

RAPPORT DE FAISABILITE POUR L'INTEGRATION DES FORMATIONS INITIALES DE L'ENTE AU SEIN DE L'ENTPE – VERSION DU 8 OCTOBRE 2021

Table des matières

I.	Synthèse.....	2
II.	Contexte.....	3
1.	Rappel de la commande	3
2.	Rappel des actions menées pour répondre à la commande.....	3
3.	La Classe préparatoire labellisée « Prépa Talents » et le CMA	4
III.	Le projet proposé par l'ENTPE : un projet de Bachelor basé sur les acquis du CPADT et des licences développées par l'ENTE.....	5
1.	Présentation du Bachelor	6
2.	Les acquis du CPADT et des licences ENTE pour construire le Bachelor	8
3.	Première analyse de la concurrence (cf. annexe pour une présentation détaillée du Benchmark).....	9
III.	Propositions de dimensionnement du projet de Bachelor	10
1.	Le dimensionnement RH du projet	10
2.	Le dimensionnement financier du projet	12
IV.	Planning général de réalisation du projet de Bachelor.....	14
V.	Annexes	15

I. Synthèse

L'ENTPE a souhaité répondre à la commande du Ministère de la Transition Ecologique quant à la faisabilité d'une reprise des formations initiales dispensées par l'ENTE. Pour ce faire, elle a mis en place une démarche de co-construction avec l'ENTE incarnée par une équipe projet mixte, un comité de suivi rassemblant la tutelle et les responsables des écoles, des groupes de travail sur la scolarité et une présentation du projet devant le personnel de l'ENTE sur site à Aix-en-Provence. Une analyse de la concurrence et un benchmark auprès d'autres écoles d'ingénieurs sont venus compléter cette démarche.

Le projet proposé est la création d'un Bachelor valant grade de licence, basé sur les acquis de la formation CPADT et des licences mises en place par l'ENTE (ingénierie de la formation, formation à distance, apprentissage). Sur la base des contraintes propres à l'ENTPE et des exigences de la CTI, ce Bachelor sera opéré sur le site de Vaulx-en-Verin et pourra accueillir jusqu'à 150 étudiants sur les trois ans, avec un recrutement national, mais sans perdre les attaches spécifiques en PACA et Hauts de France développées par l'ENTE.

Après une première analyse de la concurrence et pour répondre à de potentiels besoins des employeurs publics ou para publics (collectivités, bailleurs sociaux) ou privés (bureau d'études, exploitants), les thématiques potentielles du Bachelor se situeront au cœur des enjeux de transition écologique et énergétique, en lien avec les domaines de compétence de formation des deux écoles. A ce stade, trois grands thèmes ont été identifiés : « Transports, mobilités, systèmes, structures et infrastructures » ; « Bâtiment, villes et territoires » ; « hydrosystèmes anthropisés, eau, sol, sédiments ». Ces thèmes s'appuieront de fait sur des bases scientifiques et techniques solides tout en apportant des compétences transverses, permettant une approche systémique et sociétale indispensables dans ces domaines d'activités.

Ces thématiques pressenties permettraient ainsi l'inclusion des savoir-faire de l'ENTE et de l'ENTPE dans un ensemble commun et cohérent, une différenciation forte de ce Bachelor afin d'en faire une formation de référence sur les champs thématiques portés par l'ENTE et l'ENTPE

L'analyse des impacts RH et financiers d'un tel projet fait ressortir un besoin RH de 14 enseignants/chercheurs, 9 fonctions de soutien à la formation et des fonctions support et 3 personnels pour la formation à distance liées au savoir faire des personnels du CMA . Le budget (coût complet) nécessaire pour ce projet est estimé à 2,27 M€ par an pour les coûts de masse salariale, 100 k€ par an pour les coûts de fonctionnement et 630 k€ en investissement.

Après arbitrage de la tutelle, un travail commun ENTE / ENTPE sera réalisé pour affiner la construction du Bachelor (nom et thématiques du Bachelor, postures professionnelles visées, création de la maquette pédagogique, élaboration du rapport à la CTI...).

Le projet de Bachelor vient de passer une 1ère étape avec la recevabilité du projet de bachelor de l'ENTPE annoncée par la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI) et le MESRI. La mise en place du Bachelor pour la rentrée 2023 nécessite donc la mise en œuvre très rapide de plusieurs actions, dont notamment la réalisation d'un benchmark auprès des potentiels employeurs (début 2022), le dépôt d'un dossier d'auto-évaluation par les écoles sur les conformités de la formation avec le référentiel Bachelor de la CTI (Printemps 2022), la préparation à l'évaluation des formations par la CTI (été 2022) et l'inscription des formations sur Parcoursup (décembre 2022). Le soutien estimé pour ces actions s'élève à 3 ETP de catégorie A dès janvier 2022.

II. Contexte

1. Rappel de la commande

La commande du Ministère de la Transition Ecologique porte sur une étude de faisabilité concernant l'intégration des cycles de formations initiales (étudiants civils) développées par l'ENTE au sein de l'ENTPE. Cette étude a pour objectif d'évaluer la cohérence des formations ENTE avec les thématiques et les cycles de formations portés par l'ENTPE. Elle doit également définir des pré-scénarii réalistes et planifiés en considérant leurs impacts sur quatre volets spécifiques : ressources humaines, finances, immobilier et juridique. La commande précise une date-butoir pour le 30 septembre 2021 (repoussé au 14 octobre) et un arbitrage de la tutelle prévu fin octobre.

Le périmètre de l'étude couvre¹ :

- Le cycle de formation CPADT : Chargé de Projet en Aménagement Durable des Territoires (ENTE) débouchant à la délivrance d'une certification professionnelle inscrite au RNCP (titre RNCP) ;
- Les 3^{èmes} années de licences de l'ENTE (3 ouvertes en 2021, une en gestation) développées en partenariat avec le CNAM (organisme diplômant) et le CFA de la FRTP PACA : une L3 Professionnelle Développement de Projets de Territoires (DPT) ; une L3 Maintenance et Gestion du Patrimoine d'Infrastructures (MGPI) ; une L3 Management de projets et de travaux (MPT) ;
- La classe préparatoire labellisée « prépa Talents » d'accès au concours de catégorie B de la fonction publique ;
- Le CMA (Centre Ministériel d'Appui à la formation à distance) actuellement positionné au sein de l'ENTE.

2. Rappel des actions menées pour répondre à la commande

Les actions ont été menées dans un temps contraint (juin – septembre 2021) et une période ne facilitant pas les échanges soutenus et les démarches de co-construction. Néanmoins, plusieurs éléments de la démarche peuvent être soulignés :

- **La mise en place d'une équipe projet**, avec du côté ENTPE : Nicolas Farges (Directeur Développement, Formation continue, International) ; Catherine Molitor (Secrétaire générale adjointe) ; Christel Dionet (Chef de département Mathématiques, Informatique, Physique) et Jean Chaudonneret (Chargé de mission Développement Durable Responsabilité Sociétale et Environnementale) et du côté ENTE : Marie-Josée Pastor (Directrice des études - Aix) ; Hubert Callier (Directeur du CMA-Aix) ; Jérôme Saliba (Directeur adjoint des études – Aix) ; Frédérique Drigny (Directrice adjointe des études – Valenciennes). Cette équipe projet s'est réunie à plusieurs reprises (juin, juillet, septembre) pour échanger sur les spécificités des deux écoles, la structuration des formations, leur organisation et les facteurs clés de succès de la démarche ;

¹ Pour une présentation détaillée de ces formations, voir le rapport ENTE, partie « Présentation des formations » page xx

- **La mise en place d'un comité de suivi**, comprenant Christophe Chassande (Chef du service en charge du pilotage et de l'évolution des services ; en charge du suivi de projet - MTE), Bruno Matteucci (Directeur de l'ENTE), Cécile Delolme (Directrice de l'ENTPE), Nicolas Farges (Directeur DFCI en charge du projet côté ENTPE). Ce Comité de suivi s'est réuni à plusieurs reprises pour échanger sur et expliciter les choix et inputs du projet, valider l'état d'avancement de la démarche ;
- **L'animation de réunions collectives ENTE / ENTPE**, notamment avec la direction des études sur les complémentarités des formations ENTE-ENTPE et leurs places au sein d'une nouvelle formation ENTE / ENTPE ;
- **La rencontre en septembre des agents de l'ENTE** via la visite de la direction de l'ENTPE et du chef de projet afin de présenter aux membres du Codir/Codir élargi le projet ENTE-ENTPE de création de Bachelor ;
- Et enfin, **la réalisation d'analyses ciblées**, notamment sur la concurrence potentielle de formation Bac+3 sur le site académique de Lyon, sur un benchmark concernant le dimensionnement des ressources nécessaires à la mise en œuvre d'une formation de type Bachelor, partiellement en alternance ou encore sur l'analyse d'impact pour l'ENTPE de l'intégration d'une telle formation sur les volets demandés (ressources humaines, budgétaire, immobilier et juridique).

Les résultats de ces analyses sont proposés dans les parties suivantes.

3. La Classe préparatoire labellisée « Prépa Talents » et le CMA

Dans le cadre de la diversité sociale des recrutements, l'ENTE assure la formation d'élèves en classe préparatoire des talents du service public qui prépare des candidats remplissant des conditions sociales et financières, au concours de TSPDD. Cette classe est donc directement reliée à une des filières de formation de Techniciens Supérieurs Principaux du Développement Durable (TSPDD), formation qui ne rentre pas dans le champ de reprise de l'ENTPE. Le CMVRH envisage d'ailleurs de reprendre le pilotage et la formation de cette « Prépa talents » en cohérence avec la reprise de la formation TSPDD.

Plusieurs scénarii de reprise du Centre Ministériel d'Appui à la formation (CMA) coexistent, dont un avec l'ENTPE, mais aussi avec le CMVRH et l'Université Gustave Eiffel. Un arbitrage spécifique devra être pris pour analyser chacun de ces scénarios et préciser la feuille de route du CMA avec l'organisme choisi.

III. Le projet proposé par l'ENTPE : un projet de Bachelor basé sur les acquis du CPADT et des licences développées par l'ENTE

Le choix de proposer un Bachelor comme scénario cible est basé sur différentes considérations :

- **Un recrutement** Parcoursup sur la base de l'existant à l'ENTE, à savoir 2/3 en filière générale (notamment ES et S-SVT) et 1/3 en filière technologique (majoritairement STI2D). Un recrutement actuel à l'ENTE de l'ordre de 35 étudiants par an en moyenne. L'adossement de ce cycle de formation à un établissement d'enseignement supérieur et plus particulièrement à une école d'ingénieur permettra de passer d'un recrutement essentiellement régional à un recrutement national, comme un meilleur référencement de la formation dans Parcoursup ;
- **Le retour d'expérience de l'ENTE** montre que 95% des élèves du CPADT continuent leurs études au moins une année supplémentaire ; la formation en deux ans, non diplômante au sens enseignement supérieur, ne permettant pas une insertion professionnelle satisfaisante (2 à 3 unités par an). C'est d'ailleurs une des raisons pour laquelle l'ENTE a développé une offre de licence (L3) en alternance, en partenariat avec le CNAM en 2019, alimentée principalement par les étudiants issus de la formation CPADT. Ce constat a été partagé par plusieurs écoles d'ingénieurs proposant un cycle sur deux ans (BTS, DUT, ...), globalement en perte de vitesse tant auprès des employeurs que des étudiants (disparition à terme de ce type de formation au profit de formations en 3 ans valant grade de licence) ;
- **Les spécificités de l'ENTPE**, en tant qu'école d'ingénieur, ne lui permettent juridiquement pas de délivrer des diplômes de licence pour un premier cycle ;
- **Une analyse d'autres écoles d'ingénieurs** proposant un premier cycle comme l'École Nationale des Sciences Géographiques (ENSG), l'École des Ingénieurs de la Ville de Paris (EIVP) et l'École Spéciale des Travaux Publics du bâtiment et de l'industrie (ESTP). Ce benchmark montre l'intérêt et la complémentarité d'un Bachelor, en lien avec leur cycle ingénieur et les thématiques portées par les établissements, pour répondre aux besoins des acteurs économiques et sociaux des différentes filières.

En cohérence avec ce qui précède, l'ENTPE propose l'ouverture d'un Bachelor dédié aux Sciences et l'Ingénierie (nom générique CTI) sur trois ans :

- Recrutant sur les filières scientifiques du Baccalauréat via Parcoursup
- Diplômant et valant grade de licence, intégrant des options (champs de spécialisation),
- Répondant aux standards de l'enseignement supérieur français et européens (cycle Licence – Master – Doctorat) avec un adossement fort à la recherche et l'innovation,
- Fortement ancré dans les écosystèmes économiques et sociaux nationaux à travers notamment la mise en place de l'alternance sur ce premier cycle,
- Enfin, recréant une formation de référence sur les thématiques ENTE/ENTPE.

Concernant la localisation de ce Bachelor, l'ENTPE fait le choix de l'implanter sur son site de Vaulx-en-Velin. En effet, maintenir ou développer une offre de Bachelor sur Aix-en-Provence induirait deux conséquences pour l'ENTPE :

- La mise en place d'une dimension universitaire multisite de l'École (intégration de deux politiques de site universitaire Lyon-St Etienne et Aix-Marseille) ;
- Le maintien ou développement d'une nouvelle activité de formation, se nourrissant des activités de recherche développées à Vaulx-en-Velin mais nécessitant une mobilité régulière des enseignants et permanents de Vaulx-en-Velin vers Aix.

Ce que sa capacité financière, ses moyens humains et de pilotage, déjà très contraints, ne le lui permettent absolument pas.

1. Présentation du Bachelor

La Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI) énonce des critères précis pour l'ouverture d'un Bachelor valant grade de licence. Ainsi pour un Bachelor délivré en alternance (ou par apprentissage), les conditions les plus importantes à vérifier peuvent être énoncées de la manière suivante :

- Une insertion professionnelle maximale
- Une formation ne rentrant pas en concurrence avec les formations équivalentes développées sur le site universitaire de l'établissement porteur ;
- Une forte exposition à la recherche et l'innovation (critère majeur) ;
- Une démarche compétence fléchant des métiers, des fonctions professionnelles définies en lien avec les employeurs du secteur ;
- Un maximum de 1800h d'enseignements pour un cycle en alternance répartis sur 3 ans, avec une triple condition :
 - 40% minimum des enseignements scientifiques et techniques effectués par des permanents de l'ENTPE (environ 500/550h minimum)
 - 25% minimum des enseignements scientifiques et techniques effectués par des chercheurs de l'ENTPE (environ 300/350h minimum)
 - 25% minimum des enseignements effectués par des professionnels du monde socio-économique (environ 450h minimum)
- Une mobilité internationale de 4 semaines minimum obligatoire
- L'apprentissage de l'anglais (niveau B1 minimum) et éventuellement une autre langue

Afin de conserver les acquis et savoir-faire de l'ENTE tout en répondant aux exigences de la CTI, **l'ENTPE propose l'ouverture d'un Bachelor dès septembre 2023 pouvant accueillir 50 élèves par an (admission via Parcoursup), répartis en deux groupes, soit 150 élèves par an en régime normal (2027-2028).**

Les modalités de recrutement seraient basées d'une part sur la valeur académique des candidats et d'autre part sur leur motivation et leur projet professionnel.

Ce Bachelor pourrait prendre le nom (à affiner) de **Bachelor « Transition Ecologique des Territoires »** ou **Bachelor « Territoires et Transition écologique »**. Son positionnement thématique a été ébauché

avec l'ENTE. L'objectif est de le placer au cœur des enjeux de transition écologique et énergétique, en lien avec les domaines de compétence de formation des deux écoles qui doit permettre une forte différenciation.

Il devra s'appuyer sur des bases scientifiques et techniques solides (aménagement / construction / transport / mobilité / gestion des ressources...), tout en apportant des compétences transverses, permettant une approche systémique et sociétale indispensables dans ces domaines d'activités. **A ce stade, trois grands sujets ont été identifiés** : i) Transports, mobilités, systèmes, structures et infrastructures ; ii) Bâtiment, villes et territoires ; iii) hydrosystèmes anthropisés, eau, sol, sédiments.

Le Bachelor s'adresse à des candidats désireux de construire **une posture professionnelle de cadres intermédiaires, ensembliers de connaissances et de savoir-faire**. Un(e) chargé(e) d'affaires/de projets en capacité de comprendre l'environnement professionnel dans lequel il/elle œuvre, en capacité d'agir pour la transition écologique en mobilisant les outils numériques à sa disposition, de piloter des opérations et des projets complexes.

En matière d'insertion professionnelle, les structures visées restent dans la continuité de l'ENTE en ciblant notamment les collectivités territoriales, les bureaux d'études et de conseil, les entreprises de travaux, les bailleurs sociaux, et dans un second cercle, l'Etat et les associations. Ce ciblage, qu'il conviendra de consolider en précisant les besoins, devra être validé par une étude de marché auprès des potentiels futurs employeurs. Il est rappelé que dans le dossier de Bachelor, des lettres de soutien d'employeur doivent venir appuyer l'intérêt de la formation et la réponse aux besoins qu'ils expriment.

Sur l'organisation des enseignements, un premier cadre a été construit ; il servira de base de travail commun ENTE-ENTPE si la tutelle valide ce projet. Ce cadre se découpe de la manière suivante, le champ de l'alternance restant à définir :

- **Une première année (B1) axée sur les fondamentaux thématiques** communs à l'ensemble des étudiants, mêlant enseignements en présentiel et à distance (asynchrone et synchrone), complétés par des enseignements en langues, management, RSE, fonctionnement de l'entreprise, marchés publics, gestion de projet, etc.
- **Des années B2 et B3 (année de spécialisation)** exclusivement en alternance (avec un recours important à la formation à distance pour éviter au maximum les déplacements des étudiants) décomposées en :
 - o Un tronc commun sur la poursuite de l'acquisition des fondamentaux thématiques complétés par des enseignements en langues, management, RSE, fonctionnement de l'entreprise, marchés publics, gestion de projet, etc...) dense en B2, réduit en B3 ;
 - o Des enseignements thématiques de spécialités (option) en B2, renforcés en B3 ;
 - o Une pédagogie par projet s'appuyant fortement sur la formation à distance (synchrone, asynchrone) ;
 - o Intégrant une possibilité de mobilité internationale.

2. Les acquis du CPADT et des licences ENTE pour construire le Bachelor

Dans la logique de la démarche de reprise des enseignements de la formation initiale de l'ENTE par l'ENTPE, ce projet s'attache à s'appuyer fortement sur les acquis construits depuis de nombreuses années par l'ENTE. Le tableau ci-dessous présente une première vision de cette continuité ENTE – ENTPE.

ENTE	Projet de Bachelor
<p>Une démarche de diplomation à Bac +3 avec la construction d'un continuum CPADT + licences</p>	<p>Un Bachelor valant grade de licence en 3 ans visant ce continuum : Le CPADT structure la 1^{ère} et 2^{ème} année du Bachelor Les licences structurent une partie de la 2^{ème} année et la 3^{ème} année du Bachelor</p>
<p>Une pédagogie en 2 étapes (2+1) : 2 ans en présentiel à l'ENTE Un an en alternance lors de la licence</p>	<p>Une pédagogie également en 2 étapes (articulation à définir) : - Un an en présentiel à l'ENTPE (effet promo) - 2 ans en alternance</p>
<p>Une Formation Ouverte et/ou à Distance intégrée dans la pédagogie sur un an (niveau licence)</p>	<p>Une Formation Ouverte et/ou à Distance intégrée dans la pédagogie dès le démarrage de la formation</p>
<p>Thématiques proposées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise d'ouvrage bâtiment • Aménagement (DPT) • Gestion de projets et de travaux d'infrastructure et bâtiment (MPT) • Maintenance et gestion d'un patrimoine d'infrastructures (MGPI) 	<p>Thématiques à préciser/consolider :</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Transports, mobilités, systèmes, structures et infrastructures ; ii) Bâtiment, villes et territoires ; iii) Hydrosystèmes anthropisés, eau, sol, sédiments.
<p>Une poursuite d'études possible vers le grade de master</p>	<p>Même si le Bachelor n'est pas dédié à la poursuite d'études en cycle ingénieur de l'ENTPE, une poursuite d'études vers le grade de master pourra être envisagée pour quelques étudiants.</p>
<p>Des partenariats formations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • CFA FRTP de Mallemort • CNAM 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Une volonté de maintenir le partenariat CFA de Mallemort ○ Mais un abandon du partenariat avec le CNAM
<p>Un ancrage employeur (entreprises, bureaux d'études, collectivité) important sur PACA/HdF dédié à l'alternance (niveau licence)</p>	<p>Un ancrage employeur forcément plus concentré sur AURA, mais la volonté de maintenir cet ancrage sur PACA/HdF</p>

3. Première analyse de la concurrence (cf. annexe pour une présentation détaillée du Benchmark)

Afin de réaliser un premier niveau d'analyse concurrentielle en vue de l'implantation d'un Bachelor au sein de l'ENTPE, deux niveaux d'analyse ont été réalisés :

- Pour l'académie de Lyon, les recherches ont été focalisées sur la présence de premiers cycles (alternance ou présentiel à 100%) dont les domaines d'enseignement sont similaires à ceux de l'ENTPE² : bâtiment, construction, génie civil, travaux publics, transports, sciences de l'environnement et aménagement du territoire.
- Au niveau national, les recherches se sont focalisées uniquement sur l'offre de Bachelor en alternance (sur les mêmes thématiques).

Dans le domaine de la **construction, du bâtiment et des travaux publics**, l'académie de Lyon héberge cinq formations dans différents établissements publics et privés (IUT Université Lyon 1, AFIP, GFS, IAE-Ecole La Mache, ESITC) dont les thématiques peuvent être proches de celles imaginées pour le futur Bachelor, mais les postures professionnelles sont clairement différentes. Le Bachelor ENTE/ENTPE se positionne sur des fonctions d'ensembliers avec une capacité à intégrer plusieurs savoir-faire. Les formations présentes sur le site de Lyon semblent proposer des postures professionnelles plus proches de la mise en œuvre (conduite de chantier, conducteur de travaux) ou plus spécialisées (coordinateur BIM du bâtiment, chargé d'affaire en bâtiment).

Dans le domaine des **sciences et Vie de la Terre, environnement**, deux formations ont des thématiques qui tendent à se rapprocher de celles de l'ENTPE : i) L'IUT de l'Université Jean Monnet de Saint Etienne avec un B.U.T. « Génie biologique, sciences de l'environnement et écotechnologie » ; ii) L'EGPN, établissement privé, avec un Bachelor « Chargé de Projet en Environnement ». Les postures professionnelles sont là également différentes de celles proposées dans le bachelor et sont plus orientées vers la maîtrise technique de processus industriels (biotechnologie, technologie de dépollution) pour le B.U.T de Lyon 1 ou vers les métiers de la conservation des écosystèmes pour l'EGPN.

Dans le domaine des **transports/de la mobilité**, les écoles sont positionnées sur les enjeux de logistique (notamment l'Université Lyon 2) et n'entrent donc pas en concurrence avec les enseignements de l'ENTPE.

Enfin, dans le domaine de l'**aménagement du territoire**, l'ENTPE n'a pas de concurrence directe (licences générales ou thématiques en décalage comme le paysagisme).

² A ce stade, les licences générales n'ont pas été prises en compte dans l'analyse

III. Propositions de dimensionnement du projet de Bachelor

1. Le dimensionnement RH du projet

Le Bachelor proposé (50 étudiants par an sur trois ans) prévoit un parcours en alternance à partir de la 2^{ème} année avec au plus 1800h d'enseignements. Les enseignements scientifiques seraient effectués à plus de 40% par des enseignants et chercheurs de l'ENTPE, soit 1260h pour les premiers avec un double critère : 504h pour les enseignants internes (minimum 4 permanents- imposés par CTI), 315 h par des enseignants chercheurs de l'école.

Un benchmark réalisé auprès de l'ESIEE³ permet de réaliser un premier cadrage de l'évaluation des ressources nécessaires. Pour cette nouvelle formation, l'ESIEE compte 25 étudiants en première année avec un objectif de 60 étudiants par promotion, soit 180 étudiants sur la durée du Bachelor. La partie soutien administratif du Bachelor est prise en charge par l'Université Gustave Eiffel. Concernant les fonctions supports, l'ESIEE a prévu 7,5 ETP pour 180 étudiants, et un ratio de 1 enseignant-chercheur pour 10 étudiants (donc 18 enseignants-chercheurs), pour l'encadrement des formations.

Il est à préciser qu'aujourd'hui sur son cycle ingénieur, l'ENTPE possède un ratio de 1 enseignant/chercheur pour 12 étudiants, versus 5,6 à l'X ou à Mines Telecom, 9,8 à CentraleSupélec ou 9 à l'École des Mines de Saint Etienne. Ce taux est donc déjà très moyen pour la formation d'ingénieur, ce qui ne nous permet pas de mutualiser ou nous appuyer sur les chercheurs déjà impliqués dans la formation d'ingénieur pour s'investir dans ce nouveau parcours de bachelor.

Sur cette base et au regard de l'analyse réalisée en propre par l'ENTPE, **une première estimation des ressources nécessaires évalue les besoins à 23 ETP**, et 3 ETP pour le déploiement de la formation à distance avec l'appui du CMA. Sur les 23 ETP, 14 sont dédiés à l'enseignement sur une base d'encadrement de 10,7 étudiants par académiques (enseignants/chercheurs). Le tableau présenté ci-dessous détaille les besoins RH par fonction et par catégorie. Le nombre d'académiques (enseignants/chercheurs) est lié au taux d'encadrement que nous souhaitons garantir pour cette formation et qui sera exigé par la CTI. Le nombre d'étudiants formés ne doit pas se situer en dessous d'une valeur seuil de 45 étudiants diplômés par an environ. Ce seuil permet d'assurer une visibilité à la formation, la mise en place d'un esprit de promotion et d'offrir un certain volume de personnes formées auprès des employeurs.

Fonction	Personnel de catégorie B (en ETP)	Personnel de catégorie A (en ETP)	Personnel de catégorie A+ (en ETP)	Remarque
Soutien : 3 ETP				
RH : juridique, gestion des agents, gestion des vacataires, compta, paie	1			
Systeme d'information : paramétrage et gestion outil scolarité, Eudonet et plateforme LMS	1			

³ L'ESIEE Paris est une école d'ingénieurs orientée sur l'innovation et l'entrepreneuriat, qui vient d'ouvrir en 2021 un Bachelor. Elle s'appuie sur l'Université Gustave Eiffel

Communication		1		
Support de la formation : 6 ETP				
Pilotage de la formation			1	
Gestion de la scolarité, gestion contrat apprentissage	2			
Animation Pédagogique thématiques, Champs pro et Tutorat apprentissage, Charge d'enseignement (expert), recrutement des intervenants		2		
Vie étudiante, Coordination de la gestion des enseignants, Relation employeur	1			
Formation & enseignements : 14 ETP				
Enseignement chercheur (adossé aux labos) : enseignements, tutorat académique, exposition Recherche Innovation		14		Taux d'encadrement : 10,7
Formation à distance : 3				
Ingénierie pédagogique, Production de support	2	1		
Total	7	18	1	

A noter, des ressources dédiées sont également indispensables **dès 2022** pour élaborer le projet de Bachelor. Ces ressources ont été estimées à 3 ETP avec 2 ETP pour l'élaboration du dossier et 1 ETP pour toutes les activités support qui s'y rapportent (communication, juridique, intégration des ressources humaines, etc...).

Les exigences académiques fixées par la CTI sur les 14 postes d'enseignants liés à la formation (diplôme de doctorat, activité et production scientifique associées) nous conduisent à envisager uniquement des recrutements spécifiques sur ces fonctions car ce niveau académique n'existe pas à l'ENTE.

Nous estimons actuellement entre 5 à 10 le nombre de personnels de l'ENTE actuellement en fonction à Aix-en-Provence susceptibles d'être intéressés pour prendre une fonction support ou soutien dans la formation bachelor de l'ENTPE. L'ENTPE est prête à travailler sur des modalités de travail dans un tiers-lieux à préciser sur Aix-en-Provence, avec un rythme de présence sur le site de Vaulx-en-Velin défini en fonction des activités assurées par les agents. Cette modalité serait offerte pendant les 4 années après la mise en place de la formation soit jusqu'en 2027.

Ce dimensionnement effectué au plus proche des besoins induits par le surcroît d'activités généré par le bachelor, fait état de gains importants au regard de l'organisation de l'ENTE actuelle, et plus particulièrement sur les fonctions dites « soutien » (3 ETP), nombre d'entre elles étant de fait mutualisées avec les fonctions « soutien » actuelles de l'ENTPE (gestion de patrimoine, Informatique, etc...).

Par ailleurs, sur le champ de la formation (activités support de la formation et formation & enseignements), le tableau ci-après reprend, sur la base des données de l'ENTE, les gains potentiels générés par la transformation du CPADT et licences en bachelor :

	ENTE			ENTPE	Evolution
	CPADT	Licences	Total	Projet Bachelor	
nbre d'étudiants	60	46	106	150	
Journée Action Formation (JAF)	7668	2686	10354	15000	
Nbre ETP affectés	13,85	3,15	17	20	
Ratio JAF/ETP	553,6	852,7	609,1	750,0	23%
Ratio Etudiants/ETP	4,33	14,60	6,24	7,50	20%

Ainsi, outre le fait que le projet proposé amène une augmentation sensible du nombre de JAF (+42%) dispensées, on peut constater qu'un ETP dans le futur projet portera 141 JAF de plus qu'un ETP actuel à l'ENTE, soit une augmentation de 23%. Ce même ETP accompagnera 1,25 étudiants de plus qu'à l'ENTE, soit une augmentation de 20%.

2. Le dimensionnement financier du projet

Le coût total du projet s'élève à **3 M€/an**.

Masse salariale de 2,270 M€ / an

Masse salariale : L'estimation est basée sur 23 ETP ENTPE et 3 ETP liés à la formation à distance tels que décrits dans le tableau ci-dessus. **Le coût chargé s'élève à 1,9 M€.**

Il est rappelé que l'ENTPE, établissement public autonome, assure la gestion de sa masse salariale dans le cadre de sa subvention pour charge de service public. A contrario, l'ENTE, service déconcentré, voit l'ensemble de sa masse salariale portée par le ministère de tutelle.

Une partie significative de ces 1,9 M€ doit donc se concevoir comme **un transfert de masse salariale de l'ENTE vers l'ENTPE** et non comme une charge supplémentaire venant enrichir le coût du projet.

Vacations : Elles correspondent aux heures d'enseignement dispensées. Ce volume d'heures est estimé en alternance à 3 600 (2 groupes d'étudiants) pour **un coût global chargé estimé de 370 k€**. Là encore, ce coût est financé par **un transfert partiel de la masse financière de l'ENTE à l'ENTPE**.

Coût de fonctionnement

Ce coût comporte notamment l'ensemble des déplacements prévus pour les enseignants et vacataires. Il est estimé à 100K€/an.

Un coût d'investissements de 630 k€

Ce coût se répartit entre 340 k€ pour l'aménagement des salles de cours, 165 k€ pour l'aménagement des bureaux (enseignants permanents) et 125 k€ pour le mobilier et les équipements pédagogiques.

Concernant les salles de cours, 116K€ sont prévus pour déplacer et réinstaller les clubs de l'ENTPE qui doivent déménager pour permettre un gain d'espace. A cela s'ajoute 224 k€ de frais d'aménagement de deux salles de cours supplémentaires (traitement énergétique et thermique, huisseries,



redécoupage, mise aux normes, infrastructures informatiques, etc...). La salle informatique et les plateformes pour les TP sont mutualisées avec le cycle ingénieur.

Point d'attention

Ces éléments financiers ne prennent pas en compte les conditions d'accueil et les mesures d'accompagnement des personnels de l'ENTE à l'ENTPE, qu'il sera nécessaire de mettre en place pour assurer le transfert d'une partie du personnel de l'ENTE vers l'ENTPE.

IV. Planning général de réalisation du projet de Bachelor

Le calendrier de la campagne 2022-2023 est dicté par la phase d'accréditation CTI et par la loi de Finances :

Mai 2021	Appel à « Lettre d'intention » lancé par la DGESIP auprès des écoles en vue de l'obtention du grade de licence pour la rentrée 2023. L'ENTPE a déposé sa lettre d'intention, en lien avec la CTI, fin août.
Octobre 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Réponse aux écoles sur la recevabilité des projets. Réponse positive de la DGESIP/CTI - Arbitrage du projet par la tutelle - Arrêt des recrutements CPADT par l'ENTE
Printemps 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Constitution d'une équipe projet avec le renfort de 2 à 3 ETP supplémentaires pour élaborer le dossier d'auto-évaluation - Dépôt du dossier d'auto-évaluation sur les conformités de la formation avec le référentiel Bachelor de la CTI.
Été 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation des formations par la CTI - Intégrer le budget du projet dans la loi Finances 2023
Automne 2022	<ul style="list-style-type: none"> - Délibération en séance plénière et avis de la CTI transmis à la DGESIP / Passage au CNESER / Décision et notification des résultats aux écoles par la DGESIP - Basculement des personnels ENTE souhaitant participer au projet à partir de janvier 2023 - Affectation des budgets nécessaires
Décembre 2022	Inscription des formations dans Parcoursup
Rentrée 2023	Ouverture des formations

V. Annexes

Annexe 1 : Impact juridique pour l'ENTPE

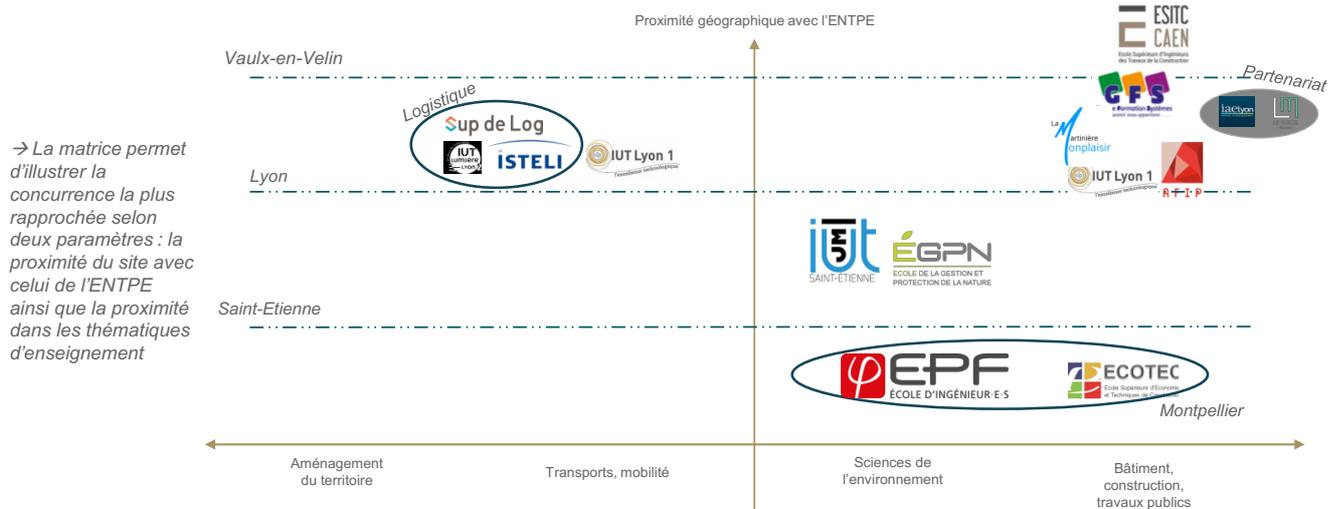
Les modifications juridiques pour l'ENTPE devront prendre en compte :

- La reprise/clarification des missions de l'établissement en y intégrant le premier cycle et potentiellement l'alternance : ouverture aux diplômes d'établissements valant garde de licences ;
- La redéfinition des collèges électoraux afin d'intégrer dans les instances de pilotage (CA, CEVU notamment) de l'établissement cette nouvelle population d'apprenant (usagers de l'école)
- La prise en compte de l'article L952-1 du code de l'éducation permettant :
 - D'assoir le cadre juridique des enseignants associés et invités, et notamment les enseignants vacataires ;
 - L'accueil éventuel de personnels enseignant- chercheur pour répondre au critère de la CTI (25 % d'enseignement scientifiques effectués par des enseignants-chercheurs).

Annexe 2 : Benchmark

1) Vision générale de la concurrence au regard des thématiques envisagées pour le Bachelor

Panorama concurrentiel sur le marché adressé par l'ENTPE en fonction de leur proximité géographique x proximité thématique



Domaines	Ecoles concurrentes	Formation	Autres informations
Bâtiment, construction, travaux publics	ESITC	Bachelor (50 places). Ouverture en 2021	2 spécialisations : « Aménagement Routes et Réseaux », « Bâtiments d'Habitation et Tertiaires »
	GFS	Bachelor	Bachelor « conducteur de travaux tout corps d'état du bâtiment BIM »
	IUT Lyon 1	BUT (162 étudiants)	BUT Génie civil et construction durable
	AFIP	Bachelors	Bachelor « chef de projet du bâtiment et économie de la construction » ; Bachelor « Coordinateur BIM du Bâtiment »
	IAE Lyon – Sup'La Mache	L3 pro	L3 Pro. : « Chargé d'Affaires en Bâtiment ». 2 options : Agencement intérieur et Enveloppe extérieure du bâtiment

Sciences de l'environnement	EGPN	Bachelor	Bachelor « Chargé.e de Projet en Environnement », construit dans une logique BTS + 1 an
	IUT Saint Etienne	BUT	BUT Génie biologique, sciences de l'environnement et écotechnologie
Hors champ	IUT Lyon 2	BUT (60 étudiants par promo)	BUT « gestion, logistique et transport », enseignements éloignés de ceux de l'ENTPE
	Sup de Log	Bachelor	Bachelor « Responsable Transport Multimodal & Commerce International », enseignements éloignés de ceux de l'ENTPE
	ISTELI	Bachelor	Bachelor « Responsable Production Transport Logistique, enseignements éloignés de ceux de l'ENTPE

2) Fiche par établissement



Fiche synthèse AFIP



AFIP propose deux formations de Bachelor : « Chef de projet du bâtiment et économie de la construction » ; « Coordinateur BIM du Bâtiment » à Lyon.

Le Bachelor

Les Bachelors : « Chef de projet du bâtiment et économie de la construction » et « Coordinateur BIM du Bâtiment » sont des titres professionnels du Ministère du Travail inscrit au RNCP Niveau 6. Ils sont accessibles à partir du niveau Bac.

Les partenaires



L'organisation

Les Bachelors se déroulent sur 3 ans. Ils sont organisés tels que :

- Année 1 à temps plein :
 - 644 heures de formation en centre
 - Période d'application en milieu professionnel de 3 mois en fin d'année scolaire.
- Années 2 & 3 en alternance :
 - 560 heures de formation en centre par année.

Les débouchés

Bachelor Chef de projet Bâtiment et économie de la construction :

- Salarié dans entreprises de construction ; bureaux d'économistes de la construction ; bureaux d'ingénierie ; cabinets d'architectes ; administrations et collectivités territoriales ; cabinets d'assurance ; autres structures (fabricants, fournisseurs, etc.)

Bachelor Coordinateur BIM :

- coordinateur BIM
- réfèrent BIM
- responsable BIM
- expert(e) BIM
- chargé(e) d'études techniques
- chargé(e) d'opération

Les enseignements Bachelor chef de projet Bâtiment

Année 1

- Etudier et métrer un projet de bâtiment – 115h
- Prescrire et estimer un projet de bâtiment – 115h
- Assurer le suivi des travaux – 104h
- Projet – 110h
- Informatique appliquée – 70h
- Anglais – 50h
- Communication écrite et orale – 80h

Année 2

- Etudier et métrer un projet de bâtiment – 60h ;
- Prescrire et estimer un projet de bâtiment – 80h ;
- Assurer le suivi des travaux – 80h
- Projet et étude de cas – 150h
- Informatique appliquée – 45h
- Communication et gestion de projet – 45h
- Sciences appliquées – 30h
- Anglais – 30h

Année 3

- Projet – 160h
- Economie de la construction – 75h
- Appel d'offres – 75h
- Economie de l'entreprise – 50h
- Droit & urbanisme – 35h
- Gestion de projet – 50h
- CAO – 90h
- Anglais – 25



Fiche synthèse IUT Lyon 1



L'IUT Lyon 1 propose un BUT « Génie civil et construction durable » à Lyon.
 Il propose également une L3 pro « Études et projets en aménagement paysagers », celle-ci n'est pas concurrentielle avec le futur Bachelor ENTPE dans la mesure où la thématique centrale est celle du paysagisme.

Le BUT

Le BUT « Génie civil et construction durable » est accessible à partir du niveau Bac. La poursuite d'études est également possible et notamment :

- Licences professionnelles,
- Licences,
- Écoles d'ingénieurs,
- Études à l'étranger

L'organisation

Le BUT se déroule sur 3 ans. La formation comprend 2 stages en milieu professionnel de 4 semaines en S2 et de 6 semaines en S4.

Il est possible pour les étudiants de faire un semestre à l'étranger (Canada, Écosse, Danemark, Malaisie)

Les débouchés

- Conducteur(rice) de travaux,
- Technicien(ne) des matériaux,
- Adjoint(e) technique,
- Dessinateur(rice) en bâtiment,
- Chef(fe) de chantier,
- Chargé(e) d'affaires.

Les enseignements du BUT

Enseignement général

- Mathématiques,
- Physique,
- Anglais,
- Expression,
- Informatique

Enseignements de la spécialité :

- Construction,
- Organisation de chantier,
- Stabilité des constructions,
- Topographie,
- Matériaux de construction,
- Structures,
- Equipements techniques du bâtiment,
- Etc.

Les partenaires



Et bien d'autres...



Fiche synthèse GFS



GFS propose un Bachelor « conducteur de travaux tout corps d'état du bâtiment BIM » à Lyon.

Le Bachelor

Le Bachelor « conducteur de travaux tout corps d'état du bâtiment BIM » est un titre professionnel du Ministère du Travail inscrit au RNCP Niveau 6 (n°34280). Il est accessible à partir du niveau Bac.

L'organisation

Le Bachelor se déroule sur 3 ans. Il est en alternance en 2^{ème} et 3^{ème} année.

Les débouchés

- Conducteur travaux TCE
- Conducteur Gros Œuvre
- Conducteur Second Œuvre
- Coordinateur BIM
- Référent BIM
- Responsable BIM
- Expert BIM
- Chef de projet bureau d'études (fluides...)
- Coordinateur de chantier
- Chef de projet du bâtiment
- Chargé d'affaires TCE
- Économiste du bâtiment

Les enseignements

1ère année

- Techniques de construction TCE – Niveau 1
- Techniques de métré et d'étude de prix TCE – Niveau 1
- Gestion financière de travaux – Niveau 1
- Techniques de dessin CAO – DAO – Niveau 1
- Utilisation des outils informatiques (Office 365)

2ème année

- Techniques de construction TCE – Niveau 2
- Préparation de chantier
- Gestion financière de travaux – Niveau 2
- Techniques de dessin CAO – DAO – Niveau 2
- Management et communication

3ème année

- Management du BIM
- Techniques de construction TCE – Niveau 3
- Préparation et conduite de chantier
- Techniques de dessin CAO – DAO – Niveau 3
- Management et communication



Fiche synthèse EGNP

L'EGNP propose un Bachelor « Gestion et Valorisation Naturaliste » à Saint Etienne.

Le Bachelor

Le Bachelor « Gestion et Valorisation Naturaliste » est construit à partir du BTS A Gestion et Protection de la Nature. Il est un titre de niveau 6 inscrit au RNCP.

L'organisation

Le Bachelor se déroule sur 3 ans. Il est divisé en six semestres (le BTS A GPN Gestion et Protection de la nature correspond aux 4 premiers semestres). Chaque semestre comprend 12 à 20 unités d'enseignement et une ou plusieurs périodes de stage.

Les étudiants ont la possibilité d'effectuer leur troisième année de Bachelor à l'étranger.

Les débouchés

- Titre de chargé(e) de projet en environnement
- Poursuite d'études

Les enseignements du Bachelor

- Environnement économique et juridique ;
- Conservation de la biodiversité et durabilité des ressources ;
- Services écosystémiques ;
- Etudes d'impacts ; Gestion patrimoniale ;
- Botanique et biologie végétale ;
- Agronomie : climatologie et pédologie ;
- Ecologie fondamentale ; Ecologie appliquée ; Ecologie de la restauration ;
- Inventaires biocénétiques ;
- Critères et bioindicateurs de la biodiversité ; Ingénierie écologique et gestion des écosystèmes ;
- Agro-systèmes ;
- Traitement des données ; SIG (Systèmes d'informations géographiques) ;
- Outils mathématiques, statistiques et informatiques ;
- Techniques d'animation et de valorisation ;
- Pratiques professionnelles ;
- Pédagogie de projet ;
- Histoire de l'idée de nature ;
- Approche psychologique et rapports de l'homme avec la nature ;
- Communication et marketing



Fiche synthèse IUT Saint Etienne

L'IUT Saint Etienne propose un BUT « Génie biologique, sciences de l'environnement et écotechnologie » à Saint Etienne.

Le BUT

Le BUT « Génie biologique, sciences de l'environnement et écotechnologie » mène le plus souvent à une poursuite d'études. Seuls 5% des diplômés se dirigent vers une insertion professionnelle immédiate. 70% continuent des études longues (LM – 30% ; écoles d'ingénieurs 20% et 20% poursuivent à l'étranger). Enfin 25% se dirigent vers une licence pro.

L'organisation

Le BUT se déroule sur 3 ans. Il est accessible en présentiel et en alternance. Il suppose une professionnalisation par les stages ou l'alternance (22 à 26 semaines de stage sur trois ans).

Les débouchés

- Consultant sites et sols pollués
- Ingénieur d'étude des milieux aquatiques
- Conseiller environnement
- Chargé de mission en environnement
- Hydrogéologue
- Ingénieur commercial
- Technicien en gestion des déchets
- Technicien de laboratoires en chimie et microbiologie
- Technicien bâtiment thermique
- Chargé de mission oiseaux
- Ingénieur Hygiène, Sécurité et Environnement
- Chargé d'étude en assainissement

Les enseignements du BUT

Sciences de la Vie

- Biologie animale et végétale
- Biologie moléculaire
- Microbiologie
- Biologie Cellulaire
- Ecologie

Chimie

- Chimie
- Biochimie

Sciences de la Terre

- Géologie
- Cartographie
- Climatologie
- Hydrogéologie

Physique

- Physique
- Automatismes
- Hydraulique
- Energies renouvelables

FORMATION GÉNÉRALE

- Mathématiques
- Statistiques
- Informatique
- Communication en français et en anglais



Fiche synthèse IAE Lyon – Sup'La Mache



L'IAE de Lyon et l'école SUP' La Mache proposent en partenariat une L3 Pro. : « Chargé d'Affaires en Bâtiment ».

La L3 Pro

La L3 pro « Chargé d'affaires en Bâtiment » est en alternance (contrat de professionnalisation). Les candidats à la L3 Pro sont diplômés d'un Bac +2 se rapportant au secteur du bâtiment. 2 options sont proposées : Agencement intérieur et Enveloppe extérieure du bâtiment

L'organisation

- La Licence Pro se déroule sur une période de 12 mois et commence début octobre.
- Cours à partir de septembre, pour une période de 12 mois (500 heures de cours par an)
- Modalités de l'alternance : 12 mois au total, dont 18 semaines en formation réparties sur l'année (cours à Sup'La MACHE)

Les enseignements

- *Management*
- *Marketing et Communication*
- *Chiffrage*
- *Conduite d'affaires*
- *Normes et réglementation*
- *Adaptations sectorielles*
- *Projet tuteuré et alternance*

Les débouchés

- Chargé d'affaires
- Conducteur de travaux
- Coordinateur de chantier tout corps d'état
- Chef de chantiers ...

Les partenaires spécifiques à la formation

