



Annexe 2 - Description détaillée du projet Programmation 2021 - 2027

PROGRAMME REGION PROVENCE ALPES COTE D'AZUR ET MASSIF DES ALPES FEDER FSE+ FTJ

Version AAP « améliorer l'efficacité de l'action publique par sa transformation numérique 2023 ».

NB : cette annexe, une fois complétée, ne devra pas excéder 30 pages.

1 / Justification et contenu détaillé du projet :

1.1 Description du ou des services publics concerné(s) par l'opération :

Actuellement les informations à destination des citoyens concernant l'orientation et l'accès aux formations universitaires sont présentées sous la forme d'un catalogue. De ce fait, l'information est uniquement descendante et donnée aux citoyens sans aucune forme d'accompagnement et d'interactivité. De plus, les informations sont dispersées entre le site web de l'université, les sites internet des composantes de l'université et des services, voire des pages internet propres aux formations. Cette dispersion et cette absence d'interactivité sont donc sources de confusion et de manque d'efficacité, et elles créent une rupture d'égalité manifeste entre les citoyens à même de s'y repérer et ceux qui auraient besoin d'être accompagnés. Cette rupture d'égalité dans l'accès au service public de l'orientation renforce les inégalités sociales et contribue à accentuer les risques d'échec des futurs étudiants dès lors qu'ils auront intégré l'Université.

Nombre de ces informations pourront éclairer les citoyens sur leur orientation même s'ils choisissent finalement s'inscrire dans un autre lieu d'enseignement qu'amU. Le projet SUP amU s'adresse aux « citoyens » que sont les futurs étudiants, et tous ceux qui les accompagnent dans leur parcours, qu'il s'agisse des parents, des enseignants de collège ou de lycée, des proviseurs, des CPE, des spécialistes de l'orientation (Onisep, CIO), et évidemment les étudiants. Afin de simplifier la lecture de ce document, nous faisons ci-après référence aux « citoyens » pour désigner l'ensemble de ces différents bénéficiaires de notre projet.

L'information sur les formations supérieures et les services aux étudiants, un service public à fort impact sociétal. L'information et l'appui à l'orientation vers les formations supérieures ont des impacts majeurs sur les trajectoires de vie de très nombreux citoyens. 65 % des lycéens sortants du bac sont à l'université¹. De nombreuses études démontrent l'impact positif des études supérieures, tant sur l'insertion professionnelle des apprenants² que sur la productivité des entreprises³. L'enseignement supérieur contribue également à la construction de la citoyenneté et de la Nation, en participant de la socialisation, de l'esprit critique et de la diffusion de la connaissance et de la culture, socles de l'existence de citoyens éclairés. Dans ce cadre, l'information et l'aide à l'orientation jouent un rôle central pour aider à s'orienter vers des formations pertinentes et réussir dans son parcours. Au-delà de l'information sur les formations, celle sur les services aux étudiants est également une dimension essentielle du service public d'enseignement supérieur, avec un impact direct dans de multiples domaines comme l'aide sociale, la santé, le sport, la culture, le handicap. **Plus de 300 000 citoyens sont directement impactés par ces services publics d'information et d'aide à l'orientation sur le territoire de l'académie d'Aix-Marseille pour la seule année scolaire et universitaire**

¹ https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eesr/FR/T739/les_nouveaux_bacheliers_et_leur_entree_dans_les_filières_de_l_enseignement_supérieur/

² <https://www.cereq.fr/origine-sociale-diplome-et-insertion-la-force-des-liens>

³ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/7678590?sommaire=7681078#:~:text=La%20productivité%20des%20salariés%20d,plus%20%20du%20an>



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



2023-2024. Dans ce contexte, Aix Marseille Université (amU) est un acteur majeur de la Région Sud avec plus de 250 000 collégiens et lycéens accueillis au sein des quatre départements de l'académie (Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes, Bouches-du-Rhône et Vaucluse) ; plus de 80 000 étudiants répartis sur 9 villes (Aix en Provence, Arles, Marseille, Gap, Digne, Salon de Provence, ...), 5 grands campus et 54 sites universitaires ; plus de 5000 étudiants en alternance.

L'académie d'Aix-Marseille : un territoire caractérisé par une forte hétérogénéité géographique et sociale qui accentue les enjeux d'accès à l'information. L'académie d'Aix-Marseille se caractérise par une forte hétérogénéité géographique et sociale : certains départements comme les Alpes de Haute Provence et les Hautes Alpes sont des zones rurales peu peuplées et éloignées des grands centres universitaires. À l'inverse, les Bouches du Rhône sont très urbanisées et concentrent les centres universitaires. L'hétérogénéité sociale se marque au sein des grands centres urbains – un quart de la population marseillaise vit en dessous du seuil de pauvreté – comme entre les départements, avec 19,9 % de pauvreté pour le Vaucluse alors que la moyenne est de 14,4 % en 2024 en France. Ces hétérogénéités se traduisent sur l'indice de position sociale (IPS) des lycées avec des écarts de 69,6 pour le plus faible (lycée professionnel de la Calade à Marseille) et de 146,6 pour le plus fort (lycée privé Provence à Marseille). Cette mosaïque sociale et géographique impacte l'égalité des chances des élèves. Les élèves issus des quartiers défavorisés ou ruraux s'orientent peu vers l'université et y réussissent moins bien que les autres élèves. Dans ce contexte, l'orientation et l'accès à l'information jouent un rôle majeur pour lutter contre cette inégalité des chances (P. Bourdieu et J.-C. Passeron, 1964 ; S. Chazal et S. Guimond, 2003).⁴

Permettre à chacun de trouver sa voie et de bénéficier des services adaptés à sa situation et à ses aspirations. Le service public d'orientation doit permettre à chacun de trouver la voie qui le conduira à la réussite académique et à l'insertion professionnelle. Pour parvenir à cet objectif, amU a développé une stratégie qui place l'étudiant au centre de son projet de formation en créant des passerelles facilitant ses changements d'orientation, sa poursuite d'études et son insertion. Elle vise à ce que chaque étudiant trouve au cours de son parcours la voie qui correspond à son profil, à ses aspirations et à son projet pour lui permettre de s'épanouir par la suite en tant que professionnel et citoyen libre et éclairé. Elle s'est traduite par la mise en place de parcours de formation personnalisés permettant à chacun de moduler ses apprentissages selon un rythme et un contenu adapté. Le dispositif Dream-U (projet PIA / France 2030) permet en effet d'adapter le rythme de la formation au profil de l'étudiant allant de la réalisation de la première année en 2 ans pour les étudiants les plus en difficulté jusqu'à la double diplomation pour ceux désireux et capables de faire plus. Si cette stratégie de personnalisation des parcours est très appréciée par les étudiants, elle exige un travail d'autant plus important en matière d'information et d'orientation sur l'offre de formation et les services aux étudiants.

Une expertise forte, mais des limites évidentes du service public d'orientation face à la demande des citoyens. Le Service Universitaire d'Insertion et d'Orientation (SUIO) d'amU a pour mission d'informer et d'accompagner les élèves et les étudiants dans leur choix de formation et la construction de projets professionnels. Il porte différents dispositifs qui répondent aux enjeux de l'acquisition des compétences au devenir⁵, tels que le dispositif Panorama (projet France 2030) portant sur l'articulation « bac-3 / bac+3 » en collaboration avec le Rectorat, ou encore le dispositif *Rebondir* portant une attention particulière aux étudiants décrocheurs. Une cellule de partenariat au sein du SUIO travaille sur la mise en relation des

⁴ Bourdieu, P., & Passeron, J.-C. (1964). Les héritiers. Paris : Editions de Minuit ; Chazal, S. & Guimond S. (2003). La théorie de la dominance sociale et les choix d'orientation scolaire et de rôles sociaux des filles et des garçons. O.S.P.

⁵ Trois grands ensembles de compétence : « s'informer et se repérer dans la société de l'information » ; « se découvrir et cultiver ses ambitions » ; « se construire et se projeter dans un monde incertain »



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



étudiants avec le monde du travail par l'intermédiaire d'outils numériques comme Job Teaser ou de rencontres avec des professionnels. Fort de 44 personnels, le SUIO dispose d'une expertise de longue date pour accomplir ces missions. En complément, d'autres directions et services de l'université (comme la Direction de la Vie Étudiante et de Campus, le Service universitaire de Santé Étudiante, la Direction Culture et Société ou le Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives), informent et accompagnent les étudiants sur les services essentiels tels que l'aide sociale, la santé, le sport, la culture, ou encore les aménagements et le soutien disponibles pour les étudiants en situation de handicap. Toutefois, les services de l'université peinent à répondre à l'ensemble des besoins d'information d'orientation sur nos formations et les services aux étudiants. De plus, une enquête menée par l'Observatoire de la Vie Étudiante (OVE) d'amU a mis en évidence la méconnaissance par les étudiants de l'ensemble des services dont ils pourraient bénéficier dans des domaines aussi variés que la santé, les aides aux étudiants, le sport, la culture ou l'accompagnement des étudiants en situation de handicap. Renforcer simultanément l'accès à l'information dans ces différents domaines et la personnalisation de cette information est clairement l'un des objectifs transversaux du Schéma Directeur de la Vie Étudiante, demandé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, schéma directeur qui est en cours de finalisation à amU et qui sera lancé en janvier 2025.

Une information foisonnante et non contextualisée qui représente un défi majeur pour les citoyens et la Nation. Nous fournissons aujourd'hui nombre d'informations aux citoyens sur les formations délivrées par amU (Licences, Masters, BUT, Licences Professionnelles) et sur la vie étudiante (handicap, santé, précarité, aides sociales, sport, culture). Les informations existent donc déjà, mais elles sont très difficiles d'accès, compte tenu du **morcellement**, du **cloisonnement**, du **manque de personnalisation**, du **manque d'intelligibilité** et du **foisonnement de l'information**.

- En effet, l'information est **morcelée** car elle est proposée sur des pages Internet multiples. Il est souvent difficile de la trouver de manière intuitive pour une personne extérieure à l'université, de sorte que seul un public averti et persévérant peut au final réellement arriver à l'obtenir.
- L'information est **cloisonnée** car elle est mise à disposition sans accompagnement ni explication, et le croisement d'informations de différentes natures est très complexe, voire impossible, pour des citoyens « non experts ». Il est par exemple difficile d'identifier les aménagements que propose amU pour les étudiants en situation de handicap dans une formation universitaire spécifique.
- L'information **est peu personnalisée** car elle ne correspond pas à la situation particulière du citoyen qui la recherche et qui doit lui-même, en autonomie, poursuivre ses recherches pour préciser l'information initialement recueillie afin de trouver des réponses à ses questions.
- L'information est souvent **peu intelligible** car les publics concernés ne maîtrisent pas forcément le vocabulaire nécessaire à une recherche pertinente et efficace et ne perçoivent pas tous les contours du projet qu'ils doivent mener. Ainsi, certaines questions à se poser autour de la formation restent dans l'ombre. De même, les informations sont tout aussi peu intelligibles pour les parents, voire pour les enseignants du secondaire qui accompagnent l'orientation des lycéens.
- Enfin, l'information est **foisonnante** car les formations dispensées à amU sont très nombreuses, plus de 1000 formations, et dispensées sur 54 sites. De même, les informations relatives à la vie étudiante concernent de nombreux domaines différents (handicap, santé, précarité, aides sociales, sport, culture...) et les dispositifs existants sont eux-mêmes multiples.

Ainsi, amU est une sorte de « boîte noire » dont il est difficile pour les personnes extérieures de visualiser le contenu, malgré l'engagement de ses personnels pour délivrer des informations de qualité. L'information est présente, mais difficilement accessible et peu personnalisée. Au final, trouver des informations sur la formation et sur la vie étudiante en fonction de ses interrogations, ses envies ou ses besoins peut s'apparenter à un « parcours du combattant » susceptible de décourager rapidement de nombreux citoyens,



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



notamment ceux appartenant aux zones défavorisées des centres urbains et aux zones périurbaines et rurales (qui sont éloignées des sites universitaires), au détriment de leur orientation, de leur vie étudiante, de leur réussite, de leur insertion professionnelle et de leur bien-être. De ce fait, et malgré tous les efforts des personnels d'amU, le rétablissement de l'égalité des chances s'avère difficile.

1.2 Description de la manière dont le projet permet in fine de délivrer un service public aux citoyens ou aux territoires.

Le projet SUP amU : développer un nouveau service public d'orientation et d'information aux citoyens s'appuyant sur l'intelligence artificielle. La maturité atteinte par les technologies de l'IA ces dernières années nous permet aujourd'hui de **franchir un nouveau cap dans l'accompagnement à l'orientation et dans l'information**. En complément des dispositifs présentiels existants, notre projet a en effet pour ambition de développer **une plateforme numérique d'orientation et d'information fondée sur l'IA** qui nous permette de repenser en profondeur les interactions à l'œuvre dans les processus d'orientation vers l'enseignement supérieur (projet de formation, accompagnement...) et dans la personnalisation de la vie étudiante.

Cette plateforme proposera un **accompagnement personnalisé** et accessible **reposant sur un chatbot basé sur l'IA générative** qui permettra de répondre de façon immédiate, fiable et individualisée aux questions spécifiques que les citoyens pourront formuler, avec une capacité de traiter un volume très important de demandes.

Cette plateforme proposera une expérience optimale aux citoyens, tournée vers l'extérieur (parents, enseignants, lycéens...) et vers l'intérieur (nos étudiants), en leur offrant à la fois :

Un **guichet unique** accessible à tous les publics **centralisant toutes les informations nécessaires à la réflexion des citoyens** sur leur orientation, qui couvre non seulement notre offre de formation en elle-même, mais aussi l'ensemble des services proposés par amU (sport, arts, culture, vie étudiante, accompagnements des étudiants à besoin particuliers...) et ses partenaires (CROUS, MDPH...) ⁶. Les citoyens pourront poser des questions sur l'ensemble des démarches possibles, par exemple pour bénéficier d'un accompagnement spécifique en raison d'une situation de handicap. L'accès aux informations en cas d'urgence (urgence psychologique, par exemple) ou en cas de situation de précarité (précarité alimentaire, par exemple) sera également plus direct et rapide. Les citoyens pourront également trouver des informations concernant les événements étudiants organisés sur les différents campus d'amU, mais aussi des informations sur les associations étudiantes, afin de favoriser l'engagement associatif et la construction citoyenne.

Un **dispositif de mise en relation avec des étudiants déjà inscrits** au sein d'amU, pour permettre aux citoyens d'échanger textuellement avec eux et de bénéficier ainsi de leur retour d'expérience sur des formations qu'ils envisagent de suivre et sur la vie universitaire. Cette mise en relation permettra aux lycéens et étudiants d'entrer en contact avec des étudiants d'amU afin de pouvoir parler de pair-à-pair de leur formation, de leur campus, de l'entrée dans les études supérieures au sens large. Les étudiants d'amU participant à ce dispositif bénéficieront d'une formation sur le B.A.-BA de l'orientation. Nous nous appuyerons pour cela sur différents dispositifs mobilisant des étudiants comme relais sur des enjeux tels que l'aide à l'orientation pour les lycéens, la santé étudiante, le handicap, les relations internationales, etc. Le projet SUP amU permettra de faciliter l'accès des citoyens à ces différents dispositifs qui sont aujourd'hui trop morcelés.

⁶ Cette offre peut notamment couvrir des services et des dispositifs de remédiation, d'aide sociale, de travail en distanciel, d'accessibilité des bâtiments, ou d'accompagnement des personnes en situation de handicap par exemple.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



Cette plateforme digitale mobilisera des algorithmes de Natural Language Processing (NLP) fondés sur le modèle de deep learning CamemBERT. Ce dernier sera entraîné sur une base d'apprentissage régulièrement mise à jour et rassemblant les textes publiés par amU sur ses formations et sur les services associés (sport, arts, culture, vie étudiante, accompagnements des étudiants à besoin particuliers...). Notre outil mobilisera en outre des Réseaux Antagonistes Génératifs (GAN), pour s'assurer de la qualité et de la fiabilité des réponses proposées en mettant deux réseaux de neurones en concurrence. L'utilisation du Retrieval Augmented Generation (RAG) dans l'IA générative utilisée va permettre de réaliser des recherches dans des documents, bases de données, sites web qui sont la richesse de l'université en termes de données, mais jusqu'alors difficiles à exploiter pour un usage public.

Pourquoi un chatbot propre à amU et à notre territoire : Les sites comme ceux de l'ONISEP ou le site de la Région Sud aident les élèves / étudiants à identifier un panel de formations ou métiers et à dessiner un projet, mais les élèves / étudiants ont besoin de descendre à l'échelle de l'université - régionale - pour identifier les spécificités des formations. Cette étape d'affinement ou de cristallisation du projet est importante et rend nécessaire la création d'un modèle **d'IA spécifiquement entraîné avec les données de l'université**. Il permettra d'atteindre un niveau de précision qu'un modèle généraliste ne pourra jamais atteindre, de conserver une maîtrise totale sur les sources de données, et de s'assurer de la fiabilité des réponses personnalisées.

1.3 Description du caractère « avancé » du service public à l'issue du projet (Cf AAP : les services numériques basiques et standards ne sont pas éligibles).

SUP amU : un projet pour transformer profondément l'accès à l'information et l'appui à l'orientation. Notre projet apportera une transformation profonde du service public d'orientation et d'information sur les formations et services aux étudiants. Le caractère avancé du nouveau service tient à plusieurs facteurs clés :

- **Un service public « avancé » par une information spécifique et interactive :** le caractère « avancé » du projet réside dans la dimension interactive du chatbot qui permet de dépasser l'information descendante fournie aux citoyens. En effet, le chatbot peut fournir des informations adaptées au contexte de chaque demande, en fonction des questions posées par l'utilisateur, de son profil et de sa situation spécifique (étudiants, futurs étudiants, parents, etc.). Il permet d'engager un premier niveau de dialogue permettant aux citoyens d'affiner leurs recherches d'information dans un processus itératif et interactif.
- **Un service public « avancé » par une information adaptée à un public « non expert » :** le chatbot permettra de passer du langage des experts, que l'on trouve dans les documents ressources, à un langage compréhensible pour une grande diversité de citoyens. Ainsi, il présente un fort potentiel d'impact, notamment pour la jeunesse du territoire, en facilitant les recherches. En guidant les jeunes citoyens dans la construction de leur projet, il contribuera à lever l'autocensure et à renforcer l'égalité des chances dans l'accès à l'enseignement supérieur.
- **Un service public « avancé » par une information globale et contextualisée :** le projet SUP amU apportera une capacité totalement nouvelle à mettre en lien des informations présentées jusqu'ici de façon éparse à différents endroits. Grâce à notre modèle d'IA, il permettra par exemple de croiser les informations sur le contenu d'une formation et les possibilités offertes par le site sur lequel elle est dispensée en matière de vie étudiante, de logement, etc. En mettant en lien des mots clés thématiques et des formations, il permettra aux citoyens de mieux se repérer dans l'ensemble des formations offertes sur le territoire. En intégrant des technologies de pointe en matière d'intelligence artificielle et de traitement du langage naturel (NLP), ces



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



technologies permettent au chatbot de comprendre et de répondre aux questions de manière précise et contextuelle, en s'adaptant aux besoins spécifiques de chaque usager.

- **Un service public « avancé » par l'imbrication entre les différents dispositifs d'information** : le chatbot fournira un premier niveau d'information, en articulation avec des services et dispositifs pouvant apporter aux citoyens une réponse plus approfondie et un guide dans la construction du projet d'orientation. Le chatbot pourra également informer les étudiants des événements à venir, des dates importantes, et des services disponibles, augmentant ainsi leur participation et leur engagement. Le chatbot permettra aux personnels professionnels de l'orientation d'accorder davantage de temps aux citoyens pour des rendez-vous d'accompagnement personnalisés et ciblés.
- **Un service public « avancé » qui sera amélioré continuellement grâce à l'analyse des données** : Le chatbot peut collecter et analyser les données des interactions pour identifier les questions fréquentes, les préoccupations des étudiants, et les domaines nécessitant des améliorations. La collecte et l'analyse de ces données ouvrent des opportunités totalement nouvelles pour la politique d'amélioration continue de l'université et donc pour la qualité des services rendus aux citoyens, tout en respectant strictement l'anonymat des données en accord avec le RGPD.

1.4 Dans le cas d'une amélioration d'un service public via la mobilisation de solution numérique, description du caractère « substantiel » de cette amélioration.

De nouvelles fonctionnalités permettant une amélioration substantielle :

- **Accessibilité 24/7 tout au long de l'année** : le chatbot est disponible en permanence, permettant ainsi de poser des questions et d'obtenir des réponses à tout moment, même en dehors des heures d'ouverture de l'université. Il permettra de gérer un important volume de demandes simultanées, notamment à certaines périodes charnières (ParcourSup, rentrée universitaire, ...). Au-delà de ces périodes, il permettra également de désynchroniser les questions/réponses des périodes charnières (parcoursup, Mon Master...) ce qui permet de construire son projet d'études et de formation progressivement et non sous la pression des calendriers imposés.
- **Accessibilité aux citoyens en situation de handicap ou éloignés géographiquement**. Dans un objectif de respect de l'égalité des chances, le chatbot permettra de faciliter substantiellement l'accès au service public d'information et d'orientation. En effet, les informations spécifiques et contextualisées mises à disposition par ce nouvel outil ne sont aujourd'hui disponibles uniquement dans l'échange avec les services de l'université et d'autres personnes relais pouvant accompagner les citoyens. Or, ces services sont particulièrement difficiles d'accès pour les publics les plus éloignés et il est matériellement impossible de répondre à l'ensemble des demandes de ces citoyens par des services « traditionnels » de soutien à l'orientation.
- **Support multilingue** : le chatbot peut être programmé pour répondre dans plusieurs langues, rendant l'information accessible à une audience internationale diversifiée, notamment les 12 000 étudiants internationaux d'amU, mais aussi des publics non francophones qui souhaitent s'informer sur les offres de formation.
- **Intégration avec d'autres systèmes** : le chatbot pourra être intégré à d'autres systèmes de l'université, comme les plateformes d'apprentissage en ligne, les systèmes de gestion des inscriptions, et les portails étudiants, pour offrir une expérience cohérente et fluide.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



SUP amU : un projet permettant d'augmenter les capacités d'accompagnement personnalisé en réduisant la charge de travail administrative des services d'orientation. Nos personnels pourront se concentrer sur des tâches plus complexes et à valeur ajoutée, tandis que le chatbot gèrera les questions fréquentes, les demandes simples et l'adaptation progressive des réponses à des demandes de plus en plus spécifiques. Il permettra également d'orienter les citoyens vers les « bonnes » personnes à l'Université, c'est-à-dire celles qui seront les plus compétentes en fonction des spécificités des demandes. Le chatbot fournira un premier niveau d'information sans pouvoir remplacer l'accompagnement proposé par les services de l'université. De ce fait, il permettra de dégager du temps afin que nos services puissent se focaliser davantage sur un accompagnement individualisé de qualité, dans lequel l'humain apportera une valeur ajoutée certaine. Aujourd'hui, nos interventions auprès des citoyens et étudiants se limitent majoritairement à des niveaux d'information basiques. Par manque de temps, nous avons rarement la possibilité d'aller plus loin que ce premier niveau d'information. Grâce à l'IA, ce premier niveau sera dépassé et nos interventions pourront mieux prendre en compte les problèmes spécifiques des citoyens comme des étudiants, par un suivi plus poussé, par davantage d'accompagnement individuel et d'ateliers collectifs, grâce au temps libéré par l'exploitation du chatbot. Par exemple, dans le cadre du dispositif Panorama, les heures libérées pourront se transformer en ateliers d'immersion d'élèves des collèges et lycées du territoire dans le supérieur sur les campus. De même, l'analyse des demandes réalisées auprès de l'IA devrait conduire à des évolutions dans les contenus d'accompagnement des citoyens et étudiants.

Cette nouvelle façon d'aborder l'information doit nous permettre d'évoluer dans l'élaboration des contenus afin de fournir une information fiable, actualisée et répondant à la demande des citoyens en termes de compréhension et de précision.

1.5 Selon l'AAP, afin de s'assurer de la cohérence des projets présentés, le porteur devra avoir identifié :

- **Un besoin.**

Aujourd'hui, les citoyens viennent s'informer sur les formations et la vie étudiante au sein d'amU par une diversité de canaux, notamment le site web de l'université et les dispositifs mis en place pour informer et accompagner les citoyens des territoires. Or, tous nos services et nos partenaires sur le territoire observent **un besoin fort des citoyens d'être mieux guidés et accompagnés pour appréhender et comprendre la « boîte noire » que constitue encore trop souvent notre université.** Ce constat est particulièrement prégnant pour les citoyens les plus éloignés (géographiquement et socialement) de l'enseignement supérieur, comme en témoignent nos nombreux échanges sur tout le territoire régional dans le cadre de différents dispositifs de soutien à l'orientation vers les études supérieures.

Plus particulièrement, cette demande d'information et d'accompagnement des citoyens se traduit dans :

- **Le besoin d'interconnecter différentes sources d'information pour offrir une vue d'ensemble plus complète.** Actuellement, l'information est répartie sur plusieurs pages Internet, ce qui reflète la diversité des services proposés par amU. Cependant, en interconnectant ces informations, notre projet vise à proposer une information plus cohérente et intuitive, permettant à chaque citoyen d'accéder facilement à l'ensemble des informations pertinentes, sans avoir à poursuivre de nombreuses recherches en combinant différentes sources d'information.
- **Le besoin de personnaliser l'information pour répondre aux besoins spécifiques de chaque citoyen.** Proposer une information plus ciblée, adaptée à la situation particulière de chaque citoyen, est un défi majeur pour l'université et ses services. Le projet SUP amU vise à répondre à ce besoin en proposant à chaque citoyen d'accéder directement à des informations adaptées à ses questions et sa situation spécifique.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



- **Le besoin de rendre l'information plus compréhensible pour les citoyens.** Afin de rendre l'information la plus utile possible pour les citoyens, notre projet permettra de simplifier et de clarifier son contenu. En effet, de nombreuses informations sont aujourd'hui mises à disposition dans un langage peu accessible pour un citoyen non expert. Le projet SUP amU vise à répondre à ce besoin de « traduction » d'un langage d'experts à un langage plus intuitif et compréhensible pour l'ensemble des citoyens.
- **Le besoin d'une information mieux structurée pour en faciliter l'accès.** Avec une grande diversité de formations (plus de 1000) réparties sur 54 sites et de nombreuses informations sur des domaines variés (handicap, santé, précarité, aides sociales, sport, culture...), nos dispositifs et outils actuels ne permettent pas de guider les citoyens dans leur recherche d'information et de les orienter vers les sources qui les concernent le plus.
- **Le besoin d'une information accessible aux citoyens en situation de handicap.** Telle qu'elle est actuellement fournie, l'information n'est pas accessible aux citoyens en situation de handicap visuel notamment. Cela rend quasi impossible l'accès déjà compliqué aux ressources numériques sur l'orientation et la vie étudiante pour certains citoyens alors même que le chemin des citoyens en situation de handicap visible et invisible vers l'enseignement supérieur est déjà tortueux. Afin de répondre à cette problématique le chat bot sera pensé et mis en place pour être totalement inclusif.

1.6 Des objectifs et des résultats (mesurables et atteignables).

Objectif 1 : Améliorer l'accès à une information plus cohérente et complète

- **Résultat attendu** : Développer une plateforme centralisée regroupant toutes les informations sur les formations et les services étudiants pour offrir une vue d'ensemble plus complète.
- **Réponse au besoin** : Interconnecter les sources d'information pour permettre aux citoyens d'accéder plus facilement à l'ensemble des informations sans avoir à combiner plusieurs sources d'information difficilement accessibles.
- **Indicateurs** :
 - Nombre de personnes (nombre de connexions au chatbot)
Cible : 3540 connexions par jour en moyenne en phase de déploiement.
 - Taux de satisfaction des citoyens utilisateurs du chatbot
 - Enquête quantitative immédiate lors de l'utilisation du chat bot : Création d'un protocole pour évaluer la pertinence des réponses de notre modèle appliqué sur le Proof of Concept (POC) et au cours de la mise en œuvre.
 - Enquête quantitative et qualitative auprès des usagers par l'Observatoire de la Vie Étudiante (OVE) d'amU
Cible : 60 % de satisfaction à l'issue de la phase expérimentale (Cf. 1.7)
90 % de satisfaction à l'issue de la phase déploiement (Cf. 1.7)

Objectif 2 : Réduire les inégalités d'accès à l'information

- **Résultat attendu** : Rendre les informations sur les formations et les services accessibles aux publics éloignés ou exclus de l'accès/l'accessibilité à une information pertinente au regard de leurs besoins/compréhension, par exemple les citoyens en zones rurales ou urbaines défavorisées comme les citoyens en situation de handicap via un chatbot, accessible 24/7.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



- **Réponse au besoin** : Répond au besoin de structurer et centraliser l'information pour les publics éloignés géographiquement, socialement ou en situation de handicap, en offrant un accès simplifié et équitable à l'information.
- **Indicateur** : Comparaison du taux de satisfaction en fonction de la situation personnelle de l'utilisateur. Cible : Absence d'écarts significatifs entre les taux de satisfaction des différents types d'utilisateurs. Cette enquête sera réalisée par l'OVE en garantissant strictement l'anonymat des répondants.

Objectif 3 : Personnaliser l'accompagnement des citoyens dans leurs démarches de recherches d'information sur l'enseignement supérieur

- **Résultat attendu** : Adapter les informations fournies aux profils spécifiques des citoyens (lycéens, étudiants, parents, enseignants, personnels de l'orientation...), en tenant compte de leur situation particulière (formation, besoins spécifiques...).
- **Réponse au besoin** : Répond au besoin de personnaliser l'information pour chaque citoyen en fonction de son parcours et de ses besoins, afin de lui offrir des réponses adaptées et pertinentes.
- **Indicateurs** : Taux de satisfaction des citoyens concernant la personnalisation des réponses. Cet indicateur sera mis en lumière via l'enquête qualitative réalisée par l'OVE.
Cibles : 50 % de satisfaction à l'issue de la phase expérimentale (Cf. 1.7), 80 % de satisfaction à l'issue de la phase déploiement (Cf. 1.7)

Objectif 4 : Centraliser et simplifier l'accès aux services étudiants

- **Résultat attendu** : Intégrer l'information sur l'ensemble des services aux étudiants (santé, logement, aides sociales, handicap, etc.) dans un guichet unique numérique afin de faciliter l'accès aux services essentiels.
- **Réponse au besoin** : Répond au besoin d'une information mieux structurée et plus accessible, en centralisant tous les services dans un guichet unique facilement navigable.
- **Indicateur** : Taux de couverture des services aux étudiants et d'informations aux citoyens intégrés.
Cible : 60 % des services couverts à l'issue de la phase expérimentale (Cf. 1.7), 90 % des services couverts à l'issue de la phase déploiement (Cf. 1.7)

Objectif 5 : Simplifier et accélérer l'accès à l'information pour les citoyens

- **Résultat attendu** : Réduire le temps nécessaire pour que les citoyens trouvent les informations pertinentes sur les formations et la vie étudiante.
- **Réponse au besoin** : Répond au besoin de rendre l'information plus accessible en simplifiant le langage utilisé et en réduisant le temps de recherche.
- **Indicateurs** : Temps moyen de réponse par requête.
Cible : Moins de 10 secondes en moyenne par requête d'ici fin 2026.

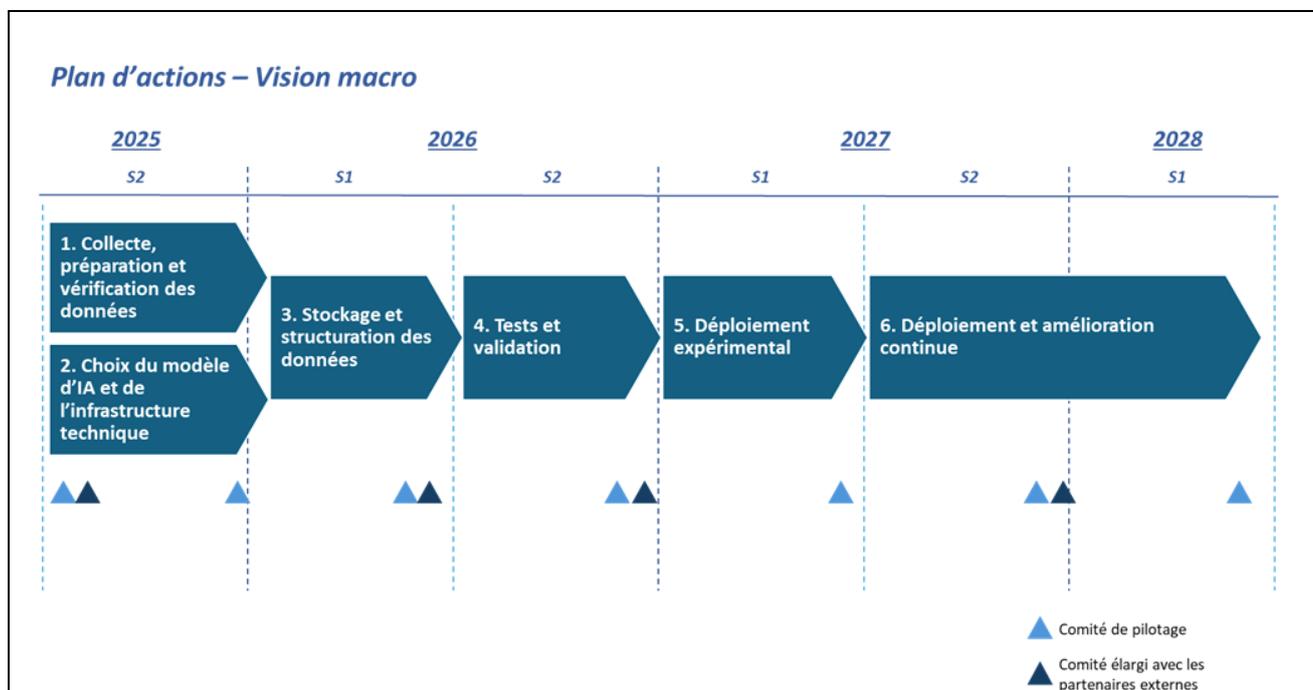


Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



1.7 Un plan d'actions assortis de moyens adaptés



Phase 1 : Collecte, préparation et vérification des données

Action 1a. Collecte et préparation des données

La première action importante sera de centraliser toutes les informations nécessaires auprès des différents services d'amU. Chaque service fournira les informations nécessaires correspondant à son périmètre d'activité :

- Direction de la Formation (DirFor) : informations sur les formations
- Direction de la Vie Étudiante et de Campus (DVEC) : informations sur la vie étudiante (handicap, arts, sport, culture, associations, lutte contre la précarité, aides sociales...)
- CROUS : informations sur les aides sociales, les bourses, et le logement.
- Service Universitaire d'Insertion et d'Orientation (SUIO) : informations sur les dispositifs de soutien à l'orientation mis en place en lien avec les partenaires du territoire et notamment l'enseignement secondaire (Rectorat).
- Le Service universitaire de Santé Étudiante (SSE) : informations sur la santé et le bien-être des étudiants.
- Autres services pertinents : maison départementale des personnes handicapées, services de carrière, etc.

Les documents existants seront collectés au format numérique (PDF, DOCX, etc.). Il faut souligner ici l'investissement humain à réaliser pour la collecte de l'information, son tri et l'articulation des informations entre les services et directions. La réalisation de ce chatbot implique en effet de passer d'une logique de travail en silo à une logique de travail transverse qui sera coordonné et piloté par le comité technique sous l'égide du comité de pilotage.

Action 1.b Vérification et mise en commun des données

Chaque service devra trier les données mises à disposition. Le Comité technique s'assurera, en lien avec chaque service, que les documents choisis sont complets et pertinents pour identifier les lacunes éventuelles



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



et planifier des actions correctives. Ce travail de vérification des données et de mise à jour servira de base à une amélioration continue du service proposé aux citoyens.

L'articulation et la coordination entre les services sera assurée dans un processus itératif piloté par le comité technique, afin d'enrichir et d'harmoniser des données mises à disposition, la même information ne devant provenir que d'une source unique identifiée et pertinente. En effet, il s'agira de prévenir le risque d'informations non concordantes, souvent rencontré sur des outils similaires.

Le comité technique, sous le contrôle du comité de pilotage, sera également chargé de définir les rôles et responsabilités de chaque service afin d'assurer une collaboration pérenne permettant d'améliorer la qualité des données fournies tout au long du projet.

Résultats attendus pour la Phase 1 :

- Centralisation complète des données fournies par les différents services
- Base de données fiable, cohérente, et prête à être exploitée pour l'entraînement du modèle d'IA
- Coordination pérenne entre les services pour assurer le suivi transversal du projet

Phase 2 : Choix du modèle d'IA et de l'infrastructure technique

Action 2.a : Choix et préparation du modèle d'IA générative

Différents critères ont été déterminés pour le choix du modèle d'IA générative, à partir de nos besoins et de l'expertise de nos équipes de recherche (Laboratoire d'Informatique et Systèmes, UMR CNRS 7020, équipe Traitement Automatique du Langage Écrit et Parlé).

Ces critères comprennent :

- Les performances du modèle vis-à-vis des besoins du projet,
- La souveraineté,
- La possibilité d'installer le modèle sur nos propres infrastructures,
- Le coût d'apprentissage.

Cette analyse nous a orienté vers le choix d'un modèle en open source, tel que Llama de Meta ou Mistral. Une étude complémentaire sera réalisée au démarrage du projet pour arrêter un choix définitif. Celle-ci se basera sur les résultats des recherches actuelles mais aussi sur la structuration de notre base de données et sur des scénarios d'interrogation que celles-ci permettront de prévoir.

Pour entraîner le chatbot, nous effectuerons un fine-tuning de ces modèles en utilisant les données structurées et annotées spécifiques à notre projet. Cette étape permettra de personnaliser le chatbot pour qu'il réponde de manière précise et pertinente aux questions des utilisateurs.

Action 2.b : Prévision d'un modèle de mise à jour des données

Le modèle devra être adaptable pour pouvoir prendre en compte l'évolution régulière des données, mais aussi les évolutions massives telles que celles de l'offre de formation au moment des renouvellements des maquettes. Il s'agit donc de développer un plan pour la mise à jour régulière des données utilisées par le chatbot en run. Des procédures seront mises en place pour intégrer de manière fluide les nouvelles données et les mises à jour dans le système. Des analyses seront réalisées pour prévoir les périodes de baisse de fréquentation afin de profiter des creux pour ces mises à jour.

Action 2.c: Choix de l'infrastructure matérielle et planification des achats

Deux critères sont prépondérants dans ces choix :

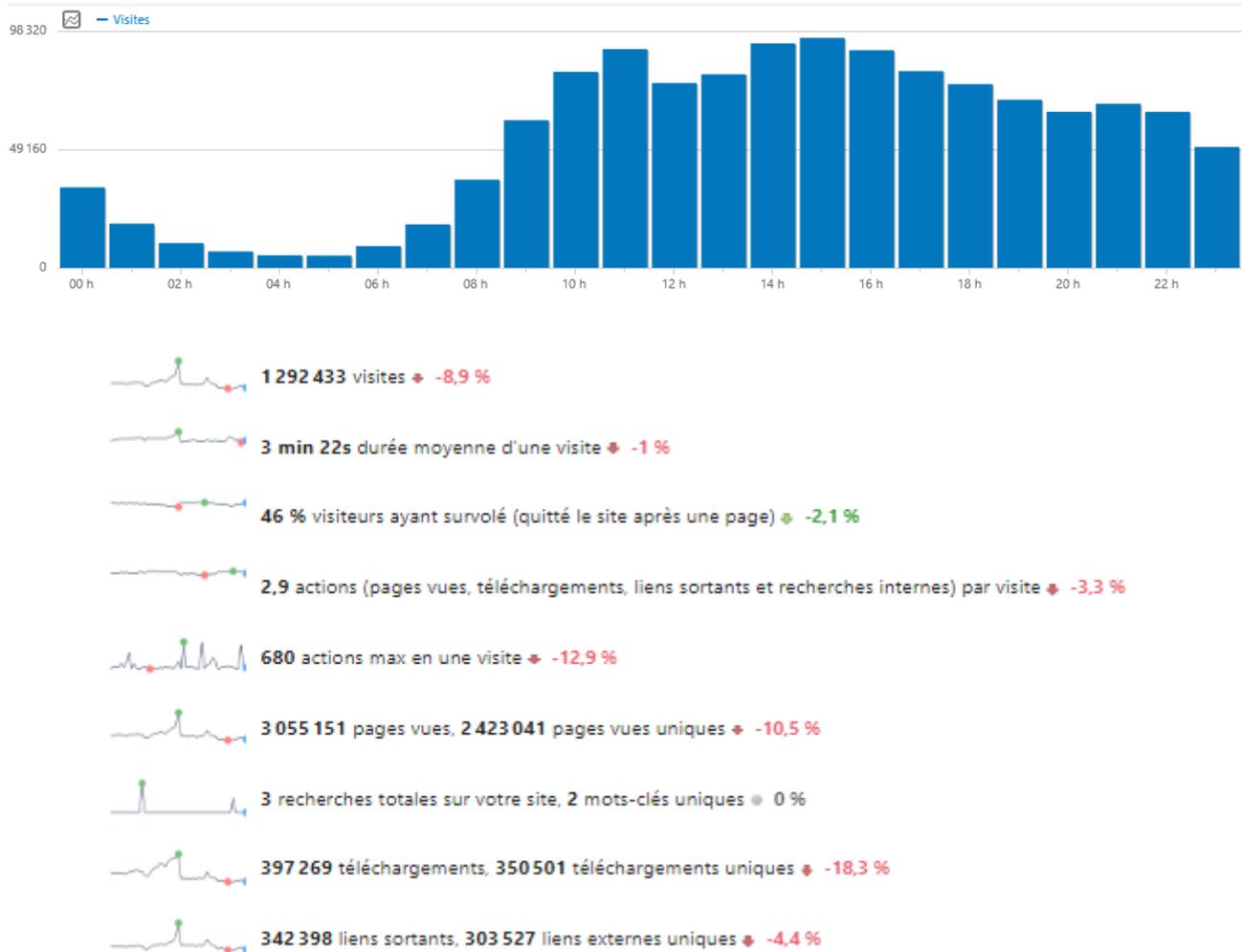


Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



- **Critère 1 : Impact du choix du modèle sur l'infrastructure.** La littérature propose des estimations des infrastructures calibrées en fonction des modèles. Sur cette base, nous avons établi une analyse comparative qui nous permet de dimensionner notre infrastructure et informer nos choix.
- **Critère 2 : Estimation de la fréquentation et impact.** Une estimation de la fréquentation de notre chatbot a été réalisée en se basant sur la fréquentation actuelle du site web d'amU formation. La figure ci-après nous permet de calculer une moyenne annuelle de 3540 visites par jour, chaque visite durant environ 3 minutes. Cette analyse nous permet d'estimer une fréquentation de 300 personnes simultanées de notre chatbot.



Résultats attendus pour la Phase 2 :

- Sélection d'un modèle d'IA performant et adapté aux besoins du projet
- Infrastructure matérielle en place, capable de supporter la charge utilisateur et l'évolution du projet
- Mise en place d'un plan d'actualisation continue des données

Phase 3 : Stockage et structuration des données

Action 3.a : Stockage des documents :

L'ensemble d'informations rassemblé en phase 1 constituera notre base de données brute qu'il faudra stocker dans un espace sécurisé. Une attention particulière sera portée sur la facilitation de l'accès et sur la recherche des documents.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



Action 3.b : Nettoyage des données et protection des données sensibles :

Une analyse des données sera réalisée pour éviter la présence de données sensibles. Des filtres seront mis en place pour garantir que les informations sensibles, comme les listes des étudiants inscrits, ne soient pas accessibles et ne puissent pas être diffusées par le chatbot. Il s'agit ici d'implémenter des mesures de confidentialité pour protéger les données personnelles conformément au RGPD et aux politiques internes de l'université.

Action 3.c : Transformation et structuration des données pour l'apprentissage

Une fois rassemblées, structurées et validées, les données seront intégrées dans le système d'apprentissage du chatbot pour garantir des réponses efficaces et personnalisées aux demandes des citoyens. Les données collectées seront préparées pour les rendre exploitables par les modèles de langage naturel. Le périmètre des informations mises à disposition ainsi que leur structuration pourront être ajustés en fonction des résultats des évaluations intermédiaires du projet.

Les étapes suivantes seront mises en œuvre :

- **Structuration des données** : Organiser les informations sous forme de bases de données catégorisées en utilisant les outils adaptés.
- **Annotation des données** : Annoter les textes pour identifier les entités clés et les intentions (ex. formation, aide financière) afin de faciliter l'entraînement des modèles.
- **Prétraitement des données** : Tokeniser les textes pour les rendre exploitables par les modèles de NLP et les convertir en formats compatibles avec les modèles LLM.
- **Enrichissement des données** : Intégrer des métadonnées (ex. date de publication, source) pour améliorer la précision des réponses générées par le chatbot. Le chatbot pourra également inclure des liens à la fin de chaque réponse pour permettre aux utilisateurs de lire davantage sur le sujet.
- **Vérification de la protection des données sensibles** : Les données ayant été enrichies, des filtres supplémentaires seront implémentés pour garantir que les informations sensibles ne soient pas utilisées dans le processus d'entraînement du modèle. Une vérification régulière des données pour s'assurer qu'aucune information confidentielle ne soit accidentellement intégrée dans le corpus d'apprentissage sera à mettre en place.

En phase de production, l'utilisation du chatbot sera monitorée pour ré-évaluer les besoins en ressources matérielles et adapter le dimensionnement (serveurs, stockage, etc.) en fonction de la demande et des besoins évolutifs du projet.

Résultats attendus pour la Phase 3 :

- Base de données structurée, nettoyée, et prête pour l'entraînement du modèle d'IA
- Données protégées conformément aux réglementations en vigueur (RGPD notamment)

Phase 4 : Test et validation

Action 4.a : Validation des données et test de performance du modèle. Pour garantir la pertinence et la précision des réponses du chatbot, plusieurs scénarios d'utilisation seront élaborés. Chaque scénario représentera une requête ou un parcours utilisateur typique, en lien avec les services concernés. Ces scénarios seront mis en œuvre lors de sessions de test réunissant des représentants des services impliqués (DirFor, DVEC, SUIO, SSE, etc.). Cette phase permettra de vérifier la qualité des données transformées et l'efficacité des réponses fournies et, le cas échéant, d'effectuer les ajustements nécessaires pour améliorer les performances.

Action 4.b : Test utilisateurs. Des sessions de tests seront organisées avec un échantillon représentatif d'utilisateurs (étudiants, parents, enseignants). Ces tests permettront d'évaluer l'expérience utilisateur, la



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



pertinence des réponses, ainsi que l'intuitivité du chatbot. Les retours utilisateurs seront collectés via des questionnaires et des sessions de feedback, pour identifier les améliorations fonctionnelles et prioriser les corrections à apporter avant le lancement.

Résultats attendus pour la Phase 4 :

- Chatbot capable de répondre correctement aux requêtes courantes
- Améliorations identifiées et rapportées avant le lancement officiel, basées sur les retours utilisateurs

Phase 5 : Déploiement expérimental (Proof of Concept - POC)

Action 5.a : Communication. Cette phase vise à informer la communauté universitaire et les citoyens de l'existence du chatbot. Une campagne de communication sera organisée avant le lancement expérimental par la Direction de la communication d'amU. Elle inclura la diffusion d'informations sur les canaux de communication d'amU (site web, newsletters, réseaux sociaux, etc.) et l'organisation de démonstrations et de présentations lors d'événements ciblés, notamment en lien avec nos actions en lien avec les lycées de la région (par exemple lors de rencontres avec les lycéens et enseignants).

Action 5.b : Recrutement et formation des utilisateurs pilotes. Avant la mise en service officielle, un groupe restreint d'utilisateurs (étudiants, lycéens) sera recruté pour participer au test POC. Ce groupe recevra une formation sur l'utilisation du chatbot et sera chargé de tester le service en conditions réelles et d'en remonter les dysfonctionnements éventuels pour définir les améliorations à envisager.

Action 5.c : Ouverture du POC et ajustements. L'ouverture du POC se fera progressivement, avec un suivi des performances en temps réel. Des ajustements continus seront réalisés en fonction des besoins identifiés durant cette phase expérimentale qui permettra de mesurer le taux de satisfaction des utilisateurs, suivre la qualité des réponses générées par le chatbot et d'ajuster les fonctionnalités en fonction des feedbacks recueillis.

Résultats attendus pour la Phase 5 :

- Communication efficace auprès des publics cibles pour la phase de test
- Déploiement réussi du POC avec des ajustements basés sur les feedbacks
- Chatbot prêt pour un déploiement plus large après validation

Phase 6 : Déploiement et amélioration continue

Action 6.a : Lancement et déploiement à grande échelle. Suite à la phase de POC, le déploiement complet du chatbot sera réalisé avec une ouverture à l'ensemble des citoyens. Le lancement sera accompagné d'actions de communication pour augmenter l'impact auprès des publics cibles (étudiants et lycéens notamment).

Action 6.b : Amélioration continue. Le chatbot sera continuellement amélioré sur la base de nos mécanismes de suivi et d'évaluation mis en place (Cf. partie 1.8 ci-dessous) et de l'actualisation des données sources, par exemple suite à l'évolution de nos formations et des services aux étudiants. L'amélioration continue s'appuiera sur le monitoring des performances (temps de réponse, volume de requêtes, etc.), l'analyse des logs et des feedbacks utilisateurs pour identifier les axes d'amélioration. Il s'agira également d'adapter les fonctionnalités en fonction des besoins émergents.

Résultats attendus pour la Phase 6 :

- Chatbot déployé à grande échelle, accessible à l'ensemble des publics concernés



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



- Amélioration continue du chatbot, avec un monitoring constant des performances et des retours utilisateurs
- Un système évolutif et ajustable qui répond aux besoins d'information de manière durable

1.8 Une méthode d'évaluation assortie d'indicateurs permettant d'évaluer au plus juste l'atteinte des objectifs fixés.

Le projet SUP amU bénéficiera d'une évaluation à plusieurs niveaux au cours des différentes phases de sa mise en œuvre.

Suivi de réalisation des phases 1 à 3

Lors des phases 1, 2 et 3, nous nous concentrons sur un suivi de réalisation des premières actions nécessaires à la création du chat bot (Cf. 1.7 plan d'action). Ainsi, nos indicateurs de résultats seront : la création de notre base de données, la réalisation d'une étude pour préparer le choix du modèle d'IA, la réalisation d'un fine tuning pour entraîner notre modèle, et la création d'une première version du modèle à l'issue de la phase 3.

Enquêtes de satisfaction auprès des utilisateurs

Dès la phase de déploiement expérimental, nous suivrons le taux de satisfaction du chat bot de manière immédiate, c'est-à-dire à la fin de chaque utilisation (retour « à chaud »). Nous nous attacherons également à réaliser une évaluation approfondie de notre chat bot (retour « à froid »). Des enquêtes régulières seront réalisées par notre Observatoire de la Vie Étudiante (OVE) afin d'avoir un retour d'expérience des utilisateurs. Nous pourrions donc évaluer le taux de satisfaction globale, ainsi que le taux de satisfaction au regard de la situation individuelle et au regard de la personnalisation des réponses (objectifs 1,2,3).

Indicateurs de résultat

Dès la phase de déploiement, nous évaluerons également la performance du chat bot via une série d'indicateurs : l'évaluation de la couverture des services intégrés dans le chatbot (objectif 4), l'évaluation du temps de réponse du chat bot à chaque requête (objectif 5) et enfin le calcul du nombre d'utilisateurs du chatbot (Cf. 7.2 indicateurs de résultats de l'AAP).

Processus de suivi de la mise en œuvre

Suivi annuel. Notre établissement a mis en place des processus afin de fiabiliser les actions et assurer un bon déroulement des projets. Un kick-off du projet sera organisé en interne, rassemblant tous les services qui seront impliqués dans le projet. Celui-ci permettra de présenter le projet dans son intégralité et de transmettre une feuille de route aux services. Des réunions annuelles seront ensuite organisées, permettant d'évaluer l'année écoulée et d'ajuster les objectifs pour l'année à suivre. Ces réunions annuelles permettront de rythmer la vie du projet et ainsi fiabiliser son bon déroulement et sa pérennité. Ces temps d'échanges seront un véritable soutien à la gouvernance, présentées ci-dessus, permettant de faire le lien entre le comité de pilotage, le comité technique et les équipes opérationnelles.

Suivi quotidien. Le projet SUP amU sera géré en interne par les équipes en utilisant la méthode agile, avec un accent particulier sur la méthode SCRUM. Cette approche collaborative permet une gestion itérative du projet, facilitant l'adaptation rapide aux besoins changeants et assurant une livraison continue de valeur. Les équipes travailleront en sprints courts et réguliers, garantissant ainsi un suivi efficace des objectifs et des priorités.



Cofinancé par
l'Union européenne



2 / Modalités de mise en œuvre du projet :

2.1 Description en détail de la méthode de pilotage de projet que vous prévoyez de mettre en place (pilotage administratif ET technique du projet, définition des rôles de chacun).

Une démarche de co-construction. Le développement de cette plateforme sera réalisé dans une démarche de **co-construction avec les futurs usagers** (élèves et professeurs du secondaire, étudiants...), afin de garantir l'adéquation de notre plateforme à leurs attentes et aux changements de pratique numériques de la nouvelle génération. Le projet SUP amU associera les **différentes expertises nécessaires** au sein des services d'amU (SUIO, DirNum, DVEC, DirFor...) et de ses laboratoires (IA, sociologie, sciences de l'université l'éducation...). Des travaux ont déjà été initiés au sein de notre Centre de services, responsable de l'amélioration des relations usagers au sein de la Direction du numérique, pour développer une première preuve de concept (POC). Le projet SUP amU s'appuiera également les collaborations de longue date que nous entretenons avec des **acteurs phares de l'EdTech**.

Une gouvernance qui mobilise efficacement toutes les parties prenantes impliquées. Le schéma de gouvernance du projet SUP amU permettra de répondre à 4 principaux objectifs :

- **L'articulation étroite entre les compétences « métiers »** (orientation et services aux étudiants) **et les compétences « techniques »** (technologies utilisées pour le chatbot et modèle d'IA) qui sont essentielles pour la réalisation du projet,
- **L'intégration du projet dans la gouvernance existante d'amU**, pour assurer sa cohérence avec la stratégie globale de l'université,
- **La réactivité des instances de gouvernance**, leur capacité à prendre des décisions rapides pour mettre en place des actions correctives si nécessaire,
- **La mobilisation de toutes les parties prenantes** du projet, à la fois au sein de notre université et de ses partenaires.

Une gouvernance simple structurée autour de deux instances :

- Le **Comité de pilotage** assure le pilotage stratégique du projet. Il définit les orientations stratégiques du projet en cohérence avec la stratégie d'amU, approuve le budget, et valide les rapports d'activité. Il est animé par le chef de projet, recruté par amU (auto-financement) pour piloter la mise en œuvre du projet, en lien étroit avec trois référents scientifiques et politiques : la Vice-Présidente Formation, la Vice-Présidente Numérique, évaluation stratégique et qualité, et le Vice-Président délégué à la vie étudiante. Au-delà de ces quatre membres, le Comité de pilotage rassemble les représentants de l'équipe de gouvernance d'amU directement impliqués dans le projet : Vice-Président délégué au pilotage des formations, Vice-Présidente déléguée à l'orientation et l'insertion, Vice-Président délégué santé et handicap, Vice-Présidente Communication, ainsi que et la Directrice générale adjointe responsable de la formation qui représente les différents services et directions de l'université impliqués dans le projet. Le comité de pilotage se réunit au moins une fois par trimestre. Il organisera au moins une fois par semestre des réunions associant les principaux partenaires externes mobilisés dans le cadre du projet : le Rectorat, la Région, le CROUS.
- Le **Comité technique** assure le pilotage technique du projet. Il est chargé de définir les spécifications techniques de l'outil, de superviser son développement, de s'assurer de la sécurité et de la protection des données personnelles, et de formuler des recommandations pour son amélioration continue. Animé par le chef projet, il rassemble des compétences « métiers » et des compétences « techniques » en réunissant des représentants de la Direction du numérique, de la Direction de la formation, du SUIO, et de la Direction de la Vie Étudiante et de Campus. Il se réunit au moins une fois par mois au cours de la mise en œuvre du projet ou plus souvent si nécessaire, notamment dans les phases de test et de lancement du chatbot.



2.2 Description des moyens humains dédiés à la gestion du dossier de demande d'aide FEDER.

Une équipe dédiée rassemblant toutes les compétences métiers et techniques pour le montage du projet.

Le montage du projet SUP amU a été réalisé par une équipe pluridisciplinaire, composée de vice-présidents de l'université et de personnels administratifs compétents dans les domaines de la formation et de l'orientation, ainsi que dans les domaines techniques du numérique. Cette équipe, totalisant 11 équivalents temps plein (ETP), a bénéficié de l'expertise précieuse d'une cellule d'appui aux projets interne à amU et d'un cabinet de conseil externe, représentant ensemble 4 ETP, et également de la vision d'un étudiant, grâce à l'engagement du vice-président étudiant dans ce projet. Cette organisation a permis de garantir une synergie entre les compétences internes de l'université et les conseils spécialisés d'un cabinet externe.

Les travaux sur le projet se sont déroulés sur une période intense, du 15 mars au 30 septembre. Durant cette période, l'équipe a maintenu un rythme soutenu avec une réunion hebdomadaire a minima, permettant de suivre l'avancement, d'ajuster les stratégies et d'arbitrer les différents aspects du projet.

amU, une longue expérience de gestion de fonds européens

amU se distingue par son expertise et son engagement dans les projets européens, avec un palmarès important de projets lauréats. Dans le cadre du programme Horizon 2020, amU a obtenu 117 projets, représentant un montant total de 71,55 millions d'euros. Cette performance remarquable a positionné l'université comme la première université française dans le domaine de la santé et la deuxième en termes de subventions obtenues.

En plus de son succès dans Horizon 2020, amU est également lauréate de nombreux projets financés par les programmes Erasmus+ et Interreg. Ces réussites témoignent de la capacité de l'université à mobiliser et piloter des ressources pour mener à bien des projets de recherche et d'innovation de grande envergure.

Pour renforcer encore cette dynamique, amU a créé la Mission Europe pour la Recherche (MER), en partenariat avec le CNRS, l'Inserm et l'IRD. Cette initiative vise à accompagner les chercheurs et enseignants-chercheurs du site d'Aix-Marseille dans toutes les étapes des projets européens de recherche et d'innovation. La MER intervient dès la phase de détection et de sensibilisation, en aidant les chercheurs à identifier les opportunités de financement et à préparer des réponses solides aux appels à projets. Elle joue également un rôle crucial dans la négociation et le suivi non-financier des projets, assurant ainsi leur bonne exécution et leur impact maximal.

Des équipes mobilisables

amU est parfaitement équipée pour assurer le suivi et la mise en œuvre d'un projet issu d'un appel à projet FEDER, grâce à la MER et à notre riche expérience dans la gestion de projets européens. Notre expertise acquise à travers des programmes tels qu'Horizon 2020, Erasmus+ et Interreg nous permet de comprendre les exigences spécifiques des appels à projets européens et de garantir une gestion efficace et conforme. Ces compétences et cette structure seront pleinement mobilisées pour assurer le succès et l'impact maximal d'un projet FEDER.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



2.3 Si votre projet est mené avec des partenaires, merci d'explicitier ci-dessous son organisation (cf. point 4.1 de l'AAP).

Consultation des acteurs clés pour une mise en œuvre collaborative du projet SUP amU. La mise en œuvre du projet SUP amU est réalisée sans collaboration directe avec des partenaires extérieurs, mais son envergure et son utilité s'étendent à de nombreux acteurs clés du service public et du secteur éducatif. En effet, ce projet vise à répondre aux besoins non seulement des citoyens et du personnel universitaire, mais aussi d'acteurs importants tels que le Rectorat, la Région, le CROUS, et la Maison Départementale des Personnes Handicapées (MDPH). Ces institutions jouent un rôle crucial dans l'accompagnement des citoyens, qu'il s'agisse de leur orientation, de leur vie quotidienne ou de l'accès à des services spécifiques, notamment pour les citoyens en situation de handicap.

Bien que ces entités ne soient pas directement impliquées dans le développement du projet, elles seront régulièrement consultées tout au long de sa mise en œuvre afin de participer à son amélioration continue. Les partenaires seront consultés sur deux niveaux :

– **Au niveau stratégique/politique** : Les partenaires seront conviés à des séances du comité de pilotage, et nous entretiendrons des contacts réguliers. Cette implication stratégique s'appuiera sur l'expérience de collaboration des partenaires dans le cadre de nombreux autres projets portés conjointement. Cette consultation aidera à valider les choix fondamentaux et de s'assurer que le chatbot répond aux attentes stratégiques des différents acteurs. Les contacts réguliers permettront de maintenir une communication fluide et de garantir que les décisions prises sont en adéquation avec les objectifs globaux du projet.

– **Au niveau opérationnel** : Les partenaires seront également conviés au comité technique et échangeront régulièrement avec les équipes. Cette implication opérationnelle repose sur des relations de travail solides et une confiance mutuelle construite au fil des années. Le comité technique se concentrera sur les aspects pratiques et les détails techniques de la mise en œuvre du chatbot. Les contacts réguliers permettront de résoudre rapidement les problèmes opérationnels, d'ajuster les fonctionnalités du chatbot en fonction des retours.

Ces consultations permettront de s'assurer que le chatbot répond adéquatement aux attentes de ces acteurs et intègre les informations, les services et les aides qu'ils proposent. En maintenant un dialogue constant avec ces partenaires institutionnels, l'objectif est de garantir que l'outil soit non seulement un levier d'optimisation pour l'université, mais également un support précieux pour les citoyens en interaction avec ces différentes structures.

Cette démarche collaborative, bien qu'informelle, permettra de maximiser l'impact du chatbot en rendant les informations et les services accessibles de manière centralisée et cohérente à l'ensemble des utilisateurs, tout en renforçant les synergies avec les partenaires publics et territoriaux.

2.4 Description des moyens matériels et immatériels (équipements, logiciels) nécessaires à la mise en œuvre du projet (y compris moyens éventuellement déjà acquis par ailleurs et moyens acquis auprès du FEDER dans le cadre d'opérations précédentes le cas échéant – s'ils sont nécessaires à la mise en œuvre du projet)

Un développement structuré autour d'étapes clairement identifiées. Le chatbot repose sur la technologie des grands modèles de langage (LLM) et sera hébergé localement. Cette technologie, au cœur des méthodes d'IA actuelles, repose sur la génération de textes en fonction d'amorces saisies par l'utilisateur. Le développement du chatbot nécessitera les étapes suivantes :

- Collecte de questions, interactions ou parcours utilisateurs et réponses attendues
- Sélection d'un modèle générique ouvert sur des critères d'efficacité énergétique, de performances et de licence



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



- Interfaçage avec le système d'information de l'université (méthodologie de type RAG et fonction calling).
- Affinage du modèle sur les données du domaine et interactions attendues
- Alignement du modèle sur les valeurs et critères de pertinence liés au projet
- Création de filtres spécialisés pour éviter les contenus toxiques ou biaisés
- Évaluation des différents indicateurs mentionnés plus haut

Une infrastructure matérielle performante et hébergée localement. L'infrastructure matérielle nécessaire est un serveur équipé de 1 To de RAM et 8 GPU NVIDIA H100-80 Go, 100 To de stockage, spécifiquement configuré pour l'apprentissage de modèles de langage. La pile logicielle pour l'entraînement de ces modèles est fondée sur l'écosystème « huggingface ». L'intégralité des solutions de serveurs et de stockage seront hébergés au sein du Data Center SUD (DC SUD), data center labellisé par le MESR, exploité par les équipes de la direction du numérique d'amU. Les architectures résilientes des solutions réseau et de stockage permettent d'obtenir une qualité de service optimale en termes de disponibilité, de sécurité, de performance et d'évolutivité. C'est sur celles-ci que le projet s'appuiera en grande partie.

Un stockage sécurisé et évolutif. La solution de stockage du DC SUD de type NAS SCALE-OUT, qui permet d'unifier des protocoles de type fichiers et objets, pourra évoluer pour s'adapter aux besoins d'hébergement d'un grand volume de données. De plus, elle est actuellement architecturée pour permettre une sécurisation aisée des données en les répliquant sur un site secondaire sous maîtrise des équipes d'exploitation. Tous les matériels utilisés sont sous maintenance avec un programme de jouvence clairement établi. Un ingénieur infrastructure spécialisé dans le stockage permettra de renforcer l'équipe d'exploitation existante pour participer aux optimisations nécessaires et faire l'interface avec l'équipe projet.

Une IA secondée par un chatbot simplifié, mobilisable en cas de besoin. La mise en production du chatbot repose sur une pile logicielle minimisant la latence pour rendre les interactions avec l'utilisateur plus naturel (par exemple, projet opensource vllm). Le chatbot « IA » sera secondé par un chatbot simplifié offrant une interactivité plus limitée pour les pics de trafic ainsi que les conditions techniques dégradées. Ce chatbot sera construit avec des technologies de génération précédente et offrira une réponse aux questions fréquentes générée à partir du modèle primaire. L'infrastructure matérielle nécessaire est un serveur équipé de 500 Go de RAM et 8 GPU NVIDIA H100-40Go, 100 To de stockage, spécifiquement configuré pour l'inférence avec des modèles de langage. Les logs, le frontend du système et le chatbot simplifié seront hébergés sur des serveurs différents.

Une mise en œuvre en lien étroit avec nos équipes de recherche spécialistes de l'IA. Au-delà des différentes expertises métiers sollicitées (scolarité, orientation, services à l'étudiant, ...), ce projet mobilisera nos équipes de recherche spécialistes de l'intelligence artificielle, plus particulièrement du traitement automatique du langage rattaché à notre unité de recherche Laboratoire d'informatique et des systèmes (LIS, UMR 7020), les ingénieurs spécialistes de l'IA et de l'analyse des données de notre Centre de formation et de soutien aux données de la recherche (CEDRE). Des moyens RH pour la chefferie de projet et un renfort en IA et en infrastructure seront financés par notre fondation Amidex. Les compétences que nous possédons justifient ainsi notre choix de ne pas passer par une prestataire externe. La pérennité du service d'orientation que nous voulons créer constitue un autre élément de justification, le service n'étant aucunement dépendant de l'arrêt éventuel d'une prestation externe. Ce choix nous permet donc de garantir la pérennité de notre outil, la souveraineté de nos données ainsi que l'amélioration continue de notre modèle.

Les différents services de l'université pourront mettre à disposition les différentes sources d'information nécessaires pour alimenter l'IA en matière de données à transmettre aux citoyens.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



2.5 Existe-t-il des procédures internes et les outils de suivi mis en place afin de sécuriser les dépenses ?

L'université d'Aix Marseille a déployé un ensemble de dispositifs de maîtrise des risques. Outre une organisation clairement définie, elle dispose d'un site dédié aux procédures internes qui régissent son fonctionnement. L'ensemble des directions et services y déposent leur documentation, liée aux processus qu'elles encadrent. Ce site est accessible par tous les agents.

Ainsi, la **Direction des Affaires Financières** gère un ensemble de documents spécifiques, qui traitent de l'élaboration budgétaire, de la programmation, du traitement des opérations de dépenses, de recettes et du suivi de ces opérations, dont les opérations de clôture.

De plus, les structures de l'université, bien que responsables de leurs projets financés, sont **encadrées par les 3 Pôles de la DAF** :

- Le Pôle **Budget** : participe à l'élaboration du budget de l'établissement, et plus particulièrement de la partie hors recherche, suit le bon déroulement de son exécution, accompagne la gouvernance dans la traduction de ses objectifs en moyens et dans ses arbitrages, accompagne les structures dans leurs prévisions et réalisations, notamment au travers des conventions hors recherche.
- Le Pôle **Recherche** : élabore le budget de la Recherche, effectue la gestion financière des crédits de recherche, valide les annexes financières et l'exécution des conventions de recherche, suit et met en œuvre les prévisions budgétaires, justifie les dépenses en collaboration avec les structures porteuses.
- Le Pôle **Gestion Financière** : saisit des commandes, missions et recettes dans le logiciel SIFAC pour les structures n'ayant pas les droits suffisants, conseille les gestionnaires financiers présents dans les structures, les anime via des réunions d'information et des formations, suit et contrôle les opérations financières.

Ainsi, les processus dont les pôles sont responsables font l'objet d'une formalisation (procédures, modes opératoires, formulaires...) disponible sur le site dédié. Chaque pôle dispose de tableaux de suivi et d'indicateurs.

Enfin, la clôture des comptes et la mise en qualité des flux préalable est réalisée par la DAF dans le cadre d'un travail constant avec l'agence comptable au cours duquel l'ensemble des sujets, problématiques et nouveautés réglementaires font l'objet d'échanges.

La DAF dispose également d'une **Cellule Contrôle Interne** qui est en charge d'accompagner les pôles de la DAF dans l'amélioration de leur fonctionnement, de la gestion de la documentation de la direction, de la **réalisation de mission de contrôle interne aux seins des structures sur les différents flux** ou de mission thématiques, d'animer la clôture des comptes, de créer et mettre à jour la **cartographie des risques budgétaires** et d'une manière générale développer la culture du contrôle interne.

Adosser à cela, l'université est dotée d'une **Direction du Pilotage et Contrôle de Gestion (DPCG)** dont l'une des missions principales est de garantir la soutenabilité de l'ensemble des tarifications de prestations réalisées par l'établissement via le déploiement d'un modèle de comptabilité analytique en coût complet et la réalisation d'outils de tarification spécifiques par activité. Ainsi des outils de comptabilité analytique sont mis en place depuis 2019, ils permettent l'analyse des coûts complets par activité, et contribuent à éclairer le pilotage de l'établissement et de ses projets.

Tout ceci concourt donc à sécuriser les différents flux financiers, dont le processus des dépenses.

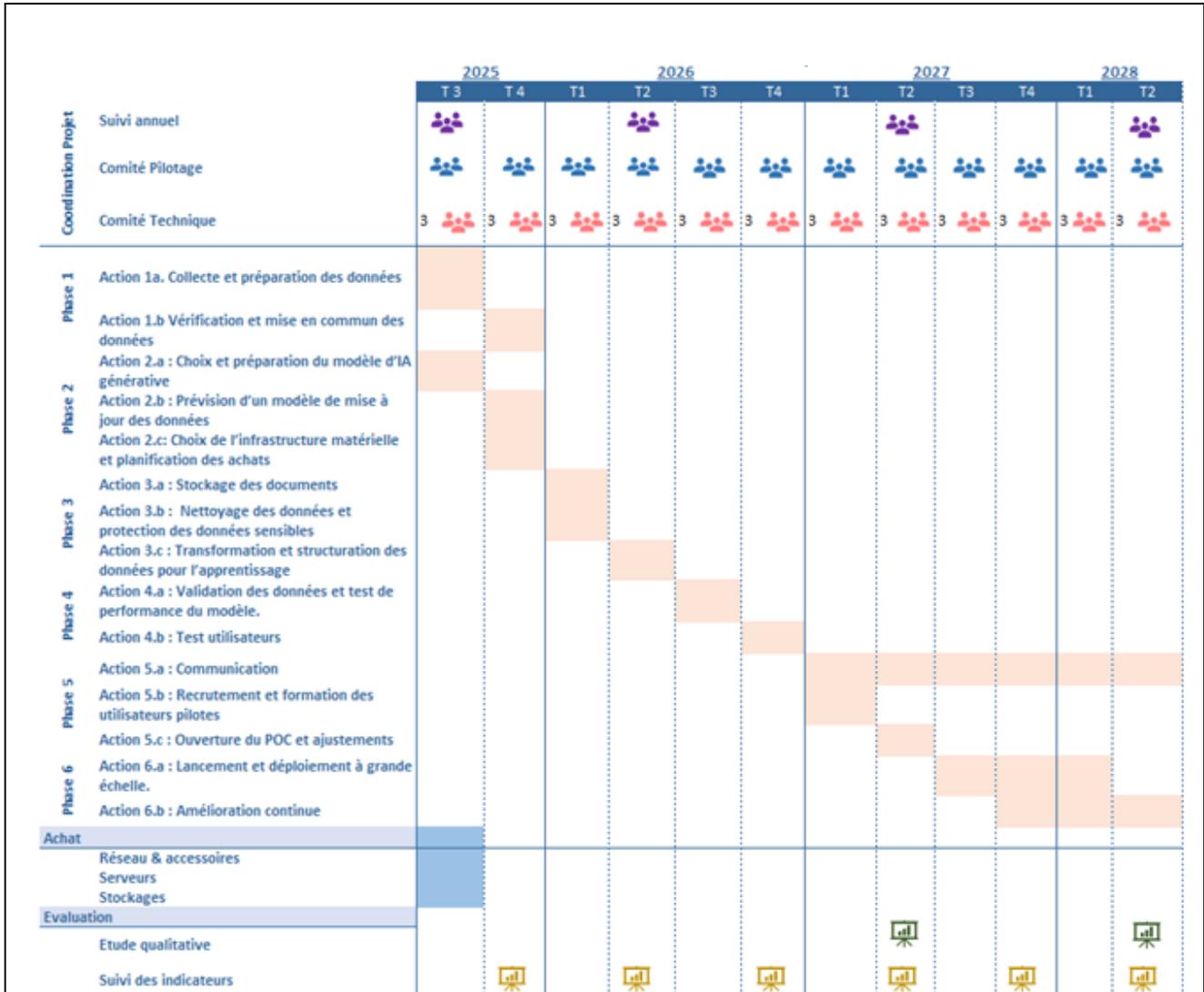


Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



2.6 Modalités de réalisation du projet SUP amU



Le projet s'étalera sur une période de trois ans, de 2025 à 2028, en cohérence avec les critères de l'appel à projets. Sa première phase, prévue pour le **troisième trimestre 2025**, portera sur la **collecte et la préparation des données**. Les différents services de l'université (Direction de la Formation, Vie Étudiante, SUIO, SSE, ...) et leurs partenaires, fourniront les informations nécessaires, qui seront centralisées et préparées pour être intégrées dans le chatbot. Cette phase inclut une **vérification rigoureuse** des données (T4 2025), visant à assurer leur fiabilité et leur pertinence.

En **Phase 2** (T3 2025), le modèle d'IA générative sera sélectionné en fonction de critères tels que la performance, la souveraineté et la capacité d'être déployé sur les infrastructures internes. Le fine-tuning du modèle sur les données spécifiques au projet permettra une personnalisation optimale. Une infrastructure technique adaptée sera choisie et dimensionnée en fonction du modèle retenu et des estimations de fréquentation (T4 2025).

La **Phase 3** (T1 2026) sera dédiée au **stockage et à la structuration des données**. Les informations collectées seront nettoyées pour garantir la protection des données sensibles et préparées pour l'entraînement du modèle d'IA (T2 2026). L'objectif est de construire une base de données structurée et prête à être exploitée.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



En **Phase 4** (T3 2026), des **tests et validations** seront menés pour garantir la pertinence des réponses fournies par le chatbot. Ces tests incluront des scénarios d'utilisation en collaboration avec les services concernés, suivis de sessions de tests utilisateurs (T4 2026). Les retours permettront d'ajuster les fonctionnalités avant le lancement.

La **Phase 5**, débutant au **premier trimestre 2027**, consistera en un **déploiement expérimental**. Une campagne de communication sensibilisera la communauté universitaire et les citoyens, tandis qu'un groupe d'utilisateurs pilotes sera formé pour tester le chatbot. Le POC sera déployé progressivement (T2 2027), et des ajustements seront réalisés en fonction des besoins identifiés.

Enfin, la **Phase 6** (T3 2027 à T1 2028) verra le **déploiement à grande échelle** du chatbot, avec une communication renforcée pour atteindre un large public. Le projet inclura un mécanisme d'amélioration continue pour ajuster les fonctionnalités et garantir que le système reste en phase avec les besoins évolutifs des utilisateurs.

Le budget du projet (1,18 million d'euros) se décompose alors de la manière suivante :

1. Le croisement de ces critères nous conduit à une estimation de 4 GPU de type H100 par tranche de 60 personnes simultanées, avec environ 1 To de mémoire GPU. Pour pouvoir faire face à nos besoins (300 connections simultanées), l'architecture cible est une plateforme totalisant 5 fois 4 GPU et 5 fois 1 To montés en réseau. **(597 007 euros)**.

Le choix matériel de la technologie GPU H100 de NVIDIA avec une capacité mémoire de l'ordre du Téraoctet (To) et à haute bande passante pour notre plateforme de calculs se justifie par plusieurs arguments clés :

- Le premier est sa performance inégalée en calcul intensif car cette technologie est conçue pour gérer des charges de travail massivement parallèles. Elle permet de maximiser la précision tout en optimisant les temps de calcul, particulièrement dans le domaine de l'IA.
- Avec son moteur de 4ème génération, le H100 accélère de manière significative l'entraînement pour des modèles complexes ce qui est essentiel pour notre projet. Le H100 intègre une mémoire HBM3 (High-Bandwidth Memory) qui permet de charger et traiter des ensembles de données volumineux et complexes.
- Enfin cette technologie est conçue pour maximiser l'efficacité énergétique ce qui nous permet de bénéficier de puissantes capacités de calcul tout en réduisant les coûts opérationnels liés à la consommation d'énergie.

2. Cette plateforme sera connectée à un système de stockage répliqué et ultra performant de type NVMe (non volatile memory express) qui intégrera notre modèle d'IA, les données brutes et les données prétraitées, ainsi que les logs. Ces derniers seront utilisés pour l'amélioration continue du modèle et des réponses. En intégrant l'évolution attendue de nos données, nous évaluons le besoin à environ 1 Po. **(450 000 euros)**

L'achat d'un espace de **1 pétaoctet (Po)** pour le stockage de données dans le domaine du traitement automatique du langage naturel (NLP) se justifie par le fait que les NLP repose sur l'analyse et l'exploitation de vastes ensembles de données textuelles pour entraîner des modèles intelligents capables de comprendre, générer et interagir en langage naturel. L'augmentation des volumes de données, incluant des corpus massifs, des bases de données qui peuvent être multilingues dans le cas de notre projet, des documents non structurés, et du contenu web, nécessite des capacités de stockage importantes. Par ailleurs, les modèles de NLP que nous comptons utiliser dans ce projet sont sur des architectures de type **transformer** comme **GPT** de plus en plus complexes et nécessitent une infrastructure de stockage robuste pour conserver les



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



poinds des modèles et les versions pré-entraînées et adaptées à différentes tâches ou domaines. Chaque version d'un modèle ou d'un corpus textuel doit être conservée pour assurer la traçabilité et permettre des ajustements futurs. Cela génère un besoin accru de stockage à long terme pour les versions successives des données et des modèles.

En conclusion, investir dans une solution de stockage massif d'1 Po représente une optimisation des coûts à long terme. Plutôt que d'avoir à investir progressivement dans des extensions de stockage, souvent plus coûteuses et nécessitant des ajustements d'infrastructure, l'achat initial et anticipé d'un large espace de stockage permet de réduire les dépenses futures et de stabiliser les coûts opérationnels.

3. L'environnement technique nécessaire à cette infrastructure se compose de VM, systèmes réseau et licences logicielles. **(138 320 euros)**. Des achats à hauteur de 37 166 € HT correspondent à un besoin d'interconnexion à haute performance et à très faible latence pour interconnecter les GPU présents sur les différentes plateformes serveur. Ces derniers se combineront à des achats, à hauteur de 101 154 € HT, qui représentent l'acquisition de licences nécessaires permettant la mise en œuvre d'un cluster Kubernetes et fournissant une technologie de containerisation permettant l'isolation des différentes charges de travail (production, tests ...), évitant ainsi un effondrement global des ressources globales en cas de débordement d'accès aux ressources.

2.7 Devrez-vous effectuer des procédures administratives spécifiques (ex : dépôt de permis, certification, etc.) ?

La mise en œuvre de ce projet de chatbot ne nécessite pas de procédures administratives spécifiques, telles que le dépôt de permis, des certifications particulières ou des autorisations réglementaires. Contrairement à d'autres initiatives qui peuvent impliquer des démarches complexes auprès des autorités compétentes, ce projet est essentiellement technologique et interne à l'établissement. Il s'appuie sur des infrastructures numériques déjà en place et respecte les normes habituelles en matière de sécurité des données et de protection des utilisateurs. Ainsi, l'absence de contraintes administratives majeures facilite un déploiement rapide et efficace, permettant à l'équipe de se concentrer pleinement sur le développement et l'amélioration du service.

2.8 Détaillez également les mesures prises pour vous assurer du respect de la réglementation sur la protection des données personnelles dans votre projet.

Un projet reposant uniquement sur des informations publiques et non soumises au RGPD.

Notre projet ne mobilisera aucune donnée personnelle directement identifiante, car le chatbot se contentera de mettre à disposition des utilisateurs des informations publiques pseudonymisées et déjà accessibles, mais actuellement dispersées sur divers points de notre système d'information. Ces informations seront donc rendues disponibles de manière centralisée en fonction des besoins spécifiques de chaque citoyen (cf. partie 1 ci-dessus).

Respect de l'anonymat des citoyens « usagers ».

Les citoyens qui utilisent le chatbot pourront décrire des situations personnelles pour mieux orienter leurs demandes, mais leur anonymat sera strictement respecté. Les interactions ne nécessiteront ni la collecte ni le traitement de données à caractère personnel au sens du RGPD. Pour garantir la conformité avec la réglementation sur la protection des données personnelles, et notamment le RGPD, une analyse d'impact



sera réalisée afin de s'assurer qu'aucune donnée sensible ne sera collectée ou traitée par le chatbot. Par ailleurs, des filtres spécifiques seront mis en place pour garantir que des informations sensibles, telles que les listes des étudiants inscrits ou d'autres données confidentielles, ne soient ni accessibles ni diffusées par le système. (Cf.1.7)

Ces mesures viseront à garantir que seules des informations publiques et pertinentes soient fournies, tout en protégeant scrupuleusement la confidentialité des utilisateurs conformément aux politiques internes de l'université et aux exigences du RGPD et de la loi du 6 janvier 1978.

3 / Précisez le principal bénéfice attendu de la subvention FEDER sollicitée :

La subvention FEDER est un élément déterminant pour la réalisation du projet, notamment en ce qui concerne l'investissement matériel nécessaire à sa mise en œuvre. L'achat d'une infrastructure performante, comprenant les GPU NVIDIA H100, l'espace de stockage NVMe de 1 Po, ainsi que l'environnement technique (VM, systèmes réseau et licences), représente une part significative du budget global. Ces équipements sont essentiels pour garantir la performance, la scalabilité et la sécurité du chatbot. Sans cet investissement matériel, rendu possible par la subvention FEDER, le projet ne pourrait pas être réalisé dans les délais ni avec le niveau de qualité attendu.

En parallèle, l'investissement humain, autofinancé par amU, permet de mobiliser les équipes transversales nécessaires pour collecter, structurer et vérifier les données, ainsi que pour coordonner les phases d'entraînement et de mise à jour du modèle. Ce double investissement, matériel et humain, est donc fondamental pour mener à bien ce projet ambitieux et innovant.

4/ Viabilité financière

L'ensemble des solutions réseau et de stockage sont maintenus en condition opérationnelle et de sécurité comme elles le sont actuellement dans le cadre de l'offre de services du DCSUD sur lesquels ce projet va majoritairement s'appuyer. De plus, nos approvisionnements s'appuient sur des marchés nationaux tels que MatInfo qui fournissent des solutions d'infrastructure serveurs et de stockage avec une garantie intégrale de base GTI J+1 et des options d'extension de garantie à 7 ans J+1 à des tarifs extrêmement avantageux. Avec l'ensemble de ces services, de ces niveaux de garantie et avec l'intégration de ces matériels dans l'environnement à haut niveau de service du DC SUD, les équipements financés seront utilisés et maintenus en bon état de fonctionnement durant les 5 ans à minima.

Le projet s'inscrit pleinement dans la stratégie d'amU, en lien avec nos partenaires du territoire (notamment le Rectorat). Le financement Feder est essentiel pour impulser le projet dans sa phase de développement. Sa mise en œuvre dans la durée sera financée par le budget de l'établissement et d'autres sources de complémentaire, le cas échéant (cf. budget).

Le chatbot sera développé par les équipes internes à amU, permettant ainsi d'assurer une **soutenabilité financière** pour l'établissement et un meilleur **contrôle des coûts à long terme**. En optant pour un développement interne, nous évitons les frais récurrents souvent associés à l'utilisation de prestataires externes, tels que les coûts de maintenance, les mises à jour et les évolutions du service. De plus, cette approche permet de renforcer encore l'expertise technique au sein de nos équipes, ce qui augmente la capacité de l'établissement à adapter et faire évoluer le chatbot en fonction des besoins spécifiques, sans



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



être dépendant de solutions externes. Ainsi, l'établissement gagne en agilité et maîtrise, tout en assurant la pérennité financière et opérationnelle du projet, tant sur le plan technique que budgétaire.

5 / Contribution du projet aux critères de sélection de l'appel à projets

Pour compléter cet item, se reporter à l'AAP point 6 qui détaille les critères de sélection. Justifier, ci-après, la contribution du projet à chacun de ces critères :

5.1 Votre projet est-il en adéquation avec un document stratégique d'aménagement numérique du territoire local ou avec une politique publique nationale ? Si oui, merci de démontrer comment.

Un projet en adéquation avec les ambitions et la politique de transformation numérique d'amU. Aix-Marseille Université porte à ce jour onze ambitions déclinées au service de ses valeurs. La valeur Engagement, notamment, se décline en deux ambitions, dont l'une vise à « créer les conditions de l'excellence pour toutes et tous et donner l'envie et l'opportunité de se réaliser à l'université ». Ce projet permet très clairement d'ouvrir une voie pour réaliser cette ambition, et participe donc pleinement à la stratégie définie par amU. Il se situe, de plus, dans la droite ligne de la politique de la transformation numérique menée ces dernières années par amU, via la Fondation A*Midex, pour renforcer les domaines d'excellence scientifiques et pédagogiques du site. Le numérique en général et l'utilisation de l'IA en particulier figurent parmi les axes interdisciplinaires identifiés par amU comme cruciaux pour l'avenir de la recherche et de la formation, et leur maintien au meilleur niveau mondial est considéré comme un enjeu majeur. Ce projet s'inscrit aussi dans la volonté d'amU de faciliter l'accès à l'orientation dans la perspective d'une amélioration notable de la réussite académique et de structurer la vie étudiante via l'élaboration du Schéma Directeur de la Vie Étudiante.

Un projet s'inscrivant dans les stratégies numériques à l'échelle régionale et nationale. Plus largement, notre projet s'inscrit pleinement dans les objectifs et les orientations définis aussi bien par la feuille de route de l'IA de notre région que par les politiques publiques nationales en matière de numérique. En particulier, la Stratégie nationale pour l'IA vise à positionner la France comme un leader mondial de l'IA et à garantir une utilisation éthique et inclusive des technologies. Notre projet contribue à cette stratégie en développant une solution open source, dont d'autres établissements français pourront s'inspirer. Par ailleurs, le gouvernement a exprimé une volonté forte de transformer l'administration publique par les outils de l'IA. À titre d'exemple, l'IA générative « Albert », souveraine et open source, a été présentée par le Premier ministre le 23 avril 2024 pour aider les agents de l'administration à mieux répondre aux demandes des Français. C'est dans ce cadre que nous comptons intégrer notre projet qui repose sur le développement et l'implantation d'une plateforme d'IA pour l'amélioration de notre service public et l'optimisation des processus d'accès aux formations d'amU.

En conclusion, ce projet s'inscrit dans une logique de développement harmonieux et inclusif de notre territoire, en parfaite cohérence avec les stratégies d'établissement, régionales et nationales en matière de numérique et d'IA. En alliant innovation, éthique et inclusion, nous contribuons à un avenir numérique prospère et équitable pour tous aussi bien au niveau local que national.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



5.2 Le projet mobilise-t-il une technologie émergente ? Si oui, détaillez.

Le projet SUP amU mobilise une technologie d'intelligence artificielle générative pour créer un agent conversationnel (chatbot) efficace et pertinent pour l'aide à l'orientation. Cette méthode repose sur les grands modèles de langage capables de générer du texte à partir d'une amorce. La versatilité de ces modèles permet de répondre aux requêtes complexes des utilisateurs de manière personnalisée et ciblée, en agrégeant les données issues du système d'information de l'université au contexte collecté de manière interactive au préalable. Le projet est une vitrine technologique de l'excellence de l'université en matière d'orientation des étudiants. La technologie a un fort potentiel et la développer localement permettra de conforter les compétences de l'université pour la porter vers d'autres projets.

Une collaboration étroite avec nos équipes de recherche spécialistes de l'IA. Au-delà des différentes expertises métiers sollicitées (scolarité, orientation, services à l'étudiant, ...), ce projet mobilisera nos équipes de recherche spécialistes de l'IA, et plus particulièrement du traitement automatique du langage rattaché à notre Laboratoire d'informatique et des systèmes (LIS, UMR 7020). Il est important de rappeler que nous disposons d'experts reconnus à l'échelle mondiale dans ce domaine. Marseille constitue historiquement un berceau de l'IA avec la création du langage Prolog au début des années 1970 par Alain Colmerauer et son équipe. Une des originalités actuelles du contexte marseillais est précisément de combiner une activité historique de recherche en IA portant sur les aspects symboliques (représentation des connaissances, raisonnement) et algorithmiques (programmation logique, satisfaction de contraintes) avec une activité plus récente autour des aspects numériques et de la théorie de l'apprentissage par les machines, incluant notamment les modèles à base d'apprentissage profond et leur utilisation pour le traitement automatique de langage écrit et parlé. Notre projet s'inscrit ainsi dans une démarche globale et volontariste, impliquant une collaboration étroite entre plusieurs acteurs de notre établissement (administratifs, enseignants chercheurs, responsables de formation, chercheurs) pour le développement d'un outil d'IA afin d'améliorer collectivement notre offre de service public. Une des clés est sans aucun doute de concevoir un système du futur en intégrant l'ensemble des acteurs dès le départ. C'est notre objectif dans cet appel à projets, en rupture avec les pratiques classiques.

5.3 Les solutions déployées utilisent-elles des standards ouverts et sont-elles interopérables ? Si oui, merci d'explicitier cet aspect.

Dans le cadre de notre projet de création d'un chatbot basé sur des modèles de langage de grande taille (LLM), nous nous engageons à utiliser des standards ouverts et à assurer l'interopérabilité des solutions déployées. Cela garantit non seulement la flexibilité et la compatibilité avec d'autres systèmes et applications, mais également une plus grande pérennité et évolutivité du projet.

Utilisation de standards ouverts :

ONNX (Open Neural Network Exchange)

ONNX est un standard ouvert pour représenter les modèles de réseaux de neurones. En utilisant ONNX, nous assurons que les modèles de machine learning peuvent être transférés entre différents frameworks (par exemple, PyTorch, TensorFlow) sans perte de fonctionnalité. Cela facilite l'intégration et le déploiement de nos modèles d'IA dans divers environnements, permettant une plus grande flexibilité dans le choix des outils et des technologies utilisés tout au long du projet. De plus, ONNX offre une large compatibilité avec des outils



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



d'optimisation et des accélérateurs matériels, ce qui améliore les performances de nos modèles en production.

ChatML

ChatML est un standard pour la description de patrons d'interactions avec les chatbots. En adoptant ChatML, nous définissons des interactions chatbot de manière structurée et standardisée, ce qui permet une meilleure compréhension et une meilleure gestion des dialogues entre l'utilisateur et le chatbot. L'utilisation de ChatML facilite également l'intégration avec d'autres systèmes de gestion des dialogues et plateformes de chatbot, assurant une expérience utilisateur cohérente et homogène. Cela permet également d'augmenter la réutilisabilité des composants de dialogue et de faciliter les mises à jour et les améliorations des fonctionnalités du chatbot.

5.4 Prenez-vous en compte de la souveraineté de la donnée par votre projet ? Le cas échéant, détaillez.

Une gouvernance numérique renforcée pour un chatbot sécurisé. Dans la conception d'un chatbot interne à Aix-Marseille Université, la prise en compte de la souveraineté de la donnée constitue une priorité essentielle. En effet, la gestion des données liées aux utilisateurs, qu'il s'agisse des étudiants, des enseignants ou des personnels administratifs, doit être effectuée dans le respect des principes de sécurité, de confidentialité, et de conformité réglementaire. L'objectif est de garantir que les données soient protégées et traitées dans un cadre pleinement contrôlé par l'établissement.

Le choix d'infrastructures et de solutions IT hébergées au sein du Data Center SUD (DC SUD) représente un pilier fondamental dans cette démarche. En utilisant des infrastructures locales, Aix-Marseille Université s'assure que toutes les données collectées et traitées par le chatbot restent sous son contrôle direct. Cette approche évitera les risques associés à l'externalisation des services, notamment en ce qui concerne le transfert de données à des prestataires tiers hors de l'Union européenne, pouvant poser des questions de conformité avec les réglementations telles que le RGPD (Règlement général sur la protection des données).

Un traitement des données en interne. Le traitement des données sera donc exclusivement réalisé sur des infrastructures internes hautement sécurisées, associées à des logiciels garantissant la protection contre les cyberattaques et les fuites de données. Les solutions IT mises en œuvre seront conformes aux normes de sécurité les plus strictes, intégrant des systèmes de chiffrement avancés, des protocoles d'authentification renforcés, et des mécanismes de contrôle d'accès rigoureux. Cela permettra d'assurer l'intégrité et la confidentialité des informations sensibles tout au long du cycle de traitement.

En opérant sous cette gouvernance numérique renforcée, Aix-Marseille Université protégera non seulement ses utilisateurs, mais elle renforcera également la confiance de ceux-ci dans l'utilisation du chatbot. En outre, cette souveraineté numérique garantira, une meilleure maîtrise des processus internes, tout en offrant une solution technologique innovante et sécurisée, développée en totale conformité avec les attentes légales, réglementaires et éthiques.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



5.5 Avez-vous intégré les impératifs de cybersécurité dans votre projet ? Si oui, comment.

Les impératifs de cybersécurité ont été pleinement intégrés dans le projet. Conformément à la procédure en vigueur à amU, toute nouvelle brique du système d'information doit passer par une homologation SSI (Sécurité des Systèmes d'Information). Sous la supervision du RSSI (Responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information), le projet sera soumis à une évaluation rigoureuse couvrant plusieurs aspects : plan d'architecture réseau, schéma des flux de données, inventaire des actifs, gestion des utilisateurs, politique de sécurité, et procédures de réponse aux incidents, sauvegarde, et restauration des données. Ces contrôles permettront de garantir la confidentialité, l'intégrité, la disponibilité et la traçabilité des données.

Le RSSI jouera également un rôle de conseil sur les choix techniques, comme l'architecture réseau et les mesures de sécurité liées aux appareils connectés (portables, smartphones). Par ailleurs, il veillera à la sensibilisation des utilisateurs aux bonnes pratiques en matière de sécurité et au respect de la Politique de Sécurité des Systèmes d'Information (PSSI) de l'établissement. Cette approche assure que toutes les dimensions de la sécurité informatique, légales et opérationnelles, seront respectées pour ce projet.

5.6 Le projet prend-il en compte les problématiques de sobriété numérique (cycle de vie des équipements, lutte contre le sur-équipement, consommation d'énergie) ? Si oui, comment ?

Le projet SUP amU prend pleinement en compte les problématiques de sobriété numérique, tant en matière de cycle de vie des équipements que de consommation énergétique et de lutte contre le suréquipement. En premier lieu, les infrastructures d'hébergement sont conçues pour minimiser la consommation électrique dédiée au refroidissement des équipements grâce à des innovations comme le confinement en allée chaude (prévu pour 2024) et des technologies de free-chilling qui seront en place d'ici 2026. Ces dispositifs visent à réduire considérablement la consommation énergétique liée à la gestion thermique des centres de calcul. De plus, des études sont en cours pour récupérer la chaleur fatale et exploiter des énergies renouvelables telles que le solaire, renforçant ainsi l'efficacité énergétique globale.

Un système de mise en veille automatique des nœuds de calcul peu utilisés sera mis en place pour éviter la consommation d'énergie inutile. Par ailleurs, amU dispose d'une Charte d'utilisation du système d'information, intégrant des critères de développement durable dans les appels d'offres. Parmi ces critères, on trouve, dans le marché actuel matinfo5, l'obligation pour les matériels de respecter des éco-labels reconnus (TCO, EPEAT Silver) et des standards d'efficacité énergétique comme Energy Star et 80+ Platinum pour les alimentations des serveurs. La réparabilité des équipements, l'impact carbone de leur fabrication et transport, ainsi que la traçabilité des métaux utilisés sont également des éléments suivis tout au long du marché.

amU promeut également la longévité des équipements, avec un cycle de vie des serveurs prolongé à 7 ans, tant que la compatibilité logicielle le permet. Cette approche contribue à réduire la nécessité de renouveler les matériels fréquemment, limitant ainsi l'impact environnemental lié à la production et au transport des équipements.

Concernant la gestion des déchets électroniques (DEEE), amU collabore avec l'éco-organisme ECOLOGIC pour assurer un traitement conforme et traçable des équipements en fin de vie, favorisant ainsi une gestion responsable des ressources et le recyclage. Ce dispositif permet également de s'assurer de la qualité environnementale des processus de destruction, tout en répondant aux exigences de sécurité des données.



Cofinancé par
l'Union européenne

RÉGION
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



En résumé, amU s'engage à travers ce projet à respecter une approche globale de sobriété numérique, en alliant innovation technologique et réduction des impacts environnementaux liés à l'infrastructure et aux équipements informatiques.

6 / Autres informations jugées nécessaires à la bonne compréhension du projet :

SUP amU constitue un véritable projet stratégique pour l'établissement, mobilisant ainsi ses personnels et ses infrastructures. amU s'engage pleinement dans la réussite de ce projet. Au-delà des 40% de cofinancement demandés, nous recruterons sur le budget de l'établissement un chef de projet et un ingénieur dédié à la mise en œuvre et au suivi de la plateforme numérique. Nous mobiliserons également massivement l'équipe de gouvernance et l'ensemble des services concernés dans la construction et la mise en œuvre du projet. Cet investissement fort de l'établissement permettra d'assurer une gestion efficace du projet, ainsi qu'un développement technique solide, garantissant ainsi sa pérennité et son succès.