

MINISTÈRE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



Guide d'équipement pour les laboratoires de technologie au collège

Académie de Toulouse

Version juin 2024

Programmes de technologie

(BO N°09 du 29 février 2024)

<https://www.education.gouv.fr/bo/2024/Hebdo9/MENE2402802A>

SOMMAIRE

L'ORGANISATION DES LOCAUX	3
LES EQUIPEMENTS DU LABORATOIRE	5
EXEMPLES D'AMENAGEMENT	9

Préambule :

Cette annexe a été conçue à destination de tous ceux, professeurs, principaux de collège, responsables des conseils départementaux, qui ont à concevoir et/ou à actualiser les espaces et équipements dédiés à l'enseignement de la technologie.

Elle vient compléter le guide national pour étayer et illustrer certaines parties.

Les Inspecteurs d'Académie - Inspecteurs Pédagogiques Régionaux STI



« La démarche pédagogique préconisée en technologie doit permettre aux élèves de travailler par équipes et d'utiliser l'outil informatique dans chaque activité (investigation, production, restitution...) »

« La constitution d'îlots est la solution préconisée au niveau national »



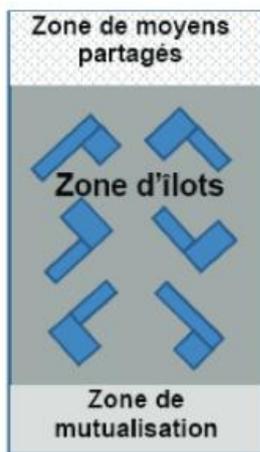
L'ORGANISATION DES LOCAUX

Pour un laboratoire accueillant environ 30 élèves, nous préconisons une organisation avec 6 à 8 îlots pouvant accueillir 4 à 5 élèves par îlot.

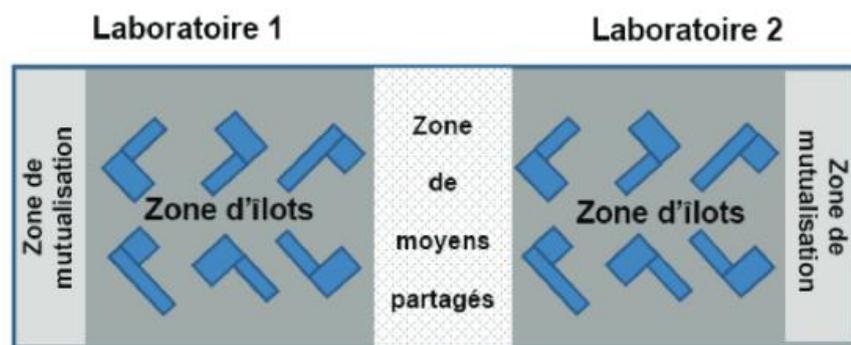
SURFACE D'UN LABORATOIRE = environ 120m² + 1 réserve (30m²)

Laboratoire de technologie 120 m ² environ	Accueillir une classe entière ou un groupe d'élèves	
	Zones	Surfaces indicatives
	Zone de mutualisation	15 m ²
	Zone d'îlots	85 m ²
	Zone de moyens partagés	20 m ²

Exemple pour un laboratoire



Exemple pour deux laboratoires



La disposition des îlots est indicative

Extrait du guide national page 8

Nous préconisons des espaces spacieux. Ainsi le laboratoire doit se rapprocher du carré et **éviter** les espaces sous forme de long couloir. La zone de moyens partagés organisée dans une logique de fablab doit être visible par le professeur depuis le laboratoire, il est nécessaire de prévoir des vitres dans les cloisons.

En plus de l'espace classe, il est obligatoire de prévoir un **local attenant d'environ 30m²** dédié aux préparations du professeur, au rangement des matériels et au stockage des réalisations collectives.

- **La présence d'un évier** est fortement préconisée dans le laboratoire.
- Prévoir des **stores ou des rideaux** sur les fenêtres afin de régler au mieux la luminosité pour le travail sur écran.



Collège Gaston Fébus de Lannemezan



Collège de Gallac

➤ **Les îlots : surface 15m2 environ par îlot**

Un îlot de travail est constitué par un plan de travail sur lequel peuvent être installés un objet technique, des maquettes issues de cet objet et des postes informatiques. À chaque îlot est affecté un sous-groupe d'élèves dont le nombre ne saurait excéder cinq. Chaque élève est acteur face à la situation-problème à laquelle est confrontée l'équipe.

Au cours des activités pratiques, la disposition du mobilier doit permettre aux élèves d'évoluer d'un poste à l'autre dans l'espace de l'îlot. Les élèves sont « debout » pour réaliser certaines tâches comme l'observation, expérience, démontage, réalisation ; ils sont « assis » pour d'autres travaux comme la consultation, simulation, compte-rendu. Pour éviter les déplacements désordonnés des élèves, le mobilier sera assemblé de telle sorte qu'il forme un « plan de travail » sur lequel le support d'enseignement sera le point focal des activités des élèves.

Exemples d'îlot élémentaire



Hauteur conseillée de 0.80 à 0.90m

- **Chaque îlot doit pouvoir recevoir un minimum de trois postes informatiques et au moins une maquette connectée au secteur avec une liaison réseau. L'utilisation d'un double affichage pour les ordinateurs est à privilégier.**

CONNECTIQUE	Pour chaque îlot	Moyens partagés	Espace Professeur
Prise 240V 16A	12	10	10
Prise réseau type RJ 45	4	10	4
Prise USB (recharge)	2	4	4

Nota : Prévoir des chaises plutôt que des tabourets

LES ÉQUIPEMENTS DU LABORATOIRE

Correspondant à un laboratoire avec six (6) îlots
(Liste non exhaustive)

Les prix sont donnés à titre indicatif et varient en fonction des fournisseurs

Désignation des équipements informatique	Nombre mini	Coût
Poste informatique en réseau avec accès internet (3 par îlot) (si possible 1/3)	18	<i>Dotation CD</i>
Poste informatique pour l'enseignant	1	
Imprimante laser couleur ou noir et blanc (réseau)	1	
Scanner (voir scanner intégré à l'imprimante)	1	
Vidéo projecteur interactif avec potence	1	
Point accès wifi pour tablette et ordinateur portable	1	
Haut-parleur fixé au mur	1	
Casque audio pour élèves (avec doubleur)	30	
Tablette numérique (une par îlot) Android ou iOS – 6 à 8 + 1 pour le	7	

Logiciels Libres	Nombre mini	Coût
Bureautique / Infographie / Vidéo / Gestion de projet		
Libre Office (suite bureautique)	19	<i>Gratuit</i>
Paint net – Gimp – Photofiltre	19	
Movie maker – Vidéo Pad - Audacity	19	
Inkscape	19	
Xmind	19	
Ganttproject	19	
Simulation / Modélisation / Prototypage rapide		
Sketchup et plugin DXF/STL	19	<i>Gratuit</i>
Edrawings	19	
Logiciels de CAO : mécanique, électricité, bâtiment	19	
Logiciels de FAO : Kura, CharlyRobot, Logiciels dédiées aux CN	19	
ArchiWizard version libre	19	
Programmation		
Scratch 2 + mBlock 3	19	<i>Gratuit</i>
Scratch 3 + mBlock 5	19	
Arduino IDE – avec librairie Ardublock (DuinoEdu : ESP Wemos, D1R32)	19	
Pixace 6 – Picaxe Blockly	19	
Réseau		
Cisco Packet Tracer Version 7.3 (qui ne demande pas de session)	19	<i>Gratuit</i>
Fillius	19	

Laboratoire rangement	Nombre mini	Coût
Chariot roulant de rangement de matériel	4	<i>Dotation CD</i>
Etagère métallique rangement matériel (réserve) 102 x 190 x 40cm	4	<i>Dotation CD</i>
Boite type mallette pour rangement de capteurs, actionneurs, câbles	8	72 €
Boite type mallette pour rangement vis ...	8	25 €
Boîtes étanches pour stocker les bobines d'impression 3D	2	
...		

Liste de matériels, maquettes et logiciels classés par thématique :

Matériaux / résistance des matériaux / structures / Réparation	Nombre mini	
Matériels et maquettes didactiques		
Pied à coulisse numérique	7	370 €
Mètre à ruban	7	125 €
Décamètre	7	75 €
Télémètre laser 30 mètres	7	54 €
Niveau laser	1	203 €
Balance électronique	7	147 €
Réglet flexible 1000mm	7	95 €
Équerre acier simple 200mm	7	100 €
Mallettes matériaux	7	84 €
Multimètre type digital C-Logic5100	7	286 €
Niveau à bulle 450mm	7	12 €
Maquettes d'étude de structure de pont (Pack découverte bancs d'essais	7	229 €
Valise réparation type lampes dynamo montées sans instruments	1	203 €
Trottinette électrique ou équivalent	3	457 €
	Total	3 195 €
Logiciels		
Sketchup 16 ou 17 et plugin DXF/STL	19	<i>Gratuit</i>
Edrawings	19	
Logiciels de CAO : mécanique, électricité, bâtiment	19	
Logiciels de FAO : Kura, CharlyRobot, Logiciels dédiées aux CN	19	

Développement durable et efficacité énergétique	Nombre mini	
Matériels et maquettes didactiques		
Maquettes isolation thermique	7	1 924 €
Maquettes isolation phonique (Sonomètre compris, 1 par maquette)	7	2 285 €
Banc d'essai d'éclairage	7	2 428 €
Thermomètre digital	7	- €
Luxmètre	7	276 €
Wattmètre	7	202 €
Mètre	7	67 €
Sonomètre (Compris dans les maquettes isolation phonique)		
	Total	7181
Logiciels		
Sketchup 16 ou 17 et plugin DXF/STL	19	<i>Gratuit</i>
ArchiWizard version libre	7	

Programmation et système embarqué	Nombre mini	
Matériels et maquettes didactiques		
Arduino Uno – Microbit (ou équivalent)	7	202 €
Shield Grove	7	69 €
Modules Grove Capteur bouton poussoir	7	18 €
Modules Grove Capteur présence	7	69 €
Modules Grove Capteur fin de course	7	27 €
Modules Grove Capteur luminosité	7	48 €
Modules Grove Capteur suiveur de ligne	14	97 €

Modules Grove Actionneur Del	7	48 €
Modules Grove Actionneur Del RVB	7	45 €
Modules Grove Actionneur Buzzer	7	34 €
Modules Grove Actionneur Relais	7	34 €
Modules Grove Actionneur Moteur CC	7	69 €
Modules Grove de communication bluetooth	7	203 €
Modules Grove de communication RFID	7	140 €
Câbles de connexion pour Shield Grove (10cm, 20cm, 30cm, 50cm)	7	27 €
Lot de maquettes N°1 : Serrure connectée	7	1 588 €
Lot de maquettes N°2 : Type portail automatisé	7	2 058 €
Lot de maquettes N°3 : Type garage à trottinette, abris bus, ...	7	A construire
Robot suiveur de ligne programmable (type Robot mBot2 ou équivalent)	7	1 230 €
	Total	6 008 €
Logiciels		
Scratch 2 / mBlock 3 (avec librairie Grove de chez Technologie Service)	19	<i>Gratuit</i>
Scratch 3 / mBlock 5	19	
Arduino IDE – avec librairie Ardublock (DuinoEdu : ESP Wemos, D1R32)	19	
Pixace 6 – Picaxe Blockly	19	

Modélisation 3D, Prototypage rapide, Réalité Augmentée (RA) et Réalité Virtuelle (RV)	Nombre mini	
Matériels et maquettes didactiques		
Unité de perçage/fraisage à CN (commande numérique)	1	10 889 €
Prototypage 3D (Imprimante 3D /une par laboratoire) appareil fermé avec	1	1 019 €
Découpe laser (commande numérique) sécurisée avec ordinateur et logiciel	1	1 748 €
Camera 360°	1	894 €
Lunettes de réalité virtuelle type Oculus	1	516 €
Cisaille guillotine 500 mm	1	1 194 €
Lot d'outils d'électronique : fer à souder, pinces, pinces coupantes,	1	352 €
Mallette d'outils de mécanique : clés plates (5 à 19), pinces (coupante, plate,	3	536 €
Marteau		21 €
Limes		26 €
Râpes		32 €
Étau		120 €
Tournevis (5 plats et 5 cruciformes)		137 €
Thermoplieuse	1	948 €
Mini perceuse	1	282 €
Perceuse manuelle (chignole)	1	27 €
Foret acier boîte 0,5 à 12mm	1	12 €
Pince pour blocage de pièce	4	13 €
Serre joint	4	44 €
Étau	1	40 €
Pistolet à colle	1	17 €
Scie à dos avec boîte à onglet	1	54 €
Lunettes de protection	7	31 €
Gant de protection	7	17 €
Gant anti coupure	7	75 €
Scie à métaux (sécurisée et à usage exclusif du professeur)	1	16 €
Scie circulaire radiale (sécurisée et à usage exclusif du professeur)	1	4 200 €
Perceuse à colonne (sécurisée et à usage exclusif du professeur)	1	419 €
Cutter auto rétractable (à usage exclusif du professeur)	1	8 €
	Total	23 686 €

Consommables		
Plastique type PVC expansé 10mm	10	128 €
Plastique type PVC expansé 6mm	10	97 €
Plastique type PVC 3mm	10	84 €
Plastique type PVC 2mm	10	79 €
Plastique type PVC 1mm	10	62 €
PVC expansé Bicolore	10	106 €
Bobines pour imprimante 3D	10	144 €
Visserie	/	14 €
Scotch double face spécifique usinage	10	53 €
Colle pour pistolet (kg)	1	6 €
Papier de verre (différents grains) + cale à poncer	7	49 €
	Total	821 € €
Logiciels		
Sketchup 16 ou 17 et plugin DXF/STL	19	<i>Gratuit</i>
Edrawings	19	
Logiciels de CAO : mécanique, électricité, bâtiment	19	
Logiciels de FAO : Kura, CharlyRobot, Logiciels dédiées aux CN	19	
Eventuellement SolidWorks version établissement	1	926 €
	Total	926 €

Réseau et IoT	Nombre mini	
Matériels et maquettes didactiques		
Carte RS232	7	160 €
Carte Wemos D1R32 + Shield Grove	7	<i>Voir Programmation et système embarqué</i>
Modules Grove Capteur (bouton poussoir, présence, fin de course, ...)	7	
Modules Grove Actionneur (del, del RBV, buzzer)	7	
Câbles de connexion pour Shield Grove (10cm, 20cm, 30cm, 50cm)	7	
Lot de maquettes : Type garage à trottinette, abris bus, ...	7	
	Total	160 €
Logiciels		
Arduino IDE – avec librairie Ardublock (DuinoEdu : ESP Wemos, D1R32)	19	<i>Gratuit</i>
Cisco Packet Tracer Version 7.3 (qui ne demande pas de session)	19	
Fillius	19	

IA Intelligence Artificielle	Nombre mini	Coût
Matériels et maquettes didactiques		
Webcam (HUE HD Pro CAMERA)	7	546 €
Microphone (Microphone Lavalier SmartLav+ RØDE)	7	554 €
Arduino Uno - Microbit (ou équivalent) + Shield Grove	7	<i>Voir Prog.</i>
Pack micro : Maqueen Plus V2 Mécanique	7	809 €
HuskyLens	7	513 €
	Total	2 422,00 €

Le budget pédagogique annuel doit permettre l'acquisition des matériaux et matériels pour la bonne conduite des projets de réalisation.

Attention : le budget annuel fonctionne en année civile et non scolaire. Il est donc important d'anticiper la rentrée scolaire en septembre avec un minimum de budget.

- L'ensemble de ces matériels constitue l'équipement de base d'un laboratoire de technologie.
- Il conviendra de multiplier les équipements en fonction du nombre de laboratoires en service dans

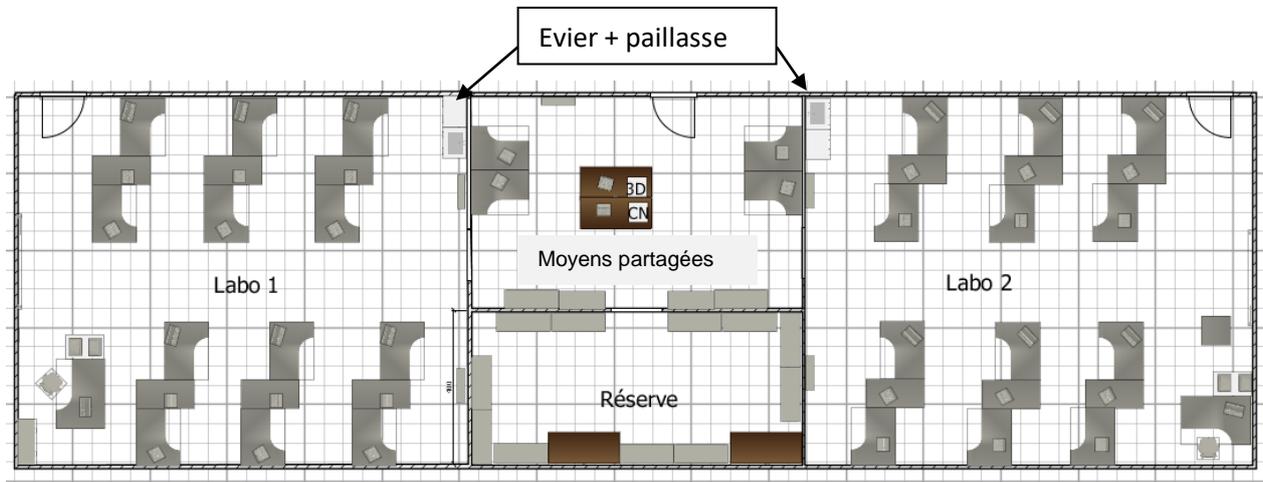
l'établissement.

- L'équipe pédagogique peut mettre en œuvre des projets nécessitant d'autres matériels qu'il conviendra d'acquérir en fonction des moyens de l'établissement.
- **Chaque laboratoire doit pouvoir accueillir au moins une personne à mobilité réduite.**

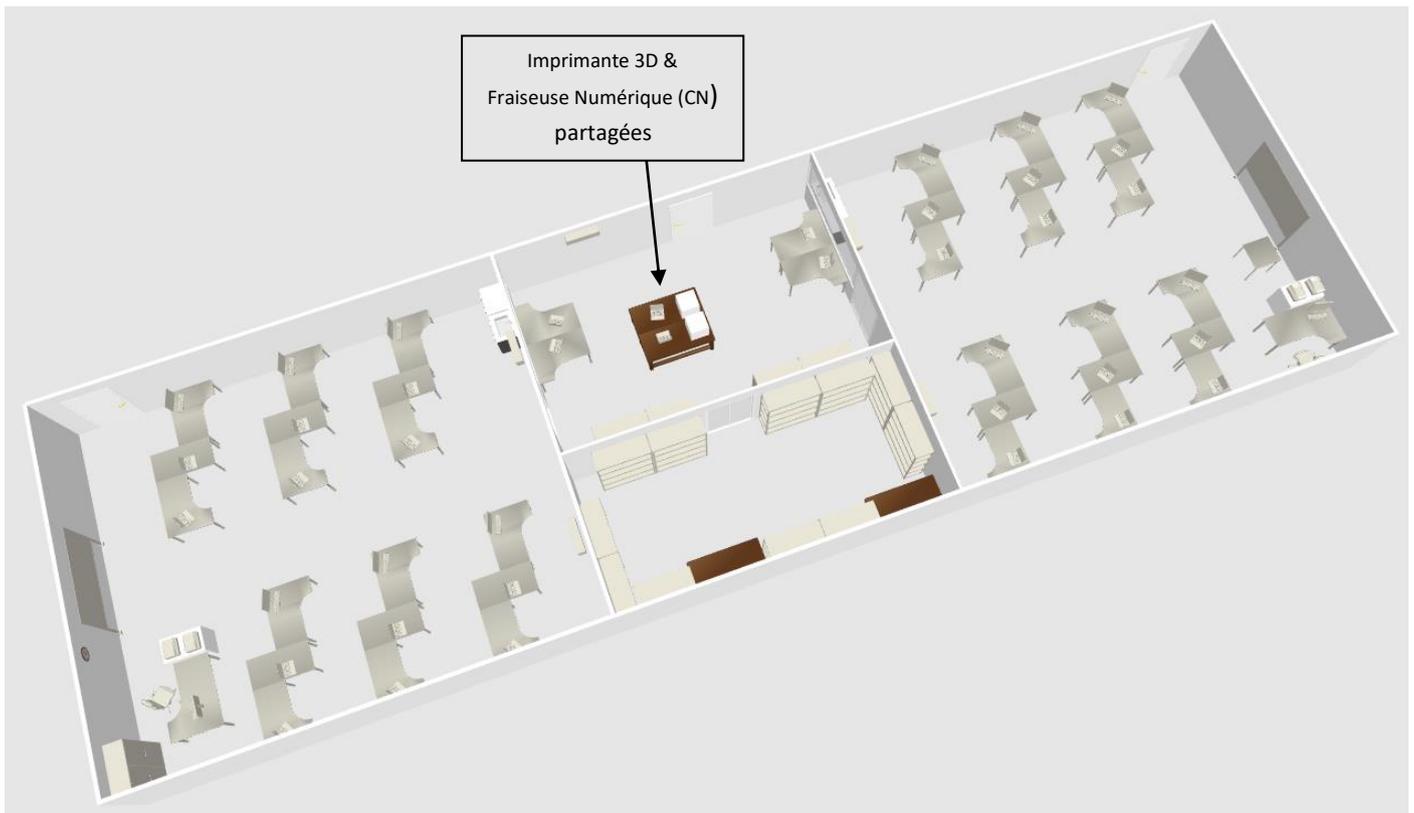
EXEMPLES D'AMENAGEMENT

6 îlots de 4 à 5 élèves

Collège avec 2 laboratoires
2 x (9,6m x 11,6m) et réserve (9,6m x 8,5m)



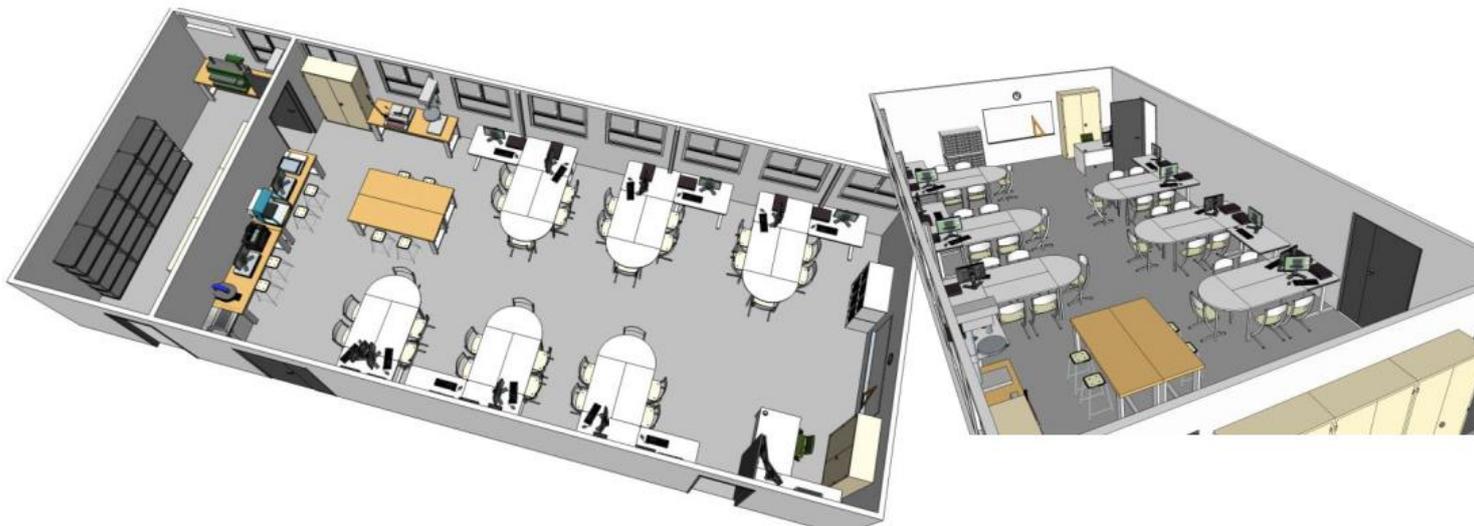
PLAN 3D laboratoires de technologie avec moyens partagés et réserve communes



PLAN 3D d'un laboratoire de technologie avec réserve

10m x 12,5m + réserve 2,7m x 10m

Vue 3D réalisée avec Google Sketchup



PLAN 2D d'un laboratoire de technologie avec réserve

