

Expérimentation imprimantes 3D

Bilan

Vous trouverez ci-dessous une fiche à compléter sur la base de critères ayant une dimension pédagogique pour le professeur aussi bien par l'intérêt direct pour l'élève que présente la machine que pour son aspect "facilitateur" pendant le cours.

↓ Critères	Imprimantes 3D →	DA VINCI 1.0 AIO				
1 - Peu performante à 5 - Très performante		1	2	3	4	5
Présence scanner 3D			2			

UP BOX				
1	2	3	4	5

Critères généraux

Compatibilité réseau magret				1	1
Durée de Garantie et SAV					
Facilité globale prise en main & réglages		1			1
Mémoire interne machine		2			
Impression pièces pour s'auto-réparer					
Réglages		1			1
Sécurité				1	1
Visibilité process					2

			1	2
			2	1
			2	3
1			1	3
			1	
		1		3
			1	4
		2	1	

Bobine

Matériaux utilisables	ABS					2
	PLA					2
	Autres...					
Compatibilité bobine générique			1			1
Capacité maximum				1		1
Facilité changement						2

	1			1	2
	1				2
		1			1
				2	1
				1	3

Impression

Capacité impression machine					1
Rapidité impression				1	
Facilité mise en place pièce					
Facilité retrait pièce					1
Consommation matière à paramétrages, pièces et plastiques équivalents.					1

			2	2
	2		2	
			2	1
	1	1	1	1
			2	1

Qualité pièce finie

Précision	ABS				1	1
	PLA					
Aspect	ABS		1			1
	PLA					
Tenue-Solidité (à forme et maillage interne équivalents)	ABS					2
	PLA					

			2	2
		1		
			2	2
	1			
			2	2
			1	

Logiciel

Installation et travail en multipostes			1		1
Ergonomie logiciel + MAJ régulières					2
Formats fichiers acceptés					1
Fonctionnalités : Gestion des formes				1	1
Fonctionnalités : Positionnement pièce					2
Fonctionnalités : paramétrage impression					2

			1	3
		1	1	3
		1	1	2
		1	1	2
			1	4
			2	3

Autres critères

Durée de vie plaque support					
Définition densité matière pièce					
Endurance/Répétabilité					
ODEURS pendant le fonctionnement (présence d'un filtre interne)					

		1		
	1			
				1
				1

UP-BOX uniquement

Collège Paul Ramadier – Decazeville – M David Roumiga

Commentaires / Bilan / Choix machine : ... Machine à très bon rapport qualité/prix, fiable et endurante. Filtration odeurs/polluants très appréciable (présence d'un filtre interne). Petite faiblesse du logiciel pour la maîtrise du résultat (organisation de la matière) mais facilité de mise en œuvre.

Nature des pièces réalisées : Mécanique (surfaces fonctionnelles, filetages) et diverses formes plus libres (courbes et géométriques)

Collège Lucie Aubrac – Rieuepeyroux – M Nicolas Zampaglione

Je n'ai qu'une machine la UPBOX, la qualité semble correcte. je n'ai eu le temps de tester qu'avec du PLA. Il reste de traces sur la pièce après avoir enlevé la matière de construction. Des traces de plastique brûlé sur une pièce.

Bilan : bon choix pour faire du prototypage avec les élèves qui accrochent bien à l'outil (curiosité, envie de faire). Cependant le temps de fabrication est encore trop important par rapport à la qualité obtenue. A tester plus en profondeur pour obtenir un avis plus définitif.

Collège Jean d'Alembert – Séverac-le-Château – M Michel Lutran

Commentaires / Bilan / Choix machine : Cette machine me semble parfaitement convenir pour l'usage en collège que nous allons en faire, elle semble assez facile à prendre en main pour les élève et est parfaitement sécurisée.

L'inconvénient que l'on peut lui prêter est le temps d'impression qui peut prendre plusieurs heures pour une impression de pièce de taille moyenne (mais ceci est je crois un problème récurrent à toutes ces machines).

En revanche, comme nous l'avons reçue assez tard dans l'année scolaire, je n'ai pu en faire qu'une prise en main personnelle. Il faudra attendre la prochaine rentrée pour que des activités élèves soient menées autour de l'imprimante 3D.

Da Vinci 1.0 AIO & UP-BOX

Collège Francis Carco – Villfranche-de-Rouergue – M Jérôme Goudin et Gilles Ruscassié

Commentaires / Bilan / Choix machine : Installation laborieuse de la DaVinci (pas détectée au début, mise à jour firmware). Scanner inefficace. Le logiciel de la UP crée automatiquement les supports en cas de devers. Pour les fichiers lourds, la DaVinci indique qu'il n'y a pas assez de mémoire sur nos PC. Une des trois cartouches ne fonctionne pas.

Sur les deux machines, lors d'une impression d'un flanc de 110 par 50, la pièce (le côté plat, contre le plateau) est recourbée.



Collège Kervallon – Marcillac-Vallon – M Jean-Louis Le Déaut

Commentaires / Bilan / Choix machine : Après une première utilisation satisfaisante pour l'impression 3D de la Da Vinci 1.0 lors d'un stage, la qualité standard obtenue avec la machine Da Vinci en test est décevante. La bobine utilisée est peut-être en cause d'après un spécialiste de la Da Vinci contacté par téléphone. La qualité standard de la UP BOX donne satisfaction. Les résultats obtenus avec le scanner 3D de la Da Vinci sont limités et dépendent de la forme de la pièce d'origine qui doit être compatible. Un problème important avec la Da Vinci est que la mémoire (RAM) des PC se révèle rapidement insuffisante pour imprimer les pièces. Il faut donc acheter une barrette mémoire supplémentaire pour l'unité centrale de l'ordinateur.

Plusieurs décollements de pièces lors de l'impression avec la UP-BOX sans doute dus à un choc thermique lié à l'ouverture du capot supérieur lors de l'impression afin d'observer le processus.

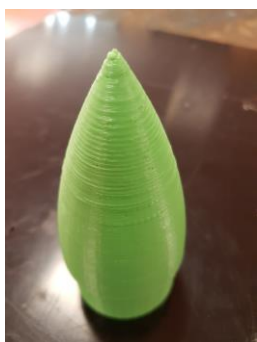
A pièce identique, les temps d'impression sont très similaires entre les deux machines, de même que la facilité de prise en main des machines.

Au bilan, la UP-BOX se place devant la Da-Vinci 1.0 AIO.

A noter que le professeur d'Art plastique se déclare potentiellement intéressé par l'usage de la machine et que le professeur documentaliste est venu imprimer des pièces.



Accessoire de Smartphone – Impossible à imprimer sur la Da Vinci car mémoire insuffisante. Pas de pb sur la Up Box



Etat de surface de meilleure qualité obtenu avec la Up Box (blanc) qu'avec la Da Vinci (vert) pour des pièces identiques et un réglage standard machine.
Ps : ogive de fusée utilisées dans les projets de l'atelier scientifique et technique du collège.



Fixation de la mini caméra dans le projet 3^{ème} de ballon stratosphérique.

Synthèse globale :

La durée de l'expérimentation a été courte, les machines ayant été livrées plus tard que prévu initialement.

Les imprimantes 3D suscitent l'intérêt des élèves et leur prise en main est à leur portée.

Sur les critères généraux, l'imprimante 3D UP-BOX est donnée comme plus performante que la Da Vinci. Sur les autres critères, la Da Vinci est parfois mieux notée. Il faut cependant prendre en compte que la majorité des établissements tests ne disposaient que de la UP-BOX. Il a donc été fait dans ce cas une notation en absolu, sans machine de comparaison.

Le scanner de la Da Vinci qui semblait une option intéressante à priori, se révèle peu performant. D'autre part fréquemment pour imprimer les modèles, la Da Vinci demande d'augmenter la mémoire de l'ordinateur auquel elle est connectée.

Le temps de fabrication devient rapidement long (jusqu'à plusieurs heures), mais cela est propre au process, et la performance des 2 machines dans ce domaine est similaire.

La UP-BOX est donnée comme convenant pour un usage en collège par plusieurs établissements.