

Rapport de stage

Pour le diplôme d'ingénieur de l'École des Ingénieurs de la Ville de Paris

Année 2025-2026

Comment l'ingénieur travaux contribue-t-il à la maîtrise des facteurs de dérive des coûts et des délais sur un chantier de travaux publics ?

BUONUMANO Enzo

PROMOTION 65

02/26 – 07/26

Sous la direction de :

TALLEMANT Quentin, Maître de stage

TOURE Moussa, Tuteur EIVP

Notice bibliographique

AUTEUR du mémoire	
NOM	BUONUMANO
Prénom	Enzo
ORGANISME de stage	
NOM organisme	EUROVIA
NOM, Prénom du maître de stage	TALLEMANT Quentin
NOM, Prénom du tuteur EIVP	TOURE Moussa
ANALYSE	
TITRE du mémoire	Comment l'ingénieur travaux contribue-t-il à la maîtrise des facteurs de dérive des coûts et des délais sur un chantier de travaux publics ?
TITLE	How does the construction engineer contribute to managing the factors of cost and time drift on a public works site ?
RÉSUMÉ (15 à 20 lignes)	Ce rapport relate mon expérience de stage de fin d'études chez Eurovia, une filiale de Vinci Construction, durant lequel j'ai travaillé sur le chantier de requalification du centre-ville d'Ollioules. Ce vaste projet d'aménagement urbain s'inscrit dans le cadre du Grand Projet Urbain mené par la commune. Intégré à l'équipe travaux, j'ai épaulé le conducteur de travaux et les chefs de chantier dans le suivi quotidien du lot voirie et réseaux divers (VRD). J'ai ainsi participé aux réunions de chantier, réalisé des métrés, assuré le suivi des situations de travaux, ainsi que la préparation et le suivi financier de l'opération. La problématique retenue interroge le rôle de l'ingénieur travaux dans la maîtrise des facteurs de dérive des coûts et des délais sur un chantier de travaux publics. L'analyse conduite à partir des observations réalisées sur le terrain met en évidence une diversité de facteurs de dérive, qu'ils soient liés à la préparation et aux études du projet, aux aléas techniques rencontrés en cours de chantier, à l'organisation et à la coactivité entre les différents intervenants, ou encore à des contraintes extérieures et à des événements exceptionnels échappant complètement au contrôle de l'entreprise. Ce rapport montre que l'ingénieur travaux ne dispose pas des mêmes leviers d'action selon l'origine de la dérive : une préparation rigoureuse et un suivi technique et financier précis permettent de limiter les dérives d'origine endogène, tandis que les facteurs exogènes ne peuvent qu'être anticipés dans leurs conséquences. Sur cette base, plusieurs pistes d'amélioration sont proposées afin de renforcer la maîtrise des coûts et des délais dans la conduite des opérations de travaux publics, avant d'ouvrir la réflexion sur l'évolution du métier d'ingénieur travaux face aux exigences environnementales croissantes du secteur.
ABSTRACT	This report recounts my end-of-studies internship experience at Eurovia, a subsidiary of Vinci Construction, where I worked on the redevelopment project for the city center of Ollioules. This large-scale urban development initiative is part of the Grand Projet Urbain led by the municipality. As a member of the construction team, I supported the site manager and the foremen in the daily supervision of the roadworks and utilities package (VRD). My responsibilities included attending site meetings, carrying out measurements, monitoring work progress reports, and assisting with the preparation and financial tracking of the project. The central issue addressed in this report examines the role of the construction engineer in managing the factors that can lead to cost and time drift on a public works site. The analysis, based on field observations, highlights a range of such factors whether related to project planning and studies, unexpected technical challenges during the works, site organization and coordination between companies, or external constraints and exceptional events entirely beyond the company's control. This report shows that the construction engineer does not have the same levers of action depending on the source of the overruns: rigorous preparation and precise technical and financial monitoring help limit those that originate internally, while exogenous factors can only be anticipated in terms of their consequences. Based on this analysis, several avenues for improvement are suggested to strengthen cost and schedule control in the management

	of public works projects, before considering how the role of a construction engineer is evolving in response to the sector’s growing environmental demands.		
Mots-clés du thésaurus Archirès	Eurovia, Travaux publics, Aménagement urbain, Voirie et réseaux divers, Budget, Planning		
Keyword thesaurus (anglais, 8 maxi)	Eurovia, Public works, Urban planning, Roadwork and utilities, Budget, Planning		
Références			
	Nb de pages du mémoire	Annexes (nombre de p.)	Bibliogr. : nb de références
	36	0	4

Remerciements

Je tiens à exprimer ma gratitude à mon maître de stage, Quentin TALLEMANT, pour son engagement constant tout au long de mon stage, sa disponibilité et la qualité de ses conseils. Sa confiance, son expertise et le temps qu'il m'a consacré ont grandement contribué à mon développement technique et à ma compréhension approfondie du métier d'ingénieur travaux.

Je remercie également Denis DUBOSC, chef d'agence chez Eurovia, pour son accueil au sein de l'entreprise et la confiance témoignée en m'offrant l'opportunité d'effectuer ce stage dans un environnement professionnel enrichissant.

Je souhaite également remercier Laurent ROGANI et Jean GUERAFI, chefs de chantier sur le projet d'Ollioules, pour leur disponibilité, leur expérience de terrain et leur volonté de partager leurs connaissances, qui ont été déterminantes dans ma compréhension des enjeux liés à la conduite de travaux.

Je remercie également l'ensemble des équipes d'Eurovia avec lesquelles j'ai collaboré durant ce stage. Leur accueil, leur esprit d'équipe et leur soutien ont facilité mon intégration et ont contribué à faire de cette expérience une étape formatrice dans mon parcours d'ingénieur.

Sommaire

Remerciements	1
Liste des illustrations	4
Liste des tableaux	4
Glossaire	5
Introduction	7
1. Enjeux du stage et de mes missions	9
1.1. Présentation de l'organisme d'accueil.....	9
1.2. L'agence Eurovia de Toulon	9
1.3. Présentation des missions de stages	10
2. Le projet de requalification du centre-ville d'Ollioules	12
2.1. Contexte du projet	12
2.2. Caractéristiques techniques et politiques du chantier.....	13
2.3. Organisation du chantier et acteurs impliqués	16
3. Les principaux facteurs de dérive des coûts et des délais	18
3.1. Les dérives liées à la préparation et aux études du projet	18
3.1.1. Des écarts entre les études et la réalité du terrain	18
3.1.2. Les insuffisances des études techniques	19
3.2. Les dérives liées aux aléas techniques	20
3.2.1. Les contraintes géotechniques	20
3.2.2. Les contraintes d'approvisionnement	21
3.3. Les dérives liées à l'organisation du chantier	22
3.3.1. La coactivité entre les différents intervenants	22
3.3.2. Les évolutions de conception en cours de chantier	22
3.4. Les contraintes extérieures et les événements exceptionnels	23
3.4.1. Les contraintes d'exploitation du chantier	23
3.4.2. Les événements exceptionnels.....	23
3.5. Synthèse des facteurs de dérive identifiés	23
4. Le rôle de l'ingénieur travaux dans la maîtrise des facteurs de dérive des coûts et des délais	25
4.1. Les limites de l'action de l'ingénieur travaux : les dérives incompressibles	25
4.2. Anticipation des risques	26
4.3. Suivre l'évolution technique et financière du chantier.....	27
4.4. Assurer la coordination des acteurs et adapter l'organisation du chantier	29
4.5. Le rôle du management de proximité dans la maîtrise des dérives	30
4.6. Bilan : l'ingénieur travaux comme acteur central de la maîtrise des dérives	31

5. Pistes d'amélioration.....	32
5.1. Fiabiliser la phase d'études et de préparation	32
5.2. Anticiper davantage les approvisionnements à risque	32
5.3. Renforcer le pilotage des interfaces entre lots.....	32
5.4. Structurer davantage le suivi des indicateurs d'avancement	32
5.5. Intégrer plus tôt les critères environnementaux dans les choix techniques.....	33
6. Ouverture.....	34
Conclusion.....	35
Bibliographie/Webographie-Sitographie.....	36

Liste des illustrations

Figure 1 : Logo d'Eurovia, Eurovia.fr, 2022	10
Figure 2 : Brochure du projet, Ollioules.fr, s.d	12
Figure 3 : Plan de calepinage du projet d'Ollioules, production interne Eurovia, mars 2026	13
Figure 4 : plan caniveau pied de façade, production personnelle, avril 2026	14
Figure 5 : Essai pénétromètre, photo personnelle, mars 2026	15
Figure 6 : réseaux écrasés, photo personnelle, avril 2026.....	19
Figure 7 : Gradin cassé, photo personnelle, juillet 2026	22
Figure 8 : Concept du triangle coûts-délais-qualité, Organisologie, septembre 2025	25
Figure 9 : Superposition des 3 courbes, BGDP, s.d	28

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les différents acteurs du projet travaillant avec Eurovia, production personnelle.....	17
Tableau 2 : synthèse des facteurs de dérive avec leurs marges de manœuvre et leurs impacts, production personnelle.....	24

Glossaire

Calepinage : Plan de pose détaillé d'un revêtement (pierre naturelle, pavés, dallage) précisant l'implantation, le sens et le format de chaque élément avant exécution.

Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) : Intervenant chargé de prévenir les risques liés à la coactivité des différentes entreprises sur le chantier, de la conception à la réalisation des travaux.

Contrôleur technique : Organisme indépendant chargé de vérifier la conformité des ouvrages aux règles de construction et de prévenir les risques techniques du projet.

Courbe en S : Représentation graphique de l'avancement cumulé d'un chantier au fil du temps, utilisée pour comparer la progression réelle des travaux à la progression prévisionnelle.

Grand Projet Urbain (GPU) : Opération d'aménagement de grande envergure portée par une collectivité, visant à requalifier ou transformer durablement un secteur urbain.

Lot : Ensemble de travaux confiés à une entreprise dans le cadre d'un marché, correspondant généralement à un corps de métier ou à une nature d'ouvrage donnée.

Maîtrise d'œuvre (MOE) : Personne ou entité chargée de concevoir le projet et d'en assurer le suivi technique pour le compte de la maîtrise d'ouvrage, jusqu'à la réception des travaux.

Maîtrise d'ouvrage (MOA) : Personne publique ou privée pour laquelle l'ouvrage est réalisé et qui en définit les objectifs, le budget et le calendrier.

Maîtrise d'ouvrage déléguée : Structure mandatée par la maîtrise d'ouvrage pour exercer, en son nom, tout ou partie des attributions liées à la conduite administrative et financière d'une opération.

Endogène : Se réfère à tout ce qui a une origine interne, naît, se forme ou est créé au sein de l'entreprise.

Exogène : désigne ce qui a pour origine une cause extérieure ou une source extérieure à l'entreprise.

Métre : Évaluation quantitative des ouvrages ou des matériaux mis en œuvre sur un chantier, utilisée notamment pour établir les situations de travaux.

Micropieux : Fondations profondes de faible diamètre utilisées pour reprendre les charges d'un ouvrage lorsque le sol présente une portance insuffisante en surface.

Phasage : découpage d'un chantier en étapes ou en zones successives, permettant d'organiser les travaux dans le temps et l'espace tout en maintenant certains usages existants.

Situation de travaux : Document mensuel établi par l'entreprise et validé par la maîtrise d'œuvre, récapitulant les travaux exécutés et servant de base à la facturation.

Voirie et Réseaux Divers (VRD) : désignent l'ensemble des travaux d'infrastructure réalisés dans le cadre d'un projet d'aménagement, incluant la voirie, les réseaux d'eau, d'assainissement, d'électricité et de télécommunications.

Introduction

Les projets de travaux publics jouent un rôle fondamental dans nos sociétés, contribuant à l'amélioration du cadre de vie et à la modernisation urbaine. La construction de nouvelles infrastructures, la réhabilitation d'espaces publics ou la rénovation d'ouvrages existants représentent des défis majeurs nécessitant rigueur et maîtrise, notamment en matière de qualité, de sécurité, de respect des budgets et des délais. Dans ce contexte, l'ingénieur travaux occupe une position centrale, chargé d'organiser et de coordonner l'ensemble des étapes afin d'assurer le bon déroulement du chantier.

Dans ce contexte, j'ai réalisé mon stage de fin d'études à l'agence Eurovia de Toulon, filiale du groupe Vinci Construction. Reconnue pour son expertise dans l'aménagement urbain et les infrastructures de transport, Eurovia m'a offert l'opportunité de suivre deux chantiers distincts aux côtés du conducteur de travaux et des chefs de chantier. Cette expérience m'a permis d'appréhender de manière concrète le métier d'ingénieur travaux et la réalité du terrain.

La majeure partie de mon stage s'est déroulée sur le chantier de requalification du centre-ville d'Ollioules, un projet d'envergure inscrit dans le Grand Projet Urbain (GPU) de la commune. Ce chantier visait à moderniser le centre-ville par le réaménagement des espaces publics et le renouvellement des voiries et réseaux, dans le but d'améliorer le cadre de vie des habitants. L'environnement urbain dense a engendré des contraintes majeures, telles que le maintien de la circulation, la coordination de multiples intervenants, la prise en compte des attentes des riverains et commerçants, ainsi que le respect d'un calendrier exigeant. J'ai participé à diverses missions, notamment les réunions de chantier, les métrés, le suivi de l'avancement, le contrôle des quantités, la gestion des commandes de matériaux et le suivi financier. Ces activités m'ont permis de mieux comprendre le rôle de l'ingénieur travaux et l'importance d'une organisation méthodique.

Au cours de mon stage, j'ai constaté que la réussite d'un chantier repose autant sur les compétences techniques des équipes que sur leur capacité à anticiper et à gérer les imprévus, tels que les difficultés techniques, les retards de livraison, les écarts entre les études et la réalité du terrain, ou encore les événements inattendus. Dans ce contexte, l'ingénieur travaux doit identifier rapidement les risques, coordonner les différents intervenants et mettre en œuvre des mesures préventives et correctrices afin de limiter l'impact de ces aléas.

Ces observations m'ont amené à m'interroger sur une problématique essentielle :

Quel est le rôle de l'ingénieur travaux dans la maîtrise des facteurs de dérive des coûts et des délais sur un chantier de travaux publics ?

Pour répondre à cette question, ce rapport s'appuie principalement sur mon expérience au sein d'Eurovia et sur le suivi du chantier de requalification du centre-ville d'Ollioules.

La première partie présentera le contexte de mon stage et les missions qui m'ont été confiées, en insistant sur leur évolution et sur le développement progressif de mon autonomie.

La seconde partie exposera les caractéristiques du projet de requalification du centre-ville d'Ollioules, en abordant ses enjeux techniques, économiques, politiques et sociaux.

La troisième partie portera sur l'identification et l'analyse des principaux facteurs de dérive des coûts et des délais observés sur le chantier. Elle présentera les écarts entre les études

préparatoires et la réalité du terrain, les imprévus techniques, les évolutions en cours de chantier et les difficultés organisationnelles, illustrés par des situations concrètes rencontrées au cours de mon stage.

La quatrième partie analysera le rôle de l'ingénieur travaux dans la maîtrise de ces différents facteurs de dérive, en distinguant les aléas difficilement prévisibles des situations pouvant être anticipées ou limitées grâce à une préparation approfondie, un suivi technique et financier rigoureux et une coordination efficace des intervenants.

La cinquième partie proposera des pistes d'amélioration pour anticiper et limiter les risques de dérive sur les futurs projets, en s'appuyant sur les difficultés rencontrées et les enseignements tirés de cette expérience de stage.

Enfin, la réflexion sera élargie à l'évolution du métier d'ingénieur travaux face aux nouveaux enjeux environnementaux qui transforment progressivement le secteur de la construction, afin d'identifier les compétences et responsabilités qui deviendront essentielles dans les années à venir.

1. Enjeux du stage et de mes missions

1.1. Présentation de l'organisme d'accueil

Fondée en 1997 après la fusion des entreprises Viafrance et Cochery Bourdin Chaussé, Eurovia est désormais une filiale de VINCI Construction, un leader mondial du secteur de la construction. Elle se spécialise dans la conception, la construction et l'entretien des infrastructures de transport, ainsi que dans les aménagements urbains.

Grâce à son réseau d'agences et de filiales en France et à l'international, Eurovia soutient collectivités, entreprises et acteurs publics dans leurs projets d'aménagement du territoire. Ses domaines d'intervention incluent la construction de voiries routières et urbaines, les travaux de voirie et de réseaux divers (VRD), la production et la valorisation de matériaux, ainsi que l'entretien et la rénovation des infrastructures existantes.

L'organisation d'Eurovia repose sur un modèle décentralisé, fondé sur un réseau d'agences locales bénéficiant d'une autonomie opérationnelle considérable. Cette implantation territoriale permet à l'entreprise d'être à proximité de ses clients et d'adresser efficacement les spécificités de chaque projet. Les agences regroupent l'ensemble des compétences indispensables à la gestion des chantiers, incluant notamment les équipes techniques, les conducteurs de travaux et les chefs de chantier.

La conduite de travaux représente une composante essentielle de l'activité d'Eurovia. Les ingénieurs travaux font la liaison entre la préparation, l'exécution du chantier et le suivi économique, en garantissant le respect des objectifs en matière de sécurité, de qualité, de coûts et de délais.

1.2. L'agence Eurovia de Toulon

Dans le cadre de mon stage de fin d'études, j'ai rejoint l'agence Eurovia Toulon, qui fait partie du secteur Eurovia Sud-Est. Cette agence se spécialise principalement dans le département du Var et intervient dans le secteur des travaux publics, notamment pour la voirie, l'aménagement urbain et la gestion de réseaux divers.

L'agence de Toulon collabore étroitement avec celle de Fréjus, toutes deux étant dirigées conjointement. Cette structure facilite le partage de ressources tout en maintenant une forte présence locale, adaptée aux particularités du territoire varois. Les équipes y gèrent divers projets, allant de l'entretien courant aux opérations de requalification urbaine plus élaborées.

L'un des principaux projets de l'agence durant mon stage a été la requalification du centre-ville d'Ollioules. Cette opération s'inscrit dans une démarche globale de transformation urbaine, visant à améliorer les espaces publics, la circulation et le cadre de vie des résidents. Effectué au cœur d'un environnement urbain existant, le chantier doit faire face à des contraintes majeures telles que la conservation des accès pour les riverains, la coordination entre divers intervenants et le respect d'un calendrier de travaux strict.

Ce projet représentait un chantier majeur pour l'agence durant ma période de stage, mobilisant quotidiennement plusieurs équipes de production et nécessitant un suivi rigoureux des aspects techniques, organisationnels et financiers. Il a ainsi constitué un support

particulièrement pertinent pour observer le rôle de l'ingénieur travaux dans la maîtrise des facteurs susceptibles d'entraîner des dérives de coûts et de délais.



Figure 1 : Logo d'Eurovia, Eurovia.fr, 2022

1.3. Présentation des missions de stage

Pendant mon stage, j'ai principalement travaillé sur le suivi du projet de requalification du centre-ville d'Ollioules, qui a été mon principal domaine d'apprentissage et d'intervention. En tant que stagiaire ingénieur travaux, j'ai alterné entre le suivi sur le chantier et les tâches effectuées au bureau d'Eurovia. Cette expérience m'a permis de découvrir toutes les facettes du métier d'ingénieur travaux, de la gestion administrative et financière à l'organisation pratique des travaux et à la coordination des équipes.

Mon intégration dans l'équipe s'est faite progressivement. Dès le début du stage, j'ai été impliqué dans le fonctionnement du chantier à travers diverses missions de suivi, tout en étant encadré par le conducteur de travaux et les chefs de chantier. Les premières tâches qui m'ont été confiées incluaient notamment la réalisation de métrés, le suivi de commandes et l'observation de l'avancement des travaux. Bien que ces missions aient été initialement ciblées, elles m'ont permis de me familiariser peu à peu avec le projet, ses documents techniques, ses méthodes de suivi, ainsi qu'avec les contraintes spécifiques à une opération de cette envergure.

La réalisation des métrés a constitué une part importante de mon activité. Je relevais régulièrement les quantités réellement exécutées afin de suivre l'avancement des différents travaux. Ce suivi concernait notamment les surfaces de voirie, les réseaux, les bordures ainsi que les différents ouvrages en pierre naturelle. Les quantités relevées sur le terrain étaient ensuite utilisées pour le suivi administratif et financier du chantier, notamment dans le cadre de la préparation des situations mensuelles de travaux.

J'ai également assuré le suivi des approvisionnements et des commandes pour les travaux. La gestion des bordures était une tâche régulière, couvrant tout le processus depuis l'identification des besoins jusqu'au contrôle des quantités réceptionnées. Un soin particulier était apporté aux éléments en pierre naturelle, dont la mise en œuvre nécessitait un calepinage précis. Il fallait donc suivre attentivement les quantités commandées, réceptionnées, stockées et installées pour garantir la disponibilité des éléments indispensables à chaque zone du chantier au moment de leur pose.

Le suivi financier représentait également une composante essentielle de mon activité au bureau. En utilisant les métrés effectués et les informations provenant des équipes, je contribuais à l'élaboration des situations mensuelles de travaux. Ce processus permettait de valoriser les prestations réellement réalisées et de suivre l'évolution financière du projet. Cela m'a permis de saisir le lien direct entre la production sur le terrain, son suivi quantitatif et sa traduction en termes financiers.

En parallèle de ces missions de suivi, j'ai progressivement intégré les réunions de chantier hebdomadaires. Ces réunions, essentielles pour coordonner les différents intervenants, permettaient de suivre l'avancement des travaux, d'identifier les difficultés rencontrées et de planifier les interventions futures. Au début, ma participation se limitait à l'accompagnement et à la compréhension, mais elle a ensuite évolué vers une implication plus active dans les échanges et le suivi des actions décidées.

Au cours du stage, mon autonomie et mes responsabilités ont progressivement augmenté. La connaissance du projet, des méthodes de travail et des équipes m'ont permis de m'impliquer davantage dans l'organisation quotidienne des tâches. Pendant l'absence des chefs de chantier, j'ai été chargé, sous la supervision du conducteur de travaux, de remplir certaines de leurs fonctions pour assurer la continuité de la production. Cela impliquait d'organiser les équipes, de transmettre les consignes, de suivre l'avancement des travaux et de signaler toute difficulté rencontrée sur le terrain.

Cette évolution m'a aidé à mieux saisir la complémentarité entre le travail au bureau et sur le chantier. Le suivi administratif et financier doit être aligné avec la réalité du terrain : les métrés doivent refléter les travaux réalisés, les commandes doivent anticiper l'avancement, et les décisions du bureau doivent pouvoir être concrètement appliquées par les équipes. Inversement, la présence sur le terrain permet d'identifier les difficultés et besoins, qui doivent ensuite être intégrés dans le suivi et la préparation du chantier.

Ainsi, mon stage m'a aidé à évoluer, passant d'une participation à des missions spécifiques de suivi à une implication plus étendue dans la gestion de l'opération. Cette expérience m'a permis d'acquérir une compréhension globale du rôle de l'ingénieur travaux, qui doit assurer le suivi technique et économique d'un chantier tout en restant conscient des réalités de sa production.

2. Le projet de requalification du centre-ville d'Ollioules

2.1. Contexte du projet

Le projet de requalification du centre-ville d'Ollioules s'inscrit dans une démarche globale de transformation urbaine menée par la commune dans le cadre du GPU. Cette opération vise à revitaliser le cœur de ville en améliorant la qualité des espaces publics, en augmentant l'attractivité du centre historique et en adaptant les aménagements aux nouveaux usages urbains.

2018 à 2020
Études préliminaires.

2020
Choix maîtrise d'ouvrage déléguée
Lancement concours architecture.

2021
Choix maîtrise d'œuvre «Corinne Vezzoni & Associés».

2022
Dépôt et validation du permis de construire.
Démolition des bâtiments existants.

2023
Fermeture du Parking Malraux et installation de chantier.
Démarrage des travaux en juin (durée des travaux estimée à 35 mois).

2025
Livraison du parking en janvier.

2026
Fin des travaux et livraison de l'équipement 1^{er} trimestre.
Ouverture au public 2^{ème} trimestre.

PARTENAIRES FINANCIERS

PRÉFET DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR
PRÉFET DU VAR
RÉGION SUD
MÉTROPOLIS TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE
LE DÉPARTEMENT
ALLIANCE FAMILIALES

VILLE D'OLLIOULES

AGIR AUJOURD'HUI, C'EST MIEUX VIVRE DEMAIN !

Le Grand Projet Urbain est situé sur les actuels parkings Lemoine-Malraux-d'Estienne d'Orves et les squares de l'Europe et Verdi.

Les travaux terminés, vous accéderez à un quartier culturel labellisé de près de 6 000 m² intégré dans un îlot de verdure requalifié au cœur du centre-ville d'Ollioules !

La promesse d'un lieu convivial, intergénérationnel et verdoyant où tradition et modernité se mêleront harmonieusement.

Le projet est engagé dans une démarche de développement durable avec une labellisation Quartier Durable Méditerranéen niveau argent (QDM) et Bâtiment Durable Méditerranéen niveau argent (BDM).

Figure 2 : Brochure du projet, Ollioules.fr, s.d

À travers ce projet, la commune souhaite répondre à plusieurs enjeux liés à l'évolution du territoire : améliorer le cadre de vie des habitants, favoriser les mobilités douces, valoriser les espaces publics existants et renforcer l'identité du centre-ville. La requalification des voiries et des espaces associés constitue ainsi un levier majeur pour accompagner cette transformation, en repensant l'organisation des circulations, le partage de l'espace public et l'intégration paysagère des aménagements.

L'opération constitue un projet majeur pour la commune d'Ollioules, avec un coût total estimé à 53,1 millions d'euros et une durée prévue de 35 mois. Le chantier implique plusieurs acteurs, notamment la maîtrise d'ouvrage représentée par la mairie d'Ollioules et Var Aménagement Développement, la maîtrise d'œuvre par Corinne Vezzoni & associés et 10 bureaux d'études spécialisés, les entreprises intervenantes, ainsi que les concessionnaires et partenaires liés au projet.

Le lot 19, attribué à Eurovia pour environ 4 millions d'euros, concerne tous les travaux de voirie et de réseaux divers (VRD), rendant cette opération un chantier très complet et varié.

Les travaux incluent la requalification intégrale des voiries et des espaces publics, ainsi que la création et la rénovation de nombreux réseaux liés. Ces opérations concernent notamment : les réseaux d'eau potable, d'assainissement, d'électricité, d'éclairage public, de gaz et de télécommunications, ce qui exige une coordination étroite avec les divers concessionnaires et intervenants impliqués dans le projet.

En plus des défis techniques liés à la réalisation des travaux, ce projet comporte d'importantes contraintes en matière d'organisation et de coordination. Étant réalisé au sein d'un centre-ville existant animé, il faut notamment garantir la continuité des circulations, minimiser les nuisances pour les riverains et commerçants, tout en respectant les objectifs en termes de qualité, de coûts et de délais. Ces contraintes illustrent bien les problématiques rencontrées en conduite de travaux, notamment en matière d'anticipation et de maîtrise des facteurs susceptibles de provoquer des dérives.

2.2. Caractéristiques techniques et politiques du chantier

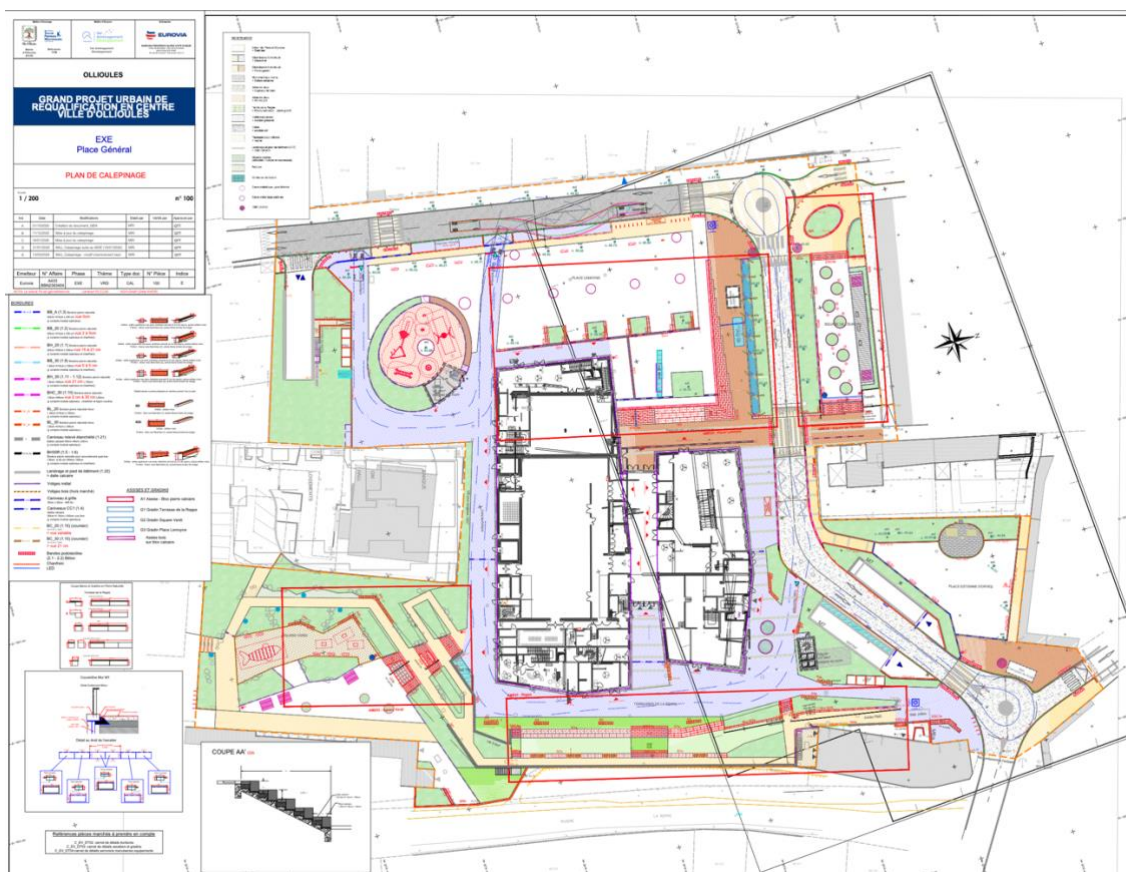


Figure 3 : Plan de calepinage du projet d'Ollioules, production interne Eurovia, mars 2026

Le projet de requalification du centre-ville d'Ollioules constitue une opération d'aménagement urbain majeure pour la commune, combinant des enjeux techniques, économiques et sociétaux importants. Par son ampleur, sa localisation en cœur de ville et la diversité des interventions nécessaires à sa réalisation, ce chantier représente un projet structurant nécessitant une organisation rigoureuse et une coordination importante entre les différents acteurs.

Au-delà des travaux classiques de voirie, le projet impose une exigence architecturale et paysagère élevée. Les aménagements incluent notamment l'utilisation de bétons désactivés

pour les zones de circulation et les cheminements piétons, ainsi que la pose de pavés et d'éléments en pierre naturelle. Les bordures en pierre granit, différentes des solutions en béton plus courantes, ont requis une attention particulière lors de leur installation.

Bien que cette opération soit principalement un chantier de voirie et de réseaux divers (VRD), sa mise en œuvre a exigé de considérer plusieurs contraintes techniques spécifiques. Cela a nécessité d'adapter les méthodes de travail et de réfléchir en profondeur pour satisfaire aux exigences particulières de la maîtrise d'ouvrage, tout en assurant la faisabilité technique des aménagements.

Le premier défi technique portait sur la réalisation des caniveaux à la base de la façade du nouveau bâtiment. La commune d'Ollioules a insisté sur leur accessibilité, demandant qu'ils soient visitables et facilement entretenus à tout moment après la livraison. Cette exigence a nécessité la conception d'une solution équilibrant les besoins d'accès aux réseaux et l'intégration harmonieuse dans l'aménagement urbain.

L'installation de ces caniveaux, totalisant environ 270 mètres, a nécessité une réflexion approfondie sur leur positionnement et leur conception. Plusieurs options techniques ont été explorées pour créer un aménagement conforme aux attentes de la maîtrise d'ouvrage tout en respectant les contraintes du chantier. À cette fin, j'ai contribué à l'élaboration de diverses propositions techniques en réalisant des plans comparatifs de différentes configurations possibles. Ces documents ont facilité les échanges entre les acteurs du projet, conduisant à une solution adaptée.

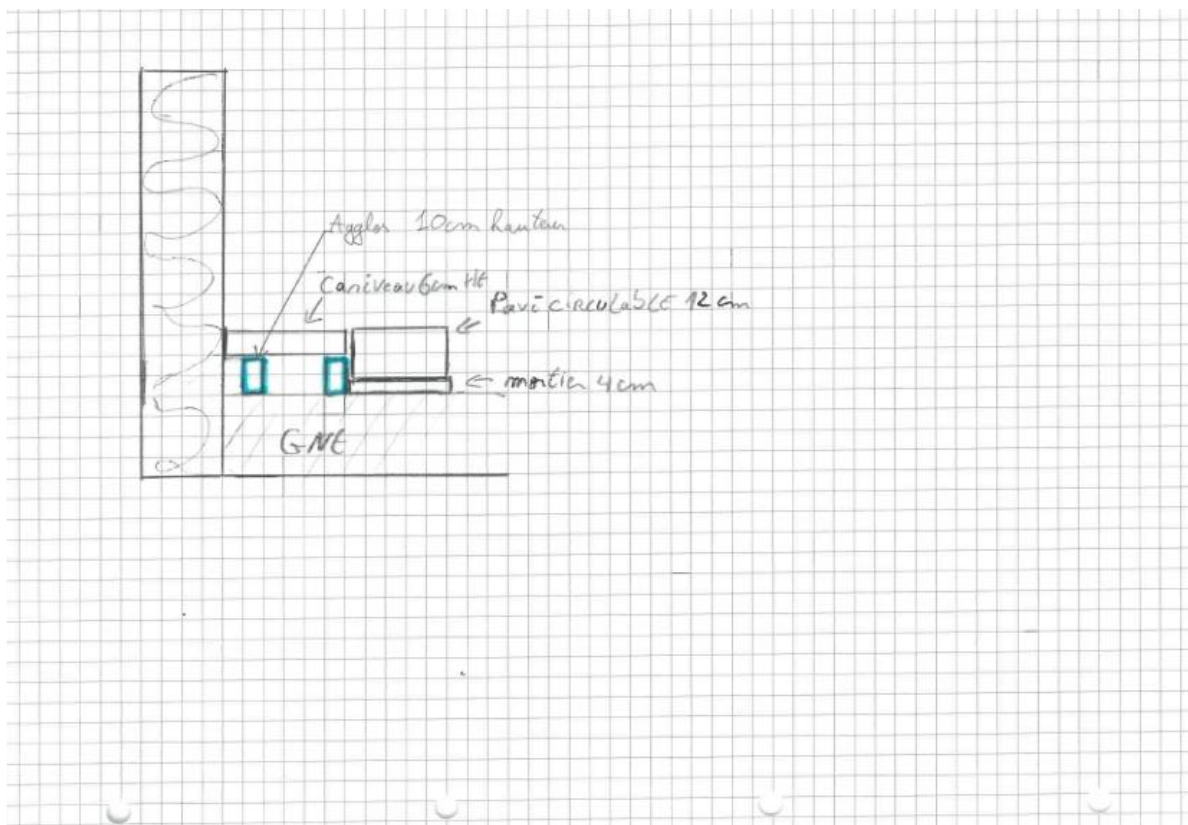


Figure 4 : plan caniveau pied de façade, production personnelle, avril 2026

Un autre enjeu technique majeur concernait les travaux près du cours d'eau de la Reppe, où les caractéristiques géotechniques du sol ont posé une contrainte importante pour la

construction. La proximité du fleuve impliquait des conditions de sol spécifiques, avec des terrains ayant une portance insuffisante pour réaliser les ouvrages selon les plans initiaux.



Figure 5 : Essai pénétromètre, photo personnelle, mars 2026

Face à ces difficultés, des investigations supplémentaires ont été menées pour mieux définir les propriétés du sol. Une étude géotechnique a été effectuée pour analyser les conditions du site et envisager des solutions techniques possibles.

À la fin de ces analyses, plusieurs options ont été envisagées pour garantir la stabilité des structures, notamment l'installation de micro-pieux. À mon départ, cette solution était encore en étude et en discussion entre les différents acteurs.

Ces deux exemples illustrent la variété des défis techniques pouvant surgir lors d'un chantier de travaux publics en zone urbaine. Ils soulignent aussi l'importance pour les équipes de travaux de s'adapter continuellement face aux contraintes rencontrées durant l'exécution du projet.

Réaliser cette opération en centre-ville confère une dimension unique au projet. Les travaux s'effectuent dans un environnement existant, en interaction directe avec les habitants, commerçants et usagers. Maintenir les accès, limiter les nuisances et organiser les phases de travaux sont essentiels pour assurer la continuité des activités locales tout en garantissant le bon avancement du chantier.

Le calendrier du projet impose une contrainte majeure pour les équipes travaux. Initialement, la livraison était prévue pour juin 2026, avec une étape intermédiaire liée aux élections municipales de mars 2026. Deux zones du chantier, proches des bureaux de vote, devaient être achevées et accessibles avant cette date. La rue Loutin et le secteur en contrebas de la place Étienne d'Orves ont été particulièrement surveillés pour garantir leur remise en service dans les délais fixés. Dorénavant, la livraison finale est prévue pour décembre 2026.

Cette échéance était un enjeu essentiel, à la fois fonctionnel et symbolique pour la collectivité. Au-delà de l'accès aux bureaux de vote, il s'agissait aussi de permettre aux habitants de voir concrètement la progression du projet grâce à des espaces publics finalisés et valorisés. Cette exigence a requis une adaptation de l'organisation du chantier et du calendrier des travaux par les équipes en charge.

Dans le cadre de mon stage de fin d'études, ce projet a été une expérience très formatrice pour comprendre les différentes facettes de la gestion de travaux. En intégrant les équipes d'Eurovia, j'ai suivi l'évolution d'une opération complexe mobilisant plusieurs métiers, avec d'importantes contraintes organisationnelles et de coordination. Cette immersion m'a permis d'observer concrètement le fonctionnement d'un grand chantier de travaux publics et de mieux saisir le rôle de chaque acteur impliqué.

2.3. Organisation du chantier et acteurs impliqués

La requalification du centre-ville d'Ollioules implique la collaboration de nombreux acteurs aux responsabilités variées. La variété des travaux et le grand nombre d'entreprises mobilisées exigent une organisation rigoureuse pour coordonner toutes les phases du chantier et garantir le respect des objectifs fixés par la maîtrise d'ouvrage.

La maîtrise d'ouvrage (MOA) de l'opération est la commune d'Ollioules, qui la délègue à Var Aménagement Développement, qui pilote le projet de transformation du centre-ville et en définit les objectifs principaux. Elle supervise notamment l'ensemble du projet, veille au respect des orientations définies et coordonne avec les divers partenaires institutionnels concernés.

La maîtrise d'œuvre (MOE), assurée par Corinne Vezzoni & associés, l'architecte mandataire, ainsi que 10 bureaux d'études spécialisés, soutient la maîtrise d'ouvrage dans la supervision de l'exécution des travaux. Elle se charge notamment du suivi technique du projet, de la validation des documents d'exécution, du contrôle de la conformité des travaux réalisés, et de la coordination entre tous les intervenants. Tous les différents acteurs peuvent être retrouvés en annexe.

L'opération est structurée en plusieurs lots, chacun correspondant à un corps de métier essentiel à la réalisation du projet. Au total, vingt lots distincts sont répartis sur le chantier, impliquant de nombreuses entreprises spécialisées. Parmi eux, le lot 19 concerne les travaux de voirie et réseaux divers (VRD), assigné à Eurovia. Ce lot est une partie clé du projet, car il inclut tous les travaux d'aménagement extérieur, tels que les terrassements, les réseaux, les structures routières, les revêtements et divers aménagements urbains.

Chez Eurovia, le pilotage du chantier débute avec une équipe d'encadrement composée d'un conducteur de travaux et de deux chefs de chantier lors de la phase initiale. Au fur et à mesure de l'avancée des travaux, cette configuration change : un des chefs de chantier se retire progressivement, laissant un seul chef assurer le suivi opérationnel quotidien, appuyé par le conducteur de travaux.

Les équipes de production mobilisées sur le chantier ont également évolué en fonction des différentes phases de réalisation. Leur composition variait selon la nature des travaux à effectuer, les besoins du chantier et les contraintes rencontrées au cours de l'avancement de l'opération. Cette adaptation permanente des ressources humaines constitue un élément essentiel dans la conduite d'un chantier de cette envergure, nécessitant une anticipation régulière des besoins en main-d'œuvre et en matériel.

Rôle	Acteur
Maîtrise d'ouvrage (MOA)	Mairie d'Ollioules
Maîtrise d'ouvrage déléguée	Var Aménagement Développement (VAD)
Organisme de contrôle	SOCOTEC
Maîtrise d'œuvre (MOE)	Corinne Vesoni & Associés
Bureau d'études VRD / transport	EGIS ville et transports
Bureau d'études paysagiste	HYL
Bureau d'études concepteur lumière	8'18'
Entreprise titulaire	Eurovia

Tableau 1 : Les différents acteurs du projet travaillant avec Eurovia, production personnelle

La coordination entre tous les acteurs constituait un défi majeur du projet. La présence de 20 lots différents, la réalisation simultanée de travaux à plusieurs interfaces, ainsi que les contraintes d'un environnement urbain existant exigeaient une communication continue entre la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre, les entreprises intervenantes et les équipes sur le terrain.

3. Les principaux facteurs de dérive des coûts et des délais

La gestion d'un chantier de travaux publics repose sur une planification précise des coûts, des délais et des ressources nécessaires. Cependant, malgré les études préparatoires, l'exécution est souvent confrontée à des imprévus qui modifient les conditions initiales. Durant mon stage, plusieurs facteurs de dérive ont été identifiés, soulignant l'importance d'adapter constamment l'organisation pour limiter l'impact sur l'avancement des travaux.

3.1. Les dérives liées à la préparation et aux études du projet

3.1.1. Des écarts entre les études et la réalité du terrain

L'un des principaux défis sur le chantier était de gérer les différences entre les études préliminaires et la réalité sur le terrain pendant l'exécution des travaux. Bien que les plans fournis lors de la préparation soient indispensables pour organiser le chantier, ils ne représentaient pas toujours fidèlement les conditions réelles du site. Ces différences pouvaient concerner la localisation des réseaux existants, leurs caractéristiques ou leur état.

Cette situation s'est notamment traduite par la découverte de nombreux réseaux enterrés non répertoriés ou implantés différemment des plans disponibles. Certains ouvrages présentaient également des problèmes comme une profondeur insuffisante, une absence de grillages avertisseurs ou un lit de pose inadéquat. Ces anomalies compliquent les interventions et accroissent le risque d'endommager les réseaux existants lors des travaux.

À plusieurs reprises, ces écarts ont causé des accidents de réseaux qui ont forcé l'arrêt immédiat des travaux, la sécurisation de la zone, l'intervention des concessionnaires, ainsi que la reprise partielle des ouvrages. Chaque découverte inattendue peut entraîner des travaux supplémentaires tels que des terrassements complémentaires, la dépose et la réfection de réseaux, des modifications du tracé ou la remise en état des ouvrages endommagés. Ces opérations génèrent directement des coûts supplémentaires pour l'entreprise, car elles requièrent de la main-d'œuvre, du matériel et des matériaux non prévus dans l'organisation initiale.

En plus de ses impacts financiers directs, cette situation affecte aussi le calendrier d'exécution. La réalisation de travaux supplémentaires prend du temps et mobilise des équipes qui devraient se concentrer sur d'autres tâches. Un incident localisé peut ainsi perturber le déroulement prévu des travaux et entraîner un décalage du planning. Ce retard engendre des coûts supplémentaires, notamment si la nouvelle date de livraison implique des frais de maintien des moyens de production ou, selon le contrat, des pénalités de retard. Ce qui commence comme une difficulté technique peut alors devenir une véritable réaction en chaîne aux conséquences coûteuses sur de nombreux aspects.

Un exemple particulièrement représentatif de cette situation a été l'installation d'un réseau électrique basse tension dans la zone Est du chantier au début de ce dernier. Sa localisation avait été mal indiquée et insuffisamment transmise aux différents intervenants. Par la suite, une grue utilisée dans le cadre des travaux du bâtiment a été installée sur cette même zone afin de permettre la manutention et le déplacement de différents éléments. La présence du réseau n'ayant pas été correctement identifiée et prise en compte, les charges exercées par la grue ont entraîné son écrasement.

Lorsque les équipes d'Eurovia sont revenues intervenir sur cette zone, elles ont constaté les dommages causés au réseau. Il a alors été nécessaire de reprendre les travaux réalisés précédemment et de procéder à la réfection complète de la partie endommagée. Cet événement a entraîné une interruption de l'activité sur la zone concernée et a représenté environ une semaine de perte dans l'avancement du chantier. Au-delà du coût direct de la réfection, cette situation a également mobilisé à nouveau les équipes, le matériel et les matériaux nécessaires à une intervention qui avait pourtant déjà été réalisée.



Figure 6 : réseaux écrasés, photo personnelle, avril 2026

Cet exemple illustre que les écarts entre les études et la réalité sur le terrain ne relèvent pas seulement d'un problème technique. Ils peuvent également affecter l'organisation globale du chantier si les informations sur les ouvrages existants ne sont pas transmises efficacement à tous les intervenants. La présence simultanée de plusieurs entreprises sur un même projet rend alors essentielle une circulation fiable de l'information.

Ces situations soulignent l'importance d'études préalables fiables, d'une reconnaissance précise du terrain et d'une transmission rigoureuse des informations entre tous les acteurs du projet. En cas de données incomplètes, erronées ou mal communiquées, l'entreprise doit adapter constamment son organisation. Ces écarts peuvent entraîner des dérives de coûts et de délais, transformant une intervention initiale en une série de travaux supplémentaires et de réorganisations du chantier.

3.1.2. Les insuffisances des études techniques

En plus des écarts entre les documents d'études et la réalité du terrain, plusieurs problèmes découlaient directement de la conception initiale du projet. Certaines études se sont avérées incomplètes ou manquaient de détails face aux contraintes rencontrées lors de l'exécution. Ces lacunes ont forcé les équipes à modifier certaines dispositions prévues, voire à reprendre des travaux déjà réalisés ou à effectuer des prestations non prévues au départ.

Des reprises de plans ont été indispensables pour le calepinage des revêtements en pierre naturelle, car certaines dispositions dans les documents initiaux ne pouvaient pas être mises en œuvre sur le terrain. Ces ajustements ont impliqué de nouvelles discussions, des vérifications techniques et la création de propositions revues avant de continuer les travaux. Chaque changement de conception entraîne un délai supplémentaire, ainsi qu'une mobilisation accrue des équipes et des ressources de l'entreprise.

De la même façon, plusieurs choix techniques ont dû être revus durant le chantier pour s'adapter aux contraintes réelles d'exécution. Parfois, il fallait ajouter des éléments non prévus au départ ou ajuster des dispositions déjà réalisées. Ces modifications supplémentaires ont entraîné un rallongement du temps de production, non prévu dans le planning initial. Elles peuvent aussi nécessiter de mobiliser à nouveau des équipes, du matériel et des matériaux, ce qui engendre des coûts supplémentaires pour l'entreprise.

L'exemple des caniveaux en pied de façade, présenté en partie 2.2, illustre bien cette problématique. La demande de la maîtrise d'ouvrage pour rendre tous les caniveaux accessibles à tout moment n'avait pas été suffisamment anticipée dans les études initiales. La réalisation d'environ 270 mètres de caniveaux a nécessité l'élaboration de plusieurs solutions techniques et de nombreux échanges entre tous les acteurs du projet afin de trouver une solution compatible avec les exigences du projet et les contraintes de réalisation.

Le temps dédié à ces études supplémentaires a retardé directement la préparation des travaux concernés. Jusqu'à ce que la solution technique soit finalisée et validée, certaines interventions ne pouvaient pas commencer. Le chantier a donc dû attendre la résolution d'un problème qui aurait pu être abordé plus tôt. Ce retard ne concerne pas seulement le temps supplémentaire consacré aux études : il peut aussi entraîner un décalage des travaux, une réorganisation des équipes, une perturbation de l'ordre des différentes tâches et, par conséquent, une dérive des coûts.

3.2. Les dérives liées aux aléas techniques

3.2.1. Les contraintes géotechniques

Les problèmes géotechniques à la Reppe, évoqués dans la partie 2.2, ont aussi causé d'importants retards sur le chantier. La présence d'un sol peu compact a forcé les équipes à creuser plus que prévu. Leur but était d'atteindre une couche de sol avec des propriétés mécaniques adéquates pour continuer les travaux dans de meilleures conditions.

Malgré l'augmentation de la profondeur de terrassement, le sol rencontré ne présentait toujours pas les caractéristiques attendues. Cette situation a nécessité la mobilisation de nouveaux moyens pour mieux caractériser le terrain. Des essais pénétrométriques ont été réalisés par le laboratoire de Vinci afin de mesurer la résistance du sol en fonction de la profondeur et de déterminer à partir de quelle profondeur les propriétés mécaniques étaient suffisantes pour poursuivre les travaux.

Les résultats de ces essais ont permis d'obtenir des données plus précises sur la nature et la résistance des différentes couches rencontrées. Ces informations ont été transmises à la maîtrise d'ouvrage pour présenter la situation et définir la profondeur de terrassement à retenir pour la suite du projet. Elles ont aussi alimenté la réflexion sur les différentes solutions techniques possibles pour traiter cette zone.

Cette série d'interventions a néanmoins entraîné une perte de temps considérable pour le chantier. Une pelle mécanique, des compagnons et des camions avaient déjà été mobilisés pendant plus d'une semaine pour effectuer des terrassements supplémentaires. Malgré ces efforts et le volume de terrassement excédant les prévisions initiales, le niveau de sol adéquat n'avait toujours pas été atteint. Il a donc été nécessaire de suspendre cette progression, de réaliser de nouvelles investigations, puis d'attendre leur analyse avant de pouvoir déterminer la meilleure façon d'avancer dans les travaux.

L'impact de cet aléa est donc double. Les terrassements supplémentaires, les heures de main-d'œuvre, les rotations de camions et la mobilisation des engins représentent un coût supplémentaire pour l'entreprise. Dans le même temps, ces moyens ont été mobilisés pendant plusieurs jours sans permettre de produire directement l'ouvrage attendu. Le chantier a ainsi consommé du temps et des ressources sans pouvoir avancer normalement sur la zone concernée.

Cet exemple montre à quel point certains aléas géotechniques peuvent être particulièrement coûteux : une première intervention peut être effectuée avec les informations disponibles, mais elle peut s'avérer insuffisante face aux caractéristiques réelles du sol. Il devient alors nécessaire d'effectuer de nouvelles études, de mobiliser à nouveau des ressources, et d'attendre l'approbation d'une solution avant de pouvoir reprendre la production normalement. L'aléa initial se transforme ainsi en une série croissante de coûts et de délais supplémentaires, en plus des prévisions initiales du projet.

3.2.2. Les contraintes d'approvisionnement

Le chantier utilisait plusieurs matériaux spécifiques, notamment des bordures, marches et éléments en pierre granit venant du Portugal.

Si ces matériaux répondaient aux exigences architecturales du projet, leur caractère spécifique limitait fortement les possibilités de remplacement rapide en cas de problème. Certaines pièces, fabriquées sur mesure, n'étaient disponibles qu'en un seul exemplaire. À plusieurs reprises, des éléments sont arrivés endommagés sur le chantier, nécessitant une nouvelle fabrication puis un nouvel acheminement.



Figure 7 : Gradin cassé, photo personnelle, juillet 2026

Même si ces situations ne relèvent pas directement de l'organisation interne d'Eurovia, elles ont néanmoins affecté le déroulement des travaux en retardant certaines étapes de la pose.

3.3. Les dérives liées à l'organisation du chantier

3.3.1. La coactivité entre les différents intervenants

Le projet de requalification du centre-ville d'Ollioules comprenait une vingtaine de lots, mobilisant plusieurs entreprises en même temps. Cette organisation nécessitait une coordination continue pour assurer la sécurité des intervenants et le bon déroulement du chantier.

L'un des principaux défis était le retard dans l'achèvement des travaux du lot bâtiment par NGE, avec certaines zones initialement prévues pour être libérées pour les équipes d'Eurovia restant occupées plus longtemps que prévu.

Cette situation provoquait une forte coactivité sur le chantier, avec la présence simultanée d'engins, de véhicules de livraison, de matériels et de différentes équipes. Cette cohabitation rendait l'organisation quotidienne plus complexe, obligeait à ajuster constamment le planning et pouvait parfois diminuer la productivité des équipes.

3.3.2. Les évolutions de conception en cours de chantier

Comme pour de nombreux projets d'aménagement urbain, plusieurs modifications de conception ont été apportées durant l'exécution des travaux.

Ces modifications ont principalement concerné la plantation de certains arbres, le choix des entourages d'arbres, ainsi que le remplacement de certains matériaux ou éléments en pierre.

Bien que ces mises à jour aient permis d'améliorer le projet final, elles ont également nécessité de revoir certaines études, d'ajuster les plans détaillés et de modifier des travaux déjà préparés. Ces modifications montrent comment les décisions prises pendant le chantier peuvent influencer l'organisation globale du projet.

3.4. Les contraintes extérieures et les événements exceptionnels

3.4.1. Les contraintes d'exploitation du chantier

La réalisation des travaux en plein centre-ville exigeait de garantir constamment un haut niveau de sécurité pour tous les usagers. Il était essentiel de préserver les chemins piétons, les accès aux commerces et la circulation, malgré les changements quotidiens sur le chantier.

L'entretien de la signalisation représentait un défi constant. Il nécessitait des ajustements réguliers en fonction des différentes phases de travaux et était souvent endommagé par la circulation des véhicules, notamment celle des transports en commun, ce qui obligeait les équipes à intervenir fréquemment.

L'échéance électorale mentionnée en partie 2.2 a été la contrainte principale du planning du chantier. La priorité donnée à deux secteurs proches des bureaux de vote a nécessité une réorganisation totale du planning des travaux dans ces zones.

3.4.2. Les événements exceptionnels

En plus des défis techniques et organisationnels, plusieurs événements imprévus ont aussi perturbé le progrès du chantier.

Le renversement d'une mini-pelle chez un résident, causant des dommages à un mur de clôture d'un riverain, a nécessité de sécuriser le secteur, de réparer les dégâts et de réorganiser temporairement les équipes. En plus du préjudice financier nécessaire à la reconstruction de la clôture, cela a également entaché l'image de marque d'Eurovia.

Enfin, un incendie sur une autre partie du chantier, non lié aux activités d'Eurovia, a nécessité des opérations de sécurisation et a temporairement perturbé l'organisation globale du site.

Par chance, le feu s'est arrêté à la façade du bâtiment et n'a pas poursuivi sa route vers les habitations et la végétation aux alentours. Cela met en exergue l'importance des bonnes pratiques respectueuses sur le chantier surtout au vu du contexte climatique actuel.

Ces divers événements montrent qu'un chantier de travaux publics est un environnement en constante évolution, où des imprévus peuvent impacter directement les coûts, les délais et l'organisation. Ils mettent en évidence l'importance pour les équipes d'encadrement d'être capables de s'adapter face aux incidents imprévus tout au long du projet et de toujours faire attention à leur entourage sur le chantier.

3.5. Synthèse des facteurs de dérive identifiés

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux facteurs de dérive identifiés lors du chantier de requalification du centre-ville d'Ollioules, en distinguant leur origine ainsi que la marge de manœuvre dont dispose l'ingénieur travaux pour en limiter les impacts.

Facteur de dérive	Origine	Marge de manœuvre de l'ingénieur travaux	Impact observé sur le chantier d'Ollioules
Écarts entre études et réalité du terrain (réseaux non répertoriés)	Endogène	Maîtrisable en amont : fiabilisation des études préalables	Accidents de réseau, arrêts ponctuels, reprises d'ouvrages
Insuffisances des études techniques (calepinage pierre naturelle)	Endogène	Maîtrisable : validation et détail des plans avant exécution	Reprises de plans, adaptation de la solution caniveaux (270 ml)
Contraintes géotechniques (proximité de la Reppe)	Exogène	Partiellement maîtrisable : études géotechniques complémentaires	Terrassements supplémentaires, solution micropieux encore à l'étude
Contraintes d'approvisionnement (pierre granit du Portugal)	Exogène	Peu maîtrisable : délais de fabrication et de transport	Retards de pose liés à des pièces endommagées à la livraison
Coactivité avec les autres lots (retard du lot bâtiment NGE)	Exogène	Partiellement maîtrisable : anticipation et coordination du planning	Baisse de productivité, adaptation continue de l'organisation
Évolutions de conception en cours de chantier	Mixte (décisions MOA/MOE)	Peu maîtrisable en amont : dépend de tiers	Reprise d'études, modification de travaux déjà préparés
Contraintes d'exploitation (circulations, échéance électorale)	Exogène	Maîtrisable par anticipation du phasage	Réorganisation du phasage, priorisation de deux secteurs
Événements exceptionnels (incident réseau, mini-pelle, feu)	Exogène	Non maîtrisable : dérive incompressible	Arrêts temporaires, réparations, réorganisation ponctuelle

Tableau 2 : synthèse des facteurs de dérive avec leurs marges de manœuvre et leurs impacts, production personnelle

Cette synthèse souligne que la majorité des causes de dérive sur ce chantier sont exogènes, sur lesquelles l'ingénieur travaux a une marge de manœuvre limitée, principalement basée sur l'anticipation, le suivi et la coordination. En revanche, les facteurs internes, liés à la qualité des études ou de la préparation, offrent un levier d'action plus direct. C'est donc sur ce point que se concentrent les leviers présentés dans la partie suivante.

4. Le rôle de l'ingénieur travaux dans la maîtrise des facteurs de dérive des coûts et des délais

L'étude du chantier de requalification du centre-ville d'Ollioules montre que les dépassements de coûts et de délais sont courants dans les projets de travaux publics. Qu'ils proviennent de causes techniques, organisationnelles, humaines ou extérieures, ces dérives affectent directement le déroulement du chantier et exigent une gestion adaptative constante. Dans ce cadre, l'ingénieur travaux joue un rôle clé : il supervise le projet, coordonne les intervenants et met en place les mesures pour limiter l'impact des imprévus. Son rôle n'est pas d'éliminer totalement ces dérives, mais plutôt de les anticiper lorsque c'est possible et de minimiser leur impact lorsqu'elles sont inévitables.

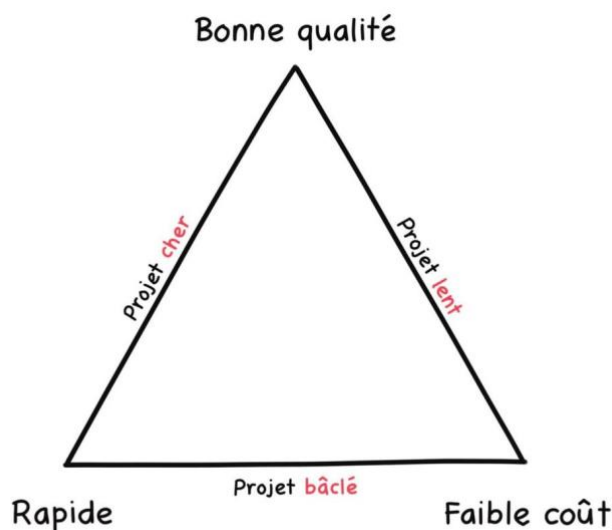


Figure 8 : Concept du triangle coûts-délais-qualité, Organisiologie, septembre 2025

Cette mission s'appuie sur un cadre conceptuel largement utilisé en conduite de travaux : le triangle coûts-délais-qualité. Selon Gueniat (2025), toute déviation sur l'un de ces trois paramètres influence nécessairement les deux autres. Pour le contrôler, l'ingénieur travaux utilise des outils de suivi courants dans la profession, comme la courbe d'avancement en S, qui compare l'avancement physique réel du chantier à l'avancement prévu, ou le rapprochement entre les quantités réellement réalisées et l'avancement financier facturé, permettant ainsi d'identifier rapidement les écarts entre la réalité du chantier et sa valorisation économique. Ces outils ne suppriment pas les aléas, mais ils facilitent leur détection précoce pour limiter leur impact. Les sections suivantes illustrent comment ces principes se sont concrètement traduits dans mes missions sur le chantier de requalification du centre-ville d'Ollioules.

4.1. Les limites de l'action de l'ingénieur travaux : les dérives incompressibles

Avant d'introduire les outils pour gérer les déviations des coûts et des délais, il est important de rappeler qu'un projet de travaux publics comporte toujours une part d'imprévus échappant au contrôle de l'ingénieur. Même avec une préparation soignée et une organisation efficace, certains incidents restent imprévisibles ou inévitables. Ces dérives, appelées 'incompressibles', ne peuvent être totalement évitées, mais leur impact peut seulement être limité.

Ces situations peuvent avoir des origines très diverses. Elles incluent notamment des aléas humains, comme des absences imprévues, des arrêts maladie ou l'indisponibilité ponctuelle de certains sous-traitants. Elles peuvent aussi découler d'événements exceptionnels, tels qu'un accident matériel, un sinistre ou un incident extérieur perturbant le déroulement normal des travaux. Les événements exceptionnels sur le chantier d'Ollioules, évoqués en partie 3.4.2, illustrent parfaitement cette catégorie de dérives : totalement extérieurs à l'organisation d'Eurovia, ils ont dû être gérés en urgence, sans véritable possibilité d'anticipation.

À cela s'ajoutent certains aléas logistiques que l'entreprise ne peut pas facilement gérer. Les retards dus à des matériaux sur mesure, les défauts détectés lors de la livraison, ou encore les délais imposés par les fournisseurs. Ces aléas peuvent freiner l'avancement du chantier sans que l'ingénieur travaux ait la possibilité d'agir directement sur leur cause.

Dans ces cas, le rôle de l'ingénieur travaux n'est pas d'éliminer le risque, mais de réduire ses impacts. Cela implique notamment de réorganiser rapidement le planning, d'ajuster les équipes, de changer les priorités ou de réaffecter les ressources matérielles disponibles pour garantir un niveau d'activité satisfaisant sur le chantier malgré les obstacles.

La seule véritable façon de se préparer à ces dérives inévitables est dès la phase de préparation du projet. Lors de l'étude des prix, l'entreprise peut prévoir des marges de sécurité financières et des provisions pour couvrir certains risques potentiels durant l'exécution. De même, une réserve de marges calendaires peut être intégrée dans le planning prévisionnel pour réduire l'impact d'événements exceptionnels sur la date de livraison. Cependant, ces réserves sont limitées et ne suffisent jamais à couvrir tous les imprévus.

Cette réalité souligne que la gestion de chantier ne consiste pas à éviter tous les aléas, mais à développer une capacité constante à s'adapter. La réussite de l'ingénieur travaux dépend autant de sa capacité à anticiper les risques que de sa réactivité face à un événement inattendu. Les sections suivantes mettent en avant les principaux leviers dont il dispose pour limiter les dérives, qui, contrairement à celles imprévisibles, peuvent être anticipées ou contrôlées par un pilotage rigoureux du projet.

4.2. Anticipation des risques

L'une des tâches clés de l'ingénieur travaux est de planifier le chantier avant le début des travaux. Une préparation approfondie aide à éviter de nombreux écarts qui peuvent survenir lors de l'exécution. En revanche, un chantier peu préparé tend à accumuler des difficultés, forçant les équipes à faire face en permanence à des problèmes qui auraient pu être planifiés et évités.

Durant mon stage, j'ai rejoint un chantier déjà en cours d'avancement. J'ai vite remarqué que plusieurs documents de suivi n'étaient pas à jour depuis plusieurs mois, notamment après des changements successifs dans la gestion du chantier. Certains tableaux de suivi, dossiers administratifs, documents de préparation, suivis de visas ou archives techniques étaient incomplets ou n'avaient pas été mis à jour régulièrement. Cette interruption dans la documentation compliquait la compréhension de l'historique des décisions, rendant plus difficile le suivi de certaines opérations.

Cette expérience m'a montré combien la phase de préparation est essentielle pour garantir le succès d'un chantier. Maintenir une documentation précise, effectuer un suivi régulier des validations techniques, gérer rigoureusement les plans et assurer la traçabilité des modifications contribuent à sécuriser l'exécution des travaux. Ces pratiques facilitent

également la coordination entre les différents intervenants, notamment lors des changements de personnel ou des passations de responsabilités.

Une préparation efficace ne consiste pas seulement à élaborer le planning ou à commander les matériaux. Elle repose aussi sur une organisation documentaire fiable, essentielle pour assurer la continuité du pilotage du chantier durant toute son exécution.

4.3. Suivre l'évolution technique et financière du chantier

En plus de la préparation initiale, l'ingénieur travaux doit constamment surveiller l'avancement du chantier, tant sur le plan technique que financier. Ce suivi favorise une détection rapide des écarts par rapport aux prévisions initiales, permettant d'ajuster les actions en conséquence.

Un des outils essentiels pour contrôler les coûts est un suivi précis des quantités réellement effectuées. Sur le chantier de requalification du centre-ville d'Ollioules, j'ai régulièrement participé à la réalisation des métrés pour les divers travaux faits par Eurovia. Cela consistait à enregistrer les quantités effectivement réalisées sur le terrain, telles que les surfaces, les linéaires de réseaux, les volumes de terrassement ou les éléments d'aménagement installés.

Cette étape est cruciale, car le métré sert de fondation pour le suivi financier du projet. Une erreur dans l'estimation des quantités peut provoquer un décalage entre l'état d'avancement réel du chantier et les montants facturés, ce qui affecte directement la trésorerie de l'entreprise. L'ingénieur travaux doit donc avoir une vision précise et constamment mise à jour de l'avancement pour garantir un suivi économique fiable.

Dans ce projet, la gestion des éléments en pierre naturelle posait un défi supplémentaire en raison du niveau de précision requis. Les bordures, marches, gradins et autres éléments en granit nécessitaient un calepinage précis pour définir leur position exacte dans l'aménagement final. Une organisation rigoureuse du suivi des stocks était essentielle pour éviter toute erreur de répartition entre les différentes zones du chantier.

Une attention particulière devait être portée à la correspondance entre les éléments réceptionnés, stockés et posés. Une erreur de pose ou une mauvaise anticipation des besoins pouvait causer des problèmes, notamment si certaines pièces spécifiques venaient à manquer lors de la mise en œuvre d'une zone. Le suivi du stock servait donc d'outil d'anticipation efficace pour réduire les pertes de temps et éviter les reprises.

Le suivi financier incluait également la préparation des situations mensuelles de travaux, qui permettent à l'entreprise d'évaluer concrètement les prestations effectuées auprès du client et d'assurer un suivi régulier du chiffre d'affaires généré par le chantier. La réalisation de ces situations demande une connaissance précise de l'avancement réel des travaux et une cohérence entre les quantités mesurées sur le terrain et les données transmises pour la facturation.

Pour suivre l'évolution financière du chantier, un outil couramment utilisé est la courbe en S. Selon Vasseur (s.d.), la courbe en S est un outil de suivi qui permet d'évaluer l'évolution d'un projet dans le temps, en associant l'avancement à l'utilisation des ressources financières. Elle se base sur une représentation cumulative des données du projet en fonction du temps. La forme en « S » reflète le déroulement typique d'un projet : au début, les dépenses et l'avancement sont limités, puis ils augmentent rapidement durant la phase principale d'exécution, avant de ralentir lors de la phase de finition et de clôture. Ainsi, cette courbe offre une synthèse visuelle de l'évolution du chantier, permettant de comparer la situation réelle aux prévisions faites lors de la planification.

La première courbe utilisée correspond à la valeur planifiée (VP). Elle est déterminée avant le début du chantier à partir du budget et du calendrier prévu. Pour chaque période, elle indique la valeur cumulée des travaux théoriquement accomplis à cette date. Elle sert ainsi de référence initiale pour le suivi du projet. Au fil de l'avancement, les données réelles peuvent être comparées à cette référence pour repérer d'éventuels écarts.

La deuxième courbe représente la valeur acquise (VA), qui indique la valeur budgétaire du travail réellement effectué à une date précise. Elle se calcule en multipliant le pourcentage d'avancement physique constaté pour chaque tâche par la valeur budgétée correspondante. Par exemple, si un poste est évalué à 100 000 € dans le budget et que 40 % des travaux sont réalisés, la valeur acquise sera de 40 000 €. La VA sert ainsi à convertir l'avancement physique du chantier en une valeur financière, facilitant la comparaison avec la valeur planifiée.

La troisième courbe indique les coûts réels (CR). Contrairement à la valeur acquise, qui reflète la valeur budgétaire du travail accompli, les coûts réels représentent les dépenses effectivement engagées pour réaliser ce travail. Ces coûts peuvent inclure la main-d'œuvre, le matériel, les matériaux, la sous-traitance, ou autres dépenses directement liées à l'exécution du chantier. Suivre les coûts réels permet ainsi d'évaluer combien l'entreprise a réellement dépensé à une date précise.

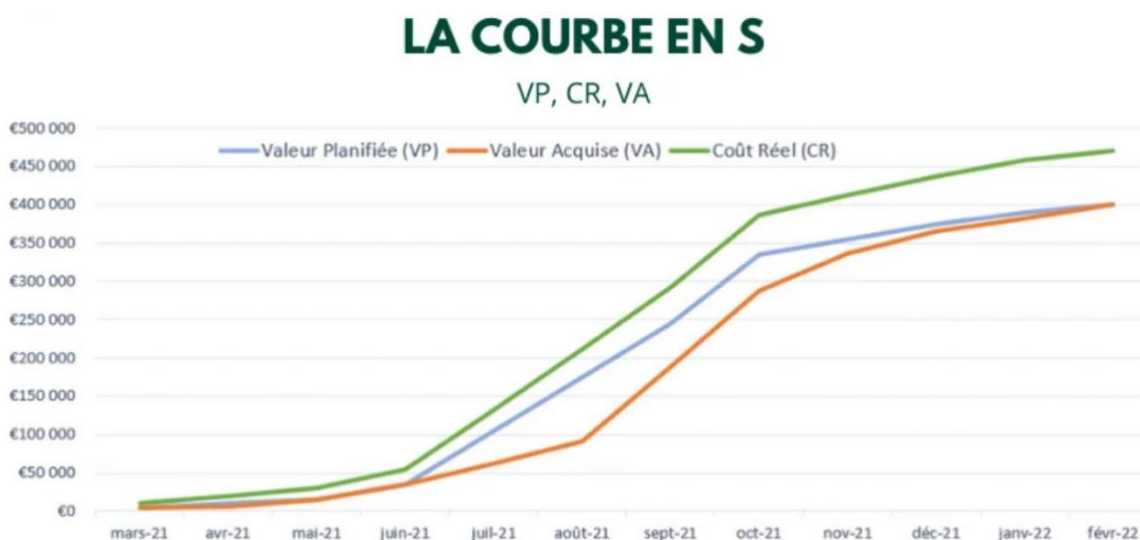


Figure 9 : Superposition des 3 courbes, BGDGP, s.d

La superposition des trois courbes facilite une analyse simultanée de l'avancement physique, des coûts engagés et du planning prévisionnel. En comparant la valeur acquise à la valeur planifiée, on peut évaluer précisément l'écart d'avancement. Cet écart est représenté par la différence suivante :

Lorsque la différence est supérieure à 0, cela indique que la valeur des travaux réalisés dépasse celle prévue à cette date, signifiant que le chantier avance plus vite que le planning. Si elle est égale à 0, l'avancement est aligné avec le planning. Enfin, si elle est inférieure à 0, la valeur des travaux réalisés est inférieure à celle prévue, signalant un retard. Visuellement, cela se traduit par une courbe de valeur acquise située sous la courbe de valeur planifiée.

L'analyse des délais peut également se faire à travers l'indice de performance des délais, qui est calculé en divisant la valeur acquise par la valeur planifiée. Cet indicateur permet de comparer l'avancement réel du projet avec celui prévu à la même date. Un indice de

performance des délais supérieur à 1 indique une avance, tandis qu'un indice inférieur à 1 signale un retard. Cet outil complète l'analyse graphique des courbes et facilite le suivi de l'évolution de la performance du chantier dans le temps.

Comparer la valeur acquise aux coûts réels permet d'évaluer la performance économique du chantier. La différence entre cette valeur et les coûts réels, appelée écart de coûts, se calcule ainsi.

Lorsque cette différence est supérieure à 0, cela indique que le travail effectué dépasse les dépenses engagées, ce qui témoigne d'une performance économique positive. Inversement, si elle est inférieure à 0, cela signifie que les coûts réels dépassent la valeur budgétée du travail, reflétant une dérive budgétaire. Sur le graphique, cette situation est visible lorsque la courbe des coûts réels se trouve au-dessus de celle de la valeur acquise.

L'intérêt de cette méthode réside dans sa capacité à analyser simultanément le coût et le délai, évitant ainsi une étude séparée. Par exemple, un chantier peut être en retard tout en restant dans son budget temporairement, ou présenter une dérive financière alors que son avancement suit encore le planning. La lecture conjointe des trois courbes permet une détection plus rapide des anomalies et facilite l'identification de leurs causes. Dans la gestion des travaux, ces écarts peuvent mener à des actions correctives ciblant le phasage, les ressources humaines et matérielles, les approvisionnements ou l'organisation des équipes. La courbe en S devient ainsi un outil essentiel pour le pilotage, allant au-delà de sa simple fonction graphique.

Ainsi, le suivi technique et financier effectué par l'ingénieur travaux est un outil clé pour contrôler les dérives. En ayant une vision à jour de l'avancement du chantier, il peut repérer rapidement les écarts, anticiper d'éventuels problèmes et prendre les mesures nécessaires pour en réduire l'impact économique.

4.4. Assurer la coordination des acteurs et adapter l'organisation du chantier

Sur un chantier de travaux publics, l'ingénieur travaux joue un rôle clé en coordonnant les différents intervenants. La réussite du projet ne dépend pas seulement de la qualité technique des ouvrages, mais aussi de la capacité des acteurs à collaborer et à organiser leurs interventions de façon cohérente.

Sur le site de requalification du centre-ville d'Ollioules, cette coordination était cruciale en raison du grand nombre d'entreprises impliquées. Avec environ vingt lots variés, de nombreux travaux devaient se dérouler simultanément, rendant essentielle une anticipation constante des besoins de chaque intervenant.

L'ingénieur travaux était chargé d'organiser les interventions d'Eurovia en tenant compte des contraintes des autres entreprises présentes sur le chantier. Avant chaque phase, il fallait repérer les zones disponibles, vérifier leur libération effective et s'assurer qu'aucune intervention extérieure ne perturberait le planning.

Cette organisation reposait sur des échanges réguliers avec tous les acteurs du projet, notamment lors des réunions hebdomadaires de chantier. Ces rencontres servaient à faire le point sur l'état d'avancement, à repérer les obstacles rencontrés, et à planifier les actions nécessaires pour les surmonter.

La gestion des interfaces entre les différents lots était un aspect particulièrement critique. Par exemple, certaines interventions nécessitaient la présence de prestataires spécialisés dont la disponibilité était limitée. Lorsqu'une intervention sur un réseau spécifique devait être

effectuée, il fallait prévoir à l'avance la réservation des équipes concernées. Dans certains cas, plusieurs semaines pouvaient s'écouler avant de pouvoir mobiliser un intervenant disponible.

Cette anticipation était essentielle pour éviter qu'une tâche bloquante ne cause l'arrêt d'une partie du chantier. L'ingénieur travaux devait ainsi avoir une vue d'ensemble de l'avancement, repérer les opérations critiques et planifier les interventions en tenant compte des contraintes spécifiques.

Une fois les décisions finalisées, leur transmission aux équipes sur le terrain constituait une étape clé. Le conducteur de travaux devait veiller à ce que les chefs de chantier disposent de toutes les informations nécessaires pour organiser leur travail quotidien, établir les priorités et ajuster les ressources disponibles. La communication entre la direction et les équipes de production était ainsi essentielle pour respecter les délais.

Ainsi, le rôle de l'ingénieur travaux dépasse la simple gestion administrative ou financière du chantier. Il joue un rôle de coordinateur, facilitant la circulation de l'information et ajustant continuellement l'organisation des travaux pour faire face aux contraintes.

4.5. Le rôle du management de proximité dans la maîtrise des dérives

Au-delà de la gestion technique, financière et organisationnelle du projet, l'ingénieur travaux occupe aussi un rôle clé dans la supervision quotidienne des équipes. La maîtrise des coûts et des délais dépend largement de la capacité du management à organiser efficacement la production, à communiquer clairement les informations et à favoriser une dynamique collective centrée sur les objectifs du chantier.

Lors de mon arrivée sur le chantier de requalification du centre-ville d'Ollioules, j'étais principalement en position d'observation et d'apprentissage en tant que stagiaire. Les premières semaines m'ont permis de saisir l'organisation globale du projet, d'observer les méthodes de travail des équipes de production et de comprendre les contraintes quotidiennes rencontrées par les équipes sur le terrain. Cette période d'observation était essentielle pour assimiler le fonctionnement des interactions entre le conducteur de travaux, les chefs de chantier et les autres intervenants impliqués dans le projet.

Au fil du temps, mon implication dans le suivi du chantier s'est renforcée. J'ai commencé à prendre une part plus active lors des réunions hebdomadaires, à communiquer avec les différents intervenants et à participer aux décisions relatives à l'organisation des travaux. Cette progression m'a offert une meilleure compréhension du rôle crucial de l'ingénieur travaux comme interface entre les attentes du client, les contraintes techniques du chantier, et les besoins des équipes sur le terrain.

Cette prise de responsabilités s'est renforcée notamment lors des absences des chefs de chantier. Pendant ces périodes, j'ai assuré des missions liées à l'organisation quotidienne de la production pour garantir la continuité des travaux. Cela comprenait le suivi de l'avancement des tâches, la gestion des priorités avec les équipes, la transmission des informations aux ouvriers et le respect des consignes de l'encadrement.

Cette expérience a souligné l'importance de la connexion entre le bureau et le terrain pour la réussite d'un chantier. Les décisions de l'ingénieur travaux n'ont d'impact que si elles sont bien comprises et appliquées par les équipes de production. Une mauvaise transmission de l'information peut rapidement conduire à des erreurs, des reprises de travaux ou une baisse de productivité, ce qui peut entraîner des écarts supplémentaires.

Le management de proximité est crucial pour anticiper les difficultés. En étant constamment présent sur le terrain, les responsables travaux peuvent repérer rapidement les problèmes rencontrés par les équipes et chercher des solutions avant qu'ils n'affectent sérieusement le calendrier ou le budget. Cette présence facilite aussi l'identification des besoins en matériel, des défis techniques, ou des écarts entre les plans et la réalité du chantier.

Dans le cadre du chantier à Ollioules, cette proximité avec les équipes était essentielle en raison de la complexité des travaux. La présence de nombreux ouvrages en pierre naturelle, les contraintes de calepinage, ainsi que la diversité des interventions exigeaient une communication constante entre l'encadrement et les compagnons pour assurer une exécution de qualité.

Le management de proximité représente un troisième levier, en complément du suivi technique, financier, et de la coordination des acteurs. Il repose sur la capacité à fédérer les équipes, à partager l'information, et à soutenir le personnel de terrain dans la réalisation des objectifs. En fin de compte, la maîtrise des coûts et des délais dépend largement de l'interface entre le terrain et la direction du projet.

4.6. Bilan : l'ingénieur travaux comme acteur central de la maîtrise des dérives

L'analyse du projet de requalification du centre-ville d'Ollioules révèle que maîtriser les coûts et les délais nécessite plusieurs actions complémentaires. Bien que certains imprévus soient inévitables, la plupart des dépassements peuvent être limités grâce à une préparation solide, un suivi attentif de l'avancement, et une coordination efficace entre tous les intervenants.

L'ingénieur travaux joue un rôle clé dans ce processus. En étant l'intermédiaire entre la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre, les partenaires et les équipes de production, il possède une vision d'ensemble du projet, ce qui lui permet d'anticiper les problèmes et de prendre des décisions appropriées.

Grâce à mes missions sur le chantier, j'ai constaté que la maîtrise des dérives ne dépend pas seulement d'outils de suivi ou de procédures, mais aussi de la capacité de l'encadrement à analyser les situations, à communiquer efficacement et à s'adapter aux contraintes rencontrées.

Le projet de requalification du centre-ville d'Ollioules met en évidence la complexité du métier d'ingénieur travaux : il doit constamment équilibrer les exigences techniques, économiques, humaines et calendaires pour assurer la réussite du projet.

5. Pistes d'amélioration

Les sections précédentes ont identifié les principaux facteurs de dérive observés lors du chantier de requalification du centre-ville d'Ollioules, ainsi que l'intervention de l'ingénieur travaux pour limiter leurs impacts. À partir de ces analyses, plusieurs axes d'amélioration peuvent être envisagés pour mieux maîtriser les coûts et les délais dans ce type d'opération.

5.1. Fiabiliser la phase d'études et de préparation

Une grande partie des problèmes rencontrés sur le chantier d'Ollioules provient d'écarts entre les études initiales et la réalité du terrain, ainsi que de détails insuffisants sur certains aspects techniques, comme le calepinage des ouvrages en pierre naturelle ou les caniveaux en pied de façade. Renforcer les investigations préalables, notamment par des sondages pour localiser les réseaux, et effectuer une revue technique plus approfondie des points critiques avant le début des travaux pourrait contribuer à réduire le besoin de modifications en cours de chantier.

Sur le chantier suivi, la reprise de la continuité documentaire, après plusieurs mois sans mise à jour des tableaux de suivi, a souligné l'importance d'une organisation documentaire rigoureuse dès le début de la mission. Instituer une réunion de passation formalisée entre encadrants, basée sur une check-list actualisée des documents, permettrait de réduire les pertes d'information lors des changements de personnel.

5.2. Anticiper davantage les approvisionnements à risque

Les retards dans l'acheminement de matériaux sur mesure, comme les éléments en pierre de granite du Portugal, ont révélé la vulnérabilité du chantier face à de longs délais de production et à l'absence de solutions rapides de remplacement. Une identification précoce de ces matériaux critiques lors de la préparation, combinée à des commandes anticipées ou à la constitution d'un stock de sécurité pour les pièces les plus fragiles, pourrait diminuer le risque d'interruption lors des phases de pose.

Pour commencer, les éléments qui sont en un seul exemplaire doivent être repérés, à partir de ce moment-là deux solutions s'offre à nous : tout commander en minimum deux exemplaires pour assurer un élément de secours en cas de casse lors de la livraison ou de problème lors de la pose ou bien, faire un suivi précis de ces éléments et communiquer avec le chef de chantier l'unicité de ces éléments pour qu'il puisse veiller à leur sécurité.

Ensuite, l'entreprise travaux doit se protéger lors de la réception des commandes en s'assurant que tout a bien été livré, et prendre des photos lors de la livraison pour se défendre en cas de litige avec le fournisseur concernant l'état des éléments reçus.

5.3. Renforcer le pilotage des interfaces entre lots

La coactivité avec d'autres entreprises sur le chantier, en particulier les retards du lot bâtiment, a souvent provoqué des dérives. Instaurer un point d'interface dédié entre les conducteurs de travaux des différents lots, séparé des réunions générales, faciliterait une anticipation plus précoce des zones de retard et permettrait d'ajuster le planning d'Eurovia en amont, plutôt que de devoir le supporter.

5.4. Structurer davantage le suivi des indicateurs d'avancement

Le suivi durant le stage se basait principalement sur les métrés et les rapports mensuels de travaux. L'introduction d'un indicateur synthétique d'avancement, tel qu'une courbe d'avancement physique et financier partagée lors des réunions de chantier, permettrait à tous

les acteurs d'avoir une vision plus claire des écarts entre le planning prévu et la réalisation. Cela faciliterait également la détection précoce des dérives avant qu'elles ne s'aggravent.

5.5. Intégrer plus tôt les critères environnementaux dans les choix techniques

Comme mentionné dans la partie suivante de ce rapport, les projets de travaux publics doivent aujourd'hui équilibrer la gestion des coûts et des délais avec des exigences environnementales de plus en plus strictes. Sur des chantiers similaires à celui d'Ollioules, intégrer ces critères dès la phase d'études, plutôt que de les ajuster en cours de chantier, permettrait de réduire à la fois l'impact environnemental et le risque de reprises tardives.

Ces pistes n'ont pas l'ambition d'éliminer toutes les dérives liées à un chantier de travaux publics, dont certaines restent inévitables par nature. Leur objectif principal est de renforcer les leviers sur lesquels l'ingénieur travaux peut intervenir directement, notamment lors des phases de préparation, d'approvisionnement et de coordination entre les intervenants.

6. Ouverture

Les défis liés aux projets de travaux publics changent rapidement. Bien que la maîtrise des coûts et des délais demeure essentielle pour la réussite, elle ne suffit plus comme seul critère d'évaluation. Désormais, les projets doivent aussi répondre à des exigences accrues en matière d'environnement, de réduction des émissions de carbone, de conservation des ressources et d'intégration dans leur territoire.

Cette évolution modifie progressivement le rôle de l'ingénieur travaux. Au-delà de ses compétences classiques en gestion technique, financière et organisationnelle d'un chantier, il doit maintenant prendre en compte de nouveaux paramètres dans ses décisions quotidiennes. Le choix d'une méthode constructive, d'un matériau ou d'une organisation de chantier doit être évalué non seulement en fonction des coûts et des délais, mais aussi selon son impact environnemental et sa viabilité à long terme.

Ce changement dans le métier d'ingénieur travaux entraîne l'apparition de nouvelles fonctions et formations axées sur la transition environnementale dans le secteur de la construction. Les grands groupes développent aujourd'hui des parcours spécialisés pour que les jeunes ingénieurs se spécialisent dans l'accompagnement des chantiers vers des pratiques plus durables. Le futur ingénieur travaux devra à la fois continuer à jouer un rôle de pilote opérationnel et devenir un acteur-clé de la transition écologique des projets d'infrastructure.

À travers cette évolution, la gestion de travaux se révèle comme une profession en perpétuelle adaptation, reflétant la diversité des projets qu'elle soutient. La réussite d'un chantier ne se limite plus à respecter un budget et un planning, mais inclut également la capacité à satisfaire durablement les besoins des territoires et de leurs usagers.

Conclusion

Ce stage de fin d'études chez Eurovia m'a permis d'acquérir une compréhension concrète du fonctionnement d'une entreprise de travaux publics et des responsabilités de l'ingénieur travaux. Intégré au chantier de requalification du centre-ville d'Ollioules, j'ai participé à une opération complexe, marquée par de nombreuses contraintes techniques, organisationnelles et humaines, illustrant parfaitement les enjeux de maîtrise des coûts et des délais évoqués en début de ce rapport.

L'étude menée dans ce mémoire indique que les dérives sur ce chantier ne proviennent pas d'une seule cause : elles résultent de la préparation du projet, des aléas techniques du terrain, de l'organisation du chantier ou d'événements extérieurs largement indépendants de l'entreprise. Face à cette diversité, l'ingénieur travaux doit mobiliser différents leviers d'action selon le type de facteur : une préparation rigoureuse et un suivi précis peuvent réduire les dérives internes, tandis que les aléas externes ne peuvent qu'être anticipés dans leurs effets, sans pouvoir être totalement éliminés.

Mon stage illustre concrètement cette réalité, il m'a montré que la maîtrise des coûts et des délais dépendait non seulement des outils de suivi, aussi performants soient-ils, mais aussi de la capacité de l'encadrement à communiquer, anticiper et s'adapter aux contraintes du terrain.

Les axes d'amélioration évoqués à la fin de ce rapport poursuivent cette analyse : ils ne cherchent pas à éliminer les aléas propres à tout projet de travaux publics, mais à renforcer les leviers sur lesquels l'ingénieur travaux peut intervenir directement, notamment pendant la phase de préparation et la coordination entre les intervenants.

Cette expérience représente une étape clé dans ma formation d'ingénieur. Elle m'a permis de développer une expérience pratique intense et a renforcé mon intérêt pour la conduite d'opération, à la croisée du bureau et du terrain.

Bibliographie/Webographie-Sitographie

Ollioules. (s.d). *Timelapse des travaux du quartier culturel de la Noria*.

<https://www.olioules.fr/gpu/>

Gueniat, Julien. (septembre, 2025). *Comprendre le triangle QCD (Qualité, coûts, délais) pour réussir vos projets*. <https://organisologie.com/triangle-qcd/>

Vasseur, Stéphane. (s.d). *Pourquoi et comment faire la courbe en S en gestion de projet, avec modèle Excel*. BGD. <https://BGDP>

Eurovia. (mars 2026). *Plan de calepinage du projet d'Ollioules*. Production interne.