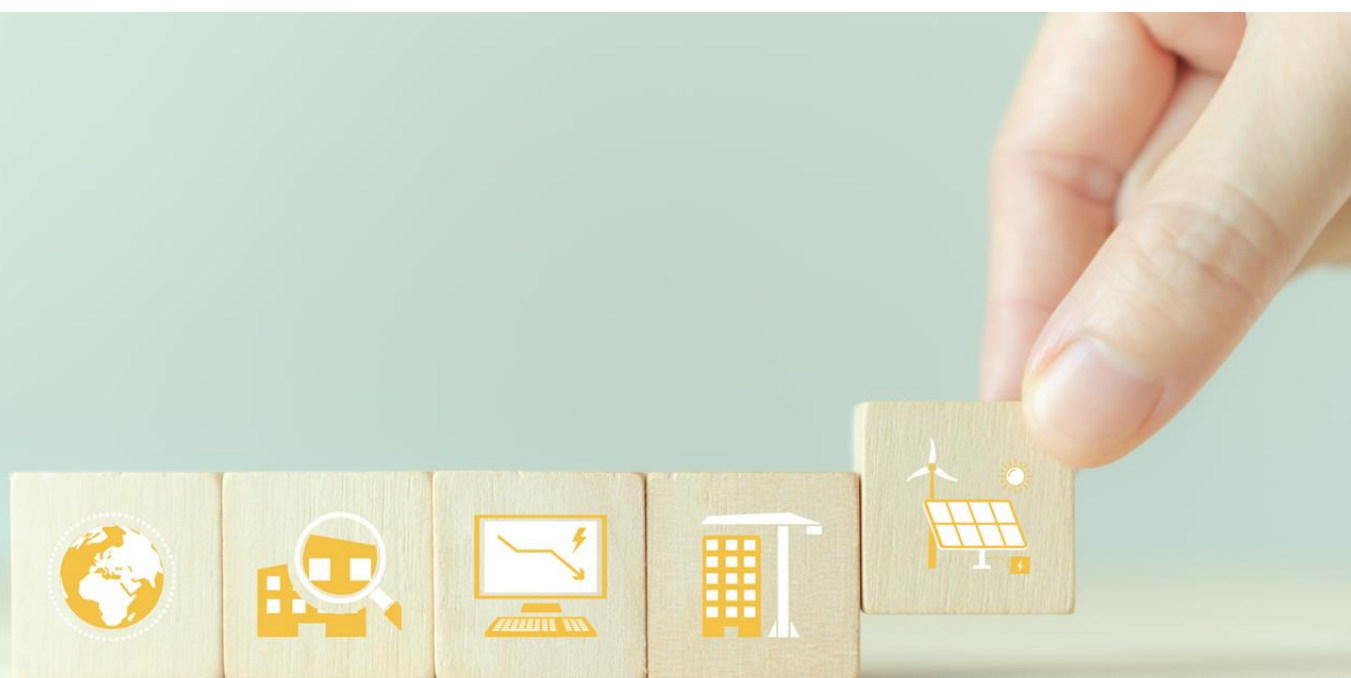


MARCHE DE PRESTATIONS POUR LA TRANSITION ÉNERGETIQUE (PTE)

AUDITS & PRE-DIAGNOSTIC ÉNERGETIQUE



Dossier d'intervention

Solution
sélectionnée par



ALTEREA 
INGÉNIERIE



Bénéficiaire

Institut Mines-Télécom
19, place Marguerite Perey
91123 Palaiseau Cedex



Prestataire

ALTEREA Agence de Paris
23, avenue d'Italie
75013 Paris

SUIVI DU DOCUMENT

Indice	Date	Modifications	Rédaction	Validation
1	16/07/2024	Offre initiale	Justine Verney-Carron	William Potiron

SOMMAIRE

1	Préambule	4
1.1	ALTEREA : l'énergie pour influence	4
1.2	Marché de Prestations pour la Transition Energétique (PTE) de l'UGAP	5
2	Périmètre et contexte de la mission	6
2.1	Prérequis	6
3	Diagnostiques et études réalisés sur les bâtimentsPrésentation de la solution odete™	7
4	Méthodologie : Audit Energétique	8
4.1	Objectif	8
4.2	Visite sur site et collecte des renseignements.....	8
4.3	Etat des lieux	8
4.4	Scénarios d'amélioration énergétique	9
4.4.1	Préconisations	9
4.4.2	Scénarios d'amélioration énergétique en bouquets de travaux	9
4.5	Analyse financière	10
4.6	Livrable	10
5	Méthodologie pré-diagnostic énergétique	12
5.1	Objectif	12
5.2	Visite sur site et collecte des renseignements.....	12
5.3	Etat des lieux	12
5.4	Préconisations	13
5.5	Livrable	13
6	Livrables et Réunions.....	15
6.1	Réunions	15
6.2	Livrables	15
6.2.1	Pré-diagnostic et audits énergétiques	15
6.2.2	Audits réglementaires	15
6.2.3	DPE.....	15
7	Déroulement de la mission et planning.....	16
7.1	Déroulement de la mission.....	16
7.2	Planning prévisionnel.....	17
7.2.1	Planning prévisionnel audit énergétique.....	17
7.2.2	Planning prévisionnel pré-diagnostic énergétique.....	17

1 PREAMBULE

1.1 ALTEREA : l'énergie pour influence

Ingénieur de l'énergie, ALTEREA accompagne ses clients pour la transition énergétique, écologique et numérique des bâtiments et des territoires.

En tant qu'acteur reconnu dans le secteur de l'ingénierie et totalement indépendant des fournisseurs d'énergie et des entreprises de travaux, ALTEREA intervient sur 3 métiers s'inscrivant dans un cycle d'amélioration continue des bâtiments :

- Conseil & Etudes
- Assistance à Maîtrise d'Ouvrage
- Maîtrise d'Œuvre

2004

année de création d'ALTEREA

470

collaborateurs

45,6

millions € de CA
(2022)

8

agences en France :

Paris, Lille, Bordeaux, Lyon, Strasbourg, Marseille, Toulouse et Nantes, le siège social



Les clients d'ALTEREA sont les acteurs du domaine de la construction et de la gestion des bâtiments. Ils s'articulent autour de 4 marchés : l'habitat social, l'habitat résidentiel, le tertiaire public (villes et EPCI, administrations et entreprises publiques, conseils généraux et régionaux) et le tertiaire privé (propriétaires et gestionnaires de patrimoine immobilier, entreprises et industries).



HABITAT SOCIAL



HABITAT RESIDENTIEL



TERTIAIRE PUBLIC



TERTIAIRE PRIVE



Preuve de l'engagement de la société pour le développement durable, ALTEREA est devenue **Société à mission fin 2022** et a certifié sa **démarche RSE** par le **label LUCIE 26000**.

La raison d'être inscrite dans le statut d'ALTEREA est donc : « *de contribuer à la transition énergétique, environnementale et numérique des bâtiments, des villes et des territoires.* »

Pour cela, nous nous engageons à :

- Promouvoir, accompagner et mettre en œuvre la réhabilitation énergétique des bâtiments ainsi que les modes de construction durable.
- Favoriser le développement des énergies renouvelables et des réseaux de chaleur décarbonés.
- Dans ce cadre, prendre part à la création de villes et territoires durables et connectés.

Un Plan Climat ALTEREA a été développé et se traduit en 4 engagements :



- Engagement n°1 : Déployer des projets compatibles avec la neutralité carbone à 2050
- Engagement n°2 : Produire des projets répondant aux enjeux d'adaptation au changement climatique
- Engagement n°3 : Mettre en œuvre des solutions innovantes permettant le passage à l'action de nos clients
- Engagement n°4 : Être exemplaire au sein de notre entreprise au travers d'une démarche RSE ambitieuse

Un comité de mission, animé par la Direction des Métiers, s'est également constitué afin d'élaborer, déployer et monitorer le plan d'actions qui matérialise ses 4 engagements sur le long terme.

1.2 Marché de Prestations pour la Transition Énergétique (PTE) de l'UGAP



Après une consultation nationale auprès de l'ensemble de acteurs de la transition énergétique des bâtiments et territoires, ALTEREA a été retenu par l'UGAP comme prestataire pour l'ensemble des lots géographiques de son accord-cadre à bons de commande de Prestations de conseil et d'AMO pour la Transition Énergétique (PTE) en France métropolitaine.

2 PERIMETRE ET CONTEXTE DE LA MISSION

Le périmètre concerné par la mission correspond aux 67 sites listés ci-dessous :

Mission	Nombre
Audit	28
Pré-diagnostic	39
DPE	64

Listing des sites concernés par la mission

Pour cette mission, 39 pré-diagnostics énergétiques, 28 audits énergétiques et 64 DPE seront réalisés. Ces diagnostics sont la phase 2 du Schéma Directeur Energie lancé en 2023 par la direction générale de l'IMT avec ALTEREA.

L'objectif principal de cette phase est de mettre à jour et d'affiner le SPSI ainsi que la programmation des travaux sur la période 2024-2028. Il est crucial pour l'Institut Mines-Télécom de cibler les sites prioritaires présentant les enjeux énergétiques les plus importants. Suite à la Phase 1, une première vision globale par site (ville/école) et par campus a été fournie, et une stratégie de diagnostic a été décidée pour chaque établissement. Cette stratégie permet de répondre aux obligations des audits réglementaires ainsi qu'au Décret Tertiaire, tout en obtenant une vision complète du patrimoine de l'Institut Mines-Télécom.

Les différences entre l'audit énergétique et le pré-diagnostic sont principalement les suivantes :

- Le pré-diagnostic liste des préconisations indépendamment les unes des autres.
- L'audit fournit deux scénarios cohérents dont le calcul des économies d'énergie générées sur la globalité du scénario permet l'atteinte d'un niveau de performance énergétique ;
- La précision des calculs technico-économiques de l'audit est supérieure à celle du pré-diagnostic ;
- Le descriptif des interventions et scénarios de travaux est plus détaillé dans le cas de l'audit énergétique ;
- Le pré-diagnostic et l'audit énergétique sont tous deux compatibles à la réalisation d'un audit réglementaire.

Si l'établissement souhaite compléter cette phase de diagnostics, d'autres missions peuvent être ajoutées à la phase 2. Comme des Simulation Thermique Dynamique (STD) en cas d'inconfort d'été, des diagnostics GTB, des études d'optimisation d'exploitation, des études de faisabilité pour les énergies renouvelables, etc. Mais aussi des mesures et campagnes d'instrumentation, qui peuvent être proposées pour apporter des informations clés sur l'usage réel du bâtiment ou alors ainsi que de permettre une analyse fine des consommations électriques, en cas de mise en place de la solution Smart Impulse ®.

2.1 Prérequis

Le Bénéficiaire s'engage à transmettre tous les documents à sa disposition parmi :

Données nécessaires :

- Plans et coupes des bâtiments (PDF, DWG, etc.).
- Mandats d'accès aux données des gestionnaires des réseaux de distribution d'énergie (ENEDIS, GRDF) pour l'ensemble des points de livraison d'énergie des bâtiments ;
- OU Factures énergétiques des 3 dernières années dans un format numérique exploitable de type Excel ;
- Liste des entités fonctionnelles assujetties au décret Eco Energie Tertiaire.

Données conseillées :

- Liste des travaux effectués les 10 dernières années et DOE disponibles ;
- Contrat d'exploitation des bâtiments et inventaire matériel ;

3 DIAGNOSTICS ET ETUDES REALISEES SUR LES BATIMENTS PRESENTATION DE LA SOLUTION ODETE™

Les équipes d'ALTEREA utiliseront la solution ODETE pour la réalisation des diagnostics de l'IMT. ALTEREA a entamé il y a quatre ans une transition numérique de l'ensemble de ces outils et pratique, et a notamment développé un outil innovant pour la gestion patrimoniale :

odete™ (Outil Digital Environnemental TransverE).

Cet outil se présente sous la forme d'une application disponible sur tout type de navigateur web en mode SaaS. Il dispose de 4 fonctionnalités principales pour répondre à la fois aux besoins métiers d'ALTEREA mais aussi aux besoins métiers des gestionnaires de patrimoine immobilier :



Aujourd'hui, tous les pré-diagnostics énergétiques réalisés par ALTEREA font l'objet d'une collecte de données digitalisées via l'utilisation d'odete™ Smart Diag lors des visites de sites. Toutes les données collectées sont ainsi agrégées dans une **base de données unique à l'échelle du patrimoine et interopérable.**



Les plans d'actions sont également renseignés dans odete™ Smart Diag, facilitant ainsi le travail de planification pluriannuelle d'investissement.

4 METHODOLOGIE : AUDIT ENERGETIQUE

4.1 Objectif

L'audit énergétique permet au Bénéficiaire, voulant rénover des bâtiments, d'avoir **deux scénarios**, permettant d'atteindre des niveaux ambitieux de performance énergétique **(-40% et -60%)** conformément au Dispositif Eco Energie Tertiaire, argumentés et présentés en coût global tout en intégrant l'évolution du coût des énergies.

4.2 Visite sur site et collecte des renseignements

ALTEREA effectue une visite détaillée du bâtiment afin d'analyser les postes consommateurs d'énergie. Cette visite s'appuie sur un examen visuel de l'enveloppe du bâtiment et de l'état global des installations consommatrices d'énergie, ainsi que sur un examen approfondi, tant sur le plan technique que réglementaire des points suivants (liste non exhaustive) :

- Isolation des parois opaques (toiture, murs, planchers, etc.) ;
- Menuiseries extérieures et vitrages ;
- Générateur, brûleur, conduit de fumée ;
- Local chaufferie (accès, portes, ventilation, etc.) ;
- Circuit hydraulique primaire et départs, vase d'expansion, système de traitement d'eau ;
- Armoire électrique ;
- Régulation, capteurs, électrovannes, horloges de programmation, optimiseur, etc. ;
ALTEREA porte une attention particulière à la régulation, car cette dernière est le point essentiel d'une bonne gestion de l'énergie et permet des gains immédiats sur la consommation d'énergie pour un faible investissement. Aussi, la participation des exploitants sera primordiale afin de connaître les paramètres des différents équipements de régulation lorsqu'ils ne sont pas accessibles ;
- Production d'Eau Chaude Sanitaire ;
- Réseau de distribution (y compris les auxiliaires et le calorifugeage), émetteurs ainsi que les sous-stations le cas échéant ;
- Ventilation, traitement d'air, climatisation ;
- Eclairage ; ALTEREA porte une attention particulière à l'éclairage artificiel en veillant notamment à une utilisation optimisée de la lumière naturelle ;
- Usages spécifiques de l'électricité (ordinateurs, photocopieurs, serveurs, etc.)

A l'occasion de la visite, ALTEREA collecte toutes les informations disponibles de nature à conforter l'analyse ultérieure :

- Fonction du bâtiment, organisation des locaux et zonage, horaires d'occupation, nombre d'occupants, etc. ;
- Renseignements sur le bâti (âge, type de construction, de murs et d'ouvrants, surface et plan, éventuels travaux de rénovation prévus, etc.) et les installations (schémas, documentations techniques, etc.) ;
- Si les informations fournies par le Bénéficiaire ne sont pas suffisamment précises, ALTEREA réalise les métrés, sondages ou carottages nécessaires en accord avec le Bénéficiaire ;
- Factures ou tout autre document permettant d'apprécier les consommations sur les trois dernières années ;
- Documents relatifs à l'exploitation (contrat d'exploitation, cahier de chaufferie, rapport d'exploitation, données de suivi énergétique, intermittences des installations, relevé des quantités d'Eau Chaude Sanitaire consommées, etc.) ;
- Inventaire des équipements susceptibles d'impacter significativement les consommations d'énergie ;
- Prise en compte du ressenti des usagers ;
- Prises de vues photographiques.

ALTEREA mesure le cas échéant avec des outils appropriés les débits de ventilation, le rendement de combustion des chaudières, les températures de consigne et d'ambiance et l'éclairage moyen.

4.3 Etat des lieux

L'ensemble des données recueillies doit permettre, après analyse, d'établir un état des lieux décrivant la situation actuelle d'un point de vue technique et réglementaire. ALTEREA ne néglige aucun gisement d'économies d'énergie et analyse tous les équipements consommateurs d'énergie ayant un impact sur le bilan énergétique du bâtiment.

Pour ce faire, il réalise une analyse critique de la situation existante et la restitue dans un état des lieux comprenant les éléments ci-dessous :

- Descriptif détaillé et appréciation de l'état (vétusté, performance, etc.) du bâti : structure, isolation, menuiseries, étanchéité, etc. ;
- Descriptif et appréciation de l'état de l'installation thermique (génération, distribution, émission, régulation), de la ventilation et des autres équipements consommateurs d'énergie ;
- Appréciation de l'adéquation des équipements aux besoins (puissance, confort, sur ou sous dimensionnement, etc.) ;
- Alerte sur les anomalies ou déficiences observées (notamment pour la régulation) sur le bâtiment et les éventuelles non-conformités réglementaires ;
- Descriptif des horaires d'occupation et usages à détailler par zone selon la taille du bâtiment ;
- Rappel du type de marché d'exploitation, appréciation de la conduite des installations, notamment en termes de performance et de respect des règles de l'art ; les manquements manifestes en la matière doivent être signalés ;
- L'analyse des conditions d'exploitation porte sur l'adéquation des besoins avec les contrats et les tarifs utilisés, l'examen de la nécessité de mettre en place un suivi des consommations et la vérification des bonnes conditions d'exploitation de la régulation et de la GTB (quand elle existe) ;
- Appréciation sur l'adéquation des contrats d'énergie (électricité, gaz, chaleur, etc.), notamment en termes d'optimisation tarifaire.

ALTEREA réalise ensuite un bilan énergétique global du bâtiment, en tenant compte des usages réglementaires et des autres consommations énergétiques significatives. Son analyse s'appuie sur une confrontation des consommations réelles (factures des trois dernières années) brutes et corrigées du climat, avec les consommations théoriques. ALTEREA contrôle également, via un calcul des consommations réglementaires, la performance initiale du bâtiment selon la méthode Th CE ex. Ce calcul conventionnel ne peut en aucun cas se substituer aux calculs réels et théoriques des consommations précédemment réalisés.

4.4 Scénarios d'amélioration énergétique

4.4.1 Préconisations

La logique d'organisation des préconisations est la suivante :

LES ACTIONS PRIORITAIRES

- LES ACTIONS REGLEMENTAIRES : mise en sécurité, préconisation si nécessaire d'une inspection par un organisme de contrôle agréé, etc.
- LES ACTIONS URGENTES : réglage des installations (horloge de programmation, régulateurs, etc.) et installations de matériels à faibles investissements (minuteurs, détecteurs, etc.)
- LES ACTIONS D'ENTRETIEN : nettoyage des conduites, désembouage, dépoussiérage des luminaires, préconisation d'améliorations en fonction des manques constatés sur l'exploitation, réglages divers, etc.

LA PROGRAMMATION DE TRAVAUX

- TRAVAUX SUR LE BATI : les préconisations sur le bâti doivent porter en priorité sur des solutions passives :
 - Préconisation et justification d'une isolation soit intérieure, soit extérieure. Par exemple, une isolation par l'intérieur sera plus adaptée pour un bâtiment d'un seul niveau (peu de ponts thermiques) ayant une occupation discontinue (possibilités de nombreux ralentis), comme des vestiaires de stade, par exemple ;
 - Préconisation et justification du remplacement des menuiseries extérieures. Par exemple, ces travaux peuvent être induits par l'isolation par l'extérieur du bâti ;
 - Préconisation de toute autre technologie appartenant au bâti (protections solaires, stores extérieurs, puits de lumière, conduits de lumière, sas, etc.) ;
- TRAVAUX SUR LES SYSTEMES : les préconisations portent sur les usages de la réglementation thermique et les autres postes impactant significativement la consommation.

4.4.2 Scénarios d'amélioration énergétique en bouquets de travaux

A partir des préconisations évoquées précédemment, **deux scénarios** de réhabilitation du bâtiment sont élaborés et présentés sous la forme de « bouquets » de travaux et/ou d'actions permettant d'atteindre un niveau de performance énergétique global après travaux.

Ils portent sur la consommation totale en énergie primaire du bâtiment et ne se limitent donc pas aux cinq usages conventionnels.

Les deux scénarios pris en compte sont :

- Le scénario ambitieux à – 40% correspondant à une réduction de 40% de la consommation globale d'énergie primaire du bâtiment sans pouvoir être, sur les cinq postes de la réglementation thermique, en deçà des exigences du niveau BBC rénovation ;
- Le scénario très ambitieux a minima – 60% correspondant à une réduction de 60% de la consommation globale d'énergie primaire du bâtiment sans pouvoir être, sur les postes de la réglementation thermique, en deçà des exigences du niveau BBC rénovation.

La base réglementaire, correspondant aux exigences de la Réglementation Thermique des bâtiments existants, est modélisée et ce, uniquement, afin de calculer le surcoût à l'investissement des scénarios - 40% et -60%. La base réglementaire ne peut pas être présentée comme un scénario car en cas de travaux, ce niveau de performance ne relève pas d'un choix mais d'une obligation.

Afin d'évaluer les économies réellement mobilisables, ALTEREA s'appuie sur les consommations et les usages réels du bâtiment intégrant en particulier des éléments non conventionnels (température réelle de chauffage, intermittence, etc.).

Il revient à ALTEREA de valoriser le scénario le plus ambitieux et d'informer le Bénéficiaire de la sensibilité des scénarios aux comportements des occupants (au niveau du livrable et de la présentation commentée).

4.5 Analyse financière

Les scénarios font l'objet d'une analyse financière détaillée, présentée en coût global sur 30 ans et tenant compte de l'évolution des prix des énergies selon le taux de croissance annuel moyen.

L'analyse fait ressortir, sur 30 ans, pour les scénarios - 40% et -60% :

- Le coût d'investissement ; Le chiffrage du coût d'investissement doit être précis et inclure notamment les travaux induits comme les échafaudages, la dépose de l'existant, etc. ;
- Le surcoût à l'investissement par rapport à l'investissement nécessaire à la base réglementaire ;
- Le coût de renouvellement prévisionnel des équipements importants au prorata de la durée de l'analyse (30 ans) sur la durée de vie de l'équipement (obtenue à partir des fiches d'opérations standardisées CEE) ;
- Le montant de la facture énergétique (abonnement + consommation) ;
- Les économies d'énergie générées par rapport à la consommation du bâtiment avant travaux ;
- L'efficacité de chaque préconisation et du scénario : le coût du kWh EF évité et le coût de la tonne de CO2 évité.

Pour chaque préconisation, ce ratio s'obtient en divisant l'investissement par les économies d'énergie cumulées sur la durée de vie de l'équipement (obtenue à partir des fiches d'opérations standardisées CEE).

Pour chaque scénario, ce ratio s'obtient en divisant l'investissement et le coût de renouvellement des équipements par les économies d'énergie cumulées sur 30 ans ;

- Le cas échéant, le volume de CEE potentiellement valorisables par préconisation ;
- Le « temps de retour sur investissement actualisé » selon l'hypothèse d'évolution du coût des énergies qui doit être mentionnée. Le temps de retour actualisé est calculé sur la base du surcoût à l'investissement par rapport à la base réglementaire ;

Le coût global qui inclut le coût d'investissement, le coût de renouvellement des équipements importants et la facture énergétique (tenant compte de l'hypothèse d'évolution du coût des énergies).

4.6 Livrable

Le rapport technique comporte les éléments suivants :

- La désignation du bâtiment, son adresse et les coordonnées permettant sa géolocalisation, son usage (bureau, école, salle des fêtes, etc.), la date de la visite, le nom de l'intervenant ayant effectué la prestation et ses coordonnées (numéro de téléphone, adresse courriel, etc.) ;
- Une SYNTHÈSE en début de rapport, comprenant les éléments ci-dessous :
 - Un rappel synthétique des caractéristiques économiques du bâtiment avant travaux :
 - La consommation globale du bâtiment (en kWh EF/m².an) avant travaux ;
 - Les consommations par usage (en kWh EF/m².an) ;
 - Le montant de la facture énergétique (en € TTC/an) ;

- Le coût d'exploitation des installations thermiques (en € TTC/an) ;
- Un tableau récapitulatif des scénarios :
 - Un descriptif sommaire ;
 - La consommation globale du bâtiment après travaux (en kWh EF/m².an) ;
 - Les économies d'énergie annuelles (en kWh EF/an et en € TTC/an) ;
 - Le coût global et le cumul des économies d'énergie réalisées sur 30 ans (en € TTC) ;
- La partie ETAT DES LIEUX présentant les résultats de l'analyse demandée ;
- Une partie PRESENTATION ET ANALYSE FINANCIERE DES SCÉNARIOS

Pour chaque scénario, ALTEREA décrit de manière suffisamment détaillée les préconisations à mettre en œuvre (quantités, type de matériel, performance visée, conditions de mise en œuvre, etc.), permettant ainsi au Bénéficiaire de passer facilement à la rédaction du cahier des charges des travaux.

Chaque scénario est présenté sous la forme d'un tableau rappelant clairement son intitulé et son objectif en termes de performance énergétique.

Le tableau comporte, en données d'entrées le libellé des préconisations et en données de sortie :

- Le coût d'investissement par préconisation et au total (en € HT, les collectivités récupérant la TVA en investissement) ;
- Le surcoût à l'investissement par rapport à la base réglementaire (en € HT) ;
- Les économies d'énergie annuelles (en kWh EF/an et en € TTC/an) ;
- L'efficacité de chaque préconisation : le coût du kWh EF évité (en € TTC /kWh EF) et le coût de la tonne de CO₂ évité (en € TTC/tCO₂) ;
- Le cas échéant, le volume de CEE potentiellement valorisable (en kWh cumac) par préconisation et la référence des fiches CEE correspondantes ;
- Sur 30 ans :
 - Le coût de renouvellement prévisionnel des équipements importants (en € HT) ;
 - Le montant de la facture énergétique tenant compte des deux hypothèses d'augmentation du coût des énergies (en € TTC) ;
 - Les économies d'énergie (en kWh EF et € TTC) par rapport à la situation avant travaux ;
 - Les émissions de CO₂ évitées (en tonne de CO₂) sur la base des ratios indiqués dans le cahier des charges « Audit énergétique dans les bâtiments » de l'ADEME ;

Le tableau fait ressortir, pour chacune des hypothèses d'évolution du coût des énergies :

- Le temps de retour sur investissement actualisé (en années) ;
- Le coût global (en €) ;
- L'efficacité du scénario : le coût du kWh EF évité (en € TTC /kWh EF) et le coût de la tonne de CO₂ évité (en € TTC/tCO₂) ;
- La consommation globale du bâtiment avant et après travaux (en kWh EF/m².an) et le classement selon les étiquettes énergétiques correspondantes.

Les indicateurs calculés, notamment le coût global, font l'objet d'une présentation graphique (par exemple sous forme d'histogramme) afin de comparer les deux scénarios.

5 METHODOLOGIE PRE-DIAGNOSTIC ENERGETIQUE

5.1 Objectif

Le pré-diagnostic énergétique est avant tout un outil d'aide à la décision : il permet au Bénéficiaire voulant lancer une démarche de Maîtrise de l'Energie sur tout ou partie de son patrimoine (sites avec des enjeux de consommation) d'en avoir une meilleure connaissance (détail par bâtiment, synthèse récapitulative du parc diagnostiqué), d'évaluer les gisements d'économies d'énergie envisageables et de programmer les actions d'amélioration selon une liste de priorités.

5.2 Visite sur site et collecte des renseignements

A l'occasion de la visite, ALTEREA collecte auprès du Bénéficiaire toutes les informations disponibles de nature à conforter l'analyse ultérieure :

- Fonction du bâtiment, organisation des locaux et zonage, horaires d'occupation, nombre d'occupants, etc. ;
- Renseignements sur le bâti (âge, type de construction, de murs et d'ouvrants, surface et plan, dates des principales rénovations réalisées, éventuels travaux de rénovation prévus, etc.) et les installations (schémas, documentations techniques, etc.) ;
- Factures ou tout autre document permettant d'apprécier les consommations sur les trois dernières années ;
- Documents relatifs à l'exploitation (contrat d'exploitation, cahier de chaufferie, rapport d'exploitation, données de suivi énergétique, intermittences des installations, relevé des quantités d'Eau Chaude Sanitaire consommées, etc.) ;
- Inventaire des équipements susceptibles d'impacter significativement les consommations d'énergie ;
- Prise en compte du ressenti des usagers ;
- Prises de vues photographiques.

ALTEREA effectue une visite détaillée du site afin d'analyser de manière essentiellement qualitative les postes consommateurs d'énergie. Cette visite s'appuie sur un examen visuel de l'enveloppe du bâtiment et de l'état global des installations consommatrices d'énergie, ainsi que sur un examen, tant sur le plan technique que réglementaire, des points suivants (liste non exhaustive) :

- Isolation des parois opaques (toitures, murs, planchers, etc.) ;
- Menuiseries extérieures et vitrages ;
- Générateur, brûleur, conduit de fumée ;
- Local chaufferie (accès, portes, ventilation, etc.) ;
- Circuit hydraulique primaire et départs, vase d'expansion, système de traitement d'eau ;
- Armoire électrique ;
- Régulation, capteurs, électrovannes, horloge de programmation, optimiseur, etc. ALTEREA porte une attention particulière à la régulation, car cette dernière est le point essentiel d'une bonne gestion de l'énergie et permet des gains immédiats sur la consommation d'énergie pour un faible investissement.
- Production d'Eau Chaude Sanitaire ;
- Réseau de distribution (y compris les auxiliaires et le calorifugeage), émetteurs ainsi que les sous-stations le cas échéant ;
- Ventilation, traitement d'air, climatisation ;
- Eclairage ; ALTEREA porte une attention particulière à l'éclairage artificiel en veillant notamment à une utilisation optimisée de la lumière naturelle ;
- Usages spécifiques de l'électricité (bureautique, pompage, etc.).

ALTEREA peut, en cas de besoin, faire appel à des outils d'instrumentation portatifs afin de mesurer certains paramètres (températures d'ambiance, éclairage moyen, etc.).

5.3 Etat des lieux

L'ensemble des données recueillies doit permettre, après analyse, d'établir un état des lieux décrivant la situation actuelle d'un point de vue technique et réglementaire.

ALTEREA ne néglige aucun gisement d'économies d'énergie et analyse tous les équipements consommateurs d'énergie ayant un impact sur le bilan énergétique du bâtiment. Pour ce faire, il réalise une analyse critique de la situation existante et la restitue dans un état des lieux comprenant les éléments ci-dessous :

- Descriptif et appréciation de l'état (vétusté, performance, etc.) du bâti : structure, isolation, menuiseries, étanchéité, etc. ;
- Descriptif et appréciation de l'état de l'installation thermique (génération, distribution, émission, régulation), de la ventilation et des autres équipements consommateurs d'énergie ;
- Appréciation de l'adéquation des équipements aux besoins (puissance, confort, sur ou sous dimensionnement, etc.) ;
- Alerte sur les anomalies ou déficiences observées (notamment pour la régulation) sur le bâtiment et les éventuelles non-conformités réglementaires ;
- Descriptif des horaires d'occupation et usages à détailler par zone selon la taille du bâtiment ;
- Rappel du type de marché d'exploitation, appréciation générale de la conduite des installations, notamment en termes de performance et de respect des règles de l'art ; les manquements manifestes en la matière doivent être signalés ;
- Appréciation sur l'adéquation des contrats d'énergie (électricité, gaz, chaleur, etc.), notamment en termes d'optimisation tarifaire (contrôle de la puissance souscrite).

5.4 Préconisations

ALTEREA préconise des améliorations pour l'enveloppe du bâtiment et les installations consommatrices d'énergie chiffrées et priorisées de façon à être directement exploitables par le Bénéficiaire.

Si ces dernières sont couvertes par des fiches d'opérations standardisées CEE, ALTEREA s'assure que les critères minimums d'éligibilité sont atteints.

La logique d'organisation des préconisations est la suivante :

LES ACTIONS PRIORITAIRES

- LES ACTIONS REGLEMENTAIRES : mise en sécurité, préconisation si nécessaire d'une inspection par un organisme de contrôle agréé, etc.
- LES ACTIONS URGENTES : réglage des installations (horloge de programmation, régulateurs, etc.) et installations de matériels à faibles investissements (minuteurs, détecteurs, etc.)
- LES ACTIONS D'ENTRETIEN : nettoyage des conduites, désembouage, dépoussiérage des luminaires, préconisation d'améliorations en fonction des manques constatés sur l'exploitation, réglages divers, etc.

LA PROGRAMMATION DE TRAVAUX

- TRAVAUX SUR LE BATI : les préconisations sur le bâti doivent porter en priorité sur des solutions passives :
 - Préconisation et justification d'une isolation soit intérieure, soit extérieure ;
 - Préconisation et justification du remplacement des menuiseries extérieures ;
 - Préconisation de toute autre technologie appartenant au bâti (protections solaires, stores extérieurs, puits de lumière, conduits de lumière, sas, etc.) ;
- TRAVAUX SUR LES SYSTEMES : les préconisations portent sur les usages de la réglementation thermique et les autres postes impactant significativement la consommation.

5.5 Livrable

Le rapport technique comprend :

- La désignation du bâtiment, son adresse et les coordonnées permettant sa géolocalisation, son usage (bureau, collège, salle des fêtes, etc.), la date de la visite, le nom de l'intervenant ayant effectué la prestation et ses coordonnées (numéro de téléphone, adresse courriel, etc.) ;
- Une SYNTHÈSE en début de rapport (de l'ordre d'une page) comprenant les éléments ci-dessous :
 - Un rappel synthétique des caractéristiques économiques du bâtiment s'appuyant sur les trois dernières années (brute et corrigée du climat) ;
 - La consommation globale du bâtiment (en kWh/m².an) ;
 - Les consommations par usage (en kWh/m².an) ;
 - Le montant de la facture énergétique (en € TTC/an) ;
 - Le coût d'exploitation des installations thermiques (en € TTC/an) ;
- La liste des préconisations caractérisées chacune par :
 - Un libellé descriptif ;
 - Les économies d'énergie (en kWh/an et en € TTC/an) ;

- Une partie ETAT DES LIEUX présentant les résultats de l'analyse demandée ;
- Une partie PRECONISATIONS. Les préconisations sont présentées selon un même format (par exemple sous forme de fiche) et sont regroupées dans un tableau récapitulatif.

Chaque préconisation est caractérisée par :

- Un libellé descriptif ;
- L'investissement (en € HT) ;
- Les économies d'énergie annuelles (en kWh et en €) ;
- La consommation globale du bâtiment avant et après application de la préconisation (en kWh/m².an) et le classement selon les étiquettes énergétiques correspondantes ;
- Les réductions annuelles d'émissions de CO₂ ;
- L'efficacité de la préconisation : le coût du kWh évité (en € /kWh) et le coût de la tonne de CO₂ évité (en €/t CO₂) ;
- Le cas échéant, le volume de CEE potentiellement valorisables (en kWh cumac) et la référence de la fiche d'opération standardisée correspondante.

6 LIVRABLES ET REUNIONS

6.1 Réunions

La réalisation de cette mission donne lieu aux réunions suivantes :

- 1 réunion de lancement nationale pour le lancement des audits réglementaires (pré-diagnostics et audits) ;
- 7 réunions de lancement pour le cadrage de la campagne d'audits énergétiques détaillés, soit 1 réunion par établissement hors Télécom Paris qui n'a aucun audit énergétique détaillé à réaliser ;
- 1 visite de site pour chaque pré diagnostic et audit énergétique,
- 9 réunions de restitution, 1 par établissement et 1 pour la direction générale de l'IMT.

Les réunions avec la direction générale de l'IMT se tiendront en présentiel, tandis que les autres réunions auront lieu en distanciel.

6.2 Livrables

6.2.1 Pré-diagnostics et audits énergétiques

Les livrables des pré-diagnostics et des audits énergétiques sont détaillés dans les sections 4.6 et 5.5. En outre, un exemple de livrable pour un pré-diagnostic et un audit énergétique détaillé ont été envoyé avec ce document.

6.2.2 Audits réglementaires

Concernant les audits réglementaires, en plus des rapports techniques de pré-diagnostics ou d'audits énergétiques réalisés pour chaque site. ALTEREA fournira un **rapport de synthèse de l'audit énergétique réglementaire** de l'IMT avec :

- Le numéro du certificat d'ALTEREA ;
- **Les informations générales** relatives à l'entreprise auditée (dont la surface des bâtiments faisant l'objet de l'audit) ;
- **La ou les activités auditées** ;
- **La consommation et le type d'énergie utilisée** pour l'ensemble des usages énergétiques ;
- Le **montant de la facture d'énergie** associée aux différents types d'énergies consommées ;
- Les **propositions d'actions** liées aux opportunités d'amélioration de l'efficacité énergétique, l'**évaluation de leur coût**, des économies d'énergie annuelles engendrées, de leur temps de retour sur investissement.

En annexe vous trouverez un exemple de rapport d'audit énergétique d'un groupe scolaire, ainsi qu'un rapport de synthèse type qui vous permettra de déposer l'audit sur le site de l'ADEME.

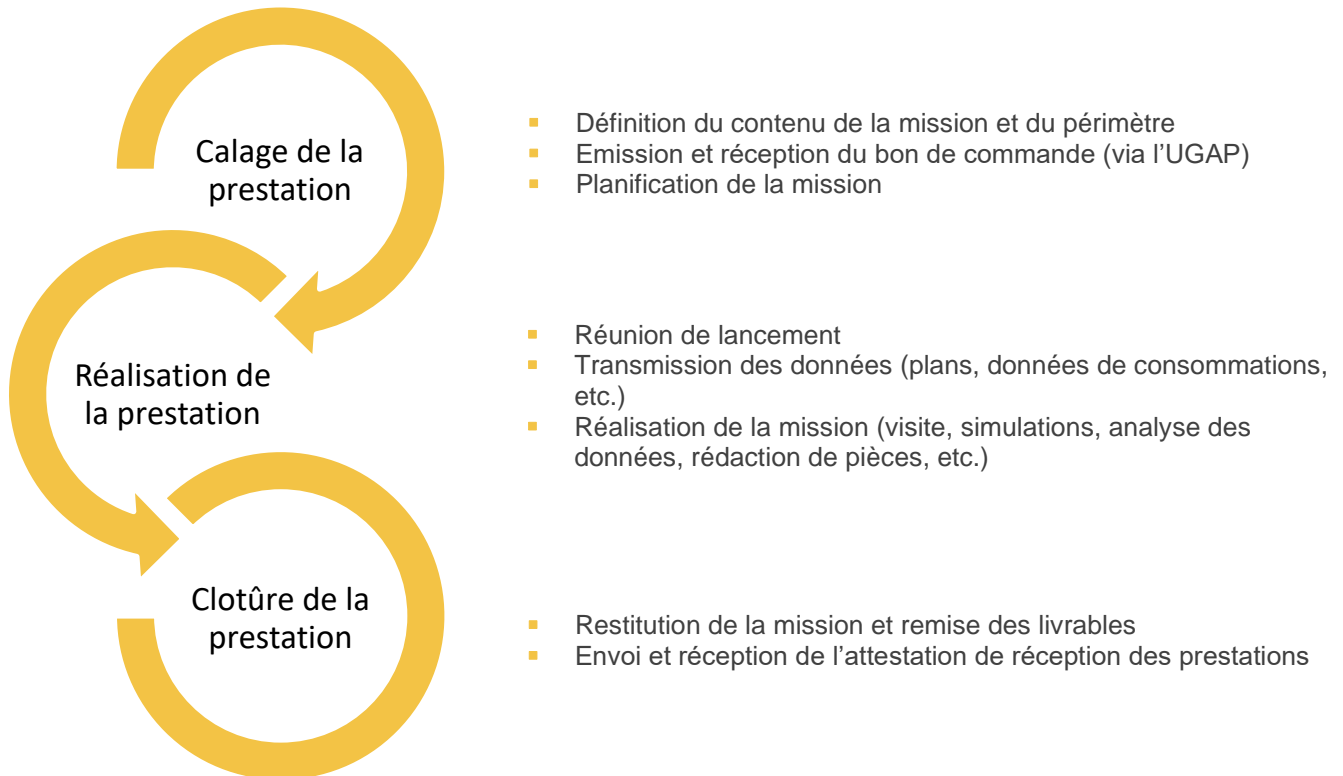
6.2.3 DPE

Un exemple de livrable de DPE (Diagnostics de Performance Énergétique) est également disponible en annexe.

7 DEROULEMENT DE LA MISSION ET PLANNING

7.1 Déroulement de la mission

Le déroulement de la mission suivra les grandes étapes suivantes :



Votre implication dans la réussite du projet :

- Transmission des bons de commandes
- Accessibilité à l'ensemble des locaux y compris technique et toitures en cas de visite des bâtiments
- Collecte et transmission des données et des documents nécessaires à la prestation
- Présence et implication des bons interlocuteurs aux réunions de lancement, aux visites et aux réunions de restitution
- Signature et envoi de l'attestation de réception des livrables qui vous sera adressée avec les livrables de la prestation

7.2 Planning prévisionnel

Date de démarrage prévisionnelle : 01/08/2024

Les **plannings prévisionnels** représentent des estimations du temps nécessaire pour chaque diagnostic. Il est important de noter que cette durée peut évoluer si la maîtrise d'ouvrage tarde à fournir les prérequis ou à la validation. De plus, plusieurs diagnostics peuvent être réalisés en parallèle afin de réduire les délais.




Pour plus de visibilité, un macro-planning sera élaboré en début de mission et mis à jour chaque commande.

7.2.1 Planning prévisionnel audit énergétique

Planning de la mission AUDIT ÉNERGÉTIQUE	Estimation durée	ANNEE 1		
		M1	M2	M3
Réunion de lancement - <i>par établissement</i>		X		
Visite de site et état des lieux - <i>par site</i>	2 semaines			
Scénarios d'amélioration énergétiques et analyse financière des scénarios - <i>par site</i>	3 semaines			
Rédaction du rapport - <i>par site</i>	2 semaines			
Réunion de restitution - <i>par établissement</i>				X

7.2.2 Planning prévisionnel pré-diagnostic énergétique

Planning de la mission PRÉDIAGNOSTIC ÉNERGÉTIQUE	Estimation durée	ANNEE 1		
		M1	M2	M3
Réunion de lancement - <i>par établissement</i>		X		
Visite de site et état des lieux - <i>par site</i>	2 semaines			
Préconisations chiffrées d'amélioration énergétique - <i>par site</i>	2 semaines			
Rédaction du rapport - <i>par site</i>	1 semaine			
Réunion de restitution - <i>par établissement</i>				X

	Etudes ALTEREA
	Délai de validation
	X Jalon de validation