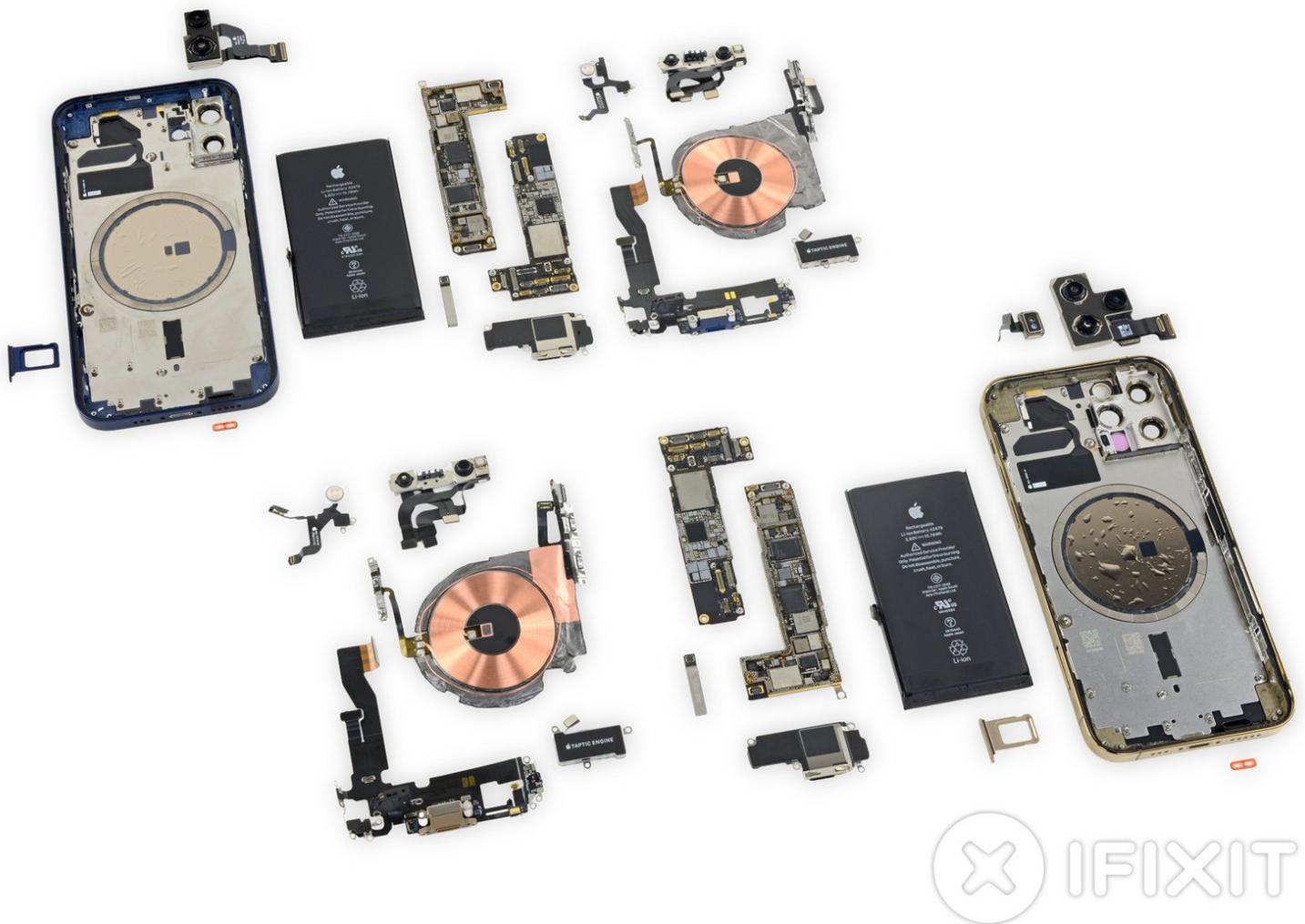




Vue éclatée des iPhone 12 et 12 Pro

Ce démontage côte à côte des nouveaux iPhone 12 et 12 Pro montre les progrès de la 5G ainsi que d'importants compromis dans d'autres domaines.

Rédigé par: Taylor Dixon



INTRODUCTION

Merci de nous rejoindre pour le démontage des iPhone 12 et 12 Pro ! Si vous avez raté le live, pas de soucis, vous pouvez toujours visionner l'enregistrement ci-dessus. Vous pouvez aussi lire l'analyse ci-dessous, avec en bonus le démontage du nouveau palet de chargement **MagSafe**. Si cela ne vous suffit pas, voici nos démontages de l'[iPhone 12 mini](#) et de l' [iPhone 12 Pro Max](#) !

Abonnez-vous à notre [chaîne YouTube](#), notre profil [Instagram](#) et notre compte [Twitter](#), sans oublier notre [newsletter](#) afin d'apprendre en exclusivité l'arrivée des gadgets high-tech sur notre table de démontage.

OUTILS:

- [P2 Pentalobe Screwdriver iPhone](#) (1)
- [Suction Handle](#) (1)
- [Heavy-Duty Suction Cups \(Pair\)](#) (1)
- [Curved Razor Blade](#) (1)
- [Heat Gun](#) (1)
- [iFixit Opening Picks \(Set of 6\)](#) (1)
- [Tri-point Y000 Screwdriver](#) (1)
- [Standoff Screwdriver for iPhones](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [Jimmy](#) (1)

Étape 1 — Vue éclatée des iPhone 12 et 12 Pro



- Oui, nous attendons avec impatience la venue du Mini et du Max, mais nous pouvons au moins commencer avec les modèles intermédiaires. Voyons ce qu'ils cachent :
 - Puce A14 Bionic avec Neural Engine de quatrième génération
 - Écran OLED Super Retina XDR de 6,1 pouces (2532 × 1170 pixels) avec True Tone et HDR
 - Système de caméra 12 MP avec modules ultra grand-angle ($f/2,4$) et grand-angle ($f/1,6$) – le Pro comprend également un téléobjectif ($f/2,0$) et un scanner LiDAR
 - Stockage intégré de 64 Go (iPhone 12) et 128 Go (12 Pro)
 - Connectivité 5G (sub-6 GHz et mmWave), plus 4x4 MIMO LTE, 802.11ax Wi-Fi 6 et BT 5.0
 - Chargement sans fil MagSafe de 15 watts
 - Indice de protection IP68 amélioré, maintenant valable pour une profondeur maximale de 6 mètres jusqu'à 30 minutes selon la norme CEI 60529

Étape 2



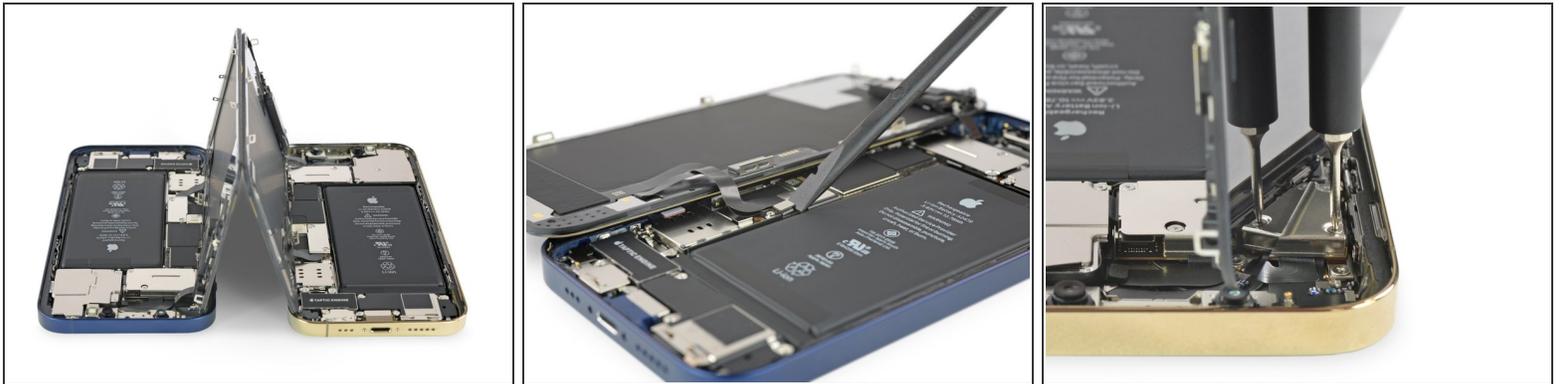
- Vous vous rappelez quand l'[iPhone 4](#) a inauguré les bords carrés – scandaleusement divulgués par une [unité de développement oubliée dans un bar](#) ?
- Le Carré est de retour, bébé ! Avec moins de scandale cette fois. Ces bords plats bousculent le look familier, mais cela permet également d'augmenter la taille de l'écran sans agrandir le téléphone.
- En guise de voyage dans le temps, nous avons empilé l'iPhone 11 Pro, l'iPhone 12, le 12 Pro et, cerise sur le gâteau, un iPhone 4 !
- Pouvez-vous repérer les différences ? Les modèles américains ont une petite fenêtre à ondes millimétriques. Les designers la détestent probablement, mais sûrement pas autant que les marquages réglementaires de l'UE...
- ❗ C'est vrai ! Ces clichés décalés dans le temps sont fournis gracieusement par notre équipe de l'UE, qui a travaillé rapidement pendant qu'aux États-Unis, on dormait (ou surfait sur les réseaux sociaux).

Étape 3



- Assez parlé du passé – allons au cœur du sujet !
- Comme d'habitude, les vis Pentalobe sont notre premier obstacle, mais nous sommes armés et fin prêts.
- Quelques ventouses et médiateurs devraient nous permettre d'entrer relativement facilement – nous avons déjà joué à ce jeu auparavant.
- La chaleur et la patience sont de notre côté : ce n'est pas une expérience d'ouverture *totalem* nouvelle, mais différents ingénieurs de démontage ont rencontré ici de variables difficultés d'ouverture. Peut-être que l'adhésif a été reformulé pour ces deux mètres supplémentaires de protection contre l'immersion ?
- ① En même temps, Apple équipe les centres de réparation autorisés [d'un dispositif chauffant pour la procédure d'ouverture](#). C'est une première ! L'approche de la firme à la pomme en matière d'ouverture des iPhone a évolué, c'est certain.

Étape 4



- L'écran s'ouvre maintenant depuis le côté droit. S'agirait-il de simplifier la réparation pour les gauchers ?
- ⓘ Les iPhone s'ouvrent de l'autre côté [depuis le 7](#). Auparavant, il fallait ouvrir les modèles 5 et 6 [en bas](#). Avant *cela*, un [démontage quasi total](#) était nécessaire.
- C'est un peu délicat de retirer la plaque du connecteur quand l'écran est encore attaché, mais vous pouvez déplacer celui-ci afin de faire de la place pour le tournevis.
- Petit avantage, nous avons pu faire cette superbe photo avec un effet miroir.

Étape 5



- C'est parti pour une partie de "Cherchez l'erreur" avec les téléphones dépouillés de leur écran. Le 12 est à gauche, le 12 Pro à droite.
- À part les plaques de protection des modules de la caméra, il n'y a en fait aucune différence majeure vu d'ici. Surprenant !
- ⓘ Nous devons admettre que le 12 Pro n'a pas encore l'air vraiment Pro. Mais creusons un peu plus.
- Le bon côté des choses, c'est que nous avons maintenant un bon modèle de fond d'écran. Gardez un œil sur le site d'iFixit, où nous vous proposerons bientôt des fonds d'écran de qualité pour les iPhone 12 et 12 Pro.
- Nos premiers tests indiquent que les deux écrans fonctionnent de manière identique lorsqu'on les échange d'un modèle à l'autre, même si les spécifications de luminosité maximale sont toujours [légèrement différentes](#) ; nous verrons si nous sommes en mesure de découvrir plus de détails plus tard.

Étape 6



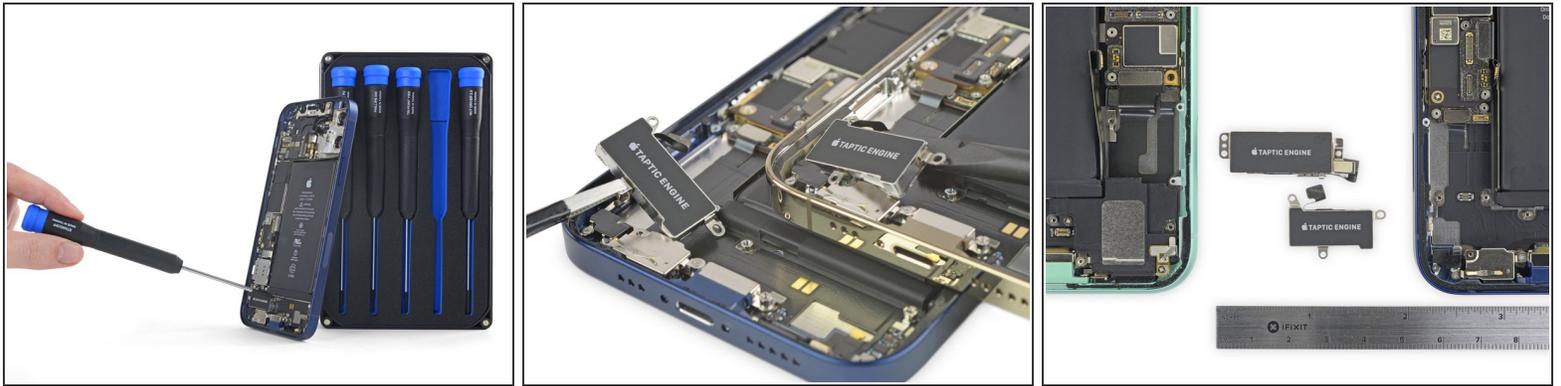
- Ah, voilà ! Le retrait des plaques de protection des modules de la caméra révèle la plus grande différence entre ces deux téléphones : l'œil supplémentaire du Pro.
- Nous tournons notre attention vers le 12 et... qu'est-ce que c'est ? Un morceau de plastique high-tech ?
 - ⓘ Il s'avère que ces téléphones se ressemblent tellement que là où on trouve le module caméra supplémentaire + capteur LiDAR du Pro, le 12 standard arbore... une cale en plastique.
- Les deux téléphones sont équipés de modules grand-angle et ultra grand-angle 12 MP aux ouvertures respectives de $f/1,6$ et $f/2,4$, tandis que le Pro rajoute un téléobjectif de $f/2,0$.
- Les appareils Pro ont également d'autres atouts, comme ProRAW, la double OIS et les avantages de la photographie en basse luminosité apportés par LiDAR.

Étape 7



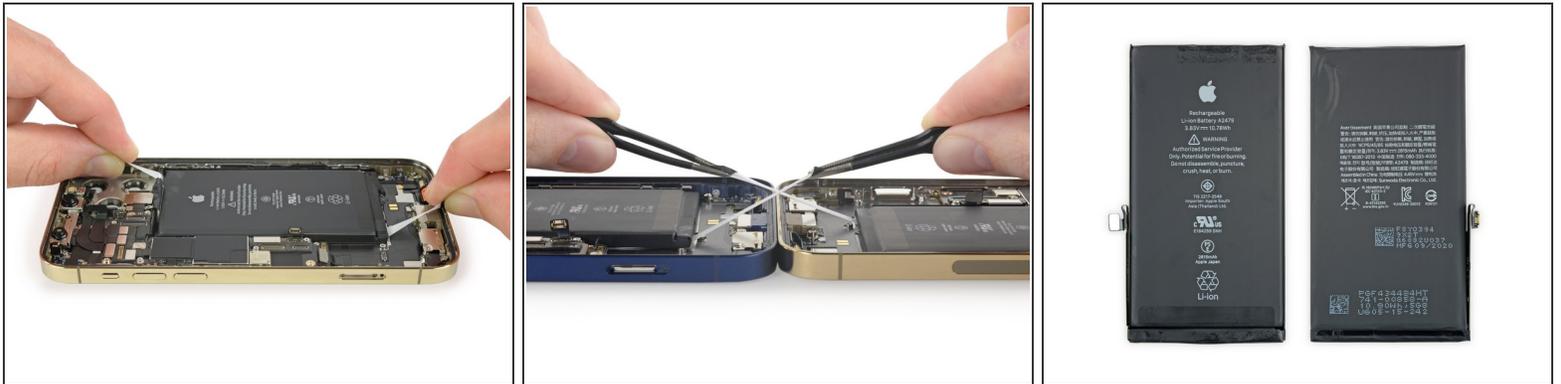
- Ces lecteurs de cartes SIM modulaires sont excellents pour la réparation, même s'ils ont une place un peu déroutante : le plateau de la carte SIM, la carte mère et la batterie ont tous changé de côté par rapport aux modèles précédents.
- ⓘ Pourquoi ce tour de passe-passe ? C'est clairement la carte mère qui en profite : elle a bien grandi depuis l'iPhone 11 (probablement pour accueillir les puces 5G Qualcomm) et n'a plus de place à l'endroit habituel sous les caméras.
- Les haut-parleurs des deux modèles sont fixés par des vis cruciformes pour changer, et c'est simple comme bonjour de les dévisser !
- Lorsque nous retirons les haut-parleurs, nous remarquons quelque chose de différent : au lieu d'adhésif collant, nous trouvons des joints en caoutchouc orange vif derrière les grilles des haut-parleurs, un peu comme ceux que nous avons l'habitude de voir dans les téléphones Samsung.
- ⓘ Il est donc beaucoup plus facile de retirer et remplacer les haut-parleurs que par le passé, où il fallait manipuler de l'adhésif poisseux. Comme le haut-parleur doit être retiré pour remplacer la batterie, il s'agit d'une conception bien pensée et la réparabilité y gagne.

Étape 8



- Nous apercevons tout plein de vis d'entretoise en bas de la coque. Heureusement, notre [Marlin Precision Screwdriver Set pour iPhone](#) inclut un embout pour vis d'entretoise en prévision de ce genre de situation.
 - ⓘ Osons le dire, voici de l'espace inutilisé ici ! Peut-être même que cela suffirait pour y mettre une prise jack de 3,5 mm ? Enfin presque, mais il est permis de rêver.
- Le 12 et le 12 Pro comprennent exactement le même Taptic Engine, il est même interchangeable d'après nos tests. Il est une lichette plus petit celui de l'iPhone 11 standard, mais également un brin plus épais.
 - ★ Si vous aimez les chiffres, les voici : le Taptic Engine des modèles 12 mesure 22,25 x 9,48 x 3,56 mm alors que la variante de l'année dernière (en provenance du spécimen vert menthe sur la gauche) fait 26,9 x 11,18 x 3,44 mm.

Étape 9



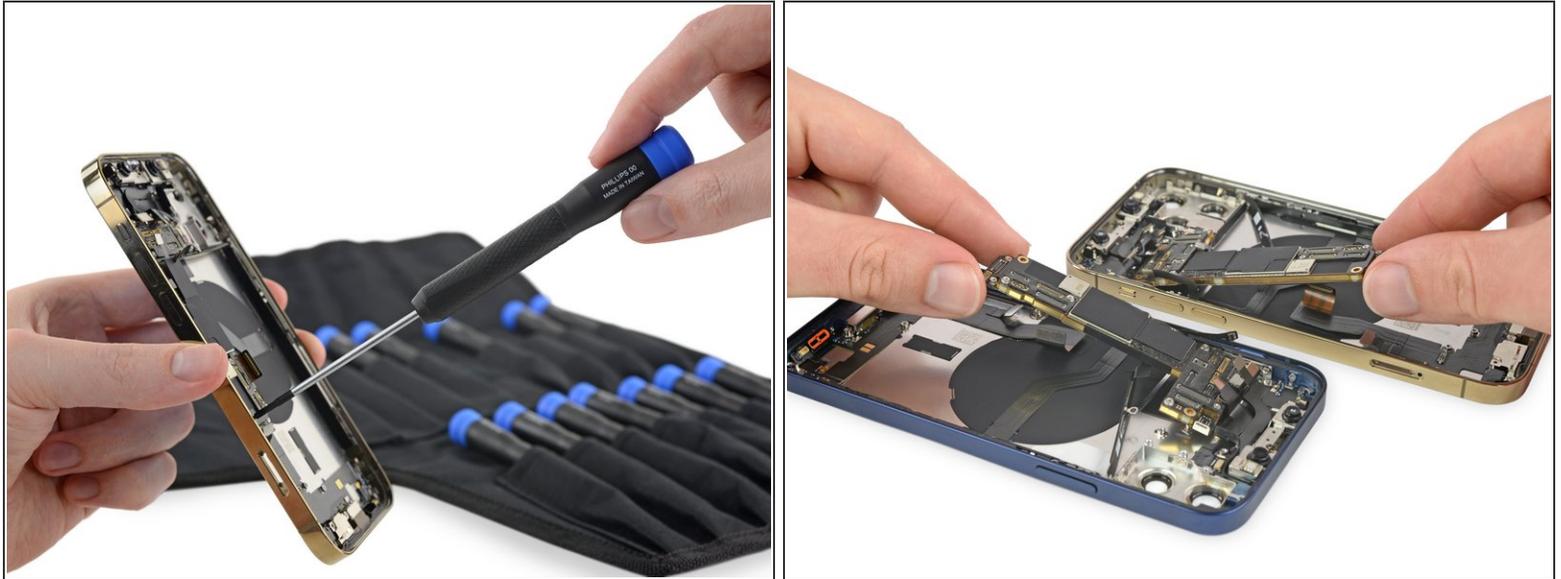
- Voilà les bandes adhésives étirables sous la batterie, exactement là où nous les attendions, c'est de la routine. Le 12 et le 12 Pro comptent quatre bandes chacun et elles se détachent comme d'habitude.
 - Il resterait cependant un point à améliorer : les minuscules et fragiles languettes d'extraction fournies par Apple. Elles sont prévues pour les *fourmis* ?
- Nous avons entendu dire que le 12 et le 12 Pro utilisaient exactement la même batterie. *Nous examinons à la loupe* et c'est vrai ! Les deux batteries sont étiquetées 10,78 Wh.
 - ☑ Elles sont également interchangeables d'après nos tests.
- C'est une baisse nette par rapport aux modèles 11 et 11 Pro, qui performant respectivement à [11,91 Wh](#) et 11,67 Wh. Mais la puce A14 5 nm rattrapera peut-être la différence, car d'après les déclarations officielles d'Apple, l'autonomie de la batterie n'en souffre pas.
- ⓘ Il est un peu décevant de voir Apple s'éloigner des [batteries en forme de L](#) conçues sur mesure pour les iPhone récents. Les [rumeurs](#) disent qu'Apple utilise des pièces moins chères pour compenser les coûts de la 5G et en voici apparemment une preuve.

Étape 10



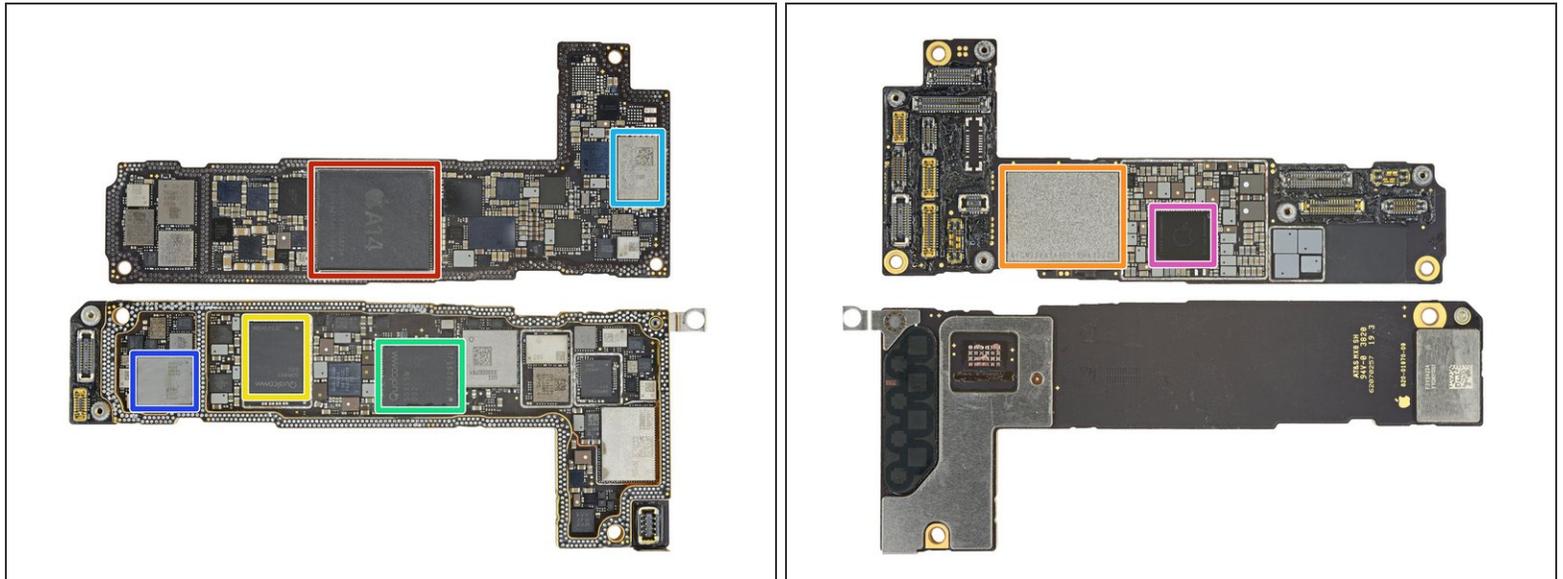
- Nous interrompons notre vue éclatée pour vous montrer cette superbe radio en provenance de nos collègues de [Creative Electron](#). Jetons un œil aux composants internes avant de plonger à leur rencontre !
- La zone de charge MagSafe saute aux yeux, c'est sympa de pouvoir la *voir* finalement. [Le papier aimanté marche aussi](#), mais les rayons X, c'est bien mieux.
- Et non, nous n'avons pas ajouté un bord noir à l'iPhone 12 pro sur la droite. C'est le rendu du châssis en acier inoxydable comparé au châssis en aluminium de l'iPhone 12. L'acier est plus dense, donc plus opaque pour les rayons X.
- ⓘ Les rayons X n'ont pas pu capter les marques inévitables de nos doigts...

Étape 11



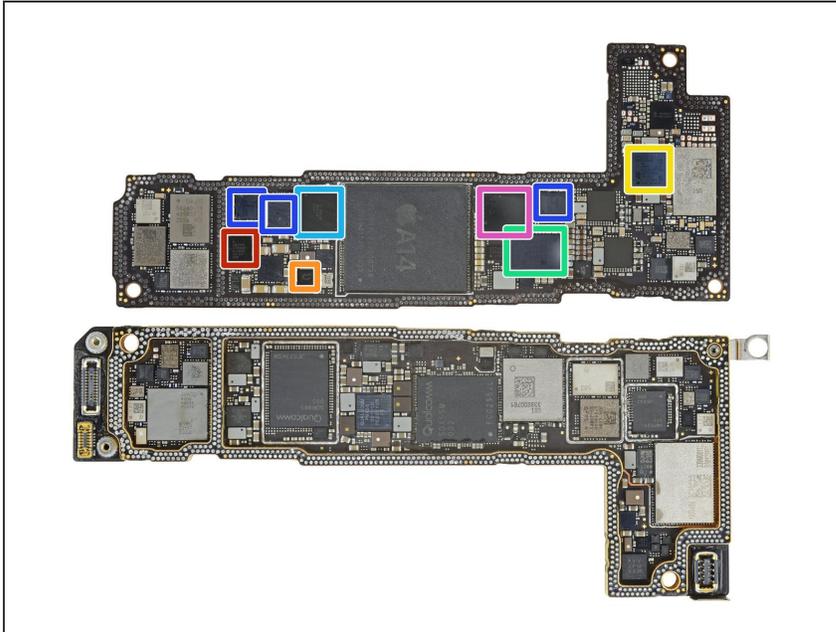
- Une fois la batterie larguée, nous nous concentrons sur le cerveau de l'opération.
- Nous déconnectons de nombreuses nappes de la carte mère, et heureusement, celle-ci n'est fixée que par trois vis sur les deux modèles. Notre tournevis Marlin se met en route pour s'acquitter de sa dernière mission.

Étape 12



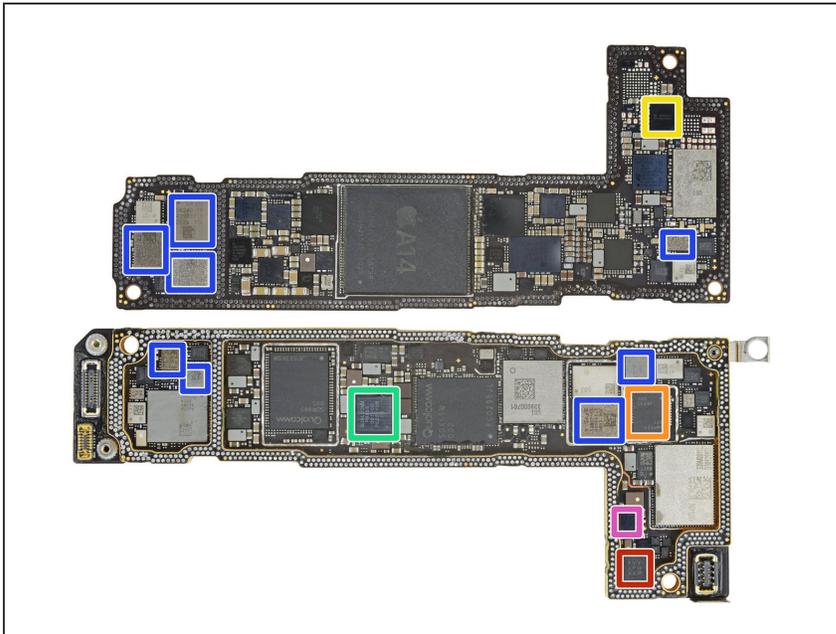
- On chauffe un peu (beaucoup), on fait un peu levier et voici deux cartes mères pour le prix d'une ! Nous ouvrons l'une d'entre elles pour admirer tout son splendide silicium. Si vous avez du mal à l'identifier, vous n'êtes pas seul. Les cartes mères de l'iPhone 12 et de l'iPhone 12 Pro sont presque identiques, à part quelques numéros de série.
- Système sur une puce (SoC) A14 Bionic APL1W01 Apple, posé sous 4 Go de SDRAM LPDDR4 D9XMR MT53D512M64D4UA-046 XT:F Micron (6 Go de RAM pour le 12 Pro)
- KICM224AY4402TWNA12029, 64 Go de mémoire [flash NAND Kioxia](#)
- Émetteur-récepteur 5G et LTE [SDR865](#) Qualcomm
- Système modem-RF 5G [SDX55M](#) et CI de fréquence intermédiaire SMR526 Qualcomm
- Puce ultra-wideband [U1](#) USI/Apple
- Amplificateur de puissance high/mid Avago AFEM-8200 avec duplexeur intégré
- CI de gestion d'alimentation Apple APL1094 343S00437

Étape 13



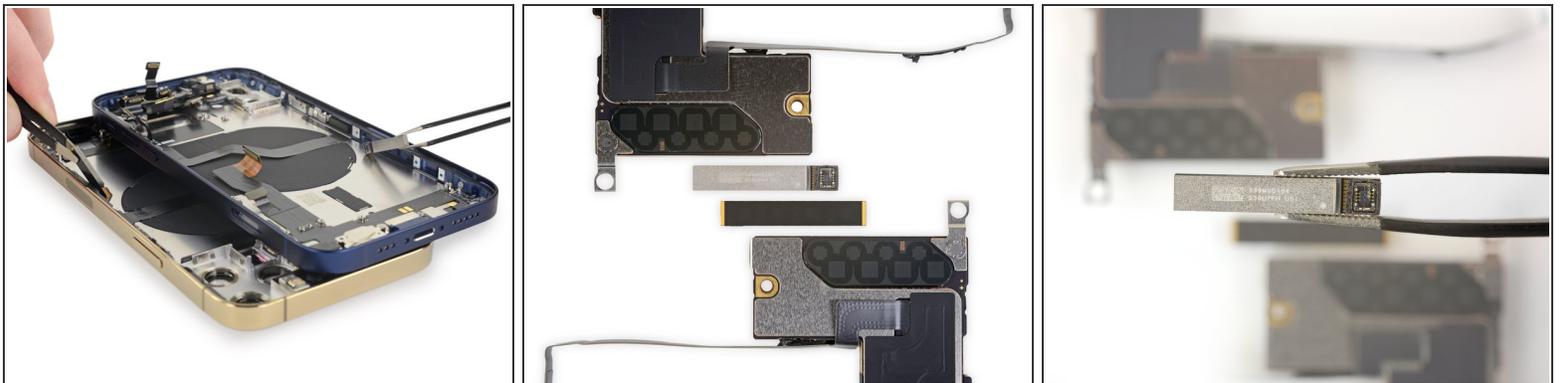
- Un grand merci à notre formidable communauté pour le 2ème épisode de l'identification des CI :
 - Multiplexeur port d'écran CBTL1614A1 NXP Semiconductor
 - Gestion d'alimentation de la caméra SN61280 Texas Instruments
 - Gestion d'alimentation STB601A04 STMicroelectronics
 - CI charge sans fil STWPA1-3033ABM STMicroelectronics
 - CI charge de la batterie SN2611A0 STMicroelectronics
 - Amplificateur audio mono 338S00537 Apple/Cirrus Logic
 - Codec audio 338S00565 Apple/Cirrus Logic ?

Étape 14



- Identification des CI :
 - Accéléromètre inconnu Bosch Sensortec
 - Émetteur-récepteur RF SMR526 Qualcomm
 - Gestion d'alimentation 338S00564 Apple
 - Gestion d'alimentation PMX55 Qualcomm
 - Module RF Sky5 Skyworks
 - Driver LED Texas Instruments LM3637 (probablement)

Étape 15



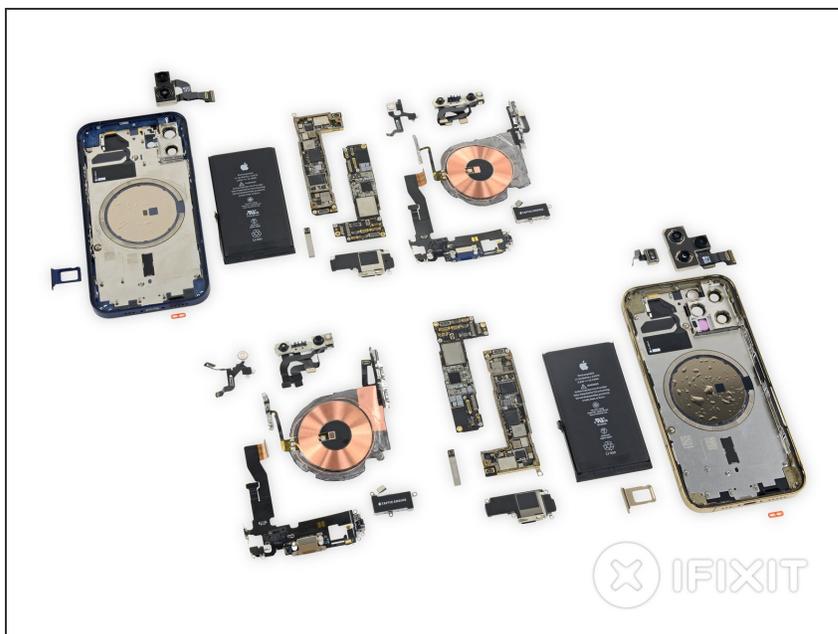
- Nos modèles américains sont livrés avec d'ingénieux modules d'antenne 5G mmWave, l'un intégré dans le côté du châssis, et l'autre à l'arrière de la carte mère.
- ⓘ Nous pensons que cela a quelque chose à voir avec ce dont [Apple a tant parlé](#) pendant la keynote ?
- L'antenne dans le châssis est fabriquée par USI et nous repérons quelques chiffres et lettres sur sa surface : 339M00104 S30U7FH.

Étape 16



- Nous arrivons aux tout derniers joujoux de nos gadgets : ensembles connecteur Lightning, modules Face ID, flash et bien plus. Ils semblent identiques d'un modèle à l'autre, à part quelques légères différences dans les méandres de leurs nappes.
- Vous ne pensiez tout de même pas que nous avons oublié les bobines de charge miraculeuses MagSafe ? Elles n'ont rien de neuf, tout au contraire de ces 18 aimants.
- ⓘ La [polarité des aimants](#) semblent augmenter le positionnement efficace du téléphone tout en renforçant son alignement correct pour une charge plus efficace.

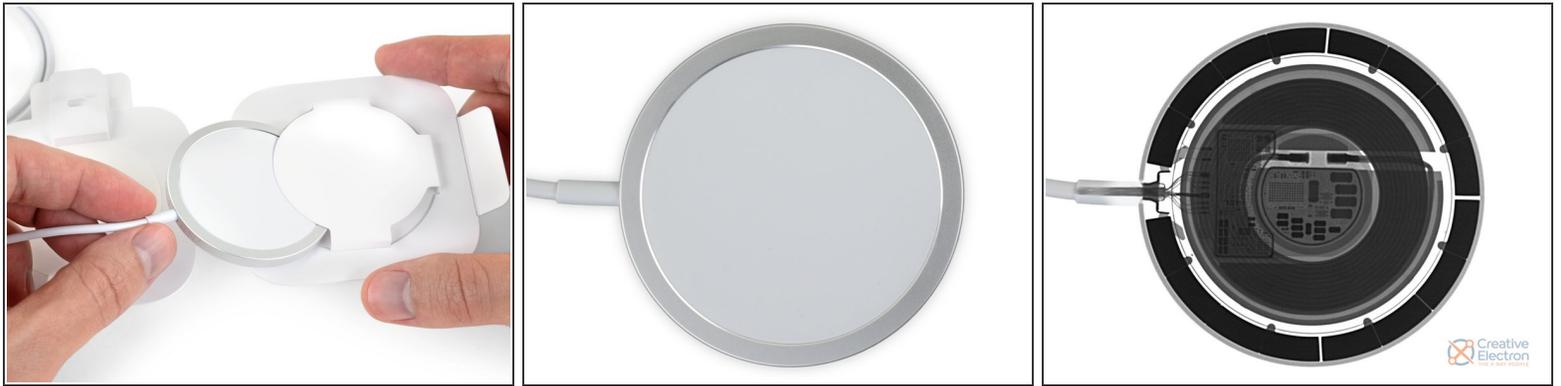
Étape 17



- Adieu mmWave, pour de la 5G rapide partout ! Ce démontage est terminé.
- Le monde de la 5G se dessine à l'horizon et Apple y réside. Il semble que la firme a dû faire de sérieux compromis en matière de design pour faire place aux composants 5G flamboyants.

- La nouvelle batterie est triste et relativement low-tech, ce n'est plus un L élégant. La carte mère a gonflé en taille, abandonnant les gains de miniaturisation des dernières années. Le Taptic Engine semble plus petit et les haut-parleurs ont une nouvelle forme – peut-être pas diminuée, mais différente.
- Il est surprenant de voir de telles concessions à cette technologie naissante. De toutes les innovations Apple possibles, celle-ci semble la moins inventive. Mais au moins, Apple n'a pas abandonné ses procédures éprouvées de réparation d'écran et de batterie.
- 📌 Cela dit, le score de réparabilité de l'iPhone 12 est accompagné d'un énorme astérisque horrible. Nous avons présenté des découvertes troublantes dans un article de suivi : [Est-ce la fin de l'iPhone réparable ?](#)
- Mais avant d'attribuer un score de réparabilité, il nous reste une chose à faire.

Étape 18



- Hé, regardez ! Nous avons trouvé un truc à démonter.
- Le nouveau chargeur MagSafe d'Apple n'est pas livré dans la minuscule boîte de l'iPhone (il faut leur donner plus d'argent pour l'avoir), mais nous avons fait en sorte d'en commander un pour quelques... tests.
- Il marche pour tous les modèles d'iPhone (et autres appareils) compatibles avec la charge sans fil Qi. Nous avons cependant un autre destin en tête pour le nôtre.
- 📄 Voici notre premier coup d'œil à l'intérieur : une vue aux rayons X offerte par [Creative Electron](#).
- Cela permet une comparaison amusante avec l'*autre* palet de chargement inductif qu'Apple fabrique pour sa montre Apple Watch. Vous pouvez [lire une analyse détaillée de ces composants internes ici](#).
- Une différence évidente est l'anneau foncé d'aimants sur tout le pourtour du chargeur. Exact il y a des aimants correspondants dans le palet de chargement *et* les nouveaux iPhone. Le chargeur Apple Watch n'utilise qu'un seul aimant au centre.

Étape 19



- La seule jointure visible est entre le caoutchouc et le métal. Voilà donc notre porte d'entrée.
- Pleins d'optimisme, nous soufflons de l'air chaud afin de ramollir l'adhésif qui fixe probablement le tout. Puis nous appliquons deux ventouses parfaitement accordées, une de chaque côté, et commençons une partie de tir à la corde.
- Le matériau blanc de la coque de la surface de charge commence à légèrement se *déformer*, mais l'interstice ne s'agrandit pas d'un millimètre. (Il nous arrive d'être trop optimistes.)
- Sortons un couteau alors ! En insistant un peu, notre lame de rasoir parvient à s'insérer entre la coque en plastique blanc et la partie en métal et nous pouvons commencer à faire levier.

Étape 20



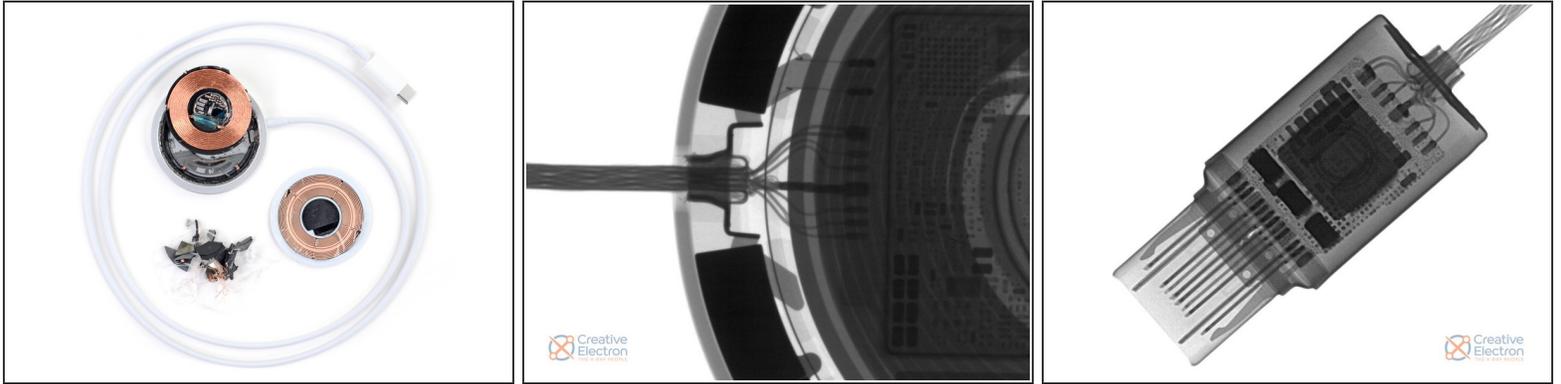
- À l'intérieur, nous trouvons... des bobines de charges !?!?!? Qui l'eût cru ?!
- En dessous de la coque blanche se cache un autocollant en cuivre gravé, dont les motifs correspondent aux quatre fils répartis à l'extérieur de la bobine de charge.

Étape 21



- En soulevant les bobines, nous découvrons le circuit imprimé, hélas recouvert par une plaque métallique.
- Avec les nouveaux iPhone à l'horizon, il n'y a plus de temps pour la microsoudure aujourd'hui. Nous sortons donc directement la pince coupante pour passer en force. Le résultat n'est pas beau, mais nous obtenons ce que nous cherchions.
- Le petit circuit imprimé abrite une puce appelée STWPSPA1. Il s'agit probablement d'une cousine proche de [STWBC-EP](#), le CI de charge sans fil 15 W de STMicroelectronics.

Étape 22



- Un démontage plus poussé n'aboutirait pas à grand chose, mais c'est pour cela que les rayons X ont été inventés. Voici un gros plan détaillé du soulagement de traction du point d'attache du câble et un autre du connecteur USB-C.
- Si vous êtes avis de savoir tout ce qui concerne l'iPhone 12, lisez notre dernier article : [Comment fonctionne LiDAR et à quoi cela sert dans l'iPhone 12 Pro](#).
- Et quand vous aurez terminé, allez voir [la vue éclatée de l'iPhone 12 mini](#) !

Étape 23 — Dernières pensées

REPAIRABILITY SCORE:



- Les iPhone 12 et 12 Pro obtiennent tous deux un score de 6 sur 10 sur notre échelle de réparabilité (10 étant le plus facile à réparer) :
 - Le remplacement de l'écran et des batteries reste une priorité dans la conception des nouveaux iPhone.
 - La plupart des autres composants importants sont modulaires et faciles à accéder ou remplacer.
 - Il est préférable d'utiliser des vis plutôt que de la colle, mais vous devrez veiller à bien les trier et ressortir vos tournevis spéciaux (Pentalobe, tri-point et entretoise) en plus du cruciforme standard.
 - Le renforcement des mesures d'étanchéité complique certaines réparations, mais il est moins probable de rencontrer des problèmes d'oxydation.
- Les vitres avant et arrière doublent le risque de casse en cas de chute. Si la vitre arrière se brise, vous devrez retirer *chaque* composant et remplacer tout le châssis.