



Vue éclatée du Thermomix TM5

Démontage du robot culinaire multifonctions Thermomix TM5 de Vorwerk.

Rédigé par: Tobias Isakeit



INTRODUCTION

Vorwerk a concocté sa version phare et d'avant-garde du robot culinaire multifonctions, le TM5 année 2014. Les 1000 € à déboursier sont susceptibles de peser sur l'estomac du porte-monnaie de Monsieur Tout-le-monde, mais l'appareil est censé mitonner et mijoter des plats dignes d'un chef étoilé. Adulé des uns, méprisé des autres, impossible de ne pas l'évoquer quand on parle de cuisine facile.

La composition des ingrédients de l'appareil a piqué notre curiosité et nous voilà occupés à découper et désosser celui-ci dans tous les règles de l'art.

Si vous voulez goûter à nos vues éclatées dès leur sortie du four, consultez notre page [Facebook](#), jetez un œil sur notre compte [Instagram](#) ou suivez-nous sur [Twitter](#).

OUTILS:

- [Jimmy](#) (1)
 - [Mako Driver Kit - 64 Precision Bits](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
 - [iFixit Opening Tool](#) (1)
 - [iFixit Precision Bit Driver](#) (1)
-

Étape 1 — Vue éclatée du Thermomix TM5



- Ce robot sait tourner, mélanger, pétrir, mixer, peser, chauffer, cuire, rissoler, braiser, mijoter, etc.
- Sa vie intérieure nous intéresse plus, c'est pourquoi nous mettons nous-mêmes la main à la pâte :
 - Pour la base de notre démontage, il nous faut ...
 - ... un Thermomix TM5. Nous séparons l'appareil du bol (couvercle inclus).
 - Puis nous ôtons la clé recettes de la base de l'appareil.

Étape 2



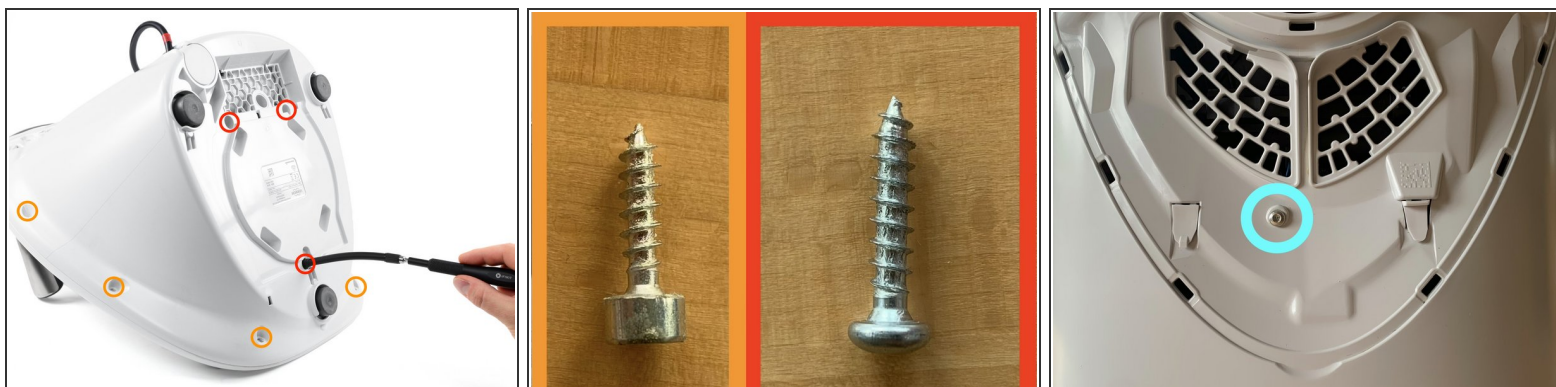
- Nous enlevons ensuite le couvercle arrière avec notre [Jimmy](#).
- Ensuite nous enlevons les deux vis et nous retirons la poignée vers le haut.

Étape 3



- Maintenant nous enlevons le bouton de réglage et l'anneau d'accouplement du moteur. Pour ce faire, nous utilisons [l'outil pour ouvrir](#).
- Lorsque le bouton de réglage est démonté, nous enlevons le support blanc afin que le sélecteur glisse vers l'intérieur. Pour ce faire, nous tournons comme indiqué, après avoir poussé les clips marqués en bleu préalablement vers l'arrière.

Étape 4



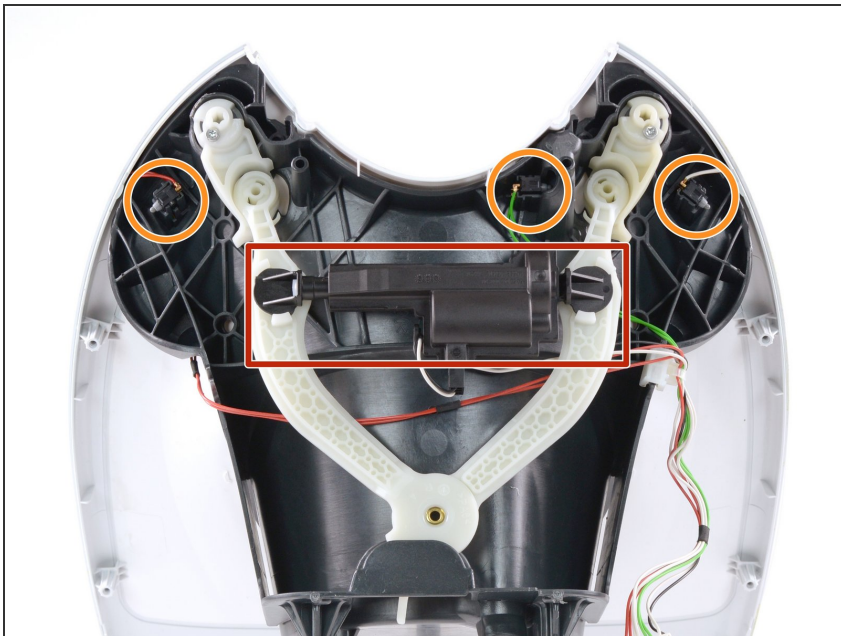
- À présent, nous retirons tout d'abord les trois vis situées sous l'appareil.
 - Ensuite les six vis du boîtier.
 - Enfin, nous enlevons la vis à l'arrière et pouvons alors ouvrir le boîtier grâce à [l'outil pour ouvrir](#).
- ⚠ Attention : il y a encore deux câbles connectés, qui seront déconnectés à l'étape suivante.

Étape 5



- Le câble de l'écran se déconnecte simplement. Il n'a pas de blocage.
- Pour la plaque électronique principale, en revanche, on doit pousser un petit clip vers l'arrière pendant que l'on retire le connecteur.

Étape 6



- Le moteur verrouille les poignées à l'avant par le biais d'un mécanisme à bras.
- Plusieurs capteurs enregistrent si le couvercle ferme le bol et si les poignées sont complètement fermées.

Étape 7



- Chaque fermeture du couvercle déclenche le même train-train mécanique des moteurs et des capteurs :
- Tout d'abord, le premier capteur (élément de la prise à cinq broches à côté du vilebrequin) détecte si le bol est posé.
- Puis le moteur écarte les deux poignées qui verrouillent le couvercle du bol.
- Trois autres capteurs vérifient si le couvercle est posé et si les poignées sont complètement verrouillées.

Étape 8



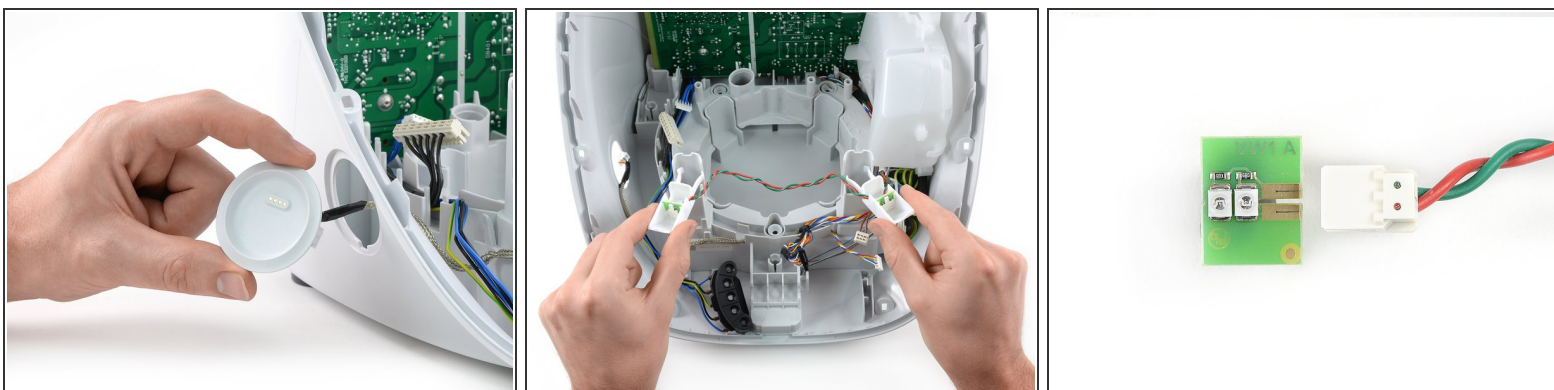
- Le plat suivant sur la carte est l'écran tactile qui gère la plupart des entrées.
- L'écran LCD-TFT de 4,3 pouces (640 sur 480 pixels) est fixé par de simple clips en plastique qu'on ouvre facilement à la main.
- La carte mère est servie avec deux vis Torx sur connecteur de nappe. Nous y dénichons :
 - [Puce microprocesseur à 32 bits MCIMX283DVM4B NXP avec ARM926EJ-S](#)
 - [RAM DDR2 de 128 Mo NT5TU64M16HG NANYA](#)
 - [Mémoire flash NAND de 128 Mo MX30LF1G08AA-TI MXIC](#)

Étape 9



- Nous retirons le capteur rotatif du bouton de réglage, le couvercle du moteur et la prise à 5 broches pour mettre la main sur le fleuron du Thermomix.
- Et déjà le juteux [moteur à réluctance variable](#) de 500 watts se laisse cueillir. Celui-ci tourne au rythme de 40-500 tours/min et peut mixer jusqu'à 10 700 tours/min en mode turbo.
- Sur la carte des accompagnements, nous dénichons un port NAND quadruple [HEF4093B NXP](#) à deux entrées qui sert de [bascule de Schmitt](#) pour la régulation du moteur.

Étape 10



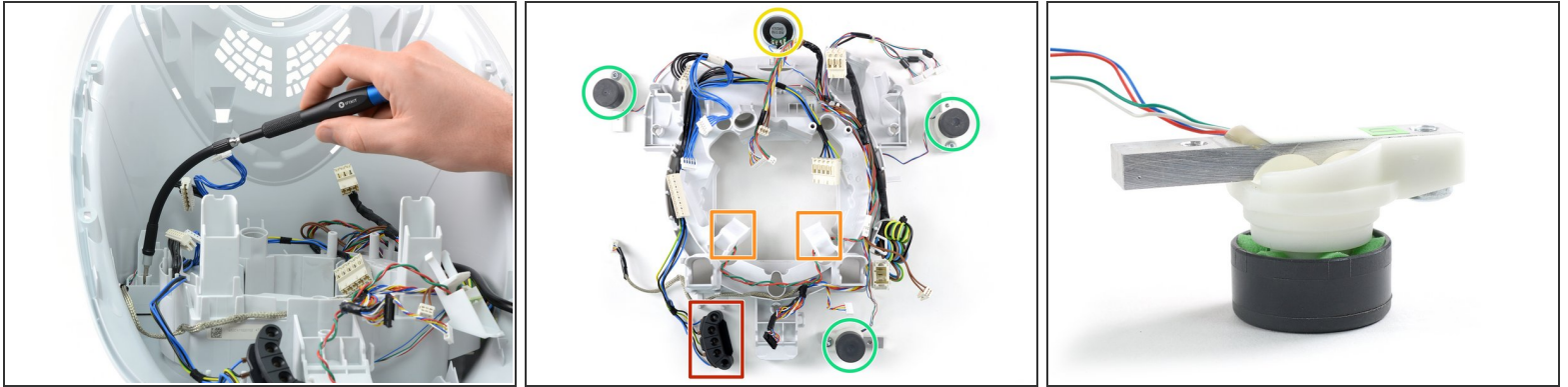
- Le savoir-faire culinaire est fourni par des clés recettes via l'interface juste à côté.
- Cet interface à 4 broches ressemble beaucoup à une connexion USB standard et sert également à connecter le module Cook-Key® qui relie le Thermomix à un réseau Wi-Fi.
- Les quatre voyants LED à l'avant sont posées deux par deux sur une minuscule carte mère amovible.

Étape 11



- La route vers la pièce maîtresse du Thermomix est barrée par une boîte à câbles presque vide et d'allure suspecte. Il y a sûrement des [normes](#) là-dessous.
- Mais ne nous laissons pas leurrer par la déco et extrayons le cerveau, dont juste une face nous intéresse vraiment. L'envers n'est qu'une salade de pistes conductrices :
 - [Microcontrôleur ATxmega16D4 ATMEL](#)
 - [STMicroelectronics STM32F100 avec un cœur ARM® Cortex®-M3](#)
 - [IPD \(Integrated Passive Device\) haute performance MIP2K5](#)

Étape 12



- L'extension flexible assiste encore une fois notre [tournevis de précision](#) dans sa tâche, cette fois pour retirer les câbles-viscères restants.
- S'enlèvent d'un seul bloc :
 - La prise à 5 broches du bol
 - Les voyants LED
 - Le haut-parleur 5W
 - 3 pieds en caoutchouc avec [capteurs de force](#) intégrés pour la fonction balance
- ❗ La forme des ressorts spécialement conçus varie selon la charge. Les jauges de contrainte montées sur la partie métallique mesurent cette variation. C'est ainsi que le Thermomix calcule le poids des ingrédients dans le bol.

Étape 13 — Dernières pensées



- Voilà l'appareil vidé de l'essentiel et dépecé. Nous avons goûté le TM5 et voilà notre verdict :
 - Pas de cheveux dans la soupe vis propriétaires ; seules des vis Torx ont été utilisées.
 - Il est possible de remplacer individuellement tous les composants jusqu'aux circuits imprimés des voyants LED.
 - La coque, l'écran, la carte mère et quelques-unes des petites pièces sont fixées par des clips en général facilement accessibles.
 - Certains câbles sont un peu courts et donc difficiles d'accès. Cela augmente le risque d'abîmer les câbles et les prises.