



Vue éclatée du MacBook Pro 13" Touch Bar 2018

Démontage du MacBook Pro 13" Touch Bar 2018, effectué le 15 juillet 2018.

Rédigé par: Adam O'Camb



INTRODUCTION

Apple s'est discrètement affairé à améliorer les ordinateurs de niveau professionnel pour les rendre plus ... discrets. Il s'avère que [les améliorations du cliquetis du clavier sont bien plus importantes que ce que la société a pu laissé entendre](#). Où est-ce que d'autres nouveautés peuvent bien se cacher ? Pour le savoir, il faut juste une équipe d'ingénieurs spécialisés en démontage et quelques gros billets. Saisissez-vous de vos meilleurs outils et creusons ensemble ! Nous allons démonter le MacBook Pro 13" Touch Bar édition 2018.

Vous êtes friands d'enquêtes électroniques ? Suivez-nous sur [Facebook](#), [Instagram](#) et [Twitter](#) pour ne manquer aucune vue éclatée.

OUTILS:

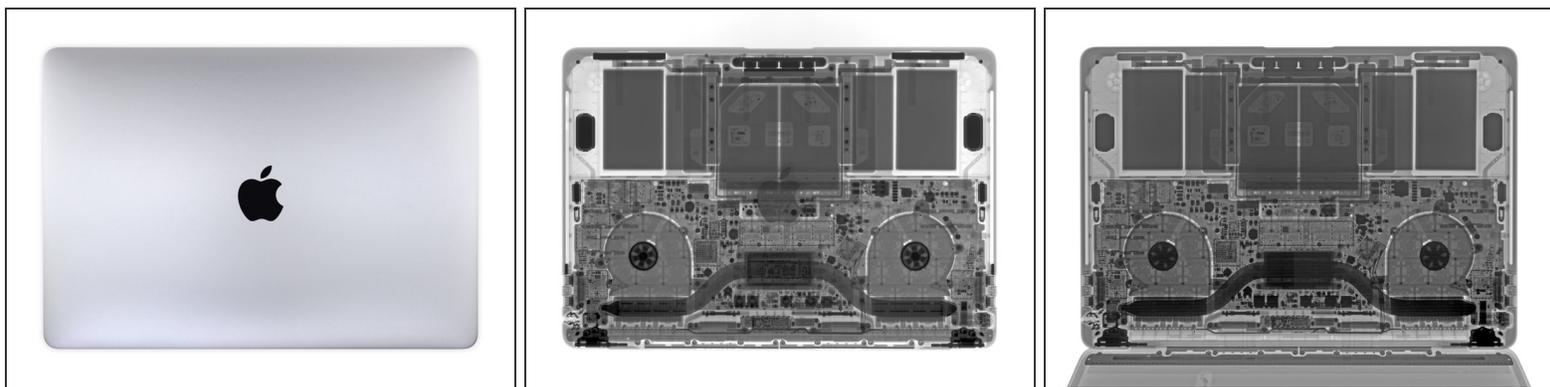
- [P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air](#) (1)
- [Suction Handle](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [T3 Torx Screwdriver](#) (1)

Étape 1 — Vue éclatée du MacBook Pro 13" Touch Bar 2018



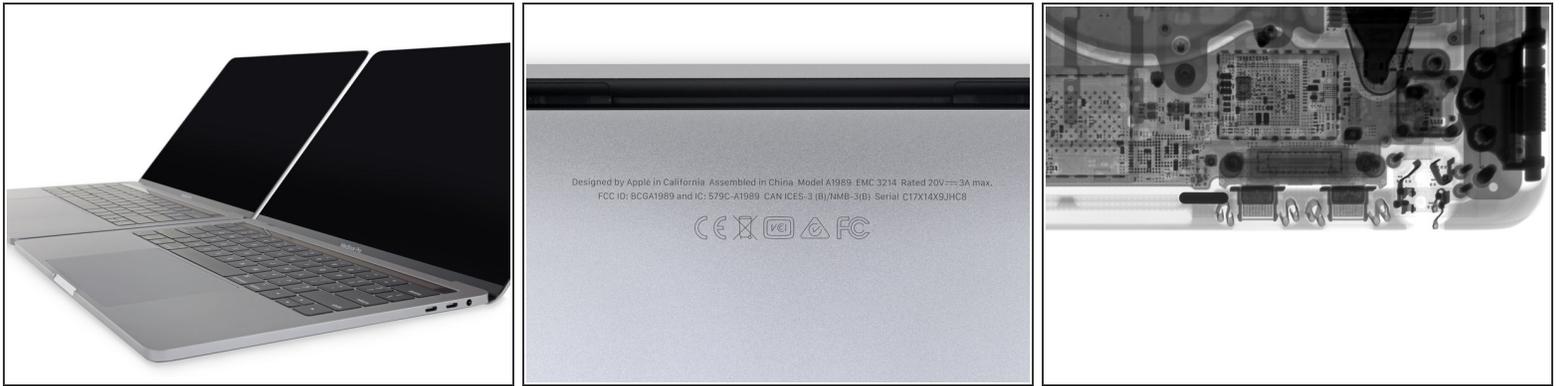
- Avant de passer aux choses sérieuses, voilà un aperçu des spécifications qui nous attendent :
 - Écran Retina IPS rétro-éclairé LED de 13,3 pouces avec technologie True Tone, résolution de 2560 sur 1600 pixels (227 ppp), large gamme de couleurs P3
 - Processeur quad-core à 2,3 GHz Intel Core i5 (Turbo Boost jusqu'à 3,8 GHz) avec carte graphique intégrée Intel Iris Plus Graphics 655
 - Co-processeur sur mesure Apple T2
 - SDRAM de 8 Go à 2133 MHz LPDDR3
 - SSD PCIe de 256 Go
 - 802.11ac Wi-Fi et Bluetooth 5.0
 - Quatre ports Thunderbolt 3 (USB-C) compatibles avec chargement, DisplayPort, Thunderbolt et USB 3.1 2ème génération

Étape 2



- Attention spoiler ! Comme toujours un avant-goût des entrailles de notre victime vues de notre œil de super-héros.
 - Ces images aux rayons X sont une fleur de nos ingénieurs collègues de [Creative Commons](#).
- Ne vous inquiétez pas, nous avons toujours l'intention de le démonter. Retenez-le bien ...

Étape 3



- Nous ouvrons le [MacBook Pro 13" Touch Bar de l'année dernière](#) pour les comparer rapidement. S'il fallait juger un MacBook à son allure extérieure, nous devrions dire qu'il s'agit là de la même machine.
- [Apple a annoncé que ce clavier à mécanisme papillon faisait moins de bruit, mais n'avait pas été changé sinon.](#) Après un duo comparatif de cliquetis, nous finissons par percevoir un *son* plus bas, moins cliquetant. La différence en décibels est cependant difficile à détecter.
- ❗ Évidemment, si vous avez lu [notre récent rapport sur le modèle à 15 pouces](#), vous vous doutez du fin mot de l'histoire. Attendez le dénouement pour en savoir plus !
- La plus grande différence jusqu'à présent : un nouveau numéro de modèle – A1989 et EMC 3214.
- Les rayons X dévoile également le retour de la prise jack modulaire et la petite merveille Thunderbolt, qui [tourne maintenant à plein régime sur les quatre ports](#), grâce aux quatre voies PCIe supplémentaires du processeur de 8ème génération.

Étape 4



- Le suspense commence à monter. Nous dévissons des vis Pentalobe sextuplées et expédions la procédure d'ouverture [plutôt familière](#) à présent.
- Au premier coup d'œil, les entrailles ressemblent beaucoup au MacBook Pro [de l'année dernière](#) ... et à celui [de l'année d'avant](#).
- Au deuxième, nous décidons d'aller voir un peu plus près pour un troisième.

Étape 5



- Nous déconnectons la batterie sans nous donner trop de mal, elle est [boutonnée avec une vis Torx T5](#), dont nous venons aisément à bout avec un de nos [tournevis Pro Tech Spécial](#) bleus et noirs.
- Cette batterie de 58,0 Wh représente une nette amélioration par rapport aux [49,2 Wh](#) de sa prédécesseure trouvée lors du démontage du Touch Bar 13" d'origine.
- Il s'avère que cette amélioration est liée à une batterie *légèrement* plus grande et composée de six cellules au lieu de cinq. Elle est également plus lourde et affiche 232,7 g sur la balance au lieu des 196,7 g de l'ancienne.
 - Cependant le poids total de ce MacBook Pro n'a pas changé d'un seul iota. Nous ne sommes pas sûrs des composants qui ont dû suivre un régime, mais on dirait qu'Apple a limé quelque peu le boîtier supérieur.
- ⓘ Malgré tout, Apple indique ici la même autonomie qu'au modèle précédent. Les cœurs supplémentaires du processeur ont un prix à payer.
- Les haut-parleurs nouveaux-et-améliorés (à droite) ont grandi aussi ; ils sont plus longs et plus étroits, remplissent tout l'espace restant et épousent la forme de la carte mère grâce au design revisité du boîtier supérieur.

Étape 6



- Une bien solitaire bonne nouvelle pour la réparation : le trackpad est remplaçable comme d'habitude. Faites tourbillonner quelques vis Torx et il s'envole.
- Nous apercevons les premières puces sous le trackpad (virtuellement les mêmes depuis la première [découverte en 2016](#)) :
 - MCU Cortex-M3 ARM [STM32F103VB](#) STMicroelectronics
 - Contrôleur du tactile BCM5976C1KUFBG Broadcom
 - Convertisseur A/N Delta-Sigma 6-channel, 24-bit MAX11291ENX Maxim Integrated
- En même temps, nous ne pouvons que noter l'absence du [mystérieux port](#) du modèle précédent, qui ne menait nulle part et [s'était avéré servir à récupérer les données](#).
- ★ Vu que le disque de ce MacBook n'est toujours pas amovible, il doit y avoir une autre solution pour récupérer les données. Qui a une idée ?

Étape 7



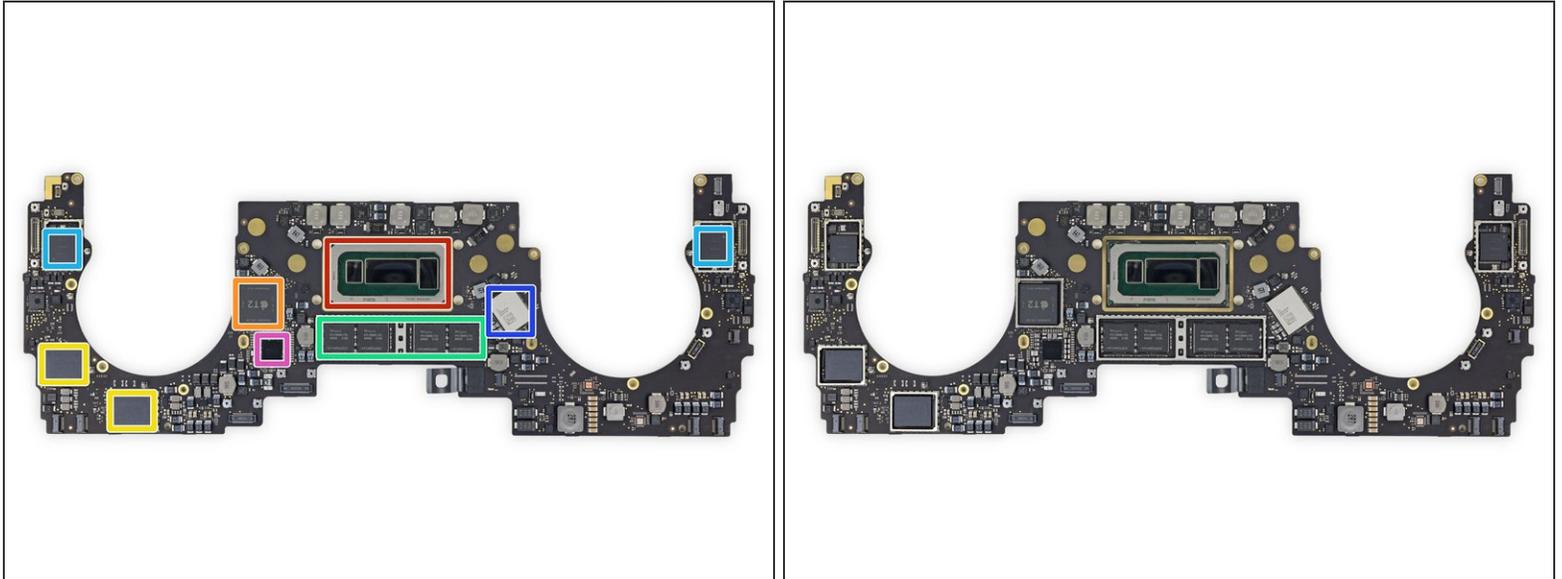
- Apple a pris soin de mentionner son dernier clavier de 3ème génération dans son communiqué de presse. Le gain en *silence* ne nous convainc pas trop et nous soupçonnons quelque chose d'autre derrière tout cela.
- Cela fait trois ans que nous retirons des capuchons de touches, c'est donc un jeu d'enfants ici de les retirer sans endommager les clips délicats et nous voilà vraiment bien récompensés.
- Vous avez peut-être [déjà entendu parler](#) de la toute nouvelle membrane en silicone qui se trouve en dessous.
- ⓘ Apple affirme que cet ajout avait juste pour but de réduire le bruit, mais cela ressemble étonnamment à un [brevet de protection contre les intrusions, posé en 2016](#) et qui pourrait aider à empêcher les problèmes de clavier dont on entend souvent parler.
- Ceci mérite une analyse plus approfondie. Nous allons regarder ce clavier de plus près dans le courant de la semaine. Restez aux aguets !

Étape 8



- Il est temps de retirer la carte mère et de regarder ce qu'il y a autour !
- Comme d'habitude, un dissipateur thermique aux allures plutôt modestes s'occupe de refroidir le processeur et la carte graphique intégrée. Un autre obstacle sur notre route : la surabondance en pâte thermique typique à Apple.
- Notre premier gazouillis d'admiration pour du silicone est destinée à la T2 tellement vantée !
- La puce sur mesure T2 d'Apple, déjà vue sur l' [iMac Pro](#), a pris en charge un nombre impressionnant de fonctions, mais nous nous attendons à trouver tout plein de puces supplémentaires sur la carte mère. Voyons un peu !

Étape 9



- Voilà l'habituelle moustache chargée de silicone :
 - Processeur Intel Core de 8ème génération [i5-8259U](#) avec carte graphique Intel Iris Plus Graphics 655
 - Coprocesseur T2 APL1027 339S00533 Apple, posé sur LPDDR4 D9VLN de 1 Go Micron
 - 3226 J86404 TWNA1 Toshiba TSB (probablement mémoire flash de deux fois 64 Go, donc 128 Go au total de ce côté)
 - 4 unités LPDDR3 de 16 Go à 2133 MHz [H9CCNNBJTAL](#) SKhynix (8 Go au total)
 - Contrôleur Thunderbolt 3 [JHL7540](#) Intel
 - Module Wi-Fi/Bluetooth 339S00428 Apple/Universal Scientific Industrial (USI)
 - 338S00267-A0 (probablement CI de gestion de charge Apple)

Étape 10



- Nous retournons le tout pour dévoiler encore plus de silicone :
 - Deux unités de mémoire flash de 64 Go TWNA1 3226 J86404 Toshiba TSB (128 Go de ce côté et 256 Go au total)
 - Deux unités CD3215C00 83CFZST Texas Instruments
 - Codec audio CS42L83A Cirrus Logic
 - X813HMK 95828A HRTZ Intersil
 - Deux unités 6142F NXP
 - Contrôleur buck synchrone TPS51980A Texas Instruments
 - Module NFC sécurisé 80V18 NXP

Étape 11



- En guise de dessert, voilà un adaptateur secteur USB-C tout neuf.
- L'adaptateur A/C fourni avec ce MacBook Pro 13" affiche en effet un nouveau numéro de modèle, A1947 (vs. A1718, en dessous). Une bonne excuse pour sortir avec notre cutter à ultrasons.
- Après un acheminement douloureux à travers plusieurs couches de mastic caoutchouté (du jamais vu dans ce genre d'objets), nous accédons enfin aux composants internes.
- Ouvrir l'adaptateur précédent (à gauche sur la photo) fut une promenade tranquille par rapport à celui-là. Cependant on dirait que le nouveau modèle profite de la mise à jour intérieure. On aperçoit des dispositifs de blindage supplémentaires et des tonnes de mousse caoutchoutée résistant aux impacts.
- Cela dit, Apple a remplacé le port USB-C en aluminium par un port en plastique ...

Étape 12



- Voilà donc ce qui reste du MacBook Pro 2018 une fois tous ses secrets dévoilés, dont :
 - Une [batterie plus grande](#) et des haut-parleurs qui ont donc dû rétrécir.
 - Un [clavier recouvert d'une fine membrane en silicone](#), qui *pourrait* atténuer le son, mais correspond au brevet posé par Apple pour protéger des intrusions.
 - Un [système de gestion thermique](#) apparemment inchangé, malgré le plus en puissance sous le capot.
- **Mise à jour :** nous avons voulu sonder un peu plus le nouveau clavier que nous avons testé et démonté en personne. [Lisez-le ici !](#)
- ⓘ Au cas où nous ayons zappé quelque chose, allez consulter nos vues éclatées des modèles [2016](#) et [2017](#)– vous pourriez y trouver ce que vous cherchez !

Étape 13 — Dernières pensées

REPAIRABILITY SCORE:



- Le MacBook Pro 13" avec Touch Bar 2018 gagne un 1 sur 10 sur notre échelle de réparabilité (10 étant le plus facile à réparer) :
 - Le trackpad se retire sans devoir ôter d'abord la batterie.
 - Le processeur, la RAM et la mémoire flash sont soudés à la carte mère. Les réparations et les mises à jour seront au mieux pas pratiques.
 - L'ensemble boîtier supérieur qui inclut le clavier, la batterie et les haut-parleurs est encollé. Il ne sera donc pas commode de remplacer individuellement les composants.
 - Le capteur Touch ID double le bouton de marche et est couplé à la puce T2 sur la carte mère. Réparer un bouton de marche cassé risque de requérir de l'aide d'Apple ou d'acheter une nouvelle carte mère.