre Conseiller en agence

**RELEVÉ DES OPERATIONS**

Date	Valeur	Nature de l'opération	DEBIT	CREDIT
14/05/2018		OPÉRATION AUTOMATISÉE (CIB) - CIB	100,00	
14/05/2018		OPÉRATION AUTOMATISÉE (CIB) - CIB		100,00
14/05/2018		OPÉRATION AUTOMATISÉE (CIB) - CIB	100,00	
14/05/2018		OPÉRATION AUTOMATISÉE (CIB) - CIB		100,00

Ces formes de monnaie communiquent entre elles.  
Quelle que soit sa forme, la monnaie a la même valeur : 10 € en billets valent 10 € en compte bancaire.



# Les différentes formes de monnaie

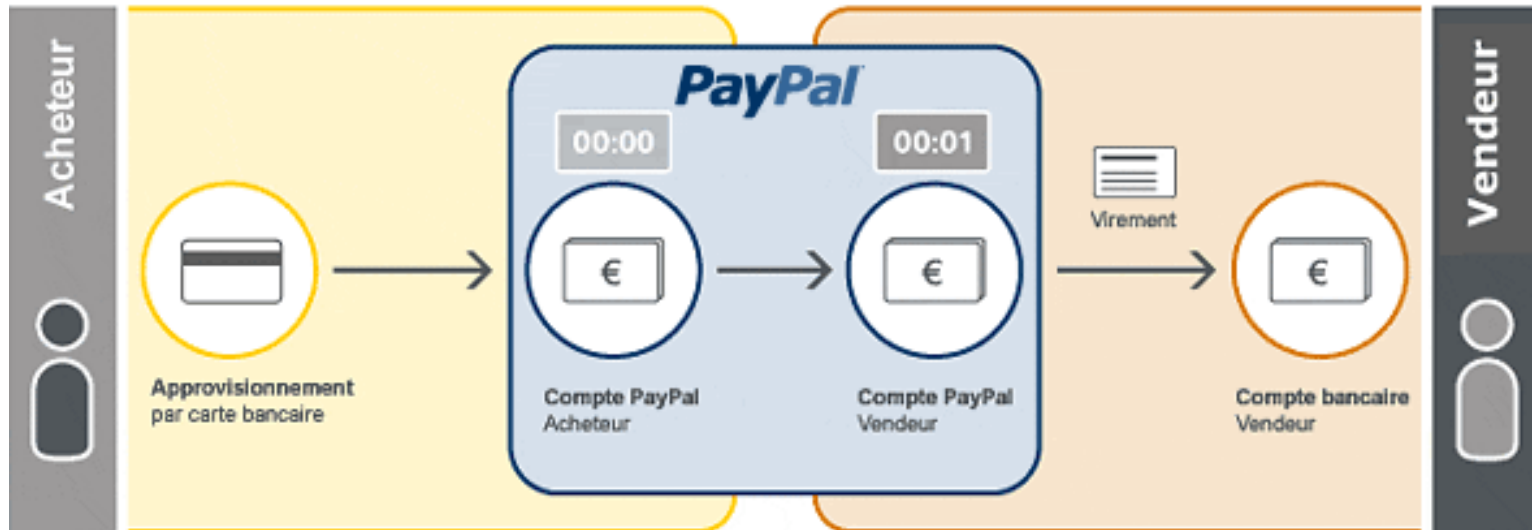
## La monnaie électronique

La **monnaie électronique** est, légalement, une monnaie stockée sur des mémoires électroniques de façon indépendante d'un compte bancaire.



# Les différentes formes de monnaie

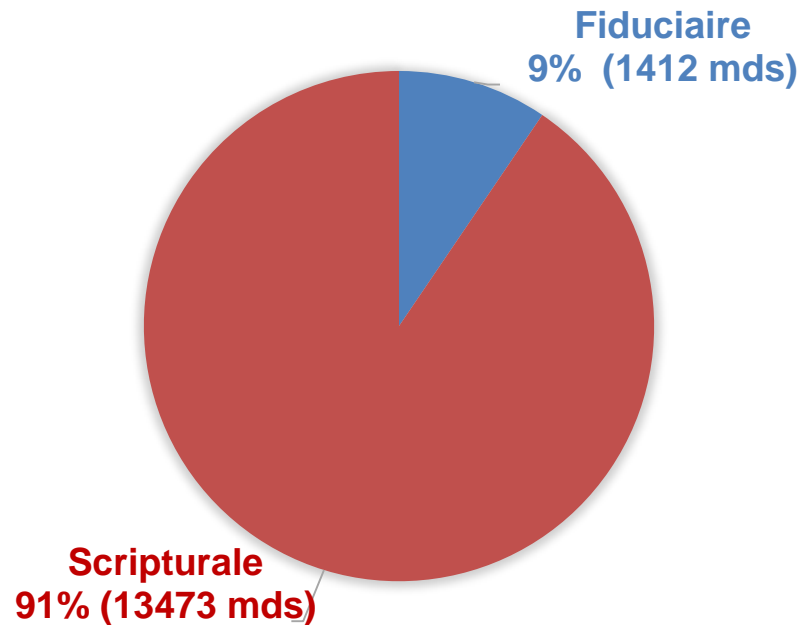
Paypal = monnaie électronique



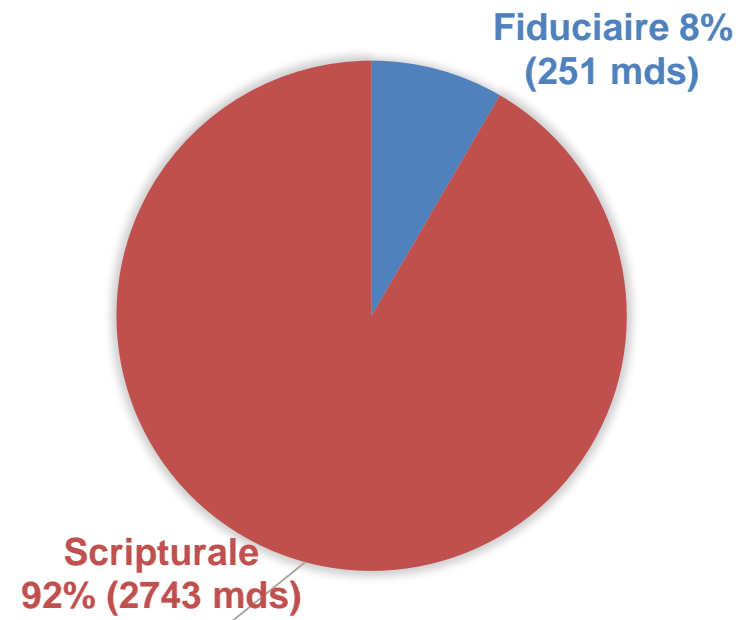
# Les différentes formes de monnaie

## La monnaie c'est

Dans la zone euro

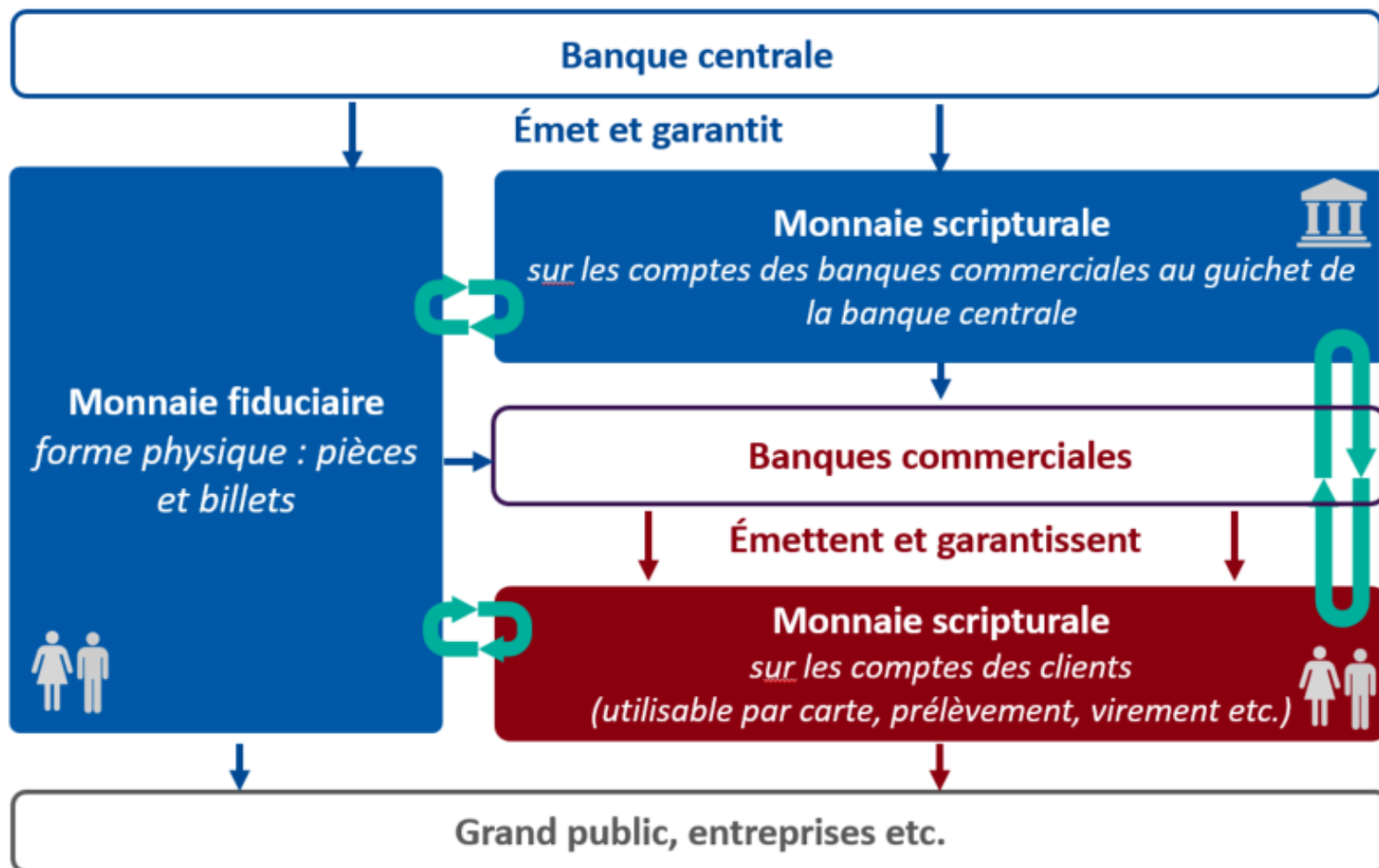


En France :



# Les différentes formes de monnaie

D'où vient cette monnaie ?



- Monnaie de banque centrale, émise et garantie par la banque centrale (passif de la banque centrale)
- Monnaie commerciale, émise et garantie par les banques commerciales (créance sur une entité privée)
- ↻ Convertibilité assurée entre toutes les formes de la monnaie

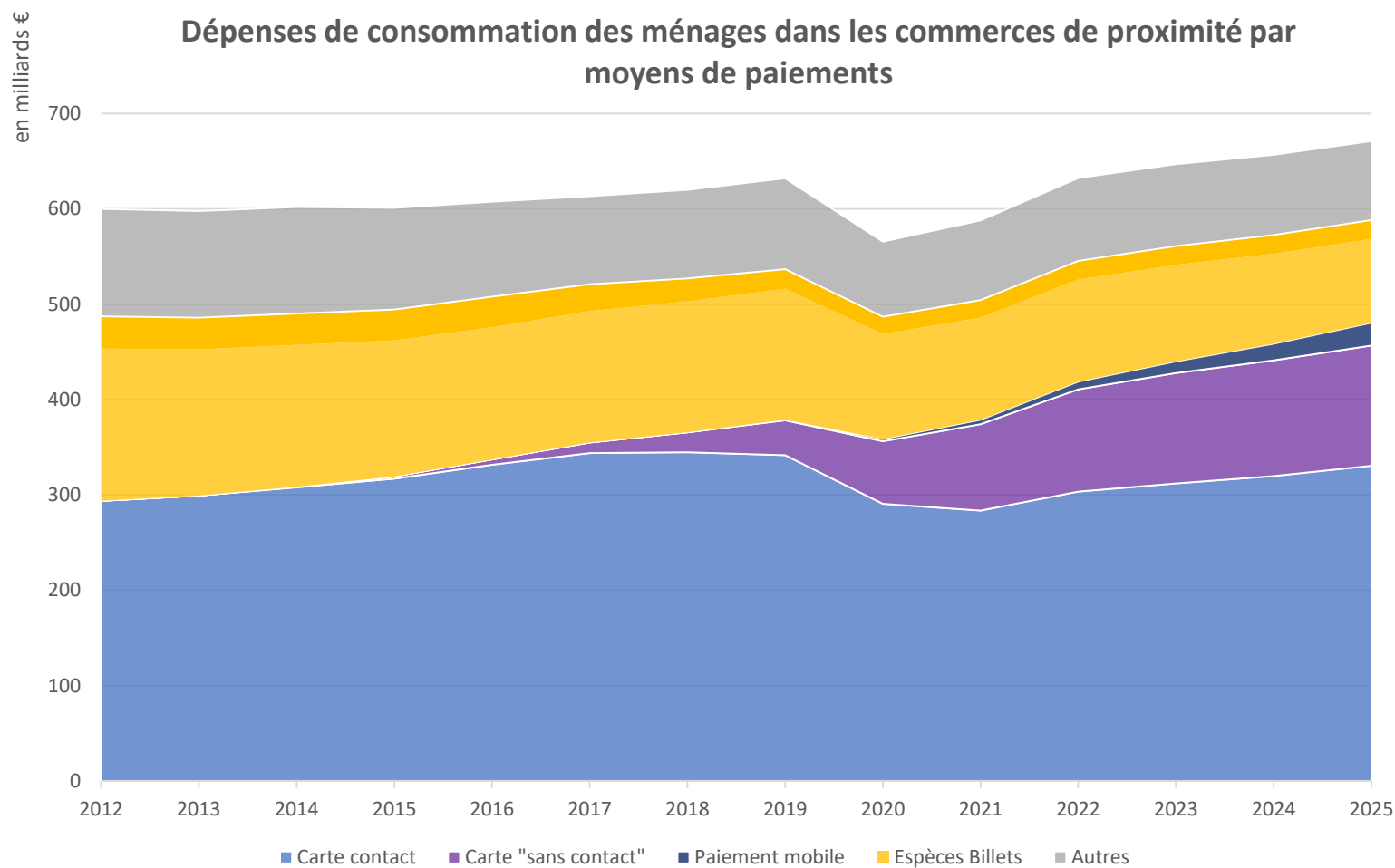
# Monnaie commerciale = monnaie scripturale ≠ moyen de paiement

La monnaie scripturale doit être mobilisée par un moyen de paiement

Nous utilisons la monnaie commerciale / scripturale en ayant recours à différents moyens de paiement, parmi lesquels le virement, la carte bancaire, le chèque, et depuis peu le téléphone.

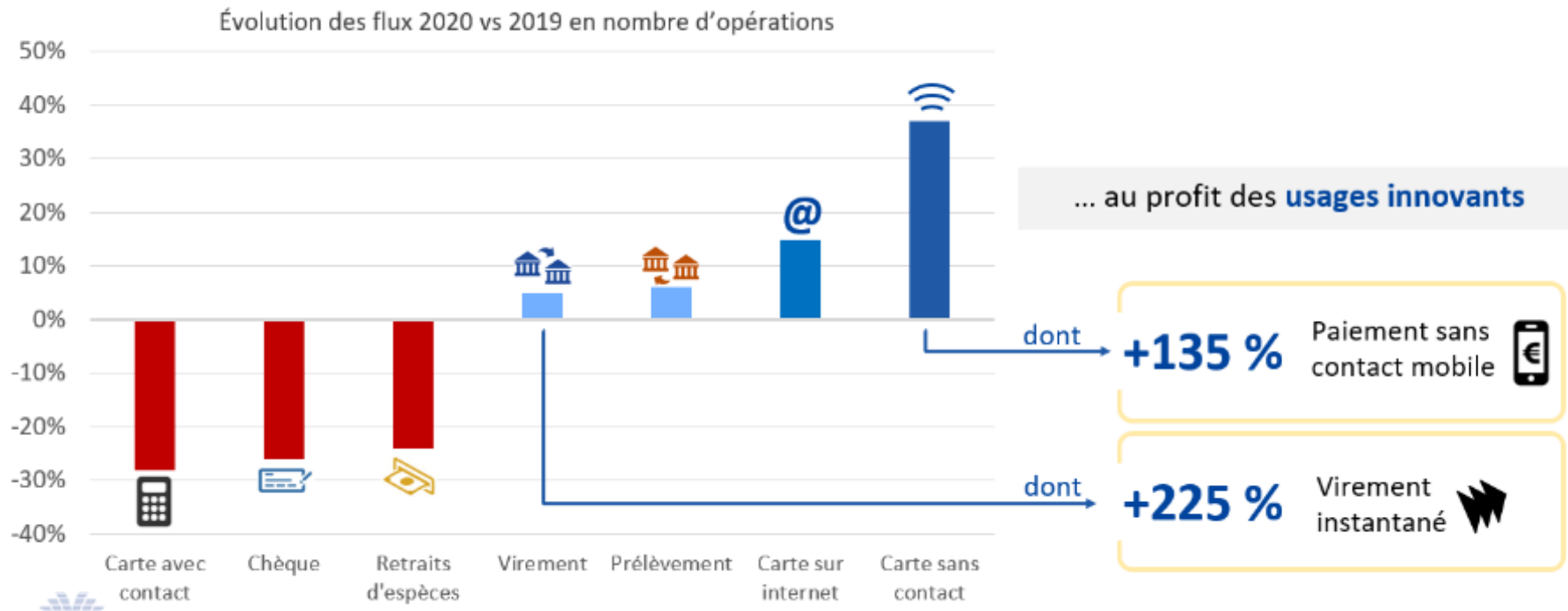


# La tendance à la dématérialisation des paiements pour les commerces de proximité



# Le mouvement de dématérialisation des paiements

accéléré par la crise sanitaire



L'essor du paiement mobile

# Focus sur le paiement par mobile

## Les solutions de paiement par mobile



The illustration shows a hand holding a smartphone on the left, with orange dashed lines representing NFC communication to a blue handheld payment terminal. To the right, a white point-of-sale terminal is shown with a smartphone displaying a QR code being scanned by a grey payment device.

**Paiement en face-à-face**  
Par communication sans contact avec la technologie NFC ou lecture de codes images



The illustration features a smartphone displaying a shopping cart icon. In the foreground, a green and yellow credit card is shown, indicating a payment method linked to an online mobile browser.

**Paiement réalisé dans le navigateur internet mobile**



The illustration shows two smartphones. The left one displays a shopping cart and a button that says "Buy now with 1-Click®". The right one shows a shopping cart with a blue square icon overlaid on the screen, representing an in-app payment interface.

**Paiement in-app**  
Applications intégrant des portefeuilles commerçants ou des portefeuilles tiers



The illustration depicts two smartphones. The top one is green and the bottom one is red. They are surrounded by floating coins with currency symbols: a Euro (€), a Dollar (\$), and a Bitcoin (₿). A blue wave-like line between the phones suggests a peer-to-peer payment transfer.

**Paiement entre particuliers**  
Par monnaie électronique, virement ou carte de paiement

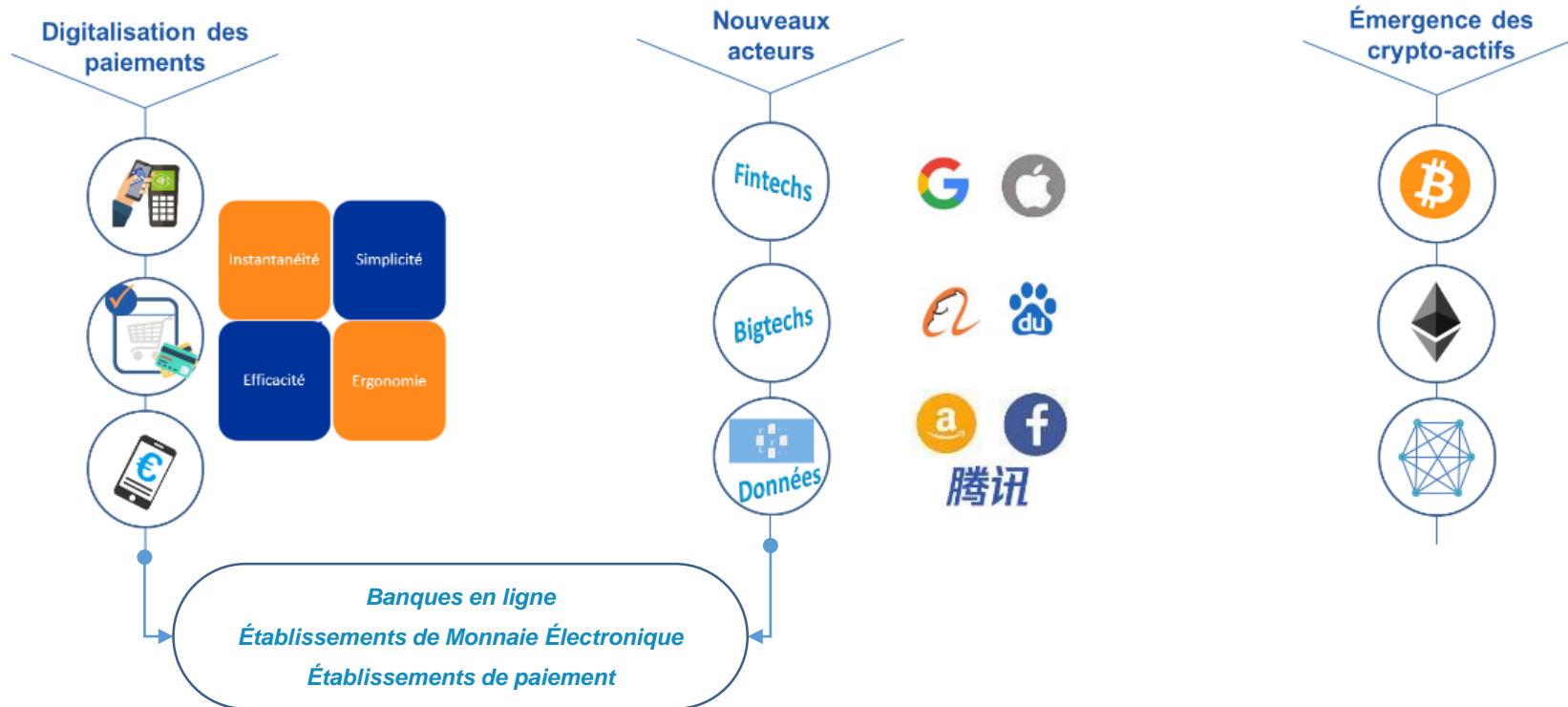
Tantôt lié à la carte bancaire...tantôt lié un portefeuille électronique



# Un monde des paiements en pleine mutation

Les évolutions récentes

## Trois grandes tendances dans le monde des paiements :



# Un monde des paiements en pleine mutation

## Les enjeux

Nouvelles habitudes de paiement amplifiées par la crise sanitaire

Numérisation de l'économie et des paiements

Diminution de l'utilisation des espèces

Émergence de nouveaux acteurs, technologies et actifs financiers

Nouveaux acteurs : Fintechs, BigTechs, DeFi

Finance tokenisée: Security tokens, stablecoins, NFT...

## Deux enjeux majeurs pour les banques centrales



Préserver la souveraineté monétaire et la stabilité financière



Promouvoir l'innovation dans un contexte de confiance



- (1) Encadrer pour sécuriser l'innovation
- (2) Émettre éventuellement une monnaie numérique de banque centrale

# Monnaie et cryptoactifs : de quoi parle-t-on ?

## Sommaire

1

MONNAIE ET PAIEMENTS : NOTIONS CLEFS

2

**BLOCKCHAIN ET CRYPTOACTIFS**

3

VERS LA MONNAIE NUMERIQUE DE BANQUE CENTRALE

# Blockchain et crypto-actifs

## Ce que nous avons vu ensemble

La définition de la monnaie... les différents moyens de paiement ....plus ou moins dématérialisés...mais avec un sous-jacent commun : l'euro notre monnaie dont la confiance est assurée par l'Eurosystème et l'ancrage à la monnaie centrale.

Nous allons détailler maintenant l'émergence de nouveaux moyens de paiement associés à un sous-jacent qui n'est pas l'euro... nous partons à la découverte des cryptos...

Nous allons essayer de comprendre ces nouveaux actifs...et puis...dans un monde 100% numérique... si les espèces devaient disparaître un jour...nous allons approcher ce que pourrait être un euro numérique de banque centrale.

# Blockchain et crypto-actifs

C'est quoi la blockchain ?

**INTRODUCTION AUX TECHNOLOGIES**

**B L O C K C H A I N**

**::: CONCEPTS ET USAGES :::**

# Blockchain et crypto-actifs

## La blockchain sous forme de vidéo, en 3 minutes

**LA BLOCKCHAIN**  
STOCKAGE DÉCENTRALISÉ + TRANSMISSION D'INFORMATIONS

BLOC

CHAÎNE = HISTORIQUE DES TRANSACTIONS

**CHAQUE UTILISATEUR DISPOSE**

- Clé privée: Signer une transaction
- Clé publique: Vérifier l'authenticité de la transaction
- Adresse publique: Débité de la clé publique

**PREUVE DE TRAVAIL**

- Vérification des transactions par les mineurs (x = ?)
- Transactions vérifiées par une majorité (x = 19 781 217)
- Bloc transmis à l'ensemble du réseau (+2408)

**RÉPARTITION DU POUVOIR**

**SÉCURISATION**  
FALSIFICATION QUASI IMPOSSIBLE  
SAUF À ALTÉRER DE TRÈS NOMBREUX ORDINATEURS

**DÉCENTRALISATION**  
PAS BESOIN D'ORGANE CENTRAL DE CONTRÔLE  
Institutions publiques, Banques commerciales, Notaires

**UTILISATIONS : ÉMISSION ET TRANSMISSION DE CRYPTO-ACTIFS**  
ACTIFS NUMÉRIQUES NOUVEAUX  
ACTIFS EXISTANTS  
Immobilier, Banque, Marché de l'art

**PSEUDONYMES = RISQUES**  
FRAUDE, MANIPULATION DE PRIX

**CERTAINES LIMITES**  
CALCULS ÉNERGIVORES

# La blockchain

## C'est quoi la blockchain ?

La blockchain permet de :

- créer des **actifs numériques** (bitcoins, ethers, stable coins, NFT etc.),
- d'effectuer des **transactions de ces actifs numériques**,
- déployer des applications blockchains (smart contracts),

Sans intermédiaire ni tiers de confiance

**Cette technologie apporte ce qui manquait à Internet : le transfert sécurisé de valeur entre internautes sans passer par un ou plusieurs intermédiaires**

# La blockchain

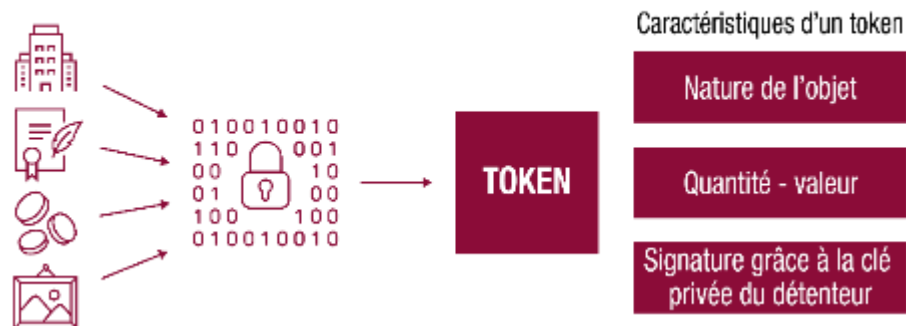
## et la tokenisation

La blockchain permet d'émettre et de transmettre :

- des **actifs numériques natifs**, tels que des Bitcoins,
- mais aussi des **actifs existants enrichis par un procédé appelé « tokenisation »**.

La tokenisation d'un actif réel consiste à convertir les droits qui lui sont attachés en un enregistrement numérique

### Schéma de tokenisation





# La blockchain

## Plusieurs types de blockchain

### Système centralisé



Les participants sont connus

Cadre juridique avec permissions

Gouvernance forte définissant les rôles et responsabilités des acteurs

Propriété d'une entité

Opérateurs et infrastructures sont contrôlés et régulés

Vitesse de transaction élevée

Infrastructure hautement scalable

VS

### Blockchain publique



Pseudo-anonymat

Réseau ouvert sans permission (*permissionless*)

Système transparent tout le monde a accès en lecture et écriture au registre

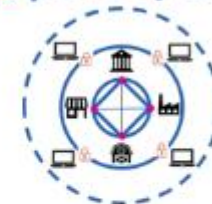
Pas de propriétaire

Vitesse de transaction limitée (faible *scalabilité*)

Utilise des *cryptos* actifs pour fonctionner



### Blockchain privée / d'entreprise



Les participants sont connus

Avec permissions (*permissioned*)

Droits de lecture et d'écriture restreints

Propriété d'une entité ou d'un consortium

Capacité à être contrôlée et régulée

Vitesse de transaction rapide (haute *scalabilité*)

Fonctionne sans *crypto* actif





# CAS D'USAGE BLOCKCHAIN

## Paiements

Paiements commerciaux / d'entreprise  
Paiements transfrontaliers  
Paiements par appareil intelligent  
Crypto-monnaie de marque privée  
Échange FX  
Paiements mobiles / PoS / eCommerce

## Assurance

Décaissements instantanés des réclamations  
Réassurance  
Utilitaire de fraude de l'industrie  
Assurance paramétrique  
Assurance P2P et Micro Assurance  
Enregistrement et validation des garanties

## Autres

Services notariaux numériques  
Avantages sociaux et assurance des employés  
Connaissez la conformité de vos clients  
Identification/enregistrement des appareils intelligents  
Suivi de la provenance  
Diplômes & Certifications  
Comptabilité  
Dossiers RH  
Fantasy Sports Records  
Enregistrement de paris

## Finance

MNBC  
Tokenisation d'instruments financiers  
Règlement-livraison  
Paiement de coupon  
Dossiers hypothécaires/prêts  
Financement participatif  
Mini-obligations  
Microfinance et Micro Charity  
Compensation et règlement optimisés  
Prêts syndiqués  
Obligations et actions  
Gestion de la garde  
Dérivés  
Produits

## Utilités

Activation de la commutation dans le commerce de détail  
Règlement du marché DER / Peer-to-peer  
Règlements du marché de gros  
Désagrégation au niveau de l'appliance  
Règlement du marché de la recharge des véhicules électriques  
Marchés de l'énergie  
Comptabilité du groupe d'équilibrage  
Évaluation des actifs

## Trade Finance

Lettre de crédit numérique  
Règlement de la lettre de crédit  
Validation automatisée du connaissance  
Contrats intelligents déclenchés via capteurs  
Droits de douane  
Assurance intégrée

## Santé et services publics

Vote électronique cryptographique  
Identifiants des électeurs  
Permis d'exercice et permis (affaires, bâtiments, armes à feu)  
Registres de véhicules  
Recensement et dynamique de la population  
Suivi des réfugiés  
Bureau de crédit  
Dossiers de soins de santé  
Casier  
Actes de naissance et de décès  
Preuves médico-légales  
Dossiers judiciaires  
Dossiers de constitution et de dissolution d'entreprise  
Dossiers de propriété d'entreprise  
Comptabilité gouvernementale

## Gestion d'actifs

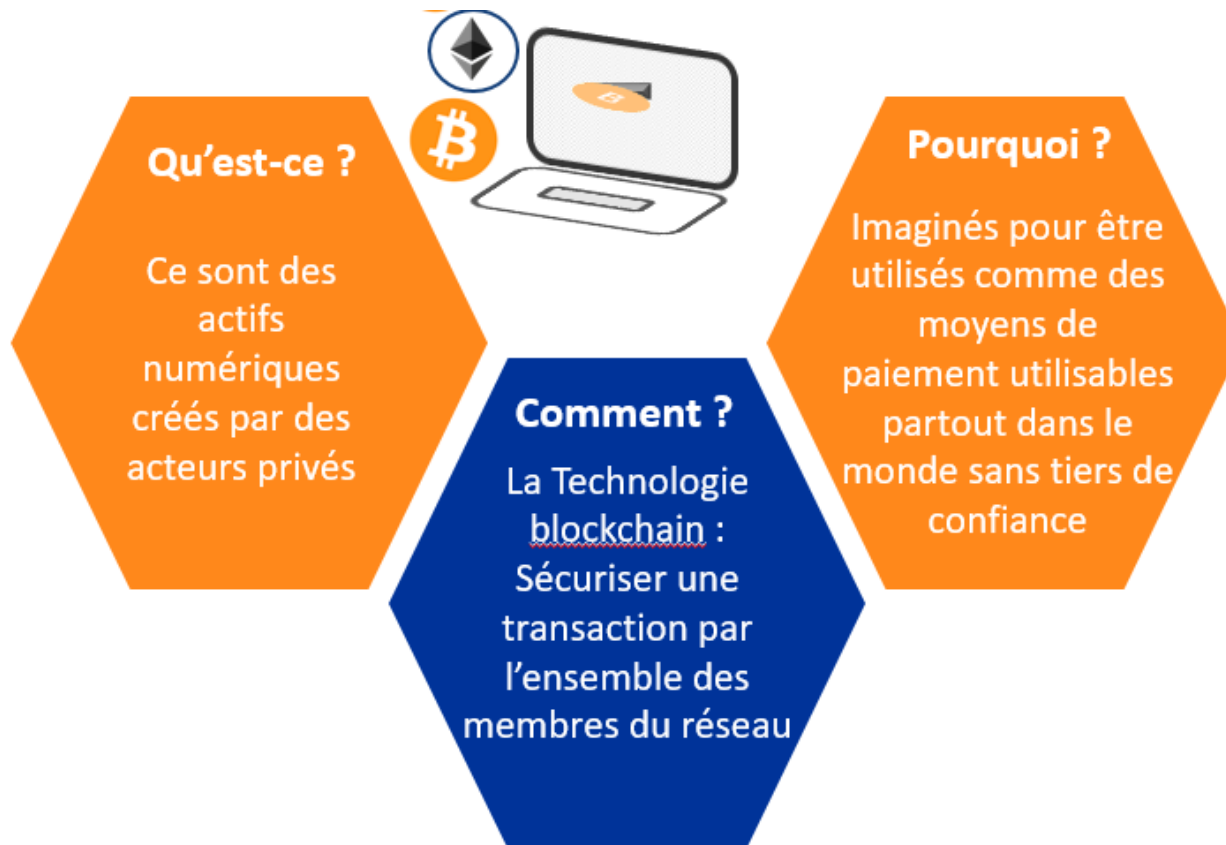
Biens immobiliers  
Accès à l'économie du partage (voiture, maison, etc.)  
Distribution / Accès au contenu  
Art / Marchandises / Pierres précieuses  
Gestion des stocks  
Données sur le génome  
Nom de domaine  
Cartes de fidélité et coupons  
Brevets, marques de commerce et droits d'auteur  
Licences logicielles  
Gestion du cycle de vie des actifs  
Vote des actionnaires

## Dossiers privés

Identité numérique  
Identification globale  
Passeports / Visa  
Contrats  
Testaments  
Signature numérique

# Blockchain et crypto-actifs

## C'est quoi les crypto-actifs ?



# Blockchain et crypto-actifs

## Les crypto-actifs ne sont pas des monnaies

### LES 3 FONCTIONS



Payer



Compter



Stocker

### LES 3 QUALITES

Être facile d'utilisation

Avoir une valeur stable  
dans le temps

Inspirer confiance



Stabilité non garantie

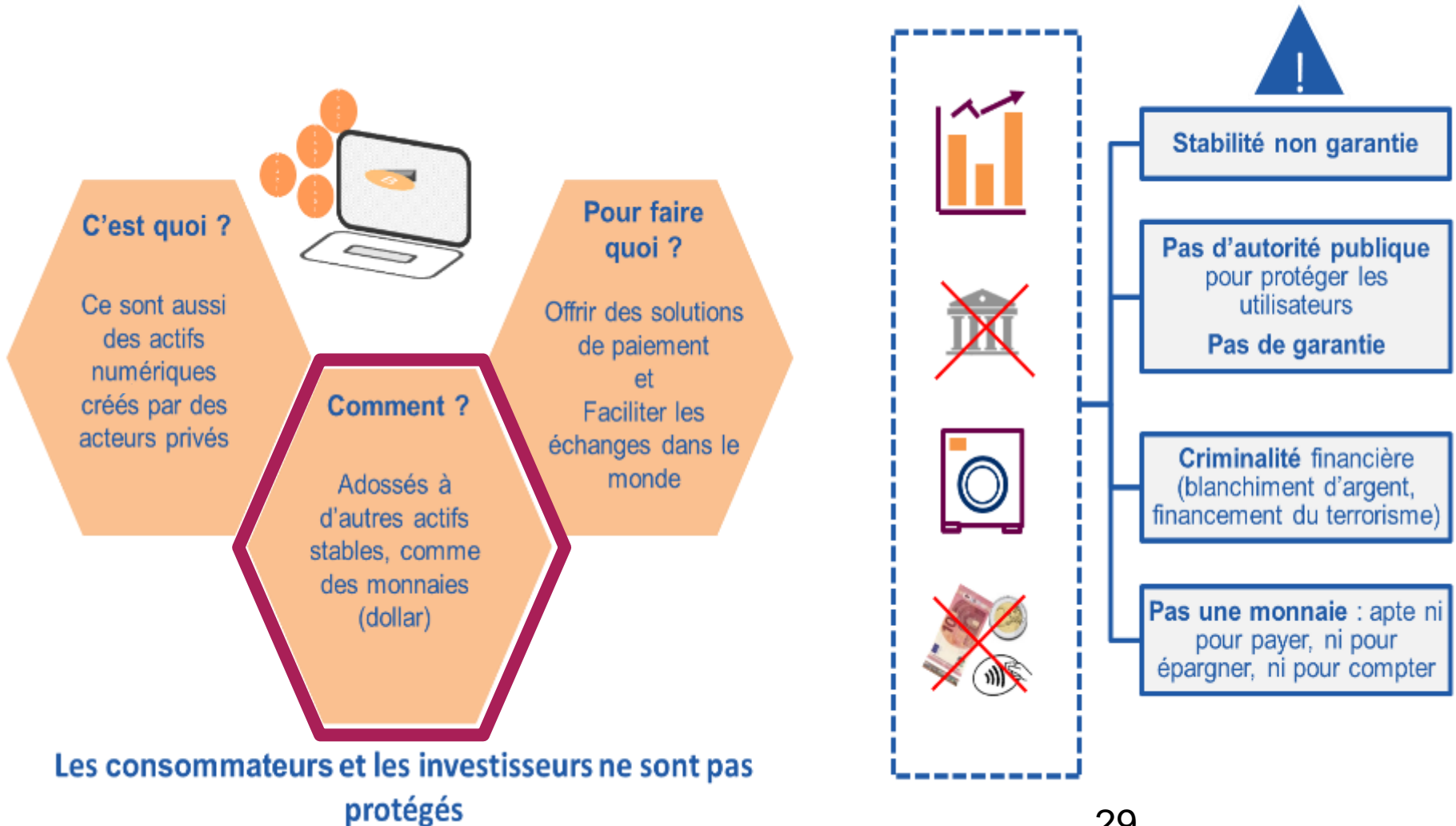
Pas d'autorité publique  
pour protéger les  
utilisateurs  
Pas de garantie

Criminalité financière  
(blanchiment d'argent,  
financement du terrorisme)

Pas une monnaie : apte ni  
pour payer, ni pour  
épargner, ni pour compter

# Blockchain et crypto-actifs

## Les stable-coins ne sont pas non plus des monnaies

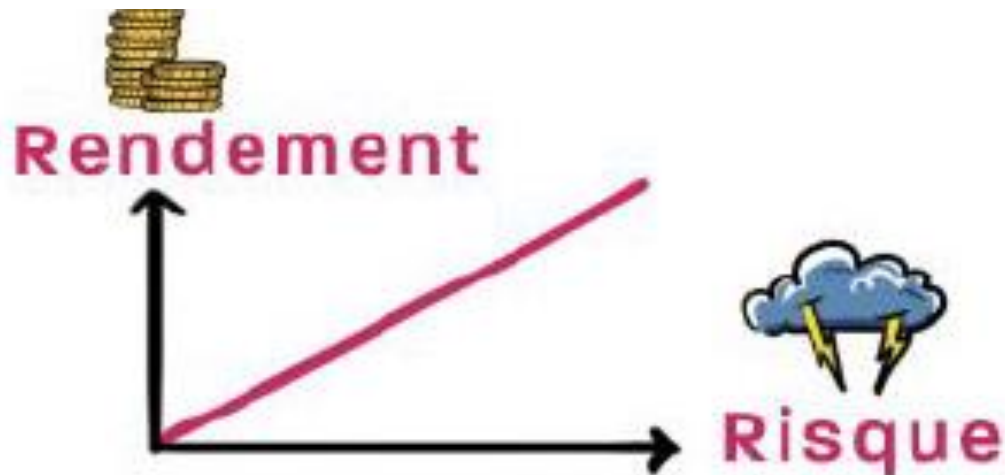


# Blockchain et crypto-actifs

## Les crypto-actifs ne sont pas des monnaies

Si vous investissez en cryptos, c'est à vos risques et périls.

Ayez bien en tête que l'on ne peut pas gagner beaucoup d'argent sans prendre de risque !



# Monnaie et cryptoactifs : de quoi parle-t-on ?

## Sommaire

1

LES DIFFÉRENTES FORMES DE MONNAIE

2

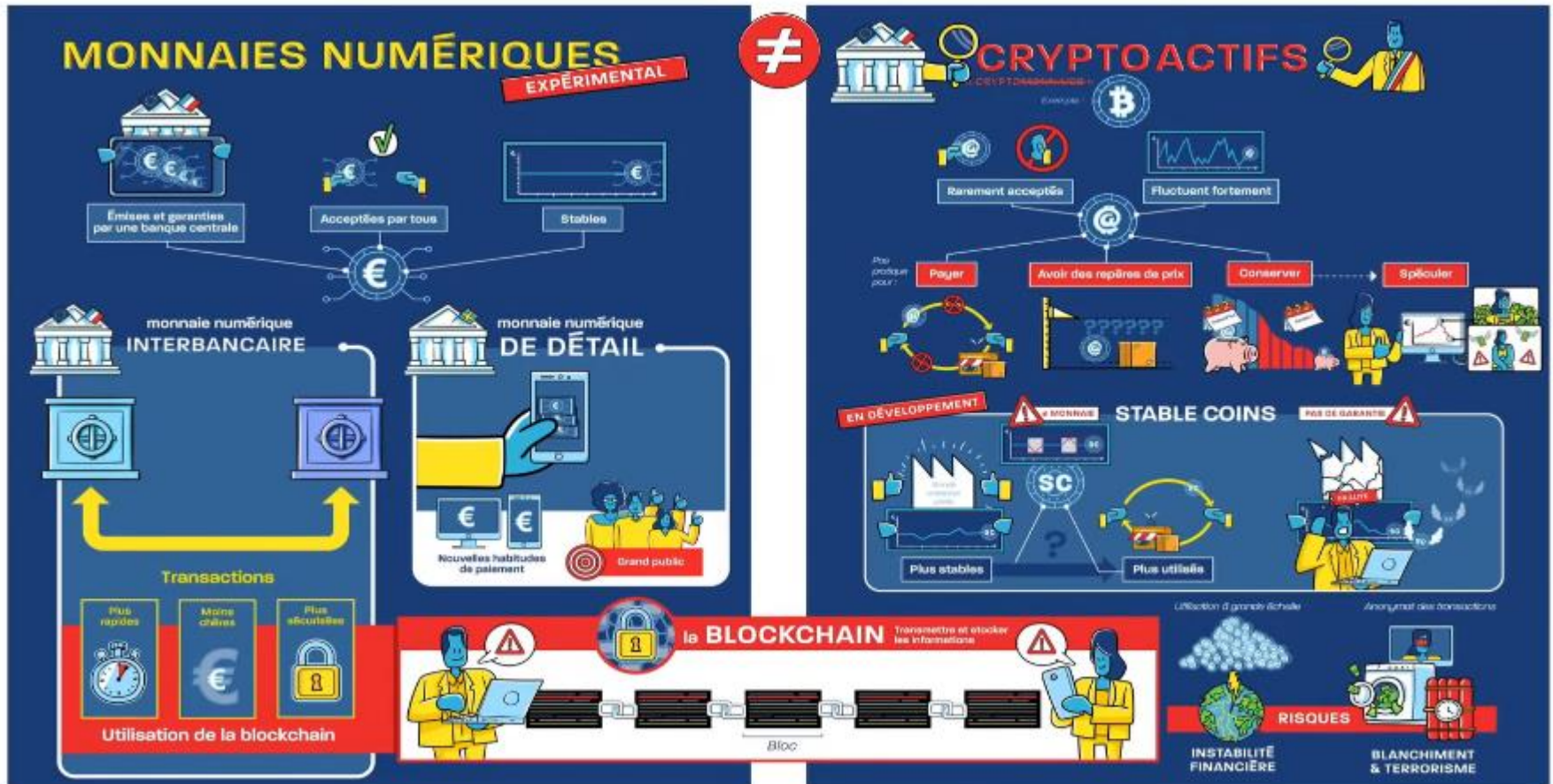
INNOVATION DANS LES PAIEMENTS

3

**BLOCKCHAIN, CRYPTO-ACTIFS ET MONNAIE NUMERIQUE  
DE BANQUE CENTRALE**

# Vers la monnaie numérique de banque centrale

Vidéo





# ENJEUX

## Ce que nous avons vu

La numérisation des paiements conduit à une diminution de l'usage des espèces (monnaie banque centrale)

De nombreux actifs pourront être tokenisés et circuler dans des blockchains.

Qu'il n'y a pas de monnaie à ce jour capable de circuler dans une blockchain pour régler les échanges.

L'euro n'est pas disponible sous forme tokenisée ni pour le grand public ni pour les banques commerciales.



**Souhait de créer une monnaie numérique de banque centrale capable de circuler dans une blockchain.**

**Enjeu fort en termes de souveraineté (cf. dominance des solutions de paiement non européenne) et de stabilité financière.**

# ENJEUX

Ce que nous avons vu

Enjeux de **souveraineté** face à la dominance des solutions de paiement non européennes et au développement des actifs de règlement privés (stablecoins).



Mettre à disposition du public une **version numérique** de la monnaie de banque centrale

Pouvoir **régler des actifs tokenisés** en monnaie de banque centrale

Faire circuler la monnaie de banque centrale sur blockchain

Faire communiquer les blockchains avec les systèmes de paiement classiques.

Envisager l'émission d'une **Monnaie Numérique de Banque Centrale (MNBC)** de détail ou interbancaire

# Les réflexions sur la MNBC à travers le monde



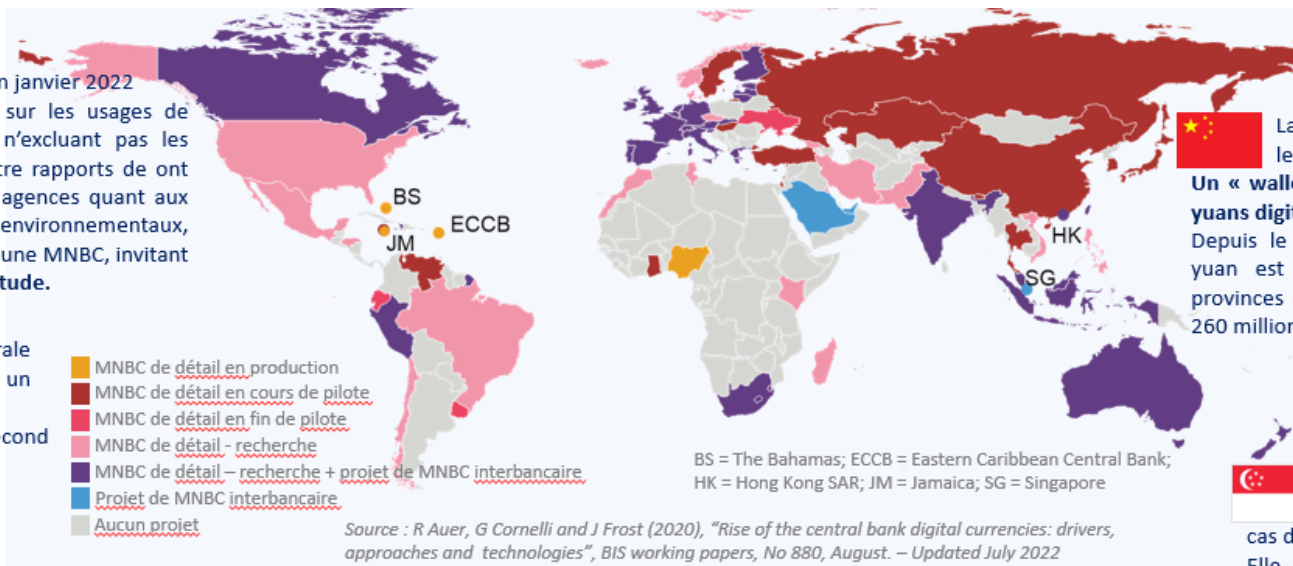
La **FED** a publié en janvier 2022 un rapport ciblé sur les usages de détail de la MNBC, mais n'excluant pas les usages interbancaires. Quatre rapports de ont été publiés par différentes agences quant aux enjeux réglementaires, environnementaux, techniques et sécuritaires d'une MNBC, invitant à **poursuivre les travaux d'étude**.



La Banque Centrale du Brésil a lancé un **pilote de « digital real » de détail et interbancaire** au second semestre 2022.

- MNBC de détail en production
- MNBC de détail en cours de pilote
- MNBC de détail en fin de pilote
- MNBC de détail - recherche
- MNBC de détail - recherche + projet de MNBC interbancaire
- Projet de MNBC interbancaire
- Aucun projet

Source : R Auer, G Cornelli and J Frost (2020), "Rise of the central bank digital currencies: drivers, approaches and technologies", BIS working papers, No 880, August. – Updated July 2022



BS = The Bahamas; ECCB = Eastern Caribbean Central Bank; HK = Hong Kong SAR; JM = Jamaïque; SG = Singapour



La **PBoC** a entamé ses travaux sur le **digital yuan** en 2014

Un « **wallet** » permettant de détenir des **yuans digitaux** est disponible sur mobile. Depuis le 22 septembre 2022, le digital yuan est disponible dans 23 villes et provinces chinoises et revendique environ 260 millions d'utilisateurs



La **MAS** a lancé le projet **Ubin** en 2016, axé sur les cas d'usage **interbancaires**.

Elle continue ses expérimentations sur ces cas d'usage, notamment avec la Banque de France depuis 2021.



La **BoE** et le **HMT** ont lancé avec le marché plusieurs groupes de travail afin d'envisager les modalités de **lancement** d'une MNBC de détail. Un rapport est attendu fin 2022.



La **Sveriges Riksbank** a publié en 2002 les conclusions de la phase 2 de son pilote **e-krona** lancé en 2020. Elle a décidé d'étendre la durée du pilote afin d'affiner ces conclusions.

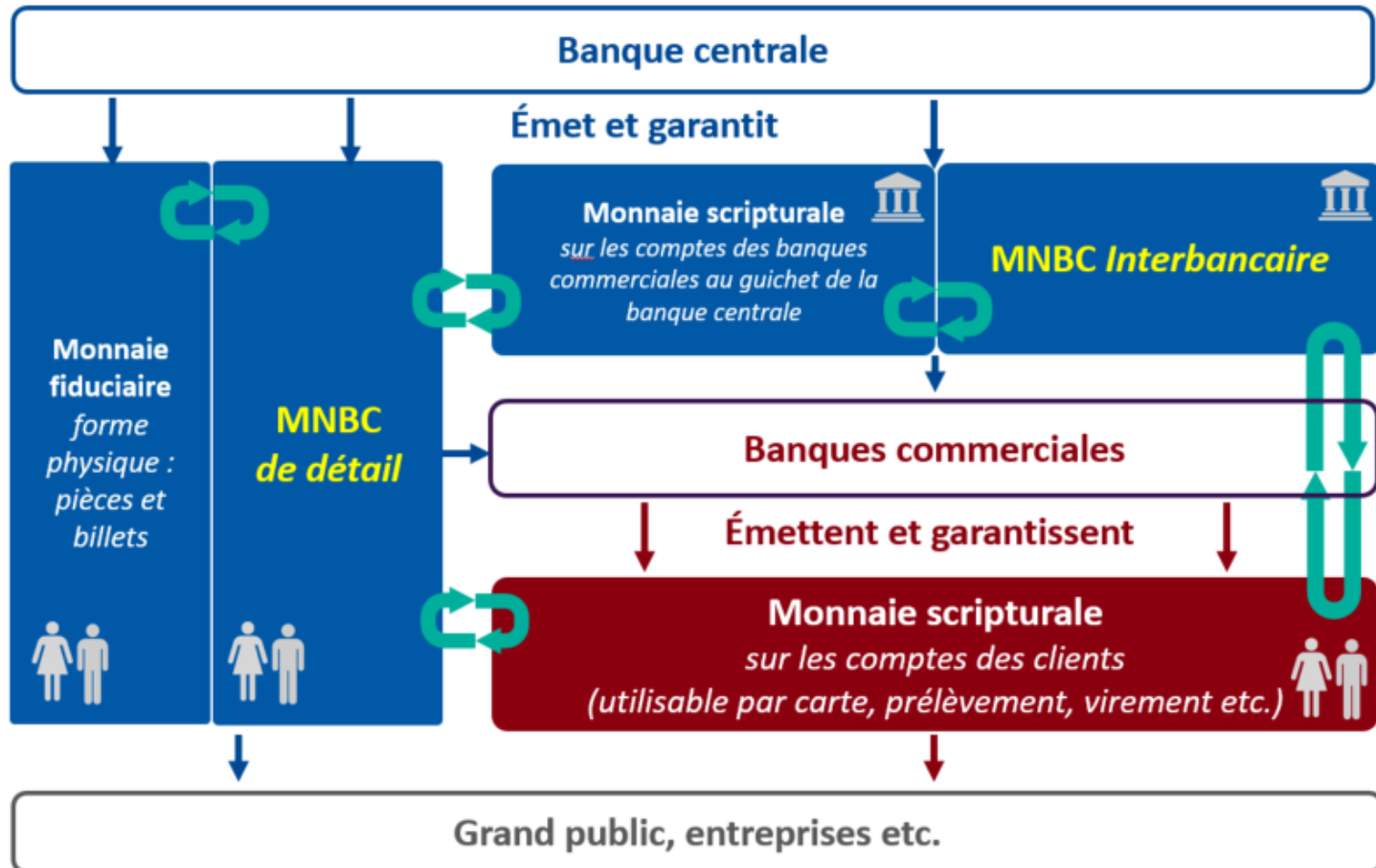
Selon la BRI, il y a aujourd'hui **4 MNBC de détail opérationnelles** dans le monde (Bahamas, Caraïbes, Nigéria et Jamaïque), 28 pilotes et 100 banques centrales qui communiquent sur la MNBC

La BRI a lancé en 2021 une expérimentation '**m-CBDC Bridge**', avec 4 Banques centrales, axé sur des cas d'usage de détail pour des paiements transfrontières.

Des travaux sont en cours en format **G7** et **G20**, notamment sur les dimensions transfrontières des MNBC.

# Vers la monnaie numérique de banque centrale

## Le schéma futur



- Monnaie de banque centrale, émise et garantie par la banque centrale (passif de la banque centrale)
- Monnaie commerciale, émise et garantie par les banques commerciales (créance sur une entité privée)
- ↻ Convertibilité assurée entre toutes les formes de la monnaie

# Monnaie numérique de détail en euro

## MNBC de détail : exemple de cas d'usage



- **Consommateur à consommateur** (Paiement entre deux personnes physiques)



Point de vente



E-Commerce

- **Consommateur à entreprise** (Paiement de biens ou de services dans un point de vente physique ou en ligne)



Entreprise

- **Initié par l'entreprise** (Paiement à une autre entreprise) ou à un particulier (p. ex. de son salaire)



Gouvernement

- **Pour le gouvernement** (Paiement de taxes) ou **par le gouvernement** (subventions ou allocations)

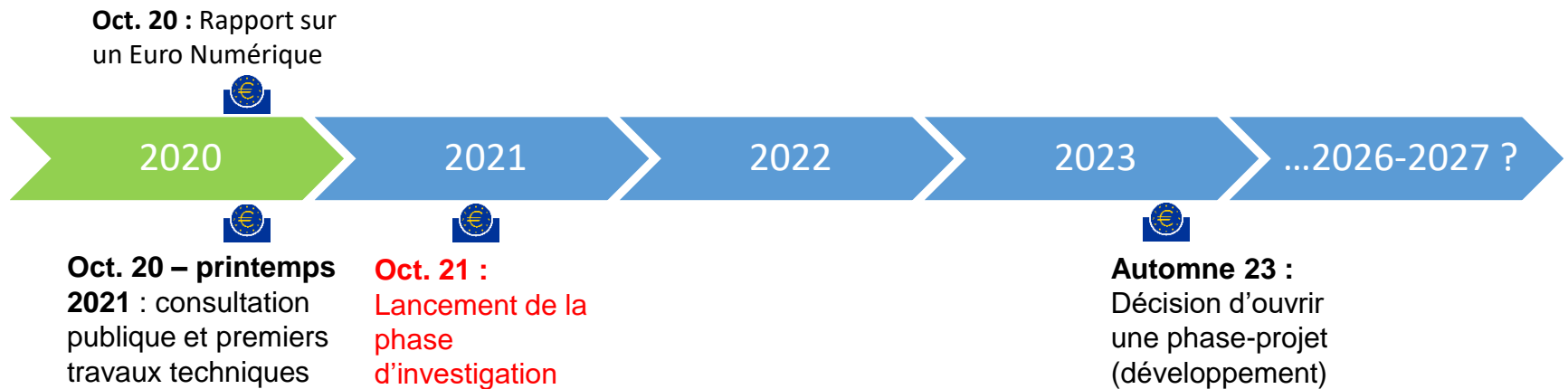


Machines

- **Initié par une machine** (Paiement entièrement automatique initié par un dispositif ou un logiciel, « Internet des Objets »)

# L'euro numérique

## Phase d'expérimentation et de tests



# L'euro numérique

## Mesures envisagées pour protéger les intermédiaires

### 1. Préserver l'intermédiation bancaire

#### Modèle de distribution intermédié



#### Tenue des comptes / portefeuilles par les intermédiaires

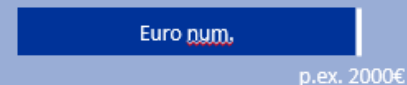


#### Modèle économique suffisamment attractif



### 2. Éviter une détention excessive

#### Limite de détention (p.ex. 2000€)



#### Conversion automatique en monnaie commerciale des montants qui dépassent la limite



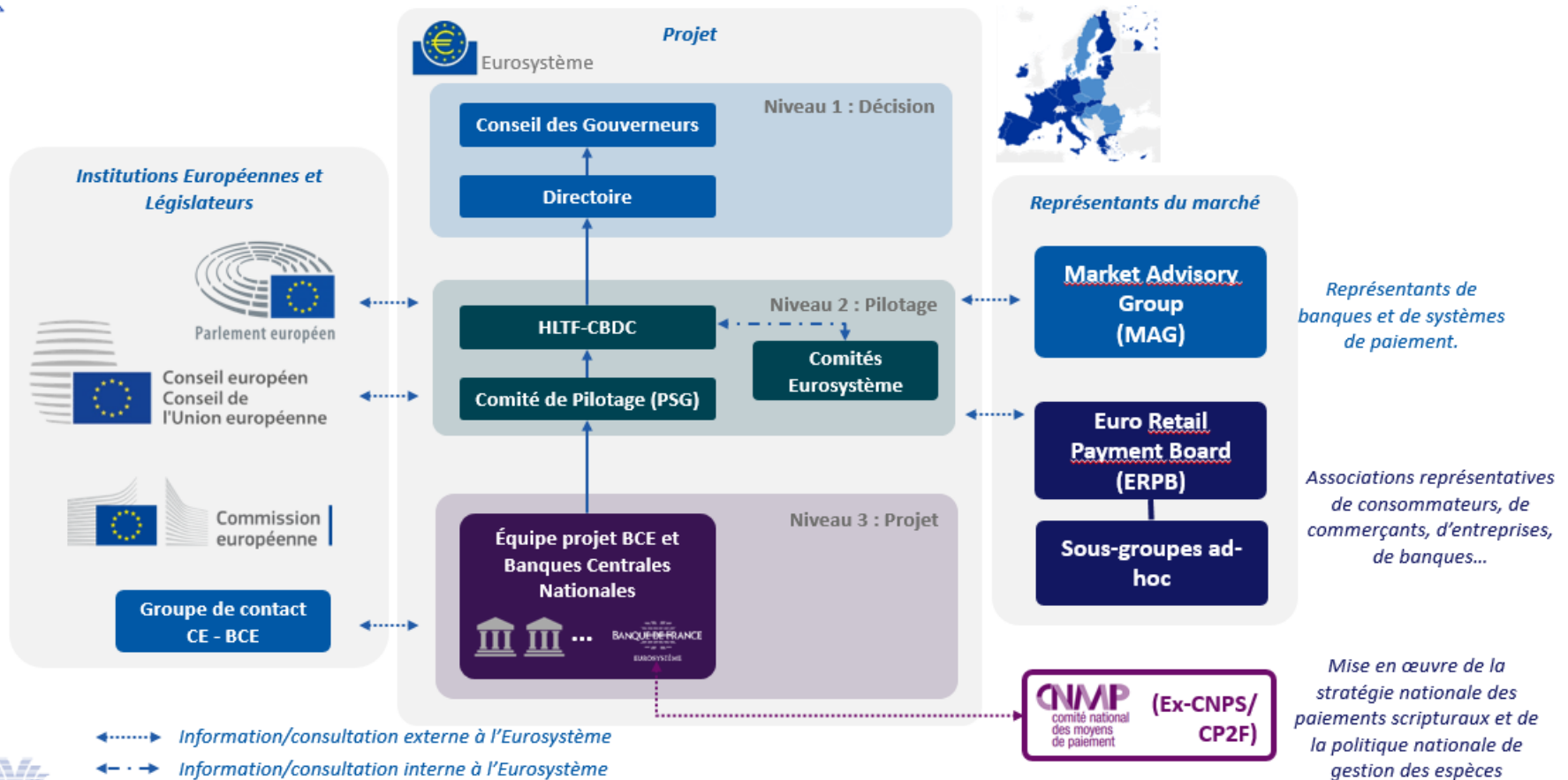
#### Rémunération désincitative au-delà d'un certain seuil



La calibration de ces dispositifs sera effectuée au plus proche de l'émission.  
Les chiffres ci-dessus (seuils, taux) sont purement fictifs et illustratifs.

# L'euro numérique

## La gouvernance du projet Euro Numérique





# Évaluation de la conférence

## CONNEXION À KLAXOON



**Merci**



[app.klaxoon.com/join/ASUZYQN](https://app.klaxoon.com/join/ASUZYQN)

L'économie à la portée de tous

Les ressources pédagogiques de la Banque de France  
sur les grands sujets monétaires et financiers

[abc-economie.banque-france.fr](http://abc-economie.banque-france.fr)



Et des ateliers pédagogiques sur tout le territoire auprès de classes de lycée, préparatoires, BTS...