

EXTRAIT DE DELIBERATION N°37

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU 21 décembre 2023

- *Nombre de membres en exercice* : 24
- *Nombre de membres présents* : 18
- *Nombre de membres représentés* : 4
- *Quorum* : 12

Dossier d'expertise immobilière et de labellisation du projet d'extension des locaux

Vu le Contrat de Plan Etat-Région 2021-2027 signé le 23 février 2022 par le Préfet de Région et la Présidente du Conseil Régional.

Article 1

Le Conseil d'administration approuve le dossier d'expertise immobilière et de labellisation du projet d'extension des locaux.

Article 2

Sous réserve de l'obtention de l'agrément préfectoral concernant la réalisation du projet et l'attribution de la maîtrise d'ouvrage à SUPMICROTECH le Conseil d'administration autorise le Directeur à :

- Procéder à toutes demandes de subvention concernant la mise en œuvre de l'opération.
- Signer tous les marchés de maîtrise d'œuvre, d'assistance à maîtrise d'ouvrage et de travaux afférents à cette opération.

Article 3

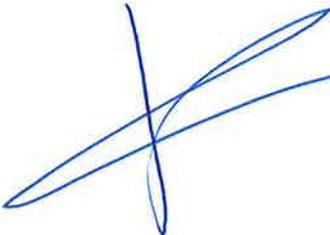
Le maître d'ouvrage (SUPMICROTECH) prendra à sa charge la part des financements non acquis.

↳ **VOTE :**

- **Votants :** 22
- **Non-participations au vote :** 0
- **Abstentions :** 1
- **Suffrages exprimés :** 21
 - **Pour :** 18
 - **Contre :** 3

Fait à Besançon, le 21 décembre 2023

Professeur Pascal VAIRAC
Directeur de SUPMICROTECH-ENSMM



SUPMICROTECH – ENSMM

Extension des locaux de SUPMICROTECH – ENSMM

Dossier d'expertise et de labellisation

07.12.2023

REDACTEUR : LP/SP

VERSION : #2

A232-01 T DEX Supmicrotech

florès

SASU au capital de 18 000 €
25 rue Saint Antoine,
69 003 LYON

Code APE/NAF : 7490B

N° SIRET : 752 424 846 00026

RCS : 752 424 846 Lyon

N° TVA intra : FR 63 752424846



EXPERTS DES POSSIBLES



WWW.FLORES-AMO.FR

contact@flores-amo.fr

Sommaire

Propos liminaires	3	II.4 / Etat des lieux de la performance énergétique	16
I / Contextes, objectifs et projet retenu	4	II.5 / La situation future du site sans projet (« option de référence »)	17
I.1 / Contexte de l'opération	4	III / Présentation des différents scénarios étudiés	18
I.1.1 / Contexte réglementaire	4	III.1 / Les différents scénarios non retenus	18
I.1.2 / Stratégies de l'Etat	4	III.1.1 / Scénario 1 – réagencement de l'existant sans extension	18
I.1.3 / Stratégies de la Région Bourgogne Franche-Comté	4	III.1.2 / Scénario 2 – extension du bâtiment Descartes	19
I.1.4 / Stratégie de Grand Besançon Métropole	5	III.1.3 / Scénario 3 – construction neuve sur le tènement libre	19
I.1.5 / Stratégie du porteur de projet	5	III.2 / Le scénario privilégié	20
I.2 / Présentation générale de l'opération	6	III.2.1 / Présentation du scénario privilégié et argumentaire	20
I.2.1 / Présentation de l'école	6	III.2.2 / Dimensionnement du projet	20
I.2.2 / Le site et son évolution	7	III.2.3 / Optimisation des locaux existants	23
I.2.3 / Le contexte foncier	7	III.2.4 / Tableau des surfaces	23
I.3 / Objectifs de l'opération	8	III.2.5 / Description du scénario retenu	25
I.3.1 / Objectifs fonctionnels	8	III.2.6 / Performances techniques spécifiques	27
I.3.2 / Objectifs architecturaux	8	III.2.7 / Traitement des réseaux et branchements	27
I.3.3 / Objectifs énergétiques et environnementaux	9	III.3 / Synthèse de l'ensemble des scénarios	28
I.3.4 / Objectifs exploitation-maintenance	9	III.4 / Procédure, risques, données financières, conduite du scénario privilégié	30
I.3.5 / Objectifs calendaires	9	III.4.1 / Choix du mode de réalisation et de la procédure	30
I.4 / Données juridiques	9	III.4.2 / Analyse des risques	30
II / Situation actuelle	11	III.5 / Coûts et soutenabilité du projet	33
II.1 / Panorama de l'existant	11	III.5.1 / Coûts du projet	33
II.1.1 / Organisation du site	11	III.5.2 / Coûts de fonctionnement actuels et prévisionnels	34
II.1.2 / Organisation des locaux	12	III.5.3 / Financement du projet	35
II.1.3 / Effectifs	13	III.5.4 / Déclaration de soutenabilité	35
II.1.4 / Ratio d'optimisation immobilière – 1 ^{ère} méthode de calcul	13	III.6 / Organisation de la conduite de projet	35
II.1.5 / Ratio d'optimisation immobilière – 2 ^{ème} méthode de calcul	14	III.6.1 / Modalités de la conduite de projet	35
II.1.6 / Occupation des locaux	15	III.6.2 / Prestations externalisées	35
II.2 / Difficultés et inadaptation des locaux actuels	15	III.7 / Planning prévisionnel de l'opération	35
II.3 / Sécurité, accessibilité, santé	16		

Propos liminaires

L'école d'ingénieur SUPMICROTECH-ENSMM porte le projet d'extension de ses locaux d'enseignement. L'école accueille actuellement 800 élèves et 3 départements de recherche. Elle occupe des locaux dans plusieurs bâtiments, pour un total de 21 000 m² SU et **atteint aujourd'hui les limites** de l'organisation existante :

- Les espaces d'enseignement ne sont plus adaptés aux nouvelles pratiques pédagogiques.
- Les surfaces ne permettent pas d'envisager sereinement une augmentation de la capacité d'accueil des étudiants.
- Les locaux ne permettent pas d'accompagner de manière satisfaisante le développement de l'activité de recherche.

À la suite d'une réflexion prospective « SUPMICROTECH 2040 », l'école a initié le projet d'extension de ses locaux afin d'apporter une **réponse à ses ambitions pédagogiques et académiques**.

Depuis son installation sur le technopôle TEMIS en 1993, l'école est passée de 350 à 800 étudiants, en passant par une capacité maximale de 1000 étudiants il y a quelques années. Pour cela, l'école a construit une extension en fonds propres en 2011 (le bâtiment TESLA) et a acquis en 2013 un bâtiment semi-industriel adjacent (le bâtiment TRANSFERT).

L'évolution des pratiques d'enseignement et le besoin d'innovation pédagogique nécessitent de nouveaux espaces. L'école ne serait pas en capacité aujourd'hui d'accueillir 1000 étudiants dans de bonnes conditions. Il est nécessaire de disposer de nouveaux espaces, ce qui a conduit à l'inscription du projet d'extension des locaux au CPER 2021-2027 (Contrat Plan Etat Région).

Une étude de programmation a été réalisée pour définir les besoins en locaux pédagogiques et les locaux de l'école qui pouvaient être remaniés.

Ensuite, une étude de faisabilité a été réalisée avec trois scénarios :

- Un premier sans extension, uniquement de la réhabilitation.
- Un second avec une extension réduite, accolée à l'existant.
- Un troisième avec une extension plus développée, sur un terrain disponible à proximité des bâtiments existants.

Afin de correspondre au financement disponible dans le cadre du CPER 2021-2027, une version phasée dans le temps du dernier scénario a été actée et fait l'objet du présent dossier d'expertise.

CONTACT

Emeline BELUCHE – Directrice du Patrimoine, de la Prévention et du Développement Durable

Téléphone : 03 81 40 27 05

Mail : emeline.beluche@ens2m.fr

I / Contextes, objectifs et projet retenu

I.1 / Contexte de l'opération

I.1.1 / Contexte réglementaire

Le présent document constitue le dossier d'expertise et de labellisation conformément à la circulaire n°2015-146 du 17 septembre 2015, relatif au projet dénommé « Extension des locaux de SUPMICROTECH-ENSMM ». Ce document s'inspire du guide de constitution du dossier d'expertise annexé à la circulaire.

Conformément à la procédure d'examen définie au chapitre III de la circulaire, cette expertise est adressée simultanément pour instruction au Recteur d'Académie et au RRPIE.

I.1.2 / Stratégies de l'Etat

Le présent projet d'extension et de réhabilitation vise à **améliorer l'enseignement pédagogique et l'environnement de travail des étudiants de l'école d'ingénieurs SUPMICROTECH**. Cela permettra de répondre à l'objectif national **d'augmenter le nombre d'ingénieurs formés en France en diplômant 50 000 ingénieurs par an d'ici à 2027**. La CDEFI (Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs) estime qu'il faut diplômer 5 000 à 10 000 ingénieurs supplémentaires par an.

A l'échelle de SUPMICROTECH, cet objectif se traduit par une **volonté d'augmenter les effectifs** de 800 à 1 000 étudiants accueillis au sein de l'école. Pour répondre à cet objectif, l'étude des besoins et l'analyse de l'existant ont montré la nécessité de ce projet d'extension.

L'école est sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de La Recherche et de l'Innovation (MESRI). La politique immobilière de l'État de 2023 précise que le MESRI a pour objectif que les opérateurs rattachés au programme puissent disposer d'un parc immobilier dans un état satisfaisant, répondant à leurs différentes missions (enseignement, recherche, documentation, vie étudiante), qui soit **fonctionnel et adapté à l'évolution des usages**. La politique immobilière du MESRI doit également permettre l'évolution de l'immobilier universitaire vers **la transition numérique**

(développement de nouvelles pratiques pédagogiques, mise en place de bâtiments intelligents).

Le projet d'extension de l'école d'ingénieur SUPMICROTECH a pour objectifs de, non seulement augmenter la capacité d'étudiants formés dans l'école, mais également d'opérer une transformation pédagogique qui intègre le numérique. Ces deux objectifs s'intègrent dans la stratégie du gouvernement pour la formation des ingénieurs.

I.1.3 / Stratégies de la Région Bourgogne Franche-Comté

SUPMICROTECH constitue un acteur dynamique du développement du territoire Bourgogne Franche-Comté :

- 10% des élèves accueillis viennent de Bourgogne Franche Comté, mais **22% des élèves sortants s'installent dans la région**. L'école constitue une porte d'entrée dans la région pour de nombreux étudiants.
- Les spécialités enseignées sont **en phase avec le tissu industriel local**, notamment **la bio-ingénierie et le domaine médical** qui connaît un fort développement et qui a besoin des ingénieurs formés par SUPMICROTECH.

Un des enjeux du CPER 2021-2027 de la région Bourgogne Franche-Comté est « **l'attractivité de la région**, pour lequel l'action commune État-Région va notamment se traduire par un effort conséquent en matière d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation, mais aussi de formation ».

Cette attractivité n'est possible qu'en **pérennisant une offre pédagogique d'excellence**, adaptée aux enjeux actuels, nécessairement associée à une infrastructure bien dimensionnée pour répondre aux enjeux sociétaux et technologiques du futur.

Dans la thématique de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation du CPER et dans le SRESRI (Schéma Régional Enseignement Supérieur Recherche Innovation) porté par la région Bourgogne Franche-Comté, il est précisé que **l'immobilier constitue un vecteur important d'attractivité et de rayonnement** des activités d'enseignement, de recherche et d'innovation. Un des axes privilégiés pour l'intervention sur l'immobilier concerne l'enseignement et la recherche sur la santé, un des domaines d'étude de SUPMICROTECH.

Ce projet d'extension, par son renforcement de l'attractivité de l'école et intrinsèquement de la région, et son offre pédagogique adaptée aux enjeux actuels, répond pleinement aux enjeux du territoire.

I.1.4 / Stratégie de Grand Besançon Métropole

Grand Besançon Métropole porte une stratégie de développement économique ambitieuse, responsable et durable, au service de ses entreprises et de ses habitants. Au travers de cette stratégie, la collectivité accompagne les acteurs socio-économiques de son territoire pour susciter la créativité et rendre tangibles les initiatives en faveur du développement économique, de la création d'emploi et de l'attractivité.

Son action articule des interventions sur l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur de l'aménagement et du développement économique, en intégrant une **forte composante Recherche-Formation-Innovation**.

Ce soutien à un écosystème riche – fédérant recherche d'excellence, entreprises, zones d'activités de pointe (TEMIS et TEMIS Santé), pôle de compétitivité et formations supérieures de qualité – adresse prioritairement **quatre filières stratégiques**

- Microtechniques ;
- Horlogerie et luxe ;
- MedTech et BioTech ;
- Nouvelles mobilités et numérique.

Le développement de ces filières, fondé sur l'innovation, amène Grand Besançon Métropole à **investir fortement sur les capacités de formations supérieures** (notamment d'ingénieurs) pour forger, et ancrer, les compétences de demain, comme sur les capacités de recherche et de recherche-développement. »

SUPMICROTECH, un des éléments précurseurs, a une place centrale au sein de ce campus. Le développement de l'école à travers ce projet d'extension, de sa visibilité et de son lien avec les entreprises permettra de renforcer la présence du Campus comme un Campus d'Excellence à l'échelle nationale.

I.1.5 / Stratégie du porteur de projet

L'école SUPMICROTECH, lors de son installation en 1993 sur la ZAC TEMIS, comptait 350 élèves et avait été dimensionnée pour 500 élèves. Aujourd'hui, elle accueille 800 élèves mais ne peut augmenter sa capacité par manque de certains locaux comme les salles informatiques, déjà très en tension sur une grande partie de l'année

Aujourd'hui, ce projet est l'opportunité pour SUPMICROTECH de disposer de locaux suffisants pour accueillir 1 000 élèves dans des conditions satisfaisantes, en particulier en développant la filière apprentissage de l'école (FISA).

En parallèle, dans le cadre d'une réflexion prospective « SUPMICROTECH 2040 », l'école a défini des orientations stratégiques pour la pédagogie. Parmi ces orientations, plusieurs axes appuient le projet de création de surfaces supplémentaires :

- Axe 1 compétences de demain :
 - Développer les compétences en termes de digitalisation / numérisation de l'industrie.
 - Développer la transversalité dans les disciplines.
- Axe 2 développer l'attractivité et le rayonnement de SUPMICROTECH-ENSMM :
 - Développer le lien Laboratoire / Ecole.
 - Renforcer la place des principales relations entre l'école et les entreprises : Plateforme partenariale et Campus des métiers au sein de l'école.

I.2 / Présentation générale de l'opération

I.2.1 / Présentation de l'école

SUPMICROTECH-ENSMM est une école d'ingénieurs basée à Besançon, sur un site de plus de 5 ha, localisé au 26 rue de l'építaphe, à Besançon (25030). Elle se trouve au nord-ouest en périphérie du centre-ville de Besançon, **à l'interface entre le campus de la Bouloie (Université de Franche-Comté) et la ZAC Temis**. Elle est rattachée à la ZAC Temis.

Depuis 1902, elle assure une formation d'ingénieurs pluridisciplinaires, initialement spécialisée en horlogerie, et aujourd'hui **fortement axée sur les systèmes mécatroniques et les microsystèmes**. Chaque année, elle accueille environ **800 élèves-ingénieurs**.

L'école héberge **3 départements de recherche** de l'institut FEMTO-ST. Elle dispose également de plusieurs plateformes technologiques destinées à la formation, à la recherche et à la valorisation. Côté enseignement, l'école accueille aujourd'hui **une formation initiale à temps plein (FISE) et une formation initiale par apprentissage (FISA)**. Les deux formations durent 3 ans, répartis en 6 semestres. Aujourd'hui une promotion représente environ 28 FISA et 225 étudiants.

Les promotions de FISE sont réparties pour les deux premières années en 2 demi-promotions, subdivisées en groupes de TD et TP. La dernière année, les étudiants sont répartis en 8 options, redivisées en groupe de TP.

Les promotions FISA sont réparties 2 options : MECA (Mécanique) et MD (Microtechnique et Design). Ces 2 options sont ensuite subdivisées, en deux options MECA, une option MD Luxe et une option MD santé.

En parallèle de l'enseignement et de la recherche, l'école cherche à renforcer son lien avec les entreprises liées aux domaines enseignés à SUPMICROTECH. Deux structures ont vu le jour au sein de l'école pour renforcer ce lien :

La plateforme partenariale

La **plateforme partenariale** créée en 2012 à SUPMICROTECH permet de prendre en charge des projets industriels par des élèves-ingénieurs bénéficiant d'un co-encadrement industriel et pédagogique. Les élèves ont

également à disposition pour ces projets d'entreprises des ressources matérielles et des logiciels de pointes. Le lieu regroupe 2 personnes à temps plein et peut accueillir 5 élèves, mais face à la forte demande des industries, l'HCERES incite SUPMICROTECH à **continuer le développement de cette plateforme**.

Le Campus des Métiers

Le Campus des Métiers et des Qualifications Microtechniques et Systèmes Intelligents (CMQ MSI), association opérationnelle depuis 2018, accompagne les élèves, apprentis, étudiants, parents et enseignants dans la découverte des entreprises, métiers et passerelles possibles. L'association aide également les demandeurs d'emploi et les salariés à développer les compétences et la formation nécessaire à l'insertion professionnelle. Ce campus dispose d'un bureau au sein de l'école, mais sa place devrait augmenter dans le futur de l'école.

SUPMICROTECH-ENSMM EN CHIFFRES



étudiants en 2021-2022



diplômes d'ingénieur, par la formation initiale, par apprentissage ou continue



diplômes de Master

17 doubles diplômes avec des écoles ou des universités étrangères ;

63 accords de coopération internationale ;

126 étudiants en mobilité d'études dans le cadre des programmes d'échanges ;

240 diplômés en moyenne par an ;

19 % d'étudiantes ;

16 % des diplômés en poste à l'international ;

45 % d'insertion professionnelle dans l'industrie des transports ;

8 230 ingénieurs diplômés SUPMICROTECH-ENSMM ;

6 160 ingénieurs SUPMICROTECH-ENSMM en activité dans le monde ;

I.2.2 / Le site et son évolution

En 1993 – 1994, SUPMICROTECH a été la **première construction réalisée sur la ZAC TEMIS**. A l'époque, l'école comptait 350 élèves et la construction avait été **dimensionnée pour 500 élèves**. Très rapidement, la capacité de 500 élèves a été atteinte, puis dépassée pour atteindre un maximum d'environ 1 000 élèves. Dès 2007, SUPMICROTECH envisage l'extension de ses locaux afin de soutenir son développement. L'école achète les terrains situés au nord-est du site en 2007. Entre 2008 et 2011, **elle construit, sur ses fonds propres**, une extension pour accueillir les élèves supplémentaires et, en 2011, l'école acquiert le bâtiment TRANSFERT pour y loger la plateforme partenariale et développer le lien avec les entreprises.

A cette même époque, l'école projette une seconde tranche de son extension, projet qui sera retenu au CPER 2010-2014. Le projet sera abandonné afin de réorienter les financements pour la construction du bâtiment TEMIS SCIENCES qui devait initialement loger des activités de recherche installées à SUPMICROTECH. Finalement, le déménagement n'aura pas lieu et SUPMICROTECH a dû convertir des surfaces dédiées à la pédagogie en surfaces pour la recherche.

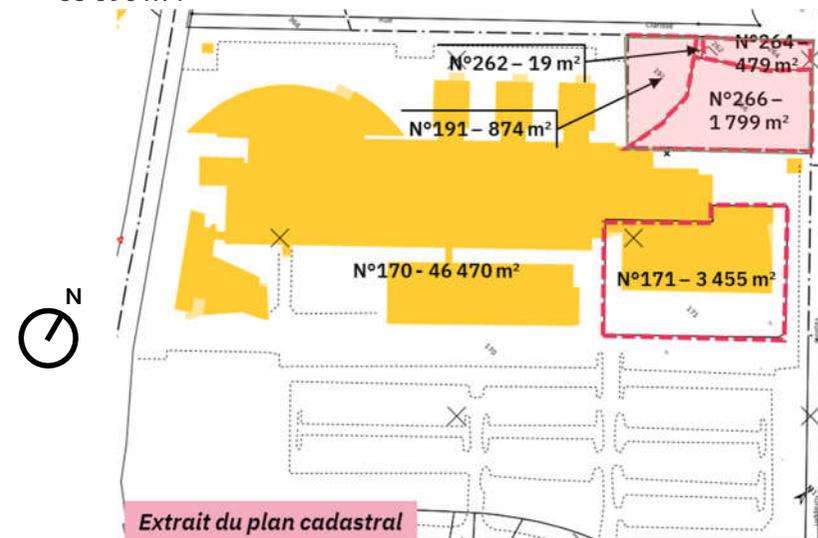
Aujourd'hui, SUPMICROTECH-ENSMM, par l'évolution des pratiques pédagogiques et le besoin d'accueillir des étudiants supplémentaires, fait face à **des besoins de surfaces supplémentaires qu'elle ne peut pas satisfaire**. SUPMICROTECH-ENSMM a donc déposé le projet de construction d'une extension de l'école au titre du **Contrat de Plan Etat-Région 2021-2027**.

L'école a acquis, en 2007, 3 parcelles de terrain en vue de construire cette extension. Une **quatrième parcelle a été mise à disposition par l'Etat**, permettant de dégager un tènement pressenti pour le projet d'extension de 3171 m².

Ce tènement est situé **en marge du bâtiment principal**, mais qui **devient une façade majeure de l'école** sur les nouveaux cheminements développés pour le Campus Bouloie-Temis.

I.2.3 / Le contexte foncier

Le site SUPMICROTECH comprend 6 parcelles cadastrales de la feuille 00 HL 01 : 170, 171, 191, 262, 264, 266. La surface cadastrale totale est de 53 096 m².



Le site du projet se trouve dans la **zone UZT-A** du PLU : secteur A de la **ZAC TEMIS – Parc Scientifique et Industriel de Besançon**. Le secteur A a vocation à accueillir le Centre du Parc Scientifique et Industriel : recherche, transfert de technologies, conception et enseignement.

Le site est encadré par le PLU de Besançon, approuvé le 5 juillet 2007. Dernière modification mise en application en novembre 2022. Un PLUi du Grand Besançon Métropole est en cours de réalisation.

Le projet devra répondre au cadre réglementaire, en particulier une prise en compte de l'emprise au sol et des arbres existants. Les risques sur le site sont principalement la nature du sol, avec des risques de retrait gonflement des argiles, mouvements de terrain et un **secteur karstique à proximité**.

I.3 / Objectifs de l'opération

SUPMICROTECH a mené **une réflexion prospective « SUPMICROTECH 2040 »** afin de définir les orientations stratégiques concernant l'école. Les principales orientations sont les suivantes :

- **Augmenter la capacité d'accueil**, en phase avec le souhait de l'Etat de former un plus grand nombre d'ingénieurs. L'école souhaiterait pouvoir accueillir de façon pérenne 1 000 élèves au sein de l'établissement.
- **Développer les compétences de demain** afin de former les ingénieurs de l'école aux défis qu'ils seront à même de relever.
- **Augmenter l'attractivité de l'école** afin d'augmenter le nombre d'élèves suivant cette formation, ainsi que le nombre d'étudiants rejoignant la formation.
- **Répondre aux attentes de l'industrie, de la société et de l'ESR**, pour permettre de répondre aux enjeux et défis industriels en anticipant les grands virages technologiques, dans un premier temps sur le tissu industriel territorial.

Ce projet d'extension concernera essentiellement les étudiants, mais permettra également de donner plus de cohérence à l'ensemble de l'école en développant le lien avec les équipes de recherches et des entités comme la plateforme partenariale.

I.3.1 / Objectifs fonctionnels

Dans le cadre de la réflexion sur la pédagogie dispensée au sein de l'école, plusieurs groupes de travail ont permis la définition de compétences à développer dans le cadre des formations de SUPMICROTECH :

- Développement des compétences en termes de **digitalisation / numérisation de l'industrie**
- Développement de **la transversalité** entre les différentes disciplines
- Développement des **compétences comportementales**, soft-skills, nécessaires au métier d'ingénieur.

En parallèle de ces réflexions, la pandémie du COVID-19 a accéléré la prise en compte du e-learning et des TIC (Technologie de l'Information et de la Communication) dans la conception des enseignements.

L'école, dans la continuité des réflexions de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, souhaite **développer le lien entre l'enseignement et la recherche**, avec plus d'échanges entre les chercheurs et les étudiants, ainsi que des liens entre les projets et les recherches réalisées dans l'école. Les espaces devront être moins cloisonnés pour faciliter les échanges informels.

Le lien avec les entreprises sera également développé avec la croissance de la plateforme partenariale, permettant à l'école d'accueillir plus de projets concrets, et permettre à des étudiants de découvrir certaines entreprises.

Ces différentes réflexions ont abouti au souhait de développer **l'apprentissage par projets** pour atteindre ces objectifs pédagogiques :

- **Transversalité** par des projets interdisciplinaires.
- **Soft-skill** : les étudiants sont acteurs de leur apprentissage.

Cet apprentissage par projets nécessite des espaces qui n'existent pas à SUPMICROTECH, que les élèves peuvent s'approprier pour développer leurs projets en autonomie tout en disposant de la ressource matérielle et de connaissance que propose l'école : Des salles de projets, des espaces de travail en groupe ou seul, des espaces de prototypages.

I.3.2 / Objectifs architecturaux

L'atteinte des objectifs fonctionnels précités nécessite d'un point de vue architectural :

- **La construction d'une extension**, permettant de créer de nouveaux espaces. La réorganisation du site permettra ainsi l'augmentation des effectifs étudiants et une meilleure fluidité dans la gestion des emplois du temps. Cette extension est **pressentie sur un tènement au nord du site**.
- Une **prise de recul sur l'usage actuel des locaux** de l'école. L'organisation actuelle est le fruit d'une adaptation au jour le jour des besoins de l'école, et qui pourrait être optimisée. Cela permettra également de **repenser les espaces dont l'usage ne correspond plus aux nouvelles pédagogies** souhaitées.

I.3.3 / Objectifs énergétiques et environnementaux

Pour la création du nouveau bâtiment, il est souhaité fixer des objectifs **ambitieux concernant la qualité environnementale**.

Suite à un atelier de réflexion autour de la qualité environnementale du bâtiment, les principales orientations souhaitées pour ce projet sont les suivantes :

- **Sur la thématique énergie**, un bâtiment **Passif et BEPOS** : réduire avant tout les consommations d'énergie et produire en complément une énergie décarbonée.
- Prise en compte du **confort** des usagers, avec un travail sur les îlots de fraîcheur, la surventilation nocturne et l'éclairage naturel.
- **Intégrer les utilisateurs au projet** afin d'obtenir un bâtiment fonctionnel et vivant : permettre les échanges, même informels, entre les différents utilisateurs et faciliter leur appropriation des lieux. Le bâtiment devra être bien **intégré au site environnant** et être facilement accessible pour tous les usagers.
- **Sur l'aspect environnemental**, il est important de bien prendre en compte le fait que le tènement existant est perméable avec de nombreux arbres plantés. Le projet devra **minimiser son impact sur les espaces naturels** et sera l'occasion d'aménager ces espaces extérieurs pour permettre aux usagers d'en profiter. Le projet favorisera également les **matériaux locaux et biosourcés**.

I.3.4 / Objectifs exploitation-maintenance

Le bâtiment devra **être évolutif**, pour pouvoir s'adapter aux futurs besoins de l'école, qui devraient varier avec l'augmentation des effectifs et de la pédagogie à long terme.

Il devra être **pensé en coût global**, avec une attention particulière aux consommations et à la maintenance. Un des objectifs environnementaux est d'obtenir **un bâtiment passif**, permettant de minimiser les consommations liées aux fluides.



Profil environnemental du projet

I.3.5 / Objectifs calendaires

L'échéance de l'opération envisagée est une fin de travaux pour la fin de l'année 2027, et un emménagement au début de l'année 2028.

I.4 / Données juridiques

SUPMICROTECH est aujourd'hui logée dans trois bâtiments :

- Bâtiment ENSMM – n° CHORUS 324940 : il s'agit de la construction d'origine qui appartient à l'Etat et qui est mis à disposition de SUPMICROTECH. La convention de mise à disposition a été renouvelée au 1er janvier 2023 pour une durée de 9 ans. Cette construction est impactée par la présente opération, en particulier sur le bâtiment DESCARTES.

- Bâtiment TESLA – n° CHORUS 398122 : il a été construit sur fonds propres par SUPMICROTECH et est propriété de SUPMICROTECH. Ce bâtiment n'est pas impacté par la présente opération.
- Bâtiment TRANSFERT – n° CHORUS 398132 : il a été construit en juxtaposition du bâtiment ENSMM par un tiers privé, puis acquis par SUPMICROTECH en 2011. Ce bâtiment est propriété de SUPMICROTECH et est fortement impacté par la présente opération.

La nouvelle construction projetée sera située sur les trois parcelles acquises par SUPMICROTECH en 2007 (NT 262, NT 264, NT 266). Par ailleurs, le financement actuel inscrit au CPER 2021-2027 comprend uniquement des financements de la part des collectivités locales. Il n'y a pas de contribution financière de l'Etat sur cette opération. En conséquence, **la nouvelle construction sera un bien propre de SUPMICROTECH.**

La parcelle NT 191 est propriété de l'Etat, mise à disposition de SUPMICROTECH. Il y est prévu des aménagements paysagers qui permettront de valoriser ces espaces aujourd'hui en friche.

II / Situation actuelle

II.1 / Panorama de l'existant

Les exports de l'OAD-ESR sont en annexe.

II.1.1 / Organisation du site

Le site est localisé dans un contexte urbain peu dense au centre du Campus Bouloie-Temis. **La ZAC Temis est en train d'investir les espaces au nord du site.**

Le site est bien desservi par la route, avec de nombreux stationnements et plusieurs lignes de bus permettant de rejoindre rapidement le centre de Besançon. **L'offre d'accès en mode doux est en cours de développement**, avec la création d'un cheminement traversant le campus Bouloie Temis prévu pour 2026 par la Communauté Urbaine Grand Besançon Métropole dans son projet Corridor Vert.

SUPMICROTECH se trouve à proximité directe du campus universitaire et peut profiter de ses infrastructures : **restaurant universitaire, installations sportives** notamment. Au niveau de la ZAC Temis se trouvent des **bâtiments de recherche**, notamment le laboratoire FEMTO, dont SUPMICROTECH est tutelle.

Le site de SUPMICROTECH comporte un ensemble bâti unique composé de plusieurs bâtiments :

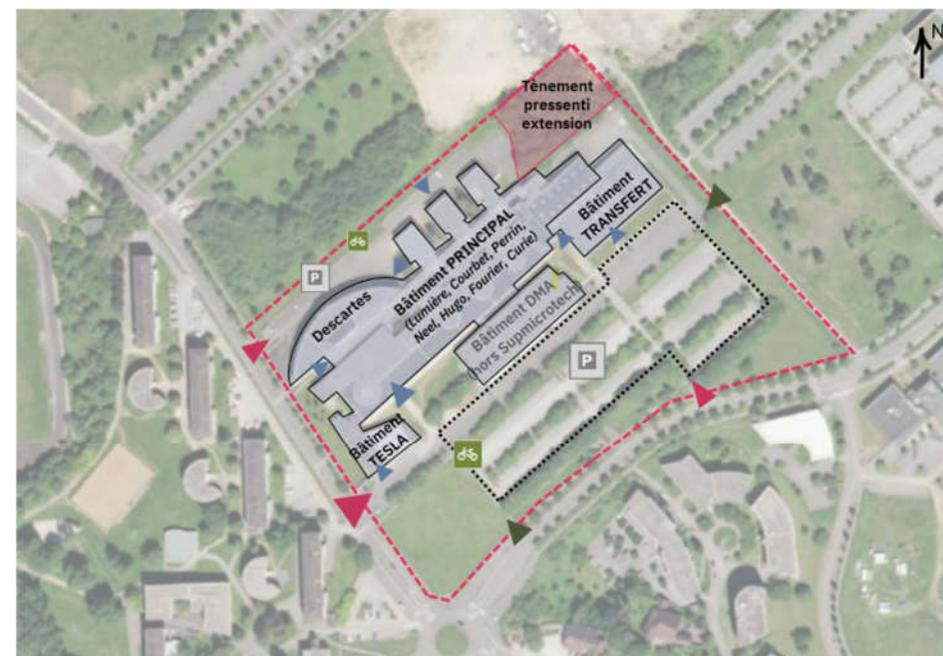
- N°CHORUS 324940 : Le bâtiment principal, du sous-sol au R+1 : hall Lumière et ses ailes Courbet, Perrin, Neel, Hugo, Fourier et Curie, ainsi que le bâtiment Descartes du sous-sol au R+2.
- N°CHORUS 398132 : Le bâtiment Transfert en simple RDC.
- N°CHORUS 398122 : Le bâtiment Tesla du sous-sol au RDC.
- *Le bâtiment DMA, construit en même temps que le corps principal, est un établissement de recherche appartenant à l'UFC. Il accueille le département de Mécanique Appliquée du laboratoire FEMTO-ST.*

Les bâtiments datent du début des années 1990, sauf le bâtiment TESLA, livré en 2011.

Le site comporte au sud une **importante zone de stationnement** d'environ 500 places, ainsi que quelques zones engazonnées.

Au nord, le site comprend une **aire logistique** et une zone de stationnement du personnel.

Le **tènement pressenti pour l'extension** des locaux se trouve à l'angle nord du site, au niveau de parcelles acquises en 2007 par l'établissement.



Les locaux comportent des espaces d'enseignement, des espaces de recherche, des bureaux et des espaces de détente pour les étudiants et le personnel.

II.1.2 / Organisation des locaux

Dans le bâtiment principal, Descartes accueille du RDC au R+2 de l'enseignement : salles de TD, salles de TP, salles informatiques. Au RDJ se trouve l'atelier mécanique de l'école.

Dans les autres ailes du bâtiment (Perrin, Courbet, Neel, Hugo, Fournier, Curie) sont accueillies les activités de recherche et l'administration de l'école en RDC et R+1.

Le rez-de-jardin est essentiellement dédié à l'enseignement avec des salles de TP et informatique.

Le bâtiment TESLA est entièrement tourné vers l'enseignement théorique, avec un amphithéâtre et des salles de TD.

Le bâtiment TRANSFERT est tourné vers la recherche et la plateforme partenariale.

Les étudiants utilisent donc principalement les locaux des bâtiments Descartes et Tesla (à droite sur les plans ci-contre), et connaissent peu les autres activités localisées ailleurs dans l'école.

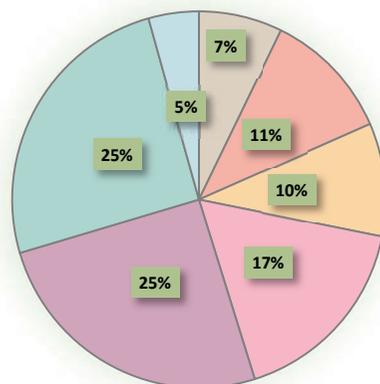
Actuellement, la moitié de la surface du site est dédiée aux laboratoires, aux salles de manipulations et aux bureaux (recherche et administration).

La deuxième moitié de la surface est répartie entre les salles de TD, salles informatiques, salles de TP et les 3 amphithéâtres.



Répartition des différentes typologies de surface

- Amphithéâtres
- Salles de TD
- Salles informatiques
- Salles de TP
- Laboratoire/Manipulation/Ateliers
- Bureaux, salles de réunion
- Bibliothèque/Espaces de détente



II.1.3 / Effectifs

SUPMICROTECH fait partie des immeubles tertiaires de l'Etat, et à ce titre, elle est soumise à la circulaire de surface de l'Etat du 8 février 2023. Cette circulaire a pour objectif d'optimiser les surfaces du patrimoine de l'Etat en fournissant un ratio d'optimisation immobilière. Ce ratio concerne la surface utile brute (SUB) rapportée au nombre de résident de l'établissement. Ce nombre de résident permet de prendre en compte le besoin réel des occupants en croisant les ETP (Equivalent Temps-Plein) avec le taux de nomadisme, permettant de prendre en compte les activités essentiellement nomades qui ne nécessitent pas une présence permanente sur le site.

SUPMICROTECH compte un total de 129,25 ETP, dont 28,6 ETP enseignants-chercheurs.

Familles de métier de la direction (à identifier par taux de nomadisme)	Taux de nomadisme ** (%)	ETP	Résidents (taux de nomadisme x ETP)
Toutes familles de métier sauf les enseignants-chercheurs		100,65	100,65
Enseignants-chercheurs ou ATER DMA ou MN2S ou OPTIQUE	50,00 %	28,6	14,3
Total		129,25	114,95

A cela s'ajoutent les personnes utilisatrices et pérennes des locaux n'étant pas comptabilisées dans les ETP de la direction. :

Personnes utilisatrices régulières et pérennes des locaux n'étant pas comptabilisées dans les ETP de la direction	Nombre	Durée de présence en mois sur l'année	Taux de nomadisme (%)	Résidents (nombre x durée présence x taux de nomadisme)
Prestataires extérieurs	9	12		9
Personnels hébergés FEMTO	141,7	12		141,7
Eméritats	2	12	50,00 %	1
Structures hébergées	8	12		8
Total	160,7	-	-	159,7

Au total, cela correspond à un effectif présent sur site de 289,9 ETP, et 274.6 résidents en appliquant les taux de nomadismes

L'école accueille aujourd'hui 830 élèves répartis de la manière suivante :

	Etudiants
Formation à temps plein (FISE)	660
Formation par apprentissage (FISA)	170
Total	830,0

N.B. Les doctorants sont intégrés dans les effectifs de recherches, et pas dans le nombre d'élèves de l'école.

II.1.4 / Ratio d'optimisation immobilière – 1^{ère} méthode de calcul

La circulaire n°6392/SG du 8 février 2023 fixe la nouvelle doctrine d'occupation des immeubles tertiaires de l'Etat. Elle donne comme objectif un ratio d'optimisation immobilière exprimé en surface utile brute (SUB) rapportée au nombre de résidents. La cible à atteindre est de 16 m²SUB/résident, avec une valeur plafond de 18 m²SUB/résident.

Dans le cadre de la rédaction de son SPSI, SUPMICROTECH a réalisé un premier calcul de ce ratio d'optimisation immobilière, détaillé ci-après.

Les données concernent les 3 bâtiments ENSMM, TESLA et TRANSFERT car les activités y sont identiques et les résidents occupent indistinctement ces 3 bâtiments.

Activité	SUB – m ²	Indicateur d'occupation
Services administratifs	3 482,06 m ² Dont bureaux : 763,44 m ² Dont 6,42 m ² hors ratio d'occupation	L'école emploie 133 personnels et héberge 153 enseignants-chercheurs, chercheurs et ITRF, soit un effectif total de 286 personnes.
Locaux techniques et logistiques	359,96 m ² Dont 80,10 m ² hors ratio d'occupation.	
Vie sociale et culturelle	336,86 m ² Dont 0 m ² hors ratio d'occupation	Le nombre de résidents au sens de la circulaire

Activité	SUB – m ²	Indicateur d'occupation
Recherche	6 134,35 m ² Dont bureaux : 1 553,09 m ² Dont salles d'expérimentation : 1 938,36 m ² Dont 2 054,39 m ² hors ratio d'occupation.	6392/SG du 8 février 2023 est de 744,19 résidents.
Enseignement	8 939,22 m ² Dont bureaux : 398 m ² Dont amphithéâtres : 878,69 m ² Dont salles de TD : 2 325,36 m ² Dont salles de TP et projets : 1 529,81 m ² Dont atelier ou halle technologique : 1 375,22 m ² Dont bibliothèque : 184,59 m ² Dont 1 406,85 m ² hors ratio d'occupation.	Taux d'occupation pour l'année 2021-2022 : <ul style="list-style-type: none"> • TD : 56%. • TP : 22%. • Amphithéâtres : 49%
Logement de fonction	141,63 m ² Dont 141,63 m ² hors ratio d'occupation	
TOTAL	19 252,45 m²SUB Dont 3 547,76 m ² hors ratio d'occupation Soit 15 704,69 m ² SUB assorti du ratio d'occupation	Le ratio de SUB par résident est de : $(19\,252,45 - 3\,547,76) / 744,19 = 21,10 \text{ m}^2\text{SUB} / \text{résident}$

Cette approche intègre les espaces d'enseignements et de recherche dans le calcul de la surface. Il intègre également les espaces de circulation dont le hall principal et l'atrium, totalisant 2 610 m².

Ce calcul intègre également les étudiants dans le nombre de résidents avec un taux d'occupation de 30% sur 10 mois, permettant d'aboutir au total de 744 résidents.

La conclusion est ici un ratio d'optimisation immobilière de 21,10 m²SUB/résident.

II.1.5 / Ratio d'optimisation immobilière – 2^{ème} méthode de calcul

Suite à la rédaction du SPSI par SUPMICROTECH, plusieurs précisions ont été fournies par la DIE sur la méthode de calcul. Notamment :

- Dans les bâtiments d'enseignement, le ratio ne s'applique qu'aux surfaces dédiées aux bureaux administratifs
- Le ratio est calculé sur l'ensemble de la SUB. Néanmoins, les occupants de locaux accueillant des activités très spécifiques représentant une part substantielle de la surface (laboratoires de recherche par exemple) peuvent calculer le ratio abstraction faite de ces surfaces
- Les étudiants ne sont pas intégrés dans le nombre de résidents

Un nouveau calcul est donc réalisé selon ces hypothèses.

Les espaces de circulations et les locaux techniques ont été considérés au prorata de la surface de bureaux par rapport à l'ensemble des locaux de l'école.

Le calcul de SUB est le suivant :

Surface bureaux administratifs	763	m ² SUB
Surface bureaux enseignement	398	m ² SUB
Surface bureaux recherche	1553	m ² SUB
Surface vie sociale et culturelle	337	m ² SUB
Total surface bureau	3051	m² SUB
Surface totale bâtiment Hors circulation et LT	16174	m ² SUB
Ratio Bureaux / (Bureaux + Locaux dédiés enseignements + Locaux dédiés recherche)	19%	
Surface circulation et LT	3079	m ² SUB
Pro rata des circulations et LT liés aux bureaux	581	m ² SUB
Total SUB	3632	m² SUB

Le calcul du nombre de résidents est le suivant :

Familles de métier de la direction	115	Résidents
Personnes utilisatrices régulières et pérennes des locaux n'étant pas comptabilisées dans les ETP de la direction	160	Résidents
Total résidents de la direction au sein du bâtiment	275	Résidents
Ratio SUB/Résident	13,2	m² SUB / Résidents

Cette seconde approche aboutit à un **ratio de 13,2 m² SUB / Résident**. Ce ratio est bien inférieur à l'objectif cible de 16 m² SUB / Résident.

Les locaux de SUPMICROTECH sont déjà optimisés concernant les espaces tertiaires. Le présent projet ne permettra pas une optimisation de ces surfaces.

II.1.6 / Occupation des locaux

L'école ouvre pour les étudiants du lundi au vendredi, de 6h30 à 21h, et le samedi de 7h30 à 18h pour laisser certains locaux accessibles en libre-service.

Les périodes scolaires principales de SUPMICROTECH sont de 8h à 12h et de 14h à 18h du lundi au vendredi, à l'exception du jeudi après-midi libre.

L'année universitaire est répartie en deux semestres. Par l'organisation du stage de fin d'études, qui se fait dans la quasi-totalité des cas au second semestre, **le semestre dimensionnant pour l'occupation des locaux est le 1^{er} semestre**, sur lequel les études d'occupation se sont concentrées.

Nous nous intéresserons plus particulièrement à la période de septembre à décembre qui semble la moins sujette aux variations d'emplois du temps liées aux partiels. **16 semaines** sont considérées dans ce semestre, soit 560h sans les jours fériés.

Un calcul des taux d'occupations a été réalisé sur les salles d'enseignement existantes pour mieux comprendre l'usage des différentes salles. Un extrait de ce calcul pour les salles de TD est présenté dans le tableau ci-dessous.

Nom de la salle	Total	Taux d'occupation	Nom de la salle	Total	Taux d'occupation
1.23.34 (Smart - 28 postes)	439	78%	-1.18.33 (info 15 postes)	274	49%
1.32.32 (info 28 postes)	380,5 h	68%	-105	257,5 h	46%
1.30.33 (info 28 postes)	377,0 h	67%	001	230,5 h	41%
1.27.34 (Smart - 28 postes)	372,75	67%	002	202,0 h	36%
2.22.34 (langues)	371	66%	-104	199,5 h	36%
2.30.33	364	65%	0.82.19 (salle de réunion) 1	192,0 h	34%
2.16.31 (info 28 postes)	358,0 h	64%	-103	192,0 h	34%
2.26.34 (langues)	355	63%	0.31.34 (info 15 postes)	182	33%
2.17.32	331,0 h	59%	003	181,0 h	32%
2.32.32	324,0 h	58%	-1.62.34 (automatique)	150	27%
2.28.34 (langues)	321	57%	2.33.31 (TP Conception)	149,5 h	27%
-1.17.32 (info 15 postes)	320	57%	-1.34.28 (info 14 postes)	148	26%
2.24.34 (langues)	316	56%	-1.62.36 (projet CROC)	142	25%
-1.15.31 (info 15 postes)	309	55%	Salles Design	138,0 h	25%
-102	308,5 h	55%	-101	122,5 h	22%
0.34.32	308,0 h	55%	-1.62.32 (projet SMR)	118	21%
-1.23.32 (info 28 postes)	305,0 h	54%	0.13.31 (info 15 postes)	116,0 h	21%
004	303,0 h	54%	1.13.31 (Smart - R.CHALEAT)	75	13%
005	301,8 h	54%	0.77.16 (salle de conférence) 3	57,8 h	10%
2.20.34	289,8 h	52%			

Sur les plages scolaires, les salles de TD et les salles informatiques connaissent un fort taux d'occupation, tandis que les salles de TP, difficilement mutualisables et utilisées sur des périodes précises de l'année, connaissent des taux d'occupation beaucoup plus faibles.

II.2 / Difficultés et inadaptation des locaux actuels

Le bâtiment est en état technique d'usage, voir bon. **Aucun problème majeur n'a été relevé**, mais quelques points pourraient être améliorés :

- Certains revêtements de sols sont dégradés.
- Importante surface vitrée dans le hall, entraînant des surchauffes en période estivale.

Les problématiques fonctionnelles concernent principalement des salles avec **des taux d'occupations trop élevés**, ou à l'inverse, trop faibles. La difficulté à disposer de salles informatiques et de salles de TD **rend difficile la mise en place de nouvelles pédagogiques** souhaitées par les enseignants, avec un apprentissage par projet et des groupes de travail. De plus, cela ne permet pas un accueil d'étudiants supplémentaires dans l'école.

La fonctionnalité des locaux est bonne, certains locaux étant particulièrement appréciés : atelier de fabrication, salles de TP, salles du bâtiment Tesla.

II.3 / Sécurité, accessibilité, santé

Statut juridique : ERP type R de 2^e catégorie, accueillant des activités de types S et L

Surface : 24 269 m² :

- Bâtiment principal - 21 000 m²
- TESLA - 1484 m²
- TRANSFERT – 1785 m²

Les problématiques **d'accessibilité** évoquées dans l'Agenda d'Accessibilité Programmée en 2015 et dans le diagnostic accessibilité réalisé par Alpes Contrôles le 1^{er} avril 2019 ont été corrigées en 2021. L'accessibilité est qualifiée de fonctionnelle mais non réglementaire car certains travaux mineurs restent à réaliser (Remplacement de portes dont la largeur du passage est inférieure à 0.93cm, remplacement de mobilier non conforme...).

D'importants travaux de mise en sécurité ont été conduits depuis 2019. La commission de sécurité a émis un avis favorable à l'exploitation des locaux, avec des observations sur la conformité des locaux de stockage et la multiplication des multiprises.

L'**amiante** détectée dans le dossier technique amiante du 1^{er} décembre 2015 a été retiré, ce qui n'exclue pas l'éventualité de traces d'amiantes présentes en cas de travaux. Un diagnostic amiante avant travaux sera réalisé.

II.4 / Etat des lieux de la performance énergétique

Les locaux existants de SUPMICROTECH sont classés en C au niveau de l'étiquette énergie, avec un ratio de 99 kWhEF/m²SUB.an et 199 kWhEP/m².an. Un diagnostic énergétique réalisé en 2022 a permis d'identifier les différents postes de consommation énergétique et SUPMICROTECH se trouve dans une configuration particulière puisque 36% des consommations énergétiques finales totales de l'école sont dues à la recherche. La recherche impacte plus particulièrement les consommations électriques : 52% des consommations électriques totales. L'impact sur l'énergie primaire est très important.

Depuis 2019, les bâtiments existants ont fait l'objet de différents travaux de rénovation énergétique :

- Isolation des murs par l'extérieur, réfection d'étanchéité et remplacement de l'ensemble des menuiseries sur les bâtiments Descartes, Curie, Hugo, Fourier et Lumière.
- Remplacement de l'ensemble des éclairages par des luminaires à Led.
- Mise en place de ventilations double-flux avec récupération de chaleur sur le bâtiment Descartes.

Ils ont permis de diminuer de 25% la consommation énergétique depuis 2019. Ces travaux s'achèveront fin 2025 avec la rénovation de la dernière partie du bâtiment d'origine : l'atelier de productique.

En parallèle de ces opérations bâtementaires, SUPMICROTECH dispose d'un marché global de performance depuis 2020 pour une durée de 8 ans. Ce marché prévoit des tranches de travaux pour optimiser et rénover les équipements techniques existants. Elles ont pu être réalisées en 3 ans grâce aux appels à projets TIGRE et RESILIENCE de la DIE. Ainsi, les systèmes de ventilation ont été équipés de sondes CO2 ou de présence pour faire moduler les débits d'air hygiénique en fonction du besoin réel ; les convecteurs électriques ont été évacués au profit de radiateurs à eau chaude ; les circulateurs de chauffage ont été remplacés par des circulateurs à économie d'énergie ; les radiateurs des salles d'enseignement et de réunion ont été équipées de vannes thermostatiques « intelligentes » couplées au logiciel de réservation des salles ; 45 sous-compteurs thermiques et électriques ont été installés pour suivre au mieux les consommations des systèmes de chauffage et refroidissement.

Les consommations énergétiques des trois dernières années reflètent les investissements opérés pour la rénovation et l'optimisation des équipements techniques existants : la baisse des consommations est significative.

En revanche, ces investissements ne se sont pas traduits par une baisse de la facture énergétique, SUPMICROTECH a subi de plein fouet la hausse tarifaire du gaz en 2022 et de l'électricité en 2023.

	2020	2021	2022	2023 (donnée estimative pour le mois de décembre)
Gaz – kWhPCS/an	1 332 760 kWhPCS pour 2 363 DJU	1 534 194 kWhPCS pour 2 774 DJU	1 114 332 kWhPCS pour 2 326 DJU	926 000 kWhPCS pour 2 220 DJU
Electricité – kWhE/an	2 061 439	2 061 786	1 775 414	1 622 200
Energie finale – kWhEF/an	3 260 923	3 442 561	2 778 313	2 456 000
Energie primaire – kWhEP/an	5 940 794	6 122 882	5 086 351	4 564 000
Emission GES – kgCO2/an	349 492	385 093	295 081	293 000
Coût - €TTC/an	322 670	387 308	500 753	750 000

L'opération de rénovation énergétique de l'atelier de productique, dont la livraison est prévue fin 2025, devrait permettre d'atteindre un gain énergétique supplémentaire de 110 000 kWhEF/an. La performance énergétique des bâtiments existants sera ainsi optimale et conforme aux dispositions du décret Eco-Energie Tertiaire.

La construction projetée sera très performante afin de réduire au maximum le coût énergétique pour SUPMICROTECH. Il est visé un bâtiment passif.

En outre, elle intègrera des matériaux biosourcés de façon à diminuer son impact environnemental.

II.5 / La situation future du site sans projet (« option de référence »)

Le bâtiment étant dans un état technique satisfaisant, l'absence de projet ne serait pas préjudiciable à la vie du bâtiment.

D'un point de vue fonctionnel, une absence de projet serait **bloquante pour l'usage de certains locaux**, en particulier les salles informatiques. Les nouvelles pédagogies ne pourraient être mises en place par les enseignants car les contraintes d'occupations nécessaire au fonctionnement de l'école ne permettraient **pas de marges de manœuvres**.

Cela **empêcherait l'accueil d'étudiants supplémentaires** dans l'école, et ne **permettrait pas le développement de nouvelles pédagogies**. Cela serait dommageable pour répondre aux objectifs de l'Etat, de la région Bourgogne-Franche-Comté et de Grand Besançon Métropole évoqués précédemment, et pourrait conduire à une baisse de l'attractivité de l'Ecole et donc de la région pour les études supérieures.

III / Présentation des différents scénarios étudiés

SUPMICROTECH-ENSMM a déposé une demande pour le projet de construction d'une extension de l'école au titre du Contrat de Plan Etat-Région 2021-2027. Le projet, initialement chiffré, en septembre 2021, à 5,1 M€TDC pour une surface d'extension de 1 250 m², a été **retenu pour un montant de 3,8 M€TDC**.

En conséquence, l'école doit **revoir le dimensionnement du projet** afin de respecter l'enveloppe budgétaire allouée, tout en satisfaisant aux besoins. Pour cela, elle a fait appel au cabinet Florès pour **réaliser une synthèse des besoins et un diagnostic de l'existant**, avant de réaliser **une étude de faisabilité** pour choisir un scénario permettant de répondre aux besoins de l'école dans le cadre budgétaire disponible. Le diagnostic de site a été décrit précédemment. En parallèle, les besoins théoriques ont été recensés par le programmiste en réalisant plusieurs entretiens et ateliers avec les utilisateurs. Les **besoins théoriques exprimés** ont été croisés avec le **référentiel universitaire** afin d'en faire émerger une « synthèse des besoins ».

Cette synthèse des besoins fait **ressortir un besoin de 2218 m² SU**, mais les nouveaux besoins **intégreraient des fonctions déjà existantes** dans le bâtiment. Le besoin en surfaces nouvelles est estimé à **1220 m²**. En parallèle de la synthèse des besoins, les échanges avec les différents services, le travail sur les taux d'occupation et une étude des charges horaires de l'établissement ont permis de **faire émerger des optimisations des surfaces existantes possibles** dans l'école, afin de permettre **une réhabilitation d'une partie de l'existant**.

Le croisement des besoins et du diagnostic de site a fait émerger plusieurs problématiques auquel l'étude de faisabilité devait fournir des réponses.

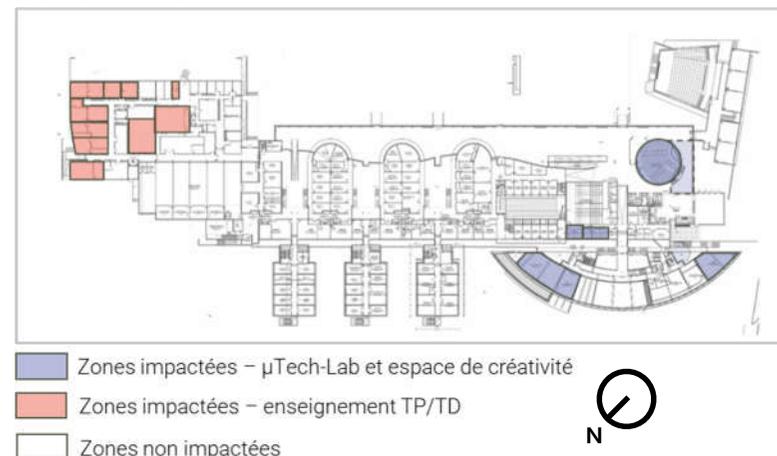
- Comment répondre aux **attentes fonctionnelles** de l'établissement ?
- Comment traduire de manière fonctionnelle et architecturale les **besoins d'innovation pédagogique** ?
- Faut-il modifier/adapter certains **locaux existants** ?
- Faut-il réaliser une **construction neuve** ? Si oui, de quelle surface et à quel emplacement ?
- Quel sera l'**impact des travaux** sur la vie de l'établissement ?
- **Le coût** des travaux est-il en adéquation avec l'enveloppe disponible ?

Trois scénarios ont été établis dans un premier temps, du moins ambitieux au plus ambitieux. À la suite des échanges réalisés avec le rectorat, la région et Grand Besançon Métropole, le choix s'est orienté sur un 4^e scénario, qui est le scénario retenu présenté dans la suite du document.

III.1 / Les différents scénarios non retenus

III.1.1 / Scénario 1 – réagencement de l'existant sans extension

Le premier scénario non retenu concerne le **réagencement de l'existant sans construction neuve** afin d'intégrer les nouveaux besoins au sein des bâtiments existants. Les locaux existants sont optimisés et aucune extension n'est construite.



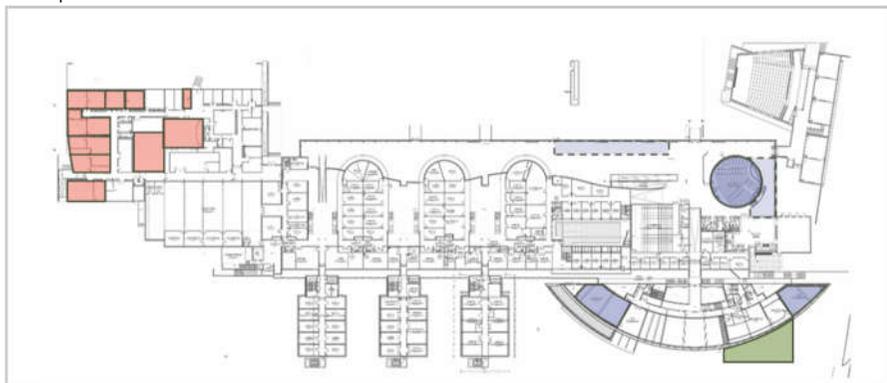
Ce scénario a rapidement été écarté. Les optimisations nécessaires à la création des nouveaux besoins imposent la suppression de nombreux espaces que **les nouveaux locaux ne permettent pas de remplacer**. Le fonctionnement de l'école serait **grandement complexifié** lors de certaines périodes de l'année. Les **surfaces des nouveaux locaux sont également inférieures au besoin**. De plus, l'absence d'extension rend difficile les travaux en site occupé. **L'accueil d'effectifs complémentaires ne serait pas possible**.

Coût estimé : 2,7 M€ TDC TTC (valeur mai 2023)

III.1.2 / Scénario 2 – extension du bâtiment Descartes

Le deuxième scénario propose de **créer une petite extension accolée au bâtiment Descartes existant** pour permettre de regrouper les nouveaux besoins au sein du bâtiment Descartes.

Les locaux existants sont légèrement optimisés pour permettre la prise en compte de l'ensemble des besoins.



Plan du RDC avec localisation des aménagements proposés dans le scénario

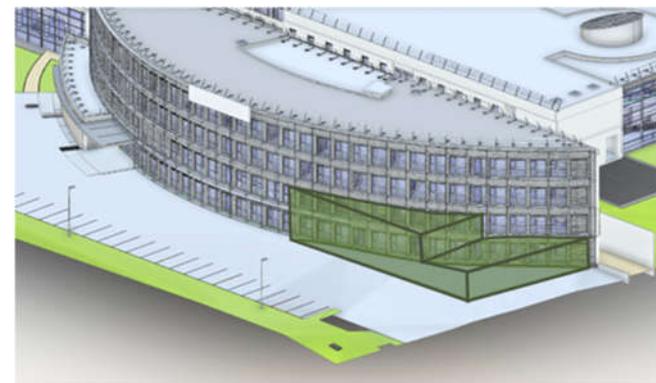
- Extension (RDJ = 235 m² SDP / RDC = 170 m² SDP)
- Zones impactées – μ Tech-Lab et espace de créativité
- Zones impactées – enseignement TP/TD
- Zones non impactées



Ce scénario permet de répondre de manière satisfaisante aux besoins. Il y a une optimisation raisonnable des locaux existants. Les nouveaux locaux permettent d'accueillir les **besoins nécessaires à l'augmentation de capacité de l'école et aux évolutions pédagogiques souhaitées**. En revanche, la suppression de certains locaux ne donne **pas de marge d'évolution pour le futur de l'établissement**. L'extension est limitée par les contraintes du site (logistique, entrée de lumière naturelle dans l'existant) et les contraintes réglementaires. Si l'école continue sa croissance, **les nouveaux locaux arriveront rapidement à saturation** et l'optimisation effectuée sur les locaux existants **n'offrira aucune souplesse** pour permettre une réorganisation.

L'insertion sur le site sera difficile car l'implantation du projet est très contrainte, et nécessitera de s'installer contre l'existant. **L'accord de l'architecte** du bâtiment Descartes sera nécessaire pour le projet et la lumière

naturelle entrant dans l'existant sera réduite. En outre, **des difficultés techniques sont pressenties** pour raccorder l'extension sur une façade arrondie.



Visuel 3D de localisation de l'extension

Coût estimé : 5,5 M€ TDC TTC (valeur mai 2023)

III.1.3 / Scénario 3 – construction neuve sur le tènement libre

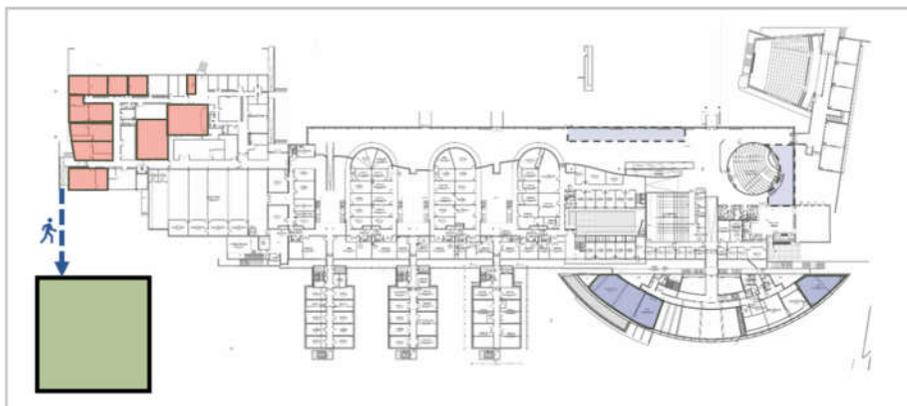
Le troisième scénario exploite le tènement libre au nord du site pour la construction d'un nouveau bâtiment. La surface construite est plus importante, permettant un **impact moindre sur les locaux existants**. Les locaux existants sont réaménagés mais tous les usages et surfaces actuels sont conservés.

Ce scénario permet de **répondre de manière satisfaisante aux besoins**. La nouvelle construction permet de compenser les espaces perdus dans l'existant pour l'arrivée des nouveaux besoins. Si l'école continue sa croissance, l'extension **peut facilement être agrandie** et les locaux existants conservés permettent une certaine **souplesse d'adaptation**.

L'extension se retrouve **un peu excentrée**, et plus difficile d'accès, un travail sera nécessaire pour que les élèves s'approprient le lieu. Le bâtiment est construit sur un site perméable et végétalisé, mais permet de créer une façade d'appel du côté de la ZAC Temis.

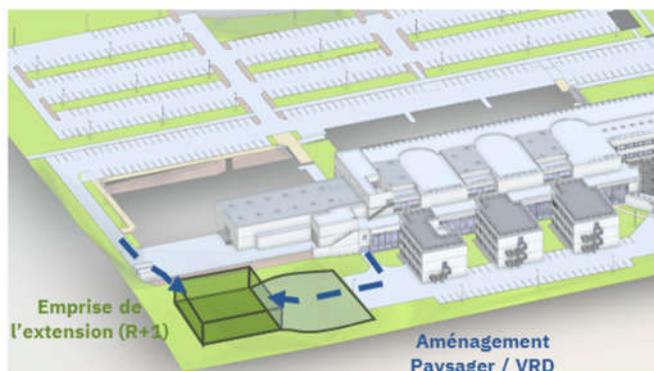
Cette extension **facilite grandement le déroulé opérationnel** des travaux en site occupé. L'implantation est plus facile techniquement que le scénario 2.

Cependant, ce projet a été chiffré à **9.1 M€ TDC**, largement au-dessus de l'enveloppe du CPER à 3.8M€ TDC TTC.



Plan du RDC avec localisation des aménagements proposés dans le scénario

- Extension (1170 m² SDP sur deux niveaux)
- Zones impactées – μ Tech-Lab et espace de créativité
- Zones impactées – enseignement TP/TD
- Zones non impactées



Visuel 3D de localisation de l'extension

Coût estimé : 9,1 M€ TDC TTC (valeur mai 2023)

III.2 / Le scénario privilégié

III.2.1 / Présentation du scénario privilégié et argumentaire

Les deux premiers scénarios ne semblaient **pas pertinents au vu des enjeux de l'opération et de la stratégie des acteurs concernés (Etat, Région, Métropole)**. Le troisième scénario permet de répondre à ces enjeux mais son financement dans le calendrier du CPER en cours est difficilement envisageable.

Une quatrième hypothèse a alors été étudiée à partir du 3^{ème} scénario pour aboutir à un résultat satisfaisant en **phasant l'opération en deux temps**. **D'abord une première phase** permettant de mettre en place les nouvelles pédagogies de l'établissement en réhabilitant le bâtiment Descartes et en relogant les locaux impactés dans une extension. Puis **une seconde phase** permettant de donner plus de cohérence au projet et permettre une augmentation de l'effectif accueilli dans l'établissement en réhabilitant le bâtiment Transfert et en agrandissant l'extension réalisée dans la 1^{ère} phase. Cette deuxième phase pourra être réalisée dans un temps futur, dans le cadre du prochain CPER par exemple.

III.2.2 / Dimensionnement du projet

Augmentation des effectifs et augmentation de l'utilisation des salles informatiques

Pour calibrer le besoin lié à l'augmentation des effectifs et à l'usage des salles informatiques, **une étude de la charge horaire** a été réalisée à partir des données de l'année scolaire 2022-2023.

L'école accueille aujourd'hui **une formation à temps plein (FISE)** et **une formation par apprentissage (FISA)**. Les deux formations durent 3 ans, répartis en 6 semestres. Aujourd'hui une promotion représente environ 56 FISA et 225 étudiants.

Les promotions de FISE sont réparties :

- Pour les deux premières années : en 2 demi-promotions, 8 groupes de TD et 16 groupes de TP pendant les deux premières années
- Pour la troisième année : en 8 options pour les cours magistraux et les TD, chacune subdivisée en 2 groupes pour les TP.

Pour estimer le besoin en nombre de salles, il est évalué le nombre d'heures d'enseignement total permettant à tous les groupes d'élèves de disposer du nombre d'heures nécessaire à leur formation (992h de TD sur un semestre = 124h de TD par étudiant).

	Cours magistral + de 100 pers.	Cours magistral - de 56 pers.	Cours magistral - de 28 pers.	TD	TP
Semestre Bleu	94	0	0	992	928
Semestre Jaune	164	0	0	1152	704
Semestre Vert	76	0	0	1064	832
Stage	0	0	0	0	0
Semestre Orange	0	0	116	154	0
Semestre Option	0	0	967	2032	1050
Total FISE	334 h	0 h	1083 h	5394 h	3514 h
	Cours magistral + de 100 pers.	Cours magistral - de 56 pers.	Cours magistral - de 28 pers.	TD	TP
Semestre 1	0	24	42	164	32
Semestre 3	0	8	76	90	112
Semestre 5	0	24	66	80	232
Total FISA	0 h	56 h	184 h	334 h	376 h
TOTAL FISA + FISE SUR LE SEMESTRE	334 h	56 h	1267 h	5728 h	3890 h

Récapitulatif de la charge horaire des étudiants par semestre et typologie d'enseignement

Une première augmentation du volume horaire est liée au **rapatriement de 200h de cours** aujourd'hui dispensées au CFAI et qui seront réalisées à SUPMICROTECH à partir de la rentrée 2024.

Une deuxième augmentation est liée à une volonté **d'augmenter le nombre d'élèves accueillis** : passer de 168 à 252 élèves en FISA et de 225 à 250 élèves par promotion en FISE. **Le nombre total d'étudiants serait alors porté à 1000.** Ces augmentations concernent non seulement les heures de cours, mais également **les heures d'examens.**

En parallèle de cette augmentation d'effectifs, plusieurs enseignants ont fait remonter **une augmentation du besoin en salles informatiques** car de plus en plus d'enseignements passent sous ce format. Sachant que les salles informatiques connaissent déjà **un taux d'occupation très élevé**, il est nécessaire de prendre en compte cette évolution de l'enseignement.

L'hypothèse considérée est la suivante : Le taux de cours en salles informatique sera de :

- 5% des cours magistraux de – de 28 pers. en salles informatiques (2% actuellement)
- 50% des TD en salles informatiques (42% actuellement)
- 25% des TP en salles informatiques (17% actuellement)
- 25% des examens en salles informatiques (21% actuellement)

Les différentes salles ne peuvent pas être occupées à 100% pour permettre de gérer les besoins du planning, les imprévus, les réunions, les conférences, les travaux, les jurys, les rattrapages, etc.

Pour le calcul du besoin en nombre de salles d'enseignement, les hypothèses suivantes sont considérées :

- L'objectif est d'atteindre **un taux d'occupation de 60%** pour les différentes salles de TD et cours.
- L'objectif est d'atteindre un taux d'occupation de 40% pour les différentes salles de TP.

L'ensemble de ces hypothèses ont permis d'aboutir au besoin ci-dessous :

	Amphithéâtre	Salles de TD doubles	Salles de TD	Salles de TP	Salles informatiques 28 postes	Salles informatiques 15 postes
Situation actuelle	3	3	16	30	7	4
Besoins	2	1	16	17	12	4
A créer	0	0	0	0	5	0

Récapitulatif du besoin en nombre de salle par typologie, et comparaison avec l'existant

Soit un besoin de création de **5 salles informatiques 28 postes.** Les autres espaces d'enseignement existants permettent de répondre à l'augmentation d'effectifs.

Ce calcul indique également une possible optimisation concernant le nombre d'amphithéâtre et de salles de TP. Ce point sera abordé plus en détail par la suite.

Evolution de la pédagogie

En parallèle du besoin pour l'augmentation des effectifs, une réflexion prospective SUPMICROTECH 2040 a défini des orientations stratégiques concernant la pédagogie de SUPMICROTECH.

Ce travail a permis d'aboutir à la définition de compétences à développer dans le cadre des formations de SUPMICROTECH :

- Développement des compétences en termes de **digitalisation/numérisation** de l'industrie.
- Développement de **la transversalité** entre les différentes disciplines.
- Développement des compétences comportementales, **soft-skills**, nécessaires au métier d'ingénieur.

En parallèle de ces compétences, l'école souhaite développer **le lien entre l'enseignement et la recherche**, avec plus d'échanges entre les chercheurs et les étudiants, ainsi que des liens entre les projets et les recherches réalisées dans l'école.

Afin de définir les besoins nécessaires en termes de locaux pour permettre cette transition vers une nouvelle pédagogie, **Florès a réalisé plusieurs entretiens** avec les différents acteurs de l'école :

- DSI (Direction des Systèmes d'Information).
- Direction du patrimoine.
- Gestionnaires de l'emploi du temps.
- Responsable de la vie étudiante.
- Équipe en charge du projet.

En parallèle de ces entretiens, **des ateliers participatifs ont été réalisés pour réfléchir aux locaux innovants spécifiques** à SUPMICROTECH qui permettraient de développer les compétences recherchées.

Enfin, **un questionnaire en ligne** a été adressé aux étudiants et enseignants de SUPMICROTECH. Il avait pour objectif de recueillir les avis des utilisateurs sur les différentes pédagogies mises en œuvre et expérimentées aujourd'hui.

Il abordait également l'usage des locaux de SUPMICROTECH **pour travailler en autonomie**.

De ce travail ont émergés plusieurs besoins :

μTech-Lab

Une des propositions ayant émergé des concertations est **le rassemblement en un seul lieu des éléments existants et permettant de réaliser des prototypages**.

L'idée serait de **rassembler autour de l'atelier de fabrication déjà existant**, les différentes machines permettant aux élèves de **réaliser des prototypes** rapidement pour leurs projets :

- Atelier de fabrication et espaces d'assemblages.
- Matériel nécessaire aux TP d'électroniques.
- Machines de micro-fabrication.
- Impression 3D.

Cet espace pourrait servir pour les TP, les enseignements par projet et les temps en autonomie, avec des prototypes simples à réaliser.

Cet espace doit être en lien avec :

- Un espace magasin conservant le matériel, les outils et les consommables.
- Des espaces fermés à proximité permettant d'accueillir certains TP, des espaces projets et des box associatifs.
- La plateforme partenariale.
- Des bureaux pour le personnel en lien avec les disciplines présentes.
- Un vestiaire pour les étudiants.

Le μTech-Lab doit également être à proximité des autres salles de TP et des bureaux des enseignants-chercheurs, pour faciliter les échanges et permettre aux étudiants de trouver un soutien technique dans la réalisation de leurs projets.

Showroom

L'espace de showroom intègre le souhait de l'école de **développer sa visibilité locale et sa visibilité auprès des étudiants en CPGE**. Cet espace d'exposition devra être localisé dans les espaces accessibles aux visiteurs lors des portes ouvertes et des visites d'entreprises. Il permettra d'illustrer les projets réalisés dans l'école par les étudiants.

Cet espace de showroom permettra également de stocker les réalisations des étudiants, il s'agira de la **mémoire du μ Tech-Lab**, permettant de découvrir les projets des anciens étudiants. Le format de l'archivage pourra être modernisé pour être plus facilement approprié par les élèves.

Espaces de créativité

Ces espaces sont **accessibles en tout temps aux étudiants, centralisés autour d'un espace d'échanges**, et proposant des équipements pour se poser ou pour travailler rapidement dans l'effervescence.

Des alcôves de travail sont disponibles à proximité, proposant :

- Des espaces pour 1 ou 2 personnes, permettant par exemple de faire des visioconférences ou de s'enregistrer.
- Des alcôves pour 4 à 6 personnes, pour développer des projets en groupe.
- Une salle de réunion d'une dizaine de personnes.
- Un studio vidéo, déjà existant, qui serait rapproché de cet espace de créativité.

Ces espaces de créativité pourront également prendre la forme de mobiliers permettant aux étudiants de trouver des espaces de travaux dans le généreux hall de l'école.

III.2.3 / Optimisation des locaux existants

Les échanges avec les usagers à travers les entretiens, les ateliers et le questionnaire ont fait ressortir **plusieurs optimisations possibles** pour le réaménagement de l'existant.

Diminution du nombre d'amphithéâtres

Dans la volonté de réduire le nombre de cours magistraux au sein de l'école, il peut être envisagé de **reconfigurer un amphithéâtre pour un autre usage**. En effet, l'étude des charges horaires démontre que selon l'organisation actuelle de l'enseignement 2 amphithéâtres sont suffisants, y compris avec l'augmentation des effectifs projetée.

Diminution du nombre de salles de TP

Les taux d'occupation des salles de TP sont assez faibles au cours du semestre. Cela s'explique par **la concentration des heures de TP sur une moitié du semestre**, et l'attribution d'un unique enseignement par salle de TP. Il peut être **envisagé de mutualiser certaines salles de TP entre plusieurs matières** en proposant des bancs de TP pouvant être étudiés sous des prismes différents. De plus, une répartition différente des heures de TP sur le semestre peut être envisagée.

Suppression d'une salle de réunion « innovation »

L'école dispose aujourd'hui de deux salles de réunion dites « innovation » dans le bâtiment Transfert. Ces salles, équipées de mobilier innovant (écrans, équipements mobiles, etc.) sont peu exploitées car localisées en marge des espaces d'enseignements. Une piste d'optimisation envisagée pour l'étude de faisabilité est le remplacement de ces deux salles par **une unique salle de réunion disposant d'une cloison mobile** permettant de créer deux espaces en cas de besoin. Idéalement cette salle doit être à proximité du μ Tech-Lab.

III.2.4 / Tableau des surfaces

La prise en compte de l'évolution du volume horaire d'enseignement et des espaces de μ Tech-Lab, showroom et création, a permis d'établir **un tableau des surfaces nécessaires**. Comme évoqué précédemment, une importante partie des locaux du μ Tech-Lab correspond à des locaux existants sur le site qui seraient rassemblés en un espace cohérent.

Tableau de surface des nouveaux besoins sur la page suivante

			Surfaces utiles programmées			
code	BLOC	Espace	effectif	surface unitaire	nombre	surface totale
AUGMENTATION DES EFFECTIFS			401 m² SU			
E1	AUGMENTATION DES EFFECTIFS	Salles informatiques 28 poste		70	5	350 m²
E2	AUGMENTATION DES EFFECTIFS	Salle serveur		18	1	18 m²
E3	AUGMENTATION DES EFFECTIFS	Bureau triple Campus des metiers		21	1	21 m²
E4	AUGMENTATION DES EFFECTIFS	Bureau indiv. Campus des metiers		12	1	12 m²
ESPACE DE CREATIVITE			196 m² SU			
F1	ESPACE DE CREATIVITE	Espace détente	15 pers.	45	1	45 m²
F2	ESPACE DE CREATIVITE	Box de travail	1 à 2 pers.	8	4	32 m²
F3	ESPACE DE CREATIVITE	Alcôve de travail en groupe	4 à 6 pers.	12	7	84 m²
F4	ESPACE DE CREATIVITE	Salle de réunion	10 pers	20	1	20 m²
F5	ESPACE DE CREATIVITE	Espace de représentation extérieur			pm	
F6	ESPACE DE CREATIVITE	Studio vidéo		15	1	15 m²
µTECH LAB			1615 m² SU			
Zone de prototypage			690 m²			
G1	µTECH LAB	TP atelier fabrication mécanique	14 élèves	60	7	420 m²
G2	µTECH LAB	TP microfabrication - Prototypage		40	2	80 m²
G3	µTECH LAB	Impression 3D		40	4	160 m²
G4	µTECH LAB	TP fabrication électronique	14 élèves	30	1	30 m²
Espace projet			4770 430 m²			
G5	µTECH LAB	Vestiaires	14 élèves	15	2	30 m²
G6	µTECH LAB	Salles projets - Assemblage	28 élèves	50	5	250 m²
G7	µTECH LAB	Box associatifs		150	1	150 m²
Locaux du personnel			2385 142 m²			
G8	µTECH LAB	Magasin		100	1	100 m²
G9	µTECH LAB	Bureaux pour le personnel	2 pers.	14	3	42 m²
Showroom			1350 150 m²			
G10	µTECH LAB	Espace de stockage physique (et numérique)		75	1	75 m²
G11	µTECH LAB	Showroom		75	1	75 m²
Plateforme partenariale			1035 203 m²			
G12	µTECH LAB	Open-space	25 pers	175	1	175 m²
G13	µTECH LAB	Bureau plateforme partenariale	2 pers	14	2	28 m²
Locaux supports (sanitaires, locaux ménages...)			35 m² SU			
TOTAL BESOIN EN SURFACE			2247 m² SU			
DONT SURFACES EXISTANTES			1025 m² SU			
DONT SURFACES NOUVELLES			1223 m² SU			
REDUCTION DE SURFACE (OPTIMISATION DES LOCAUX EXISTANTS)			-362 m² SU			
SURFACE À CRÉER			861 m² SU			

III.2.5 / Description du scénario retenu

Ce scénario est une **alternative au scénario 3 en le phasant en deux temps** :

Première phase (objet du présent CPER 2021-2027)

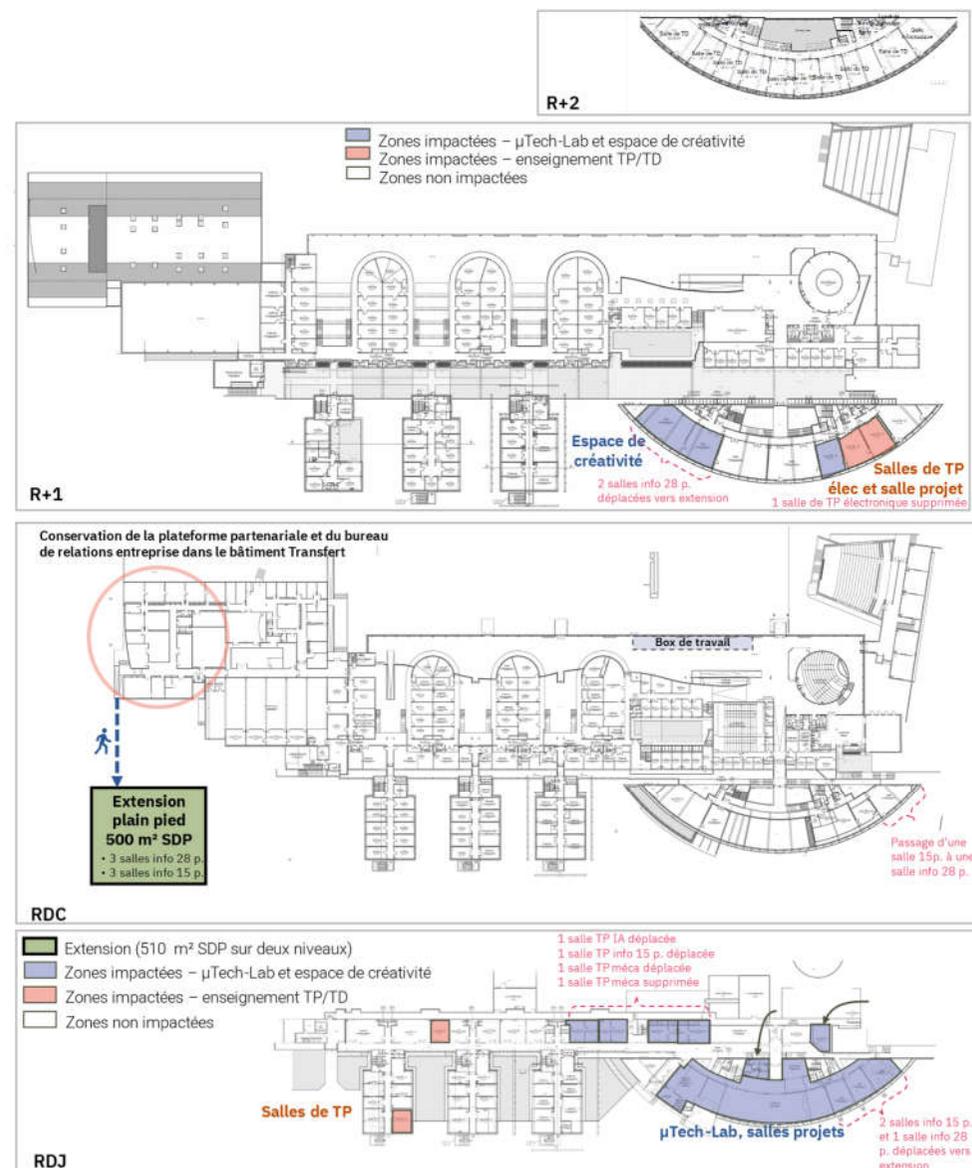
Dans un premier temps, ce scénario construit une extension de 500 m² SDP sur le tènement libre au nord-est du site, et réhabilite uniquement une partie du bâtiment Descartes pour permettre le fonctionnement du μ Tech-Lab, du showroom et de l'espace de créativité.

Le μ Tech-Lab est implanté en RDJ et R+1 :

- Zone de prototypage, locaux du personnel et box associatifs en RDJ de Descartes en réaménagement de la zone d'atelier mécanique.
- Salles projets en lieu et place de salles de TP en RDJ et R+1 du bâtiment principal.
- Espace de créativité en R+1 de Descartes.
- Plateforme partenariale conservée dans le bâtiment Transfert dans un premier temps.
- Premiers box de travail dans le hall Lumière.

La **construction neuve accueille des locaux d'enseignement** :

- 3 salles informatiques 28 postes.
- 3 salles informatiques 15 postes.



Plans de la 1^{ère} phase du projet.

Deuxième phase (financement futur – prochain CPER par exemple)

La deuxième phase permet **d'intégrer la plateforme partenariale au μ Tech-Lab** pour **une cohérence du projet à l'échelle de l'établissement**. Elle est localisée à proximité de l'espace de créativité au R+1. La fabrication électronique associée est déplacée au RDC.

L'amphithéâtre Jules Haag est réhabilité en showroom intégrant un espace de stockage des projets élèves. Cette réhabilitation s'accompagne d'une augmentation des box de travail dans le hall Lumière.

Ce déménagement permet de mettre en place un pôle de salles informatiques dans le bâtiment Transfert, en lien avec l'extension.

Cette réhabilitation est accompagnée d'un agrandissement de l'extension jusqu'à un total de 1 000 m² SDP, pouvant être réalisée en surélévation par rapport au bâtiment créé en 1^{ère} phase. Pour cela, la 1^{ère} partie de l'extension devra être conçue avec une capacité structurelle du bâtiment et des fondations, ainsi que des équipements techniques **calibrés pour l'ensemble de l'extension**.

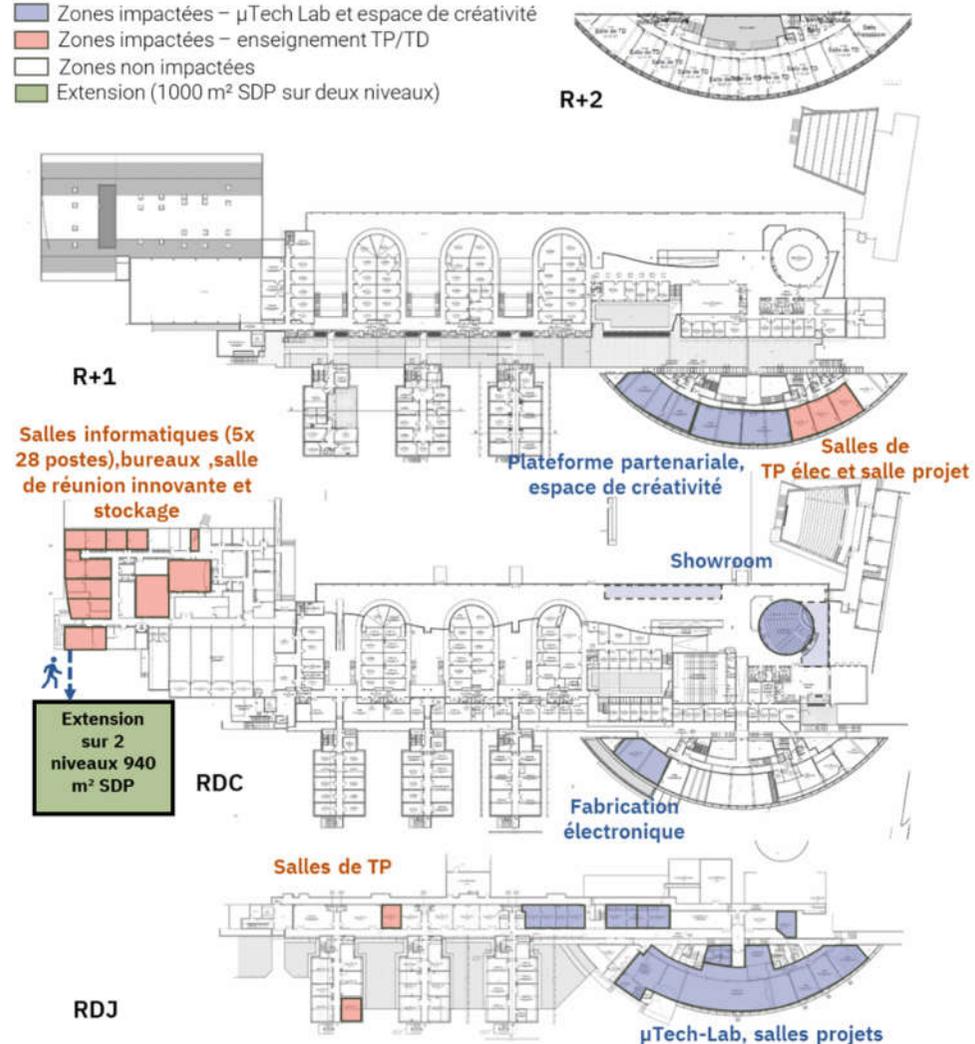
La nouvelle extension vient ajouter 2 salles informatiques 28 postes, 1 salle innovante et 1 salle de TD double, qui correspondent aux locaux déplacés pour l'arrivée de la plate-forme partenariale dans le bâtiment Descartes.

Cette deuxième phase permettrait de donner plus de cohérence à l'ensemble du projet, avec le développement de la plateforme partenariale en lien avec le μ Tech-Lab et les projets étudiants. Le projet permet aussi de créer un réel pôle informatique entre l'extension et le bâtiment Transfert réhabilité. Ce pôle informatique permettra de faciliter l'appropriation de ces locaux excentrés de l'école par les étudiants.

	Surface réhabilitée	Surface construite	Coût HT travaux	Coût TDC TTC
Phase 1 <i>(CPER en cours)</i>	1 341 m ² SDP	500 m ² SDP	2,23 M€	4,01 M€
Phase 2 <i>(ultérieure)</i>	1 234 m ² SDP	440 m ² SDP	3,85 M€	3,85 M€
TOTAL	2 575 m² SDP	940 m² SDP	6,07 M€	7,86 M€

> Plans des niveaux Phase 2

- Zones impactées – μ Tech Lab et espace de créativité
- Zones impactées – enseignement TP/TD
- Zones non impactées
- Extension (1000 m² SDP sur deux niveaux)



III.2.6 / Performances techniques spécifiques

Pour la construction neuve, il est souhaité réaliser un **bâtiment passif**, avec une possibilité de compléter cela par une **production d'énergie photovoltaïque**. Le projet devra avoir une conception bioclimatique, et une forte ambition dans l'isolation thermique.

Le projet devra être pensé pour **être évolutif**. Pour faciliter la réalisation de la 2^{ème} phase et éviter des dédoublements de fonctions, la 1^{ère} extension devra être surdimensionnée d'un point de vue structurel et réseaux. Mais cette extension devra également avoir **un système constructif simple**, facilement démontable pour pouvoir s'adapter facilement aux changements rapides que connaît SUPMICROTECH en termes d'effectifs et de pédagogie.

Les matériaux utilisés dans la construction devront intégrer des **matériaux biosourcés d'origines locales**. La filière bois bien développée de la région sera un atout pour cet objectif.

Comme vu précédemment, le projet s'insère dans un site perméable de SUPMICROTECH. Sa conception devra **limiter son impact sur l'environnement**, avec une construction mesurée et des compensations comme des nichoirs intégrés.

Concernant l'existant, des travaux de réhabilitation énergétiques ont été récemment réalisés, et il ne semble pas nécessaire de réaliser de travaux supplémentaires.

III.2.7 / Traitement des réseaux et branchements

En termes de réseaux, l'extension sera raccordée à la chaufferie existante de l'école, avec une sous station installée dès la 1^{ère} phase des travaux.

Le projet devra être vigilant sur la gestion des eaux pluviales et permettre dans la mesure du possible un traitement de celles-ci sur la parcelle.

III.3 / Synthèse de l'ensemble des scénarios

	Option de référence	Scénario retenu <i>Construction neuve phasée dans le temps</i>	Scénario 1 <i>Réagencement de l'existant sans extension</i>	Scénario 2 <i>Extension du bâtiment Descartes</i>	Scénario 3 <i>Construction neuve sur le tènement libre</i>
Descriptif	Conservation de l'école en l'état – pas de projet	Construction d'une extension sur le tènement libre au nord du site et réhabilitation de l'existant, en deux phases. Optimisation des locaux existants.	Ce scénario propose d'intégrer l'ensemble des besoins au sein des bâtiments existants, sans extension. Les locaux sont optimisés et aucune extension n'est construite.	Ce scénario propose de construire une extension du bâtiment Descartes. Les locaux existants sont légèrement optimisés pour permettre la prise en compte de l'ensemble des besoins.	Ce scénario propose de construire un nouveau bâtiment sur le tènement libre au nord du site. Les locaux existants sont réaménagés mais tous les usages et surfaces actuels sont conservés.
Avantages	Aucun frais, aucun travaux	1 ^{ère} phase réalisée dans le budget alloué au CPER 2021-2027. Réponse satisfaisante aux besoins. Bonne évolutivité du projet	Création du µTech Lab et de l'espace de créativité sans création d'extension	Fort regroupement du µTech Lab et de l'espace de créativité au sein du bâtiment Descartes. Réponse satisfaisante aux besoins	Réponse satisfaisante aux besoins sans suppression de locaux. Bonne évolutivité du projet.
Inconvénients	Aucune évolution de la pédagogie. Pas d'accueil supplémentaire d'étudiants. Congestion sur l'utilisation des salles informatiques.	2 ^{ème} phase réalisée dans un délai incertain, bloquant l'accueil d'élèves supplémentaires dans un premier temps. Extension à l'écart de l'école sur un terrain végétalisé.	Suppression de nombreux locaux de l'école, entraînant des difficultés de fonctionnement. La réponse aux nouveaux besoins n'est pas satisfaisante. Aucun site tampon pour les travaux en site occupé	Projet légèrement hors budget. Difficulté d'intégration dans l'existant, et nécessité de l'accord de l'architecte. Faible marge d'évolution pour le futur.	Fort dépassement du budget alloué pour ce projet au CPER 2021-2027. Extension à l'écart de l'école sur un terrain végétalisé.
Montant de l'investissement initial (€ TDC)	0 €	4,02 M€ TDC TTC (présent CPER)	2,7 M€ TDC TTC	5,5 M€ TDC TTC	9,1 M€ TDC TTC
Montant de l'investissement complémentaire sur 20 ans (phase 2) (€ TDC)	0 €	3,85 M€ TDC TTC	0 €	0 €	0 €
Coût de fonctionnement supplémentaire sur 20 ans – Hors existant (€ constants TTC)	0 €	802,7 k€ TTC	0 €	451,4 k€ TTC	1 304.4 k€ TTC

	Option de référence	Scénario retenu <i>Construction neuve phasée dans le temps</i>	Scénario 1 <i>Réagencement de l'existant sans extension</i>	Scénario 2 <i>Extension du bâtiment Descartes</i>	Scénario 3 <i>Construction neuve sur le tènement libre</i>
Coût de fonctionnement total sur 20 ans (€ constants TTC)	29,3 M€	30,1 M€	29,3 M€	29,8 M€	30,6 M€
Consommation énergétique primaire kWhEP/an sur le site	4 564 000 kWhEP/an	4 638 000 kWhEP/an	4 564 000 kWhEP/an	4 630 000 kWhEP/an	4 738 000 kWhEP/an
GES keqCO2/an sur le site	293 000 keqCO2/an	297 000 keqCO2/an	293 000 keqCO2/an	297 000 keqCO2/an	301 000 keqCO2/an
Occupation					
Statut juridique (D/L/MD) ou bien propre	MD	MD pour l'existant et bien propre pour la construction neuve	MD	MD pour l'existant et pour l'extension de l'existant	MD pour l'existant et bien propre pour la construction neuve
Surface totale (SUB)	19 252 m ² SUB	19 854 m ² SUB	19 644 m ² SUB	19 854 m ² SUB	20 395 m ² SUB
dont SUB de bureau	3 632 m ² SUB	3 768 m ² SUB	3 748 m ² SUB	3 768 m ² SUB	3 768 m ² SUB
Ratio d'optimisation immobilière	13,2 m ² SUB / Résidents	13,7 m ² SUB / Résidents	13,6 m ² SUB / Résidents	13,7 m ² SUB / Résidents	13,7 m ² SUB / Résidents

III.4 / Procédure, risques, données financières, conduite du scénario privilégié

III.4.1 / Choix du mode de réalisation et de la procédure

Le projet sera conduit selon le processus classique, dit « loi MOP », issu du code de la Commande Publique : marché de maîtrise d'œuvre puis marchés de travaux :

- Concours MOE.
- Mise en place d'un maître d'œuvre.
- Réalisation des études.
- Sélection des entreprises travaux.
- Réalisation des travaux.

III.4.2 / Analyse des risques

Les tableaux pages suivantes détaillent les risques possibles par phase de projet.

Phase amont

Nature du risque	Caractérisation précise	Impact sur les coûts	Impact sur les délais	Probabilité	Mesures de maîtrise ou de réduction	Pilotage du risque
Choix de la Maitrise d'œuvre	Mauvaise estimation du coût des travaux	Moyen	Faible	Faible	Présence d'une économiste de la construction OPQTECC dans l'équipe de programmation Contre expertise économique lors du concours de MOE	SUPMICROTECH / Programmiste
	Recours d'un candidat évincé	Faible	Moyen	Faible	Cohérence des pièces de la consultation Critères de sélection annoncés aux candidats Egalité de traitement des candidats	SUPMICROTECH / AMO
Maîtrise du foncier	Délai dans l'acquisition du foncier	Sans objet	Faible	Faible	3 parcelles sur 4 appartiennent à SUPMICROTECH. La 4e parcelle appartient à l'Etat, mais a déjà été mise à disposition de SUPMICROTECH	SUPMICROTECH
Prévention des aléas techniques spécifiques	Géotechnique : Risque de découverte d'un sol karstique affleurant sous une fondation du projet.	Moyen	Faible	Faible	L'étude G1 a été effectuée et a repéré un sol calcaire permettant des fondations superficielles. L'étude G2 permettra de réduire le risque	SUPMICROTECH
	Amiante : Présence d'amiante dans des éléments réhabilités de l'existant	Faible	Faible	Faible	L'amiante détecté dans le DTA a déjà été traité. Réalisation d'un DAAT.	SUPMICROTECH
	Archéologie : Zone de sauvegarde du patrimoine archéologique zone de niveau 3 (seuil 10 000 m²)	Faible	Fort	Faible	Tènement de projet inférieur à 10 000 m²	SUPMICROTECH
Prévention des aléas techniques particuliers (site occupé, opération à tiroirs, monument historique)	Chantier en site occupé, phasage à prévoir	Moyen	Moyen	Moyen	Utilisation de l'extension comme espace tampon. Travailler sur le phasage dès la phase programmation	SUPMICROTECH / Programmiste
Difficultés dans la conception	Augmentation de l'enveloppe affectée aux travaux	Faible	Faible	Moyen	Présence d'un économiste de la construction OPQTECC dans l'équipe de conception	SUPMICROTECH
	Risque de modification de programme	Moyen	Moyen	Moyen	Importance de la phase concertation des utilisateurs dans la programmation	SUPMICROTECH / Programmiste
	Retard dans les validations	Faible	Faible	Moyen	Mise en place d'un COPIL décisionnel intégrant SUPMICROTECH et les financeurs	SUPMICROTECH

Phase travaux

Nature du risque	Caractérisation précise	Impact sur les coûts	Impact sur les délais	Probabilité	Mesures de maîtrise ou de réduction	Pilotage du risque
Mise en place du financement	Obtention des crédits alloués au CPER	Moyen	Moyen	Faible	Phasage du projet pour s'adapter aux crédits alloués	SUPMICROTECH / Rectorat
Difficultés dans la passation des marchés	MOP	Faible	Moyen	Faible	Anticipation	SUPMICROTECH
Difficultés dans les travaux causées par les entreprises ou la maîtrise d'ouvrage (retards, défaillances, modification du programme, etc.)	Interface entre les lots, en particulier dans une opération en tiroir	Faible	Moyen	Moyen	Limiter le nombre de lots Mission OPC confiée au MOE	SUPMICROTECH / MOE
	Limiter les modifications de programme	Moyen	Faible	Faible	Maîtriser les demandes des utilisateurs après la validation du PTD Validation formelle des stades APS et APD	SUPMICROTECH
	Défaillances d'entreprises	Moyen	Moyen	Moyen	Assurer un suivi de chantier rigoureux de la part de la MOE	MOE
Découvertes non anticipées au niveau du sol ou des bâtiments		Moyen	Faible	Faible	Intégrer une phase diagnostic aux études de conception	SUPMICROTECH
Aléas inhérents au déroulement du chantier (climat, sinistres, etc.)		Faible	Faible	Faible	Forfaitisation d'un nombre de jours puis en cas de dépassement, prolongation et application de la clause de révision des prix	SUPMICROTECH / MOE

Phase exploitation

Nature du risque	Caractérisation précise	Impact sur les coûts	Impact sur les délais	Probabilité	Mesures de maîtrise ou de réduction	Pilotage du risque
Dérive des coûts d'exploitation et/ou des performances des ouvrages	Absence de réflexion en coût global	Moyen	Faible	Faible	Intégration d'un BET spécialisé dès la conception	SUPMICROTECH
	Limites de prestations floues	Moyen	Moyen	Moyen	Programmation précise	SUPMICROTECH / Programmiste

III.5 / Coûts et soutenabilité du projet

III.5.1 / Coûts du projet

Coûts d'acquisition foncière.

3 des 4 parcelles constituant le terrain de l'extension sont déjà propriété de SUPMICROTECH. La 4^{ème} parcelle (n°191 – 874 m²) est propriété de l'État, mise à disposition de SUPMICROTECH.

Coût des travaux :

L'estimation a été établie à la valeur de septembre 2023. Le coût HT travaux est donné hors révision et actualisation.

Le coût total HT travaux du scénario retenu, pour la phase concernant le CPER 2021-2027 a été estimé à 2 227 600 € HT, décomposé comme suit :

	Phase 1
Préparation des travaux	70 000 €
Réhabilitation de l'existant	747 900 €
Construction neuve	1 349 700 €
Espaces extérieurs / VRD	60 000 €
Coût total travaux (en €HT)	2 227 600 €

Assujettissement de l'opération à la TVA

L'opération est assujettie à la TVA sans récupération.

Coûts d'investissements

Le coût d'investissement est estimé à 4,02 M€ TDC TTC pour le scénario retenu et pour la phase concernant le CPER en cours. Ce montant comprend les révisions et actualisations des coûts selon les hypothèses détaillées dans le tableau ci-contre.

Montant total travaux hors taxes (HT travaux)		2 227 600
Etudes préalables		
Programme et AMO		3 400
Géomètre - Levé topographique		1 500
Etudes de sols (géotechnique - infiltrations, ...)		4 000
Relevé des réseaux enterrés - géodétection		1 500
Diagnostiques réglementaires sur l'existant (amiante, plomb, thermite...)		4 000
Autres études techniques préalables (accessibilité, structure...)		4 000
Sélection du concepteur		
Mode de sélection du concepteur :	Concours MOE	
Nombre de candidats :	3	
Niveau de concours :	Esquisse	
Frais administratifs d'organisation (dossier, reproduction, publicité...)		2 000 €
Indemnisation des projets non retenus	11 650 €/cand. non retenu	23 300 €
Honoraires architectes		
Taux de base :	13,1%	
Coefficient de complexité :	1	
Taux de rémunération global :	13,1%	
Missions complémentaires (hors OPC, SSI)		0 €
Honoraires proposés		291 316 €
Honoraires des autres prestataires		
Ordonnancement - Pilotage - Coordination (OPC)		22 276 €
Système - Sécurité - Incendie (SSI)		5 569 €
Bureau de Contrôle Technique (CT)		22 276 €
Coordinateur Sécurité et Prévention de la Santé (SPS)		22 276 €
Assurances		
Assurance Dommage Ouvrage (DO) - 1,5%		33 414 €
Assurance complémentaire (TRC, PUC...) - 0,1%		4 455 €
Aléas et imprévus		
Aléas et imprévus chantier - 3%		66 828 €
Tolérance et actualisations		
Tolérance concepteur (APD) - 4%		89 104 €
Révision honoraires MOE sur APD		11 673 €
Tolérance sur appel d'offre entreprise (entre APD et AO) - 3%		66 828 €
Tolérance pendant le chantier (entre commandes entreprises et DGD) - 3%		66 828 €
Actualisation honoraires architecte		12 495 €
Actualisation coût travaux au démarrage - 3%/an		137 570 €
Actualisation pendant les travaux - 1,5%/an		39 333 €
Frais divers		
1% culturel		22 276 €
Frais de consultation des entreprises (publicité, dossier, appel d'offres)		4 000 €
Autres prestations		
Mobilier		76 000 €
MONTANT TOTAL HT TDC		3 347 416
Taxes		
TVA 20%		669 483 €
MONTANT TOTAL OPERATION TTC TDC		4 016 900
hors coût du foncier et hors déménagement		
Rapport TDC/HT		1,30

III.5.2 / Coûts de fonctionnement actuels et prévisionnels

Le site SUPMICROTECH est alimenté par un unique point de livraison d'électricité et un unique point de livraison de gaz. Ce site comprend :

- Les 3 bâtiments exploités par SUPMICROTECH : ENSMM, TRANSFERT et TESLA, totalisant 24 269 m².
- Le bâtiment DMA exploité par l'Université de Franche-Comté (UFC), comptant 3 800 m².

Une partie des charges d'entretien / maintenance est mutualisée entre les deux établissements. Elle est portée par SUPMICROTECH, puis refacturée annuellement à l'UFC.

- L'entretien des espaces verts.
- Les vérifications périodiques réglementaires.
- La maintenance de l'alarme incendie (comme il n'y a pas d'isolement au tiers entre les deux bâtiments, l'alarme incendie est commune et le bâtiment DMA fait partie intégrante de l'Etablissement Recevant du Public).
- L'exploitation / maintenance des équipements de chauffage / ventilation / climatisation / air comprimé (CVC-AC) : les équipements de production de chaleur et d'air comprimé sont communs et centralisés dans le bâtiment ENSMM.
- La télésurveillance des alarmes intrusion et incendie.
- La fourniture d'eau, de gaz et d'électricité.

Les coûts de fonctionnement actuels pour l'ensemble du site sont détaillés dans le tableau ci-après.

Poste de dépense	Coût annuel 2022 €TTC/an	Surface concernée m ²	Ratio coût/m ² €/m ²
Fourniture d'eau	8 809	28 069	0,31
Fourniture de gaz	225 885	28 069	8,05
Fourniture d'électricité	274 868	28 069	9,79
Exploitation/maintenance CVC-AC	104 217	28 069	3,71
Autres contrats et frais divers de maintenance	82 963	24 269	3,42
Nettoyage	289 374	24 269	11,92
Télésurveillance	12 789	28 069	0,46
Espaces verts	23 703	28 069	0,84
Contrôles réglementaires	9 928	28 069	0,35
Gestion des déchets	11 220	24 269	0,46
Gestion du courrier	10 550	24 269	0,43
Téléphonie	14 491	24 269	0,60
Maintenance / exploitation réseau informatique	73 774	24 269	3,04
Taxe foncière	14 356	24 269	0,59
Assurances	18 100	24 269	0,75
Masse salariale des personnels affectés à l'immobilier	381 634	24 269	15,73
TOTAL			60,45 €/m²

Le ratio de charges de fonctionnement pour l'année 2022 par unité de surface est de 60,45 €/m².

La phase 1 du projet prévoit, d'une part, un réaménagement des surfaces existantes qui n'aura pas d'impact sur les charges de fonctionnement et, d'autre part, une augmentation des surfaces exploitées (+ 500 m²). Il n'y a pas d'augmentation des effectifs étudiants. En conséquence, il n'y a pas d'augmentation du nombre d'enseignants. L'augmentation de surface va générer des charges de fonctionnement supplémentaires sur l'ensemble des

postes de dépense. Le ratio de coût / m² à utiliser est identique à l'existant hormis pour la fourniture de gaz. En effet, la nouvelle construction sera passive avec un besoin annuel de chauffage inférieur à 15 kWh/m². Au maximum, la consommation annuelle de gaz sera de 15 x 500 = 7 500 kWhPCI/an, soit 8 350 kWhPCS/an. Au tarif 2022 du gaz, le ratio de coût du gaz / m² attendu est de 3,34 €/m² au lieu de 8,05 €/m².

Les coûts récurrents additionnels à l'issue de la phase 1 sont ainsi évalués à 55,74 €/m² x 500 = 27 870 €/an.

III.5.3 / Financement du projet

L'enveloppe financière du projet se décompose ainsi :

- 2,6 M€ apportés par la Région Bourgogne Franche-Comté et obtenus au titre du CPER 2021-2027
- 1,2 M€ apportés par Grand Besançon Métropole et obtenus au titre du CPER 2021-2027
- 0,22 M€ provenant des fonds propres de SUPMICROTECH

Le budget total de l'opération est de 4,02 M€ TDC TTC.

III.5.4 / Déclaration de soutenabilité

SUPMICROTECH cofinancera sur son fonds de roulement l'écart entre les dotations allouées par la Région Bourgogne-Franche-Comté et Grand Besançon Métropole au titre du CPER et le coût réel de l'opération.

Toutefois, SUPMICROTECH se réserve le droit d'ajuster l'étendue des travaux en fonction des éventuels surcoûts identifiés lors des études de conception.

III.6 / Organisation de la conduite de projet

La maîtrise d'ouvrage de l'opération est assurée par SUPMICROTECH.

III.6.1 / Modalités de la conduite de projet

Un comité de pilotage, organe décisionnel de l'opération, regroupera SUPMICROTECH, le Rectorat de l'Académie de Besançon, la Région

Bourgogne Franche-Comté et Grand Besançon Métropole (financeurs de l'opération).

Un comité technique, instance consultative, regroupera les représentants des utilisateurs et les représentants des services techniques de SUPMICROTECH.

III.6.2 / Prestations externalisées

Les prestations externalisées seront les suivantes :

- Les études de programmation : élaboration du programme technique détaillé.
- Assistance à la passation du marché de maîtrise d'œuvre : rédaction des pièces du marché de maîtrise d'œuvre et organisation du concours.

SUPMICROTECH souhaite un accompagnement fort de l'équipe de programmation. Sa mission continue en phase de conception jusqu'à la validation de l'Avant-Projet Détaillé. Cela permettra une meilleure maîtrise des orientations et des coûts du projet.

III.7 / Planning prévisionnel de l'opération

Validation des études de faisabilité	Octobre 2023
Etudes de programmation détaillée	Janvier – juin 2024
Concours de maîtrise d'œuvre	Septembre 2024 – Février 2025
Etudes de conception	Mars 2025 – Octobre 2025
Dépôt du permis de construire	Juillet 2025
Consultation des entreprises	Novembre 2025 – Février 2026
Notification marchés de travaux	Février 2026
Travaux	Mars 2026 – Décembre 2027
Mise en service	Février 2028

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

**COMPTE FINANCIER 2021
TABLEAU 6 – SITUATION PATRIMONIALE**

POUR VOTE DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Compte de résultat

CHARGES	COFI 20	BI 2021	BR21-2	Compte financier 2021	PRODUITS	COFI 20	BI 2021	BR21-2	Compte financier 2021
Personnel	1 398 975,86	1 620 577,92	1 504 347,92	1 464 551,26	Subventions de l'Etat	3 177 336,46	3 511 566,33	3 455 219,14	3 255 115,56
<i>dont charges de pensions civiles*</i>					Fiscalité affectée	73 134,12	126 000,00	126 000,00	152 985,68
Fonctionnement autre que les charges de personnel et intervention	4 675 794,06	6 239 976,05	6 241 093,21	5 441 979,53	Autres subventions	743 304,69	262 197,73	239 612,02	1 195 576,75
					Autres produits	2 673 040,01	3 998 810,76	4 914 123,12	3 059 555,48
TOTAL DES CHARGES (1)	6 074 769,92	7 860 553,97	7 745 441,13	6 906 530,79	TOTAL DES PRODUITS (2)	6 666 815,28	7 898 574,82	8 734 954,28	7 663 233,47
Résultat prévisionnel : bénéfice (3) = (2) - (1)	592 045,36	38 020,85	989 513,15	756 702,68	Résultat prévisionnel : perte (4) = (1) - (2)	0,00			
TOTAL EQUILIBRE du compte de résultat prévisionnel (1) + (3) = (2) + (4)	6 666 815,28	7 898 574,82	8 734 954,28	7 663 233,47	TOTAL EQUILIBRE du compte de résultat prévisionnel (1) + (3) = (2) + (4)	6 666 815,28	7 898 574,82	8 734 954,28	7 663 233,47

* Il s'agit des sous catégories de comptes présentant les contributions employeur au CAS Pensions.

Calcul de la capacité d'autofinancement (CAF)

	COFI 20	BI 2021	BR21-2	Compte financier 2021
Résultat prévisionnel de l'exercice (bénéfice (3) ou perte (-4))	592 045,36	38 020,85	989 513,15	756 702,68
+ dotations aux amortissements, dépréciations et provisions	1 941 709,79	2 200 000,00	3 032 233,03	2 547 662,02
- reprises sur amortissements, dépréciations et provisions	230 200,00			277 411,00
+ valeur nette comptable des éléments d'actifs cédés				
- produits de cession d'éléments d'actifs				7 753,00
- quote-part des subventions d'investissement virée au résultat de l'exercice	1 313 580,56	1 780 000,00	1 780 000,00	1 458 279,90
= CAF ou IAF*	989 974,59	458 020,85	2 241 746,18	1 560 920,80

État de l'évolution de la situation patrimoniale en droits constatés

EMPLOIS	COFI 20	BI 2021	BR21-2	Compte financier 2021	RESSOURCES	COFI 20	BI 2021	BR21-2	Compte financier 2021
Insuffisance d'autofinancement*			0,00	0,00	Capacité d'autofinancement*	989 975	458 021	2 241 746	1 560 921
Investissements	2 594 305,79	3 497 804,65	2 931 774,04	2 525 025,69	Financement de l'actif par l'Etat	707 790	1 148 551	726 629	648 994
					Financement de l'actif par des tiers autres que l'Etat	993 567	925 822	721 622	1 255 155
					Autres ressources	60 917	145 882	618 951	433 898
Remboursement des dettes financières					Augmentation des dettes financières				
TOTAL DES EMPLOIS (5)	2 594 305,79	3 497 804,65	2 931 774,04	2 525 025,69	TOTAL DES RESSOURCES (6)	2 752 248	2 678 276	4 308 948	3 898 968
APPORT au FONDS DE ROULEMENT (7) = (6)-(5)	157 942,62		1 377 174	1 373 942,29	PRELEVEMENT sur FONDS DE ROULEMENT (8) = (6)-(5)		819 529		

	COFI 20	BI 2021	BR21-2	Compte financier 2021
Variation Fonds de roulement	157 942,62	-819 529,00	1 377 174,00	1 373 942,29
Variation Besoin en fonds de roulement	-334 865,15	-746 696,00	773 896,00	1 319 207,40
Variation Trésorerie	492 807,77	-72 833,00	603 279,00	54 734,89
Niveau du fonds de roulement	2 057 177,23	1 847 610,56	3 434 351,00	3 431 119,52
Niveau du besoin en fonds de roulement	-1 492 760,29	-1 850 067,26	-718 864,00	-173 552,89
Niveau de trésorerie	3 549 937,52	3 697 677,82	4 153 215,00	3 604 672,41

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

COMPTE FINANCIER 2021 TABLEAU 8 DES OPERATIONS LIEES AUX RECETTES FLECHEES

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Suivi des opérations liées aux recettes fléchées *

	Antérieures à N	2021	2022
Position de financement des opérations fléchées en début d'exercice (a)			
Recettes fléchées (b)	995 287	2 509 794	7 861 868
Financements de l'État fléchés	368 428	434 543	3 663 107
Autres financements publics fléchés	426 744	1 758 558	3 672 841
Recettes propres fléchées	200 115	316 692	525 920
Dépenses sur recettes fléchées (c)	2 186 575	2 311 484	6 683 408
Personnel			
AE=CP	460 507	303 142	126 960
Fonctionnement			
AE	552 419	164 213	1 052 988
CP	417 358	399 714	1 117 196
Investissement			
AE	1 433 053	5 592 034	806 462
CP	1 308 710	1 608 629	5 439 252
Solde budgétaire de l'exercice résultant des opérations fléchées (b) - (c)	-1 191 287	198 309	1 178 459
	<i>X repris au tableau "Équilibre financier" en (a)</i>		

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES
COMPTE FINANCIER 2021

Tableau 10 - Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation (BI - BR)

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Suivi par opération (ou par regroupement d'opérations) des autorisations d'engagement, des crédits de paiement et des recettes

A - Exécution des autorisations d'engagement et des crédits de paiement

Prévision pluriannuelle			Exécution								
Opération	Nature	Coût total de l'opération (1)	AE consommées les années antérieures à N	AE consommées en N	TOTAL des AE consommées	CP consommés les années antérieures à N	CP consommés en N	TOTAL des CP consommés	Restes à payer sur les AE consommées (8)=(4)-(7)	Restes à réaliser : Soldes à engager (9)=(1)-(4)	Restes à réaliser: Soldes à payer (10)=(1)-(7)
			(2)	(3)	(4)=(2)+(3)	(5)	(6)	(7)=(5)+(6)			
Dépenses d'investissement (PPI)	PLAN DE RELANCE DE L'ETAT	3 090 000	-	2 789 210	2 789 210	-	384 436	384 436	2 404 774	300 790	2 705 564
	PLAN D'ACCELERATION DE L'INVESTISSEMENT REGIONAL	2 400 000	-	2 265 457	2 265 457	-	74 313	74 313	2 191 144	134 543	2 325 687
	TIGRE	179 140	-	179 140	179 140	-	170 183	170 183	8 957	-	8 957
	Autres opérations d'investissement FONCTIONNEMENT	1 600	-	1 600	1 600	-	1 600	1 600	-	-	-
	Autres opérations d'investissement INVESTISSEMENT	117 600	-	59 995	59 995	-	59 995	59 995	-	57 605	57 605
Total Dépenses d'investissement.1		5 788 340	-	5 295 402		-	690 527	690 527	4 604 876	492 938	5 097 813
Contrats de recherche	Personnel	4 703 438	460 506,72	303 142	763 648,59	460 506,72	303 142	763 649	0,00	1 493 472,22	1 589 453,82
	Fonctionnement et intervention		552 419,23	164 213	716 632,66	417 357,50	242 415	659 773	56 859,81		
	Investissement		1 433 052,72	296 632	1 729 684,51	1 308 710,46	381 852	1 690 563	39 121,79		
Total contrats de recherche.2		4 703 437,98	2 445 979	763 987	3 209 966	2 186 575	927 409	3 113 984			
Contrats de formation continue	Personnel	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0
	Fonctionnement et intervention	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0
	Investissement	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0
Total contrats de formation continue.3			-	0	-	-	-	-	0	0	0
Contrats d'enseignement	Personnel	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0
	Fonctionnement et intervention	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0
	Investissement	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0
Total contrats d'enseignement.4			-	0	-	-	-	-	0	0	0
Ss total personnel			460 507	303 142	763 649	460 507	303 142	763 649			
	Ss total fonctionnement et intervention		552 419	165 813	718 233	417 358	244 015	661 373			
	Ss total investissement		1 433 053	5 411 294	6 844 347	1 308 710	1 072 379	2 381 089			
TOTAL		10 491 778	2 445 979	5 880 249	8 326 228	2 186 575	1 619 536	3 806 111	4 520 117	2 165 550	6 685 667

A l'occasion du budget initial N, cette colonne enregistre les reprogrammations en AE ou en CP de N-1 sur N. Lors du premier budget rectificatif N, le cas échéant présenté avec le compte financier N-1, cette colonne enregistre les éventuels reports en AE et en CP.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

COMPTE FINANCIER 2021

Tableau 10 - Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation (BI - BR)

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

B - Exécutions des recettes

Opération	Nature	Prévision	Exécution N		Prévisions en N+1 et suivantes
		Financement de l'opération	Encaissements des années antérieures à N	Encaissement réalisé en N	Encaissements prévus en N+1
		(11)	(12)	(13)	(14)=(11)-(12)-(13)
PLAN DE RELANCE	Financement de l'Etat*	3 090 000	0	300 000	2 790 000
	Autres financements publics**	0	0	0	0
	Autres financements***	0	0	0	0
PLAN D'ACCELERATION DE L'INVESTISSEMENT REGIONAL	Financement de l'Etat*	0	0	0	0
	Autres financements publics**	2 400 000	0	480 000	1 920 000
	Autres financements***	0	0	0	0
TIGRE	Financement de l'Etat*	179 140	179 140	0	0
	Autres financements publics**	0	0	0	0
	Autres financements***	0	0	0	0
AUTRES INVESTISSEMENTS	Financement de l'Etat*	49 995	0	14 999	34 997
	Autres financements publics**	251 705	23 522	27 000	201 183
	Autres financements***	68 750	0	48 750	20 000
Total PPI.1		6 039 590,00	202 662,00	870 748,50	4 966 179,50
Contrats de recherche	Financement de l'Etat*	1 146 943	189 288	119 545	838 110
	Autres financements publics**	2 926 765	403 222	971 884	1 551 658
	Autres financements***	952 516	200 115	246 481	505 920
Total contrat de recherche.2		5 026 224	792 625	1 337 910,55	2 895 688
Contrat de formation continue	Financement de l'Etat*				0
	Autres financements publics**				0
	Autres financements***				0
Total contrat de formation continue.3					0
Contrat d'enseignement	Financement de l'Etat*				0
	Autres financements publics**				0
	Autres financements***				0
Total contrat enseignement.4					0
	Ss total financement de l'Etat	4 466 078	368 428	434 543	3 663 107
	Ss total autres financements publics	5 578 470	426 744	1 478 884	3 672 841
	Ss total autres financements	1 021 266	200 115	295 231	525 920
TOTAL		11 065 814	995 287	2 208 659	7 861 868

* Subvention pour charges de service public, autres financements de l'Etat, fiscalité affectée, financement de l'Etat fléchés

** Autres financements publics (globalisés ou fléchés)

*** Recettes propres et recettes propres fléchés

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

**COMPTE FINANCIER 2022
TABLEAU 6 – SITUATION PATRIMONIALE**

POUR VOTE DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Compte de résultat

CHARGES	COFI 21	BI 2022	BR22-2	Compte financier 2022	PRODUITS	COFI 21	BI 2022	BR22-2	Compte financier 2022
Personnel	1 464 551,26	10 923 146,12	11 556 069,12	11 174 968,63	Subventions de l'Etat	3 255 115,56	12 764 960,59	13 298 797,89	13 306 720,65
<i>dont charges de pensions civiles*</i>		3 472 800,01		3 403 468,92	Fiscalité affectée	152 985,68	42 000,00	42 000,00	32 736,77
Fonctionnement autre que les charges de personnel et intervention	5 441 979,53	6 794 107,08	6 256 528,13	5 542 286,13	Autres subventions	1 195 576,75	237 023,13	251 896,82	288 148,16
					Autres produits	3 059 555,48	4 708 878,48	4 238 324,70	3 578 547,27
TOTAL DES CHARGES (1)	6 906 530,79	17 717 253,20	17 812 597,25	16 717 254,76	TOTAL DES PRODUITS (2)	7 663 233,47	17 752 862,20	17 831 019,41	17 206 152,85
Résultat prévisionnel : bénéfice (3) = (2) - (1)	756 702,68	35 609,00	18 422,16	488 898,09	Résultat prévisionnel : perte (4) = (1) - (2)	0,00			
TOTAL EQUILIBRE du compte de résultat prévisionnel (1) + (3) = (2) + (4)	7 663 233,47	17 752 862,20	17 831 019,41	17 206 152,85	TOTAL EQUILIBRE du compte de résultat prévisionnel (1) + (3) = (2) + (4)	7 663 233,47	17 752 862,20	17 831 019,41	17 206 152,85

* Il s'agit des sous catégories de comptes présentant les contributions employeur au CAS Pensions.

Calcul de la capacité d'autofinancement (CAF)

	COFI 21	BI 2022	BR22-2	Compte financier 2022
Résultat prévisionnel de l'exercice (bénéfice (3) ou perte (-4))	756 702,68	35 609,00	18 422,16	488 898,09
+ dotations aux amortissements, dépréciations et provisions	2 547 662,02	2 250 000,00	2 454 613,46	1 893 811,93
- reprises sur amortissements, dépréciations et provisions	277 411,00		254 822,03	558 332,03
+ valeur nette comptable des éléments d'actifs cédés			0,00	
- produits de cession d'éléments d'actifs	7 753,00		0,00	
- quote-part des subventions d'investissement virée au résultat de l'exercice	1 458 279,90	1 900 000,00	1 900 000,00	1 400 168,48
= CAF ou IAF*	1 560 920,80	385 609,00	318 213,59	424 209,51

État de l'évolution de la situation patrimoniale en droits constatés

EMPLOIS	COFI 21	BI 2022	BR22-2	Compte financier 2022	RESSOURCES	COFI 21	BI 2022	BR22-2	Compte financier 2022
Insuffisance d'autofinancement*			0,00	0,00	Capacité d'autofinancement*	1 560 921	385 609	318 214	424 210
Investissements	2 525 025,69	6 479 043,49	6 206 445,56	6 022 416,60	Financement de l'actif par l'Etat	648 994	1 806 462	1 963 513	3 476 112
					Financement de l'actif par des tiers autres que l'Etat	1 255 155	3 342 681	3 428 914	2 309 450
					Autres ressources	433 898	100 000	232 712	769 717
Remboursement des dettes financières					Augmentation des dettes financières				
TOTAL DES EMPLOIS (5)	2 525 025,69	6 479 043,49	6 206 445,56	6 022 416,60	TOTAL DES RESSOURCES (6)	3 898 968	5 634 752	5 943 352	6 979 488
APPORT au FONDS DE ROULEMENT (7) = (6)-(5)	1 373 942,11		-263 094	957 071,84	PRELEVEMENT sur FONDS DE ROULEMENT (8) = (6)-(5)		844 291		

	COFI 21	BI 2022	BR22-2	Compte financier 2022
Variation Fonds de roulement	1 373 942,29	-844 291,00	-263 093,90	957 071,84
Variation Besoin en fonds de roulement	1 319 207,40	359 457,59	1 308 670,34	1 421 200,55
Variation Trésorerie	54 734,89	-1 203 748,59	-1 571 764,24	-464 128,71
Niveau du fonds de roulement	3 431 119,52	2 590 060,00	3 168 025,62	4 388 191,36
Niveau du besoin en fonds de roulement	-173 552,89	-359 407,00	1 135 117,45	1 247 647,66
Niveau de trésorerie	3 604 672,41	2 949 467,52	2 032 908,17	3 140 543,70

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

COMPTE FINANCIER 2022 TABLEAU 8 DES OPERATIONS LIEES AUX RECETTES FLECHEES

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Suivi des opérations liées aux recettes fléchées *

	Antérieures à N	2022	2023+
Position de financement des opérations fléchées en début d'exercice (a)			
Recettes fléchées (b)	1 722 503	5 506 175	3 735 527
Financements de l'État fléchés	826 937	3 074 235	1 380 609
Autres financements publics fléchés	755 267	2 124 677	1 678 133
Recettes propres fléchées	140 300	307 264	676 785
Dépenses sur recettes fléchées (c)	1 493 116	5 569 568	2 082 868
Personnel			
<i>AE=CP</i>	329 968	324 192	335 259
Fonctionnement			
<i>AE</i>	160 353	285 120	274 756
<i>CP</i>	130 344	237 429	330 304
Investissement			
<i>AE</i>	5 667 843	1 507 736	269 387
<i>CP</i>	1 032 804	5 007 947	1 417 306
Solde budgétaire de l'exercice résultant des opérations fléchées (b) - (c)	229 387	-63 393	1 652 658

X repris au tableau "Équilibre financier" en (a)

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES
COMPTE FINANCIER 2022

Tableau 10 - Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation (BI - BR)

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Suivi par opération (ou par regroupement d'opérations) des autorisations d'engagement, des crédits de paiement et des recettes

A - Exécution des autorisations d'engagement et des crédits de paiement

Opération	Nature	Coût total de l'opération (1)	Prévision pluriannuelle				Exécution			Restes à payer sur les AE consommées (8)=(4)-(7)	Restes à réaliser : Soldes à engager (9)=(1)-(4)	Restes à réaliser: Soldes à payer (10)=(1)-(7)
			AE consommées les années antérieures à N (2)	AE consommées en N (3)	TOTAL des AE consommées (4)=(2)+(3)	CP consommés les années antérieures à N (5)	CP consommés en N (6)	TOTAL des CP consommés (7)=(5)+(6)				
Dépenses d'investissement (PPI)	PLAN DE RELANCE DE L'ETAT	3 090 000	2 789 210,11	182 397	2 971 607	384 436	2 180 340	2 564 776	406 831	118 393	525 224	
	PLAN D'ACCELERATION DE L'INVESTISSEMENT REGIONAL	2 400 000	2 265 457,25	134 543	2 400 000	74 313	1 844 222	1 918 535	481 465	-	481 465	
	RESILIENCE 1	135 000	-	135 000	135 000	-	112 195	112 195	22 805	-	22 805	
	Autres opérations d'investissement FONCTIONNEMENT	12 805	-	12 804	12 804	-	12 804	12 804	-	1	1	
	Autres opérations d'investissement INVESTISSEMENT	287 800	-	287 800	287 800	-	158 525	158 525	129 275	-	129 275	
Total Dépenses d'investissement.1		5 925 605	5 054 667	752 543		458 749	4 308 086	4 766 835	1 040 376	118 394	1 158 770	
Contrats de recherche	Personnel	849 540	329 968,40	274 404	604 372,63	329 968,40	274 404	604 373	0,00	245 167,71	245 167,71	
	Fonctionnement et intervention	643 003	160 352,91	207 895	368 247,45	130 343,91	168 428	298 772	69 475,32	274 755,55	344 230,87	
	Investissement	1 507 001	613 175,57	742 831	1 356 007,01	574 055,00	674 410	1 248 465	107 542,51	150 993,99	258 536,50	
Total contrats de recherche.2		2 999 544,34	1 103 497	1 225 130	2 328 627	1 034 367	1 117 242	2 151 609				
Contrats de formation continue	Personnel	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0	
	Fonctionnement et intervention	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0	
	Investissement	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0	
Total contrats de formation continue.3		0	-	0	-	-	-	-	0	0	0	
Contrats d'enseignement	Personnel	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0	
	Fonctionnement et intervention	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0	
	Investissement	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0	
Total contrats d'enseignement.4		0	-	0	-	-	-	-	0	0	0	
TOTAL	Ss total personnel		329 968	274 404	604 373	329 968	274 404	604 373				
	Ss total fonctionnement et intervention		160 353	220 699	381 051	130 344	181 232	311 576				
	Ss total investissement		5 667 843	1 347 571	7 015 414	1 032 804	4 982 495	6 015 299				
TOTAL		8 925 149	6 158 164	1 842 674	8 000 838	1 493 116	5 438 132	6 931 248	1 069 590	924 312	1 993 901	

A l'occasion du budget initial N, cette colonne enregistre les reprogrammations en AE ou en CP de N-1 sur N. Lors du premier budget rectificatif N, le cas échéant présenté avec le compte financier N-1, cette colonne enregistre les éventuels reports en AE et en CP.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

COMPTE FINANCIER 2022

Tableau 10 - Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation (BI - BR)

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

B - Exécutions des recettes

Opération	Nature	Prévision	Exécution N		Prévisions en N+1 et suivantes
		Financement de l'opération	Encaissements des années antérieures à N	Encaissement réalisé en N	Encaissements prévus en N+1
		(11)	(12)	(13)	(14)=(11)-(12)-(13)
PLAN DE RELANCE	Financement de l'Etat*	3 090 000	300 000	2 590 000	200 000
	Autres financements publics**	0	0	0	0
	Autres financements***	0	0	0	0
PLAN D'ACCELERATION DE L'INVESTISSEMENT REGIONAL	Financement de l'Etat*	0	0	0	0
	Autres financements publics**	2 400 000	480 000	1 415 536	504 464
	Autres financements***	0	0	0	0
RESILIENCE 1	Financement de l'Etat*	135 000	135 000	0	0
	Autres financements publics**	0	0	0	0
	Autres financements***	0	0	0	0
AUTRES INVESTISSEMENTS	Financement de l'Etat*	0	0	0	0
	Autres financements publics**	251 855	20 322	22 000	209 533
	Autres financements***	48 750	0	0	48 750
Total PPI.1		5 925 605,00	935 322,00	4 027 536,28	962 746,72
Contrats de recherche	Financement de l'Etat*	1 015 319	46 937	292 938	675 445
	Autres financements publics**	1 414 991	254 945	195 911	964 136
	Autres financements***	1 068 234	140 300	299 898	628 035
Total contrat de recherche.2		3 498 544	442 181	788 746,91	2 267 616
Contrat de formation continue	Financement de l'Etat*				0
	Autres financements publics**				0
	Autres financements***				0
Total contrat de formation continue.3					
Contrat d'enseignement	Financement de l'Etat*				0
	Autres financements publics**				0
	Autres financements***				0
Total contrat enseignement.4					
	Ss total financement de l'Etat	4 240 319	481 937	2 882 938	875 445
	Ss total autres financements publics	4 066 846	755 267	1 633 447	1 678 133
	Ss total autres financements	1 116 984	140 300	299 898	676 785
TOTAL		9 424 149	1 377 503	4 816 283	3 230 363

* Subvention pour charges de service public, autres financements de l'Etat, fiscalité affectée, financement de l'Etat fléchés

** Autres financements publics (globalisés ou fléchés)

*** Recettes propres et recettes propres fléchés

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

BUDGET INITIAL 2023

TABLEAU 6 – SITUATION PATRIMONIALE

POUR VOTE DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Compte de résultat prévisionnel

CHARGES	BI 2022	Budget 2022	Budget 2023	PRODUITS	BI 2022	Budget 2022	Budget 2023
Personnel	10 923 146,12	11 556 069,12	12 066 092,30	Subventions de l'Etat	12 764 960,59	13 298 797,89	13 861 892,78
<i>dont charges de pensions civiles*</i>	<i>3 472 800,01</i>			Fiscalité affectée	42 000,00	42 000,00	45 000,00
Fonctionnement autre que les charges de personnel et intervention	6 794 107,08	6 256 528,13	7 249 058,61	Autres subventions	237 023,13	251 896,82	126 801,19
				Autres produits	4 708 878,48	4 238 324,70	4 256 896,94
TOTAL DES CHARGES (1)	17 717 253,20	17 812 597,25	19 315 150,91	TOTAL DES PRODUITS (2)	17 752 862,20	17 831 019,41	18 290 590,91
Résultat prévisionnel : bénéfice (3) = (2) - (1)	35 609,00	18 422,16		Résultat prévisionnel : perte (4) = (1) - (2)			1 024 560,00
TOTAL EQUILIBRE du compte de résultat prévisionnel (1) + (3) = (2) + (4)	17 752 862,20	17 831 019,41	19 315 150,91	TOTAL EQUILIBRE du compte de résultat prévisionnel (1) + (3) = (2) + (4)	17 752 862,20	17 831 019,41	19 315 150,91

* Il s'agit des sous catégories de comptes présentant les contributions employeur au CAS Pensions.

Calcul de la capacité d'autofinancement (CAF)

	BI 2022	Budget 2022	Budget 2023
Résultat prévisionnel de l'exercice (bénéfice (3) ou perte (-4))	35 609,00	18 422,16	-1 024 560,00
+ dotations aux amortissements, dépréciations et provisions	2 250 000,00	2 454 613,46	2 540 000,00
- reprises sur amortissements, dépréciations et provisions		254 822,03	
+ valeur nette comptable des éléments d'actifs cédés		0,00	
- produits de cession d'éléments d'actifs		0,00	
- quote-part des subventions d'investissement virée au résultat de l'exercice	1 900 000,00	1 900 000,00	1 550 000,00
= CAF ou IAF*	385 609,00	318 213,59	-34 560,00

État prévisionnel de l'évolution de la situation patrimoniale en droits constatés

EMPLOIS	BI 2022	Budget 2022	Budget 2023	RESSOURCES	BI 2022	Budget 2022	Budget 2023
Insuffisance d'autofinancement*		0,00	34 560,00	Capacité d'autofinancement*	385 609	318 214	
				Financement de l'actif par l'Etat	1 806 462	1 963 513	1 125 564
Investissements	6 479 043,49	6 206 445,56	2 875 420,78	Financement de l'actif par des tiers autres que l'Etat	3 342 681	3 428 914	362 712
				Autres ressources	100 000	232 712	385 987
Remboursement des dettes financières		0,00	0,00	Augmentation des dettes financières		0	
TOTAL DES EMPLOIS (5)	6 479 043,49	6 206 445,56	2 909 980,78	TOTAL DES RESSOURCES (6)	5 634 752	5 943 353	1 874 263
APPORT au FONDS DE ROULEMENT (7) = (6)-(5)				PRELEVEMENT sur FONDS DE ROULEMENT (8) = (6)-(5)	844 291	263 093	1 035 718,00

	BI 2022	Budget 2022	Budget 2023
Variation Fonds de roulement	-844 291,00	-263 093,90	-1 035 718,00
Variation Besoin en fonds de roulement	359 457,59	1 308 670,34	-382 315,45
Variation Trésorerie	-1 203 748,59	-1 571 764,24	-653 402,55
Niveau du fonds de roulement	1 663 158,18	3 168 025,62	2 132 307,62
Niveau du besoin en fonds de roulement	-1 286 309,34	1 135 117,45	752 802,00
Niveau de trésorerie	2 949 467,52	2 032 908,17	1 379 505,62

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

**BUDGET INITIAL 2023
TABLEAU 8 DES OPERATIONS LIEES AUX RECETTES FLECHEES**

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Suivi des opérations liées aux recettes fléchées *

	Antérieures à N	2023	2024
Position de financement des opérations fléchées en début d'exercice (a)			
Recettes fléchées (b)	6 613 474	3 676 988	6 843 286
Financements de l'État fléchés	3 367 187	1 583 800	2 081 734
Autres financements publics fléchés	2 423 640	1 591 873	3 969 232
Recettes propres fléchées	822 647	501 315	792 320
Dépenses sur recettes fléchées (c)	7 343 444	3 000 503	6 356 101
Personnel			
AE=CP	622 766	575 342	311 901
Fonctionnement			
AE	621 597	689 702	1 505 594
CP	610 192	650 898	1 556 594
Investissement			
AE	7 401 547	845 353	4 395 257
CP	6 110 486	1 774 263	4 487 606
Solde budgétaire de l'exercice résultant des opérations fléchées (b) - (c)	-729 970	676 485	487 185
	<i>X repris au tableau "Équilibre financier" en (a)</i>		

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES
BUDGET INITIAL 2023

Tableau 10 - Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation (BI - BR)

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Suivi par opération (ou par regroupement d'opérations) des autorisations d'engagement, des crédits de paiement et des recettes

A - Prévision d'autorisations d'engagement et de crédits de paiement

Opération	Nature	Coût total de l'opération (1)	Prévision N (BI + BR)									Prévision N+1 et suivantes						
			AE ouvertes les années antérieures à N (2)	AE consommées les années antérieures à N (3)	AE reprogrammées ou reportées en N* (4) <= (2) - (3)	AE nouvelles ouvertes en N (5)	TOTAL des AE ouvertes en N (6) = (4) + (5)	CP ouverts les années antérieures à N (7)	CP consommés les années antérieures à N (8)	CP reprogrammés ou reportés en N* (9) <= (7) - (8)	CP nouveaux ouverts en N (10)	TOTAL des CP ouverts en N (11) = (9) + (10)	AE prévues en N+1 (12)	CP prévus en N+1 (13)	AE prévues en N+2 (14)	CP prévus en N+2 (15)	AE prévues > N+2 (16)	CP prévus > N+2 (17)
Dépenses d'investissement (PPI)	PLAN DE RELANCE DE L'ETAT	3 090 000	3 090 000	2 971 606,71	118 393	-	118 393	3 090 000	2 084 436	1 005 564	-	1 005 564	0	-				
	PLAN D'ACCELERATION DE L'INVESTISSEMENT REGIONAL	2 400 000	2 400 000	-	-	-	2 400 000	2 364 313	35 687	-	35 687	-	0					
	CPER 2022-2027 REHABILITATION THERMIQUE ATELIER	832 000	-	-	120 000	120 000	-	-	-	-	120 000	712 000	712 000					
	CPER 2022-2027 EXTENSION DES LOCAUX	3 800 000	-	-	120 000	120 000	-	-	-	-	120 000	3 680 000	3 680 000					
	REMPLACEMENT DES ECLAIRAGES	300 000	-	-	300 000	300 000	-	-	-	-	300 000	-	-					
Total Dépenses d'investissement.1		10 422 000	5 490 000	5 371 607	118 393	540 000	658 393	5 490 000	4 448 749	1 041 251	540 000	1 581 251						
Contrats de recherche	Personnel					-						-						
	Fonctionnement et intervention					-						-						
	Investissement					-						-						
Total contrats de recherche.2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Contrats de formation continue	Personnel					-						-						
	Fonctionnement et intervention					-						-						
	Investissement					-						-						
Total contrats de formation continue.3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Contrats d'enseignement	Personnel					-						-						
	Fonctionnement et intervention					-						-						
	Investissement					-						-						
Total contrats d'enseignement.4		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TOTAL	Ss total personnel		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	Ss total fonctionnement et intervention		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	Ss total investissement		5 490 000	5 371 607	118 393	540 000	658 393	5 490 000	4 448 749	1 041 251	540 000	1 581 251	4 392 000	4 392 000				
TOTAL		10 422 000	5 490 000	5 371 607	118 393	540 000	658 393	5 490 000	4 448 749	1 041 251	540 000	1 581 251						

A l'occasion du budget initial N, cette colonne enregistre les reprogrammations en AE ou en CP de N-1 sur N. Lors du premier budget rectificatif N, le cas échéant présenté avec le compte financier N-1, cette colonne enregistre les éventuels reports en AE et en CP.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

BUDGET INITIAL 2023

Tableau 10 - Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation (BI - BR)

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

B - Prévisions de recettes

Opération	Nature	Prévision	Prévision N		Prévisions en N+1 et suivantes		
		Financement de l'opération (18)	Encaissements des années antérieures à N (19)	Encaissement prévus en N (20)	Encaissements prévus en N+1 (21)	Encaissements prévus en N+2 (22)	Encaissements prévus > N+2 (23)
Dépenses d'investissement	Financement de l'Etat*	3 922 000	2 300 000	1 040 000	582 000		
	Autres financements publics**	6 890 000	1 280 000	1 120 000	4 490 000		
Total PPI.1		10 812 000,00	3 580 000,00	2 160 000,00	5 072 000,00		
Contrats de recherche	Financement de l'Etat*						
	Autres financements publics**						
	Autres financements***						
Total contrat de recherche.2		0	0	0,00	0		
Contrat de formation continue	Financement de l'Etat*						
	Autres financements publics**						
	Autres financements***						
Total contrat de formation continue.3							
Contrat d'enseignement	Financement de l'Etat*						
	Autres financements publics**						
	Autres financements***						
Total contrat enseignement.4							
	Ss total financement de l'Etat						
	Ss total autres financements publics						
	Ss total autres financements						
TOTAL		10 812 000	3 580 000	2 160 000	5 072 000		

* Subvention pour charges de service public, autres financements de l'Etat, fiscalité affectée, financement de l'Etat fléchés

** Autres financements publics (globalisés ou fléchés)

*** Recettes propres et recettes propres fléchés

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

**BUDGET RECTIFICATIF 2023-1
TABLEAU 6 – SITUATION PATRIMONIALE**

POUR VOTE DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Compte de résultat prévisionnel

CHARGES	COFI 22	BI 2023	Ecart BI 23/BR23-1	Budget rectifié 23-1	PRODUITS	COFI 22	BI 2023	Ecart BI 23/BR23-1	Budget rectifié 23-1
Personnel	11 174 968,63	12 066 092,30	-222 031,20	11 844 061,10	Subventions de l'Etat	13 306 720,65	13 861 892,78	289 082,00	14 150 974,78
<i>dont charges de pensions civiles*</i>	3 403 468,92				Fiscalité affectée	32 736,77	45 000,00	6 383,00	51 383,00
Fonctionnement autre que les charges de personnel et intervention	5 542 286,13	7 249 058,61	-1 309 938,52	5 939 120,09	Autres subventions	288 148,16	126 801,19	3 000,00	129 801,19
					Autres produits	3 578 547,27	4 256 896,94	-835 614,50	3 421 282,44
TOTAL DES CHARGES (1)	16 717 254,76	19 315 150,91	-1 531 969,72	17 783 181,19	TOTAL DES PRODUITS (2)	17 206 152,85	18 290 590,91	-537 149,50	17 753 441,41
Résultat prévisionnel : bénéfice (3) = (2) - (1)	488 898,09				Résultat prévisionnel : perte (4) = (1) - (2)		1 024 560,00		29 739,78
TOTAL EQUILIBRE du compte de résultat prévisionnel (1) + (3) = (2) + (4)	17 206 152,85	19 315 150,91	-1 531 969,72	17 783 181,19	TOTAL EQUILIBRE du compte de résultat prévisionnel (1) + (3) = (2) + (4)	17 206 152,85	19 315 150,91	-537 149,50	17 783 181,19

* Il s'agit des sous catégories de comptes présentant les contributions employeur au CAS Pensions.

Calcul de la capacité d'autofinancement (CAF)

	COFI 22	BI 2023	Ecart BI 23/BR23-1	Budget rectifié 23-1
Résultat prévisionnel de l'exercice (bénéfice (3) ou perte (-4))	488 898,09	-1 024 560,00	994 820,22	-29 739,78
+ dotations aux amortissements, dépréciations et provisions	1 893 811,93	2 540 000,00	-700 000,00	1 840 000,00
- reprises sur amortissements, dépréciations et provisions	558 332,03			0,00
+ valeur nette comptable des éléments d'actifs cédés				0,00
- produits de cession d'éléments d'actifs				0,00
- quote-part des subventions d'investissement virée au résultat de l'exercice	1 400 168,48	1 550 000,00	-150 000,00	1 400 000,00
= CAF ou IAF*	424 209,51	-34 560,00	444 820,22	410 260,22

État prévisionnel de l'évolution de la situation patrimoniale en droits

EMPLOIS	COFI 22	BI 2023	Ecart BI 23/BR23-1	Budget rectifié 23-1	RESSOURCES	COFI 22	BI 2023	Ecart BI 23/BR23-1	Budget rectifié 23-1
Insuffisance d'autofinancement*		34 560,00			Capacité d'autofinancement*	424 210		444 820	410 260
					Financement de l'actif par l'Etat	3 476 112	1 125 564		1 125 564
Investissements	6 022 416,60	2 875 420,78	-101 344,60	2 774 076,18	Financement de l'actif par des tiers autres que l'Etat	2 309 450	362 712		362 712
					Autres ressources	769 717	385 987		385 987
Remboursement des dettes financières	0,00	0,00		0,00	Augmentation des dettes financières				0
TOTAL DES EMPLOIS (5)	6 022 416,60	2 909 980,78	-101 344,60	2 774 076,18	TOTAL DES RESSOURCES (6)	6 979 489	1 874 263	444 820	2 284 523
APPORT au FONDS DE ROULEMENT (7) = (6)-(5)	957 071,91		343 475,62		PRELEVEMENT sur FONDS DE ROULEMENT (8) = (6)-(5)		1 035 718		489 552,96

	COFI 22	BI 2023	Ecart BI 23/BR23-1	Budget rectifié 23-1
Variation Fonds de roulement	957 071,91	-1 035 717,78	546 164,82	-489 552,96
Variation Besoin en fonds de roulement	1 421 200,55	-382 315,45	505 927,26	123 611,81
Variation Trésorerie	-464 128,64	-653 402,55	40 237,78	-613 164,77
Niveau du fonds de roulement	4 388 191,36	2 132 307,62	1 766 330,78	3 898 638,40
Niveau du besoin en fonds de roulement	1 247 647,66	752 802,00	618 657,47	1 371 459,47
Niveau de trésorerie	3 140 543,70	1 379 505,62	1 147 673,31	2 527 178,93

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES
BUDGET INITIAL 2023

Tableau 10 - Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation (BI - BR)

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Suivi par opération (ou par regroupement d'opérations) des autorisations d'engagement, des crédits de paiement et des recettes

A - Prévision d'autorisations d'engagement et de crédits de paiement

Opération	Nature	Coût total de l'opération (1)	Prévision N (BI + BR)									Prévision N+1 et suivantes						
			AE ouvertes les années antérieures à N	AE consommées les années antérieures à N	AE reprogrammées ou reportées en N*	AE nouvelles ouvertes en N	TOTAL des AE ouvertes en N	CP ouverts les années antérieures à N	CP consommés les années antérieures à N	CP reprogrammés ou reportés en N*	CP nouveaux ouverts en N	TOTAL des CP ouverts en N	AE prévues en N+1	CP prévus en N+1	AE prévues en N+2	CP prévus en N+2	AE prévues > N+2	CP prévus > N+2
			(2)	(3)	(4) <= (2) - (3)	(5)	(6) = (4) + (5)	(7)	(8)	(9) <= (7) - (8)	(10)	(11) = (9) + (10)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Dépenses d'investissement (PPI)	PLAN DE RELANCE DE L'ETAT	3 090 000	3 090 000	2 971 606,71	118 393	-	118 393	3 090 000	2 084 436	1 005 564	-	1 005 564	0	-				
	PLAN D'ACCELERATION DE L'INVESTISSEMENT REGIONAL	2 400 000	2 400 000,00	-	-	-	2 400 000	2 364 313	35 687	-	35 687	-	0					
	CPER 2022-2027 REHABILITATION THERMIQUE ATELIER	832 000	-	-	120 000	120 000	-	-	-	120 000	120 000	712 000	712 000					
	CPER 2022-2027 EXTENSION DES LOCAUX	3 800 000	-	-	120 000	120 000	-	-	-	120 000	120 000	3 680 000	3 680 000					
	REMPLACEMENT DES ECLAIRAGES	300 000	-	-	300 000	300 000	-	-	-	300 000	300 000	-	-					
Total Dépenses d'investissement.1		10 422 000	5 490 000	5 371 607	118 393	540 000	658 393	5 490 000	4 448 749	1 041 251	540 000	1 581 251						
Contrats de recherche	Personnel					-												
	Fonctionnement et intervention					-												
	Investissement					-												
Total contrats de recherche.2																		
Contrats de formation continue	Personnel					-												
	Fonctionnement et intervention					-												
	Investissement					-												
Total contrats de formation continue.3																		
Contrats d'enseignement	Personnel					-												
	Fonctionnement et intervention					-												
	Investissement					-												
Total contrats d'enseignement.4																		
TOTAL	Ss total personnel		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	Ss total fonctionnement et intervention		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	Ss total investissement		5 490 000	5 371 607	118 393	540 000	658 393	5 490 000	4 448 749	1 041 251	540 000	1 581 251	4 392 000	4 392 000				
TOTAL		10 422 000	5 490 000	5 371 607	118 393	540 000	658 393	5 490 000	4 448 749	1 041 251	540 000	1 581 251						

A l'occasion du budget initial N, cette colonne enregistre les reprogrammations en AE ou en CP de N-1 sur N. Lors du premier budget rectificatif N, le cas échéant présenté avec le compte financier N-1, cette colonne enregistre les éventuels reports en AE et en CP.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

BUDGET INITIAL 2023

Tableau 10 - Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation (BI - BR)

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

B - Prévisions de recettes

Opération	Nature	Prévision	Prévision N		Prévisions en N+1 et suivantes		
		Financement de l'opération (18)	Encaissements des années antérieures à N (19)	Encaissement prévus en N (20)	Encaissements prévus en N+1 (21)	Encaissements prévus en N+2 (22)	Encaissements prévus > N+2 (23)
Dépenses d'investissement	Financement de l'Etat*	3 922 000	2 300 000	1 040 000	582 000		
	Autres financements publics**	6 890 000	1 280 000	1 120 000	4 490 000		
Total PPI.1		10 812 000,00	3 580 000,00	2 160 000,00	5 072 000,00		
Contrats de recherche	Financement de l'Etat*						
	Autres financements publics**						
	Autres financements***						
Total contrat de recherche.2		0	0	0,00	0		
Contrat de formation continue	Financement de l'Etat*						
	Autres financements publics**						
	Autres financements***						
Total contrat de formation continue.3							
Contrat d'enseignement	Financement de l'Etat*						
	Autres financements publics**						
	Autres financements***						
Total contrat enseignement.4							
	Ss total financement de l'Etat						
	Ss total autres financements publics						
	Ss total autres financements						
TOTAL		10 812 000	3 580 000	2 160 000	5 072 000		

* Subvention pour charges de service public, autres financements de l'Etat, fiscalité affectée, financement de l'Etat fléchés

** Autres financements publics (globalisés ou fléchés)

*** Recettes propres et recettes propres fléchés

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

BUDGET INITIAL 2024

TABLEAU 6 – SITUATION PATRIMONIALE

POUR VOTE DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Compte de résultat prévisionnel

CHARGES	BI 2023	Budget 2023	Budget 2024	PRODUITS	BI 2023	Budget 2023	Budget 2024
Personnel	12 066 092,30	11 844 061,10	12 394 272	Subventions de l'Etat	13 861 892,78	14 150 974,78	13 498 621
<i>dont charges de pensions civiles*</i>				Fiscalité affectée	45 000,00	51 383,00	42 000
Fonctionnement autre que les charges de personnel et intervention	7 249 058,61	5 939 120,09	6 397 118	Autres subventions	126 801,19	129 801,19	328 405
				Autres produits	4 256 896,94	3 421 282,44	4 624 024
TOTAL DES CHARGES (1)	19 315 150,91	17 783 181,19	18 791 390	TOTAL DES PRODUITS (2)	18 290 590,91	17 753 441,41	18 493 051
Résultat prévisionnel : bénéfice (3) = (2) - (1)				Résultat prévisionnel : perte (4) = (1) - (2)	1 024 560,00	29 739,78	298 339
TOTAL EQUILIBRE du compte de résultat prévisionnel (1) + (3) = (2) + (4)	19 315 150,91	17 783 181,19	18 791 390	TOTAL EQUILIBRE du compte de résultat prévisionnel (1) + (3) = (2) + (4)	19 315 150,91	17 783 181,19	18 791 390

* Il s'agit des sous catégories de comptes présentant les contributions employeur au CAS Pensions.

Calcul de la capacité d'autofinancement (CAF)

	BI 2023	Budget 2023	Budget 2024
Résultat prévisionnel de l'exercice (bénéfice (3) ou perte (-4))	-1 024 560,00	-29 740	-298 339
+ dotations aux amortissements, dépréciations et provisions	2 540 000,00	1 840 000	1 730 000
- reprises sur amortissements, dépréciations et provisions			
+ valeur nette comptable des éléments d'actifs cédés			
- produits de cession d'éléments d'actifs			
- quote-part des subventions d'investissement virée au résultat de l'exercice	1 550 000,00	1 400 000	1 400 000
= CAF ou IAF*	-34 560,00	410 260	31 661

État prévisionnel de l'évolution de la situation patrimoniale en droits constatés

EMPLOIS	BI 2023	Budget 2023	Budget 2024	RESSOURCES	BI 2023	Budget 2023	Budget 2024
Insuffisance d'autofinancement*	34 560,00	0,00		Capacité d'autofinancement*		410 260	31 661
Investissements	2 875 420,78	2 774 076,18	2 735 462	Financement de l'actif par l'Etat	1 125 564	1 125 564	485 378
				Financement de l'actif par des tiers autres que l'Etat	362 712	362 712	921 084
				Autres ressources	385 987	385 987	100 000
Remboursement des dettes financières		0,00	0	Augmentation des dettes financières			
TOTAL DES EMPLOIS (5)	2 909 980,78	2 774 076,18	2 735 462	TOTAL DES RESSOURCES (6)	1 874 263	2 284 523	1 538 123
APPORT au FONDS DE ROULEMENT (7) = (6)-(5)				PRELEVEMENT sur FONDS DE ROULEMENT (8) = (6)-(5)	1 035 718	489 553	1 197 339,02

	BI 2023	Budget 2023	Budget 2024
Variation Fonds de roulement	-1 035 717,78	-489 552,96	-1 197 339,02
Variation Besoin en fonds de roulement	-382 315,45	123 611,81	-473 830,14
Variation Trésorerie	-653 402,33	-613 164,77	-723 508,88
Niveau du fonds de roulement	2 132 307,62	3 898 638,40	2 701 299,38
Niveau du besoin en fonds de roulement	752 802,00	1 371 459,47	897 629,33
Niveau de trésorerie	1 379 505,62	2 527 178,93	1 803 670,05

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES

BUDGET INITIAL 2024

TABLEAU 8 DES OPERATIONS LIEES AUX RECETTES FLECHEES

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Suivi des opérations liées aux recettes fléchées *

	Antérieures à N	2024	2025
Position de financement des opérations fléchées en début d'exercice (a)		-518 609	569 112
Recettes fléchées (b)	5 546 218	3 663 034	7 972 810
Financements de l'État fléchés	3 274 560	1 087 832	898 420
Autres financements publics fléchés	1 900 536	1 486 164	5 077 103
Recettes propres fléchées	371 122	1 089 038	1 997 288
Dépenses sur recettes fléchées (c)	6 064 827	3 093 921	2 209 928
Personnel			
AE=CP	186 965	722 583	916 793
Fonctionnement			
AE	333 702	1 252 844	1 907 958
CP	313 742	964 876	307 928
Investissement			
AE	5 890 735	2 065 055	3 895 467
CP	5 564 121	1 406 462	985 207
Solde budgétaire de l'exercice résultant des opérations fléchées (b) - (c)	-518 609	569 112	5 762 882
		<i>X repris au tableau "Équilibre financier" en (a)</i>	

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES
BUDGET INITIAL 2024

Tableau 10 - Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation (BI - BR)

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

Suivi par opération (ou par regroupement d'opérations) des autorisations d'engagement, des crédits de paiement et des recettes

A - Prévision d'autorisations d'engagement et de crédits de paiement

Opération	Nature	Coût total de l'opération (1)	Prévision N (BI + BR)										Prévision N+1 et suivantes					
			AE ouvertes les années antérieures à N (2)	AE consommées les années antérieures à N (3)	AE reprogrammées ou reportées en N* (4) <= (2) - (3)	AE nouvelles ouvertes en N (5)	TOTAL des AE ouvertes en N (6) = (4) + (5)	CP ouverts les années antérieures à N (7)	CP consommés les années antérieures à N (8)	CP reprogrammés ou reportés en N* (9) <= (7) - (8)	CP nouveaux ouverts en N (10)	TOTAL des CP ouverts en N (11) = (9) + (10)	AE prévues en N+1 (12)	CP prévus en N+1 (13)	AE prévues en N+2 (14)	CP prévus en N+2 (15)	AE prévues > N+2 (16)	CP prévus > N+2 (17)
Dépenses d'investissement (PPI)	PLAN DE RELANCE DE L'ETAT	3 090 000	3 090 000	3 080 168,03			-	3 090 000	2 977 293	93 043		93 043	9 832	19 664				
	PLAN D'ACCELERATION DE L'INVESTISSEMENT REGIONAL	2 400 000	2 400 000	2 400 000,00			-	2 400 000	2 288 125			-	111 875					
	RESILIENCE	135 000	135 000,00				-	128 958,49	128 958,49		6 042	6 042		0				
	CPER ETAT REHABILITATION ENERGETIQUE ATELIER	832 000	120 000	79 759,20	40 241	712 000	752 241	120 000	17 000	103 000	200 000	303 000		512 000				
	CPER CRBFC EXTENSION DES LOCAUX	2 600 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 600 000	-	1 300 000		1 300 000	
	CPER GBM EXTENSION DES LOCAUX	1 200 000	120 000	58 494,00	61 506	-	61 506	120 000	58 494	61 506	-	61 506	1 080 000	350 000	350 000		380 000	
	PLAN PLURIANNUEL D'INVESTISSEMENT 2024-2028	4 380 100	-	-	-	990 500	990 500	-	-	-	990 500	990 500	861 400	631 400	655 600	885 600	1 772 600	1 772 600
	TRANSITION ENVIRONNEMENTALE	250 000				250 000	250 000				50 000	50 000		150 000		50 000		-
	Autres opérations d'investissement FONCTIONNEMENT																	
Autres opérations d'investissement INVESTISSEMENT	213 000				130 000	130 000					130 000							
Total Dépenses d'investissement.1	15 100 100	5 865 000	5 753 421	101 747	2 082 500	2 184 247	5 858 958	5 469 871	257 549	1 376 542	1 634 091	4 551 232	1 774 938	655 600	2 585 600	1 772 600	3 452 600	
Contrats de recherche	Personnel	1 826 341	217 958	186 965	22 743	699 840	722 582,95	217 958	186 964,52	22 743	699 839,87	722 583	916 793,33	916 793,33				
	Fonctionnement et intervention	3 444 640	428 597	333 702	87 329	1 115 650	1 202 979,18	421 097	313 742	96 781	1 101 010	1 197 792	1 907 958,07	307 927,98	0,00	1 933 106,05		
	Investissement	1 214 258	224 132	137 314	85 507	868 802	954 308,59	220 132	94 250	124 570	638 301	762 871	122 635,52	357 136,01				
Total contrats de recherche.2	6 485 238,03	870 687	657 980	195 579	2 684 292	2 879 871	859 187	594 957	244 095	2 439 151	2 683 246	2 947 387	1 581 857	0	1 933 106	0	0	
Contrats de formation continue	Personnel																	
	Fonctionnement et intervention																	
	Investissement																	
Total contrats de formation continue.3																		
Contrats d'enseignement	Personnel																	
	Fonctionnement et intervention																	
	Investissement																	
Total contrats d'enseignement.4																		
	Ss total personnel	1 826 341	217 958	186 965	22 743	699 840	722 583	217 958	186 965	22 743	699 840	722 583	916 793	916 793	0	0	0	0
	Ss total fonctionnement et intervention	3 444 640	428 597	333 702	87 329	1 115 650	1 202 979	421 097	313 742	96 781	1 101 010	1 197 792	1 907 958	307 928	0	1 933 106	0	0
	Ss total investissement	16 314 358	6 089 132	5 890 735	187 254	2 951 302	3 138 555	6 079 090	5 564 121	382 119	2 014 843	2 396 962	4 673 867	2 132 074	655 600	2 585 600	1 772 600	3 452 600
TOTAL	21 585 338	6 735 687	6 411 402	297 326	4 766 792	5 064 118	6 718 145	6 064 827	501 644	3 815 693	4 317 337	7 498 619	3 356 795	655 600	4 518 706	1 772 600	3 452 600	

A l'occasion du budget initial N, cette colonne enregistre les reprogrammations en AE ou en CP de N-1 sur N. Lors du premier budget rectificatif N, le cas échéant présenté avec le compte financier N-1, cette colonne enregistre les éventuels reports en AE et en CP.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE MECANIQUE ET DES MICROTECHNIQUES
BUDGET INITIAL 2024

Tableau 10 - Tableau détaillé des opérations pluriannuelles et programmation (BI - BR)

POUR INFORMATION DE L'ORGANE DÉLIBÉRANT

B - Prévisions de recettes

Opération	Nature	Prévision	Prévision N		Prévisions en N+1 et suivantes		
		Financement de l'opération (18)	Encaissements des années antérieures à N (19)	Encaissement prévu en N (20)	Encaissements prévus en N+1 (21)	Encaissements prévus en N+2 (22)	Encaissements prévus > N+2 (23)
Dépenses d'investissement	Financement de l'Etat*	4 307 000	3 175 000	790 168	175 000	166 832	
	Autres financements publics**	5 250 000	1 895 536	789 464	295 000	1 300 000	970 000
	Autres financements***	0	0	0	0	0	0
Total PPI.1		9 557 000,00	5 070 536,28	1 579 631,75	470 000,00	1 466 832,00	970 000,00
Contrats de recherche	Financement de l'Etat*	927 148	99 560	271 000	556 588		
	Autres financements publics**	2 100 603	5 000	663 500	1 432 103		
	Autres financements***	3 457 447	371 122	1 089 038	1 997 288		
Total contrat de recherche.2		6 485 198	475 682	2 023 537,50	3 985 979		
Contrat de formation continue	Financement de l'Etat*						
	Autres financements publics**						
	Autres financements***						
Total contrat de formation continue.3							
Contrat d'enseignement	Financement de l'Etat*						
	Autres financements publics**						
	Autres financements***						
Total contrat enseignement.4							
	Ss total financement de l'Etat	5 234 148	3 274 560	1 061 168	731 588	166 832	0
	Ss total autres financements publics	7 350 603	1 900 536	1 452 964	1 727 103	1 300 000	970 000
	Ss total autres financements	13 014 447	5 441 658	1 089 038	2 467 288	1 466 832	970 000
TOTAL		16 042 198	5 546 218	3 603 169	4 455 979	1 466 832	970 000

* Subvention pour charges de service public, autres financements de l'Etat, fiscalité affectée, financement de l'Etat fléchés

** Autres financements publics (globalisés ou fléchés)

*** Recettes propres et recettes propres fléchés

Synthèse des indicateurs financiers

	<i>Exécution</i>		Prévisions		
	<i>Compte financier 2021</i>	<i>Compte financier 2022</i>	Budget initial 2023	Budget rectificatif 2023-1	Budget initial 2024
Résultat	756 702,68	488 898,09	-1 024 560,00	-29 739,78	-298 339,00
Capacité d'autofinancement	1 560 920,80	424 209,51	-34 560,00	410 260,22	31 661,00
Fonds de roulement	3 431 119,52	4 388 191,36	2 132 307,62	3 898 638,40	2 701 299,38
Besoin en fonds de roulement	-173 552,89	1 247 647,66	752 802,00	1 371 459,47	897 629,33
Trésorerie	3 604 672,41	3 140 543,70	1 379 505,62	2 527 178,93	1 803 670,05



Établissement : École nationale supérieure mécanique et des microtechniques de

Académie : Besançon

Domanialité :

Liste des biens :

Code du bien	Libellé du bien
324940	E.N.S.M.M.
398122	BATIMENT TESLA
398132	BATIMENT TRANSFERT



Occupation

1 / 2

Répartition des biens par type



Taux d'occupation

Site

Peu satis 54,04%

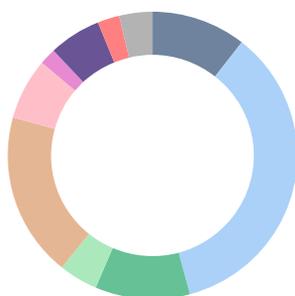
Amphithéâtres

Peu satis 48,83%

Salles banalisées

Peu satis 56,18%

SUB par destination et usage des locaux



11 %	Enseignement (Hors amphi et hors salle banalisée)	2 %	Documentation
35 %	Circulations et hall d'accueil	6 %	Logistique et locaux techniques
11 %	Salles banalisées (Salle de cours, d'enseignement théorique)	0 %	Installations sportives couvertes
4 %	Amphithéâtres (Salle de conférence, auditorium etc.)	2 %	Vie sociale et culturelle
18 %	Recherche (locaux scientifiques)	4 %	Autres
7 %	Administration		



Etat réglementaire

27 / 29.5

SUB ERP: 22 785 m²

Nombre de bâtiments ayant réalisé les contrôles :

Ascenseurs : 2
dont 1 "Présence de non conformité(s)"Système incendie : 3
dont 0 "Présence de non conformité(s)"Installations électriques : 3
dont 3 "Présence de non conformité(s)"Amiante : 3
dont 0 "Oui avec travaux obligatoires transmis"Plomb : 2
dont 0 "Oui"Termites : 2
dont 0 "Oui"

0 Bâtiment(s) impacté(s) par un avis défavorable :



Etat de santé du bâti

3 / 3

Très satisfaisant

Satisfaisant

Peu satisfaisant

Pas satisfaisant

Non renseigné



0%



15%



85%



0%



0%

m² SUB



Etiquette énergétique

6 / 6

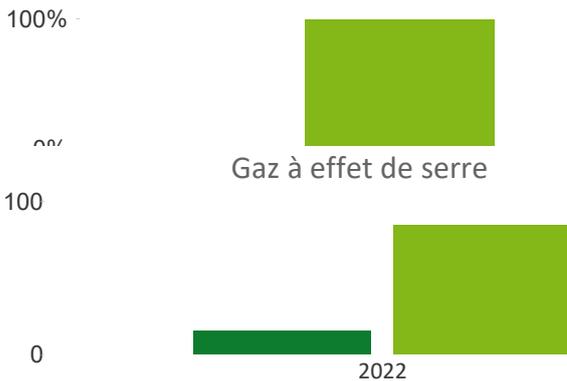


Etat d'accessibilité

13 / 16

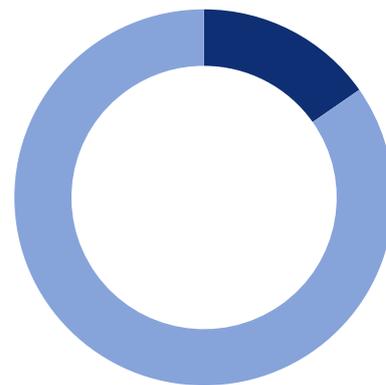
Outil de suivi des fluides : Oui

Conso énergétique



Gaz à effet de serre

2022



15 %

0 %

85 %

0 %

m² SUB

R.F =
Réglementaire
et Fonctionnel

R.NF =
Réglementaire et
Non Réglementaire
Non Fonctionnel

NA =
Non Accessible



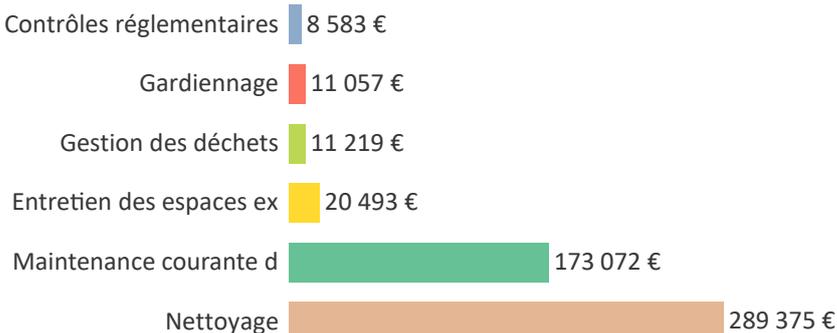
Nombre total de bâtiments bénéficiant d'un audit énergétique en 2022 = 3



Charges

813 799 €

Charges de fonctionnement :



Autres charges :

Dépenses GER 300 000 €

Coûts d'énergie annuelles

195 305,00 €



Indicateur ESR



Réglementation



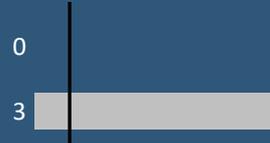
Etat d'accessibilité



Commission sécurité



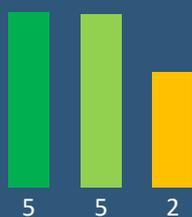
Compteurs individuels



Etat de santé



Total



Energie



Perf. énergétique



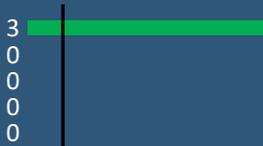
Audit énergétique



Performance GES



Conso EF



Contrôle incendie



Total



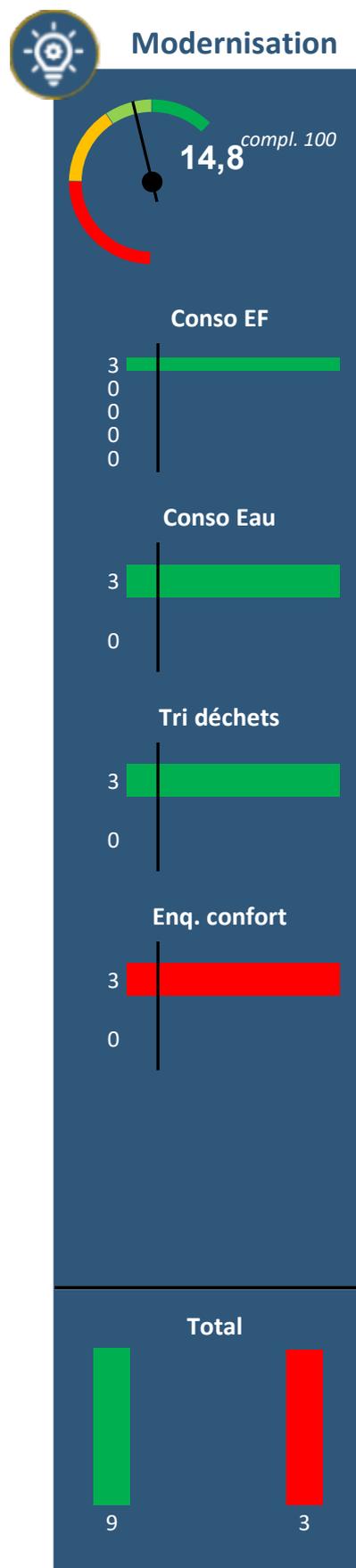
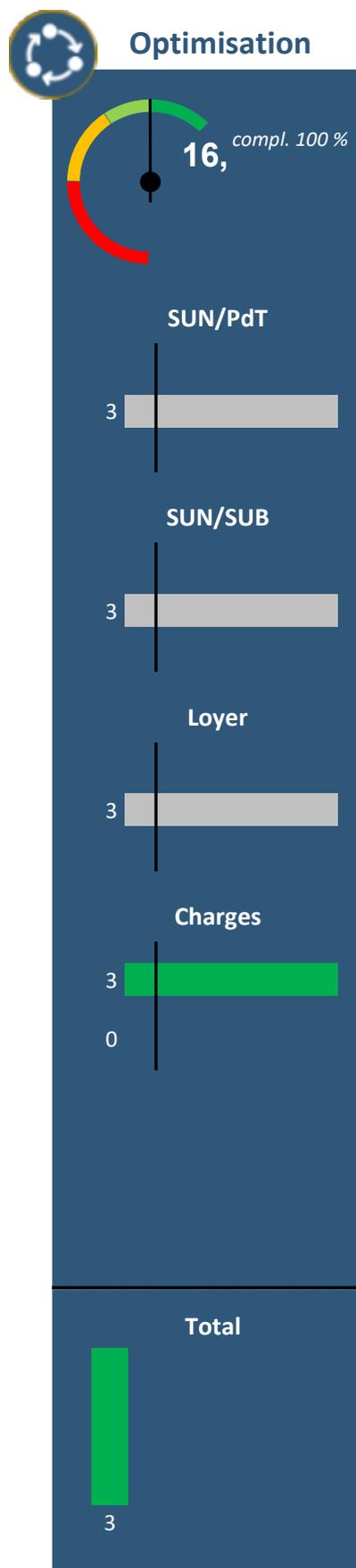
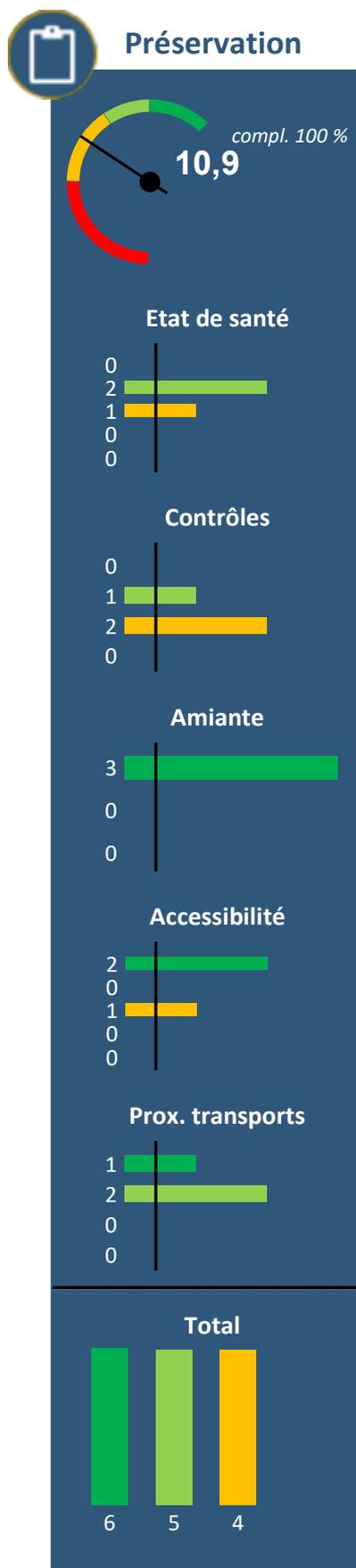
PFI



Taux d'occupation



Indicateur PIE





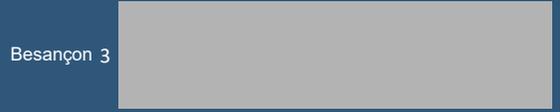
Volumétrie du parc

Nombre d'établissements : 1
 Nombre de biens : 3
 Nombre de bâtiments : 3
 Nombre de terrains non bâtis : 0

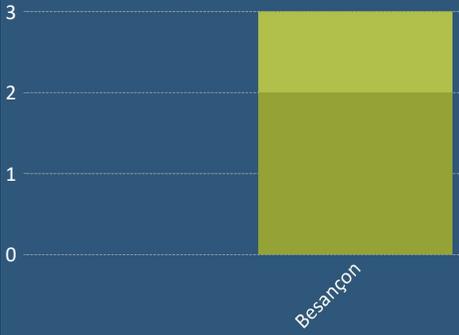
/ statut d'occupation



/ académie



/ académie et statut d'occupation



Surface Utile Brute

Total : 24 789 m²
 Moyenne : 8 263 m²
 Médiane : 2 004 m²
 Nb bât avec SUB : 3 / 3 (100 %)

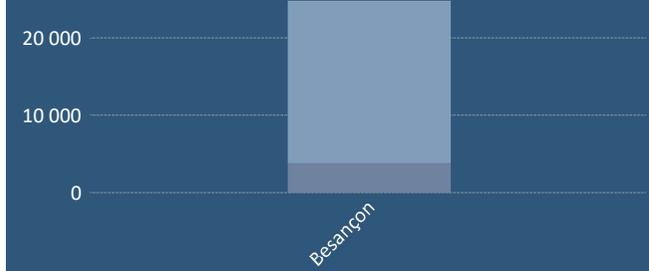
/ statut d'occupation



/ académie



/ académie et statut d'occupation



/ destination et usage des locaux



Charges

Total : 513 799 €
 Moyenne : 171 266 €
 Médiane : 37 790 €
 Nb biens avec charges : 3 / 3 (100 %)

/ statut d'occupation



/ académie et statut d'occupation

