



GUIDE

Guide ultime de l'ingénierie à domicile

Pour les ingénieurs, les concepteurs de produits et les chercheurs, travailler à domicile peut s'avérer plus compliqué à faire efficacement quand vous avez besoin d'objets physiques, et pas seulement d'un ordinateur et d'un accès à Internet. Pourtant, on compte probablement plus que jamais sur vous pour agir rapidement en étant innovant et flexible, afin d'aider votre entreprise à traverser cette période de troubles.

Table des matières

Rester productif quand les conditions de travail sont bouleversées.....	3
Rester connecté avec Dashboard et l'impression à distance	4
Conseils pour l'impression 3D à la maison	5
Collaborer sur des pièces physiques et des prototypes quand les membres de l'équipe ne sont pas physiquement ensemble	6
Gagner du temps et réduire la dépendance aux fournisseurs externes... ..	7
Solvants de lavage alternatifs pour le post-traitement.....	8

Après la récession économique de 2008, une [enquête](#) menée par McKinsey & Co a montré que la recherche et le développement étaient dans les trois premiers points des programmes stratégiques de 45 % des entreprises pour 2009, soit la même proportion que pour 2008. Ils en ont conclu que « *les grandes entreprises réalisent des économies en améliorant et en optimisant leurs processus de recherche et développement pour davantage d'agilité, ce qui permet d'accroître leurs résultats financiers tout en améliorant leur productivité et leur vitesse de commercialisation* ».

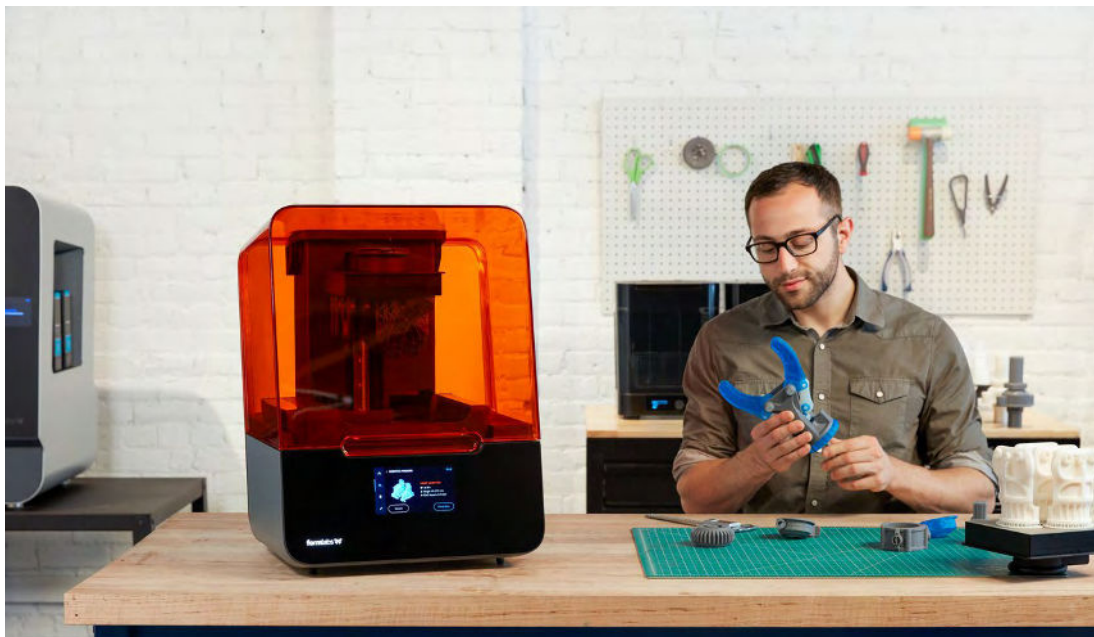
Dans un article sur le développement de produits pendant les récessions économiques, les auteurs de Nielsen ont également écrit :

« Le leitmotiv de ces périodes doit être : menez fermement votre barque, mais ne changez pas radicalement son cap. Si un processus innovant est fondamentalement solide et a donné des résultats pendant une période "normale", alors les bons principes sont certainement en place. Les principes qui orientent les décisions en matière d'innovation dans un contexte économique standard gardent toute leur pertinence pendant une période de récession. »

Source : **NOUVEAUX PRODUITS INNOVANTS EN RÉCESSION**

Avec une configuration à domicile et un processus de travail appropriés, l'impression 3D de bureau peut vous aider à maintenir votre productivité et à vous adapter rapidement en travaillant à distance. Cette souplesse vous aidera à préserver votre avantage sur la concurrence et à respecter des délais serrés, même en période de crise.

Rester productif quand les conditions de travail sont bouleversées



Ces derniers jours vous avez peut-être connu des bouleversements au travail alors que les entreprises et les gouvernements réagissent aux inquiétudes sanitaires croissantes dues à la pandémie COVID-19.

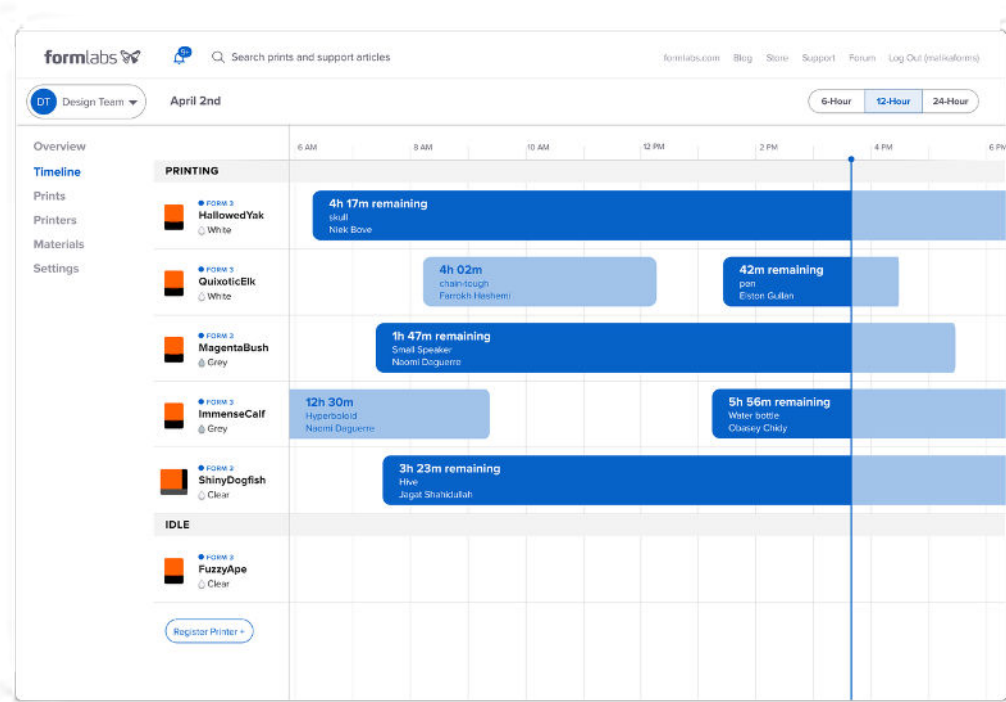
Il se peut que vous ou vos employés deviez travailler à domicile pendant les semaines à venir. Ce qui est plus compliqué à faire efficacement quand vous avez besoin d'objets physiques pour travailler, et pas seulement d'un ordinateur et un accès à internet. Avec une configuration et un flux de travail appropriés, l'impression 3D peut vous aider à maintenir la productivité pendant ces temps difficiles.

Continuez la lecture pour découvrir des conseils et recommandations sur la manière dont les outils et fonctionnalités des logiciels Formlabs peuvent vous aider à rester productifs et connecté avec votre équipe.

Rester connecté avec Dashboard et l'impression à distance

[Dashboard](#) de Formlabs vous permet de gérer facilement vos imprimantes 3D, vos matériaux et vos équipes, même à distance.

Avec Dashboard, vous pouvez planifier et organiser votre file d'impression depuis n'importe où. Quand vous avez de nombreuses impressions à réaliser, vous pouvez par exemple optimiser votre file d'impressions pour réaliser les impressions rapides en journée, ou vous pouvez réaliser toutes les impressions avec le même matériau les unes à la suite des autres.



La file d'impressions de Dashboard vous permet de gérer et de suivre plusieurs imprimantes 3D.

Dashboard offre également des outils puissants aux équipes qui vous permettent de gérer les autorisations d'impression 3D et de les suivre, quel que soit leur nombre.

Vous pouvez facilement suivre les tâches d'impression en ligne et garder les membres de votre équipe informés quand vous ne pouvez pas travailler sur le même lieu physique. Dashboard vous permet également de configurer des notifications par e-mail ou SMS quand les impressions sont terminées.

Quelqu'un devra continuer de gérer physiquement la ou les imprimantes 3D de votre société, mais le reste de l'équipe peut rester à la maison et éviter tout contact pour réduire les risques de contagion.

Notre dernière imprimante 3D de bureau, la Form 3, offre également la possibilité de lancer les impressions depuis n'importe où grâce à l'impression à distance. [Préparez l'imprimante](#) avant de quitter le bureau. Vous pourrez alors lancer le prochain travail d'impression à partir de n'importe où dans le monde (pas seulement à partir du réseau local).

Conseils pour l'impression 3D à la maison

À la différence d'autres outils de prototypage et de fabrication, ou même des grosses imprimantes 3D industrielles, les imprimantes 3D stéréolithographiques (SLA) de bureau Formlabs sont de taille compacte et ne nécessitent pas un environnement particulier, elles peuvent donc être utilisées à la maison. D'ailleurs de nombreuses personnes utilisent leur imprimante SLA à la maison pour leurs loisirs.

Si la majorité de vos employés doit travailler à la maison, vous devriez les encourager à installer une imprimante 3D à leur domicile pour qu'ils puissent rester productifs.

Transporter une imprimante 3D Formlabs :

[Regarder la vidéo](#)



- Pour préparer une imprimante 3D Formlabs au transport, il faut d'abord retirer la cartouche de résine, enlever et nettoyer la plateforme de fabrication, puis retirer et couvrir le bac à résine avant de le mettre dans son [boîtier](#). Assurez-vous que tous les accessoires qui contiennent de la résine sont bien fermés avant le transport.
- Pour la Form 3, la [Light Processing Unit \(LPU\) doit être sécurisée](#) avec les vis papillon et le verrou avant le transport. Ne pas sécuriser la LPU peut endommager votre imprimante. Contactez-nous si vous ne trouvez plus les vis.
- Emballez votre imprimante avec soin, et si possible, mettez-la dans son emballage d'origine.
- N'oubliez pas de prendre tous les accessoires dont vous aurez besoin pour l'impression 3D et le post-traitement : la Form Wash et la Form Cure ou le Finish Kit et une solution de polymérisation alternative, les consommables comme les bacs à résine, les cartouches de résine, des gants, les outils de post-traitement, de l'alcool isopropylique, etc.

Consignes d'installation de l'imprimante à la maison :

- Préparez un espace propre et sec à l'abri de la lumière directe du soleil. La Form 3 est conçue pour pouvoir être utilisée sur un bureau, mais certains préfèrent dédier une pièce ou un recoin à leur imprimante 3D et ses accessoires.
- Idéalement, utilisez la Form Wash et la Form Cure pour réduire l'espace requis, gagner du temps et garder l'environnement de travail propre et bien rangé.
- Comme l'impression 3D en résine implique des produits chimiques et de la résine, il est important que l'imprimante et ses accessoires soient hors de portée des enfants et des animaux de compagnie.
- Votre imprimante devra être mise à niveau et configurée. Lisez les instructions d'installation de la [Form 3](#) et de la [Form 2](#).

Collaborer sur des pièces physiques et des prototypes quand les membres de l'équipe ne sont pas physiquement ensemble

Avec plusieurs imprimantes 3D, les équipes disséminées à plusieurs endroits peuvent collaborer de manière plus efficace. En utilisant les mêmes imprimantes 3D et les mêmes matériaux, les professionnels peuvent concevoir et produire des pièces facilement sur différentes machines.

Pour en voir un exemple concret, regardons comment Dr Sam Pashneh-Tala collabore à l'échelle internationale pour la conception de bioréacteurs avec Aptus Bioreactors.

Bien qu'Aptus soit basé en Caroline du Sud aux États-Unis et que le laboratoire du Dr Pashneh-Tala se trouve à l'Université de Sheffield au Royaume-Uni, ils utilisent tous deux des imprimantes 3D de bureau Formlabs dans leurs laboratoires de recherche. Cela permet aux composants du bioréacteur d'être conçus, imprimés en 3D et testés par Aptus, qui partage ensuite numériquement les concepts avec le Dr Pashneh-Tala pour impression dans son laboratoire. Le Dr Pashneh-Tala est également en mesure de tester les composants, de les modifier au besoin et de les renvoyer numériquement à Aptus.

Cette approche rationalisée tire parti des capacités de fabrication numérique et permet une collaboration transparente et une itération rapide des concepts sur deux continents. Quelle que soit la distance, cette même méthode peut aider une équipe temporairement éparpillée.

Gagner du temps et réduire la dépendance aux fournisseurs externes

Même si vous n'avez pas l'intention de travailler à domicile ou de sortir vos imprimantes 3D du bureau, avoir des capacités d'impression 3D en interne peut offrir à votre société la résilience dont elle a besoin en période de troubles en vous permettant de garder le contrôle sur votre processus de fabrication et en réduisant la dépendance vis-à-vis des fournisseurs externes qui pourraient fermer ou avoir des difficultés pour expédier vos pièces.

Les imprimantes 3D SLA peuvent être utilisées pour créer des prototypes, des outils de fabrication, des pièces de rechange ou d'autres éléments, souvent 80 à 90 % plus rapidement qu'en faisant appel à un fournisseur externe. Et ce, quand tout va bien, que la chaîne d'approvisionnement fonctionne correctement et que les entreprises ne sont pas fermées.

Pour prendre un exemple concret, l'usine d'[Ashley Furniture](#) à Arcadia, Wisconsin, aux États-Unis utilise plus de 700 pièces imprimées en 3D sur site au milieu des robots industriels et des fraiseuses à commande numérique, de l'assemblage à la fabrication. Avec l'impression 3D en interne, ils ont réussi à réduire le délai de production de la plupart de leurs pièces de plusieurs semaines à 24 heures.

	EXTERNALISATION AUPRÈS DE L'ATELIER D'USINAGE	IMPRESSION 3D EN INTERNE
COÛT	Quantité min. de commande 1200 pièces, 8,80 € par pièce	Aucune quantité minimum, 5,20 € par pièce
DÉLAI DE RÉALISATION	3 à 4 semaines	15 h 30 min pour 16 pièces avec deux imprimantes



Solvants de lavage alternatifs pour le post-traitement



L'éther monométhyle de tripropylène-glycol, également appelé TPM, est un solvant qui peut être utilisé à la place de l'alcool isopropylique pour les processus de finition. Le TPM est transparent, il a peu d'odeur et il n'est pas inflammable, il peut donc être mieux adapté à votre processus de travail que l'alcool isopropylique. Choisissez le solvant le plus approprié à votre environnement et comment effectuer la transition du TPM vers l'alcool isopropylique, le cas échéant.

[Regarder la vidéo](#)