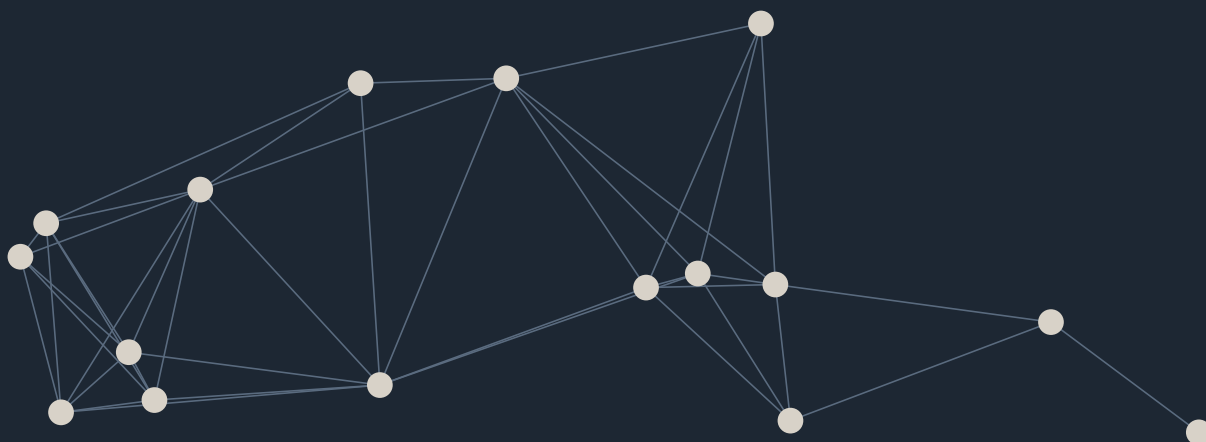


La topologie est politique

Ce que l'affaire bitchat révèle des réseaux maillés, et pourquoi vous devriez déjà en avoir un



Bruno DE SAN NICOLAS

Essai · L'Atelier de BDSN · juillet 2026

Ouverture : quarante-huit heures

À quarante-huit heures d'écart, deux États que tout oppose ont pris la même décision sans le savoir.

Le 21 juillet 2026, la France a définitivement adopté l'interdiction des réseaux sociaux aux moins de quinze ans ([LCP](#)) : 279 voix contre 81, une première en Europe, entrée en vigueur au 1er septembre pour les nouveaux comptes, vérification d'âge généralisée sous le contrôle de l'Arcom.

Le 23 juillet, l'Indian Cyber Crime Coordination Centre, bras cyber du ministère de l'Intérieur indien, adressait à GitHub une injonction : retirer sous trois heures les trois dépôts de code de bitchat, une messagerie créée par Jack Dorsey ([TechCrunch](#)). Le document ne désigne aucun message illicite, aucun contenu, aucun délit. Il reproche à l'application son architecture : elle fonctionne pendant les coupures d'internet, sans serveur, sans numéro de téléphone, sans compte, et rend de ce fait « l'interception légale, l'attribution et la traçabilité » difficiles. On ne censure plus un propos. On censure une forme.



Deux États, un même postulat : il existe un guichet, et il peut être tenu.

Figure 1 · Juillet 2026, la semaine où le guichet a vacillé.

Les deux textes n'ont ni le même objet, ni la même légitimité, ni la même ambition. Mais ils reposent sur le même postulat, jamais énoncé parce que jamais questionné : il existe quelque part un endroit par lequel toute communication passe, et cet endroit peut être tenu. Un guichet où vérifier un âge. Un serveur où intercepter un message. Un dépôt de code où couper une application à la source.

Ce postulat est faux. Il est faux depuis longtemps, et la démonstration tient dans un boîtier à trente euros posé sur mon bureau.

Cet essai n'est pas un article sur bitchat, qui n'est qu'un révélateur, ni sur l'Inde, qui n'est qu'un cas d'espèce. C'est une introduction à la seule chose qui compte dans cette affaire : une propriété physique des réseaux que la plupart des décideurs n'ont jamais eu à penser, parce que quarante ans d'informatique centralisée les en ont dispensés. Cette propriété s'appelle le maillage. Elle sauve des vies après les cyclones, elle fait voler des drones sous brouillage, elle relève des compteurs électriques par centaines de milliers, et elle est en train de devenir un objet politique de premier ordre. Il est temps de savoir de quoi on parle.

Acte I · Comprendre : le péage et la foule

L'étoile

Tout ce que vous utilisez pour communiquer, ou presque, est une étoile. Votre téléphone parle à une antenne, qui parle à un cœur de réseau, qui parle à un serveur. Votre messagerie, votre banque, votre messagerie d'entreprise : à chaque fois, deux terminaux qui semblent se parler directement passent en réalité par un centre.

L'étoile a une immense qualité : elle concentre. La capacité, l'administration, la facturation, la modération, la conformité, tout se règle en un point. Et elle a le défaut exact de sa qualité : elle concentre. Le point qui permet de tout administrer est aussi le point qui permet de tout couper, de tout observer, de tout perdre. L'étoile, c'est un péage d'autoroute : commode pour compter les voitures, idéal pour fermer la route.

En 2025, la coalition #KeepItOn d'Access Now a recensé au moins 313 coupures volontaires d'internet dans 52 pays, soit plus d'une par jour, le conflit armé restant le premier déclencheur ([rapport annuel](#)). Chacune de ces coupures est une démonstration de la même chose : quand la communication d'une société entière passe par des péages, il suffit de tenir les péages.

Le graphe

Un réseau maillé repose sur une inversion simple : chaque terminal est aussi un relais. Votre appareil ne se contente pas d'émettre et de recevoir ses propres messages, il fait suivre ceux des autres. Il n'y a plus de péage. Il y a une foule, et dans une foule, une information se propage de proche en proche, sans qu'aucun guichet ne la voie passer.

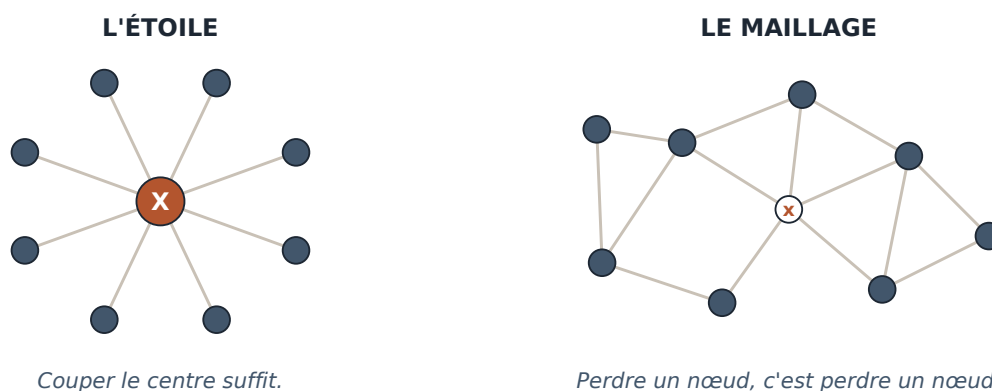


Figure 2 · Deux topologies, deux régimes de défaillance.

Ce n'est pas une idée neuve. C'est l'intuition de Paul Baran à la RAND Corporation, au début des années soixante : face à la vulnérabilité des réseaux centralisés, concevoir des réseaux distribués capables de survivre à la destruction de leurs centres. L'internet commercial l'a ensuite recentralisée, par économie et par commodité. Ce que l'affaire bitchat rappelle, c'est que la décentralisation n'a jamais cessé d'être physiquement possible. Un téléphone n'a jamais eu besoin d'un opérateur pour parler à un autre téléphone situé à trente mètres. Nous l'avons simplement oublié.

Les six mécanismes

Un maillage qui fonctionne n'est pas une foule anarchique. C'est une foule disciplinée par cinq ou six mécanismes, tous présents dans le protocole de bitchat, dont la spécification est publique ([spécification du protocole](#)). Les voici, chacun avec l'image qui permet de le retenir.

La diffusion de proche en proche. Quand un message doit atteindre un destinataire hors de portée, chaque appareil le rediffuse à ses voisins, qui le rediffusent aux leurs. C'est le bouche-à-oreille : personne ne connaît le chemin, et pourtant le message arrive.

Le compteur de sauts. Chaque message porte un compteur, décrémenté à chaque relais ; à zéro, on cesse de le transmettre. Sans lui, les messages tourneraient indéfiniment dans la foule jusqu'à épuisement des batteries. C'est une lettre qui ne peut être recopiée que sept fois.

Le filtre de Bloom. Comment un appareil sait-il qu'il a déjà relayé un message, sans tenir la liste de tout ce qu'il a vu ? Par une structure mathématique minuscule qui fonctionne comme un videur sans mémoire des visages : quand il dit « celui-là est déjà entré », il se trompe parfois par excès de zèle ; quand il dit « celui-là est nouveau », il ne se trompe jamais. Cette asymétrie suffit à tuer les boucles avec quelques kilo-octets.

Le stockage et retransmission. C'est le mécanisme le plus contre-intuitif pour un dirigeant, et le plus stratégique. Le réseau n'a pas besoin d'exister d'un bout à l'autre au même instant. Un message peut voyager dans la poche d'un porteur qui ne le lit pas, et repartir quand un nouveau voisin apparaît. La malle-poste. Un réseau maillé n'est pas une ligne : c'est une rumeur patiente.

La fragmentation. La radio de proximité transporte de petits paquets. Les messages longs sont découpés, numérotés, réassemblés à l'arrivée. Rien de conceptuel ici, mais une conséquence pratique : le maillage excelle pour le texte, la position, la télémétrie, et peine pour la vidéo. Quiconque vous vend un maillage de poche « comme la 5G mais sans opérateur » vous ment.

Le rembourrage. Détail révélateur du sérieux d'un protocole : bitchat gonfle tous ses paquets à des tailles standard (256, 512, 1024 ou 2048 octets), pour qu'un observateur du spectre ne puisse pas déduire du gabarit d'un message ce qu'il contient. On n'y pense jamais. Les concepteurs sérieux n'y pensent qu'à ça.

La phrase à retenir de l'acte I : dans une étoile, le réseau est une infrastructure qu'on vous fournit ; dans un maillage, le réseau est une propriété émergente de ceux qui y participent.

Encadré · Trente euros et un toit

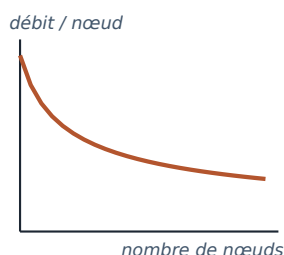
J'écris cet essai à côté de deux nœuds Meshtastic, des boîtiers radio LoRa de la taille d'un galet, achetés quelques dizaines d'euros pièce, flashés en un quart d'heure avec un micrologiciel libre. L'un est sur mon bureau, l'autre sous le toit. Ils s'échangent messages et positions chiffrés, sans carte SIM, sans abonnement, sans qu'aucun octet ne sorte de chez moi. Par bonne propagation, ils entendent des nœuds à plusieurs kilomètres, tenus par des inconnus qui, comme moi, relaient les messages de tous.

Je ne raconte pas cela par coquetterie de bidouilleur. Je le raconte parce que c'est l'argument central de ce texte : la barrière d'entrée du maillage a disparu. Ce qui relevait du programme d'armement relève désormais du cadeau de Noël. Quand une capacité change d'ordre de grandeur de coût, elle change de nature politique. Toujours.

Acte II · L'instrument : les trois lois du maillage

L'enthousiasme pour le maillage produit chaque semaine son lot de textes béats. Pour ne pas y ajouter le mien, voici l'instrument d'analyse que je propose, trois lois que la physique fait payer à tout réseau maillé, sans exception ni négociation. Ces trois lois serviront de grille pour toute la suite : la catastrophe, la guerre, la loi.

1. LA CAPACITÉ NE SUIT PAS



2. RELAYER COÛTE



Chaque nœud paie pour ses voisins.

3. UN MAILLAGE EST BAVARD



Figure 3 · Trois lois, aucune négociable.

Première loi : la capacité ne suit pas

En 2000, Piyush Gupta et P. R. Kumar ont établi le résultat fondateur du domaine (« The Capacity of Wireless Networks », IEEE Transactions on Information Theory, vol. 46, n° 2, 2000) : dans un réseau radio où chacun relaie pour tous, le débit disponible par participant s'effondre à mesure que le réseau grandit. L'intuition est accessible à quiconque a organisé une réception : plus il y a d'invités, plus la salle couvre de terrain, et moins chacun peut parler longtemps, parce que les conversations se marchent dessus et que chaque message mobilise une chaîne de relais.

Conséquence stratégique : le maillage passe à l'échelle en couverture et en survivabilité, jamais en débit. Ce n'est pas un multiplicateur de bande passante, c'est un multiplicateur d'existence. Il garantit qu'un message essentiel passera, pas que tous les messages passeront.

Deuxième loi : relayer coûte

Dans une étoile, l'opérateur paie l'infrastructure. Dans un maillage, chaque nœud paie pour ses voisins : en batterie, en temps d'antenne, en mémoire. Le réseau est littéralement fait de la générosité énergétique de ses membres. C'est ce qui le rend admirable, et c'est ce qui le rend fragile : un maillage dont les nœuds s'éteignent, se déchargent ou s'en vont se dissout sans qu'aucune panne ne soit jamais constatée nulle part.

Troisième loi : un maillage est bavard

C'est la loi que les enthousiastes ne citent jamais. Un maillage n'a pas de centre à couper, mais il a des ondes à écouter. Chaque relais émet, et tout ce qui émet se localise. La vulnérabilité n'a pas disparu : elle a migré du serveur vers le spectre. Un maillage grand public crie ; un maillage militaire chuchote, et l'écart de prix entre les deux est exactement le prix du chuchotement. Nous y reviendrons à l'acte IV, où cette loi encaisse sa dette.

Corollaire : la confiance ne disparaît pas, elle se déplace

Supprimer le serveur, c'est aussi supprimer l'autorité qui vous disait qui est qui. Dans un maillage, la question « à qui suis-je en train de parler ? » n'a plus de répondant institutionnel. L'histoire récente du domaine est une leçon de choses.

Bridgefy, la messagerie maillée vedette des manifestations de Hong Kong en 2019, fut disséquée en 2021 par l'équipe de Martin Albrecht ([CT-RSA 2021](#)) : pistage des utilisateurs possible, aucune authenticité, aucune confidentialité effective, et un réseau entier qu'un seul message malveillant pouvait mettre à terre. Des gens ont fait confiance à cet outil dans des situations où leur liberté en dépendait.

Bitchat lui-même est né avec une faille d'identité béante : dans les premières semaines, un attaquant pouvait se faire passer pour un contact de confiance, et le chercheur Alex Radocea y a vu la signature d'un code écrit par IA générative sans revue cryptographique ([Trail of Bits](#)). Douze mois plus tard, le protocole repose sur le framework Noise, du cryptographique éprouvé, avec vérification d'empreinte hors bande entre pairs. Le trajet du bricolage au protocole en un an est en soi un enseignement : l'ouverture du code n'est pas une garantie, c'est une condition de la correction. Et c'est précisément ce que le retrait d'un dépôt public détruit en premier.

La phrase à retenir de l'acte II : le maillage ne supprime ni la rareté, ni le coût, ni la vulnérabilité, ni la confiance ; il les déplace, et l'art du décideur consiste à savoir où.

Acte III · Quand l'infrastructure meurt

Le 14 décembre 2024, le cyclone Chido traverse Mayotte. En quelques heures, un département français de 320 000 habitants est ramené au silence : Orange compte 51 antennes inopérantes sur 54, SFR conserve neuf antennes fonctionnelles sur 55 ([Outre-mer la 1ère](#)). Le réseau radio Quartz des forces de sécurité intérieure est détruit ou endommagé dans son intégralité ([Gendinfo](#)). Les étoiles, toutes les étoiles, civiles et régaliennes, sont tombées ensemble, parce qu'elles partageaient les mêmes pylônes, la même énergie, les mêmes points hauts.

La réponse de l'État fut annoncée par le Premier ministre en personne : 200 terminaux Starlink déployés en urgence pour rétablir les télécommunications ([franceinfo](#)). Il faut être précis sur ce que cette décision signifie. Elle était probablement la bonne dans l'instant, et elle a rendu service. Mais face à l'effondrement de ses centres, la France n'a pas trouvé de capacité de repli par le bas : elle a loué le centre d'un autre. Une constellation étrangère, une entreprise étrangère, un point de dépendance de plus, souscrit dans l'urgence. L'étoile était morte, vive l'étoile.

Il existait pourtant un autre étage de réponse, non pas concurrent mais complémentaire, et d'autres l'ont documenté. Après l'ouragan Helene, fin 2024, des dispositifs maillés solaires ont été déployés avec succès en Caroline du Nord et au Tennessee, alors que les systèmes de communication des premiers intervenants étaient à terre ; l'expérience a suffisamment convaincu pour que des comtés voisins étudient leur pré-positionnement permanent, avec un objectif affiché de remise en réseau en quelques heures après le passage d'une tempête ([WTVR](#)). Le matériel en question coûte entre trente et cent euros le nœud, tient des jours sur batterie, des semaines au soleil.

Reprenons les trois lois. La capacité ne suit pas : exact, et sans importance. Après un cyclone, personne n'a besoin de vidéo ; on a besoin de « je suis vivant », « il faut de l'insuline au point B », « la route C est coupée ». Quelques centaines d'octets, précisément le format où le maillage excelle. Relayer coûte : des nœuds solaires pré-positionnés sur les points hauts règlent la question, à condition d'y avoir pensé avant, ce qui est la définition même d'un plan de continuité. Le maillage est bavard : après une catastrophe naturelle, c'est une qualité ; on veut être entendu.

La conclusion s'impose d'elle-même et je la formule comme une proposition de doctrine : tout plan communal ou zonal de sauvegarde devrait comporter une couche de communication de dernier recours qui ne dépende ni des pylônes, ni du réseau électrique, ni d'un contrat avec qui que ce soit. Le coût d'équipement d'une commune entière est inférieur au prix d'une seule journée de groupe électrogène. Ce n'est pas une question de moyens. C'est une question d'avoir compris, avant la nuit, que les étoiles meurent toutes ensemble.

La phrase à retenir de l'acte III : la résilience ne consiste pas à rendre le centre incassable, mais à faire que sa perte ne soit pas la fin de l'histoire.

Acte IV · Quand l'adversaire tire

Changeons de contrainte. Après le cyclone, l'environnement est dévasté mais bienveillant. À la guerre, l'environnement veut votre mort, et il écoute.

Le marché a rendu son verdict sur la valeur militaire du maillage, et le verdict se chiffre : Motorola Solutions a bouclé en 2025 le rachat de Silvus Technologies pour 4,4 milliards de dollars, en mettant explicitement en avant que ses radios maillées servent aux forces ukrainiennes pour opérer leurs drones ([Urgent Communications](#)), y compris sous tentative de brouillage russe. Ces radios forment des réseaux auto-organisés de centaines de nœuds, sans infrastructure préalable : la doctrine parle de MANET, réseau ad hoc mobile, mais c'est notre foule de l'acte I, en version blindée.

Pourquoi le maillage s'est-il imposé sur ce champ de bataille ? Parce que la guerre en Ukraine est une guerre contre les centres. Les pylônes sont détruits, le spectre est brouillé, tout émetteur fixe est un objectif. Dans cet environnement, l'étoile est une promesse de décapitation. Le maillage, lui, dégrade gracieusement : perdre un nœud, c'est perdre un nœud, pas le réseau. La topologie qui gênait l'administrateur en temps de paix est exactement celle qui survit au feu.

Et le phénomène le plus instructif ne se situe pas en haut de gamme. Face à la destruction des infrastructures et au brouillage, des unités et des volontaires ukrainiens se sont appuyés sur les mêmes maillages LoRa à trente euros que ceux de mon bureau, pour coordonner de petites unités et organiser l'aide pendant les coupures ; une communauté locale, Meshtastic-UA, en a dérivé ses propres micrologiciels, son interface en ukrainien, ses plans de fréquences ([DefenceBay](#)). Une nation sous le feu a adapté en quelques mois un projet de radioamateurs en couche de communication d'appoint. Retenez la vitesse : elle est l'autre visage de la barrière d'entrée disparue.

Mais c'est ici que la troisième loi revient encaisser sa dette, et quiconque omet ce paragraphe vous raconte une histoire pour enfants. Sur un champ de bataille moderne, émettre, c'est se désigner. Chaque relais d'un maillage est un émetteur, donc un point localisable, donc un objectif potentiel pour une munition rôdeuse. Un maillage nu, bavard, régulier dans ses émissions, ne protège pas une unité : il la dessine. C'est très exactement pour cela que les radios militaires coûtent cent fois le prix des boîtiers civils : l'écart ne paie pas le transport, il paie le silence, la faible probabilité d'interception et de détection, les formes d'onde agiles, la discrétion des signatures ([Silvus, capacités LPI/LPD](#)). Le maillage militaire ne coûte pas plus cher parce qu'il transporte mieux. Il coûte plus cher parce qu'il chuchote.

Il y a enfin un étage au-dessus de nos têtes, qui montre où va la logique. Starlink a mis en orbite des dizaines de milliers de terminaux laser reliant ses satellites entre eux, formant le plus grand maillage optique jamais construit ; un faisceau laser étant à peu près impossible à intercepter ou brouiller, les agences de défense construisent leurs propres constellations optiquement maillées pour la même raison ([synthèse 2026](#)). L'ironie mérite d'être savourée : l'entreprise qui incarne le mieux la nouvelle centralisation orbitale a bâti son avantage sur la topologie qui la conteste au sol.

La phrase à retenir de l'acte IV : à la guerre, le maillage échange un point de défaillance unique contre une signature diffuse ; c'est un excellent échange, à condition de payer le silence.

Acte V · Quand l'État légifère

Revenons à Delhi, munis de nos trois lois, et regardons l'affaire avec l'œil désormais aiguisé.

Le miroir indien

Premier constat, et il vaut de l'or : deux mois avant d'exiger le retrait de bitchat, l'Inde faisait exactement le contraire. En mai 2026, le Bureau of Indian Standards adoptait la spécification de maillage Wi-SUN comme norme nationale IS 18010 pour les réseaux radio de ses compteurs électriques intelligents, avec un demi-million de modules déjà livrés pour la modernisation de son réseau ([Silicon Labs](#)). Le même État, la même année, la même topologie : normalisée quand elle relève les compteurs, criminalisée quand elle relie les étudiants.

Ce n'est pas une incohérence. C'est l'aveu le plus limpide qui soit : le problème n'a jamais été la technologie. Le problème est de savoir qui tient les nœuds. Un maillage dont l'État tient les nœuds est une infrastructure. Un maillage dont la foule tient les nœuds est une menace. La topologie est politique, et l'Inde vient d'en produire la démonstration par l'absurde en deux actes réglementaires.

Second constat : l'injonction est techniquement vaine, et ses propres opposants indiens l'ont dit mieux que personne. L'Internet Freedom Foundation a relevé que supprimer un dépôt n'efface l'application d'aucun téléphone et que le maillage continue de fonctionner sans serveurs ; ce que le retrait empêche réellement, c'est l'examen public du code ([TechCrunch](#)). Relisez l'acte II : la sécurité de ces outils s'est construite par la critique ouverte, de Bridgefy disséqué à bitchat corrigé. Retirer le code ne retire pas le réseau ; cela retire les yeux.

Troisième constat, comptable : l'interdiction a fabriqué son objet. Entre le 17 et le 23 juillet, l'Inde est passée de 1 % à environ 85 % des téléchargements mondiaux de l'application, plus de 91 000 installations en cinq jours, plus de 330 000 utilisateurs actifs quotidiens au plus fort. La Chine avait obtenu le retrait de l'App Store en avril ; l'application n'en a pas moins servi au Népal en 2025 et été promue en Ouganda avant la présidentielle. Chaque interdiction densifie le maillage qu'elle prétend dissoudre, parce qu'elle en fait la publicité auprès de ceux, précisément, qui en ont l'usage.

La leçon domestique

Il serait confortable de sourire de Delhi depuis Paris. Ce serait imprudent, car le postulat du guichet, nous venons de le voter.

Concédonsons d'abord à la loi du 21 juillet sa part la plus forte, car elle existe : les travaux sur l'anxiété, le cyberharcèlement, les troubles du sommeil et de l'attention chez les

adolescents ne sont pas des vues de l'esprit, et la volonté de protéger une classe d'âge des machines à captation attentionnelle est parfaitement légitime. Ce n'est pas l'objectif qui appelle l'examen. C'est le mécanisme.

Le mécanisme repose entièrement sur l'existence d'un guichet : une plateforme, un compte, une inscription, un endroit où présenter la preuve de son âge. Or toute la démonstration qui précède établit qu'une génération de terminaux sait désormais communiquer sans plateforme, sans compte, sans inscription et sans endroit. Les appareils qui le permettent sont déjà dans les poches, achetés par les parents, et n'exigent rien d'illégal. Le premier établissement scolaire qui verra une salle entière échanger sans réseau, sans compte et sans opérateur ne sera pas victime d'un piratage. Il sera victime du Bluetooth.

Qu'on me lise bien : ce n'est pas un mode d'emploi, c'est une échéance. Et elle emporte une conséquence que le législateur n'a, semble-t-il, pas pesée. Une interdiction ne supprime pas un usage, elle le déplace vers l'espace où l'on cesse de le voir. Les plateformes qu'on verrouille sont aussi les seuls lieux dotés de modération, de journalisation, de signalement, d'un tiers responsable auquel un juge peut s'adresser. Les architectures vers lesquelles on pousse n'ont rien de tout cela : ni modérateur, ni journal, ni bouton d'alerte, ni personne à assigner. Le risque adolescent n'aura pas été réduit. Il aura été rendu inobservable, ce qui, en matière de protection de l'enfance, est la définition exacte d'une défaite qui a l'air d'une victoire.

Delhi coupe le réseau et pousse ses étudiants vers le maillage. Paris verrouille les plateformes et pourrait bien pousser ses adolescents au même endroit. Deux intentions opposées, un seul et même angle mort : avoir légiféré sur des guichets dans un monde qui apprend à s'en passer.

La phrase à retenir de l'acte V : on ne gouverne pas une topologie par injonction ; on la gouverne en comprenant où elle déplace le pouvoir, et en s'y trouvant avant les autres.

Conclusion : trois engagements

Résumons le trajet. Le maillage n'est pas une application, c'est une propriété : chaque terminal relais, plus de centre, un réseau qui émerge de ses participants. Trois lois le gouvernent sans appel : sa capacité ne passe pas à l'échelle, chaque nœud paie pour les autres, et il est bavard. Il ne supprime ni la vulnérabilité ni la confiance : il les déplace. Cette grille suffit à lire les trois terrains que nous avons traversés. Après Chido, il aurait offert ce qu'aucune étoile ne peut promettre : survivre à la mort du centre. En Ukraine, il s'est imposé des deux côtés du spectre des prix, pourvu qu'on paie le silence. À Delhi comme à Paris, il révèle des législateurs qui régulent des guichets pendant que la communication apprend à s'en passer.

J'en tire trois engagements, que je formule à la première personne parce qu'un essai qui ne s'engage pas est un dépliant.

Un. Je considère désormais la topologie comme un objet de souveraineté au même titre que la donnée. Dix ans de débats sur la localisation des données ont laissé intacte la question de la forme des réseaux qui les transportent. Une organisation, publique ou privée, qui ne sait exister qu'en étoile est une organisation qui a délégué sa survie à son centre, et la question « que reste-t-il à H+2 quand le centre tombe ? » devrait figurer dans toute revue de direction, au même rang que le plan de continuité comptable.

Deux. Je plaide pour une couche de dernier recours, maillée, sobre et souveraine, dans la sécurité civile française. Pas à la place des grands réseaux régaliens ni des constellations : en dessous, comme le filet sous le trapèze. Le retour d'expérience de Chido en fixe le cahier des charges, et le coût est celui d'une erreur d'arrondi dans n'importe quel programme d'infrastructure.

Trois. Je m'engage à ne jamais vendre le maillage comme une solution magique. Il est lent, il est gourmand, il est bavard, et sa sécurité s'est construite en public, à coups de failles disséquées. C'est exactement pour cela qu'il faut le comprendre : les technologies qui comptent ne sont pas celles qui promettent tout, ce sont celles qui déplacent les règles du jeu pendant que les acteurs installés regardent ailleurs.

L'affaire bitchat sera oubliée dans six mois. Le fait qu'elle révèle ne le sera pas : pour la première fois depuis quarante ans, la forme même de nos réseaux redevient un choix, et donc un rapport de force. Les États l'ont compris, chacun à sa manière maladroite, en deux textes et quarante-huit heures de juillet. Il serait fâcheux que les décideurs qui me lisent le comprennent après eux.

BDSN

Annexe · Pour aller plus loin : toucher le maillage

Un essai sur le maillage qui ne vous dirait pas comment en tenir un nœud manquerait sa propre conclusion. Tout ce qui suit est légal, ouvert, et coûte moins cher qu'un déjeuner d'affaires. La technologie de référence pour débiter s'appelle LoRa, une modulation radio longue portée et basse consommation, exploitée en France sur la bande libre des 868 MHz dans le respect des règles de l'ANFR ; le micrologiciel libre qui la transforme en maillage s'appelle Meshtastic.

Comprendre et s'équiper

meshtastic.org : le projet libre de référence, documentation complète, application pour téléphone, liste du matériel compatible. Un nœud d'entrée de gamme coûte de 15 à 40 euros, un nœud solaire autonome moins de 100 euros.

meshnetwork.fr : l'agrégateur français, avec une carte temps réel de plus de 1 800 nœuds recensés sur le territoire, les guides de configuration aux valeurs recommandées par la communauté, et l'annuaire des groupes locaux. Le bon point d'entrée pour savoir qui est actif près de chez vous.

Rejoindre le réseau national

gaulix.fr : la communauté française de référence. Gaulix fédère et harmonise les paramètres (fréquences, canaux, nommage des nœuds) pour que les maillages locaux forment un réseau national interopérable, avec répéteurs solaires sur points hauts et un canal dédié aux communications d'urgence, Fr_EMCOM. Leur guide « Gaulix pour les noobs » mène du déballage au premier message en une soirée, et leur [carte des nœuds](#) montre l'état du maillage en direct.

L'initiative illustre un point de doctrine qui devrait parler à tout dirigeant : la valeur n'est pas dans le matériel, elle est dans l'harmonisation. Deux nœuds mal paramétrés s'ignorent ; Gaulix est né précisément pour que la France maillée se parle.

Pour les organisations

Collectivités, SDIS, associations agréées de sécurité civile : le retour d'expérience à consulter est celui des déploiements post-Helene aux États-Unis, et le point de contact naturel en France est la communauté Gaulix, qui documente l'installation de répéteurs sur points hauts avec l'accord des propriétaires, y compris communaux. Un exercice de terrain vaut tous les rapports : équipez dix agents, coupez le réseau, observez.

Radioamateurs : les associations départementales de type ADRASEC, conventionnées sécurité civile, constituent le pont institutionnel historique entre transmissions bénévoles et gestion de crise. Le maillage LoRa n'est pas leur outil statutaire, mais la culture y est, et les points hauts aussi.

Un dernier mot. Si vous ne devez faire qu'une chose après cette lecture, faites celle-ci : achetez deux nœuds, donnez-en un à un voisin, et regardez vos messages transiter sans qu'aucun opérateur, aucun abonnement et aucun serveur n'y soit pour rien.

L'acculturation aux réseaux maillés ne passe pas par un rapport. Elle passe par le moment, légèrement vertigineux, où l'on comprend qu'on vient de faire réseau à deux.

Sources vérifiées

Toutes les sources ci-dessous ont été consultées et recoupées en juillet 2026. Les liens figurent également dans le corps du texte, à l'endroit où chaque fait est mobilisé.

L'affaire bitchat et son contexte

« India's move against Jack Dorsey's Bitchat sparks legal debate », TechCrunch, 24 juillet 2026 (injonction I4C du 23 juillet, données Sensor Tower, position de l'Internet Freedom Foundation)
<https://techcrunch.com/2026/07/24/indias-move-against-jack-dorseys-bitchat-sparks-legal-debate/>

Spécification publique du protocole bitchat (Noise XX, compteur de sauts, filtre de Bloom, rembourrage des paquets)

<https://github.com/permissionlesstech/bitchat/blob/main/WHITEPAPER.md>

« Building secure messaging is hard », Trail of Bits, 18 juillet 2025 (faillies initiales, analyse d'Alex Radocea, adoption du framework Noise)

<https://blog.trailofbits.com/2025/07/18/building-secure-messaging-is-hard-a-nuanced-take-on-the-bitch-at-security-debate/>

Albrecht, Blasco, Jensen, Mareková, « Mesh Messaging in Large-Scale Protests: Breaking Bridgefy », CT-RSA 2021

<https://eprint.iacr.org/2021/214.pdf>

Coupures d'internet et cadre global

Access Now et coalition #KeepItOn, « Rising repression meets global resistance: Internet shutdowns in 2025 », mars 2026 (313 coupures, 52 pays)

<https://www.accessnow.org/keepiton-2025-report>

Loi française sur les réseaux sociaux

« Interdiction des réseaux sociaux aux moins de 15 ans : ce que contient la loi », LCP Assemblée nationale, 21 juillet 2026

<https://lcp.fr/actualites/interdiction-des-reseaux-sociaux-aux-moins-de-15-ans-ce-que-contient-la-loi-qu-i-vient-d>

Résilience et catastrophes

« À Mayotte, ces mois de galère qui ont suivi le passage du cyclone Chido », Outre-mer la 1ère (antennes Orange et SFR)

<https://la1ere.franceinfo.fr/mayotte/a-mayotte-ces-mois-de-galere-qui-ont-suivi-le-passage-du-cyclone-chido-1652159.html>

« Cyclone Chido : un engagement exceptionnel à Mayotte », Gendinfo, Gendarmerie nationale (réseau radio Quartz)

<https://www.gendarmerie.interieur.gouv.fr/gendinfo/dossiers/cyclone-chido-un-engagement-exceptionnel-a-mayotte-face-a-la-catastrophe>

« À Mayotte, le grand défi des opérateurs de télécommunication », franceinfo (déploiement de 200 terminaux Starlink)

https://www.franceinfo.fr/environnement/evenements-meteorologiques-extremes/cyclones-et-ouragans/cyclone-chido-a-mayotte/a-mayotte-le-grand-defi-des-operateurs-de-telecommunication-apres-le-balayage-des-antennes-relais-par-le-cyclone-chido_6986696.html

« Monticello Council considers new emergency communication system proposal », WTXL ABC 27 (déploiements Meshtastic post-Helene)

<https://www.wtxl.com/news/local-news/in-your-neighborhood/monticello/monticello-council-considers-new-emergency-communication-system-proposal>

Usages militaires

« Motorola Solutions closes 4.4B deal for MANET developer Silvus Technologies », Urgent Communications, 2025
<https://urgentcomm.com/drones-robots/motorola-solutions-closes-4-4b-deal-for-manet-developer-silvus-technologies>

Silvus Technologies, StreamCaster MANET (capacités LPI/LPD, résilience au brouillage)
<https://silvustechnologies.com/products/streamcaster-radios/>

« Wykorzystanie ATAK i LoRa/Meshtastic w konflikcie na Ukrainie », DefenceBay (Meshtastic-UA, usages de crise)
<https://defencebay.com/en/blog/wykorzystanie-atak-i-lo-ra-meshtastic-w-konflikcie-na-ukrainie>

« Laser Inter-Satellite Links in 2026 », Internet Pros (maillage optique orbital)
<https://internet-pros.com/blog/laser-inter-satellite-links-optical-space-communications-2026/>

Le miroir indien Wi-SUN

« Powered by Silicon Labs, Comminent Ships 500,000 Wi-SUN Modules », Silicon Labs, 21 mai 2026 (norme IS 18010)
<https://news.silabs.com/2026-05-21-Powered-by-Silicon-Labs,-Comminent-Ships-500,000-Wi-SUN-Modules>

Références académiques et communautés

Gupta, Kumar, « The Capacity of Wireless Networks », IEEE Transactions on Information Theory, vol. 46, n° 2, 2000 (référence bibliographique)
<https://doi.org/10.1109/18.825799>

Meshtastic, projet libre de maillage LoRa
<https://meshtastic.org>

Meshnetwork.fr, agrégateur français des nœuds Meshtastic
<https://meshnetwork.fr>

Gaulix, réseau maillé citoyen national
<https://gaulix.fr>