



Vue éclatée du MacBook Pro 15" Touch Bar

Démontage du MacBook Pro 15" fin 2016 avec la nouvelle Touch Bar d'Apple. Ce démontage a été effectué le 17 novembre 2016.

Rédigé par: Evan Noronha



INTRODUCTION

Apple a annoncé la sortie d'un trio de nouveaux ordinateurs portables et nous sommes bien occupés avec leurs démontages. Nous avons commencé par le modèle de base du Mac Book Pro "[Escape Edition](#)" et aujourd'hui, nous nous tournons vers le modèle haut de gamme. Avec deux fois plus de ventilateurs, plus d'un million de pixels supplémentaires et la nouvelle Touch Bar qui essaie de remplacer nos touches de fonction éprouvées, une chose est sûre : c'est le moment de démonter ce nouveau MacBook Pro 15" avec Touch Bar.

Envie de plus d'informations sur les démontages ? Suivez-nous sur [Facebook](#), [Instagram](#) ou [Twitter](#) pour être toujours au courant des dernières nouvelles concernant les démontages et les réparations.

OUTILS:

- [64 Bit Driver Kit](#) (1)
 - [Suction Handle](#) (1)
 - [Tweezers](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
 - [iOpener Kit](#) (1)
-

Étape 1 — Vue éclatée du MacBook Pro 15" Touch Bar



- Le MacBook Pro 15" dispose d'un million de pixels supplémentaires par rapport aux modèles 13" que nous avons déjà démontés. Voici un aperçu des technologies que nous pensons trouver à l'intérieur *aujourd'hui* :
 - Écran Retina 15,4" avec rétroéclairage LED et une résolution de 2880 × 1800 (220 ppp), gamme de couleurs P3
 - 2.6 GHz Skylake quad-core Intel Core i7 (Turbo Boost jusqu'à 3,5 GHz) avec Radeon Pro 450 intégré avec mémoire GDDR5 de 2 Go
 - Mémoire intégrée 2133 MHz LPDDR3 de 16 Go
 - SSD PCIe intégré de 256 Go (paramétrable à une SSD de 512 Go, 1 To ou 2 To)
 - Quatre ports Thunderbolt 3 (USB-C) prenant en charge le chargement, DisplayPort, Thunderbolt, USB 3.1 Gen 2
 - Touch Bar avec capteur Touch ID intégré
 - Trackpad Force Touch

Étape 2



- Superposez-les si vous les avez. Ici, nous avons posé un MacBook Pro 13" sur l'attraction principale du jour, le MacBook 15", et en dehors de la différence de taille, ils ont l'air presque identiques. Nous sommes impatients de découvrir à quel point ils se ressemblent (ou pas) à l'intérieur.
- Le MacBook Pro 15" est identifié en tant que modèle **A1707**, ce qui rentre parfaitement entre le [A1706](#) et le [A1708](#) de nos deux démontages précédents.
- ☑ Au cas où vous l'auriez oublié, cet ordinateur *a été conçu par Apple en Californie et assemblé en Chine*.
- Tout comme la [ligne MBP précédente](#), il y a de longues ouvertures pour la ventilation sous les côtés gauche et droit. Si cet ordinateur ressemble à son [petit frère](#), ces ouvertures devraient également faire office de sortie pour les haut-parleurs.

Étape 3



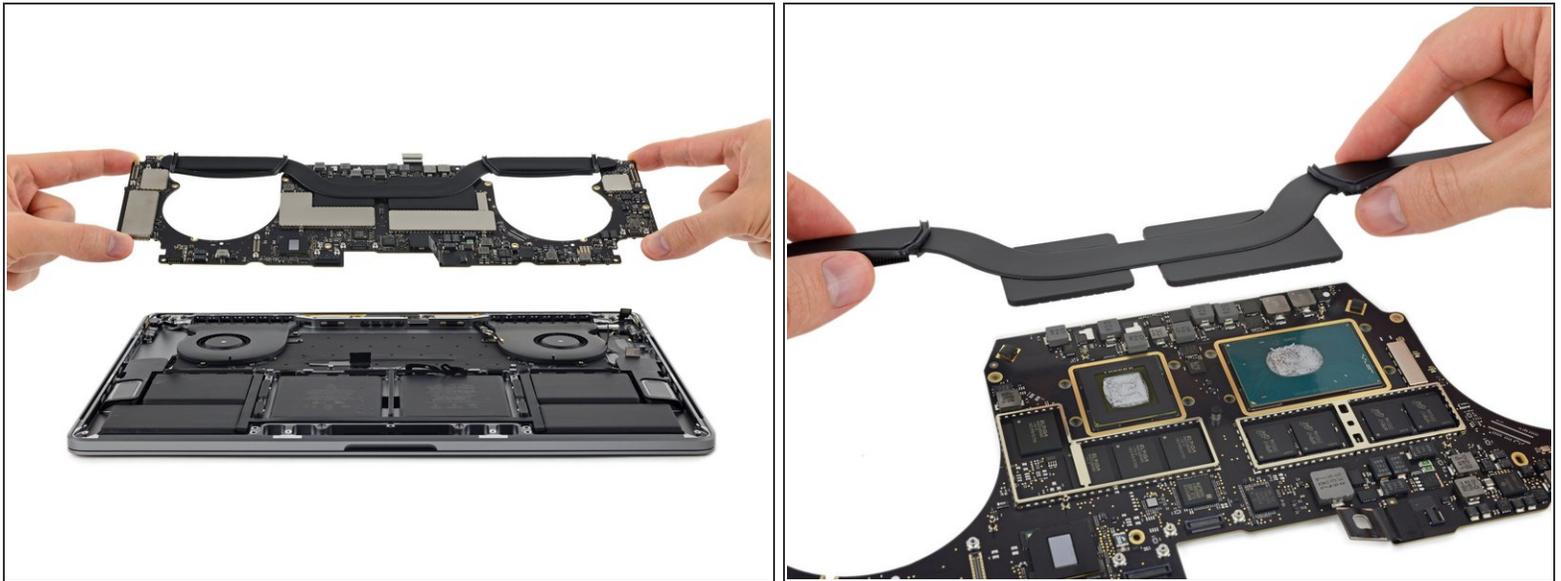
- *Décollage, Houston !* Ce démontage a réussi la séparation du premier étage.
- A première vue, le MBP 15" ressemble ... à une version améliorée du modèle 13". Nous remarquons une différence au niveau de la disposition de la batterie, mais sinon c'est comme si c'étaient des [jumeaux](#).
- Regardez qui voilà ! Le connecteur qui mène [nulle part](#).
- ⓘ Dans les commentaires sur notre dernier démontage, la [rumeur](#) court qu'Apple l'a inclus pour accéder à la SSD soudée, pour la récupération de données.
- Nous préférons quand même une SSD détachable/optimisable, surtout dans un appareil destiné aux *professionnels*, mais au moins si votre carte mère meurt, il y a une possibilité de récupérer vos données avec l'aide d'Apple. Continuez quand même de faire des sauvegardes.

Étape 4



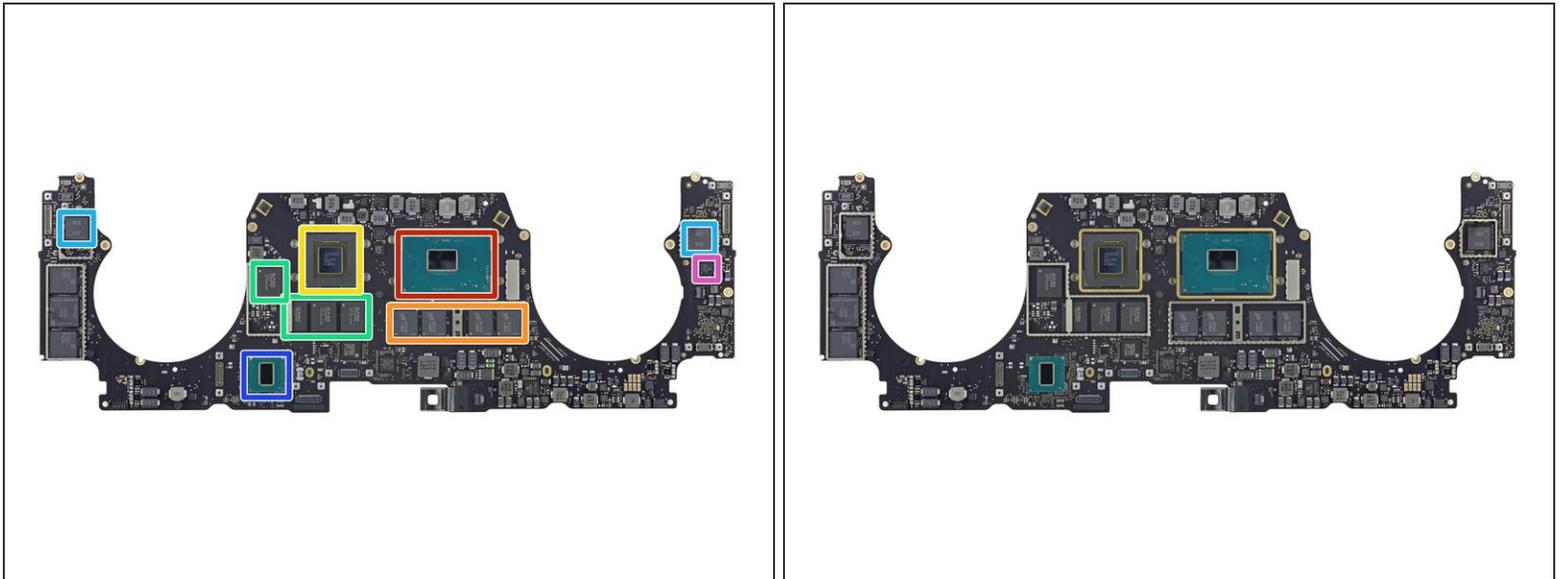
- Tout comme pour les deux autres modèles de MBP 2016, le retrait du trackpad ne nécessite que peu d'efforts, il suffit d'enlever 13 vis T5 et le trackpad est à nous.
- Et celui-ci est un monstre, il fait presque la taille d'un iPad mini 2.
- ⓘ Maintenant nous savons quel trackpad dans la famille a [pris ses vitamines](#).
- Ce n'est pas une surprise de retrouver sur ce trackpad les mêmes CI que sur ceux des deux MBP 13". Par contre, en raison de sa taille, Apple a été obligé de rajouter un deuxième contrôleur du tactile pour numériser tout ce trackpad supplémentaire :
 - MCU ARM Cortex-M3 [STM32F103VB](#) STMicroelectronics
 - 2 contrôleurs tactiles BCM5976C1KUFBG Broadcom
 - Convertisseur analogique-numérique 24-Bit, 6-channel Delta-Sigma MAX11291ENX Maxim Integrated

Étape 5



- Nous continuons avec la carte mère. Elle est légèrement plus large au milieu, mais elle et sa petite sœur se partagent la même [symétrie à moustaches](#).
- Le retrait du nouveau dissipateur thermique amélioré (encore une fois vissé à travers le dos de la carte mère) révèle le CPU et le GPU.

Étape 6



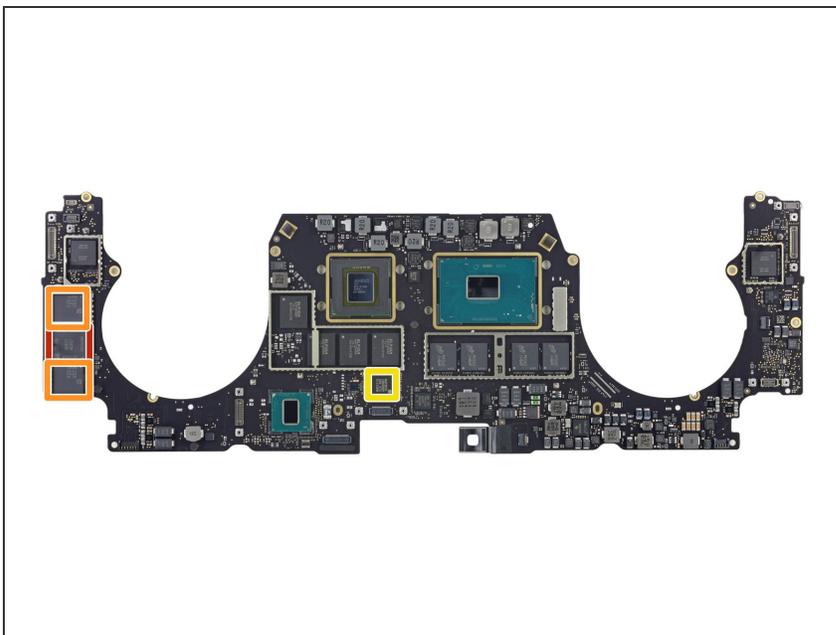
- Il est temps de jeter un coup d'œil à ~~cette pièce~~ ce loup pour découvrir pourquoi il mène la meute. Les points forts incluent :
 - Processeur quad-core Intel [Core i7-6700HQ](#) 2,6 GHz (jusqu'à 3,5 GHz)
 - LPDDR3 de 4 Go [MT52L1G32D4PG-093](#) Micron (quatre puces pour un total de 16 Go)
 - AMD Radeon Pro 450
 - RAM GDDR5 de 512 Mo [EDW4032BABG-70-F](#) Elpida (Micron) (quatre puces pour un total de 2 Go)
 - Contrôleur Thunderbolt 3 [JHL 6540](#) Intel (un pour chaque set de ports USB-C)
 - Intel SR2NH (probablement un hub contrôleur de plateforme)
 - Texas Instruments CD3215C00 69AV2TW (indiqué comme la puce T1 d'Apple dans leur [keynote](#))

Étape 7



- Voici un gros plan de cette puce T1, euh, [TI](#) ?
 - Texas Instruments CD3215C00 69AV2TW
- Nous ne pouvons pas identifier ce truc, mais il est à l'endroit où, d'après Apple, devrait se trouver leur puce T1 qui alimente la Touch Bar.
- ❗ C'est un peu une surprise si on considère qu'il y a trois CI similaires éparpillés sur le reste de la carte mère et une paire d'entre eux dans le [modèle Fonction Keys](#).

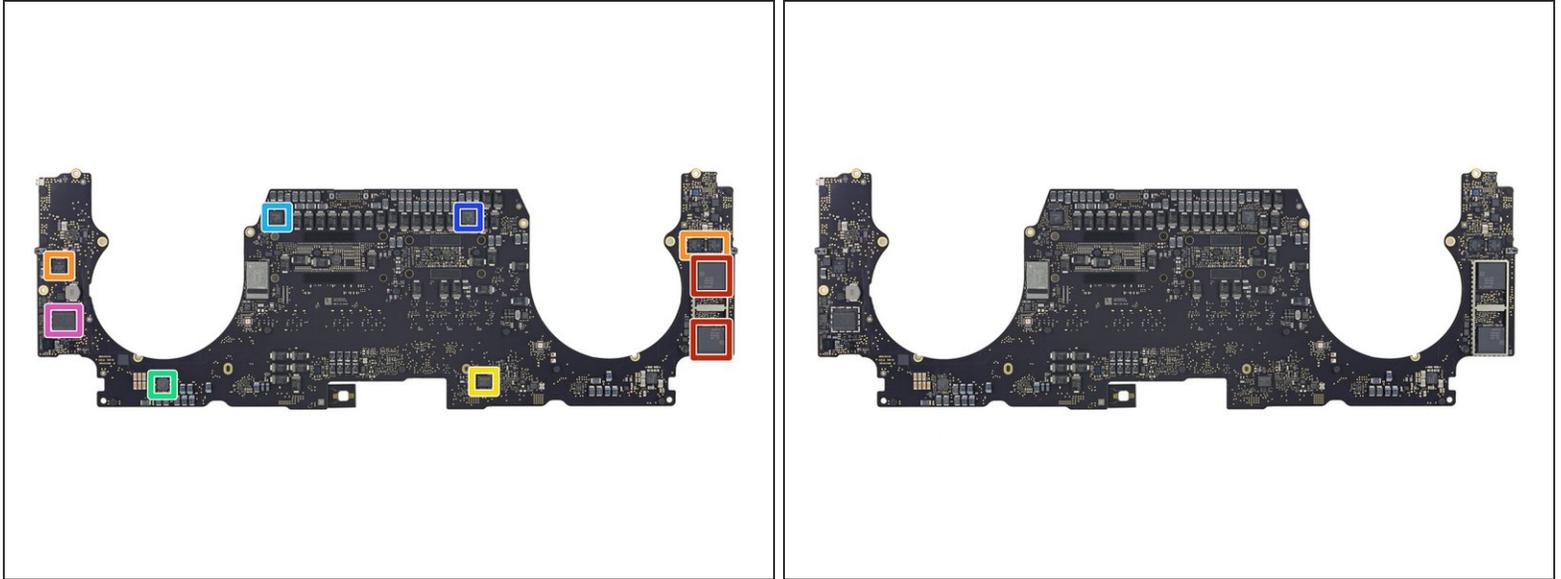
Étape 8



- D'autres puces qui se bousculent pour une position avantageuse sur ce côté de la carte :
 - DRAM LPDDR3 de 512 Mo [K4E4E32](#) Samsung, probablement avec un [contrôleur SSD fait sur mesure par Apple](#) en dessous
 - Stockage flash Samsung K9PHGY8 (deux puces de 64 Go pour 128 Go sur ce côté)

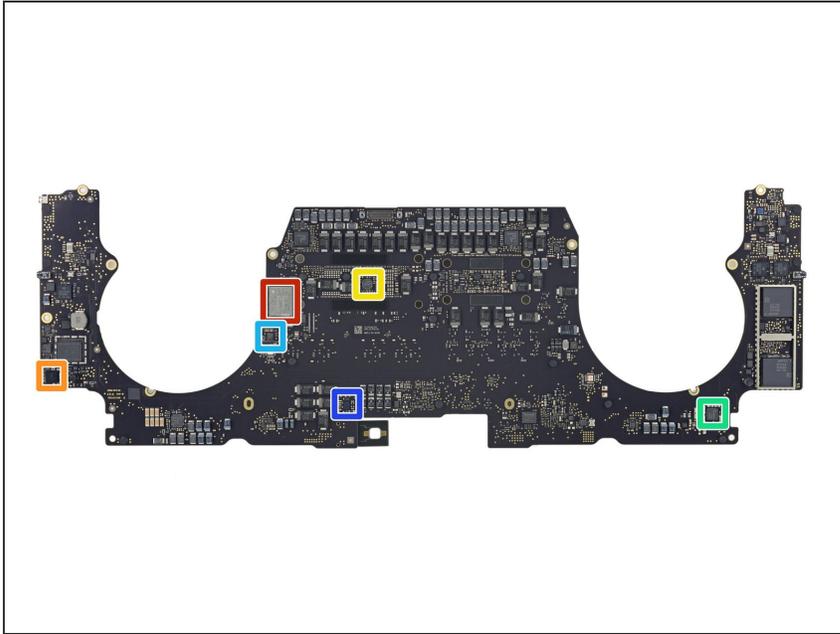
- Microcontrôleur famille Renesas [R4F2113XLG](#) H8S/2113

Étape 9



- Sur l'envers de la carte mère, nous trouvons :
 - Stockage flash K9PHGY8 Samsung (deux puces supplémentaires de 64 Go pour 128 Go de ce côté et un total de 256 Go)
 - Texas Instruments CD32 15C00 69C2HQW
 - Mémoire flash de série WinBond SpiFlash [25Q64FVIQ](#) 64 Mb
 - Contrôleur buck synchrone TPS51980A Texas Instruments
 - Intersil 95828 HRTZ X630MSW
 - Intersil 6277A HRZ W630DWW
 - Apple APL1023 343S00137 (nous avons trouvé la même puce lors de notre démontage du [MBP 13" Touch Bar](#), et c'est très probablement le contrôleur T1 qui gère la Touch Bar)

Étape 10



- Et la fête des CI continue :
 - Module Wi-Fi 339S00056 Murata/Apple (ressemble beaucoup à [ce module Murata](#))
 - Apple 338S00193-A1 16348HIP
 - PMIC [TMP513A](#) Texas Instruments
 - S2FPS04X01 A1632
 - 969A0 TI67J P6EH
 - 9239HI B632E7

Étape 11



- Impatients de jeter un coup d'œil à la troisième interprétation de l'architecture thermique reconfigurée d'Apple, nous libérons les ventilateurs des quatre vis T3 les fixant au boîtier arrière.
 - Et ils s'enlèvent sans problèmes. Il n'y a pas de colle !
- i** Enfin à l'extérieur. Ouvrir ce ventilateur (à droite) nécessite de sérieux efforts contre des clips et de la colle, contrairement à la construction centrée sur des vis que nous avons trouvée dans les modèles 13" (à gauche).
- En plus, ce ventilateur dispose de pales complètement différentes que celles que nous avons rencontrées auparavant.
 - ★** Et pour ceux d'entre vous qui comptent les points, elles sont légèrement plus larges que leurs équivalents dans les modèles 13", mesurant 46,6 mm au lieu de 42,3 mm.

Étape 12



- Après notre lutte récente pour retirer la batterie fortement collée du [MacBook Pro 13" avec Touch Bar](#), nous avons décidé de laisser cette batterie collée à sa place.
- ⓘ Cela fait-il de nous des paresseux ? Peut-être. Mais nous sommes quand même en mesure de déterminer que cette batterie à six cellules offre une capacité totale de 11,40 V et qu'elle dispose d'une puissance nominale de 76,0 Wh.
- Ce MacBook Pro 15" dispose d'une grille de haut-parleur similaire à son [équivalent 13"](#) plus petit. La plus grande partie de la grille n'inclut pas de trous complètement percés, ce qui nous incite à poser la question suivante : *À quoi servent ces creux, Apple?*
 - Le sondage conclut : c'est pour économiser du poids afin que la machine soit plus rapide lorsqu'on y met des roues.

Étape 13



✦ Touch Bar : Prise 2.

- Après avoir encore une fois séparé accidentellement la vitre tactile du panneau OLED, nous nous tournons vers l'écran LED.
- Deux techniciens de démontage, un médiateur, un cutter, de l'alcool isopropylique, un pistolet à air chaud et un iOpener sont venus à la fête du démontage de l'OLED, mais l'adhésif d'Apple était toujours trop fort pour notre brigade spéciale retrait d'adhésif.
- ⓘ Contrecarrés par la quantité monstrueuse de colle maintenant le panneau OLED en place, nous nous résignons à écailler des éclats de verre et à évoquer le passé.

Étape 14



- Et voilà la vue éclatée !

Étape 15 — Pensées finales

REPAIRABILITY SCORE:



- Le MacBook Pro 15" avec Touch Bar obtient un **1 sur 10** sur notre échelle de réparabilité (10 étant le plus facile à réparer) :
 - Le trackpad est facile d'accès et simple à remplacer.
 - L'utilisation de vis propriétaires complique la réparation et l'entretien de façon inutile.
 - L'ensemble de la batterie est fortement collé dans le boîtier ce qui rend un remplacement compliqué.
 - Le processeur, la RAM et la mémoire flash sont soudés à la carte mère.
 - La Touch Bar ajoute un second écran, difficile à remplacer sans faire de dégâts.
 - Le capteur Touch ID sert également de bouton de marche et il est jumelé à la puce T1 sur la carte mère. La réparation d'un bouton de marche endommagé nécessite éventuellement l'aide d'Apple ou bien une nouvelle carte mère.