

Perspectives

N°25/128 – 15 avril 2025

Point de vue – Bitcoin, les fermes de la discorde

- Depuis 2021, des « fermes de minage »¹ de bitcoin ont surgi au cœur des territoires ruraux américains.
- Ces installations industrielles font tourner des dizaines de milliers de circuits intégrés spécialisés².
- Ces matériels informatiques sollicités à l'extrême de leur puissance de calcul déversent jour et nuit un vacarme infernal.
- Un grondement mécanique continu, oscillant entre 70 et 95 décibels (dB), soit pratiquement l'équivalent sonore d'un marteau-piqueur en furie. Ceci, de jour comme de nuit.
- À Granbury dans le nord du Texas, comme à Murphy dans l'État de Caroline du Nord ou encore à Bono dans le Comté de Faulkner en Arkansas, une nouvelle ruée vers l'or, cette fois-ci numérique, s'écrit donc à grands coups de décibels et d'exaspération.
- Dans ces territoires, c'est une plainte sourde, vibrante, qui traverse les murs et les certitudes de l'Amérique profonde face à la reine des cryptomonnaies³.
- Sous la pression de riverains en colère, les *mineurs*, industriels du secteur, tentent de réduire leur pollution sonore tout en poursuivant leur lobbying auprès d'élus locaux en quête de nouvelles retombées fiscales.

Un vacarme numérique dans l'Amérique profonde

Depuis 2021, dans l'ombre numérique des promesses d'un bitcoin pour un nouvel ordre monétaire mondial, des fermes de minage, parfois géantes, ont surgi au cœur des territoires ruraux américains, déversant jour et nuit leur vacarme infernal.

Loin des utopies libertariennes de Satoshi Nakamoto⁴, le minage de la reine des cryptomonnaies est devenu, pour beaucoup de riverains de cette industrie, un **cauchemar acoustique**.

Si le bruit du silence fait du bien, celui des mineurs fait ici beaucoup de mal. Petit à petit, les cris d'alerte se multiplient. Les migraines, les insomnies, les angoisses se font entendre.

Face à cette pression croissante, certains acteurs cotés du bitcoin, conscients du **risque réputationnel**, réagissent et prennent des mesures pour **atténuer les nuisances sonores de leurs installations**.

Mais, en parallèle, le lobby pro-bitcoin reste à l'offensive, multipliant les campagnes de communication, les pressions politiques et les recours juridiques pour préserver une industrie en pleine expansion.

¹ Infrastructure industrielle regroupant un grand nombre de rigs de minage ou équipements informatiques constitués, entre autres, de milliers de circuits intégrés spécialisés destinés à valider les transactions du réseau Bitcoin en résolvant des calculs cryptographiques complexes en échange d'une rémunération en bitcoin.

² ASIC pour *Application Specific Integrated Circuit* ou circuits intégrés spécialisés.

³ Actifs numériques virtuels qui reposent sur la technologie de la blockchain à travers un registre décentralisé et un protocole informatique crypté. Également dénommés crypto-actifs (source AMF).

⁴ Pseudonyme utilisé par la personne ou le groupe de personnes à l'origine de la création de Bitcoin en 2008/2009.

Un contexte tendu où le bitcoin, loin d'être un dinosaure numérique, incarne au contraire parfaitement son époque : celle de la **polarisation politique**, de la **radicalisation des débats** et d'un fossé grandissant entre les puissants et les autres.

Son industrialisation rugissante illustre la brutalité d'une modernité technologique en quête de légitimité sociale et qui pourtant fait naître de graves tensions dans les territoires où elle s'installe.

Vivre derrière un jet, moteur en marche sur le tarmac

À Granbury, ville tranquille de 12 000 âmes, Cheryl Shadden vit depuis vingt-huit ans dans une maison à moins de 500 mètres des premières installations d'un leader mondial du minage de bitcoin. **Pour Cheryl Shadden, même cloîtrée chez elle, le bruit est constant. Il n'y a plus de silence, plus de répit.**

Ses témoignages décrivent un calvaire acoustique. Insomnies, vertiges, acouphènes, pertes auditives et d'équilibre. Son quotidien est rythmé par un bruit ambiant qui la fragilise physiquement et mentalement.

Granbury est devenue, bien malgré elle, l'emblématique bourgade des nuisances sonores générées par l'industrie texane du bitcoin. L'usine qui empêche Cheryl Shadden de dormir est une *ferme* exploitée depuis 2022 par Marathon Digital Holdings (Mara), l'un de ces mineurs du bitcoin coté au Nasdaq et à la capitalisation boursière de 3,7 milliards de dollars. Adossé à une centrale à gaz, et fort de 300 mégawatts de puissance, son site, qui borde la Mitchell Bend Highway, fait tourner **37 184 ASIC ventilés jusqu'à l'épuisement du bon sens.**

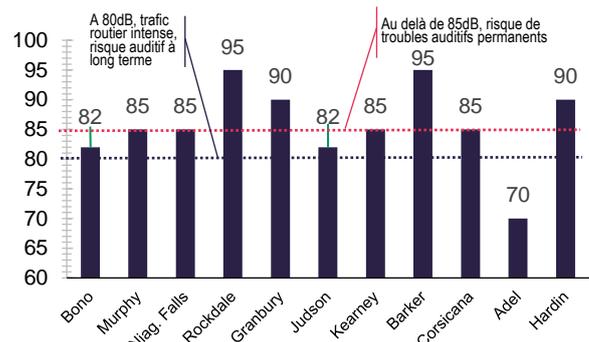
Un enfer pavé de microprocesseurs qui s'étendent sur 186 000 m², soit quelques 26 terrains de football, et dont une seule machine peut produire jusqu'à **85 décibels**, constamment, de jour comme de nuit !



Partout aux Etats-Unis, les témoignages des riverains de ces fermes gigantesques sont sans appel. D'un État à l'autre – du comté de Lonoke en Arkansas à celui de Hood au Texas, en passant par le comté de Cook en Géorgie – **les plaintes convergent : insomnies, migraines, stress prolongé, syndromes post-traumatiques, troubles cardiovasculaires.**

Le mal est diffus certes, mais ces symptômes sont récurrents et profondément ancrés dans le quotidien d'habitants exaspérés qui ont vu la puissante industrie du bitcoin débarquer sans crier gare aux portes de leur propriété, brisant la tranquillité des lieux.

Niveaux de décibels maximum rapportés à proximité de fermes américaines de bitcoin



Sources : Crédit Agricole S.A./ECO, presse, plaintes, médias, internet, OMS

Décibels et basses fréquences

Les nuisances sonores du bitcoin tiennent au vacarme des **ventilateurs de refroidissement des structures parfois longues de 12 mètres abritant les rigs de minage**⁵. Comprises entre 60 et 250 Hz, **des basses fréquences sont également diffusées. Elles traversent parois, murs et vitrages et ceci sur de longues distances**, jusqu'à faire vibrer les plans d'eau alentour donnant forme visible à l'invisible. Ces sons sourds, modulés, captent l'attention, traversent et fatiguent les corps. S'y ajoutent le bruit et le bourdonnement continu des équipements de calcul, signature acoustique d'une industrie incapable de faire place au silence.

En ce qui concerne les niveaux de décibels supportables, l'Organisation Mondiale de la Santé recommande un seuil nocturne inférieur à 40 dB

pour un sommeil réparateur. À Adel où a débarqué Blockstream en 2019, les mesures donnaient **jusqu'à 70 dB en bordure de propriété**, une exposition qui, prolongée, peut altérer l'audition. Cette situation n'a pourtant pas freiné les ambitions de l'industriel. Bien au contraire, ses installations y ont plus que doublé entre 2020 et 2024. **Si ses hangars à ASIC bourrés de ventilateurs surdimensionnés étaient alignés, ils feraient 250 mètres de long**. Il y a quatre ans, c'était tout au plus 100 mètres.

La mine du Canadien a brisé la tranquillité des Tiverton. Ce couple de retraités, installé là depuis trois décennies, a dépensé des milliers de dollars dans des travaux d'isolation, allant jusqu'à poser onze couches d'isolant autour de leur chambre dans l'espoir de retrouver des nuits calmes. En vain !

Exemple d'impacts potentiels des nuisances sonores des fermes de minage de bitcoin sur la santé et le bien-être

Domaine	Manifestation Symptôme	Conséquences cliniques et sociales	Facteurs d'aggravation
Sommeil	Difficultés d'endormissement et réveils nocturnes	Fatigue chronique, baisse de vigilance, fragmentation du sommeil, somnolence	Bruit continu 24/7, modulation cyclique, bruit nocturne imprévisible
	Réduction du sommeil profond et insomnie chronique	Moindre récupération, troubles cognitifs, risques cardiovasculaires, anxiété	Redémarrage intensif, dépassement constant des seuils OMS nuit (40 dB)
Santé mentale	Anxiété	Hypervigilance, anticipation permanente du bruit	Fonctionnement erratique des équipements
	Irritabilité	Tensions sociales et familiales, perte de patience	Fluctuations sonores aléatoires, absence de répit
	Dépression	Perte de contrôle, retrait social, idées noires	Sentiment d'impuissance prolongé
Santé physique	Maux de tête, migraines	Douleurs chroniques, recours médicamenteux	Sons aigus, bruit impulsif, modulation cyclique
	Acouphènes	Gêne sensorielle, perturbation du sommeil	Exposition continue à certaines fréquences
	Hypertension	Risques cardiovasculaires latents	Stress chronique
Populations vulnérables	Personnes âgées	Fragilité accrue, isolement	Sommeil léger, forte sensibilité au bruit
	Enfants	Difficultés d'attention, troubles du développement	Période critique du développement cognitif
	Travailleurs de nuit	Épuisement, erreurs professionnelles	Bruit de jour non maîtrisable
Facteurs environnementaux aggravants	Inversion thermique, humidité élevée	Propagation du son amplifiée, réduction de l'absorption	+12 dB possibles dans certaines conditions
	Vent portant	Focalisation directionnelle du bruit	+8 dB dans l'axe du vent
	Topographie locale	Effet de cuvette	Accumulation dans zones encaissées
	Densité des équipements et imprévisibilité opérationnelle	Volume sonore combiné significatif, stress acoustique anticipatoire	Expansion sans atténuation adéquate, contraintes industrielles aigües
Autres impacts secondaires	Dévalorisation immobilière	Sentiment de spoliation, anxiété économique, perte de sécurité résidentielle	Perte sur patrimoine, difficulté à vendre
	Procédures juridiques et plaintes	Épuisement psychologique, surcharge administrative, conflit avec des tiers	Complexité des recours, lenteur judiciaire, résultats incertains, isolement social

Sources : Crédit Agricole SA / ECO, recherche documentaire

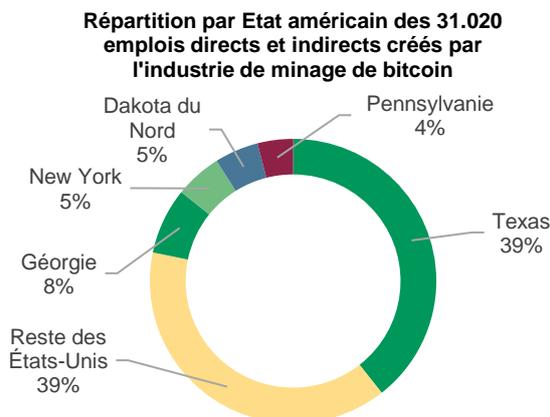
⁵ Ensemble d'équipements informatiques déployés constitués, entre autres, de milliers de circuits intégrés spécialisés (ASIC) également appelés mineurs.

Minage, le mirage économique, environnementale et sociétale de Bitcoin

Pour justifier l'arrivée des mineurs de bitcoin sur leur territoire, gouverneurs et élus locaux agitent l'argument économique : **emplois, fiscalité, transition énergétique.**

Selon une étude du Perryman Group⁶, l'industrie du minage générerait 4,1 milliards de dollars de PIB chaque année et soutiendrait près de 31 000 emplois directs et indirects à travers l'Amérique. Le Texas se paie la part du lion et capte à lui seul 1,7 milliard de dollars et plus de 12 000 emplois, laissant le reste du pays avec peu de retombées économiques. **Dans les faits, avec une génération de PIB aussi faible, l'industrie du minage de bitcoin ne représente rien à l'échelle ne serait-ce que du Texas face à ses 2 390 milliards de PIB générés en 2023.**

Globalement, les emplois créés par les mineurs sont rares, spécialisés, souvent extérieurs à la région d'accueil. Dans le comté de Hood où Mara s'est installé, l'entreprise n'aura créé qu'une vingtaine d'emplois directs **avec de surcroît un moral de ses employés au plus bas**⁷.



Sources : Crédit Agricole S.A./ECO, The Perryman Group

Quant aux **retombées fiscales**, elles sont souvent diluées dans un océan d'opacité comptable, mais peuvent tout de même motiver une juridiction locale à ouvrir grand les vannes aux industriels du bitcoin comme en attestent les **2 millions de dollars de taxes foncières versés par Mara à Granbury.**

Par ailleurs, l'argument de la transition énergétique reste toujours difficile à mesurer faute de données granulaires de terrain. Le leader américain Mara fait par exemple tourner ses usines à bitcoin en puisant encore dans le grid énergétique d'États comme le Texas, le Nebraska, le Dakota du

Nord ou encore le Montana qui décarbonent leur production indépendamment et à leur propre rythme.



Au final, « ces mines n'apportent ni argent, ni emplois, juste des gardes de sécurité » soulignait à l'époque la députée républicaine de Géorgie, Penny Houston, reconnue pour ses efforts en faveur du développement économique des zones rurales et des personnes atteintes de perte auditive.

Sous tension, l'Amérique rurale fait du bruit

Parce que le bruit divise, fragmente, aliène, **une fracture sociale s'est installée** profondément et durablement dans l'Amérique rurale.

En Arkansas, la loi « *Right to Mine* », adoptée en 2023, autorisait explicitement les fermes de minage à fonctionner sans contrainte acoustique majeure. **Le Toothpick State a vu les plaintes se multiplier, tout comme les tensions entre riverains, élus et industriels.** Sous la pression, cette loi 851 a été amendée à deux reprises en 2024. Elle autorise désormais les autorités locales à imposer des ordonnances spécifiques sur le bruit, marquant un revirement partiel mais significatif face à l'expansion anarchique des installations de minage.

L'Arkansas n'est pas un cas isolé. Partout dans le pays, la colère monte contre une industrie agressive dans son déploiement.

À Murphy, en Caroline du Nord, une petite ville des Appalaches à la frontière de la Géorgie, l'arrivée

⁶ Etude financée par The Texas Blockchain Council et The Digital Chamber représentant les intérêts des industriels des crypto-actifs.

⁷ Mara Investor Presentation Q3 2024.

d'une ferme de minage en 2022 dans un ancien bâtiment industriel, a déchiré toute une communauté attachée au calme et à la nature de son environnement. **Les réunions des cinq comités du comté de Cherokee ont été littéralement prises d'assaut par des habitants épuisés et en colère**, réclamant des mesures immédiates d'atténuation des niveaux sonores de dispositifs industriels qui tournent 24 heures sur 24.

Cette affaire très médiatisée en 2022 et 2023 a mis en lumière le **vide juridique local dont les mineurs de bitcoin se saisissent** pour installer leurs matériels particulièrement bruyants.

Les citoyens contre-attaquent

Sur les réseaux sociaux, les groupes d'opposition fleurissent. Certains partagent des kits de mesure acoustique, d'autres des modèles de lettres à envoyer aux élus. **Depuis 2023, la mobilisation citoyenne s'organise donc, s'institutionnalise, se professionnalise aussi.**

Cette résistance se veut aussi pragmatique. Elle s'appuie sur des mesures acoustiques, des normes sanitaires, des données de santé, des évaluations immobilières, des décisions judiciaires, des vidéos coup de poing. **Elle réclame moins la fin du minage que sa relocalisation ou sa transformation.**

Car, pour ces communautés, ce qui est en jeu, au fond, ce n'est pas tant la fin du bitcoin, mais plutôt le désir d'une paix retrouvée et d'un retour à la tranquillité au sein d'un environnement vivable et respecté. **Un droit fondamental**, selon eux, sacrifié sur l'autel d'intérêts industriels et financiers lointains, déconnectés de leur réalité quotidienne.

Pour faire valoir ces droits, des plaintes et des actions en justice se sont multipliées ces cinq dernières années d'un bout à l'autre du continent américain. **Plusieurs décisions ont déjà établi que le bruit des fermes constitue bien juridiquement une nuisance.** D'autres sont en cours, comme à Murphy. **Mais les résultats obtenus sont inégaux** et la justice souvent perçue comme trop lente face à l'urgence d'un quotidien de vie hautement dégradé.

Sous la pression, certaines autorités locales tentent bien de mettre en place des **ordonnances sur le bruit ou le zonage** comme à Niagara Falls. Pourtant, du côté des riverains, la frustration demeure. Les procédures s'éternisent pendant que

les nuisances persistent car en attendant, les fermes tournent et les oreilles sifflent !

En tous les cas, depuis 2023, du fait d'une couverture médiatique soutenue de ce patchwork de règles et de litiges, **la tendance montre une prise de conscience accrue poussant à l'échelle du pays l'industrie du bitcoin à composer** avec de nouvelles exigences en matière d'environnement, de bruit et de coopération avec les communautés locales.

Des palliatifs technologiques insuffisamment déployés

Barrières acoustiques, ventilateurs silencieux, enceintes insonorisées, refroidissement par eau, encapsulation des infrastructures, nouvelle conception architecturale... Pour éviter mauvais procès et mauvaises publicités, **l'industrie multiplie toute sorte d'expérimentations pour atténuer le bruit de ses installations**, mais la satisfaction des riverains reste malgré tout assez faible même après atténuation du bruit ambiant.

En réalité, seules les installations utilisant le **refroidissement par immersion** semblent être véritablement en mesure de calmer le mécontentement des riverains.

Cette technologie permet en effet de dissiper la chaleur plus efficacement que l'air, **éliminant presque totalement le bruit du matériel immergé. Mais, l'immersion reste deux à trois fois plus coûteuse** et impose une gestion technique plus avancée. De grandes entreprises comme Mara et Riot ont adopté le **refroidissement par immersion⁸ à grande échelle** de sorte d'améliorer, d'une part, leur efficacité énergétique, et d'autre part, de réduire les externalités négatives de leurs infrastructures.

Après avoir érigé un mur anti-bruit, Mara aurait déjà par exemple basculé **67% des équipements de son site industriel de Granbury** sur du refroidissement par immersion. Mais, c'est sans compter qu'entre 2023 et 2025, **le site a vu ses infrastructures vues du ciel augmenter de 50%.**

Néanmoins, les mesures sonores de l'industriel confiées à un cabinet indépendant assurent que **les nuisances ont tout de même diminué de 19% sur les sept premiers mois de 2024. Le bruit ambiant relevé sur quinze minutes serait passé de 78 à 63 dB** aux abords directs de la clôture de ses installations, soit le niveau sonore moyen du RER A à Paris. **Elles s'affichent inférieures à 50 dB au-**

⁸ Le marché du refroidissement par immersion devrait croître à un taux de croissance annuel composé (CAGR) de 26,4% jusqu'à la fin de 2037 d'après *Research Nester*.

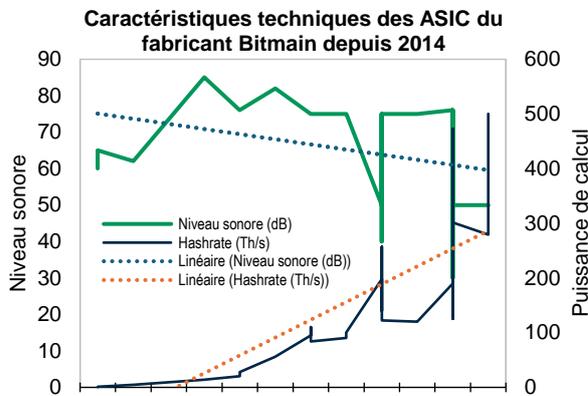
delà, un seuil considéré comme audible, mais modéré et généralement non gênant.



D'autres acteurs – comme CleanSpark, le numéro quatre du secteur – tenteraient également d'intégrer cette technologie mais de manière encore limitée. **Une tendance qui pourrait bien ralentir** si le cours du bitcoin continuait à descendre ou si le prix des composants des matériels se mettait à partir à la hausse du fait de **tarifs douaniers appliqués par les États-Unis** aux fabricants étrangers d'ASIC, principalement chinois.

Notons également que les ASIC de nouvelle génération comme les « Antminer S21 XP Immersion » de Bitmain ou les « WhatsMiner M63S Hydro » de MicroBT promettent des réductions sonores pratiquement de moitié tout en restant cependant autour des 40 à 50 décibels, la limite technologique à ce jour.

Cependant, leur coût, leur disponibilité et leur adoption restent limités pour les petits acteurs du secteur. **Pour l'heure, la technologie peine donc à suivre le rythme de la contestation.**



Sources : Crédit Agricole S.A./ECO, ASICMINERVALUE.COM, BITMAIN, MACQUARIE

Vers une guerre réglementaire ?

Dans certains États, comme l'Iowa ou New York, les **moratoires** se multiplient. À Niagara Falls, une ordonnance municipale impose un confinement des fermes dans des zones industrielles strictes et le respect de normes environnementales et sonores – dont un seuil de 40 à 50 décibels – aux abords des zones résidentielles.

Mais dans d'autres États, les lobbys pro-bitcoin sont revenus à l'assaut des réglementations.

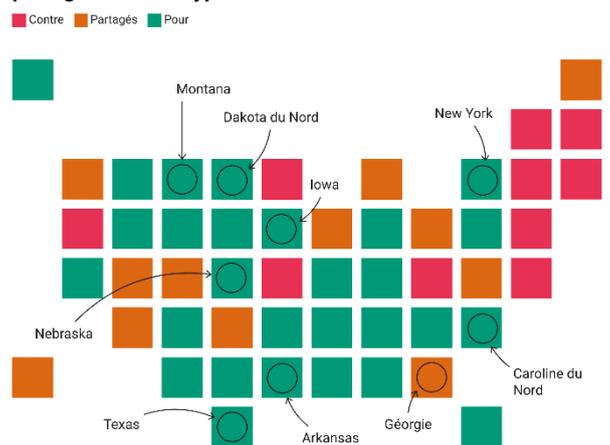
Alors que le comté de Missoula dans le Montana avait été l'un des premiers dès 2019 à encadrer strictement le minage des cryptomonnaies par une ordonnance limitant ces activités en zones industrielles notamment, voilà que l'État adopte à son niveau en 2023 une loi globalement à l'opposé de l'esprit de l'ordonnance du premier.

Cette confrontation État-Comté préfigure les batailles législatives de demain surtout depuis

que l'administration républicaine Trump 2, revenue au pouvoir en janvier 2025, a clairement affiché ses couleurs : soutien au minage, création d'une réserve stratégique nationale de crypto-actifs, mesures fédérales visant à favoriser le développement de l'industrie des actifs numériques...

Pire : Eric Trump dirige désormais la stratégie d'American Bitcoin, un nouvel opérateur du minage créé en collaboration avec le mastodonte Hut 8. Une entité nouvelle dans laquelle la famille présidentielle détient 20% aux côtés d'autres investisseurs. **De futurs conflits d'intérêts se dessinent en toile de fond.**

Cartographie des sénateurs américains : pour, contre ou partagés sur les crypto-actifs



2 sénateurs par Etat. Si les 2 sénateurs ne sont pas d'un même avis, alors leur soutien est considéré comme "partagé"

Source: Crédit Agricole SA / ECO, Stand With Crypto • Créé avec Datawrapper

Une cicatrice sonore sous forme d'avertissement à la France

Derrière les promesses d'un futur numérique décentralisé, c'est une forme très concrète de centralisation du bruit qui s'est mise en place dans les campagnes américaines.

Le bitcoin, vendu par ses partisans comme une révolution bénéfique en tout pour la société, laisse bien **une cicatrice sonore dans l'Amérique des territoires. Il fracture les communautés, agresse les corps, disloque la confiance dans les institutions**, même s'il faut reconnaître que les

leaders mondiaux tentent d'en atténuer nuisances et externalités négatives.

Dans certains comtés des Etats-Unis, l'acceptabilité sociale du minage de bitcoin semble donc aujourd'hui particulièrement compromise.

La France devrait en prendre note et ses décideurs en tirer d'ores et déjà des enseignements alors que – portée par une poignée de personnalités et d'influenceurs pro-bitcoin – s'engage dans le pays le débat de miner opportunément à notre tour de nouveaux bitcoins.

Crédit Agricole S.A. — Direction des Études Économiques

12 place des États-Unis – 92127 Montrouge Cedex

Directeur de la Publication : Isabelle Job-Bazille

Rédacteur en chef : Romain Liquard

Documentation : Elaine Durand – **Statistiques** : Datalab ECO

Secrétariat de rédaction : Fabienne Pesty

Contact : publication.eco@credit-agricole-sa.fr

Consultez les **Études Économiques** et abonnez-vous gratuitement à nos publications sur :

Internet : <https://etudes-economiques.credit-agricole.com/>

iPad : application **Etudes ECO** disponible sur App store

Android : application **Etudes ECO** disponible sur Google Play

Cette publication reflète l'opinion de Crédit Agricole S.A. à la date de sa publication, sauf mention contraire (contributeurs extérieurs). Cette opinion est susceptible d'être modifiée à tout moment sans notification. Elle est réalisée à titre purement informatif. Ni l'information contenue, ni les analyses qui y sont exprimées ne constituent en aucune façon une offre de vente ou une sollicitation commerciale et ne sauraient engager la responsabilité du Crédit Agricole S.A. ou de l'une de ses filiales ou d'une Caisse Régionale. Crédit Agricole S.A. ne garantit ni l'exactitude, ni l'exhaustivité de ces opinions comme des sources d'informations à partir desquelles elles ont été obtenues, bien que ces sources d'informations soient réputées fiables. Ni Crédit Agricole S.A., ni une de ses filiales ou une Caisse Régionale, ne sauraient donc engager sa responsabilité au titre de la divulgation ou de l'utilisation des informations contenues dans cette publication.