

Les essentiels de l'étude



LES MÉTIERS DE L'AMO DANS L'INGÉNIERIE DES DOMAINES DE LA CONSTRUCTION, DES INFRASTRUCTURES ET DE L'ENVIRONNEMENT

Cette étude prospective a été réalisée par l'OPIIEC, l'Observatoire des métiers du numérique, de l'ingénierie, du conseil et de l'évènement. Elle a pour finalité de soutenir les entreprises de la branche par des actions en faveur de l'emploi, des métiers et des compétences, à partir des tendances de prospective observées. Elle se décompose en 3 parties :

1. Panorama de l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage et de la branche

- ▶ 1.1 Analyse des tendances Construction, Infrastructures et Environnement
- ▶ 1.2 Analyse des acteurs de la chaîne de valeur française et de la branche

2. Analyse prospective des impacts emploi, compétences et formations

- ▶ 2.1 Analyse prospective des besoins en emplois, métiers et compétences à 5 ans
- ▶ 2.2 État des lieux et analyse de l'offre de formation

3. Pistes d'actions pour les acteurs de la branche

- ▶ 3.1 Analyse des enjeux et contraintes de montée en compétences
- ▶ 3.2 Proposition de mise en œuvre des pistes d'actions

Elle a été réalisée à partir du faisceau de moyens croisés, permettant au Comité de pilotage de l'étude de hiérarchiser les tendances, d'évaluer leurs impacts et de les situer dans le temps pour y apporter une réponse appropriée au niveau de la branche.

Moyens déployés pour l'étude :

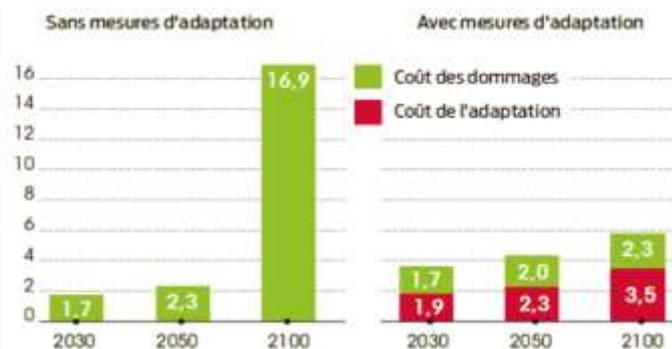
- ▶ **45 entretiens** pour détecter les tendances et anticiper les stratégies
- ▶ **Une enquête statistique avec 365 réponses** pour apporter une dimension statistique sans précédent aux résultats
- ▶ Une méthode permettant de **projeter les impacts emplois, métiers et compétences**, année par année
- ▶ Une **synthèse des enjeux et contraintes RH** qui conduisent à l'action des entreprises
- ▶ Des **préconisations** pour soutenir les actions des entreprises au niveau de la branche.



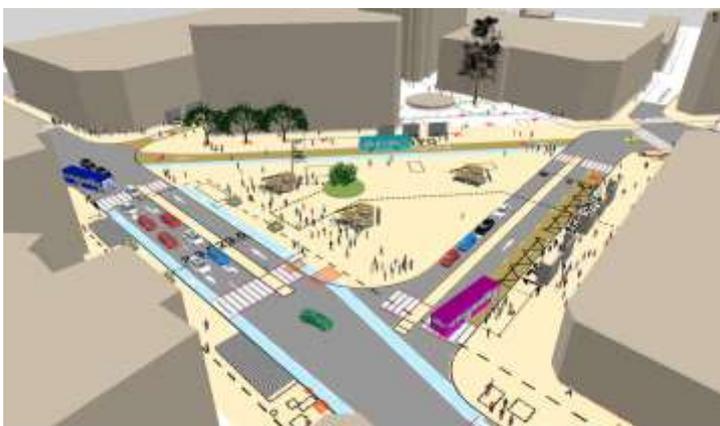
3. Impacts du changement climatique :

- ▶ D'après l'étude OPIIEC sur les métiers de l'ingénierie face à l'enjeu du climat, la complexification des contraintes décisionnelles imposées par le changement climatique pourrait faire passer la **part de prestations intellectuelles** dans les projets de construction et d'aménagement de **17 à 35% en 10 ans**.
- ▶ Quel que soit leur positionnement, les prestataires AMO doivent intégrer ces nouveaux facteurs décisionnels **dès l'étude d'opportunité ou de faisabilité, puis tout au long des phases du projet**. Concernant l'Europe de l'Ouest, l'intensification localisée de la **pluviométrie**, des risques de **submersions** (eaux littorales et intérieures) et le **vieillissement** accéléré des infrastructures sous l'effet des chaleurs/sécheresses (ex : réseaux d'eaux potables et usées déjà vieillissants) sont les premiers facteurs qui **devraient modifier les modèles de prédictions** techniques et financiers.
- ▶ Au-delà du changement climatique, **l'ensemble des limites physiques** imposées par les ressources disponibles pourraient progressivement modifier les décisions des clients : raréfaction des métaux, sables..., de la biodiversité, augmentation du coût des énergies fossiles...
- ▶ L'AMO Environnementale n'est donc plus qu'une spécialité, mais **un domaine de compétences qui devrait se généraliser** dans l'ensemble des prestations.

Estimation des coûts des inondations dans les pays de l'Union Européenne avec ou sans mesures d'adaptation, en milliards d'euros par an.



Source: Science Po - Atlas des migrations environnementales - 2016



Source : Vue 3D de la simulation dynamique piétonne du square Pesqué – Transitec Optimisateur de mobilité

4. Impacts du Numérique :

- ▶ Le développement du **BIM** (Building Information Modeling) est un phénomène en croissance lente, mais constante sur les domaines de l'étude
- ▶ Le BIM Infrastructures et le CIM (City Information Modeling) connaîtront des taux de croissance plus élevés
- ▶ Toutefois, le principal « phénomène digital » devrait être l'augmentation de la **part des data** (notamment Open Data) dans les décisions
- ▶ Les données démographiques, géolocalisées ou encore sociologiques devraient être plus fortement intégrées dans des décisions à plus long terme, notamment pour déterminer les **fonctions et coûts d'exploitation d'un équipement**

5. Impacts de facteurs économiques externes :

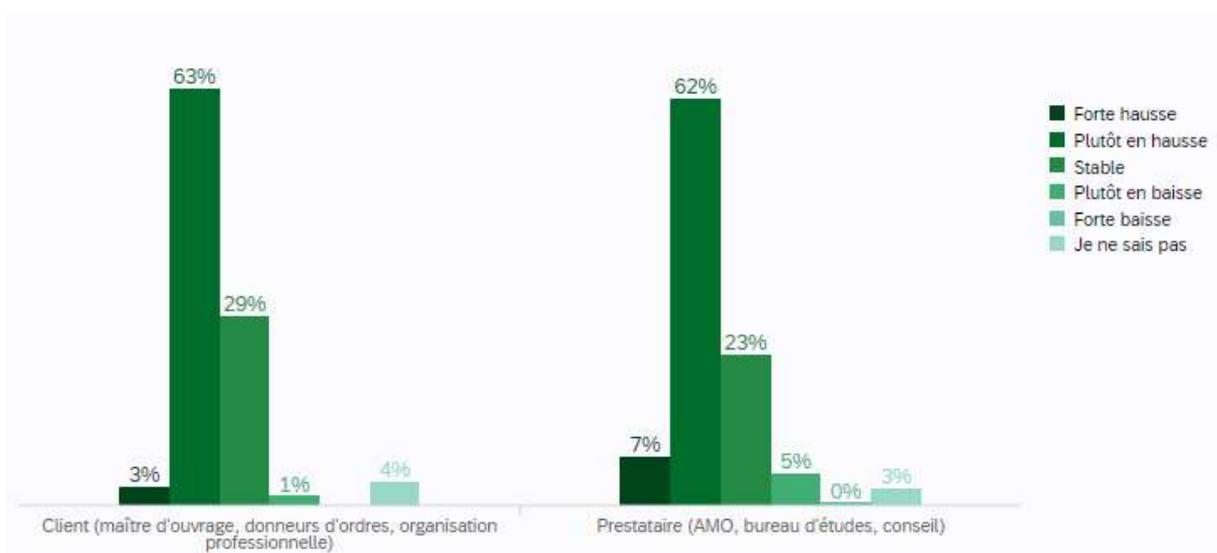
- ▶ Le premier facteur source devrait être **l'augmentation structurelle des coûts de construction** (cf. graphique ci-contre). Ce coût est un facteur de repère classique du Maître d'Ouvrage et son évolution devrait questionner toute la chaîne de valeur, y compris l'AMO.
- ▶ Par ailleurs, l'augmentation mondiale des **difficultés d'accès aux financements**, notamment pour les plus grands projets d'infrastructures, devrait davantage impacter les études d'opportunités et de faisabilités
- ▶ **L'analyse globale des risques** devient donc une compétence encore plus centrale de l'AMO et conditionne la faisabilité du projet.



En conclusion, l'ensemble de cette analyse prospective fait ressortir un **paradoxe pour la Maîtrise d'Ouvrage et l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage** :

- ▶ dans un contexte d'augmentation des flux d'investissements (ex : grandes infrastructures pour la période 2021-2030 comme le nucléaire, la rénovation des bâtiments publics du Plan France Relance), ces tendances accroissent significativement les **risques projet** et le **temps de prestations intellectuelles nécessaires**
- ▶ pourtant, le contexte **d'augmentation de la pression économique et financière** sur les projets pourrait nuancer ce développement de l'activité d'AMO
- ▶ l'enquête statistique de l'étude (365 réponses, dont 134 clients) fait néanmoins ressortir un **contexte globalement favorable** pour les besoins de compétences AMO à l'horizon 5 ans :

Question : quelle est la dynamique de développement de l'activité AMO à 5 ans ? (périmètre : prestataires et clients – France – 2021)

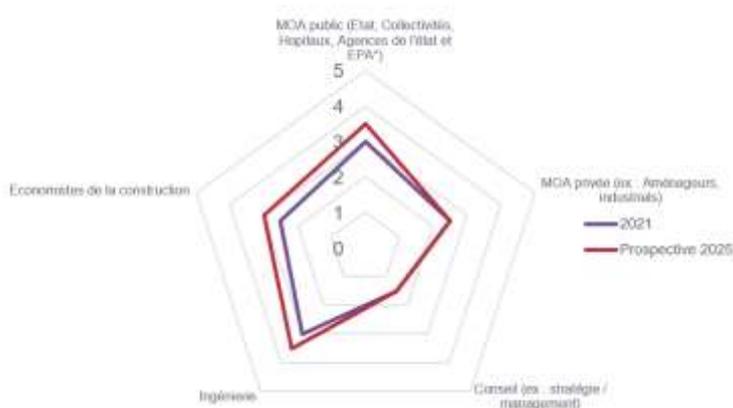


1.2 ANALYSE DES ACTEURS DE LA CHAÎNE DE VALEUR FRANÇAISE ET DE LA BRANCHE

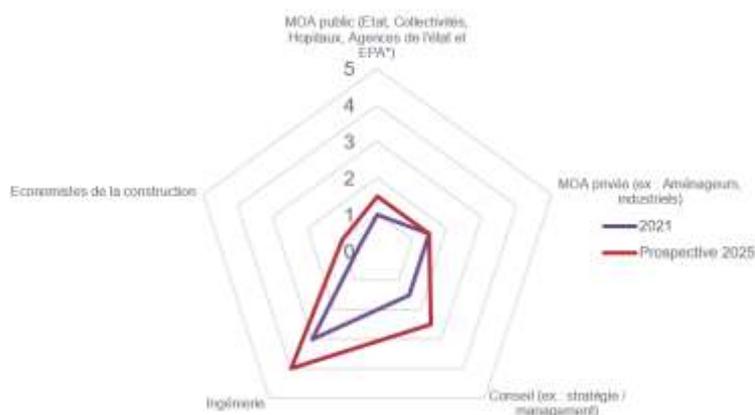
Les 5 grandes tendances évoquées devraient donc avoir un impact sur la structuration de la chaîne de valeur, au sein et autour de la Maîtrise d’Ouvrage.

- ▶ Les 2 graphiques ci-après anticipent l’importance relative que 5 grands types d’acteurs pourraient prendre dans les futurs flux d’investissement au sein des domaines de la Construction (à gauche) et de l’Environnement (à droite).
- ▶ Bien que les tailles de marchés soient différentes, elles connaissent un **appel croissant aux entreprises de la branche**, mais aussi une plus grande part des flux autogérés par les Maîtres d’Ouvrage en interne.
- ▶ Cette tendance s’illustre notamment par une **accélération des parts de nouveaux diplômés recrutés par les Maîtres d’Ouvrage**, notamment les collectivités territoriales. Toutefois, le **besoin de constituer un pool d’expertises large et de cumuler de l’expérience resteront les facteurs déterminants du succès des métiers de l’AMO**. Cela devrait mécaniquement limiter le recours des Maîtres d’Ouvrage à ce type de stratégies de recrutements, sauf pour les projets d’infrastructures.
- ▶ Par ailleurs, l’accélération du domaine Environnement devrait davantage se traduire par une **intégration des compétences environnementales au sein d’équipes AMO déjà installées**.
- ▶ La dimension économique accrue des décisions devrait profiter aux Économistes de la construction, mais c’est plus largement une **élévation générale des compétences d’économie et d’analyse des risques globaux** qu’il faudrait opérer.
- ▶ Sur les 3 domaines de l’étude, il faut donc envisager un modèle de développement différent, ce qui a un impact sur le flux de recrutement des entreprises de la branche.
- ▶ La **relation commerciale** et **l’accompagnement du changement** induits par les projets devraient donc évoluer avec ces **architectures clients/prestataires qui devraient se diversifier**.

AMO Construction :



AMO Environnement :



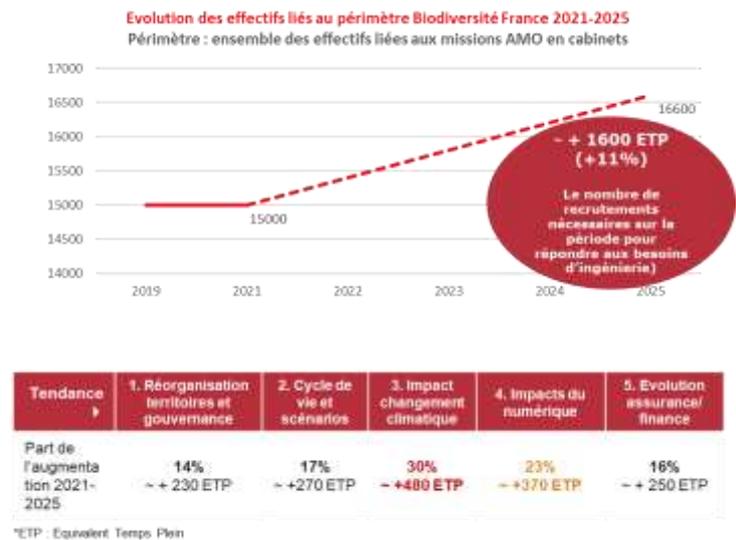
2. Analyse prospective des impacts emploi, compétences et formations

2.1 ANALYSE PROSPECTIVE DES BESOINS EN EMPLOIS, METIERS ET COMPETENCES A 5 ANS

L'AMO représente aujourd'hui 15 000 ETP (Équivalents Temps Plein) au sein de la branche, sur le périmètre regroupé des 3 domaines de l'étude. La pondération de chaque tendance, année par année et métier par métier, permet de dégager une projection des effectifs importante en volumes :

Projections des besoins en emplois à 5 ans :

- ▶ Cette projection fait apparaître une augmentation quasi linéaire de profils AMO nécessaires dans les entreprises de la branche
- ▶ Elle représente ~1600 nouveaux ETP à mobiliser pour les projets AMO sur la période
- ▶ Cette augmentation est notamment due aux **flux d'investissements croissants**, aux jours de prestations supplémentaires nécessaires pour répondre à la **complexification des facteurs décisionnels**, par exemple dans le domaine du climat (ex : rénovation énergétique plutôt que construction neuve) et du numérique (ex : plus de Data)
- ▶ Ces projections tiennent compte du recrutement **de certains profils en interne** par les Maîtres d'Ouvrages, notamment sur les marchés Infrastructures et Construction.



Le principal enjeu de cette analyse réside dans le **profil majoritaire que l'on va retrouver dans les besoins d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage** : que cela soit chez un Maître d'ouvrage ou chez un prestataire, ces projets demanderont **de plus en plus d'expérience, de capacité à gérer des équipes multidisciplinaires et des partenariats pour englober l'ensemble des problématiques**.

Les profils mobilisés ne seront pas nécessairement de nouveaux embauchés, mais seront probablement des **profils déjà présents au sein des structures**, dont certains n'ont peut-être pas encore effectué de missions AMO significatives (ex : missions de Maîtrise d'œuvre qui demandent une posture très différente).

Au-delà du niveau d'expérience, c'est donc **la capacité à changer de posture entre missions qu'il faudra détecter et développer**.

Les compétences indispensables



- * La compétence de gestion des process administratifs (ex : labellisation d'une construction) et juridiques présente une difficulté pour répondre à l'accélération des demandes.
- * Les compétences économiques (ex : coûts d'exploitation, faisabilité du financement) prendront encore plus d'importance relativement aux autres, notamment lors d'études préalables plus approfondies (opportunité, faisabilité).
- * Les compétences numériques vont largement dépasser le BIM (ex : statistiques décisionnelles, Data analyse, démographie, sociologie).
- * Les compétences liées au changement climatique (ex : coût carbone) devraient être généralisées mais rester, globalement, en deçà des besoins juridiques.
- * Les compétences de gestion de projet doivent davantage prendre en compte l'accompagnement de la réflexion du client en amont et l'accompagnement du changement tout au long de la mission.

- ▶ Sur le plan du contenu des métiers, chacune des 5 tendances détectées de l'étude a fait l'objet d'une analyse plus fine des besoins de compétences. Ci-dessous figure une illustration pour l'analyse d'impact des besoins liés à l'analyse du cycle de vie et à la scénarisation des coûts (notamment d'exploitation).
- ▶ Plus largement (ci-contre), il apparaît que les **effets du numérique et des besoins de scénarisation dynamique des coûts** (ex : logiciels de modélisation) devraient fortement s'accélérer dès l'année 2022, tout comme les besoins de connaissances juridiques (loi LOM, NOTRe, 3DS notamment)
- ▶ Les effets des besoins liés au **changement climatique** devraient plus fortement s'accélérer à partir de 2024.
- ▶ Les métiers ne devraient pas changer de structure, mais auront **davantage de compétences à intégrer** pour le même périmètre de décisions à accompagner.
- ▶ En effet, les compétences classiques de l'AMO (ex : accompagnement d'une démarche administrative, recherche de subventions, stratégies d'achats et constitution de cahiers des charges) ne seront pas remplacées par ces évolutions : elles s'additionneront dans des équipes plus larges, avec un organisation différente.
- ▶ La capacité à **manager des projets plus complexes** devrait donc être un des marqueurs importants pour la période 2021-2027. Si elle demande des savoir-faire plus pointus en amont et tout au long du projet, elle devrait aussi évoluer vers de la gestion de partenariats dans des projets multi-prestataires plus fréquents.

Illustration de l'une des 5 tendances approfondies dans le rapport : « Cycle de vie et scénarisation des coûts »

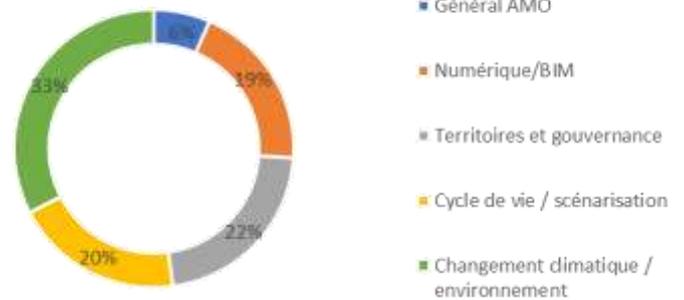
Principales tendances 2021-2025	Période concernée	Principaux métiers concernés (référentiel métiers OPBEC)	Principales compétences impactées	Intensité	Compléments prospective
Remontée du coût d'exploitation en amont de la chaîne de décision	2021-2025 2 2 2 2 2 2 0 0 0 0 0 0 2 2 2 2 2 2 2 3 4 5 6 7	<ul style="list-style-type: none"> • AMO-programmiste* • Economiste de la construction • Spécialistes ingénierie et études • Directeur.ices et conducteur.ices travaux • Spécialistes aménagement et urbanisme • Spécialistes exploitation-maintenance • BIM Modelleur et BIM Manager • Chef de projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluer un bénéfice/risque économique sur tout le cycle de vie, du point de vue de la performance globale (conception, réalisation, exploitation, dé(con)struction/recyclage) • Concevoir et optimiser une infrastructure ou un bâtiment (fluo, énergies, usages...) • Dimensionner et équilibrer un système énergétique sobre (production, distribution, stockage, usages) • Maîtriser les étapes du projet et identifier les leviers de la performance globale • Conduire un projet en mode itératif, ascendant et collaboratif • Accompagner le changement et conduire les transformations 	●	<ul style="list-style-type: none"> Extension de la logique du coût global au sein des MOA Accompagner le changement culturel de gestion de projet, séquencé et descendant, vers une gestion de projet ascendante, participative et responsable
Besoin de scénarisation et de simulation dynamique	2021-2025 2 2 2 2 2 2 0 0 0 0 0 0 2 2 2 2 2 2 2 3 4 5 6 7	<ul style="list-style-type: none"> • BIM Modelleur et BIM Manager • Spécialistes exploitation-maintenance • Economiste de la construction • AMO programmiste • Spécialistes ingénierie et études • Spécialiste aménagement et urbanisme • Data analyst • Chef de projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Concevoir et animer un modèle numérique dynamique (Maquette 3D) pour définir des hypothèses • Aider les choix décisionnels selon une argumentation technique maîtrisée • Caractériser les zones d'incertitudes dans les prévisions (usages, postes budgétaires, modèle économique etc.) • Caractériser les marges de manœuvre d'un modèle et le questionner si nécessaire • Trouver un point d'équilibre technique et économique sur le court, moyen et long terme • Analyser et exploiter les scénarios démographiques et sociologiques (prospective) 	●	<ul style="list-style-type: none"> Analyse plus systématique du cycle de vie dans le bâtiment Encombrement routier croissant dans les métropoles Volonté des métropoles d'investir dans la désaturation des réseaux et la qualité de vie des administrés

Légende :
■ Besoins significatifs
■ Besoins élevés

2.2 ÉTAT DES LIEUX ET ANALYSE DE L'OFFRE DE FORMATION

- ▶ L'étude a établi un recensement détaillé des formations et certifications adaptées à un parcours professionnel dans l'AMO
- ▶ **L'offre de formations initiales étant réduite et les temps de montée en compétences longs**, une grande part de l'enjeu porte sur la formation continue.
- ▶ Or, cette offre de formation demeure mal orientée face aux sujets prioritaires (cf. ci-contre)

Offre de formation *initiale* par thème
Périmètre : 106 formations - France - 2022



Exemples d'organismes de formation AMO :



- ▶ Dans un contexte où le public cible est limité (~15000 ETP), il existe **peu d'organismes qui interviennent** sur le sujet de la formation continue à l'AMO
- ▶ L'essentiel de l'effort de formation repose sur la **formation en situation de travail et l'autoformation**, sur lesquelles il faudra s'appuyer, en complément de contenus développés en ligne
- ▶ Or, **peu de contenus numériques** existent dans le domaine de la formation continue à l'AMO. Ils doivent donc être développés en soutien de l'ensemble des dispositifs.

3. Pistes d'actions pour les acteurs de la branche

3.1 ANALYSE DES ENJEUX ET CONTRAINTES DE MONTEE EN COMPETENCES

Les entreprises de la branche doivent prendre en compte plusieurs dimensions d'enjeux de fond, d'opportunités et de contraintes pour bâtir leur stratégie de montée en compétences pour les personnes intervenant en AMO.

L'étude en recense 10 principales :

- Une diversification et un croisement des besoins clients**, conduisent l'AMO vers l'intégration de compétences multiples (croiser les compétences numériques, juridiques et maîtriser les risques liés aux assurances, par exemple).
- Une accélération du besoin d'emploi**, car la branche devra mobiliser ~1600 Equivalents Temps Plein complémentaires pour répondre à l'ensemble des besoins liés aux missions AMO 2021-2025, notamment sur des profils expérimentés.
- Un besoin majoritaire de profils expérimentés**, mobilisant des compétences organisationnelles et comportementales complémentaires à la technique, afin d'adopter des postures adaptées à la diversité des projets et des différents niveaux de maturité des acteurs.
- Une mobilité entre projets à fluidifier**, en se basant sur un référentiel de compétences permettant la capitalisation des savoirs, savoir-faire et savoir-être utiles au métier d'AMO. Ainsi, la notion de « profils expérimentés » pourra être nuancée.
- Un management des risques globaux à élever**, car quelle que soit la perception de l'AMO par le client, le risque global qu'il devra gérer dépassera largement le cadre juridique et technique.
- Des enjeux climat et ressources à caractériser** afin de permettre au client d'évaluer ses risques techniques et surtout économiques à moyen/long terme (ex : probabilité d'une inondation, coût des matières premières et énergies).
- Une dimension économique des compétences à élever** car l'évolution des contextes de projet (sociologie, démographie, risques globaux) et des coûts de construction/exploitation (ex : coût assurance) vont nécessiter plus de largeur d'analyse sur le cycle de vie.
- Des risques de non-qualité à maîtriser** car la diversification des besoins clients demandera un élargissement des compétences. Cela peut entraîner des risques de pertes de qualité qu'il faut contrôler, notamment dans un contexte de hausse de charge.
- Une valeur ajoutée de l'AMO externe à promouvoir** car les repères « classiques » des clients (ex : modèle économique des projets, niveaux de risques) vont être profondément modifiés, impactant directement les entreprises de la branche. Un travail de communication sera à envisager, en vue d'externaliser des compétences dédiées.
- Une disponibilité réduite pour des formations classiques**, car l'AMO a besoin d'adapter des parcours individuels pour diffuser les savoirs dans le temps, avec une disponibilité réduite des professionnels mobilisés.

3.2 PROPOSITION DE MISE EN ŒUVRE DES PISTES D' ACTIONS

Afin de répondre à ces principaux enjeux, opportunités et contraintes, l'étude détaille un plan d'action d'ensemble, dont chacune des 6 actions fait l'objet d'une fiche action au sein du rapport complet (les principes de chaque action sont rappelés dans le tableau ci-dessous)

Afin de mettre en perspective ces actions, le tableau ci-dessous permet d'évaluer le degré d'impact de chacune des actions et les horizons de temps à prendre en compte.

- 1 La structure des référentiels sert de support à toutes les actions déployées dans ce plan
2 L'outil d'auto-évaluation et les contenus numériques (D) servent aussi les acteurs B, C et E.

	Action	Impact stratégique	Publics touchés	Modalités de mise en œuvre	Délais de préparation / mise en œuvre					
					2022	2023	2024	2025	2026	2027
A	Partager les référentiels métiers et compétences AMO	Très fort : permet de mieux décrire le métier auprès de la largeur des interlocuteurs + structurer la démarche RH	Très large : tous les publics actuels de la branche (~15000 ETP*) et les clients	Facile : s'appuyer sur les démarches déjà menées et sur la structure des 52 missions pour les acteurs Assez facile : voir						
B	Améliorer la certification des formations des nouveaux entrants	Très fort : apporter de la visibilité à une certification « référence » de l'AMO et maîtriser les risques de qualité	Significatif : nouveaux entrants, y compris initiés, dirigés vers l'AMO (par portefeuilles)	Assez difficile : travail existant des programmes (ETP*) ou des économistes de la construction (en cours), mais des qualifications à intégrer						
C	Développer le tutorat	Très fort : mécanisme clé pour la transmission des savoir-faire et savoir-être AMO sur le long terme	Large : tutorés (potentiellement 30% des salariés actuels et futurs, soit ~5000 ETP**)	Facile : formation tutorat ATLAS déjà développée Assez difficile : sensibilisation générale à l'intérêt du tutorat et indépendants						
D	Apporter du contenu de formation et certification numérique	Très fort : permet de contourner le problème de disponibilité et d'individualisation des parcours par de la modularité	Très large : tous les salariés actuels et futurs recrutés ~16 000 ETP** + tuteurs et formateurs + clients (sur action A)	Assez difficile : travail d'ingénierie et de coordination important pour mobiliser un réseau d'intervenants Assez facile : recueillir vidéos						
E	Développer l'AFEST**	Fort : levier qui permet de fluidifier les mobilités ponctuelles entre projets AMO et autres, dans un format court de quelques semaines	Large : Tutorés (hors les nouveaux ou mobilisés vers des missions AMO ~3000 ETP*)	Assez facile : démarche AFEST** ATLAS déjà existante Assez difficile : constituer le réseau de tuteurs						
F	Diversifier l'appel à l'alternance	Fort : accompagner la diversification des compétences demandées et équilibrer les profils généralistes/spécialistes	Significatif : nouveaux entrants sous le format de l'alternance, complété par le tutorat	Facile : formations bien identifiées par ATLAS dans tous les domaines « hors construction » (retravé 2022)						
G	Favoriser les partenariats prestataires	Fort : maîtriser l'élargissement des compétences demandées grâce aux structures déjà installées	Significatif : tous les cabinets selon un recensement par famille de compétences + formation sur les meilleures pratiques	Assez difficile : recensement assez long mais aussi possible sur l'expertise de l'étude et formation sur les savoir-être non-existants						



OPIIEC

www.opiiec.fr