

Compétences GIP PROTO-Centre

Structures membres du GIP :

- Lycée Henri Brisson Vierzon, établissement support
- Université d'Orléans - IUT Bourges
- Lycée Jean Chaptal Amboise

Lycée Henri Brisson

Scan 3D, Rétroconception		
Passage d'une pièce à un fichier de points	Matériel	Secteurs
Scan 3D	Scanner3D Créaform	PROTO-Centre + BTS CPI
Scan 3D	Scanner Minolta	PROTO-Centre
Modification de formes 3D	Bras à retour d'effort Phantom	PROTO-Centre
Machine à Mesurer Tridimensionnelle	MMTs	BTS CPRP

CAO-FAO		
Logiciels	Matériel	Secteurs
Catia V5	Ordinateurs PROTO-Centre et Lycée	PROTO-Centre + BTS CPI
Créo	Ordinateurs Lycée	BTS CPI
TopSolid Design et Cam	Ordinateurs Lycée	BTS CPRP
Solidworks	Ordinateurs Lycée	

Usinage métaux et matériaux divers		
Prestations	Matériel	Secteurs
Fraisage	Centres CN Multi-axes	BTS CPRP
Tournage	Tours CN Multi-axes	BTS CPRP
Electroérosion	Electroérosion Fil FANUC	BTS CPRP

Prototypes sur imprimantes 3D		
Prestations	Matériel (précision)	Secteurs
Prototype ABS/PLA	Imprimante 3D Volumic 210x290x200(±0.2) Imprimante 3D HP 120x200x100(±0.1)	BTS CPI STI2D
Prototypes en matériau souple	Imprimante 3D Volumic 210x290x200(±0.2)	BTS CPI
Prototypes Résine acrylique	Imprimante 3D SD3000 200x280x200(±0.03)	PROTO-Centre
Prototypes Résines photopolymérisables	Imprimante 3D SLA FORMLABS FORM2 145x145x175	PROTO-Centre

Modelage		
Prestations	Matériel	Secteurs
Modèles bois ou résine	CNs grande capacité	Bac pro Modelage PROTO-Centre
Moules résine thermoformage ou boîte à noyaux	CNs grande capacité	Bac Pro Modelage PROTO-Centre
Composites-Stratifié	Atelier Modelage	Bac Pro Modelage

Duplication de pièces par moulage silicone	Atelier modelage et machine à vide à PROTO-Centre	Bac Pro Modelage PROTO-Centre
--	---	----------------------------------

Contrôle

Logiciels	Matériel	Secteurs
Métrolog / Métrosoft	2 MMT	BTS CPRP
Géomagic Control	Scanner 3D Créaform + Géomagic	PROTO-Centre

Fonderie Production

Prestations	Matériel	Secteurs
Fonderie alu sable	Four et sablerie	Fonderie
Fonderie alu coquilles gravité	Four	
Fonderie Fonte	Four Induction + sablerie	
Fonderie Bronze	Four + sablerie	
Fonderie cire perdue	Création du modèle cire par impression 3D Création du moule plâtre puis coulée	

Fonderie Prototype

Prestations	Matériel	Secteurs
Création du moule CAO	CAO Catia V5 ou Solidworks	PROTO-Centre Fonderie
Fonderie Express alu	Fours	
Fonderie express Bronze / Fonte	Fours Induction et gaz	
Partenariat Impression 3D Sable pour fonte ou acier ou bronze	Moules et noyaux dim 2.5x2.5x4.5m	

Céramique Production

Prestations	Matériel	Secteurs
Création des moules	Atelier Céramique	BTS Céramique
Création des pâtes	Atelier et labo céramique	
Coulée moule plâtre	Atelier céramique	

Fonderie Essais

Essais	Matériel	Secteurs
Contrôle de la composition chimique des ferreux, cuivreux et aluminiums	Spectromètre d'émission	Fonderie
Contrôle de dureté (Brinell, Rockwell, Vickers)	Machine de dureté	
Contrôle dimensionnel	Matériel de métrologie traditionnelle	
Contrôle macrographie	Binoculaire	
Contrôle micrographique	Machines de polissage + microscope	
Essai de traction	Machine de traction 100 kN	
Essai de résilience	Mouton de Charpy	
Divers essais sur sable de fonderie	- % eau : dessiccateur à infrarouge - taux argile active - compression - cisaillement - aptitude au serrage	

	<ul style="list-style-type: none"> - perméabilité - granulométrie - densité en vrac - surface spécifique des grains de sable - coefficient d'angulosité des grains de sable 	
--	--	--

Céramique - Essais

Essais	Matériel	Secteurs
Masse volumique d'une poudre	Pycnomètre et Pycnomètre à Hélium	Labo Céramique
Densité apparente d'un litre de poudre non tassée	Appareil Prolabo	
Granulométrie laser	Granulométrie laser Beckman Coulter	
Surface spécifique d'une poudre	Sodemi 3S et Prolabo	
Granulométrie d'une poudre	Tamiseur Restsh	
Calcimétrie	Calcimètre de Brenard	
Rhéologie	Rhéomètre ThermoHaake	
Viscosité et Thixotropie	Gallenkamp	
Viscosité	Coupes consistométriques	
Caractéristiques de filtration	Baroid	
Analyse thermogravimétrique et Analyse thermique différentielle	ThermobalanceNetzsch	
Analyse dilatométrique	Dilatometre Netzsch 402C	
Perte au feu	Four Nabertherm HT 16/17	
Flexion / compression d'une éprouvette céramique	JJ. LLOYD M30 K	
Densité apparente par pesée hydrostatique	Balance hydrostatique à 10 ⁻⁴ g Cloche et pompe à vide	
Porosités et absorption d'eau		
Colorimétrie	Spectrocolorimètre Minolta Série CM-500i	
Spectrophotométrie d'absorption atomique : Pb et Cd	Spectrophotomètre THERMO Electron Corporation	
Broyage	Tourne-Jarre Ceradel Cyclo-broyeur SODEMI Modèle B 2200 Broyeur RETSCH à couteaux Type SM100	
Pressage, séchage	Presse uniaxiale à pastiller Enceinte climatique VCN 100 Vötsch	
Cuisson	Four Nabertherm HT 16/17 Four PyroxGE150	

Lycée Jean Chaptal

Composites, mise en œuvre

Mise en œuvre	Matériel Presses	
Injection TP	1 presse 150 kN de force de verrouillage à 1400 kN	
Extrusion TP	1 ligne extrusion tube 1 ligne extrusion profilé 1 ligne extrusion gonflage 1 ligne extrusion soufflage (double tête)	
Compression	2 presses 800 kN	
Thermoformage	1 thermoformeuse ILLIG 100G feuille ou plaque	

	1 thermoformeuse ILLIG feuille, emballage blister et skin pack	
Composites	Moulage sous vide + four Infusion RTM	

Composites, conception

Conception	Matériel	
Conception pièces et outillages	Logiciels : Solidworks, TopSolid	
Analyse rhéologique injection	Logiciel : MoldFlow	

Composites, contrôle et caractérisation

Mise en œuvre du contrôle	Matériel	
Propriétés physiques	Masse volumique apparente Masse volumique Densité Contrôle humidité relative Taux de cendre	
Propriétés mécaniques	Traction (1 kN, 20 kN, 50 kN) Compression (500 N, 1 kN) Flexion Relaxation Fluage Cyclage Dureté Shore A, Shore D, Barcoll Choc chute, Charpy, Izod	
Propriétés thermiques	Fluidité MFR, MVR Rhéomètre capillaire DSC	
Propriétés thermomécaniques	Vicat HDT	
Propriétés optiques	Spectromètre colorimètre Colorimètre Microscope à polarisation et platine chauffante	
SPC	Kissler	
Mesure d'épaisseur	Capteur effet Hall	

IUT Bourges

IUT - GMP

Prestations	Matériels	
Dureté Vickers, Brinel, Rockwell C	Brinnel, Rockwell : éprouvettes fournies	
Microdureté Vichers et Knoop	microdurometre	
Dureté Shore D	Duromètre Shore	
Résilience à température ambiante	Charpy : éprouvettes fournies	
Polissage + Analyse micrographique	Polissage électrolytique Nikon avec caméra HD : attaque chimique échantillon, analyse, prise de vue <ul style="list-style-type: none"> Analyse et interprétation de microstructure 	

	mes métaux	
Essai traction	Machine de traction 25 kN : éprouvettes plates ou cylindrique fournies <ul style="list-style-type: none"> • Courbe conventionnelle de traction et interprétation • Courbe rationnelle de traction et interprétation • Taux d'écroissage • Possibilité d'essais de fluage et de fatigue (devis sur demande) 	

IUT - MP		
Prestations	Matériels	
Analyse thermique des matériaux	DSC : propriétés thermiques des matériaux : transition vitreuse, fusion, cristallisation, taux de cristallinité, Thermogravimétrie : dégradation thermique, combustion, oxydation des matériaux : analyse conjointe de l'évolution de la masse et de l'enthalpie.	
Microscopie optique	Microscope métallographique inversé en lumière naturelle ou polarisée. Microscope droit en lumière naturelle ou polarisée muni d'une platine chauffante (25 – 200 °C). Préparation d'échantillons pour une analyse métallographique.	
Microscopie électronique à balayage	MEB Zeiss haute résolution et analyseur EDS : imagerie en électrons secondaires et rétrodiffusés, cartographie X, micro analyse X.	
Chromatographie en phase gazeuse	GC-MS : séparation en phase gazeuse de composés moléculaires et identification moléculaire par spectrométrie de masse	
Spectroscopie moléculaire	Spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier : analyse de tout type de matériaux.	
Formation	Formation continue niveau bac +2 à bac +5 sur les techniques suivantes : Analyse thermique, MEB EDS, Chromatographie en phase gazeuse.	

IUT - Robotique		
Prestations	Matériels	
Etude, Conception, Optimisation de structures Robotiques, système haptique, robotisées ; Commandes en comanipulation, Etude du geste en milieu médical et industriel. Applications robotiques médicales et industrielles	Plateforme robot mobile WifiBot, plateforme omnidirectionnelle, plateforme de télé-opération, Système de télé-échographie robotisée, système haptique (électrique, pneumatique) dédié, bras haptique Haption®, CAO, logiciel ingénierie Catia, Cartes commande microcontrôleur type « Arduino », Bras anthropomorphe, Cameras « motion capture » ViCon.	Laboratoire PRISME - site IUT