

**Ecole Centrale de Marseille**  
Pôle de l'Etoile-Technopole de Château-Gombert  
38, rue Frédéric Joliot-Curie  
13451 MARSEILLE cedex 13

## **MARCHE PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES**

**Marché public d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour la  
coordination du programme  
CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_ dans les domaines  
des relations avec les entreprises et entre les partenaires,  
du tutorat professionnalisant, du recrutement et de la  
communication**

**Cahier des Clauses Techniques Particulières**

**Marché n°2019-22**

# Public de Prestations intellectuelles

## Présentation de Centrale Marseille

L'école Centrale de Marseille est un Établissement Publics à Caractère Scientifique, Culturel et Professionnel. Elle délivre un diplôme d'ingénieur unique, qui sanctionne une formation d'ingénieur généraliste. Cette formation est construite sur un socle scientifique solide et à large spectre disciplinaire. L'école s'appuie sur un potentiel recherche de grande qualité et particulièrement varié, ainsi que sur des partenariats solides et structurés avec les entreprises. L'école développe également une forte culture internationale et managériale, et se montre particulièrement attentive aux aspects humains et sociaux du métier d'ingénieur. Centrale Marseille est fortement impliquée sur son territoire, et bénéficie du rayonnement national et international du GEC (Groupe des écoles centrale).

Au-delà du diplôme d'ingénieur, l'école a pour ambition de créer de nouvelles formations afin de répondre aux demandes des entreprises et du territoire. C'est dans ce contexte qu'elle crée le programme CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_

## Présentation de CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_

La formation CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_ a été conçue pour former des talents de haut niveau à des disciplines et des pratiques qui dépassent le champ habituel de leurs formations initiales. La formation vise en particulier à former aux compétences nécessaires pour assurer les missions d'un CDO (Chief Digital Officer), spécialiste de la transformation numérique des entreprises.

Dans un contexte d'accélération de l'économie numérique, les futurs salariés doivent acquérir de manière dynamique et concrète les pratiques du Design Thinking, du Lean Startup, de l'expérience utilisateur, ou encore les concepts de l'économie numérique leur permettant de collaborer efficacement avec des équipes pluridisciplinaires.

L'un des éléments différenciant et innovant de ce cursus est de proposer une focalisation sur l'Intelligence Artificielle et sa déclinaison effective dans des projets réels, pour répondre à la demande des entreprises qui se savent insuffisamment préparées à cette rupture technologique qui va considérablement bouleverser les emplois et les modèles d'activités.

### Les trois grands objectifs pédagogiques de CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_

- Acquérir des compétences technologiques (méthodes et outils) en développement Web et mobile, Big Data, Intelligence artificielle, internet des objets...
- Comprendre les enjeux économiques, organisationnels et humains de la transformation numérique des entreprises.
- Se former, par la pratique, aux méthodes de gestion de projet agile (Scrum) en relation directe avec des commanditaires issus de Start-Up, PME, ETI, Grands Groupes, Collectivités et Associations, sur des projets réels.

### Contenu, méthode et rythme de la formation

L'enjeu est de développer, dans le cadre d'une pédagogie orientée projets, des compétences scientifiques (intelligence artificielle, science des données) et une capacité de mise en œuvre concrète et efficace de ces compétences dans un cadre socioprofessionnel.

- La formation débute par une période intensive de cours et de mise en pratique en machine learning, en data science, web full-stack et processus d'innovation (design thinking, méthodes agiles, économie numérique).
- S'ensuivent deux ou trois projets d'une durée de 6 à 9 semaines chacun : les étudiants réalisent en groupe une étude ou un prototype sur une problématique d'innovation ou de transformation. Chaque projet est réalisé par équipe de 3 à 5 apprenants sur une succession de sprints conclu par un rendu collectif.  
Après la réunion de lancement, les étudiants sont en contact direct et régulier avec leur client (à l'issue de chaque sprint), une entreprise les sollicitant pour répondre à un besoin de transformation ou un défi technique en rapport avec l'intelligence artificielle, les blockchains, les objets connectés, le web... Ils sont coachés de très près par leurs enseignants experts, qui leur délivrent des enseignements à façon, au gré des problématiques rencontrées. Les sujets étant commandités et suivis par des entreprises (start-ups, PME, Grands Groupes, Aix-Marseille French Tech, membre du Club Top 20) implantées dans la Région Sud ou des collectivités, cette approche de la formation répond à deux problématiques : apprendre en abordant des sujets émanant de la réalité du monde économique ; soutenir les entreprises dans la recherche de solutions innovantes qu'elles ne savent pas adresser en leur sein.
- Un stage d'un semestre est effectué à la suite des projets, en France ou à l'international qui permettra d'approfondir individuellement et dans un contexte professionnel complet les compétences acquises

### **Validation des compétences**

La formation CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_ est sanctionnée par un diplôme d'établissement de Centrale Marseille, de niveau Post-Graduate. Les compétences visées au terme de la formation sont évaluées comme suit :

- Innovation technologique (INNOV : 8 ECTS) : modéliser et concevoir une solution ou un prototype répondant à une problématique réelle ;
- Développement (DEV : 8 ECTS) : développer un programme informatique avec une composante intelligence artificielle ou science des données ;
- Gestion de projet (GP : 8 ECTS) : gérer un projet en équipe en mode agile ;
- Communication (COM : 6 ECTS) : savoir présenter et valoriser ses travaux, développer une relation client efficace ;
- Stage en entreprise, en France ou à l'étranger, de 5 à 6 mois (STAGE : 30 ECTS)

### **CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_ : une déclinaison innovante du GEC-lab**

Le projet CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_ consiste en une déclinaison spécifique et originale pour la Région Sud du projet GEC-lab porté conjointement par les cinq Écoles Centrale françaises : CentraleSupélec, Centrale Lyon, Centrale Nantes, Centrale Lille et Centrale Marseille. Cette famille de formations, imaginées par CentraleSupélec, a été lauréate en 2017 de l'appel à projet national « Disrupt' Campus – Campus étudiants-entreprises pour l'innovation de rupture par le numérique » dans le cadre du Programme d'Investissement d'Avenir. Mise en œuvre depuis deux années, elle a rencontré un succès spectaculaire à Paris (depuis deux ans) Lyon et Nantes (depuis une année), tant auprès des candidats qu'auprès des entreprises.

Cependant, le programme GEC-Lab souffre à nos yeux d'une faiblesse : il est uniquement adressé à des ingénieurs centraliens en césure, qui complètent leur cursus prestigieux par des connaissances scientifiques et pratiques, avant de retourner pendant une année sur les bancs des écoles pour obtenir leur diplôme d'ingénieur. Même si ce complément s'avère très prisé par les élèves concernés, qui en tirent de larges bénéfices, il engendre deux restrictions regrettables :

- La formation est restreinte aux futurs ingénieurs des meilleures grandes écoles qui, quoi qu'il en soit, ont une employabilité exceptionnelle ;

- Cette formation n'est pas optimale pour offrir aux entreprises la possibilité d'une embauche directe des étudiants, car les étudiants devront retourner pendant une année dans leur École Centrale pour achever leur cursus d'ingénieur.

Nous souhaitons répondre aux problématiques soulevées, tout en nous appuyant sur les grands principes génériques du projet GEC-lab.

**Pour ce faire, CentraleDigitalLab@LaPlateforme innove dans la Région Sud en réinventant le modèle déjà déployé à Paris, Lyon et Nantes.** L'apport que nous proposons repose sur l'écoute d'une double requête des usagers :

- Celle des diplômés de haut niveau en recherche d'emploi, qui aspirent à transformer leurs savoirs théoriques en compétences professionnelles immédiatement valorisables sur le marché.
- Celle des entreprises, qui appellent à des formations plus immédiatement adaptées à leurs problématiques naissantes, et qui souhaitent identifier leurs futurs collaborateurs pour des embauches directes sur des fonctions pour lesquelles trop peu de candidats sont formés ;

En conséquence, il s'agit donc pour nous :

- D'opérer une extension aux stagiaires de la formation continue des principes du GEC-lab, imaginés pour la formation initiale sous statut étudiant. Cette extension respectera néanmoins le cadre initial, et n'exclura pas pour autant les étudiants, en jouant la carte de la mixité et de la diversification des publics.
- De bâtir le projet et le faire évoluer dans le temps à partir de l'expression des besoins des entreprises, leur premier besoin étant de recruter les apprenants au terme de leur formation, immédiatement après le stage.

**Le partenaire du projet : LaPlateforme\_ une nouvelle école, inspirée par l'esprit start up et citoyen d'un entrepreneur au service de la transformation digitale des acteurs économiques du territoire**

LaPlateforme\_ est a été créée à l'initiative d'un entrepreneur, Cyril Zimmermann, avec le soutien du club Top 20, du Crédit Agricole et de nombreuses entreprises (Richardson, Seafoodia, Société marseillaise de crédit, Oxatis, Voyage privé, NGE, Compagnie fruitière, Aéroport Provence-Marseille, Marbour, Foselev). Ce projet reçoit le soutien de la Région Sud, de la Métropole Aix-Marseille Provence, du Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône, et de la Grande École du Numérique. Le lieu, qui ouvrira à la rentrée 2019 dans le quartier de la Joliette, à Marseille, mettra à disposition des apprenants du CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_ un espace de travail et de convivialité multimodal à la fois pour les enseignements, les projets, les réunions et les multiples événements (hackathon, conférences inspirantes, rencontres...). Les apprenants du CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_ seront invités à prendre part aux nombreuses activités et interactions de cet espace collectif, dans un rapport de mixité avec les apprenants suivant d'autres cursus (coding school, executive education) : un contexte idéal pour innover et développer son réseau et apprendre à travailler en équipe, en proximité immédiate avec le monde économique.

**Une réponse unique à plusieurs besoins**

La création de cette formation répond à trois familles de besoins :

- Répondre aux attentes des entreprises qui peinent à recruter dans le domaine de la tech de haut niveau. D'une manière générale, la Région Sud se caractérise malheureusement par un déficit de formation d'ingénierie, ancien et bien connu : seulement 3,1 % des étudiants sont inscrits dans un cursus ingénieur, tandis que la moyenne nationale est à plus de 5 % et que les grandes métropoles sont encore largement au-dessus. Or les acteurs majeurs de l'innovation de demain seront ceux qui maîtrisent les technologies de rupture. Tout particulièrement, il n'existe aucune

formation de niveau post-graduate dédiée à l'IA sur le territoire, ce qui constitue une faiblesse majeure à l'heure actuelle : CentraleDigitalLab@LaPlateforme propose une solution pour combler cette lacune.

- Répondre aux attentes et aspirations des personnes diplômées en recherche d'emploi, inscrites ou non à Pôle Emploi. De nombreux diplômés des cursus universitaires ont suivi des études scientifiques de haut niveau, mais souffrent d'un déficit de professionnalisation. Notre proposition vient permettre à ces candidats, jeunes ou moins jeunes, de devenir experts dans les technologies les plus en pointes et de bénéficier ainsi d'une grande employabilité.
- Répondre à la nécessité d'expérimentation et de R&D des entreprises du territoire. La formation fonctionne sur la base de projets réels soumis par les acteurs économiques, sur lesquels travaillent les apprenants de CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_. L'apport de solutions novatrices à ces projets exploratoires, que les entreprises n'ont pas le temps, pas les moyens ou pas l'expertise de traiter (en particulier pour les PME), est de nature à booster l'innovation dans la Région Sud. Les projets traités pourront correspondre à des besoins relativement bien calibrés des entreprises mais aussi à des expressions de besoins plus diffus permettant à des entreprises moins matures sur ces sujets de trouver une solution pour dégrossir leur transformation digitale et exploiter l'extraordinaire potentiel des sciences de la donnée.

## Un Programme innovant

L'innovation de CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_ s'exprime à plusieurs niveaux :

- Le partenariat public-privé entre Centrale Marseille et LaPlateforme  
L'innovation fondatrice du projet tient à l'hybridation des cultures résultant de l'alliance entre Centrale Marseille – acteur public – avec LaPlateforme\_ – acteur privé – pour assurer avec et chez LaPlateforme\_ le déroulement de la formation CentraleDigitalLab@LaPlateforme. La plus grande école d'ingénieurs de la Région Sud s'associe ainsi avec le futur acteur structurant de la Tech du territoire pour donner naissance à un partenariat qui conjugue le meilleur de l'expertise de la recherche et de l'enseignement supérieur avec la connaissance intime des aspirations du monde économique, des nouvelles manières de travailler et d'apprendre, appuyée par l'engagement des entreprises des partenaires publics ;
- La nature du lien avec les entreprises  
L'attention portée au développement économique du territoire est au cœur du projet. Plus précisément, c'est la nécessité d'alimenter le tissu économique en experts de haut niveau, directement opérationnels, qui nous a conduit à dessiner la méthode de formation et l'ambition de recruter des apprenants au niveau post-graduate. 80 % du temps de formation est ainsi consacré à travailler étroitement avec les professionnels de la Région, selon deux modalités : d'une part, en accompagnant les projets d'innovation soumis par les entreprises pour répondre aux enjeux de leur transformation digitale, d'autre part en contribuant directement à leur développement durant la période de stage.
- L'excellence scientifique  
Un facteur d'innovation évident repose sur la nature même des thématiques traitées, qui émanent de la rencontre entre des travaux scientifiques récents et les problématiques les plus contemporaines des entreprises. Afin de garantir l'excellence de la formation, l'école mobilisera parmi ses intervenants des chercheurs de l'équipe du Laboratoire Informatique et Systèmes, en particulier le pôle sciences des données et l'équipe QARMA hébergée à Centrale Marseille ainsi que des laboratoires développant des compétences informatiques de pointe dans des champs de spécialité (bio informatique, traitement d'images, traitement du signal, sciences de l'ingénieur...)

- La pédagogie par projet, garante de la professionnalisation  
Afin d'assurer le caractère professionnalisant de la formation, celle-ci s'architecturera sur des projets proposés par des entreprises. Ces dernières seront donc de véritables clients porteurs d'exigences (coût, délai, qualité, rendu) qui confronteront les apprenants à la réalité du travail au sein des organisations.
- L'accompagnement des apprenants par des enseignants qui endossent l'attitude de coaches.  
Après une formation théorique initiale pour tous en démarrage de formation, l'équipe des formateurs change rapidement de rôle et vient en appui des questions posées par les apprenants. Autrement dit, le modèle pédagogique inverse le paradigme classique de l'enseignement : ce sont les questions qui font les enseignements sur mesure, et non les enseignements qui suscitent d'éventuelles questions.
- La mixité des publics de la formation  
En soi, la diversité des publics visés implique un positionnement innovant. Le programme est proposé à un niveau post-graduate, ce qui signifie qu'il s'adresse prioritairement à des publics de niveau bac + 5, ou bac + 4 par dérogation. Son but est de mixer trois publics différents : 30 % à 40 % de demandeurs d'emplois ou des salariés en reconversion professionnelle ; 40 à 60 % diplômés récents de niveau M2 qui trouveront dans la formation un gain déterminant de professionnalisation nécessaire à une insertion dans l'emploi sécurisé et de qualité; 10 à 20 % d'élèves ingénieurs issus d'un cursus centralien (en particulier issus de Centrale Casablanca ou Centrale Marseille) poursuivant la formation en année de césure.

## Description de la prestation attendue

La prestation attendue est une assistance à maîtrise d'ouvrage destinée à coordonner le lancement de la première session de la formation CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_

## Période de l'intervention

Du 2 septembre 2019 au 15 mars 2020

## Nature des prestations attendues

La prestation concerne la coordination générale et le développement du programme. Le programme, qui n'est pas à confondre avec la formation - laquelle est pilotée par un responsable pédagogique et se voit sanctionner par un diplôme – doit se comprendre comme le projet général qui consiste à :

- 1/ Identifier les besoins en R&D des entreprises et les convaincre de les confier à CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_ (au moins 7 projets à trouver). Ces projets devront être retravaillés de sorte à correspondre au niveau des apprenants et à leur progression pédagogique ;
- 2/ Identifier les besoins en stage des entreprises (au moins 15 stages à trouver) ;
- 3/ Assurer, au nom des entreprises ayant soumis un projet de R&D au programme, le pilotage du tutorat professionnel de ces projets, en lien avec les tuteurs scientifiques (académiques) mobilisés ;

4/ Assurer le lien entre Centrale Marseille et LaPlateforme\_ et les apprenants de la formation, notamment dans les domaines de la coordination des plannings des apprenants, des événements, des réunions ;

5/ Préparer et piloter sur la période concernée la campagne de recrutement des apprenants dans la perspective de la rentrée 2020 (y compris en révisant les supports de communication existant), en visant la mixité des publics décrite ci-dessus ;

## **Lieux d'intervention**

Locaux de l'École Centrale de Marseille (ECM), de l'École Centrale de Lyon, et de LaPlateforme\_ (Marseille)

## **Publics concernés**

- Entreprises ;
- Équipe pédagogique et administrative de Centrale Marseille et de LaPlateforme\_ ;
- Apprenants de la formation CentraleDigitalLab@LaPlateforme\_;
- Partenaires du projet.

## **Livrables attendus**

Au terme de la mission, le prestataire fournira un bilan synthétique des activités réalisées dans les 5 domaines cités plus haut (« nature des prestations attendues »).