

The logo for Tech-Clarity, featuring the word "Tech-Clarity" in a bold, sans-serif font. "Tech" is in white and "Clarity" is in yellow, both set against a dark blue rounded rectangular background.

Tech-Clarity

**Les fabricants préparent
l'avenir**

***Comment l'impression 3D va
changer le développement
des produits***

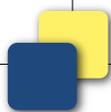


Table des matières

Table des matières.....	1
Synthèse.....	3
Identification des entreprises les plus performantes.....	4
Examen des stratégies de produit.....	5
Soyez attentif à l'adoption de l'impression 3D	8
Explorer les possibilités offertes par l'impression 3D	10
Des opportunités pour les entreprises.....	11
Moderniser le processus de conception.....	13
Stratégie à adopter lors de la sélection des pièces à imprimer	17
Applications des données numérisées/polygonales	21
Conclusion	25
Recommandations	26
À propos de l'auteur	27
À propos de l'étude	28
Avis de droit d'auteur.....	28

Synthèse

Alors que les entreprises élaborent des stratégies pour améliorer leur compétitivité, elles prennent des décisions cruciales concernant l'avenir de leurs produits. Pour de nombreuses organisations, les nouvelles technologies joueront un rôle significatif dans le futur de leurs activités. Certaines de ces technologies émergentes changeront fondamentalement la façon dont nous développons et fabriquons les produits. Les entreprises qui réussiront à s'adapter et mettre à profit ces nouvelles technologies pour en faire un atout seront bien placées pour réussir sur le marché et jouir d'une plus grande rentabilité. L'enjeu est de prendre les bonnes décisions quant aux éléments à adopter et à la manière de le faire.

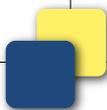
Les entreprises les plus performantes ont tendance à être visionnaires et bénéficient donc d'une croissance des revenus et de marges plus élevées. Leurs plans apparaissent comme un indicateur avancé des prochaines tendances en termes de stratégies produits et de production. Quelles sont les technologies que les entreprises leaders adoptent ? Quelles mesures prennent-elles pour réussir ? Quelles stratégies devez-vous adopter pour votre entreprise ? Pour répondre à ces questions, Tech-Clarity a interrogé 200 fabricants.

Au cours des cinq à dix prochaines années, pour rester compétitives, 95 % des entreprises les plus performantes vont changer la façon dont les produits sont conçus et fabriqués.

Les recherches montrent que les entreprises les plus performantes maintiennent un niveau de compétitivité élevé car elles concentrent leurs efforts sur la satisfaction client, une fois qu'ils ont fait leur achat. Elles sont 2,6 fois plus susceptibles d'améliorer leur compétitivité en réduisant le coût de possession pour leurs clients. Le plus frappant est qu'au cours des cinq à dix prochaines années, pour rester compétitives, 95 % des entreprises les plus performantes vont changer la façon dont les produits sont conçus et fabriqués.

89 % des entreprises les plus performantes chercheront de nouvelles méthodes de conception pour tirer parti de l'impression 3D.

L'impression 3D jouera un rôle important dans l'optimisation de leurs activités. Les organisations interrogées indiquent que ce sera une des technologies de pointe qui aidera les entreprises à mettre en œuvre des stratégies pour améliorer leur compétitivité. En effet, 89 % des entreprises les plus performantes chercheront de nouvelles méthodes de conception pour exploiter le potentiel de l'impression 3D. D'autres technologies viennent soutenir la Fabrication Additive, notamment les données numériques utilisées lors de la



phase de conception des pièces destinées à l'impression 3D. Les entreprises les plus performantes sont 2,1 fois plus nombreuses que leurs homologues à les utiliser. Plus, 60 % des entreprises utiliseront les données numériques si elles deviennent plus faciles à manipuler, car ces données optimisent l'efficacité de leurs conceptions.

Ce rapport a pour but d'évaluer l'impact de l'impression 3D sur la compétitivité des entreprises.

Identification des entreprises les plus performantes

De nouvelles technologies émergent tous les jours et il peut être difficile d'identifier lesquelles feront réellement faire la différence à long-terme. Mais en se penchant sur les plans des entreprises les plus performantes, vous pouvez déjà avoir une idée des tendances et des priorités à établir. Tech-Clarity a défini les entreprises les plus performantes comme celles qui dépassent leurs concurrents. Pour les identifier, les fabricants ayant répondu à l'enquête ont procédé à une auto-évaluation, en se comparant à leurs concurrents, sur une échelle de un à cinq. Le tableau 1 présente les critères appliqués pour définir la performance ainsi que les résultats obtenus par chaque groupe.

Capacité à :	Entreprises les plus performantes	Entreprises moyennes
Développer des produits de manière efficace	4,5	3,3
Développer des produits de qualité	4,7	3,7
Développer des produits innovants	4,7	3,5
Atteindre les objectifs de coût des produits	4,3	3,0

Tableau 1 : Critères appliqués pour définir la performance des entreprises

Comme on peut s'y attendre, les entreprises dites "moyennes" se classent autour de trois, ce qui signifie qu'elles se situent dans la moyenne par rapport à leurs concurrents. En revanche, les entreprises les plus performantes dépassent largement leurs concurrents.

Grâce à leurs meilleures performances, elles bénéficient d'une meilleure rentabilité. Le Schéma 1 avantages financiers

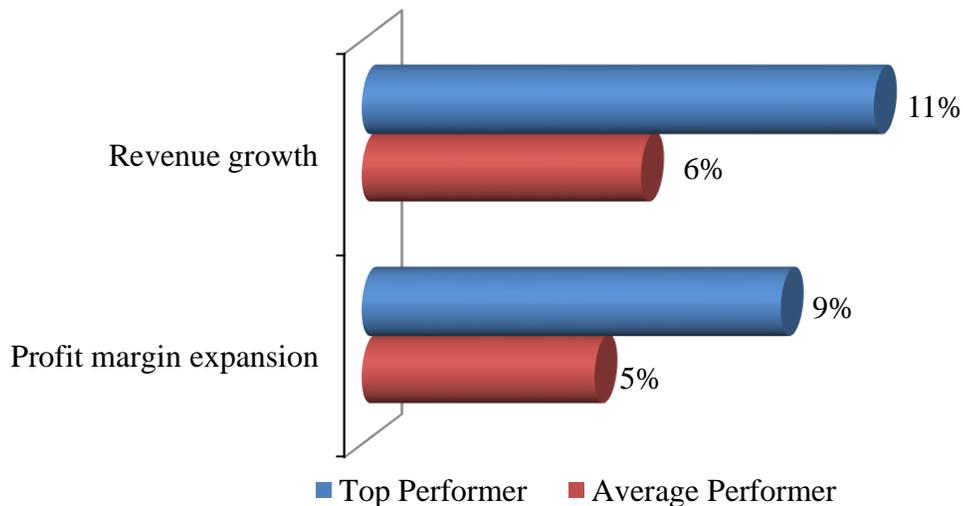


Schéma 1 : Avantages des entreprises les plus performantes

Le Schéma 1 indique que les entreprises les plus performantes prennent des décisions et adoptent des approches qui conduisent à une croissance des revenus et à une augmentation des marges bénéficiaires plus importantes. Intéressons-nous à leurs plans pour l'avenir.

Examen des stratégies de produit

Les entreprises peuvent adopter de nombreuses métrologies pour améliorer la compétitivité de leurs produits. Le Schéma 2 présente les stratégies principales.

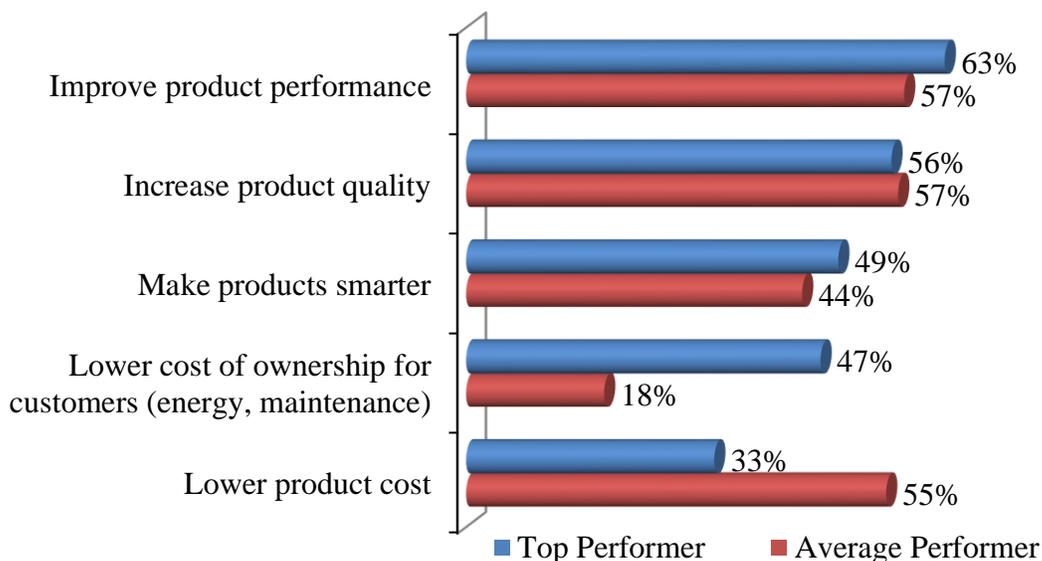


Schéma 2 : Stratégies d'optimisation de la compétitivité

Pour devenir plus compétitives, elles privilégient les besoins des clients. Les entreprises les plus performantes mettent en place des stratégies qui visent à fidéliser les clients. Par exemple en améliorant la qualité des produits, elles peuvent aussi miser sur l'innovation en créant des produits plus intelligents. Les entreprises moyennes adoptent également cette approche, mais les entreprises les plus performantes se distinguent en se concentrant sur le coût total pour le client. Au-delà du simple coût du produit, les entreprises les plus performantes prennent également en compte le coût sur le cycle de vie du produit. Elles tiennent compte de facteurs tels que l'optimisation énergétique et la réduction des coûts de maintenance. Les entreprises moyennes se concentrent davantage sur le coût du produit. Si cette stratégie permet de gagner en rentabilité à court terme, une approche commerciale basée uniquement sur le coût et la tarification devient moins durable avec le temps.

Les entreprises les plus performantes se distinguent en se concentrant sur le coût total pour le client.

Lorsque l'on se penche sur les technologies qui soutiennent ces stratégies, l'impression 3D arrive en tête (Schéma 3).

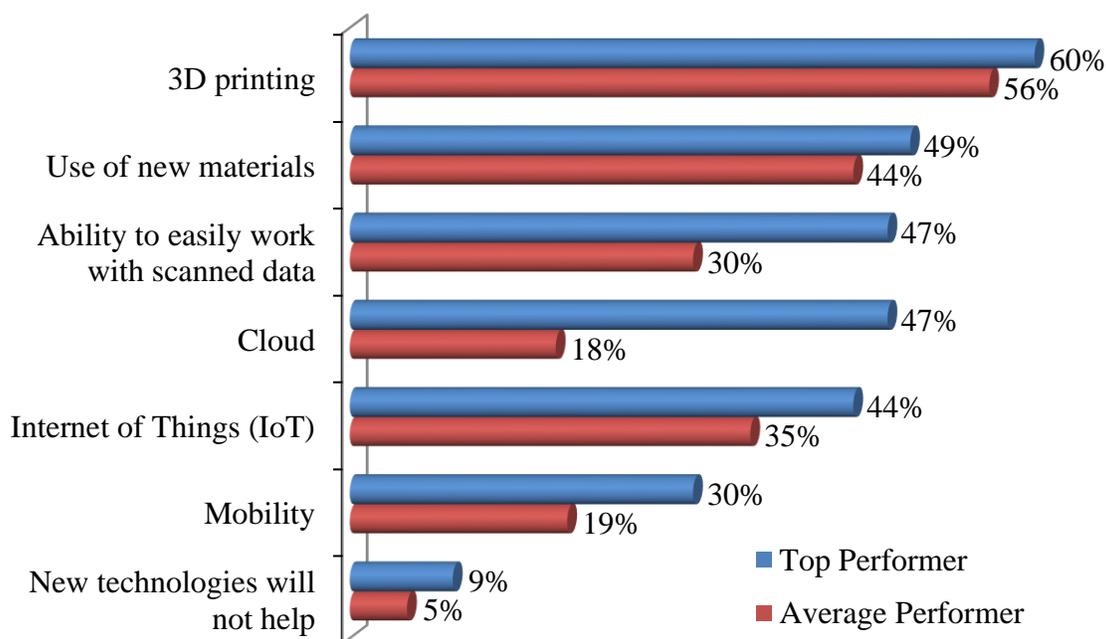


Schéma 3 : Technologies permettant d'adopter des stratégies d'optimisation de la compétitivité

Combiner l'impression 3D, à l'utilisation de nouveaux matériaux et de données de numérisation permettra de réduire le coût de possession. Ces technologies peuvent contribuer à réduire le poids des pièces pour une meilleure efficacité énergétique. Plutôt que de stocker des pièces détachées, les entreprises peuvent simplement numériser les pièces existantes ou utiliser des modèles CAO pour les imprimer en 3D. Les temps d'arrêt sont réduits car il n'y a plus besoin d'attendre la livraison de pièces de rechange, ce qui a pour avantage de réduire les coûts de stockage. Même si les données de l'enquête peuvent présenter un léger parti pris en faveur de l'impression 3D, il est clair que les nouvelles technologies joueront un rôle essentiel à l'avenir et que la fabrication additive aussi.

Combiner l'impression 3D, à l'utilisation de nouveaux matériaux et de données de numérisation permettra de réduire le coût de possession.

Les entreprises qui adopteront ces nouvelles technologies devront aussi repenser certaines de leurs stratégies. En effet, 95 % des entreprises les plus performantes anticipent déjà ces changements. Pour rester compétitives, elles vont devoir changer la façon dont les produits sont conçus et fabriqués (Schéma 4).

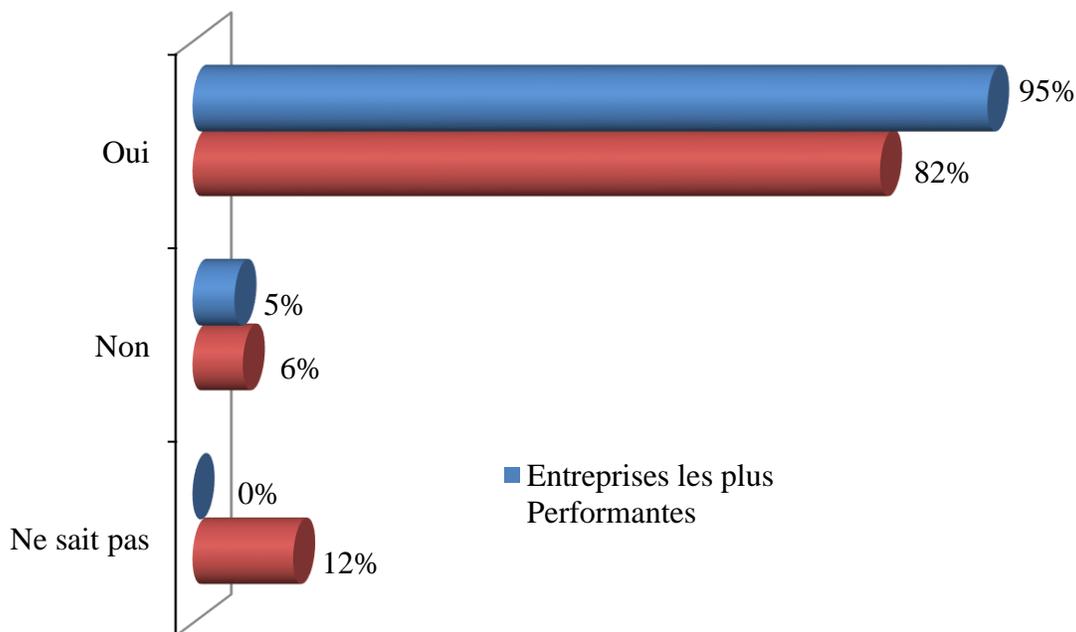


Schéma 4 : Votre entreprise doit-elle repenser la conception et la fabrication de ses produits au cours des 5 à 10 prochaines années pour rester compétitive ?

Il est clair que les choses doivent évoluer. La concurrence mondiale toujours plus agressive pousse les entreprises à réfléchir à de nouvelles approches pour rester dans la course. Afin d'exploiter pleinement le potentiel des dernières innovations, il faut repenser les pratiques existantes et les entreprises les plus performantes en ont conscience.

95 % des entreprises les plus performantes anticipent déjà ces changements. Elles savent qu'elles vont devoir repenser la façon dont les produits sont conçus et fabriqués au cours des cinq à dix prochaines années

Soyez attentif à l'adoption de l'impression 3D

Le Schéma 5 présente les plans d'adoption des entreprises et l'utilisation actuelle de l'impression 3D pour le prototypage et la production.

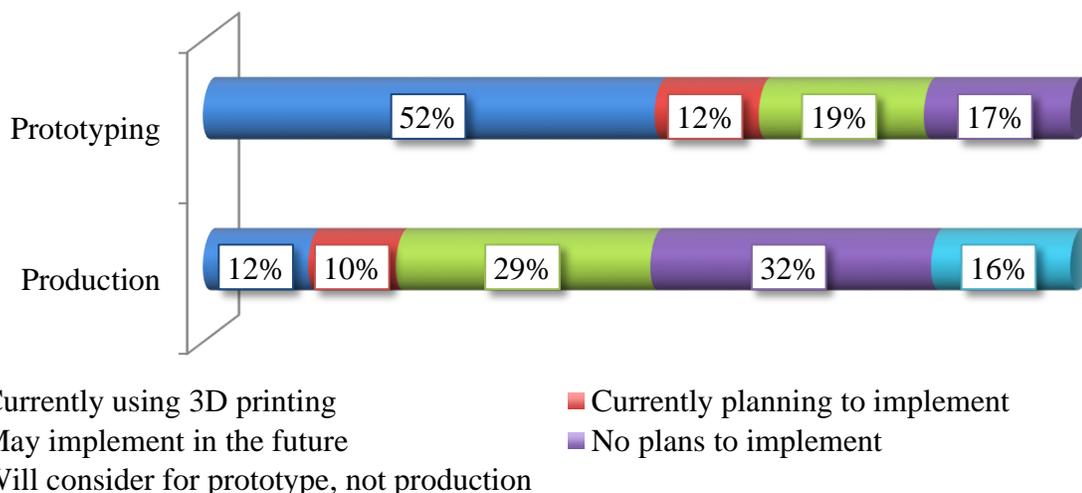


Schéma 5 : Adoption de l'impression 3D pour les prototypes et la production

Le schéma 5 indique que l'impression 3D est plus couramment utilisée pour le prototypage. Cinquante-deux pour cent (52 %) des entreprises l'utilisent pour le prototypage, tandis que 12 % seulement l'utilisent en production. Mais ces données ne feront qu'augmenter à l'avenir, notamment dans le processus de production. Trente-neuf pour cent (39 %) des entreprises sont actuellement en train de planifier l'implémentation de la fabrication additive dans leur processus de production.

En termes de délais d'adoption, les entreprises les plus performantes montrent la voie. Elles utilisent l'impression 3D depuis plus longtemps et pour un grand nombre de pièces. Parmi les entreprises qui prévoient d'implémenter la fabrication additive, on note que les entreprises les plus performantes projettent de le faire plus tôt (Tableau 2).

	Prototypage	Production
Délai d'implémentation de l'impression 3D pour les entreprises les plus performantes	2 ans	2,5 ans
Délai d'implémentation de l'impression 3D pour les entreprises moyennes	3 ans	3,1 ans
Calendrier utilisé par les entreprises les plus performantes	6,7 ans	2,8 ans

Calendrier utilisé par les entreprises moyennes	4,4 ans	3,9 ans
Pièces imprimées (en %) Entreprises les plus performantes	46 %	43 %
Pièces imprimées (en %) Entreprises moyennes	34 %	39 %

Tableau 2 : Adoption de l'impression 3D pour le prototypage comparé à la production

Explorer les possibilités offertes par l'impression 3D

L'impression 3D : un atout pour stimuler la compétitivité (Schéma 6).

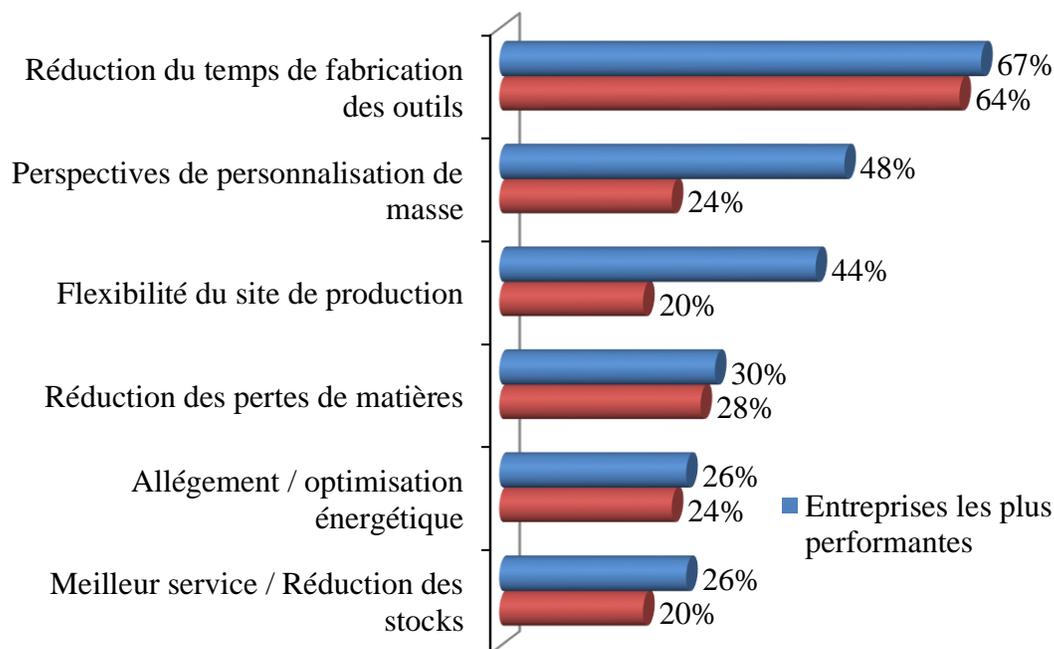


Schéma 6 : L'impression 3D : un atout pour stimuler la compétitivité

Si le processus de production de l'impression 3D peut être plus lent que la fabrication traditionnelle, elle vous permet de gagner du temps au niveau de la conception et de la production de l'outillage utilisé. L'impression 3D apparaît comme un atout pour les phases de prototypage car elle permet de raccourcir les délais d'exécution. En réduisant le nombre de prototype, les pièces que vous produisez deviennent rentables, beaucoup plus rapidement.

Si le processus de production de l'impression 3D peut être

lent que la fabrication traditionnelle, elle vous permet de gagner du temps au niveau de la conception et de la production de l'outillage utilisé.

L'impression 3D ne nécessitant pas de produire un nouvel outillage pour chaque version d'une pièce, elle permet de créer des "pièces uniques" ou personnalisées de manière beaucoup plus économique. Cela peut s'avérer particulièrement utile pour le secteur médical, car les fabricants peuvent créer des produits adaptés aux besoins uniques d'un patient.

L'impression 3D ne nécessitant pas de produire un nouvel outillage pour chaque version d'une pièce, elle offre un moyen très économique de produire des "pièces uniques."

La flexibilité du site de production est un autre élément qui distingue les entreprises les plus performantes des autres organisations. Avec l'impression 3D, la production ne dépend plus des usines qui disposent du moule ou de l'équipement approprié. Les décisions concernant le lieu de production des pièces peuvent être prises en fonction de la proximité du client, ce qui permet de réduire les frais d'expédition et de livrer les pièces plus rapidement. Le volume de travail peut alors être réparti plus uniformément entre les sites.

Comme l'impression 3D n'ajoute de la matière que là où elle est nécessaire, le gaspillage est réduit. En outre, les limites géométriques imposées par les procédés de fabrication traditionnels ne s'appliquent plus. Il n'y a plus à se soucier de l'agencement des outils, ou de la façon dont la pièce va s'éjecter. Cela ouvre la porte à de nouvelles géométries plus légères et donc moins gourmandes en énergie. Produire des pièces à la demande permet de réduire les stocks et fait faire des économies d'inventaire.

Des opportunités pour les entreprises

Une fois adoptée, l'impression 3D permet aux fabricants d'optimiser leurs revenus (Schéma 7).

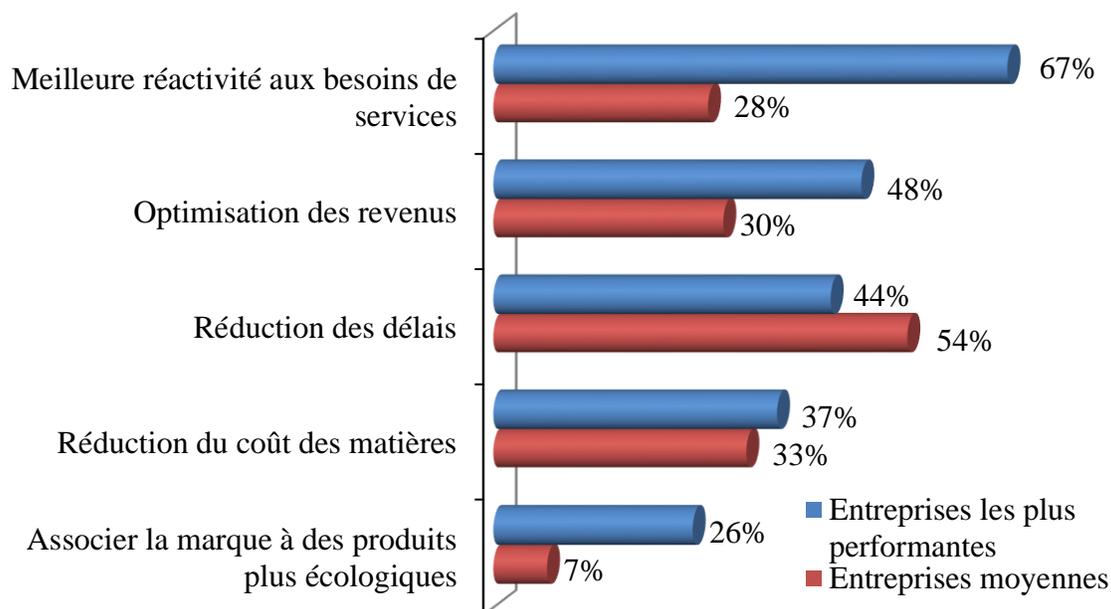


Schéma 7 : Impact de l'impression 3D au niveau commercial

On note que chez les entreprises les plus performantes, l'impression 3D leur a permis d'être plus réactives. Leur capacité à produire des pièces sans attendre l'outillage permet aux entreprises de livrer plus rapidement. Les techniciens de maintenance ne sont pas dépendants du stock des pièces de rechange. Ils peuvent imprimer les pièces dont ils ont besoin au moment où ils en ont besoin, ce qui réduit les temps d'arrêt.

On note que chez les entreprises les plus performantes, l'impression 3D leur a permis d'être plus réactives.

L'impression 3D ouvre également la porte à de nouvelles opportunités commerciales, grâce notamment à la personnalisation de masse. Cela permet aux entreprises de livrer des pièces sur mesure à leurs clients. Les produits peuvent être modifiés pour répondre à tous les besoins.

Moderniser le processus de conception

L'impression 3D permet de surmonter de nombreux obstacles créés par l'usinage traditionnel. Elle ouvre la porte à un potentiel de création inédit. C'est pourquoi les entreprises qui ont adopté ou prévoient d'utiliser l'impression 3D cherchent de nouvelles méthodes de conception (Schéma 8).

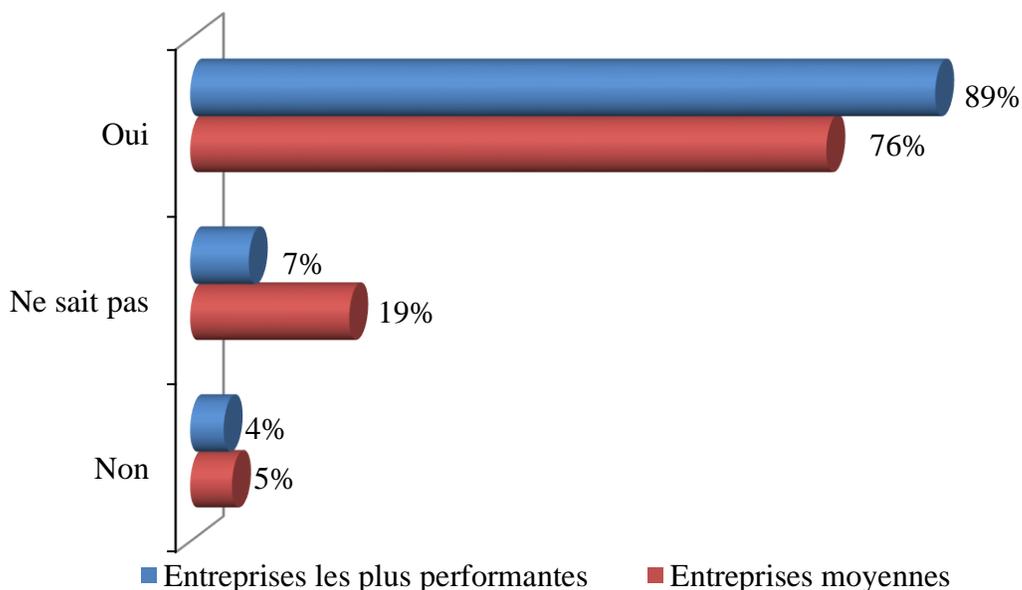


Schéma 8 : Votre entreprise va-t-elle utiliser des méthodes de conception qui associent l'impression 3D ?

Il est intéressant de constater que 89 % des entreprises les plus performantes réfléchissent à de nouvelles méthodes de conception qui mettent à profit l'impression 3D.

Il est intéressant de constater que 89 % des entreprises les plus performantes réfléchissent à de nouvelles méthodes de conception qui mettent à profit l'impression 3D.

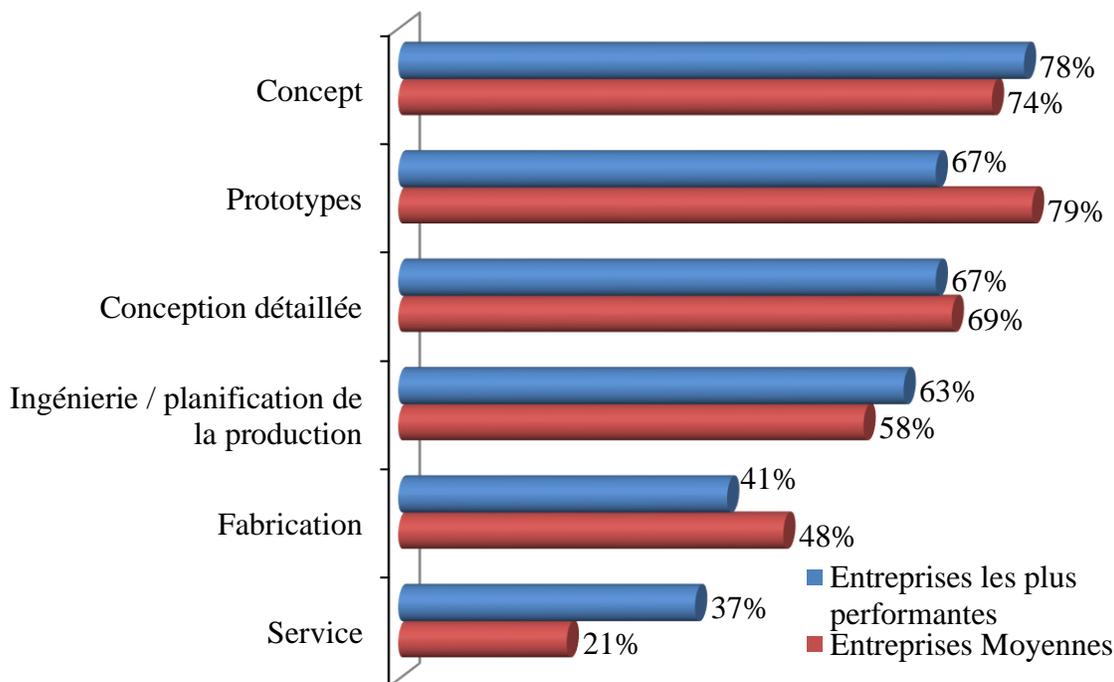


Schéma 9 : Quand faut-il envisager l'impression 3D ?

Les entreprises s'accordent à dire que l'impression 3D doit faire partie des discussions dès le début, pendant la phase de concept. C'est à ce moment-là que la flexibilité est la plus grande. Les équipes de conception peuvent envisager des possibilités qui n'auraient peut-être pas été réalisables avec l'usinage traditionnel. Dans cette optique, les entreprises les plus performantes estiment également qu'il est préférable de modifier la conception des pièces déjà existantes et qui seront imprimées en 3D (Schéma 10), plutôt que de les imprimer telles qu'elles ont été conçues.

Les entreprises s'accordent à dire que l'impression 3D doit faire partie des discussions dès le début, pendant la phase de concept.

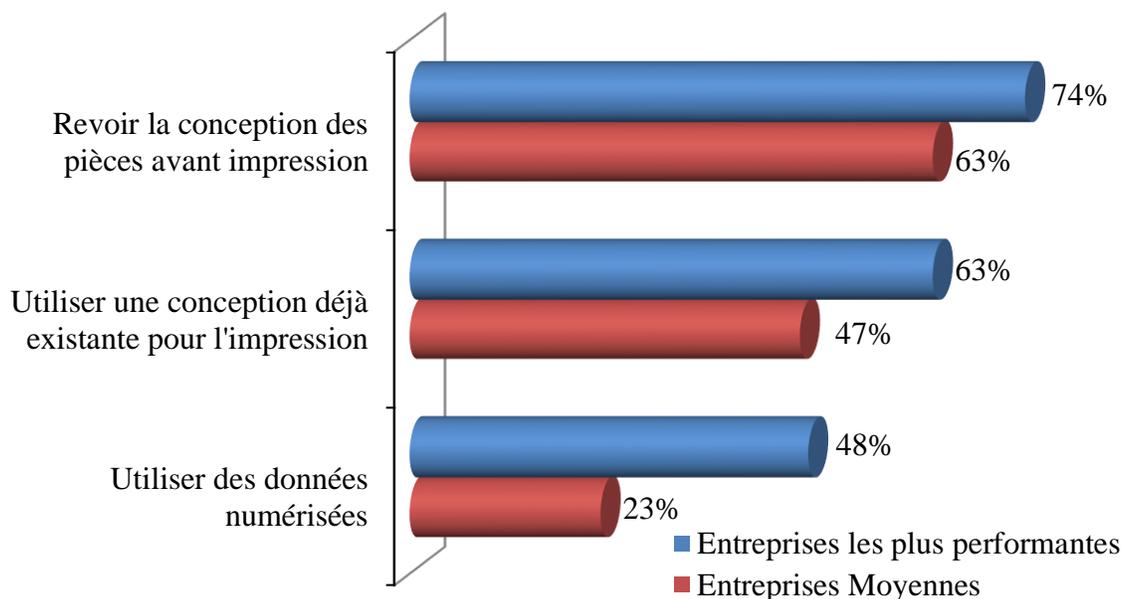


Schéma 10 : Quelle sera votre approche quant à la conception de pièces pour l'impression 3D ?

En repensant la conception, il est possible d'envisager de nouvelles géométries, par exemple pour optimiser la résistance et le poids. L'impression 3D permet de créer des formes complexes et des structures en treillis. Il est également possible de combiner plusieurs parties en une seule.

Les entreprises les plus performantes sont 2,1 fois plus nombreuses que les entreprises moyennes à travailler avec des données numérisées pour concevoir des pièces destinées à l'impression 3D. Cela peut s'avérer très utile dans le domaine médical : les prothèses peuvent être personnalisées en se basant sur le scan d'un membre d'un patient. C'est une aubaine pour les enfants en pleine croissance qui ont besoin d'un réajustement régulier.

Les entreprises les plus performantes sont 2,1 fois plus nombreuses que les entreprises moyennes à travailler avec des données numérisées pour concevoir des pièces destinées à l'impression 3D. Cela peut s'avérer très utile dans le domaine médical.

La validation est une autre étape importante de la conception, en particulier au cours des premières phases d'adoption de l'impression 3D. Il existe plusieurs moyens de valider les pièces imprimées en 3D, mais la MMT reste le plus courant (Schéma 11).

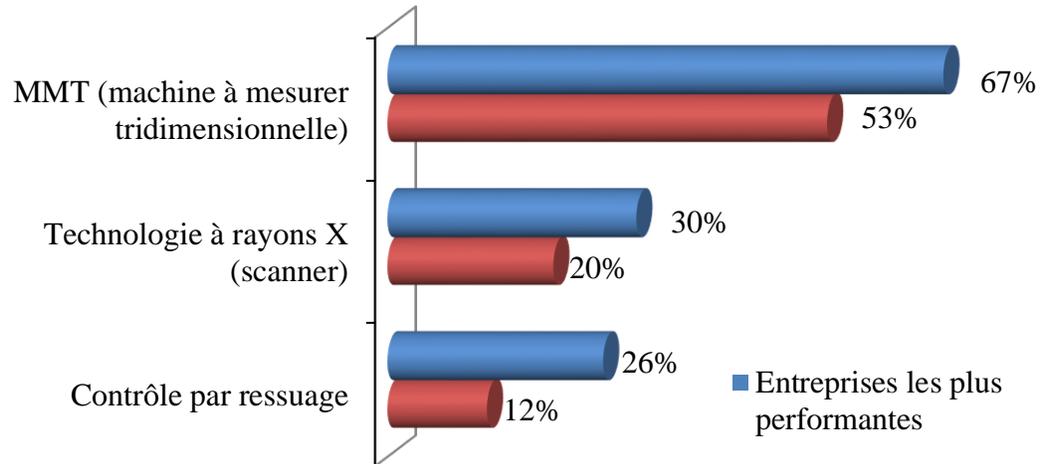


Schéma 11 : Comment valider les pièces imprimées en 3D ?

La validation est un autre domaine où les données numérisées ou polygonales peuvent être particulièrement utiles. Vous pouvez prendre les résultats de la numérisation pour les comparer au modèle CAO et identifier les différences.

Stratégie à adopter lors de la sélection des pièces à imprimer

Les entreprises s'accordent pour dire qu'il faut commencer par le prototypage (Schéma 12).

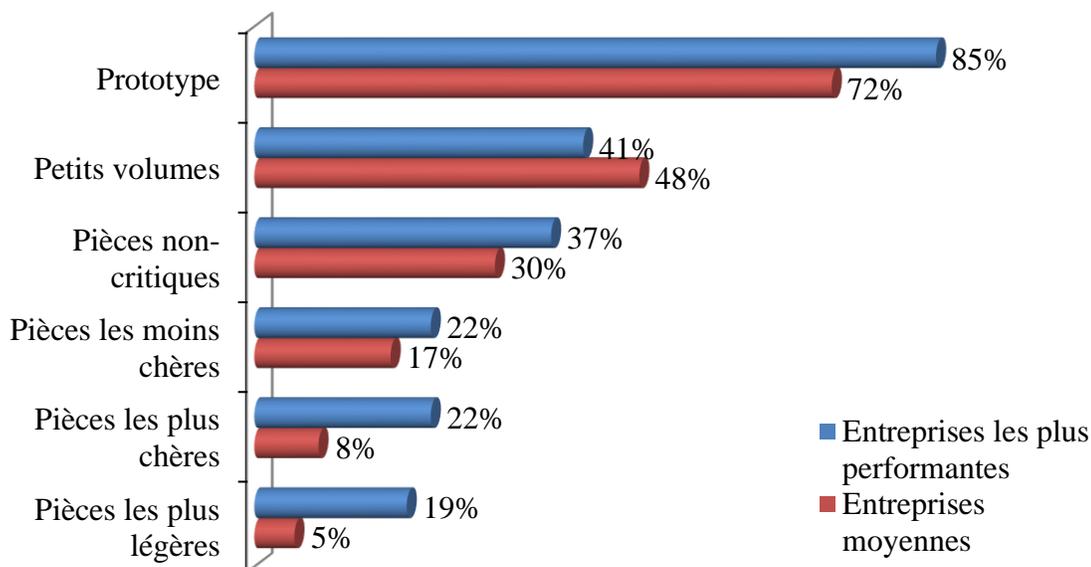


Schéma 12 : Par quel type de pièce commencer ?

En commençant par les prototypes, vous pouvez vous familiariser avec les exigences de traitement, sans impact sur le calendrier de production. La pression est également moins importante pour répondre aux exigences de qualité attendues d'une pièce de production. Les prototypes offrent plus de flexibilité pour explorer les capacités de l'impression 3D afin que vous puissiez élaborer de bonnes lignes directrices.

En commençant par les prototypes, vous pouvez vous familiariser avec les exigences de traitement, sans impact sur le calendrier de production.

Vous commencez à produire des pièces plus tôt qu'avec les méthodes de fabrication traditionnelles, car il n'y a pas besoin d'attendre que les outils soient fabriqués. Toutefois, comme le processus d'impression 3D peut prendre plus de temps, mieux vaut commencer avec un faible volume de pièces.

Une pièce non essentielle ou peu coûteuse peut également constituer un bon point de départ. Vous pouvez aussi commencer par une pièce à géométrie complexe. La géométrie complexe peut nécessiter plusieurs opérations différentes avec les méthodes de fabrication traditionnelles, ce qui la rend très coûteuse à produire.

L'impression 3D ouvre la voie à la création de formes complexes à topologie optimisée et de structures en treillis très solides, tout en étant légères.

L'impression 3D ouvre la voie à la création de formes complexes à topologie optimisée et de structures en treillis très solides, tout en étant légères.

L'étape suivante consiste à développer les connaissances et l'expertise nécessaires pour mettre à profit l'impression 3D (Schéma 13). Les outils de conception peuvent automatiser l'optimisation de la géométrie en fonction de critères de conception. Comme les "règles empiriques" de la fabrication traditionnelle ne s'appliquent plus à l'impression 3D, les logiciels peuvent suggérer des géométries qui n'auraient pas été envisagées auparavant.

Les entreprises les plus performantes sont également 87 % plus susceptibles d'utiliser une ressource de l'industrie telle qu'America Makes (<https://www.americamakes.us/>). Il s'agit d'un partenariat public-privé avec des organisations membres de l'industrie, des universités et du gouvernement qui se concentre sur l'expansion de l'impression 3D. Pour une ressource similaire en Europe, LZN Laser Zentrum Nord GmbH a développé un programme de formation pour diffuser les connaissances acquises dans le cadre de projets de recherche et de projets industriels. En outre, le réseau Light Alliance de LZN offre une plateforme aux entreprises pour informer et échanger sur les meilleures pratiques en matière d'impression 3D.

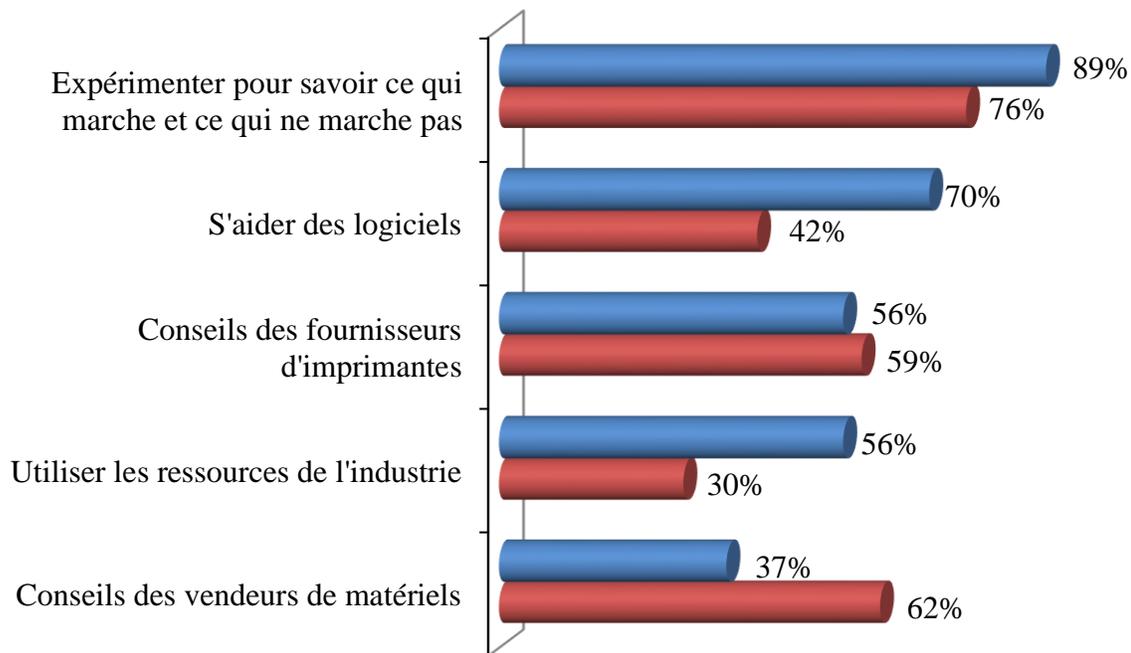


Schéma 13 : Comment développer ses connaissances en matière d'impression 3D ?

Étant donné l'incertitude concernant les matériaux, les entreprises recommandent de se fier aux conseils des fournisseurs de matériaux, quelle que soit leur fourchette de performance.

Les entreprises les plus performantes sont 67 % plus susceptibles que leurs pairs de s'aider des logiciels

Afin de développer des connaissances en matière d'impression 3D, il faut choisir un bon partenaire. Le Schéma 14 présente les principales qualités que les entreprises recherchent chez un fournisseur.

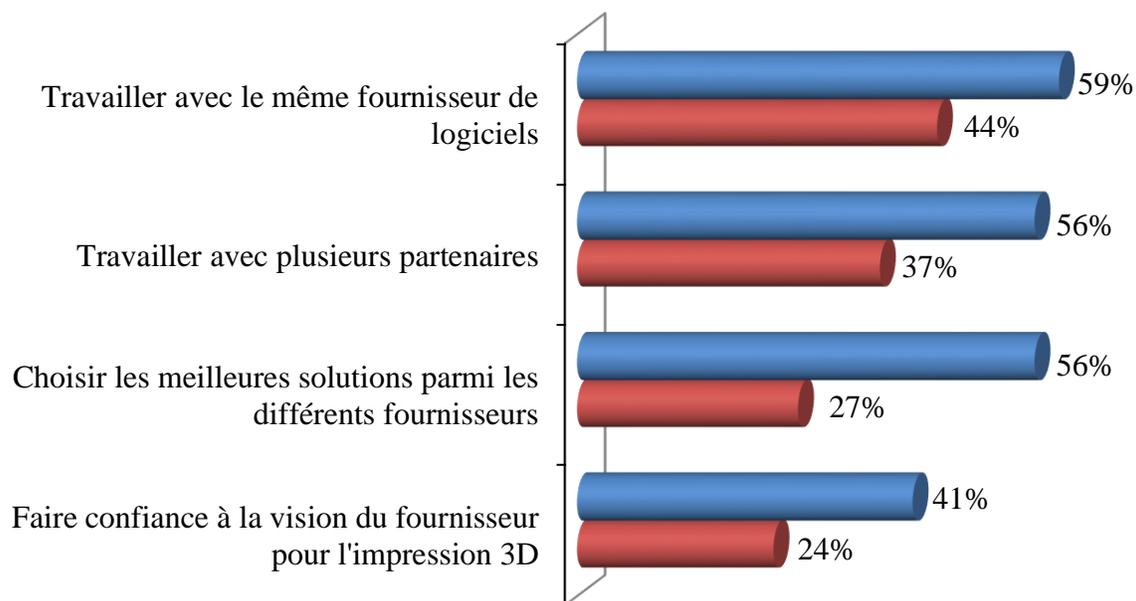


Schéma 14 : Que recherchez-vous chez un fournisseur ?

L'impression 3D suppose un écosystème de fournisseurs de matériel et de logiciels fiables. Les entreprises les plus performantes recommandent de choisir des fournisseurs qui sont ouverts à la collaboration avec votre fournisseur de logiciel existant et qui ont un large éventail de partenaires fournisseurs de matériel.

Les entreprises les plus performantes recommandent de choisir des fournisseurs qui sont ouverts à la collaboration avec votre fournisseur de logiciel existant et qui ont un large éventail de partenaires fournisseurs de matériel.

Applications des données numérisées/polygonales

Les données numérisées aident à soutenir l'impression 3D dans plusieurs domaines. Les entreprises les plus performantes l'ont bien compris, c'est pourquoi elles sont également plus susceptibles de les utiliser (Schéma 15).

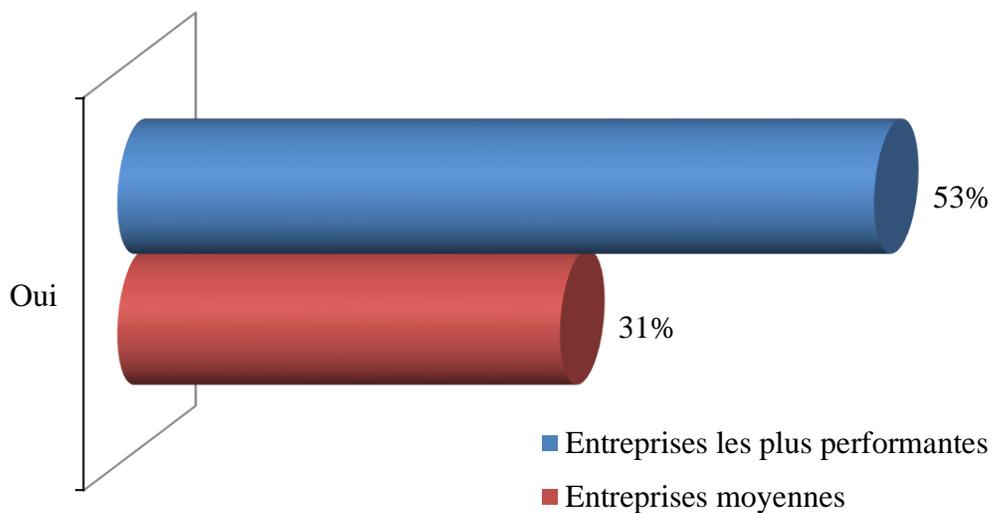


Schéma 15 : Utilisez-vous des données numérisées ?

Les applications pour les données de numérisées sont multiples. Le Schéma 16 présente les domaines principaux dans lesquels dont les entreprises utilisent ces données.

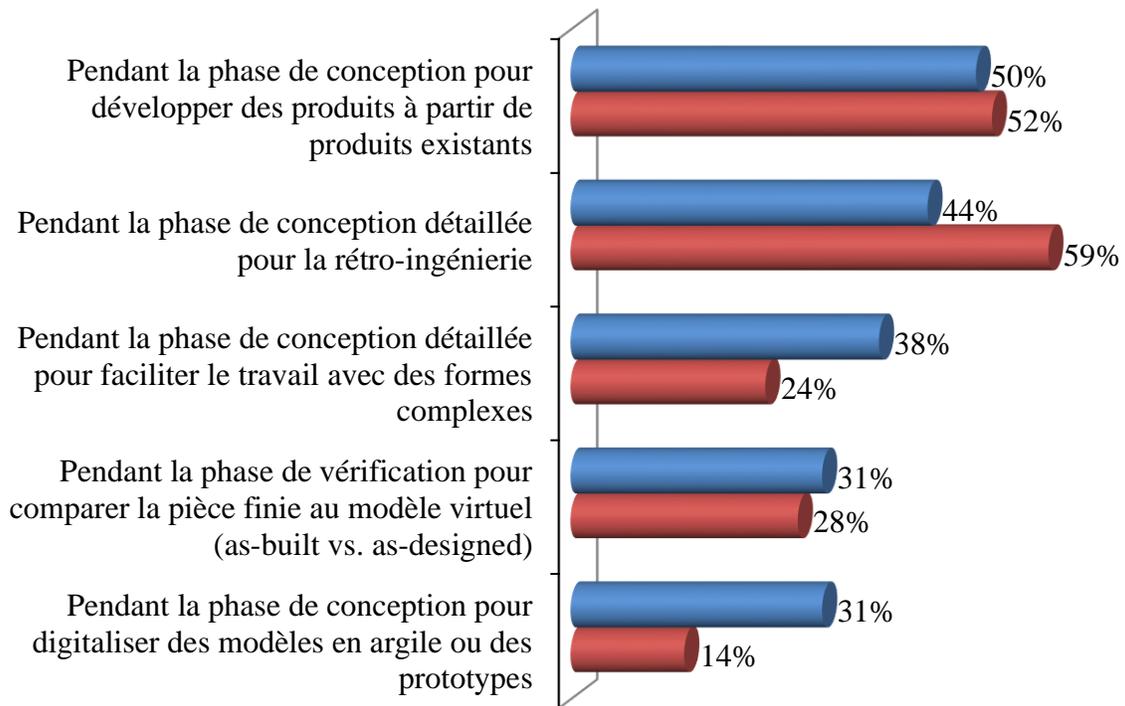


Schéma 16 : Principales utilisations des données numérisées/polygonales

Les données numérisées sont surtout utilisées pour la rétro-ingénierie et la conception à partir de produits existants. Bien qu'il soit utile de référencer ces données, il n'est pas toujours facile de travailler avec elles.

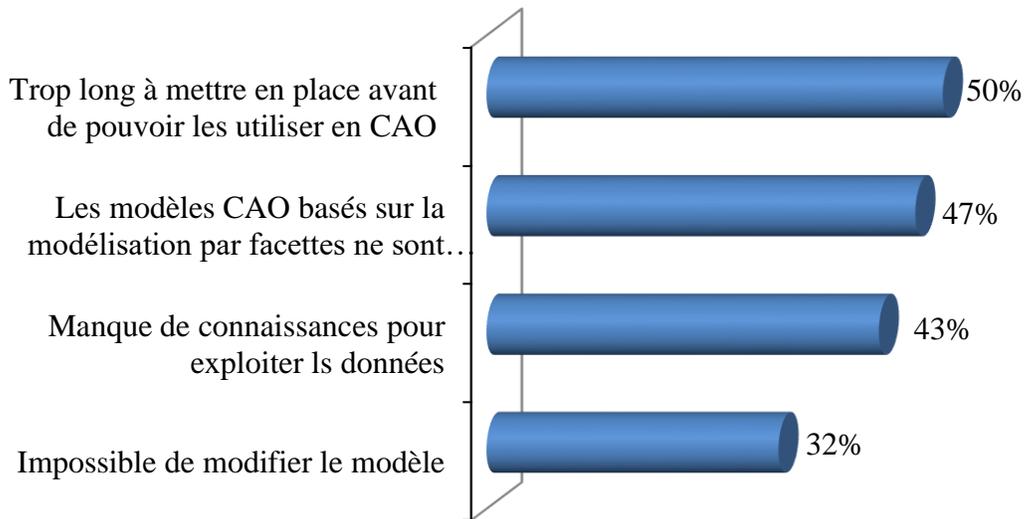


Schéma 17 : Principaux obstacles à travailler avec les données numérisées/polygonales

Le temps nécessaire pour rendre ces données exploitables en CAO est le plus grand défi. En effet, les entreprises sondées indiquent qu'il faut 4 heures pour convertir les données en un modèle CAO exploitable. Si ce processus était facilité, plus de personnes les utiliseraient (Schéma 18).

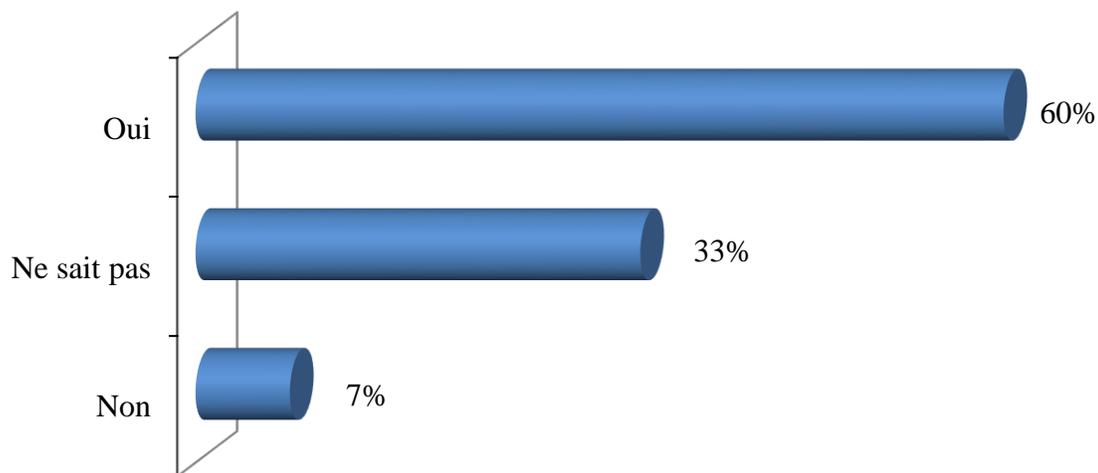


Schéma 18 : S'il suffisait d'appuyer sur un bouton pour que les données numérisées soient exploitables en CAO, les utiliseriez-vous ?

60 % des entreprises les plus performantes et des entreprises moyennes déclarent qu'elles utiliseraient les données numérisées ou augmenteraient leur utilisation si elles pouvaient le faire plus facilement. Elles étaient également d'accord sur l'impact que cela aurait sur leurs activités (Schéma 19).

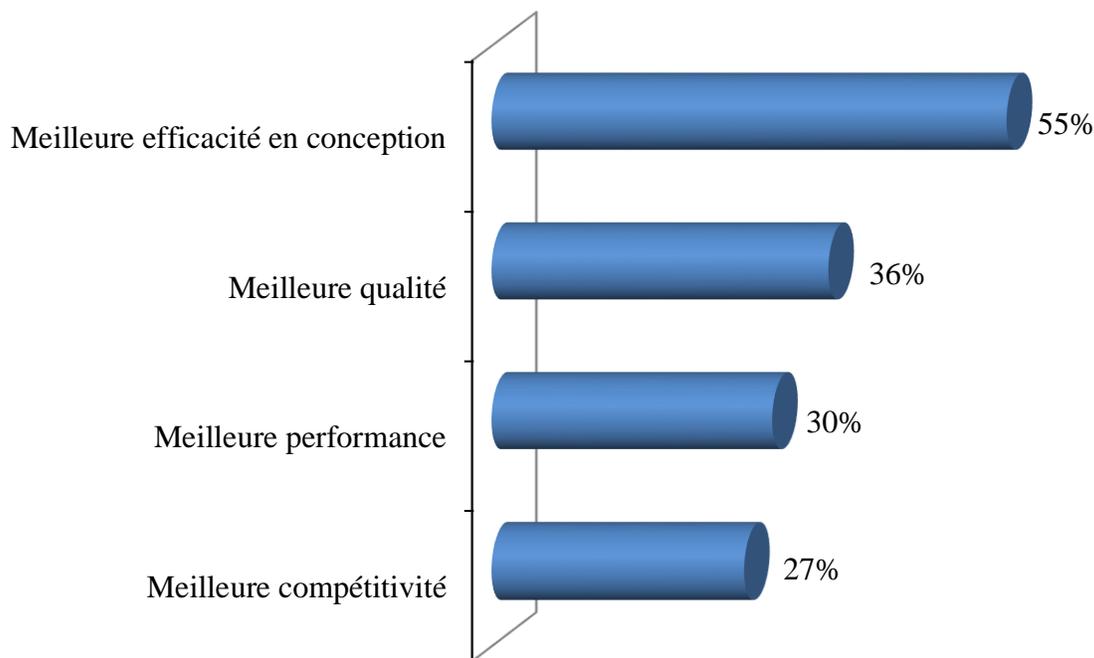


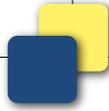
Schéma 19 : Impacts si les données numérisées étaient plus facilement exploitables

Les entreprises indiquent que si ces données étaient plus simple à exploiter, elles gagneraient en efficacité. La qualité et les performances de conception seraient aussi optimisées. Tous ces éléments contribueraient à rendre les produits plus compétitifs en offrant aux clients des produits qui répondent exactement à leurs besoins.

Les entreprises indiquent que si ces données étaient plus simple à exploiter, elles gagneraient en efficacité. La qualité et les performances de conception seraient aussi optimisées.

Conclusion

Pour de nombreuses entreprises, les nouvelles technologies joueront un rôle clé pour la compétitivité de leurs produits. Afin de mettre à profit ces nouvelles technologies, les processus de développement doivent également évoluer. Un nombre impressionnant d'entreprises les plus performantes (95 %) anticipent déjà ces changements. Elles savent



qu'elles vont devoir repenser la façon dont les produits sont conçus et fabriqués au cours des cinq à dix prochaines années pour de rester compétitives.

De nombreuses entreprises se penchent déjà sur les nouvelles technologies et la manière dont ces dernières peuvent les aider à améliorer les performances et la qualité de leurs produits. Les entreprises les plus performantes se distinguent des autres car elles cherchent également à réduire le coût de possession pour leurs clients. C'est pour cela qu'elles s'intéressent particulièrement à l'impression 3D, aux nouveaux matériaux et aux données numérisées. Ensemble, ces technologies leur permettent de proposer des produits avec une meilleure efficacité énergétique, des coûts de gestion des pièces de rechange réduits, des délais de livraison plus courts, une meilleure réactivité et une plus grande flexibilité. En faisant cela, ces entreprises arrivent à fidéliser leurs clientèle et ainsi augmenter leur rentabilité.

Pour exploiter au mieux le potentiel de l'impression 3D, 89 % des entreprises les plus performantes savent qu'elles devront repenser leur façon de concevoir les produits. Elles s'accordent également sur le fait que l'impression 3D doit être intégrée dès le début de la conception, pendant la phase de concept.

Les données numérisées peuvent jouer un rôle important pour soutenir l'adoption de l'impression 3D.

Les données numérisées peuvent jouer un rôle important pour soutenir l'adoption de l'impression 3D. Elles peuvent offrir des méthodes de validation des pièces imprimées ou ajuster l'impression en fonction des besoins (dans le domaine médical, par exemple). Les entreprises indiquent cependant que si les données numérisées étaient plus simples à exploiter, cela permettrait d'optimiser l'efficacité, la qualité et les performances de conception.

Les technologies telles que l'impression 3D auront un impact significatif sur les produits et sur la manière dont ils sont développés.

En résumé, les dix prochaines années promettent d'être riches en innovation. Les technologies telles que l'impression 3D auront un impact significatif sur les produits et sur la manière dont ils sont développés. Les entreprises qui anticipent ces changements en adoptant les bonnes pratiques dès aujourd'hui sont celles qui tireront leur épingle du jeu.

Recommandations

Fort de son expérience et des recherches effectuées par l'industrie pour ce rapport, Tech-Clarity propose les recommandations suivantes :

- Adoptez des stratégies pour concevoir des produits de qualité à vos clients, en veillant à réduire leur coût de possession.
- Envisagez d'utiliser l'impression 3D, les nouveaux matériaux pour réduire le coût de possession.
- Repensez la conception et l'ingénierie des produits.
- Envisagez l'impression 3D comme moyen de fidéliser votre clientèle et de créer de nouvelles opportunités de revenus.
- Mettez à profit les nouvelles technologies pour repenser les conceptions avant impression.
- Exploitez les données numérisées pour valider les pièces imprimées en 3D.
- Commencez par des prototype

À propos de l'auteure

Michelle Boucher est vice-présidente de la recherche pour les logiciels d'ingénierie de la société de recherche Tech-Clarity. Pendant plus de 20 ans, Michelle a occupé différentes fonctions dans les domaines de l'ingénierie, du marketing et de la gestion et en tant qu'analyste. Elle possède une vaste expérience dans des domaines tels que la conception de produits, la simulation, l'ingénierie des systèmes, la mécanique, les systèmes intégrés, la conception de circuits imprimés, l'amélioration des performances des produits, l'amélioration des processus et la personnalisation de masse. Elle a obtenu un MBA avec la mention magna cum laude au Babson College et une licence en ingénierie mécanique, avec distinction, au Worcester Polytechnic Institute.

Michelle a commencé sa carrière en occupant différents postes d'ingénieure mécanique chez Pratt & Whitney et KONA (aujourd'hui Synventive Molding Solutions). Elle a ensuite passé plus de 10 ans chez PTC, l'un des principaux fournisseurs de solutions de CFAO et PLM. Chez PTC, elle a acquis une profonde compréhension des besoins des utilisateurs finaux en occupant des postes de support technique, de gestion et de marketing de produits. Elle a travaillé dans le marketing technique chez Moldflow Corporation (racheté par Autodesk), le leader du marché de la simulation de moulage par injection. Elle a contribué à l'élaboration du positionnement des produits et des messages de mise sur le marché. Michelle a ensuite rejoint le groupe Aberdeen et a travaillé dans l'innovation de produits, le développement de produits et les processus d'ingénierie, pour finalement diriger l'innovation de produits et l'ingénierie.

Michelle est une chercheuse et auteure expérimentée. Elle a évalué plus de 7 000 professionnels du développement de produits et publié plus de 90 rapports sur les meilleures pratiques en matière de développement de produits. Elle s'efforce d'aider les entreprises à gérer la complexité des produits, des marchés, des environnements de

conception et des chaînes de valeur d'aujourd'hui afin d'atteindre une meilleure rentabilité.

À propos de l'étude

Tech-Clarity a recueilli et analysé 200 réponses à une enquête en ligne sur l'impact des futures technologies et de l'impression 3D. Les réponses à l'enquête ont été recueillies par courrier électronique, par les réseaux sociaux et par les publications en ligne de Tech-Clarity. Tech-Clarity a également interrogé les dirigeants des principaux fabricants afin de partager leur expérience et leurs connaissances.

Près de la moitié (51%) des sondés étaient des contributeurs individuels. Un autre tiers (32 %) avaient le statut de directeur ou de dirigeant et les 17 % restants, celui de vice-président ou de cadre supérieur.

Les répondants représentaient des entreprises de différentes tailles, dont 37 % de petites entreprises (moins de 100 millions de dollars), 16 % d'entreprises entre 100 millions et 1 milliard de dollars et 21 % d'entreprises de plus de 1 milliard de dollars. 26 % ont préféré de ne pas divulguer la taille de leur entreprise. Toutes les tailles d'entreprises ont été déclarées en équivalent en dollars US.

Les entreprises qui ont répondu représentent bien les industries manufacturières, notamment les équipements et machines industriels (34 %), l'automobile (19 %), les produits de consommation (15 %), les sciences de la vie et les appareils médicaux (14 %), l'aérospatiale et la défense (14 %), la haute technologie et l'électronique (13 %), et d'autres encore, dont le gouvernement fédéral. Notez que l'addition de ces chiffres dépasse 100 % car certaines entreprises ont indiqué être actives dans plusieurs industries.

Les répondants ont déclaré faire des affaires à l'échelle mondiale, la plupart des entreprises faisant des affaires en Amérique du Nord (90 %), environ un tiers en Asie (31 %), un peu moins d'un tiers en Europe occidentale (28 %), en Europe de l'Est (12 %), en Amérique latine (9 %) et en Australie (8 %).

Parmi les répondants figuraient des fabricants considérés comme directement impliqués dans la conception et le développement de produits et le rapport reflète leur expérience. Les répondants n'étant pas directement impliqués ont été retirés de l'analyse.

Avis de droit d'auteur

L'utilisation et/ou la duplication non autorisée de ce document sans l'autorisation expresse et écrite de Tech-Clarity, Inc. est strictement interdite. La distribution de ce rapport est autorisée par Siemens.