



**Communauté
d'agglomération Nîmes
Métropole**

**Direction Générale
Développement du territoire**

**Mission Enseignement
Supérieur et Recherche**

MARCHE DE FOURNITURES COURANTES ET DE SERVICES

Marché à procédure adaptée

**FOURNITURE, LIVRAISON ET
INSTALLATION
D'EQUIPEMENTS ET PRESTATIONS
ASSOCIEES POUR
LE FABLAB de l'EERIE**

**Cahier des Clauses Techniques
Particulières**

Sommaire

1. Objet du marché	3
Article 1 - Objet.....	3
Article 2 – Dispositions générales.....	3
Article 3 – Sécurité et qualité : législation applicable.....	3
2. Présentation générale de l’opération	4
3. Description technique des équipements	5
Lot #1 — Grande fraiseuse numérique (CNC Router)	5
Lot #2 — Petite CNC multifonction : imprimante 3D / CNC / gravure laser	6
Lot #3 — Découpe Laser CO2	6
Lot #4 — Scan et impression 3D	7
<i>Lot #4.1 — Scan 3D portatif et fixe</i>	<i>7</i>
<i>Lot #4.2 — Imprimante 3D à dépôt de filament (FDM)</i>	<i>8</i>
<i>Lot #4.3 — Imprimante 3D résine (SLA ou DLP)</i>	<i>8</i>
Lot #5 — Matériel de découpe et transfert.....	9
<i>Lot #5.1 — Plotter de découpe.....</i>	<i>9</i>
<i>Lot #5.2 — Presse à transfert à chaud pour flex / sérigraphie semi-automatique.....</i>	<i>9</i>
Lot #6 — Ordinateurs portables	9
Lot #7 — Compresseur d’air d’atelier.....	10
Lot #8 — Atelier bois	11
<i>Lot #8.1 — Système d’aspiration centralisé.....</i>	<i>11</i>
<i>Lot #8.2 — Scie à onglets radiale</i>	<i>11</i>
<i>Lot #8.3 — Perceuse d’établi à tête radiale</i>	<i>11</i>
<i>Lot #8.4 — Scie à ruban.....</i>	<i>12</i>
Lot #9 — Combinés bois	12
<i>Lot #9.1 — Combiné scie circulaire et toupie.....</i>	<i>12</i>
<i>Lot #9.2— Combiné dégauchisseuse et raboteuse</i>	<i>12</i>
4. Livraison - Installation	13
4.1 Lieu de livraison	13
4.2 Délais maximum de livraison requis	13
4.3 Installation des matériels.....	13
4.4 Prise en Main / Formation	14

1. Objet du marché

Article 1 - Objet

Le présent marché a pour objet la fourniture, la livraison et l'installation d'équipements pour le FabLab de l'EERIE à Nîmes.

Article 2 - Dispositions générales

Le marché se décompose en **9 lots** distincts.

Le marché comprend les prestations suivantes :

- la fourniture des matériels dont les caractéristiques techniques minimum sont définies ci-après,
- la fourniture de toute la documentation technique nécessaire, de préférence en langue française, à défaut en langue anglaise
- la fourniture de tous documents réglementaires et contractuels (normes de sécurité, marquage CE, ...)
- la livraison et la mise en service sur site,
- l'installation des matériels et leur paramétrage,
- la formation des utilisateurs, pour **les lots 1, 3, 7, 8 et 9**,
- les garanties,
- l'assistance technique / maintenance préventive et corrective, **pour les lots 1, 3, 5 et 9.**

Les matériels doivent impérativement être neufs dans l'intégralité de leurs pièces et accessoires. Ils doivent être robustes et faciles d'utilisation en raison du nombre important d'utilisateurs.

Les équipements proposés doivent être compatibles avec les systèmes d'exploitation présents : Windows 7 ou 10 et ses évolutions à venir. Les logiciels ouverts (open source) devront être préférés dans la mesure où les machines concernées le permettent ou le prévoient.

Toutes les machines seront fournies avec :

- les pilotes et logiciels indispensables à leur fonctionnement
- les kits d'alimentation

Le mémoire du titulaire précise, pour chaque lot :

- le mode de fourniture du matériel,
- les caractéristiques techniques des matériels proposés et leur performance,
- les conditions de prise en main et, de formation de 3 à 4 personnes désignées par les responsables du FabLab ; le programme détaillé des formations est décrit, pour les lots 1, 3, 7, 8 et 9.
- les conditions de garantie : durée, coûts pris en charge (déplacement, main d'œuvre, pièces, etc.) et les limitations,
- les processus d'assistance technique/maintenance des matériels fournis (contrat d'assistance technique, durée, délai d'intervention)
- les conditions de maintenance, de dépannage et de service après-vente (engagement sur les délais d'intervention, de livraison des pièces détachées, ...) **si demandé dans le lot**
- les possibilités d'évolution ultérieure du matériel, par ajout de modules ou d'accessoires complémentaires, **si demandé dans le lot**

L'offre devra comprendre les coûts d'achat des machines, de leur livraison, de leur installation in situ, de leur mise en route, de leur prise en main par les personnes désignées par les responsables du FabLab, de leur garantie, ainsi que de leur maintenance chaque fois que demandée.

Le détail des prestations demandées pour chaque lot est donné dans la partie 3 ci-dessous.

Article 3 - Sécurité et qualité : législation applicable

Les matériels, pièces et accessoires devront être conformes à la réglementation en vigueur, et notamment avoir le certificat de conformité aux normes européennes, notamment de sécurité, en vigueur au jour de l'offre.

La marque NF et/ou CE doit être apposée sur le produit et accompagnée des indications suivantes :

- la désignation commerciale du produit ou sigle du producteur,
- une codification permettant d'assurer la traçabilité du produit (n° de lot) dans le cas où la réglementation l'impose en matière d'étiquetage ou lorsque cela est approprié.

2. Présentation générale de l'opération

Par délibération n°2017-04-060 en date du 22-05-2017, la communauté d'agglomération Nîmes Métropole a décidé l'implantation d'un FabLab sur le site de l'EERIE, 69 rue Georges Besse à Nîmes.

Un FabLab est un lieu d'échange et un atelier de fabrication numérique, où chacun peut imaginer, concevoir, réaliser rapidement et à la demande des biens de nature très variée. Il est équipé d'une gamme de machines polyvalentes contrôlées par ordinateur permettant de travailler à différentes échelles et sur différents matériaux.

Pour présentation, la liste du matériel recommandé a été définie par la Charte des FabLabs du Massachusetts Institute of Technology (MIT), et se compose comme suit :

Outils	Usages
Grande fraiseuse numérique (Router)	Fraisage de panneaux de bois, bois massif de grande dimensions, de métaux malléables (aluminium, cuivre, laiton) et plastiques
Petite CNC multi fonctions	Fraisage de différents matériaux (bois, mousse, acier, aluminium, etc.) de petite taille - Gravure de circuits imprimés sur des plaques d'époxy - Création de moules - Gravure laser - Impression 3D de type FDM
Découpe laser	Découpe de très nombreux matériaux (bois, papier, carton, PMMA, cuir, etc.) Marque les matériaux (comme le métal, l'aluminium, la pierre, etc.)
Découpe vinyle	Découpe des matériaux comme le vinyle, certains papiers, des films transferts et certains tissus - Découpe de films de cuivre autocollant pour créer des circuits imprimés
Imprimante 3D	« Impression » de pièce à la demande (technologie FDM, SLA) - Création de moules - Maquettage
Scanner 3D	Numérisation de pièces fixes en 4D avec un plateau rotatif - Numérisation libre à la main

A ces machines peuvent s'ajouter des équipements complémentaires listés dans le tableau suivant :

Equipements	Usages
Ordinateurs	Contrôle des machines, travail sur des fichiers et projets (Windows 10 ou Linux)
Logiciels open source	Inkscape, Blender, Gimp, Wings3d, Cambam, etc.
Logiciels propriétaire	SketchUp, Vectric, Autodesk fusion 360, SolidWorks, Rhino 3D, Adobe Illustrator, Corel Draw, OnShape, etc.
Électronique	Oscilloscopes, analyseur logique, fers à souder, multimètres, circuits-imprimés, carte Arduino, cartes Raspberry Pi, composants électroniques, FPGA, (résistances, potentiomètres, capteurs, etc.), alimentation de laboratoire ...
Matériaux à travailler	Bois, MDF, contreplaqués, acier, cuivre, laiton, aluminium, fer, acrylique, vinyle, PMMA, cire, mail, plastique, résine, tissus, caoutchouc, cuir, papier, carton, etc.
Matériel de sécurité	Lunettes de sécurité, aspirateurs, extincteur d'incendie, kit de premier secours, etc.
Matériels « d'établi » pour le travail du bois	Perceuses à colonne, scie radiale, visseries, outils, rabots à bois, perceuse, défonceuse, scie radiale, cloueuse, etc.

Matériels « d'établi » pour le travail du métal	Perceuses à colonne, cisaille, plieuse, touret à meuler, scie radiale pour le métal, découpe de tôle, scie sauteuse,
Textile	Machines à coudre, surjeteuse, brodeuse, presse de transfert à chaud
Visio	Système de vidéoconférence pour rentrer en contact avec d'autres FabLabs

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de définir et de faire connaître, le matériel devant être acheté par Nîmes Métropole pour la mise en œuvre du FabLab dans le bâtiment de l'EERIE.

3. Description technique des équipements

L'offre présentée comprend l'acquisition des machines décrites ci-dessous, décrites par lots.

Le récapitulatif des lots et des prestations demandées pour chacun d'eux est donné dans le tableau suivant :

N°	Intitulé	Possibilités d'évolution	Formation	Assistance/ maintenance	Délais de livraison maximum
1	Grande fraiseuse numérique (CNC Router)	x	x	x	6 mois
2	Petite CNC multifonction	x			1 mois
3	Découpe Laser CO2	x	x	x	1 mois
4	Scan et Impression 3D				1 mois
5	Matériel de découpe et transfert			x	1 mois
6	Ordinateurs portables				1 mois
7	Compresseur d'air d'atelier		x		1 mois
8	Atelier bois		x		1 mois
9	Combinés bois	x	x	x	6 mois

Lot #1 – Grande fraiseuse numérique (CNC Router)

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Type de matériaux à usiner : bois, plastique / résine, aluminium / laiton au standard de 2500x1250mm
- Nombre d'axes : 3
- Courses Axe X : 1250 mm mini
- Courses Axe Y : 2500 mm mini
- Courses Axe Z : 85 mm mini
- Vitesse max. déplacement à vide X / Y : 5000 mm/ m minimum
- Entraînement en X / Y : Pignons et crémaillères
- Entraînement en Z : Vis à billes ou pignons et crémaillères
- Précision / répétabilité en X / Y : 0,01mm / ± 0,025 mm
- Précision / répétabilité en Z : 0,01 mm / ± 0,025 mm
- Motorisation en boucle fermée
- Moteur broche
 - ✓ Montage outil en automatique
 - ✓ Refroidissement : air
 - ✓ Puissance : > 4 kW
 - ✓ Vitesse de rotation : 24.000 rpm
- Lubrification automatique des axes de déplacement
- Soufflage d'air comprimé sur l'outil et cône
- Système de nettoyage des cônes d'outil avant montage
- Changeur d'outil automatique avec un rack 8 outils mini (linéaire ou rotatif)
- Chargement des bruts frontal ou latéral
- Plateau à dépression pour le bridage avec manomètre par zone

Accessoires devant être fournis :

- Sonde de mesure des longueurs d'outils
- Turbine latérale ou pompe à vide, avec purgeur automatique humidité
- Sabot d'aspiration avec balai rétractable automatique sur le moteur broche
- Entrée de capteur pour détection d'ouverture de porte
- 5 jeux de fraises par grande famille de matériaux (bois, alu, plastique) avec son cône adapté à la broche

Logiciel / interfaces :

- Logiciel de contrôle, de préférence en open source : Ex . LinuxCNC
- Compatibilité logiciels : Vectric Aspire, Autodesk Fusion 360, CamBam
- Interfaces : Ethernet TCP/IP (RJ45) et USB
- Manette de contrôle à distance (remote control jog)

Contraintes techniques spécifiques

- Installation dans l'atelier via une ouverture de L x H : 2 x 2,20 m qui ouvre dans un couloir de 1,8m maximum de large - Fourniture d'un plan à la demande

Informations complémentaires à fournir :

- Possibilités d'évolution ultérieure du matériel, par ajout de modules ou d'accessoires complémentaires
- Modalités de formation à l'usage du matériel
- La description des processus et le coût du contrat d'assistance technique et de maintenance (contrat d'assistance technique, durée, délai d'intervention) pour **une année**

Lot #2 – Petite CNC multifonction : imprimante 3D / CNC / gravure laser

Nombre : 2

Caractéristiques techniques minimales :

- **Caractéristiques générales**
 - ✓ Ecran tactile couleur 3,5" minimum
 - ✓ Systèmes d'exploitation compatibles : MacOS, Windows
 - ✓ Connectique : USB
 - ✓ Logiciels : compatibilité Cura, Simplify3D, Slic3r
- **Impression 3D**
 - ✓ Volume de travail : 125 x 125 x 125 mm mini
 - ✓ Vitesse de déplacement de la tête : jusqu'à 100 mm / s
 - ✓ Diamètre de la buse: 0,4 mm
 - ✓ Résolution de couche : 50 microns mini
- **Gravure laser**
 - ✓ Surface de travail : 125 x 125 mm mini
 - ✓ Puissance du laser : 200 mW mini
 - ✓ Matériaux utilisables : bois, bambou, cuir, plastique, papier, tissu, ...
- **Sculpteur CNC**
 - ✓ Espace de travail : 125 x 125 mm mini
 - ✓ Vitesse de rotation variable, jusqu'à 19 000 RPM
 - ✓ Matériaux utilisables : bois, acrylique, PCB, fibre de carbone,

Informations complémentaires à fournir :

- Possibilités d'évolution ultérieure du matériel, par ajout de modules ou d'accessoires complémentaires

Lot #3 – Découpe Laser CO2

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Type de matériaux à découper : bois, plastique, PMMA, tissu, papier, carton, cuir, mousse, delrin, caoutchouc
- Type de matériaux à graver : verre, métal
- Source laser : CO2 tube verre de 150 W mini - ou - CO2 métal / CO2 céramique de 80 W mini

- Zone de travail utile minimale X / Y : 1400 x 1000 mm mini
- Précision / Répétabilité : 0,1 mm maxi / ±0,05 mm maxi
- Vitesse coupe : 100 mm/s mini
- Vitesse gravure : 300 mm/s mini
- Soufflage d'air autour de la tête laser
- Plateau mobile en Z à lames
- Capot de protection fermé

Accessoires devant être fournis :

- Système d'aspiration avec turbine extraction
- Système de refroidissement adapté à la puissance du laser à refroidir
- Bac de récupération des pièces découpées
- Pompe à air pour souffler sur le laser
- Pointeur lumineux pour éclairer la position la découpe
- Eclairage de la zone de travail
- Système de filtres à particule HEPA (interne ou externe) pour une utilisation intérieure
- 1 jeu de filtre HEPA de rechange
- 1 jeu de lentilles de différentes focales (20 et 60 mm)
- Plateau nid d'abeille
- Bac de récupération des découpes

Logiciel / connectique :

- Logiciel de contrôle, de préférence en open source
- Compatibilité format : DXF, Adobe Illustrator, Corel Draw
- Interfaces : Ethernet TCP/IP (RJ45) et USB ou Wifi

Informations complémentaires à fournir :

- Possibilités d'évolution ultérieure du matériel, par ajout de modules ou d'accessoires complémentaires
- Modalités de formation à l'usage du matériel
- La description des processus et le coût du contrat d'assistance technique et de maintenance (contrat d'assistance technique, durée, délai d'intervention) pour **une année**

Lot #4 – Scan et impression 3D

Lot #4.1 – Scan 3D portatif et fixe

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Mode d'utilisation :
 - ✓ scan main libre
 - ✓ scan fixe sur trépied
 - ✓ scan fixe avec plateau rotatif
- Type de scan : lumière structurée
- Dimensions des objets à numériser : 50 mm à 4 mètres
- Largeur de scan mini : 300 x 170 mm
- Précision mini : 0,05 mm
- Vitesse scan seul : < 2s

Accessoires devant être fournis :

- Module haute définition
- Plateau rotatif
- Trépied

Logiciel / connectique :

- Logiciel de scan
- Formats d'export : OBJ, STL, ASC, PLY, 3MF

Lot #4.2 – Imprimante 3D à dépôt de filament (FDM)

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Technologie d'impression : dépôt de filament - FDM
- Matériaux supportés : PLA, ABS, NINJAFLEX, NYLON, PETG, PVA, HIPS, WOOD, BRICK, PC, FPE, CARBONE, GRAPHITE, CIRE PERDU, STONE, CUIVRE, BRONZE, PEI, PEEK, PEKK, PSU, PPSF, PVDF
- Volume d'impression LxPxH : 300 x 300 x 600 mm mini
- Précision de positionnement X & Y : 100 microns maxi
- Précision de positionnement Z : 50 micron maxi
- Nombre de buses : 2
- Diamètre de la buse : 0,2 / 0,4 / 0,6 / 0,8 mm
- Diamètre du filament : 1,75 mm
- T° maximale de l'extrudeuse : 300°C mini
- T° maximale de la plate-forme : 110°C mini
- Contrôle de température de l'enceinte
- Détection de fin de filament
- Protection anti-surchauffe de l'extrudeur
- Caméra connectée en direct

Accessoires devant être fournis :

- Dévidoir latéral grosses bobines
- Système de filtration HEPA
- Capot de protection

Logiciels / Connectivité :

- Simplify3D (gestionnaire d'impression)
- Verify3D (gestionnaire de bibliothèque STL)
- Colorify3D (gestionnaire de changement de couleurs)
- USB
- Carte SD
- Réseau : RJ45 et/ou Wifi

Lot #4.3 – Imprimante 3D résine (SLA ou DLP)

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Technologie d'impression : résine liquide par technologie SLA ou DLP
- Dimensions du plateau d'impression : 192 x 120 mm mini
- Hauteur d'impression : 200 mm mini
- Résolution XY mini : 75 microns maxi
- Précision Z mini : 50 microns maxi
- Auto homing : oui
- Contrôle de niveau de résine : oui
- Format graphique supporté : STL, OBJ, AMF, 3MF, UNIZ

Accessoires devant être fournis :

- Chambre UV ou four de polymérisation
 - ✓ LxPxH : adapté au volume d'impression de l'imprimante
 - ✓ Minuteur
- Bac à ultrason de nettoyage
 - ✓ 40 litres
 - ✓ Puissance : > 500 watts

Lot #5 – Matériel de découpe et transfert

Lot #5.1 – Plotter de découpe

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Matériaux à découper : papier, vinyle, cartonnage, flex, flock, papier transfert, magnet, tatouage.
- Largeur des laizes maxi : 580 mm mini
- Epaisseur de découpe matériaux : 0,25 mm mini
- Force de découpe : 450 g mini
- Précision mécanique : 0,025 mm maxi
- Répétabilité mécanique : 0,1 mm maxi
- Vitesse maximale de découpe : 900 mm/s mini

Accessoires devant être fournis :

- Pied
- Bac de réception
- Support de rouleaux
- Support de stylo ballpoint
- Support de feutre

Logiciel :

- Importation de fichiers vectoriels Adobe Illustrator, Corel Draw et autres formats vectoriels
- Génération de grande découpe sur plusieurs panneaux
- Génération de repère de découpe
- Compatibilité : Windows, OS X, Linux en option

Informations complémentaires à fournir :

- La description des processus et le coût du contrat d'assistance technique et de maintenance (contrat d'assistance technique, durée, délai d'intervention) pour **une année**

Lot #5.2 – Presse à transfert à chaud pour flex / sérigraphie semi-automatique

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Type : Presse semi-automatique électromagnétique
- Matériaux : pose de flex, flock, transferts sérigraphiques, transferts laser, sublimation textile
- Surface de travail : 50 x 40 cm
- Type ouverture : portefeuille
- Relevage : automatique
- Pression : 300 g / cm² mini
- Epaisseur max : 15 mm
- Température max de chauffe : 215 °C mini
- Puissance de chauffe : 3000 watts mini

Lot #6 – Ordinateurs portables

Nombre : 8

Caractéristiques techniques minimales :

- Processeur : Intel Core i7 serie 8 ou AMD Ryzen 7
- RAM mini : 16 Go
- RAM extensible jusqu'à : 64 Go / 128 Go
- Taille de l'écran : 17 à 17,3" Full HD (1920 x 1080)
- Aspect de la dalle : mat / anti-reflet
- Carte graphique :
 - ✓ Nvidia GeForce GTX 1070 / 1080 avec minimum de 8 Go GDDR5

- ou
 - ✓ Radeon Vega 56
- Stockage :
 - ✓ HDD 1To SATA 7200 tours / mn + SSD 256 Go format M.2 ou plus
 - ou
 - ✓ SSD 1To et 1 emplacement de libre
- Haut-parleurs / Technologies 2 haut-parleurs stéréo intégrés
- Clavier : AZERTY rétro-éclairé avec pavé numérique
- Carte réseau Ethernet Gigabits
- Wifi 802.11 a/b/g/n/ac
- Bluetooth : 4.1
- Lecteur de cartes mémoires : SD / SDHC / SDXC
- Touchpad : Oui - MultiTouch
- Webcam : optionnelle
- Entrée et sortie micro-casque avec support S/PDIF
- Connectique :
 - ✓ 3 x USB 3.0
 - ✓ 1 x USB 3.1 (Type-C)
 - ✓ 1 HDMI 2.0
 - ✓ 1 DisplayPort (mini)
 - ✓ 1 RJ45

Accessoires devant être fournis :

- Souris sans fil 1 000 ppp rechargeable
- Tapis de souris fin pour souris optique
- Sacoche de rangement et accessoires

Logiciels :

- Windows 10
- Support Ubuntu 18.04

Caractéristiques souhaitées :

- Un accès aux composants principaux facilement (RAM, stockage,)
- Un accès au nettoyage des ventilateurs

Lot #7 – Compresseur d'air d'atelier

Ce compresseur sera utilisé par plusieurs ateliers, principalement pour les machines, comme la grande CNC (router), une fraiseuse, un tour. Le choix d'un système à vis doit permettre de réduire le niveau sonore.

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Pression : 10 bars mini
- Débit : > 40 m³/h à 10 bars mini ou > 0,67 m³/min
- Volume : 250 litres mini
- Type de compresseur : système à vis
- Séchage de l'air par condensation
- Filtrage particules < 0,1 um

Accessoires devant être fournis :

- Purgeur automatique

Informations complémentaires à fournir :

- Modalités de formation à l'usage du matériel

Lot #8 – Atelier bois

Lot #8.1 – Système d'aspiration centralisé

Ce système d'aspiration aux normes "classe M" doit permettre d'aspirer les copeaux de bois d'au moins trois machines simultanément. Les machines qui seront branchés sur cette centrale d'aspiration sont : la grande CNC (router), le combiné bois scie / toupie, le combiné bois rabot / dégauchisseur, la scie à ruban. Certains outillages électroportatifs pourront également être branchés sur le réseau d'aspiration.

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Volume d'aspiration : 4000 m³/h mini
- Puissance aspiration : 2350 Pa mini
- Surface de filtration : 20,0 m² mini
- Puissance électrique 5,5 CV (4,0 kW) mini
- Diamètre de buses d'aspiration : 200 mm mini
- Capacité : 2*200 litres mini
- Système de décolmatage
- Filtration : < 0,1 mg/m³ - Classe M

Lot #8.2 – Scie à onglets radiale

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Profondeur de coupe : 120 mm mini
- Diamètre de lame : 260 mm
- Largeur de coupe : 300 mm mini
- Angle de coupe onglet : 60° mini
- Inclinaison : +/-46° mini
- Ajustement de la profondeur de coupe
- Guidage de haute qualité
- Laser de positionnement

Accessoires devant être fournis :

- Lame de scie circulaire polyvalente

Informations complémentaires à fournir :

- Modalités de formation à l'usage du matériel

Lot #8.3 – Perceuse d'établi à tête radiale

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Tête radiale
- Distance foret / colonne : 120 mm à 432 mm mini
- Distance maxi mandrin / table : 290 mm mini
- Course de broche : 80 mm mini
- Diamètre de la colonne : 70 mm mini
- Vitesse réglable : 550 à 2500 tours / min
- Capacité de perçage : 16 mm
- Montage cône morse
- Ecran de protection
- Inclinaison de la tête : 360 °
- Table inclinable
- Table mobile montée sur crémaillère

Lot #8.4 – Scie à ruban

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- Hauteur de coupe : 300 mm mini
- Largeur de coupe : 360 mm mini
- Vitesse de coupe : 1000 m/min
- Inclinaison de table : -10° à +45°
- Guide de coupe parallèle
- Guide de coupe d'onglet
- Guidage de lame supérieur et inférieur, avec galets latéraux et arrières
- Changement rapide des lames de scie à ruban
- Dispositif de déplacement (timon)

Accessoires devant être fournis :

- Lame de ruban affutable L= 10 mm
- Lame de ruban affutable L= 25 mm

Lot #9 – Combinés bois

Ce lot comprend deux machines. Les 2 machines doivent permettre l'utilisation d'accessoires communs aux deux.

Lot #9.1 – Combiné scie circulaire et toupie

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- **Globales**
 - ✓ Chariot coulissant de 2500 mm
 - ✓ Rail de guidage avec galets montés en X
 - ✓ Assistance commande électrique par pas 0,1 mm maxi
- **Scie à format**
 - ✓ Longueur de coupe: 2500 mm mini
 - ✓ Largeur de coupe: 800 mm mini
 - ✓ Hauteur de coupe: 104 mm mini
- **Toupie**
 - ✓ Ouverture de la table de toupie: 230 mm mini
 - ✓ Système de changement rapide de l'arbre
 - ✓ Arbre inclinable vers "l'arrière" de 0° à 45°
 - ✓ 4 vitesses 3500, 6500, 8000, 10000 tours / min.

Accessoires devant être fournis :

- Règle avec système d'indexation orientable de 5,625 (1/32) à 45°(1/4) vers l'avant ou l'arrière
- Guide protecteur de toupie, Ø d'outils max.: 240 mm avec réglage butée de -5 à +25mm
- Barrette de sécurité de toupie
- Presseur excentrique lourd industriel
- Entraîneur avec dispositif de basculement
- Réglage fin de guide de coupe parallèle
- Agrégat d'inciseur
- Barrette de sécurité
- Arbre à vitesse lente 1500 tours / min.

Lot #9.2– Combiné dégauchisseuse et raboteuse

Nombre : 1

Caractéristiques techniques minimales :

- **Globales**

- ✓ Puissance : 5,5 CV (4,0 kW) mini
- ✓ Arbre de rabot-dégauchisseuse hélicoïdal silencieux avec pastilles de coupe
- ✓ Assistance commande électrique par pas 0,1 mm maxi
- **Dégauchisseuse**
 - ✓ Largeur de dégauchissage : 410 mm mini
 - ✓ Longueur des tables de dégauchissage : 2000 mm mini
 - ✓ Vitesse d'avance : 6 + 12 m/min
 - ✓ Passe de coupe maxi. : 4 mm
 - ✓ Protecteur de dégauchissage EURO Confort
- **Raboteuse**
 - ✓ Largeur de rabotage : 400 mm mini
 - ✓ Hauteur de rabotage mini : 3 mm
 - ✓ Hauteur de rabotage maxi : 230 mm
 - ✓ Avancement à 2 vitesses synchronisées : 6 et 12 m/min

Informations complémentaires à fournir (pour chacune des deux machines) :

- Possibilités d'évolution ultérieure du matériel, par ajout de modules ou d'accessoires complémentaires
- Modalités de formation à l'usage du matériel
- La description des processus et le coût du contrat d'assistance technique et de maintenance (contrat d'assistance technique, durée, délai d'intervention) pour **une année**

4. Livraison - Installation

4.1 Lieu de livraison

Les matériels décrits ci-dessus seront à livrer à l'adresse suivante :

FabLab de Nîmes
 Site EERIE
 69 rue Georges Besse
 30035 Nîmes Cedex 1

Avant d'effectuer la livraison, le titulaire devra prendre rendez-vous, au moins 48 heures avant la date envisagée, auprès du responsable des machines du FabLab au 06 68 05 52 52

4.2 Délais maximum de livraison requis

A compter de la date de notification, le titulaire de chaque lot devra effectuer la livraison dans le délai maximal suivant :

- Lot 1 et 9 : 6 mois
- Autres lots : 1 mois

4.3 Installation des matériels

Le titulaire procédera au raccordement des appareils sur les réseaux électriques, informatiques et, le cas échéant au système de compression d'air et/ou au système d'aspiration centralisée et procédera aux essais de mise en service, et au paramétrage des machines.

Il fera fonctionner les équipements en présence des responsables du FabLab afin de valider le bon fonctionnement du matériel.

4.4 Prise en Main / Formation

Prise en main :

A l'exception des lots pour lesquels une formation est demandée, le titulaire du marché devra après la livraison et l'installation des matériels réaliser auprès des agents de l'équipe en charge du Fablab, les modalités de la prise en mains de ces équipements. Il assurera la démonstration e base nécessaire à la bonne utilisation des équipements

Formation :

Une formation est prévue pour les équipements des lots 1, 3, 7, 8 et 9.

La formation sera délivrée à 3 / 4 personnes amenées à utiliser les équipements ou aider à leur utilisation. La durée de ces formations est proposée à l'initiative de l'entreprise.

La formation devra permette à ces personnes d'utiliser les équipements en toute sécurité et d'en faire bon usage. (Démarrage, extinction, prise en main de la machine utilisation technique et informatique)