



Performance AutoCAD® 2015 : stations de travail HP Z230 versus PC HP

Une performance supérieure de 95 % avec les stations de travail
dans le benchmark Cadalyst AutoCAD



HP recommande Windows.

« L'augmentation de la productivité avec AutoCAD 2015 sur une station de travail HP Z230 SFF par rapport à celle observée avec les PC est tellement significative que la plupart des utilisateurs estiment qu'elle justifie aisément l'investissement dans une station de travail. »

– David Cohn, contributeur, Ingénierie ordinateurs de bureau

Synthèse

Il est tout à fait possible d'exécuter des applications sur un ordinateur personnel (PC) standard. Mais lorsque vous utilisez un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO) comme AutoCAD®, il est préférable d'opter pour une station de travail.

Pour quantifier le gain de productivité potentiel et le retour sur investissement qu'un utilisateur type peut obtenir avec AutoCAD sur une station de travail par rapport à ce même logiciel utilisé sur un PC, nous avons mené une série de tests. Nous avons notamment évalué la durée de la re-crédation d'une sélection de dessins avec AutoCAD 2015 sur un ancien modèle standard de PC et deux stations de travail HP Z230 avec des configurations différentes. Les dessins ayant été utilisés sont représentatifs de ce qui pourrait être produit par un utilisateur type d'AutoCAD.

Les résultats de l'étude sont impressionnants. Il a fallu 8 heures et 15 minutes pour réaliser les cinq dessins avec AutoCAD 2015 sur un PC par rapport à 6 heures et 44 minutes avec une station de travail HP Z230 SFF équipée d'un processeur Intel® Core™ i7 et d'une carte graphique NVIDIA® Quadro® K420, soit un gain de temps de 18 %. L'expérience a été réitérée sur une station de travail HP Z230 SFF équipée d'un processeur Intel® Xeon®, d'un HP Z Turbo Drive et d'une carte graphique NVIDIA Quadro K620, et la durée totale a encore baissé à 6 heures et 20 minutes, soit un gain de temps de 23 %.

Nous avons également procédé à une série de tests comparatifs standard dans notre secteur : le benchmark SPECviewperf® afin d'évaluer les performances graphiques en 3D et le Cadalyst pour mesurer différents aspects de la performance du système avec AutoCAD. Même si ces tests n'évaluent pas la productivité réelle des utilisateurs, ils fournissent une mesure supplémentaire pour apprécier la performance relative des systèmes. **Dans cette série de tests comparatifs standard, la station de travail HP Z230 SFF a surpassé le PC dans une fourchette allant de 14 % à 1 133 %.**

Image 1. Durée totale de la réalisation de cinq dessins avec AutoCAD 2015 (plus elle est brève, mieux c'est)

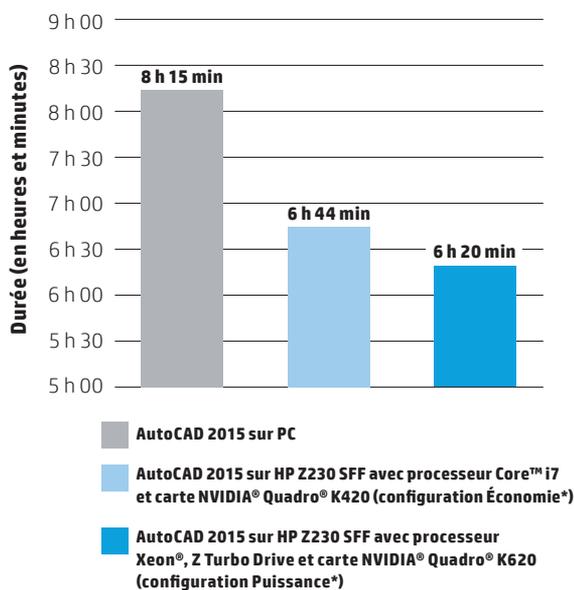
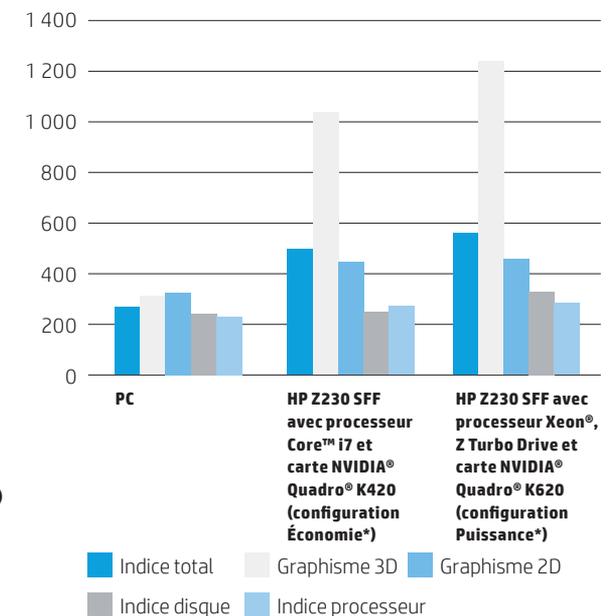


Image 2. Benchmark Cadalyst (plus la mesure est élevée, mieux c'est)



Il est évident que les résultats peuvent varier selon votre degré d'expérience et la nature spécifique des dessins que vous produisez, mais ils sont éloquentes : vous pouvez atteindre un niveau de productivité supérieur en exécutant AutoCAD sur une station de travail plutôt que sur un PC moins onéreux. Autrement dit, AutoCAD 2015 sur une station de travail HP Z230 vous permet de terminer plus vite votre travail. Le niveau de productivité avec AutoCAD 2015 sur une station de travail HP Z230 par rapport à celui observé avec le PC est tellement supérieur que la plupart des utilisateurs estiment qu'il justifie aisément l'investissement dans une station de travail.

L'étude en détail

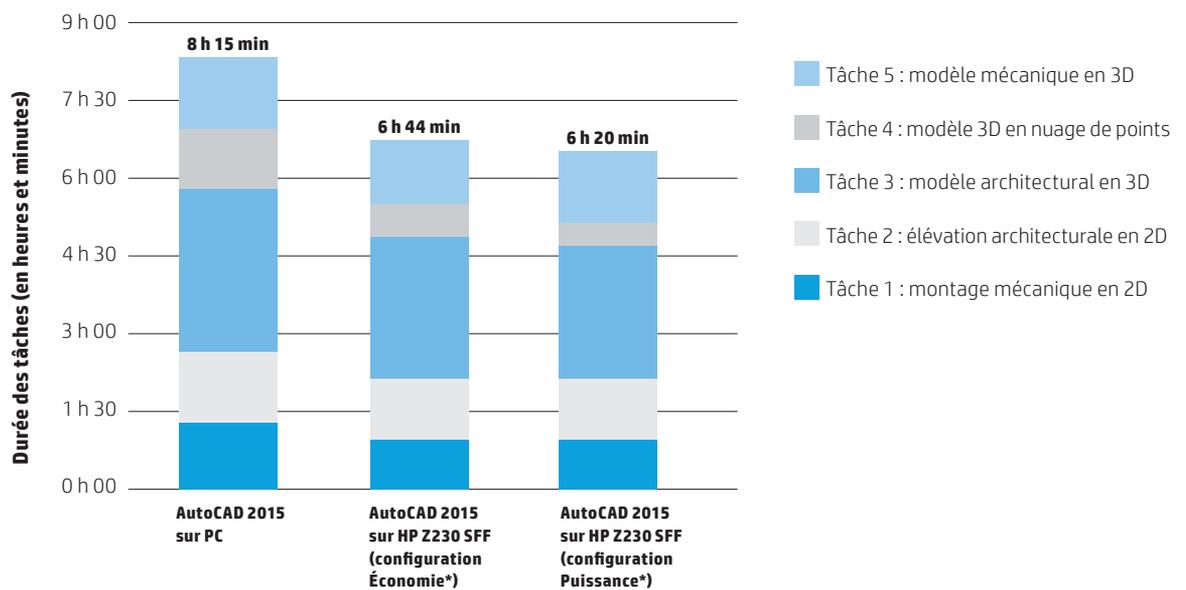
L'étude sur la productivité d'AutoCAD® 2015 est une comparaison du temps requis pour produire à plusieurs reprises une série de cinq dessins différents. Les tests ont été effectués sur trois ordinateurs différents.

	Ancien modèle standard de PC HP	Station de travail HP Z230 SFF (configuration Économie)	Station de travail HP Z230 SFF (configuration Puissance)
Système d'exploitation	Windows 7 Home Premium 64 bits ¹	Windows 7 Professional 64 bits ¹	Windows 7 Professional 64 bits ¹
Processeur²	Intel® Core™ i7-26002 (quadricœur 3,4 GHz)	Intel® Core™ i7-47902 (quadricœur 3,6 GHz)	Intel® Xeon® E-1241 v32 (quadricœur 3,5 GHz)
Mémoire³	8 Go	8 Go	Mémoire ECC 16 Go
Disque dur⁴	SATA 7 200 tr/min	SATA 10 000 tr/min	Disque dur HP Z Turbo
Carte graphique	AMD Radeon™ HD 7370	NVIDIA® Quadro® K420	NVIDIA Quadro K620

Les résultats de l'étude sont impressionnants. Il a fallu 8 heures et 15 minutes pour réaliser les cinq dessins avec AutoCAD 2015 sur le PC par rapport à 6 heures et 44 minutes avec une station de travail HP Z230 équipée d'un processeur Intel® Core™ i7 (soit un gain de temps de 18 %), et seulement 6 heures 20 minutes avec la HP Z230 dotée d'un processeur Intel® Xeon® et d'un HP Z Turbo Drive (soit un gain de temps de 23 %). En passant du PC à une station de travail HP Z230, le temps requis pour produire les dessins a été réduit dans une fourchette de 16 à 51 %.

Le tableau ci-dessous illustre le gain cumulé de productivité globale, représenté par la durée totale requise pour réaliser les cinq dessins respectivement sur les stations de travail HP Z230 SFF et le PC.

Image 3. Durée totale pour la réalisation de cinq dessins avec AutoCAD 2015 (plus elle est brève, mieux c'est)



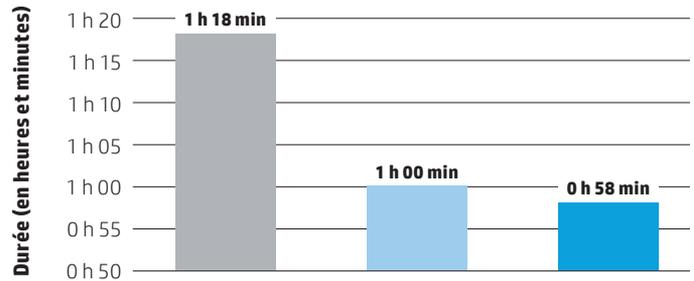
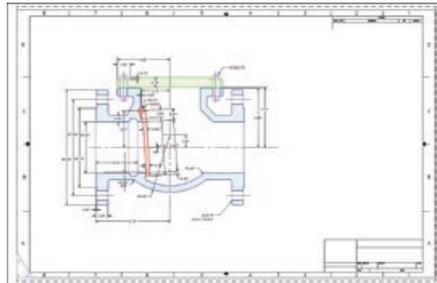
* Voir page 3 les informations sur les configurations Économie et Puissance.

Tâche n° 1 : montage mécanique en 2D

Le gain de temps obtenu avec la station de travail HP Z230 SFF est de 26 % par rapport au PC.

Ce dessin représente une pièce mécanique type qui pourrait être produite avec AutoCAD® : une coupe transversale en 2D d'une valve.

Image 4. Durée de réalisation (plus elle est brève, mieux c'est)



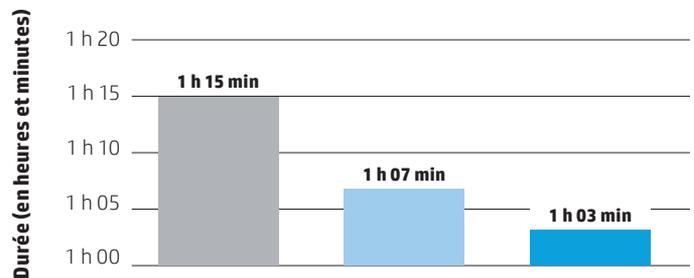
La réalisation de la tâche n° 1 avec AutoCAD 2015 sur le PC a pris 1 heure et 18 minutes contre seulement 1 heure avec la station de travail HP Z230 équipée d'un processeur Intel® Core™ i7, soit une amélioration de 23 %. Et elle a demandé seulement 58 minutes avec la station de travail HP Z230 dotée du processeur Intel® Xeon® et du Z Turbo Drive, ce qui représente un gain de temps de 26 % par rapport au PC.

Tâche n° 2 : élévation architecturale en 2D

Le gain de temps obtenu avec la station de travail HP Z230 SFF est de 16 % par rapport au PC.

Le dessin était la réalisation en 2D de l'élévation d'une maison.

Image 5. Durée de réalisation (plus elle est brève, mieux c'est)



La réalisation de la tâche n° 2 avec AutoCAD 2015 sur le PC a pris 1 heure et 15 minutes contre 1 heure et 7 minutes avec la station de travail HP Z230 équipée d'un processeur Intel® Core™ i7, soit une amélioration de 11 %. Et elle a demandé seulement 1 heure et 3 minutes avec la station de travail HP Z230 dotée du processeur Intel® Xeon® et du Z Turbo Drive, ce qui représente un gain de temps de 16 % par rapport au PC.

* Voir page 3 les informations sur les configurations Économie et Puissance.

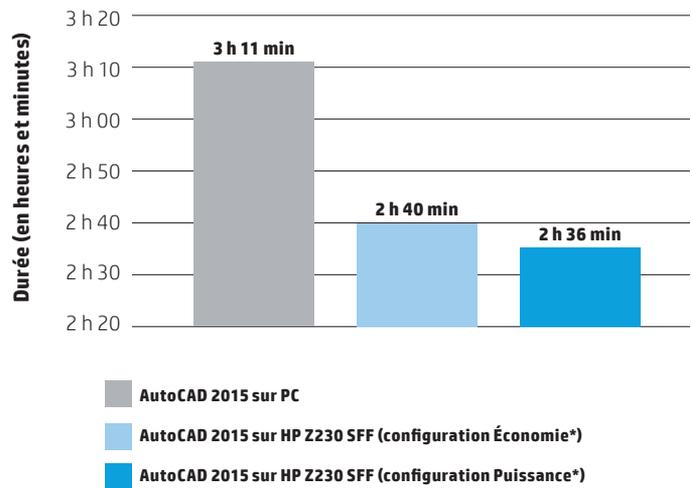
Tâche n° 3 : modèle architectural en 3D

Le gain de temps obtenu avec la station de travail HP Z230 SFF est de 18 % par rapport au PC.

La tâche consistait à dessiner un modèle de maison en 3D avec des matériaux réalistes et à créer un rendu en haute résolution de l'extérieur de la maison.



Image 6. Durée de réalisation (plus elle est brève, mieux c'est)



La réalisation de la tâche n° 3 et du rendu a pris 3 heures et 11 minutes avec AutoCAD® 2015 sur le PC. Les mêmes dessin et rendu ont demandé 2 heures et 40 minutes sur la station de travail HP Z230 équipée du processeur Intel® Core™ i7, soit une amélioration de 16 %. Et ils ont pris seulement 2 heures et 36 minutes sur la station de travail HP Z230 dotée du processeur Intel® Xeon® et du HP Z Turbo Drive, ce qui représente un gain de temps de 18 % par rapport au PC.

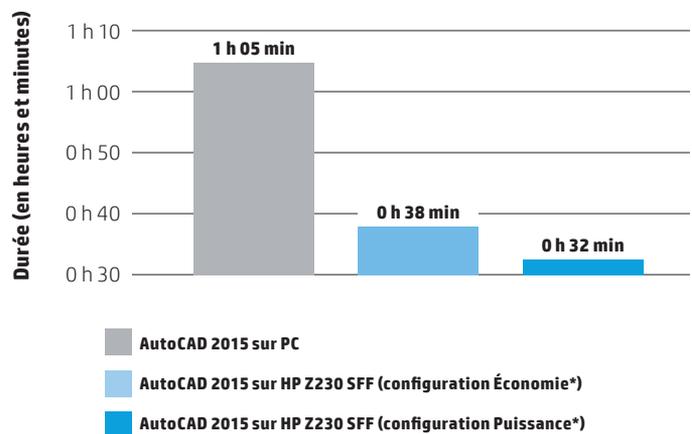
Tâche n° 4 : modèle 3D en nuage de points

Le gain de temps obtenu avec la station de travail HP Z230 SFF est de 51 % par rapport au PC.

La tâche consistait à créer un modèle AutoCAD en 3D basé sur des données en nuage de points, qui avait été importé dans Autodesk® Recap™ et joint à un dessin AutoCAD.



Image 7. Durée de réalisation (plus elle est brève, mieux c'est)



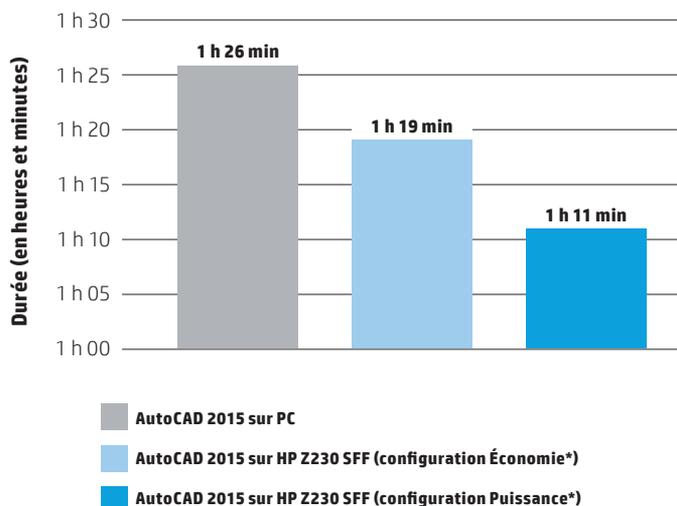
La réalisation de la tâche n° 4 a pris 1 heure et 5 minutes avec Autodesk Recap™ et AutoCAD® 2015 sur le PC. Elle a demandé seulement 38 minutes avec la station de travail HP Z230 SFF équipée du processeur Intel® Core™ i7, soit une amélioration de 42 %. Et il a fallu seulement 32 minutes à la station de travail HP Z230 dotée du processeur Intel® Xeon® et du Z Turbo Drive pour l'exécuter, ce qui représente un gain de temps de 51 %.

Tâche n° 5 : modèle mécanique en 3D

Le gain de temps obtenu avec la station de travail HP Z230 SFF est de 17 % par rapport au PC.

La tâche consistait à dessiner un modèle en 3D d'une perceuse manuelle avec des matériaux réalistes et à créer un rendu en haute résolution de cette perceuse sur une table.

Image 8. Durée de réalisation (plus elle est brève, mieux c'est)



La réalisation de la tâche n° 5 et du rendu consécutif a pris 1 heure et 26 minutes avec AutoCAD® 2015 sur le PC, y compris le temps nécessaire pour appliquer les matériaux, ajouter les éclairages et créer le rendu de la scène. Elle a demandé seulement 1 heure 19 minutes avec la station de travail HP Z230 SFF équipée du processeur Intel® Core™ i7, soit une amélioration de 8 %. Et elle a pris seulement 1 heure et 11 minutes avec la station de travail HP Z230 dotée du processeur Intel® Xeon® et du Z Turbo Drive, ce qui représente un gain de temps de 17 % par rapport au PC.

Facteurs contribuant à améliorer la productivité

Le gain de temps dans la réalisation des dessins sur les stations de travail H Z230 par rapport au PC résulte des différences dans la configuration des systèmes.

Processeur

Bien que les trois ordinateurs soient équipés d'un processeur Intel quadricœur, ceux des stations de travail HP Z230 sont plus rapides et plus puissants. Ils permettent donc à ces dernières d'effectuer des opérations comme la modélisation en 3D et les rendus (révolution, extrusion, lissage, etc.) beaucoup plus rapidement que le PC. Plus les processeurs sont puissants, plus ils ont d'impact sur les tâches de dessin (3, 4 et 5) et de modélisation en 3D.

RAM

Les stations de travail HP Z230 identifiées avec la configuration Puissance sont équipées d'une mémoire ECC (error correction code) rapide (1 600 MHz) ; la mémoire non-ECC du PC est moins rapide (1 333 MHz). La mémoire ECC protège contre la corruption des données en décelant et corrigeant automatiquement les erreurs mémoire. Ceci peut être très important dans les applications stratégiques comme AutoCAD 2015. C'est pourquoi ce type de mémoire est utilisé dans les stations de travail. Mais il n'est en général pas disponible dans les PC pour le grand public.

* Voir page 3 les informations sur les configurations Économie et Puissance.

Processeur graphique

Le processeur graphique inclus dans chaque ordinateur a un impact significatif sur la performance globale du système. Le PC utilisé dans l'étude est équipé d'une carte graphique grand public, tandis que les stations de travail HP Z230 disposent d'une carte graphique professionnelle NVIDIA® Quadro®. Les performances d'AutoCAD® 2015 sont accélérées par les cartes graphiques NVIDIA Quadro dont le pilote est testé et certifié par Autodesk® pour AutoCAD 2015. En outre, AutoCAD 2015 présente une nouvelle interface utilisateur et des capacités de nuage de points, qui sont renforcées par les cartes graphiques professionnelles comme la NVIDIA Quadro. La carte graphique NVIDIA Quadro donne de meilleures performances graphiques, ce qui permet une manipulation plus rapide des dessins en 2D et des modèles en 3D. D'où une performance plus réactive d'AutoCAD sur les stations de travail que sur les PC, ce qui entraîne une meilleure expérience pour l'utilisateur et des gains de temps significatifs.

Disque dur

Le disque dur peut avoir un impact très significatif sur la performance du système et la productivité des utilisateurs. Quand vous démarrez un programme, ouvrez ou sauvegardez un fichier, vous accédez au disque dur. Le disque dur du PC utilisé dans cette étude est un disque de 500 Go et 7 200 tr/min, comme ceux que l'on trouve dans la plupart des PC grand public ; celui de la station de travail HP Z230 avec la configuration Économie est un disque de 1 To et 10 000 tr/min. Plus la vitesse de rotation est rapide, plus le taux de transfert est élevé, ce qui peut se traduire par des performances plus rapides. La station de travail HP Z230 avec la configuration Puissance comprend un HP Z Turbo Drive qui augmente sa performance. Ce disque SSD, qui peut être installé dans un emplacement PCIe standard, contribue à réduire les temps de démarrage, de calcul et de réponse graphique. Plus spécifiquement, en téléchargeant AutoCAD et Autodesk Recap™ sur le HP Z Turbo Drive et en sauvegardant également les données sur ce disque, on gagne un temps considérable sur l'indexation et le chargement des nuages dans la tâche n° 4.

Conclusion

Les résultats de cette étude sont à la fois concluants et impressionnants : AutoCAD 2015 réagit plus vite et les tâches de dessin classiques peuvent être achevées bien plus rapidement lorsque ce logiciel est exécuté sur une station de travail comme la HP Z230 SFF que lorsqu'il l'est sur un modèle de PC plus ancien comparable. Le gain de temps global moyen s'élève à plus de 20 %.

Lorsqu'on crée des dessins types avec AutoCAD 2015 sur une station de travail HP Z230 SFF certifiée, le gain de temps est de 8 à 51 % selon la configuration de la station de travail et la nature du dessin.

En outre, dans la série de tests comparatifs standard, la station de travail HP Z230 SFF surpasse le PC dans une fourchette allant de 14 % à 1 133 %.

Si le niveau d'amélioration est susceptible de varier d'une personne à l'autre selon leur degré de compétence et la nature et la complexité des dessins, la différence sera probablement minime. La plupart des utilisateurs seront capables de réaliser plus vite leurs tâches sur la HP Z230 SFF que sur un PC, ce qui est un argument décisif en faveur de l'investissement dans une station de travail. En outre, l'amélioration de la productivité des utilisateurs est tellement significative que la plupart d'entre eux devraient constater un retour rapide sur leur investissement, ce qui justifie encore une fois le coût d'une station de travail certifiée pour AutoCAD 2015.

Résultats des tests comparatifs

En plus de l'analyse de la productivité des utilisateurs, nous avons effectué une analyse quantitative traditionnelle du matériel informatique à l'aide de plusieurs tests, y compris le benchmark SPECviewperf® pour mesurer les performances graphiques en 3D et le Cadalyst afin d'évaluer différents aspects de la performance du système avec AutoCAD.

Ces évaluations sont des tests synthétiques qui génèrent habituellement un chiffre ou une série de chiffres illustrant la performance relative d'un ordinateur complet ou d'un sous-système particulier (comme le disque dur ou l'accélérateur graphique). S'il est possible de comparer les chiffres en résultant pour identifier le système ou sous-système le plus rapide, ces types de tests ne donnent pas une idée significative de la productivité réelle des utilisateurs. Cela dit, ils apportent une mesure supplémentaire de la performance des ordinateurs utilisés dans cette étude.

Nous avons procédé à quatre tests différents au total :

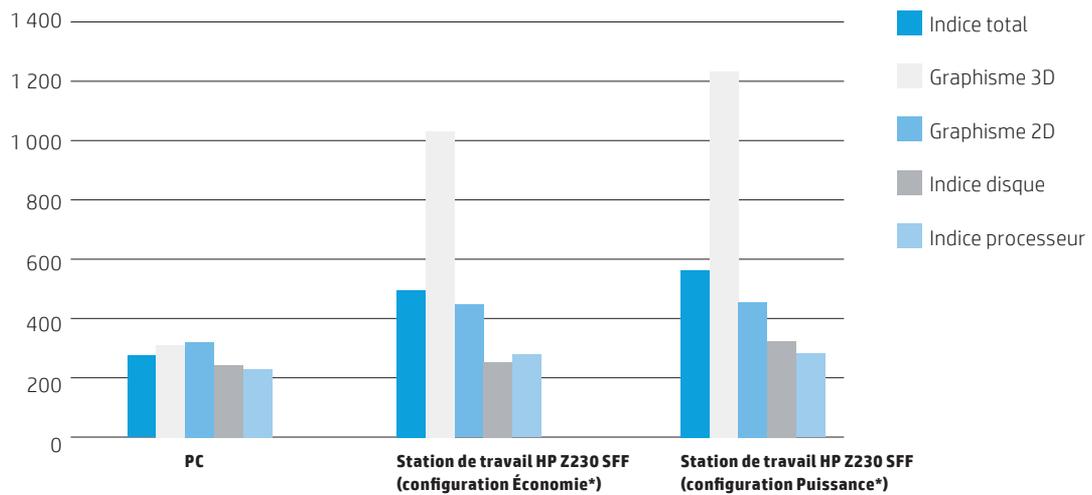
- Benchmark Cadalyst
- SPECviewperf
- Benchmark du rendu sur AutoCAD
- Script AutoCAD pour mesurer la performance avec des fichiers de dessins très lourds

Benchmark Cadalyst

Le benchmark Cadalyst est conçu pour tester et comparer la performance des systèmes exécutant AutoCAD®. Il compare les temps à l'issue des tests du système avec des temps de base et calcule un indice. Un indice de 135, par exemple, signifie que le système testé est 135 fois plus rapide que le système de base pour les fonctions mesurées. L'indice total est calculé à partir des sous-indices obtenus dans quatre domaines de performance : graphisme en 3D, graphisme en 2D, disque et processeur.

Ce benchmark a été développé initialement par Art Liddle, ancien rédacteur technique du magazine Cadalyst. Nous avons utilisé la toute dernière version de ce test qui est compatible avec AutoCAD 2015. L'indice total du benchmark Cadalyst montre une amélioration de 83 % avec la station de travail HP Z230 dans la configuration Économie et 95 % avec celle dans la configuration Puissance par rapport au PC standard.

Image 9. Benchmark Cadalyst (plus la mesure est élevée, mieux c'est)



SPECviewperf®

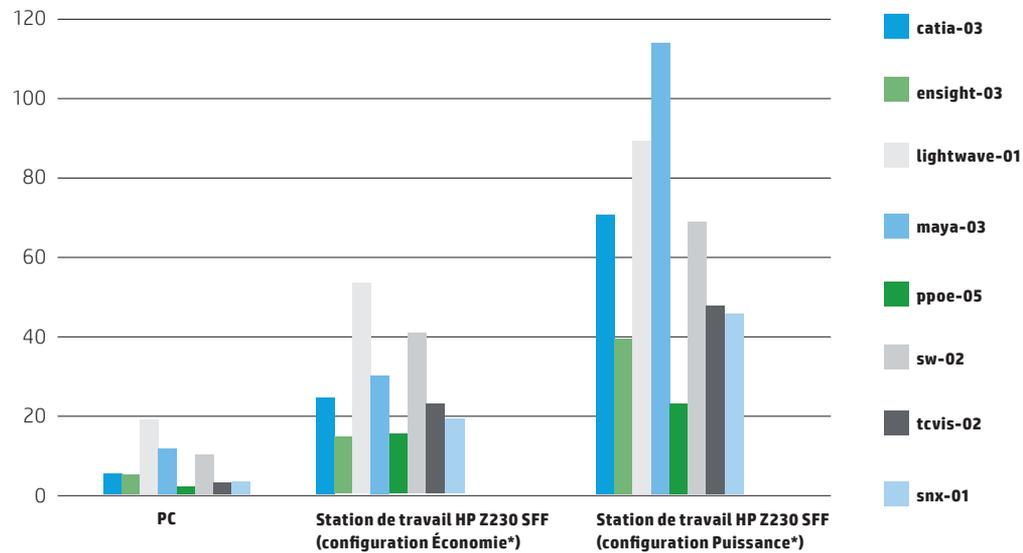
Le benchmark SPECviewperf mesure les performances graphiques en 3D des systèmes sous OpenGL. Il donne plusieurs grandes séries de données créées dans huit programmes de CAO et DCC (création de contenu numérique), qui enregistrent le nombre d'images affichées par seconde. Chaque série représente la portion du rendu de l'application réelle. Ce test rapporte les résultats sous la forme d'une moyenne géométrique pondérée qui représente la seule mesure composite pour chaque jeu de données d'applications réelles. Il évalue seulement la performance graphique et il s'agit plus d'une mesure synthétique qu'une mesure réelle de la performance de l'application. Cela étant dit, il fournit une comparaison utile de la performance relative des différentes stations de travail et combinaisons de cartes graphiques. Nous l'avons aussi inclus dans nos tests car il est très utilisé dans notre secteur.

Il y a de nombreuses versions du benchmark SPECviewperf. Nous avons utilisé à la fois les versions 11 et 12. Elles peuvent être exécutées à différentes résolutions et en single-thread ou en plusieurs variations multi-thread. Nous avons effectué nos tests à la résolution de 1280 x 1024 en single-thread. Les résultats présentés ici sont basés sur la version 11 de Viewperf.

Comme l'on pouvait s'y attendre, ils sont sensiblement meilleurs avec les stations de HP Z230 SFF qu'avec le PC grâce aux cartes graphiques NVIDIA® Quadro® pour les stations de travail.

* Voir page 3 les informations sur les configurations Économie et Puissance.

Image 10. SPECviewperf® (plus la mesure est basse, mieux c'est)



Selon les jeux de données d'applications réelles, les résultats SPECviewperf® montrent une amélioration de 141 % à 629 % avec la station de travail sous la configuration Économie par rapport au PC, avec une moyenne de 338 %. Sur la HP Z230 avec la configuration Puissance, celle-ci atteint une fourchette de 360 % à 1 333 %, avec une moyenne de 849 % par rapport au PC.

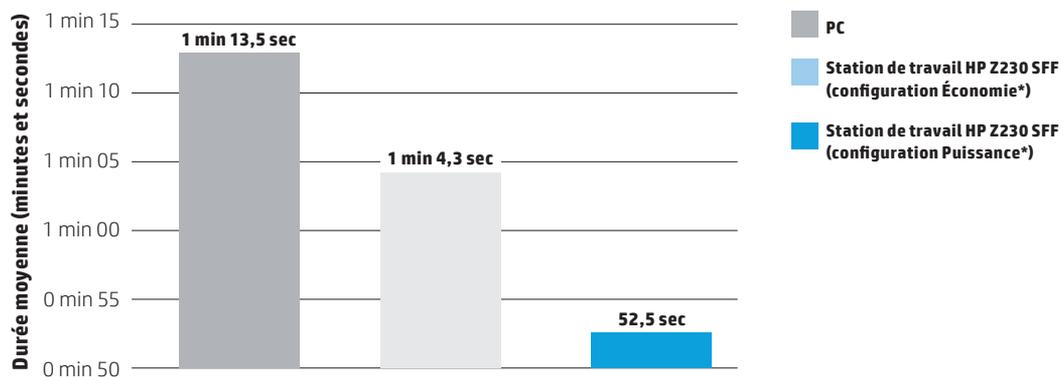
Benchmark du rendu sur AutoCAD®

Ce benchmark comprend un modèle de maison individuelle en 3D. Le fichier de dessin était initialement fourni par Autodesk®. Un fichier script a été utilisé pour faire plusieurs rendus de l'intérieur de la maison, préalablement enregistré, en qualité « Présentation » et avec une taille de sortie de 1280 x 1024. Le moteur de rendu Mental Ray® dans AutoCAD enregistre automatiquement le temps nécessaire pour effectuer le rendu de chaque image. Et le résultat rapporté est le temps moyen pour créer chaque rendu.

Comme Mental Ray dans AutoCAD est multi-thread, ce test donne une excellente indication de l'avantage d'utiliser plusieurs processeurs et/ou des processeurs multicœurs. En effet, plus il y a de cœurs disponibles, plus la performance est rapide, le différentiel étant presque linéaire. Ce benchmark est très largement employé depuis plusieurs années dans la suite de tests utilisés afin d'évaluer tous les systèmes d'ordinateur pour les articles publiés dans le magazine Desktop Engineering. Par conséquent, les anciens résultats de performance d'autres systèmes sont également disponibles. Il s'agit d'un test très utile pour ceux qui souhaitent produire des rendus à partir de modèles AutoCAD en 3D.

Comme l'on pouvait s'y attendre, les stations de travail HP Z230 SFF ont réussi à exécuter les rendus beaucoup plus vite que le PC. Celle avec la configuration Économie a effectué le rendu en 1 minute et 4,3 secondes, soit 14 % de mieux que le PC qui a demandé 1 minute et 13,5 secondes. Les résultats avec la configuration Puissance sont encore supérieurs : 52,5 secondes, soit une amélioration de 40 % par rapport au PC.

Image 11. Benchmark du rendu sur AutoCAD (plus la mesure est basse, mieux c'est)



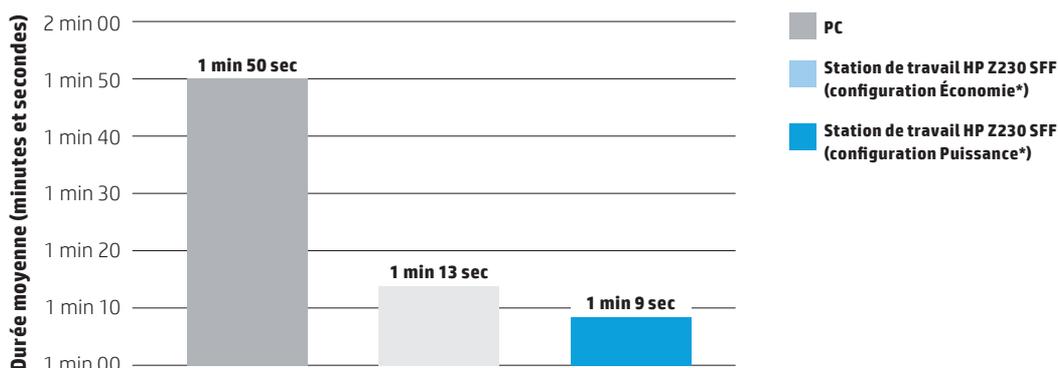
* Voir page 3 les informations sur les configurations Économie et Puissance.

Benchmark sur les grands dessins avec AutoCAD®

Ce test a pour but de mesurer la performance d'un système exécutant AutoCAD utilisé pour de grands modèles. Il enregistre le temps nécessaire pour charger sur AutoCAD un fichier de dessin lourd (28 Mo), fourni par un client réel d'AutoCAD, et pour effectuer de nombreux panoramiques, zooms et changements de points de vue, ainsi que des modifications du style visuel utilisé pour afficher le modèle, c'est-à-dire toutes les manipulations de dessin qu'un utilisateur type effectuerait pendant le déroulement de son travail. Néanmoins ces tâches prennent beaucoup de temps quand elles sont réalisées sur de grands modèles. Contrairement à la plupart des autres benchmarks, ce test fournit des données qui peuvent servir d'indicateur de la productivité réelle des utilisateurs.

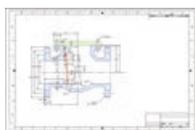
Là encore, les stations de travail HP Z230 SFF ont nettement surpassé le PC. Il a fallu 1 minute et 50 secondes pour réaliser ce test sur un PC exécutant AutoCAD 2015 contre 1 minute et 13 secondes sur la station de travail HP Z230 SFF avec la configuration Économie, soit une performance supérieure de 51 %. La station de travail avec la configuration Puissance est encore plus rapide avec 1 minute et 9 secondes, ce qui représente un gain de temps de 59 % par rapport au PC.

Image 12. Benchmark des grands dessins sur AutoCAD (plus la mesure est basse, mieux c'est)

**À propos des dessins utilisés dans l'étude**

L'étude sur la productivité avec AutoCAD 2015 compare le temps nécessaire pour produire à plusieurs reprises cinq dessins différents avec ce logiciel respectivement sur PC et deux stations de travail H Z230 SFF avec une configuration différente, en utilisant les fonctions jugées comme étant les plus rapides pour produire le résultat souhaité. Le temps requis pour créer chaque dessin a été enregistré avec un chronomètre et arrondi à la minute la plus proche.

Pour éliminer les biais dans la conception de l'étude notamment en faveur du PC, comme les gains de vitesse dus simplement à une meilleure connaissance des dessins de chaque tâche, ces derniers ont été produits pour la première fois sur les stations de travail HP Z230, puis sur le PC. Chaque dessin a également été reproduit plusieurs fois sur tous les ordinateurs et seuls les temps les plus rapides obtenus avec chaque système ont été inclus dans les résultats finaux.

**Tâche n° 1 : montage mécanique en 2D**

Pour réaliser cette tâche, les étapes suivantes ont été suivies :

1. Les trois pièces ont été initialement modélisées séparément avec leur délimitation, les motifs hachurés et l'arrière-plan, ou les lignes masquées dessinées sur leurs différentes couches.
2. Ces pièces ont ensuite été déplacées et pivotées dans les bonnes positions pour créer la coupe transversale finie en 2D de la valve.
3. Le second dessin a été créé avec une feuille avec une bordure et un cartouche, à l'aide d'un modèle inclus dans AutoCAD.
4. Le premier dessin montrant la coupe transversale de la valve a été inséré dans le second dessin en tant que référence externe afin de l'afficher dans la feuille et le cartouche. La fenêtre de visualisation a été définie à une échelle appropriée pour que le dessin tienne dans la feuille avec la bordure et que la bordure ne soit pas visible.
5. Des dimensions ont ensuite été ajoutées au dessin de la valve.
6. Puis la feuille avec la bordure a été mise à jour pour refléter les modifications apportées au dessin de la valve référencé à l'extérieur.

* Voir page 3 les informations sur les configurations Économie et Puissance.



Tâche n° 2 : élévation architecturale en 2D

Pour réaliser cette tâche, les étapes suivantes ont été suivies :

1. Une copie d'une ébauche de l'élévation architecturale de base a été insérée en tant que référence externe.
2. Les commandes standard d'AutoCAD ont été utilisées pour recréer l'élévation essentiellement à l'aide d'un tracé au-dessus de la référence externe par accrochage à la géométrie du calque sous-jacent. Des lignes de profil plus épaisses ont été créées pour montrer clairement les parties de la maison les plus à l'avant de l'image.
3. L'élévation a ensuite été embellie à l'aide de hachures et de remplissages pour représenter les briques, le plâtre, les matériaux de la toiture, etc., afin de créer une présentation destinée au client. Comme les briques constituaient le matériau le plus important de la maison et que le travail de maçonnerie comptait beaucoup pour le client, il fallait veiller à ce qu'elles soient soigneusement dessinées. Elles devaient également être présentées avec un arrière-plan rempli pour les distinguer des autres matériaux.



Tâche n° 3 : modèle architectural en 3D

Pour réaliser cette tâche, les étapes suivantes ont été suivies :

1. Une armature en 3D définissant les dimensions de base de la maison, les élévations en 2D et le plan des sols a été utilisée comme base pour ce modèle de bâtiment en 3D. La surface du terrain était également déjà modélisée.
2. Les murs étaient extrudés des images du plan des sols pour créer des solides.
3. Des solides ont également été créés pour représenter la porte et les ouvertures de fenêtres. Ceux-ci ont ensuite été soustraits des murs pour créer des ouvertures réelles.
4. Des solides représentant les portes et fenêtres réelles ont ensuite été créés pour remplir ces ouvertures.
5. Les toits et sols ont été modélisés à partir de l'armature en 3D.
6. Les parties en 3D supplémentaires comme les escaliers et les rampes ont été importées à partir de fichiers existants.
7. Des matériaux ont été assignés à tous les solides compris dans le modèle.
8. Une caméra a été placée à une position donnée pour créer une vue.
9. La vue a été rendue à la résolution de 2048 x 1536 en utilisant l'option de rendu « Présentation », avec la lumière du soleil comme seul éclairage, ce qui a été obtenu en activant l'arrière-plan ciel et l'éclairage.



Tâche n° 4 : modèle 3D en nuage de points

Pour réaliser cette tâche, les étapes suivantes ont été suivies :

1. Un balayage laser au format PCG a été importé et indexé à l'aide d'Autodesk® Recap™ et enregistré dans un fichier de projet Recap™.
2. Le fichier de projet Recap™ a ensuite été joint au dessin AutoCAD.
3. Les îlots des pompes et leur abri ont été modélisés en solides dans AutoCAD par accrochage à la géométrie du nuage de points importé.



Tâche n° 5 : modèle mécanique en 3D

Pour réaliser cette tâche, les étapes suivantes ont été suivies :

1. Un dessin avec des trajectoires et des profils prédéfinis a été utilisé comme base pour créer les différentes parties de la perceuse.
2. Chaque partie a été créée comme un solide à part à l'aide d'une révolution des profils prédéfinis, un lissage entre les profils ou leur extrusion selon une trajectoire prédéfinie.
3. Les parties sous forme de solides distincts ont été ensuite déplacées et pivotées en 3D pour les mettre dans leur position correspondante sur la perceuse.
4. Certains de ces solides ont également été combinés à l'aide d'opérations booléennes, le cas échéant.
5. De nombreuses mailles ont été ajoutées à l'endroit où les parties se rejoignaient.
6. Un simple modèle de table a été créé et la perceuse a été placée dessus.
7. Des matériaux ont ensuite été attribués aux différentes parties de la perceuse et à la table.
8. Une caméra a été placée dans une position prédéterminée pour créer une vue.
9. La vue a été rendue à la résolution de 2048 x 1536 en utilisant l'option de rendu « Présentation ».

Calcul du pourcentage de temps gagné

Pour chacun de ces cinq scénarios, nous avons mesuré le temps requis pour exécuter les dessins sur le PC et les deux configurations différentes de station de travail. Les résultats dans le rapport ont ensuite été expliqués sous l'angle du temps gagné avec l'utilisation d'AutoCAD 2015 sur les stations de travail HP Z230 SFF par rapport au PC.

$$\text{Gain de temps avec la station de travail Z230 SFF par rapport au PC} = \frac{\text{Durée avec le PC} - \text{Durée avec la Z230 SFF}}{\text{Durée avec le PC}}$$



Stations de travail HP Z pour AutoCAD® présentées par Lynn Allen

En savoir plus
hp.com/go/AutoCAD

À propos de l'auteur



David Cohn est directeur de la publication technique chez 4D Technologies où il développe les formations CADLearning®, des livres électroniques pour AutoCAD et d'autres produits Autodesk®. Il possède plus de 30 ans d'expérience pratique d'AutoCAD en tant qu'utilisateur, développeur, auteur et consultant. Il procède à des évaluations de matériel et logiciels informatiques depuis 1985 et a publié des centaines d'articles et d'analyses en tant que contributeur au magazine Desktop Engineering. Il a été éditeur et rédacteur en chef de CAD/CAMNet et d'Engineering Automation Report, et éditeur senior chez Cadalyst. Il a également écrit plus d'une douzaine de livres sur AutoCAD. Architecte diplômé, il a été l'un des tout premiers développeurs tiers d'AutoCAD et a créé de nombreux programmes additionnels pour ce logiciel. Il a également donné des cours sur AutoCAD au niveau universitaire et c'est toujours un intervenant très prisé auprès de l'Autodesk University.

Captures d'écrans offertes par Autodesk®

L'auteur a été mandaté par HP qui lui a fourni les produits.

1. Les fonctionnalités ne sont pas toutes disponibles dans toutes les éditions ou versions de Windows. Il se peut que les systèmes requièrent une mise à niveau ou que du matériel, des pilotes ou des logiciels doivent être achetés séparément pour que vous puissiez tirer pleinement parti des fonctions de Windows. Voir microsoft.com.
2. Les processeurs multicœurs sont conçus pour améliorer les performances de certains logiciels. Tous les clients ne pourront pas bénéficier de cette technologie. Le traitement en mode 64 bits sur une architecture Intel® nécessite un ordinateur doté d'un processeur, d'un chipset, d'un BIOS, d'un système d'exploitation, de pilotes de périphériques et d'applications optimisés pour l'architecture Intel® 64 bits. Les processeurs ne fonctionnent pas (y compris en mode 32 bits) sans un BIOS optimisé pour l'architecture Intel® 64 bits. Les performances peuvent varier selon les configurations logicielles et matérielles. La numérotation d'Intel n'indique pas une mesure de performance supérieure.
3. Chaque processeur prend en charge jusqu'à deux canaux de mémoire DDR3. Pour obtenir des performances optimales, au moins 1 barrette DIMM doit être insérée dans chaque canal. La capacité de mémoire maximale est compatible avec le système d'exploitation Windows 64 bits ou Linux. Le système d'exploitation Windows 32 bits peut limiter la disponibilité des mémoires d'une capacité supérieure à 3 Go à cause des exigences du système en termes de ressources.
4. Pour les disques durs et les disques SSD, 1 Go = 1 milliard d'octets et 1 To = 1 000 milliards d'octets. La capacité formatée effective est moindre. Une part du disque système allant jusqu'à 10 Go (pour Windows 7) est réservée au logiciel de récupération de système.

© Copyright 2015 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Les informations figurant dans ce document peuvent être modifiées sans préavis. Les seules garanties pour les produits et services HP sont celles stipulées dans les déclarations formelles de garantie accompagnant ces produits et services. Les informations contenues dans ce document ne constituent en aucun cas une garantie supplémentaire. HP décline toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions techniques ou rédactionnelles constatées dans ce document.

Intel, Core et Xeon sont des marques déposées d'Intel Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays. Microsoft et Windows sont des marques du groupe Microsoft. Autodesk, AutoCAD, ReCap, CADLearning et Mental Ray sont des marques ou des marques déposées d'Autodesk®, Inc. et/ou de ses filiales et/ou de ses sociétés affiliées aux États-Unis et dans d'autres pays. AMD et Radeon sont des marques d'Advanced Micro Devices, Inc. NVIDIA et Quadro sont des marques et/ou des marques déposées de NVIDIA Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays. Toutes les autres marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

4AA5-4941FRE, janvier 2015

