



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Fiche Espace

SALLES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Dédiées aux enseignements scientifiques et technologiques, ces espaces sont aménagés de manière très flexible pour permettre de diversifier les pratiques pédagogiques : travail collectif, collaboratif, individuel, manipulations, expérimentations, utilisation du numérique, simulation 3D...



MATERNELLE
ÉLÉMENTAIRE
COLLÈGE
LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE
LYCÉE PROFESSIONNEL



« *L'idée de créer un véritable "pôle scientifique et technique" est intéressante. Cela redonnerait de la visibilité aux disciplines et filières scientifiques, techniques et technologiques.* »*

Ces espaces accueillent les enseignements de «Sciences de la Vie et de la Terre», «Physique-chimie» au **collège** et au **lycée** ; "Technologie" au **collège** ; "Sciences numériques et technologies (SNT)" ou l'option "Sciences de l'ingénieur (SI)" dispensés en **lycée d'enseignement général et technologique** ; ou les disciplines rattachées aux enseignements de spécialité dans les **lycées d'enseignement professionnel**.

Ces enseignements s'organisent autour d'activités d'**investigation**, de **résolution de problèmes**, de conception de **projets techniques ou numériques**, d'**observation**, d'**expérimentation**...

La **sécurité des biens et des personnes** constitue un enjeu clé dans ces salles.

Les équipements, outils et aménagements sont **différents** de ceux des **salles d'enseignement général**.

Plusieurs points d'eau et de nombreux branchements sont nécessaires.

Des paillasse fixes (de préférence en périphérie) ou mobiles sont installées.

Les tables des élèves sont de grande taille pour accueillir le matériel, et mobiles pour favoriser le changement facile et rapide de disposition (en U, en îlots, en autobus...).

La création d'un **pôle scientifique** regroupant les **salles scientifiques et technologiques** facilite la **manutention** entre espace d'apprentissage et stockage, favorise la **mutualisation** des locaux et les **échanges interdisciplinaires**.

LORS DE LA CONCERTATION MENÉE PAR LE MINISTÈRE CHARGÉ DE L'ÉDUCATION NATIONALE EN 2021, LA PROPOSITION D'AMÉNAGER L'ESPACE POUR LA MISE EN PLACE D'UNE PÉDAGOGIE INNOVANTE A ÉTÉ PARTICULIÈREMENT SOUTENUE PAR LE PUBLIC. CETTE PROPOSITION MENTIONNE LA POSSIBILITÉ DE CRÉER "UN ESPACE AVEC DES ÉQUIPEMENTS NUMÉRIQUES ET SCIENTIFIQUES. *

* Source : Concertation publique 2021 «Bâtir l'école ensemble» Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports.

1. USAGES

USAGES ESSENTIELS

- **Apprentissage collectif (en classe entière ou en groupe)** : permet au professeur de dispenser une leçon en interaction avec les élèves. Un lien visuel et auditif direct doit exister entre chaque élève et l'enseignant dans le respect de la réglementation relative aux travaux interdits pour les élèves mineurs.
- **Expérimentation et manipulation** : observation et mesure de phénomènes physiques, chimiques et biologiques réalisées en binômes ou petits groupes. Découverte des protocoles scientifiques, équipements et outils de mesure. La modalité de travail collaboratif encourage l'échange d'opinions et de conseils entre pairs, la réalisation collaborative de productions, de manipulation de systèmes et objets technologiques, de maquettes didactisées ou instrumentées, de machines et outils d'électronique, de mécanique et de mesure pour réaliser des expériences et observer les résultats des expérimentations conçues.
- **Numérique** : dédié à la manipulation d'outils numériques et informatiques, par exemple pour les ExAO (expériences assistées par ordinateur). Cela peut se traduire par un espace spécifique au sein de la salle ou par des outils et équipements nomades.
- **Analyse et formalisation** : articulées à la fois autour de l'expérimentation, de la prise de note individuelle, du travail collaboratif et de la manipulation d'outils numériques. Cette multiplicité de modes de travail nécessite un aménagement de l'espace qui facilite les changements de postes. Plusieurs espaces d'écriture et d'affichage des réalisations des élèves simplifient ces échanges d'informations.
- **Préparation et entretien du matériel** : nettoyage de verrerie, mise en état des outils et matériels d'expérimentation par le personnel de laboratoire ou les enseignants.
- **Rangement** : stockage des produits, équipements et matériel d'expérimentation dans le respect des conditions d'hygiène et de sécurité.

UNE SALLE DE SCIENCES INCLUSIVE cela profite à tout le monde

Proposer des **postes individuels** protégés des sources de stress.

Mettre à disposition du mobilier qui permet des **postures corporelles variées** et accompagne le mouvement.

Pour les usagers à **mobilité réduite**, prévoir au moins une **table de hauteur adaptée** à proximité du tableau et des **largeurs de circulation suffisantes** au sein de la salle.

L'installation de **boucles à induction magnétique** est utile pour les élèves ou enseignants porteurs d'appareil auditif.



■ AUTRES USAGES POSSIBLES

- **Coin bibliothèque** : alcôve pour des activités de recherche documentaire pouvant servir aussi de coin calme.
- **Exposition de travaux scientifiques** : cet espace peut être localisé dans des espaces extérieurs à la salle de sciences ou obtenu par une transparence ponctuelle sur les circulations.
- **Laboratoire de fabrication (« Fab-Lab »)** : proposant du matériel tel que des imprimantes 3D ou du petit outillage de réparation et fabrication. Cet espace peut être ouvert à des usagers extérieurs.
- **Espace numérique d'appoint** : utilisation de la salle pour réaliser des évaluations scolaires spécifiques ou des certifications.



POUR UNE ÉCOLE PLUS SÛRE

L'utilisation de matériels et matériaux potentiellement dangereux doit inciter à une vigilance encore plus particulière sur les questions de sécurité. Prévoir notamment extincteurs, couverture anti-feu, flacon rince-œil...

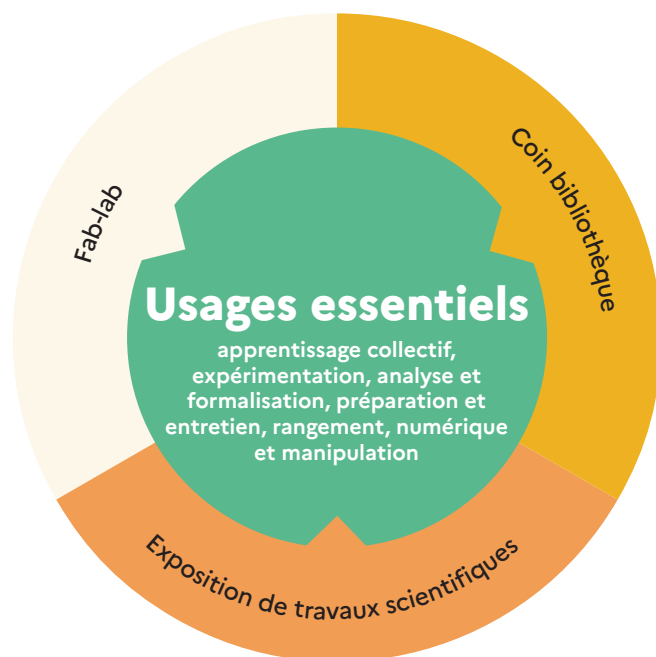
Faciliter le verrouillage des portes avec des boutons moletés et le blocage des accès grâce au mobilier pour se barricader dans un espace en cas d'intrusion malveillante.

Permettre l'occultation des vitrages donnant sur les circulations.

Si les zones de mise à l'abri PPMS risques majeurs incluent ces espaces, prévoir un rangement accessible pour les malles PPMS.

■ LES POINTS DE VIGILANCE

- Il est nécessaire d'adapter l'équipement au type d'enseignement dispensé : «**Sciences de la Vie et de la Terre**», «**Physique-chimie**» ; «**Technologie**» ; «**Sciences numériques et technologies (SNT)**», «**Sciences de l'ingénieur (SI)**» ; ou les disciplines rattachées aux **enseignements de spécialité** dans les lycées d'enseignement professionnel.
- La répartition des usages entre salles d'enseignement et espaces de préparation/rangement nécessite des **déplacements** de matériel de l'un à l'autre. L'**articulation** entre ces espaces doit faciliter la **manutention** et éviter les déplacements de **chariots de transport** dans les circulations attenantes.
- La **praticité** de la salle nécessite une **largeur de circulation** suffisante.



« Des branchements au centre de la salle facilitent le travail des élèves en îlots. »*

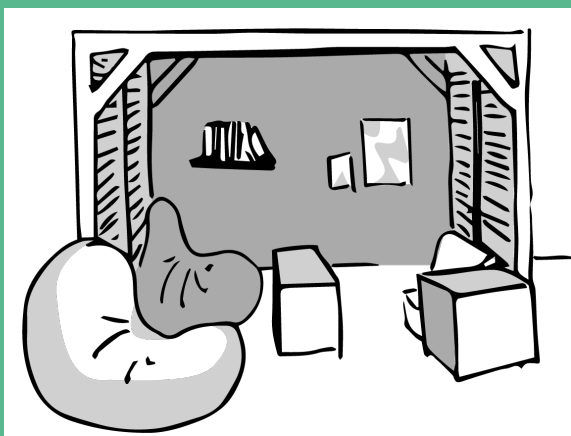
* Source : Verbatim issu de la concertation publique 2021 "Bâtir l'école ensemble" Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports

VOCATION	MOBILIER	ÉQUIPEMENT
USAGES ESSENTIELS		
Apprentissage collectif Se concentrer, écouter, dialoguer dans un collectif large	Tables mobiles de grande taille, chaises empilables sur patins, supports d'écriture de hauteurs variées facilement lessivables, tableau, surfaces de projection	Ordinateur fixe ou portable, vidéoprojecteur, TNI
Expérimentation / manipulation	Paillasses Tabourets hauts sur patins	5 points d'eau minimum, hotte de filtration en périphérie, équipement de façonnage (imprimantes 3D), de travaux pratiques (électronique, mécanique, réalité virtuelle), surface plane dégagée (robots, drones)
Analyse et formalisation	Tables mobiles, chaises empilables sur patins, supports d'écriture de hauteurs variées, tableau, surfaces de projection, surfaces d'écriture secondaires de hauteurs variées	
Préparation et entretien du matériel	Rangements, étagères, tiroirs, tables de travail	Ordinateur, hotte, lave-verrerie, micro-ondes
Rangement	Armoires fermées, armoires ventilées	Réfrigérateur, congélateur chariots
Numérique	Supports d'écriture de hauteurs variées, tableau, surfaces de projection,	Supports pour ordinateurs fixes ou mobiles, tablettes, imprimante, classe mobile
AUTRES USAGES POSSIBLES		
Coin bibliothèque	Assises confortables (banquette, coussins), étagères, table	
Exposition de travaux scientifiques	Surface d'accrochage ou vitrine d'interface avec les circulations	Cimaises, éclairage dirigé
Fab-lab	Établi ou plan de travail, tabourets hauts mobiles	Imprimantes 3D, découpeuse laser, imprimante, outillage générique (tournevis, pinces, perceuse, fer à souder, etc.).Extraction spécifique

■ En allant plus loin

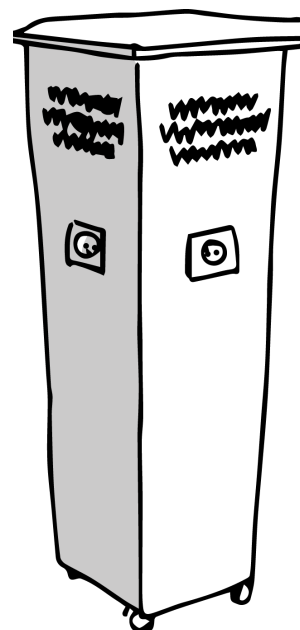
- Pour favoriser le **travail en petits groupes** et la **recherche documentaire**, il est possible de concevoir une alcôve au sein de cette salle d'enseignement.

Celle-ci permet aux élèves de s'installer **confortablement** à plusieurs, à proximité de **ressources documentaires**.



■ Avec simplicité

- Lorsque les salles ne disposent que de branchements en périphérie, l'utilisation de bornes de recharge mobiles peut être pratique. Elles facilitent le branchement d'équipements informatiques et d'outils d'expérimentation variés (microscopes...).

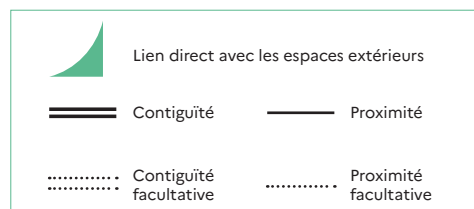
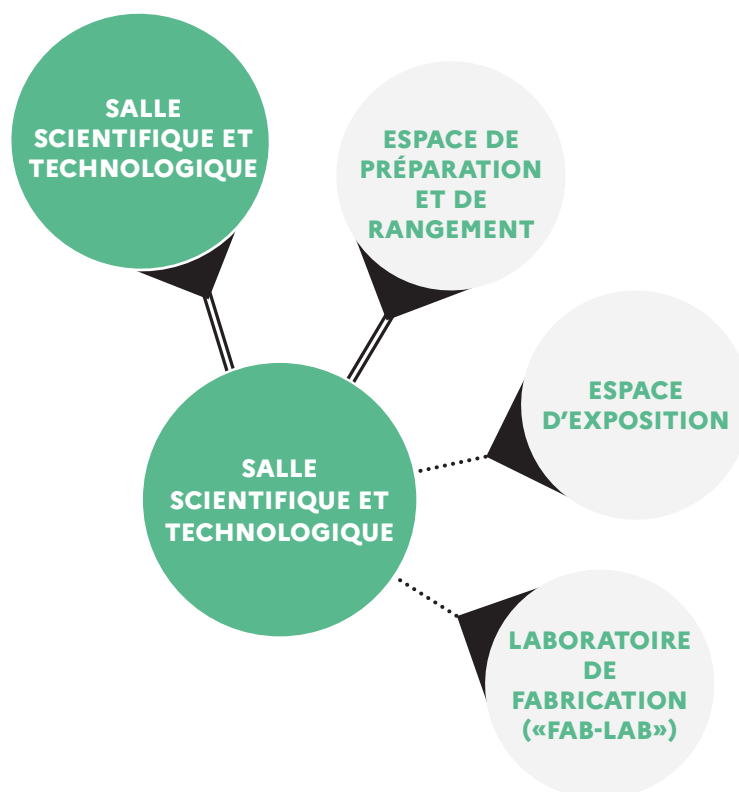


■ LES LOGIQUES DE PROXIMITÉ

Pour créer un **pôle** qui favorise la **synergie** entre les différentes disciplines scientifiques et technologiques, ces espaces sont regroupés dans une même zone spatiale de l'établissement.

Un **espace d'exposition** et un **laboratoire de fabrication** («fab-lab») peuvent compléter ce pôle.

Les **espaces de préparation et de rangement** peuvent être situés entre deux salles de classe.



Les sujets d'attention

LES DÉPLACEMENTS DE MATÉRIEL entre les espaces de préparation/rangement et les salles doivent être aisés.

LES ACTIVITÉS proposées aux élèves feront l'objet d'une évaluation des risques en les impliquant dans la démarche et en se conformant au cadre réglementaire. Attention aux travaux interdits aux élèves mineurs.

2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT



100-120 m²

minimum pour l'enseignement

40 m²

minimum pour la préparation et le rangement

Pour une flexibilité optimale des salles d'enseignement, il semble indispensable de mener conjointement la conception des locaux et le choix du mobilier.



L_{max} = 10 m : afin de préserver un confort visuel, éviter les classes trop longues.

HT minimale sous plafond = 2,80m : la hauteur sous plafond doit être en cohérence avec la volumétrie globale, permettant un ressenti d'ambiance confortable. Il est possible de prévoir une hauteur sous plafond variable, conférant à certaines zones un caractère plus intime.

Les volumétries atypiques sont envisageables, elles peuvent contribuer à la caractérisation et à l'appropriation des espaces, à condition qu'elles permettent la surveillance et la flexibilité de l'ameublement.

3. PRÉCONISATIONS TECHNIQUES ET D'ÉQUIPEMENT

Pour en savoir plus, les lecteurs pourront utilement se référer aux notices techniques.

THÈME	ATTENTES ET POINTS DE VIGILANCE SPÉCIFIQUES À L'ESPACE
Lumière	Eclairage naturel impératif. Occultation nécessaire y compris prévoir possibilité d'occultation totale (expériences en optique). Protections solaires en fonction de l'orientation. Articuler éclairage direct et indirect, en tenant compte de la réflexion des parois. Zonage de l'éclairage artificiel sur les paillasses.
Acoustique	Une attention particulière peut être apportée aux bruits de chocs potentiellement générés par les équipements mécaniques et électroniques. Prêter une attention particulière à l'isolation acoustique générale de cet espace.
Thermique / ventilation	La conception de la ventilation doit assurer les conditions de renouvellement d'air. Un réseau de captage à la source doit permettre de capter les vapeurs et poussières émises par les équipements (imprimante 3D, découpe laser, soudage, machine à bois...) et de raccorder les armoires de stockage de produits chimiques. Une attention est à porter au confort thermique de mi-saison et d'été.
Numérique	La connectique doit développer un maillage suffisant pour ne pas restreindre les usages : 4 prises de courant et 2 connexions filaires pour 5 m ² et branchement des ENI/TNI en sus. Réseau filaire et sans fil activables. Prévoir un branchement (prise de courant et connexions) pour le vidéoprojecteur ou le TNI + recharges par prises USB-C.
Réseaux (hors numérique)	Alimentation en eau et évacuation. 2 prises de courant pour le ménage
Matériaux / couleurs / signalétique	Privilégier un revêtement en sol dur, lessivable et résistant aux produits chimiques.

AVANT DE SE LANCER

- Cet espace peut-il accueillir différents types d'activités scientifiques et technologiques ? Est-il modulable ?
- Les élèves peuvent-ils bénéficier de plusieurs postures de travail ? Cette flexibilité respecte-t-elle les règles de sécurité spécifiques à cet espace ?
- Les espaces et mobiliers de stockage ainsi que les dispositifs de ventilation sont-ils suffisants ?
- Le déplacement, l'entretien du matériel et la préparation des activités sont-ils aisés ?
- Cet espace inclut-il un laboratoire de fabrication («fab-lab») ?

D'autres informations disponibles sur le site <https://batiscolaire.education.gouv.fr/>