



# Vue éclatée du MacBook Pro 13" avec écran Retina fin 2012

Vue éclatée du MacBook Pro 13" avec écran Retina fin 2012, effectuée le 24 octobre 2012.

Rédigé par: David Hodson



## INTRODUCTION

La famille Retina d'Apple s'est agrandie. Le nouveau petit rayon de soleil : un MacBook Pro 13" avec écran Retina. Il est petit, élégant et tous ses pixels tapent à l'œil. Qu'est-ce qui s'accommode le mieux d'un nouveau gadget ? Oui, vous avez bien deviné : les chatons.\* Nous avons donc sorti la grosse artillerie pour cette vue éclatée.

Vous ne vous lassez jamais des vues éclatées ... ni des chatons ? Suivez-nous sur [Twitter](#) ou rejoignez-nous sur [Facebook](#) pour toujours être au courant des dernières nouvelles d'iFixit.

- Aucun chaton n'a été blessé lors du démontage.

---

## OUTILS:

- [MacBook Pro and Air 5-Point Pentalobe Screwdriver](#) (1)
  - [Tweezers](#) (1)
  - [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
  - [Spudger](#) (3)
  - [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
  - [T6 Torx Screwdriver](#) (1)
  - [T8 Torx Screwdriver](#) (1)
-

## Étape 1 — Vue éclatée du MacBook Pro 13" avec écran Retina fin 2012



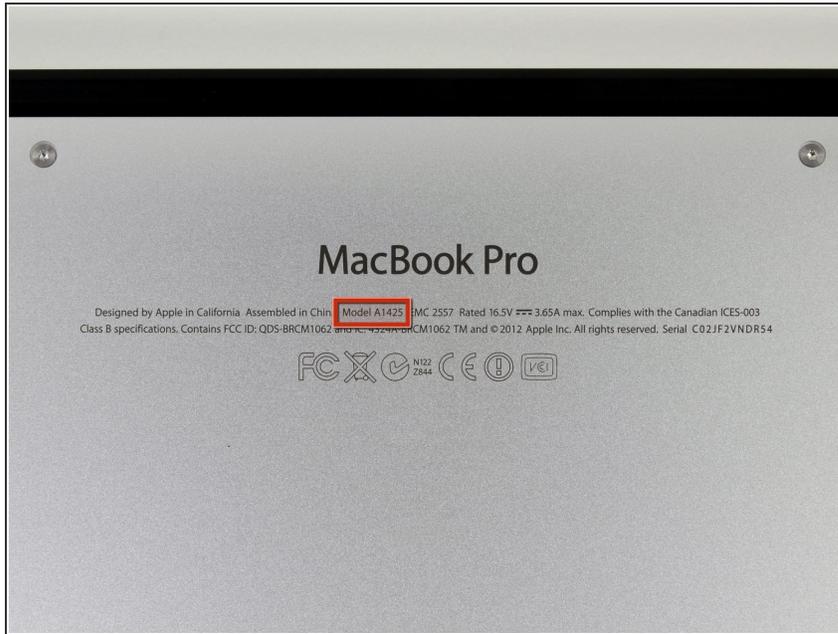
- Le MacBook Pro 13" existe maintenant en version Retina ! Voyons ce qui se cache à l'intérieur.
  - Écran Retina de 13,3" et 2560 sur 1600 pixels (227 ppp)
  - Processeur Intel Core i5 de 2,5 GHz
  - Stockage flash de 128 ou 256 Go
  - RAM intégrée DDR3L de 8 Go
  - Ports Thunderbolt, USB 3.0 et HDMI E/S
  - Intel HD Graphics 4000

## Étape 2



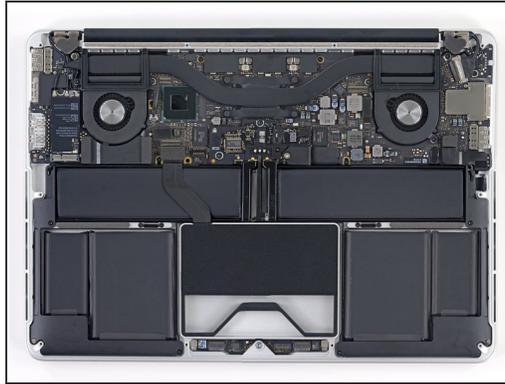
- Normalement, nous envoyons des factures salées pour les images de chatons, mais aujourd'hui, vous pouvez vous procurer gratuitement ces fonds d'écran. Ils ont exactement la bonne résolution (c.a.d. 2560 sur 1600) pour votre MBP 13" Retina.
  - [Chaton affectueux](#)
  - [Chaton hésitant](#)
  - [Chaton des neiges sur fond de Mac OS X](#)
- Appareils de bas en haut :
  - MacBook Pro 13" début 2011
  - MacBook Pro 13" avec écran Retina fin 2012
  - Chaton âgé de 21 jours fin 2012

## Étape 3



- Ce MacBook Pro Retina a le numéro de modèle A1425. Cela ne vous rappelle rien ? À nous non plus !
- Un autre nouveau numéro de modèle de MacBook Pro ?! Nous n'étions plus aussi excités depuis qu'Apple a donné un nouveau numéro de modèle au [grand frère Retina](#).
- Nous nous sommes déjà suffisamment occupés de l'extérieur *entièrement reconçu* ... regardons un peu à l'intérieur !

## Étape 4



- Nous l'ouvrons et trouvons ...
  - ... un visage grognon ?
- Un [visage familier](#) d'ailleurs, même s'il semble lui manquer quelques dents. Le design de la batterie a changé, notamment les deux cellules de batterie ont quitté le trackpad. Nous regarderons cela de plus près plus tard, mais il semble que le trackpad sera [un peu plus facile à remplacer cette fois](#).
- Un chaton grincheux boude le MacBook Pro Retina grognon, probablement en souvenir du [passé des écrans Retina](#).

## Étape 5



- *Service seulement en magasins certifiés Apple* – c'est bon, on [connaît la chanson](#).
- Et nous l'avons déjà répété maintes fois, [nous avons le droit de retirer les autocollants "Ne pas retirer"](#).

## Étape 6



- Comme toujours, nous commençons par déconnecter la batterie, une tâche simple qui nécessite seulement de débrancher un connecteur... minute, qu'est-ce que c'est ça ?
- Disparu le bon vieux connecteur classique de batterie, présent dans presque tous les ordinateurs portables Apple. Cette batterie est connectée par une carte de connexion fixée par plusieurs vis.
- Ce petit circuit imprimé sert uniquement de pont entre la carte de contrôle de la batterie et la carte mère.
  - ... étrange ?

## Étape 7



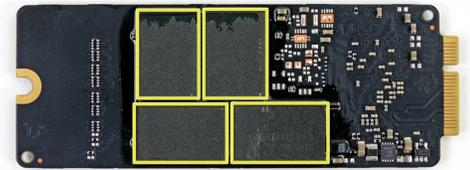
- Nous avons d'abord pensé que nous étions tombés sur du duvet de chat, mais Apple a englué un petit morceau de pseudo-paille de fer au-dessus de deux des vis du haut-parleur.
- Vous vous demandez sûrement quelle en est la raison ...
- Nous l'ignorons, mais nous avons quelques hypothèses :
  - Mise à la terre ?
  - Réduction de bruit ?
  - Sceau d'inviolabilité ?

## Étape 8



- Le changement d'agencement résultant du passage de 15 à 13 pouces frappe le plus dans la disposition des cellules de batterie. Les dessinateurs d'Apple ont adroitement escamoté le SSD dans l'unité du trackpad.
- L'espace vide à côté du SSD est vraiment atypique chez Apple. Laisser de gros blancs dans leurs tous nouveaux designs élégants est inhabituel.
- Notre première pensée a été qu'un disque dur standard de 2,5" rentrerait certainement dans cet espace, et il semble bien que le petit recoin a été conçu exprès pour cela.
- Notre SSD Crucial de 9,5 mm empêche de refermer le cache supérieur, mais il ne manque vraiment pas grand chose. Nous verrons s'il est possible d'y monter un disque dur super fin de 7 ou 5 mm.

## Étape 9



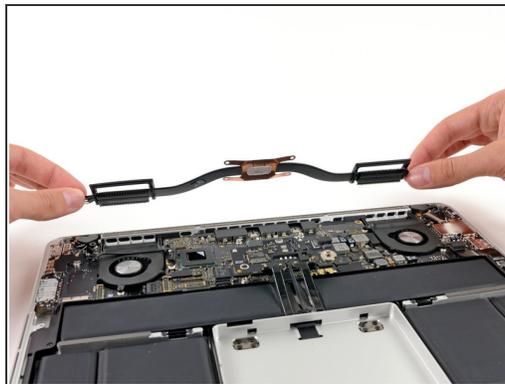
- Regardons de plus près le SSD de 256 Go que nous venons d'extraire du MacBook Pro.
- Il s'agit d'une unité MZ-DPC2560/0A2 de Samsung, calibrée à 3,3 volts et 2,39 ampères. Le numéro de série est libellé S0X5NYAC703706.
  - Samsung S4LJ204X01-Y040
  - Samsung K4T2G31QF-MCF7
  - Mémoire flash NAND de 32 Go Samsung K9FGY8UA7A-HCKO (8 x 32 Go = 256 Go)

## Étape 10



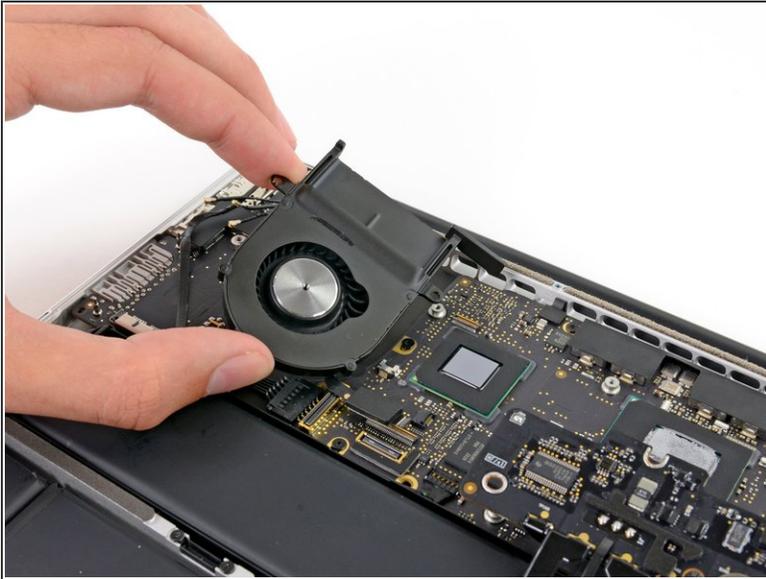
- Au tour de la carte AirPort de sortir. La carte se trouve à côté du ventilateur droit, et il s'agit exactement du même modèle que celui trouvé dans le [MacBook Pro 15"](#) (numéro de modèle BCM94331CSAX).
- La carte AirPort semble être la même que lors de la dernière vue éclatée d'un Retina, mais savez-vous en quoi cette vue éclatée est différente ?
  - Exact, les chats.

## Étape 11



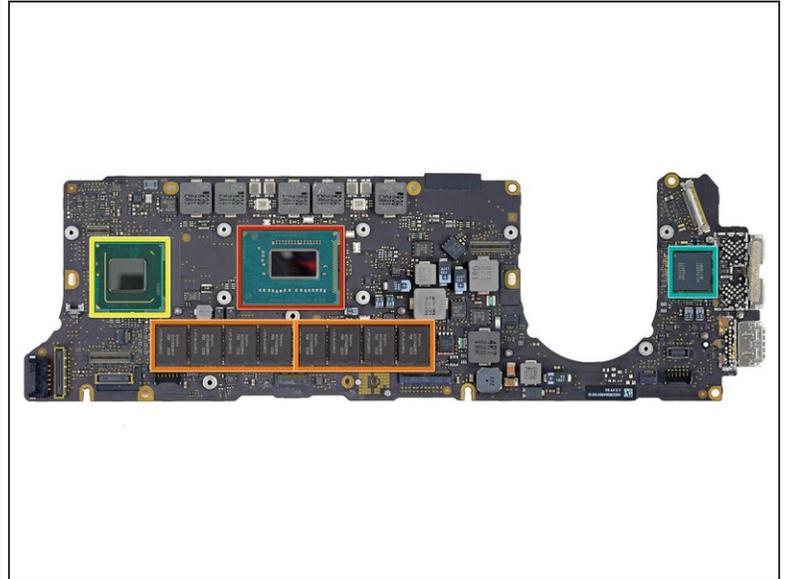
- Il commence à faire chaud ici, il est temps d'enlever ~~la veste~~ le dissipateur thermique.
- Le voilà ! Le dissipateur thermique a certainement légèrement rapetissé pour rentrer dans l'écran de 13 pouces, mais il ressemble vraiment beaucoup à [son prédécesseur](#), les deux cache-dissipateur en caoutchouc inclus.

## Étape 12



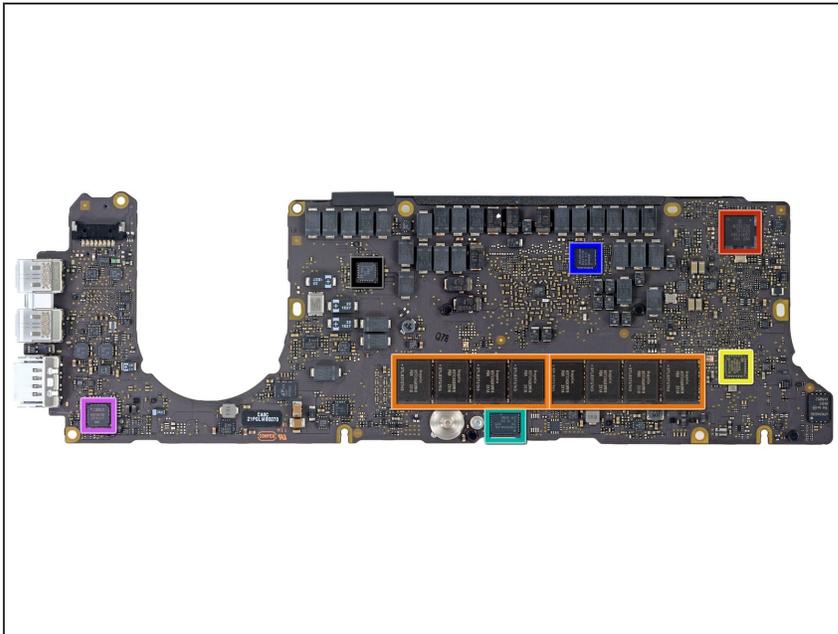
- Ces ventilateurs sont géniaux. Pour être plus précis, l'agencement asymétrique de leurs ailettes est génial, car il ne génère aucun courant d'air gênant, contrairement aux ailettes de ventilateur disposées symétriquement. Les ventilateurs seront donc bien plus silencieux.
- Ils sont sûrement aussi très efficaces pour refroidir l'ordinateur.
- Bien qu'ils soient absolument cool, ils ne peuvent pas être retirés avant le dissipateur thermique, ce qui signifie que vous devrez sortir votre [Arctic Silver](#) pour venir à bout de la tâche.

## Étape 13



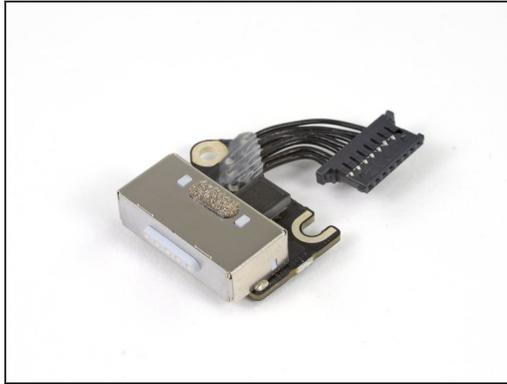
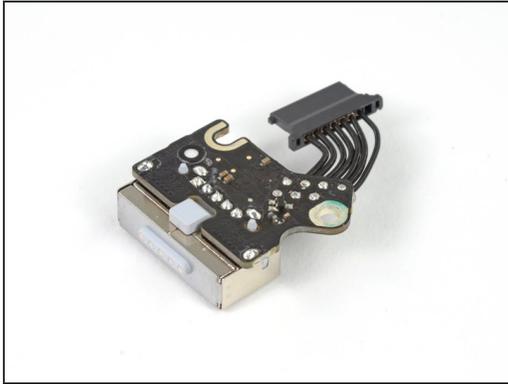
- Il n'en faut pas plus pour retirer la carte mère.
- Face avant de la carte mère :
  - Processeur Intel [Core i5-3210M](#) de 2,5 GHz (Intel HD Graphics 4000 et Turbo Boost jusqu'à 3,10 GHz)
  - SDRAM DDR3L Hynix H5TC4G83MFR (8x4 Go devant et derrière, donc un total de 64 ou 8 Go)
  - Platform controller hub Intel [BD82QS77](#)
  - Contrôleur Thunderbolt Intel DSL3510L

## Étape 14



- Jetons un coup d'œil de l'autre côté :
- Microcontrôleur Texas Instruments Stellaris LM4FS1AH avec ARM core intégré
- SDRAM DDR3L Hynix H5TC4G83MFR
- Contrôleur du hub USB 2.0 SMSC USB2512B
- Système sur une puce (SoC) programmable Cypress Semiconductor CY8C24794-24L
- Gestion d'alimentation du CPU/GPU spécifique à Apple IMVP7 Maxim MAX15119
- Contrôleur audio Cirrus Audio 4206BCNZ
- Texas Instruments TPS 51980

## Étape 15



- Dernièrement, Apple a eu beaucoup de succès avec ses nouveaux connecteurs E/S. Nous avons d'abord trouvé MagSafe 2 sur les MacBook Pro et Air sortis cet été. Maintenant, ce sont les appareils mobiles qui ont laissé tomber le connecteur de dock à 30 broches en faveur du connecteur de charge Lightning.
- Sous peu, Apple décidera de remplacer le connecteur MagSafe 2 par le connecteur Chaton.

## Étape 16



- Allez, respirez profondément. Nous allons tenter de retirer la batterie.
  - Six cellules nous séparent encore du boîtier supérieur.
- En dépit de notre [dernière](#) mésaventure, nous sommes décidés à extraire la batterie.
- Cette fois, nous sommes ravis de trouver deux des six cellules dans un châssis métallique fixé par des vis et sans colle. Nous venons à peine de commencer et sommes déjà arrivés au tiers de la tâche !
- Les choses ralentissent quand nous nous tournons vers les batteries extérieures et tentons de les enlever à coups de spudger sous les coins. Attentifs au craquement de la colle qui cède, nous progressons avec précaution et décollons les six cellules une à une.

## Étape 17



- Ce fut un travail long et pénible, mais nous avons réussi à extraire la batterie, sans la perforer.
- Nous avons eu besoin de 15 minutes au total, sans utiliser de pistolet à air chaud. Seuls un tournevis Torx et trois spatules (spudger) ont été nécessaires.
- Par contre, c'est juste au troisième essai que nous avons réussi à retirer la batterie du Retina 15" sans la perforer. Et la troisième tentative a duré plus d'une demi-heure.
  - Or, les experts du laboratoire [EPEAT](#) ont [affirmé](#) que remplacer la batterie du MacBook Pro Retina 15" se faisait en moins de 2,5 minutes, facilement et en toute sécurité, et ont donné le label "Or" à l'ordinateur.
  - Nous [rejetons](#) cette opinion. Cet ordinateur est [le moins réparable](#) que nous ayons jamais vu.
- La batterie du Retina 13" a fait un pas dans la bonne direction, elle se recycle et répare un peu plus facilement. Mais nous sommes toujours très loin des batteries non collées des MacBook d'antan.

## Étape 18



- La carte du trackpad comporte plusieurs connecteurs et deux importants CIs :
  - Silicon Storage Technology SST25VF020 2 Mbit SPI Serial Flash
    - ⓘ C'est la première fois que nous trouvons de la mémoire flash sur le trackpad. Nous sommes perplexes sur l'utilité de cet emplacement. Par contre, le [trackpad du MacBook Pro Retina 15"](#) en avait apparemment aussi.
  - Contrôleur de vitre tactile Broadcom [BCM5976](#) (également trouvé dans [l'iPhone 5](#)).
- La vis de réglage du trackpad a un air rigolo. Cette vis d'entretoise est bien plus grande que celles trouvées dans les appareils de générations précédentes et enduite de frein filet.

## Étape 19



- Nous ne tenons plus en place tellement nous sommes contents d'avoir sorti le trackpad. Vous devriez l'être aussi !
- Seules cinq vis maintiennent le trackpad en place. Vous pouvez donc le remplacer en cas de casse, contrairement à celui du modèle à 15 pouces, qui est recouvert par la batterie.

## Étape 20



- L'écran Retina se détache sans problèmes une fois que nous avons dévissé quelques vis Torx.
- Le tout a l'air tellement bien fusionné que nous n'essayons même pas de séparer l'écran de la vitre. Si vous êtes curieux et aimez aller jusqu'au bout, jetez un œil à notre [vue éclatée de l'écran Retina](#).
- Nous voilà arrivés à la fin, il ne reste plus que le boîtier supérieur.

## Étape 21



- Nous vous avons promis des chatons et ce n'est pas de notre genre de décevoir nos fidèles admirateurs.
- Quelques conseils en ce qui concerne les chatons :
  - [Voilà comment procéder pour caresser son chaton.](#)
  - Rien à faire, votre chaton [détestera toujours le lundi.](#)
  - Si vous propulsez votre chaton dans l'espace, le résultat sera [spectaculaire.](#)
  - Les chatons adorent la [chimie.](#)
  - Ne faites jamais confiance à [un sourire sans chat.](#)
- Pour reprendre les mots du grand Bob Barker : "Aidez à contrôler la population des animaux domestiques et stérilisez votre animal de compagnie. Au revoir tout le monde !"

## Étape 22



- Score de réparabilité du MacBook Pro 13" avec écran Retina : **2 sur 10** (10 étant le plus facile à réparer)
- Il semble y avoir suffisamment de place pour monter un disque dur standard 2,5" de 5 ou 7 mm. Il faudra cependant fabriquer un câble sur mesure.
- La batterie est toujours collée dans le boîtier arrière de l'ordinateur, mais elle est un peu plus facile à retirer que dans le [modèle à 15 pouces](#).
- Les vis propriétaires Pentalobe empêchent d'accéder à tout composant interne.
- La RAM est soudée à la surface de la carte mère, aucune mise à jour n'est donc possible. Le MacBook est muni à vie de 8 Go de RAM.
- L'ensemble écran est quasiment impossible à démonter. Quelque soit l'élément qui tombe en panne, vous devrez remplacer l'écran d'un bloc.