

PROGRAMME FONCTIONNEL ET TECHNIQUE

RENOVATION THERMIQUE

Changement de vitrages, isolation et des protections solaires



Maître d'Ouvrage :

CAISSE PRIMAIRE DE L'ARIEGE
1 Avenue de Sibian
09015 FOIX CEDEX

Code RAP :

M09A008

Version n°	Date	Rédaction	Visa
2	19/02/2026	Isabelle PUEL	Isabelle PUEL

I – ETAT DES LIEUX

1- PRESENTATION DE L'ORGANISME

1. Contexte et situation patrimoniale

Ouvert depuis le mois de décembre 2000, le siège de la Caisse Primaire de l'Ariège accueille de nombreux services communs à l'ensemble des sites du département. Il héberge également des services en lien direct avec son activité mais sans relation hiérarchique. Il en est ainsi de l'Echelon Local du et du Service Social, composé essentiellement d'assistant(es) social(es).

Environ 160 agents sont hébergés sur une surface totale de 3001m² (SUB)

Depuis sa création ce bâtiment n'a jamais fait l'objet de rénovation ou modification lourde.

Cependant suite à un important dégât des eaux, intervenu dans le courant du mois de juillet 2015, la CPAM s'est vu obligé de déposer complètement le parquet bois existant au niveau de l'accueil, et de rénover cet espace. Ces travaux ont été réalisés dans une réflexion plus globale de rénovation et de restructuration de l'accueil et des accès.

L'accueil sera rénové en 2017 avec la mise en place de la nouvelle charte accueil et les accès aux étages supérieurs sécurisés.

Parallèlement des problèmes de fuites, et des dysfonctionnements multiples de ventilo convecteur conduiront la CPAM à lancer des **travaux de rénovation des installations de chauffage et de climatisation qui se termineront fin 2017 (remplacement de ventilo-convecteur, traitement des eaux du réseau, et remplacement de la GTC).**

2. La densité d'occupation et fiche technique

Sur la base des données RIOSS mises à jour (Répertoire Immobilier des OSS), la surface totale occupée s'élève à 3523 m² SHON pour 1686 m² SUN.

L'effectif est de 154 agents au 31 Décembre 2017 (CPAM et ELSM) et 5 agents CARSAT.

Le ratio général SHON s'élève à 13.60 m²/SUN/Agent sur le siège (le service médical étant à 16.94 m² SUN/agent).

Classement de l'établissement : **ERP - 5ème catégorie - Type W**

Les travaux réalisés :

- En 2022 : Remplacement du groupe froid
- En 2023 - 2024 : Remplacement de la GTB
- EN 2025 : Remplacement des centrales de traitement d'air

3. Etat des lieux du bâtiment

Le bâtiment construit en 2000 est en bon état mais présente des signes de vieillissement normal, et malgré des travaux de maintenance régulière depuis sa construction.

Certains travaux depuis 2017, ont dû être engagés pour pérenniser le site, qui est un bâtiment très qualitatif, fonctionnel dont l'architecture malgré les années reste très contemporaine.

Le bâtiment est lumineux, et a été conçu dans le respect du site, en essayant d'optimiser les contraintes et atouts du site.

Il se déploie sur 4 niveaux :

- un Rez-de-jardin partiellement enterré, en bord de rivière accueillant des zones de bureaux, un quai de livraison, des zones d'archives, et un espace indépendant regroupant les locaux sociaux ;
- un Rez-de-chaussée, regroupant l'accueil du public et des bureaux, 3 box médicaux et bureaux du centre d'examens de santé ;
- un R+1, qui accueille des bureaux CPAM et le service médical ;
- un R+2, constituant un parallélépipède d'environ 400m² désaxé par rapport aux étages inférieurs, et entouré de terrasses végétalisées. Cet étage accueille la direction et la salle du conseil ;
- la toiture accueille les éléments techniques et un local technique (chaudière et CTA).

Le site est classé ERP 5ème catégorie.

Seul le hall d'accueil doit répondre à la loi 2005-102 du 11 février 2005 sur l'accessibilité tous handicaps. Le reste du bâtiment relève du code du travail.

2- PRESENTATION DE L'OPERATION

2.1- HISTORIQUE et schéma directeur immobilier 2017-2022

Poursuivi sur la COG 2023/2027

La stratégie immobilière de la CPAM de l'Ariège sur la prochaine COG 2018 -2021, s'inscrit dans les 4 grands axes principaux de la politique nationale immobilière :

1. La poursuite de la mise aux normes du patrimoine existant en répondant aux exigences de sécurité des personnes et des biens,

2. L'amélioration de la performance énergétique du parc immobilier en répondant aux exigences réglementaires (décret du 09 mai 2017), d'amélioration de la performance énergétique dans les bâtiments.

- Possibilité et nécessité de remplacement de certains vitrages des fenêtres du bâtiment du siège afin d'améliorer l'isolation thermique du bâtiment ;
- Réfection de l'étanchéité des toitures terrasses « végétalisées » du siège,
 ⚡ Reportée sur la COG à venir d'un fait d'un état encore tout à fait correct des étanchéités (malgré quelques incidents).

- Installation de protections solaires (Brises soleil orientables) motorisées sur les fenêtres en vue d'une meilleure isolation thermique du bâtiment (intégrée dans notre GTC),
- Remplacement des cassettes sur les façades du bâtiment du siège en vue d'une meilleure isolation thermique du bâtiment (solution non retenue suite à l'audit énergétique relatif au décret tertiaire réalisé fin 2022).

3. La rationalisation des surfaces par le respect de leur densité d'occupation,

4. La modernisation du parc immobilier par la réhabilitation ou la poursuite des mutations patrimoniales.

2.2- OBJETS DES TRAVAUX A ENGAGER SUR LE PRESENT MARCHE DE MAITRISE D'OEUVRE

L'objectif principal de ces travaux est de répondre à l'exigence qui avait été fixée en début de COG à savoir :

➤ **L'amélioration de la performance énergétique du parc immobilier en répondant aux exigences réglementaires** (décret du 09 mai 2017), d'amélioration de la performance énergétique dans les bâtiments.

Le maintien en bon état des équipements existants (nettoyage des cassettes extérieurs, remplacement des stores côté nord et est, remise en peinture des gardes corps et escaliers extérieurs).

2.3- RAPPEL DES DIAGNOSTICS REALISES

➤ **2009** : un premier diagnostic énergétique avait été réalisé DPE,

➤ **2019** : Un diagnostic thermique avec simulation thermique dynamique est commandé par la CPAM afin d'affiner les travaux à réaliser, en vue d'améliorer les performances énergétiques tout en assurant aux utilisateurs un bon confort d'été et résoudre la problématique toujours existante de surchauffe sur la façade SUD, SUDOUEST. Cet audit sera réalisé par le bureau d'études OTCE midi Pyrénées (T19148_DIAG_ENERGIE_CPAM-FOIX_2019-05-13).

Cet audit a permis de définir les priorités, de hiérarchiser les travaux en apportant et en précisant les travaux à prioriser sur la COG en cours (notamment par rapport au demande faite lors de la négociation des SDIL (schéma directeur immobilier).

L'audit mettait en avant plusieurs rénovations pour améliorer la performance thermique du site.

➤ **2021** : suite à la réalisation de certains travaux sur le CVC et au nouveau contexte et obligations du décret tertiaire (Décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire, complété par les arrêtés du 24 novembre 2020 modifiant l'arrêté du 10 avril 2020), un complément de l'audit de 2019 (antérieur au décret tertiaire a été demandé par la CPAM), pour préciser les préconisations, les caractéristiques et les performances thermiques des matériaux à mettre en œuvre, dans l'objectif de répondre aux exigences du nouveau décret tertiaire.

Ce nouvel audit en date du 17/12/2022 a servi de base afin de requalifier les travaux qui initialement avait été prévus lors de l'audit de 2019, à savoir le remplacement des menuiseries et des façades avec une reprise de l'isolation.

Version n°	Date	Rédaction	Visa
2	19/02/2026	Isabelle PUEL	Isabelle PUEL

Plusieurs scénarios ont été élaborés dont un qui a été retenu, et réalisant des travaux moins conséquents permet néanmoins d'atteindre les objectifs du décret tertiaire de réduction des consommations de 60% d'ici 2050.

Cet audit sera transmis au groupement de MOE retenue, afin de préciser les caractéristiques thermiques, et la mise en œuvre des matériaux qui seront proposées par la MOE dans ses études.

2.4- ETAT DES LIEUX DU BATIMENT

2.4.1 Etat des lieux

Un état des lieux très exhaustif, a été réalisé par le bureau d'études ayant réalisé le premier audit énergétique de 2019. Il a été complété fin 2021 avec les derniers travaux engagés en 2020 et 2021.

Le détail de la constitution de l'enveloppe du bâtiment y est décrit ainsi que les performances actuelles et celle à atteindre (en vue de l'obtention de CEE).

2.4.2 Diagnostic et problématique

De l'état des lieux et de l'analyse énergétique, nous pouvons lister les points les plus défaillants du bâtiment :

- Menuiseries : elles représentent une grande partie des déperditions, et présentent une mauvaise étanchéité à l'air du bâtiment,
- Renouvellement d'air – ventilation.

L'audit a étudié les préconisations suivantes :

- Remplacement des ensembles menuisés tout ou partie,
- Remise à niveau des caractéristiques thermiques des parois verticales (menuiseries + murs),
- Remplacement des CTA existante vieillissantes, travaux engagés en 2026
- Modulation des débits d'air nécessaires suivant les salles et bureaux,
- La mise en place d'un nouveau groupe froid (travaux pris en charge dans une autre opération), mais faisant partie du bouquet de travaux afin de répondre aux objectifs du décret tertiaire.

2.4.3 Problématique

Le bâtiment est relativement en bon état mais comporte des dysfonctionnements :

- Amélioration du confort des utilisateurs : répondre aux problématiques de surchauffe en été avec un inconfort thermique, au vieillissement des menuiseries (présence de grandes surfaces vitrées côté SUD totalement vitré et obsolescence des protections solaires).
- Amélioration thermique : problème de pont thermique : malgré une enveloppe avec une isolation thermique en extérieur, la présence de nombreux ponts thermiques et l'insuffisance des performances techniques des éléments vitrés faisant office de mur viennent amplifier l'inconfort et le ressenti dans les bureaux. Suite la parution du décret tertiaire (Décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire), les travaux de rénovation à venir devront permettre de répondre aux objectifs du décret, en intégrant les contraintes d'une rénovation par phase.

2.4.4 Contraintes du site

La MOE décrira et prévoira l'ensemble des démarches auprès des services municipaux pour les demandes d'autorisation de voirie pour les grutages et manutentions.

Les travaux seront réalisés en site occupé.

Afin de limiter les nuisances du chantier au personnel, les travaux de démolition, dépose, grutage devront se dérouler en dehors des heures de travail du personnel du CPAM et ou le samedi.

2.5- OBJECTIFS

Le siège de la Caisse Primaire d'Assurance Maladie de Foix rencontre des dysfonctionnements importants par une surchauffe de ses bureaux en façades Sud, Est et Ouest.

Conscient de l'importance portée par l'Etat en vue de réduire les consommations (décret de mai 2017, suspendu en juillet) qui prévoit une réduction de 40% d'ici 2030 du prix global des consommations énergétiques.

La CPAM souhaite pouvoir rénover les façades, et améliorer les performances énergétiques en intervenant sur 3 axes. Le dernier diagnostic thermique réalisé en juin 2019, a permis de dégager des options et de phaser les travaux :

Travaux priorités par le bureau d'études avec le gain le plus conséquent :

- Un renforcement de l'isolation thermique en façade avec le changement des menuiseries et ensembles vitrées (principale source de déperdition),
- La mise en place de brise soleil orientable sur les vitrages exposés à l'ensoleillement direct,
- Le renforcement de l'isolation des parois tant opaques, que vitrées en des points singuliers qui permettent d'obtenir un bénéfice coût gain d'Energie important (les allèges tant vitrées que pleines du bâtiment lorsque c'est possible, et architecturalement non dévalorisant).

Travaux reportés sur les COG à venir, travaux pour lesquels l'audit a montré un impact limité en termes de gains énergétiques, avec un temps de retour sur investissement important :

- Refaire l'étanchéité des toitures terrasses « végétalisées » du siège,
- Remplacement des cassettes sur les façades du bâtiment du siège en vue d'une meilleure isolation thermique du bâtiment en l'absence d'un remplacement, le maintien en bon état (nettoyage, peinture) s'impose dans les travaux de rénovation des menuiseries.

En outre, l'état des toitures terrasses végétalisées et des cassettes de façades restent encore bon et ne nécessite pas d'intervention particulière. Ces rénovations peuvent être décalées.

En complément des travaux objet du présent marché de travaux de rénovation des vitrages et des protections solaires, et dans le but de répondre aux exigences du décret tertiaire de réduire la consommation finale d'énergie dans le bâtiment de la CPAM de -40% en 2030, -50% et -60% en 2050, la CPAM de l'ARIEGE a déjà engagé ou est en cours de réalisation, de plusieurs travaux pour réaliser des économies d'énergie avec notamment :

Version n°	Date	Rédaction	Visa
2	19/02/2026	Isabelle PUEL	Isabelle PUEL

- La rénovation de la GTC en 2023 pour le pilotage de la régulation de tous les ventilo-convecteurs (programmation des heures de chauffe et/ou de la température),
- La rénovation complète de la salle de restauration en 2021 avec la mise en place de la PAC réversible,
- La mise en place d'un marché régional de Mission d'assistance à maîtrise ouvrage pour le suivi du marché de maintenance des installations de génie climatique
- La pose (prévue dans le contrat de maintenance) de compteurs communicants sur les différents réseaux pour affiner l'analyse de la consommation,
- La rénovation électrique du bâtiment courant fort et courant faible ainsi que la rénovation des éclairages avec la mise en place de leds avec pilotage centralisé (gradable, détecteur de présence, de luminosité),
- Le remplacement des groupes froids installés à l'origine de la création du bâtiment en 2000 par du matériel plus performant (en cours).
- Le remplacement des centrales de traitement d'air en 2026.

2.6- ANALYSE DES REGLEMENTATIONS (Accessibilité, Sécurité incendie, Règlements d'urbanisme)

2.5.1 Règlementation d'urbanisme

Le projet devra tenir compte des réglementations d'urbanisme existante (PLU, Servitudes publiques - Périmètre ABF ou autres).

Permis de construire – Déclaration de travaux

Selon le projet, la maîtrise d'œuvre fournira à l'APD les pièces constitutives du dépôt de permis de construire ou de la déclaration de travaux, mais dans tous les cas, il remettra à la maîtrise d'ouvrage à minima :

- ✓ Un état existant et un état projeté,
- ✓ Une notice Architecturale avec les choix de matériaux projetés,
- ✓ Une notice de sécurité incendie.

2.5.2 Analyse des diagnostics à réaliser avant travaux

Matériaux amiantés

Certains diagnostics seront à réaliser avant tout travaux et en amont de tout réaménagement (Diagnostic amiante et plomb).

A ce jour, il n'a pas été relevé de matériaux amiantés.

2.5.3 Sécurité incendie

Cadre réglementaire

Les établissements de 5ème catégorie et du Code du Travail ne sont pas soumis à des visites périodiques par les commissions de sécurité.

Version n°	Date	Rédaction	Visa
2	19/02/2026	Isabelle PUEL	Isabelle PUEL

Les travaux de réfection des menuiseries ne viennent pas modifier, les aspects de sécurité incendie du bâtiment. Cependant, la MOE retenue devra vérifier que les travaux projetés ne viennent pas dégrader la conformité à la réglementation sur la sécurité incendie, et devra proposer des solutions et vérifier que le remplacement des matériaux et d'équipement est conforme à cette réglementation.

2.7- CRITERES REGLEMENTAIRES

Dans le cadre de travaux de rénovation sur un bâtiment de plus de 1 000 m² de SHON (Surface Hors Œuvre Nette), et dont les travaux dépassent de 25% du coût de construction du bâtiment, la réglementation applicable sera du type "RT Globale".

Sinon, la réglementation applicable est du type "RT existant par éléments" définissant une performance minimale pour chaque élément remplacé ou installé.

La MOE retenu devra étudier le contexte réglementaire, auquel relève cette rénovation : RT globale ou RT par élément par élément, et en tenir compte dans ses études et prescriptions.

2.8- DISPOSITIF CEE

Ce dispositif repose sur une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée par les pouvoirs publics aux vendeurs d'énergie appelés les « obligés » (électricité, gaz, chaleur, froid, fioul domestique et nouvellement les carburants pour automobiles).

Ceux-ci sont ainsi incités à promouvoir activement l'efficacité énergétique auprès de leurs clients : ménages, collectivités territoriales ou professionnelles.

Les certificats d'économies d'énergie (CEE) sont attribués, sous certaines conditions, par les services du ministère chargé de l'énergie, aux acteurs éligibles (obligés mais aussi d'autres personnes morales non obligées) réalisant des opérations d'économies d'énergie.

Des fiches d'opérations standardisées, définies par arrêtés, ont été élaborées pour faciliter le montage d'actions d'économies d'énergie.

Elles sont classées par secteurs (résidentiel, tertiaire, industriel, agricole, transport, réseau) et définissent, pour les opérations les plus fréquentes, les montants forfaitaires d'économies d'énergie en kWh cumac d'énergie finale, en fonction de la zone géographique (H1, H2 ou H3).

Fiches "Enveloppe" :

• **BAT-EN-102** : Isolation des murs

(La résistance thermique R de l'isolation installée est supérieure ou égale à 3,7 m².K/W)

• **BAT-EN-104** : Fenêtre ou porte-fenêtre complète avec vitrage isolant

(Le coefficient de transmission surfacique U_w et le facteur solaire S_w sont pour les fenêtres ou portes fenêtres : U_w ≤ 1,3 W/m².K et S_w ≤ 0,35).

Les solutions retenues respecteront à minima les préconisations des fiches Bat, permettant ainsi en parallèle de l'amélioration thermique envisagée de bénéficier du dispositif CEE.

Le maître d'ouvrage souhaite que l'entreprise retenue dans le cadre du marché récupère les CEE liés aux travaux de remplacement des de la PAC, en déduction du montant des travaux (Remise déterminée par le calcul du nombre de MWh cumac généré en application de la ou des fiche(s) d'opération(s) standardisée(s) concernée(s).

Version n°	Date	Rédaction	Visa
2	19/02/2026	Isabelle PUEL	Isabelle PUEL

2.9- TRAVAUX A ENGAGER

Les travaux pré-ciblé en vue de répondre au décret tertiaire sont les suivant et de trois types :

- ✓ Renforcement de l'isolation des parois qui consistent au remplacement de parois vitrées, de l'isolation des parois vitrées ou opaques, de portes vitrées ou pleines, renforcement de l'étanchéité des parois vitrées, calfeutrement et reprise des joints,
- ✓ Confort d'été : mis en place de protection solaire de type BSO sur les façades sud,
- ✓ Travaux CVC : Remplacement de l'ensemble des CTA (hall, bureaux et salle conseil), y compris alimentation électrique, mise en place de compteurs électriques ainsi que la liaison avec la GTC existante. PM : il est prévu la fonction free cooling au niveau des CTA.

Des travaux d'électricité sont prévus pour le raccordement des différents équipements, notamment à la GTB, et la reprise des contrôles d'accès sur les portes.

2.9.1 REZ DE JARDIN

- ✓ Remplacement d'un ensemble menuisé,
- ✓ Création d'une allège maçonnée avec isolation thermique par l'intérieur,
- ✓ Remplacement vitrage par du double vitrage faible émissivité.
- ✓ Remplacement des portes vitrées et pleines,
- ✓ Isolation des Allèges,
- ✓ Mise en place de BSO en façade sud.

Localisation : voir plan fourni de repérage.

2.9.2 REZ- DE-CHAUSSEE

- ✓ Remplacement des portes vitrées et pleines,
- ✓ Isolation des Allèges,
- ✓ Mise en place de BSO en façade sud,
- ✓ Reprise vitrage SAS + sol + tapis.

Localisation : voir plan fourni de repérage.

2.9.3 Niveau R+1

- ✓ Remplacement vitrage par du double vitrage faible émissivité,
- ✓ Remplacement des portes vitrées et pleines,
- ✓ Isolation des Allèges,
- ✓ Mise en place de BSO en façade sud,
- ✓ Mise en place brise soleil lames bois fixe identiques au R+2 côtés Nord-Ouest sur le grand mur rideau.

Localisation : voir plan fourni de repérage.

2.9.4 Niveau R+2

- ✓ Remplacement portes alu/acier,
- ✓ Dépose reprise et repose des brises soleils en bois,
- ✓ Façade 100% vitré avec brise-soleil fixes : l'objectif est de trouver une solution au phénomène de surchauffe l'été côté sud. Pas de travaux prévus dans le présent marché,
- ✓ Création d'une fenêtre dans le Salle Archives (Salle Pause Direction).

Localisation : voir plan fourni de repérage.

2.10- PERFORMANCE TECHNIQUES DES MENUISERIES :

Recommandations techniques : Menuiseries extérieures – Vitrerie - Protection

Les choix techniques devront être validés par une simulation thermique dynamique permettant de limiter à 28 °C la température intérieure dans les bureaux, 15 jours/an au maximum sans dispositif de rafraîchissement mécanique.

La simulation sera effectuée dès la phase APS et sera mise à jour à chaque phase.

En phase PRO, un tableau de nomenclature des baies et protections solaires récapitulera par façade, outre leurs caractéristiques, les performances thermiques détaillées des ouvrages en cohérence avec les simulations thermiques dynamiques.

Performances minimales

- Menuiseries Marquage NF, CE ;
 - o Certification Acotherm (th11 = $U_w < 1,4 \text{ W/m}^2.\text{K}$),
 - o Certification AEV minimale selon les normes EN 12207, EN 12208 et EN 12210 (A =perméabilité à l'Air ; E = étanchéité à l'Eau ; R = résistance au Vent). Cpm de Foix : niveau minimal : A2E4VA2 (à confirmer).
- Vitrages Label CEKAL (marqué TR),
- Protections solaires fermeture : ouvrages certifiés NF,
- Affaiblissement acoustique : 33dB minimum, à ajuster selon la réglementation sur les installations classées (classement BR) et les nuisances de voisinage.
- **Thermiques**

COEFFICIENT	MATÉRIAUX CONCERNÉS	PERFORMANCE MINIMALE
Ug	Vitrage seul	$\leq 1,1 \text{ W/(m}^2.\text{K)}$
Uf	Châssis seul	$\leq 1,5 \text{ W/(m}^2.\text{K)}$
Uw	Fenêtre (vitrage + menuiserie) Ouvrant non coulissant Coulissant	$\leq 1,3 \text{ W/ (m}^2. \text{K) }^*$ $\leq 1,5 \text{ W/ (m}^2. \text{K) }^*$
Ud	Porte	$\leq 1,3 \text{ W/(m}^2.\text{K) }^*$

* Ces performances sont devenues des standards du marché. Leur coût est voisin de celles moins exigeantes prévues par la réglementation thermique par élément qui s'applique depuis 2007 aux rénovations de moins de 1 000m² et dont les travaux qui concourent à l'amélioration des performances énergétiques ne dépassent pas 25% de la valeur estimative du bâtiment.

*

2.11- RAFRAICHISSEMENT DES LOCAUX – CONFORT D'ETE:

La question du confort d'été pour les locaux de travail devra être prise en compte en privilégiant les solutions de rafraîchissement passives ou peu consommatrices d'un point de vue énergétique (réduction des apports solaires, réduction de la température intérieure par sur-ventilation ou par ventilation naturelle, réduction de la température intérieure ressentie par brassage d'air, réduction de la température de soufflage via une batterie adiabatique).

Pour les opérations de construction neuve/extension/réhabilitation lourde/rénovation des façades, il sera prévu en phase APS (et mis à jour en APD) la réalisation par le bureau d'étude thermique de l'équipe de maîtrise d'œuvre une simulation thermique dynamique (STD) afin d'analyser l'impact du projet et des solutions de rafraîchissement étudiées sur le confort d'été.

La STD sera réalisée sur la base d'un fichier météo incluant les effets du réchauffement climatique suivant le scénario RCP 4.5 du GIEC (fichier Meteonorm RCP 4.5 2050 PoE mensuel).

Il est attendu que la simulation thermique dynamique soit utilisée comme un outil de prescription et de conception des solutions techniques pour garantir le confort d'été des occupants tout en conservant une démarche de sobriété énergétique. Ainsi, seront étudiées plusieurs scénarii suivant le type d'opération :

- Simulation pour l'état initial (pour les bâtiments existants) et/ou de l'état projeté sans recours à un système de climatisation pour quantifier l'inconfort thermique en période estivale.
- Simulations avec mise en œuvre de solutions passives de rafraîchissement (protections solaires, free-cooling / ventilation naturelle « intelligente », ventilation par ouverture de fenêtre, brasseurs d'air, ...).
- Simulation avec dispositif de rafraîchissement actif si les conditions de confort ne peuvent être assurées uniquement par des éléments passifs. Les éléments passifs devront toutefois être retenus pour réduire les consommations d'énergie liées au rafraîchissement actif. Une évaluation de la consommation énergétique des dispositifs de rafraîchissement actifs sera communiquée.

Pour chacune des simulations, il sera évalué le nombre d'heures et le taux d'inconfort pour les occupants à savoir le nombre d'heures où la température opérative dépasse 28°C pendant les périodes d'occupation sur une année (occupation du lundi au vendredi de 7h30 à 18h). Une analyse du confort d'été par le diagramme de Givoni devra également être réalisée afin de présenter au maître d'ouvrage les résultats des différentes configurations étudiées.

2.12- TESTS D'ETANCHEITE A L'AIR:

Pour aller au-delà des obligations réglementaires, pour les opérations immobilières portant sur des bâtiments existants en cas de travaux d'amélioration de la performance thermique du clos-couvert, il sera prévu systématiquement la réalisation de tests d'étanchéité à l'air pour vérifier l'efficacité de la mise en œuvre des travaux.

Les mesures de perméabilité à l'air de l'enveloppe et des réseaux aérauliques seront réalisés à l'initiative de la maîtrise d'ouvrage. Sur cette opération il sera réalisé :

- ✓ Un test « Etat des lieux » sur un échantillon de zones / par étages et par typologie de façades, sur proposition de la MOE,
- ✓ Un test sur les mêmes zones ou des zones différentes à la livraison des travaux du clos et du couvert permettant de déceler les désordres en cours de chantier,
- ✓ Un test en fin de travaux.

La mesure de perméabilité à l'air des bâtiments, conformément à l'arrêté du 26 octobre 2010 ou à l'arrêté du 28 décembre 2012, doit être réalisée conformément à la norme NF EN ISO 9972 « Détermination de la perméabilité à l'air des bâtiments » et de son fascicule documentaire FD P50-784. Toute mesure réglementaire doit être effectuée par un opérateur autorisé par le ministère en charge de la construction.

Il sera visé dans la mesure du possible un niveau cible de coefficient de perméabilité à l'air du bâti $Q_{4PaSurf}$ de $1,2 \text{ m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$.

NB : le coefficient $Q_{4PaSurf}$ représente le débit de fuite par m^2 de la surface des parois déprédatives du bâtiment, dont on exclut les planchers bas sous une dépression de 4 Pa.

3 – DESCRIPTIF DES TRAVAUX

0 PREPARATION DE CHANTIER

- Constat d'huissier,
- Installation de chantier,
- Fourniture et mise en place d'échafaudages,

1 MENUISERIES EXTERIEURES – FERMETURES

- Dépose des menuiseries extérieures, y compris la structure,
- Reprise du SAS d'entrée,
- Dépose, reprise et repose des brises soleils en bois au R+2,
- Fourniture et pose des fenêtres et des portes fenêtres extérieures en double vitrage 4/20/4 VIR (faible émissivité sur les façades sud, est et ouest) $U_g = 1$, $U_w \leq 1,6 \text{ W/m}^2$. K et $S_w \geq 0,36$,
- Fourniture et pose de BSO sur les façades SUD,
- Fourniture et pose d'un brise soleil extérieur fixe pour le bureau du R+1,
- Appuis de baie en aluminium.
- Nettoyage des cassettes et reprise peinture si nécessaire
- Remise en peinture sur les gardes corps, escaliers et rampes extérieures

2 ISOLATION THERMIQUE

- Mise en œuvre d'une allège en blocs maçonnés,
- Déposer tous les VC et modifier le raccordement d'eau,
- Doublage de l'allège maçonné : BA13 + 12cm de laine de verre GR32, $R=3,75 \text{ m}^2$. K/W,
- Enduit gratté fin de l'allège en blocs maçonnés,
- Doublage des murs extérieurs : BA13 + 12cm de laine de verre GR32, $R=3,75 \text{ m}^2$. K/W,
- Isolation des cassettes en aluminium avec 12cm de laine de verre GR32, $R=3,75 \text{ m}^2$.k/W,
- Fourniture et pose de tablettes en bois stratifiée.

3 CVC

Version n°	Date	Rédaction	Visa
2	19/02/2026	Isabelle PUEL	Isabelle PUEL

- Dépose et repose des ventilo convecteurs, y compris thermostats, Refaire alimentation.

4 ELECTRICITE

- Contrôle d'accès, à reposer
- Dépose et remplacement de la centrale à intrusion
- Dépose et repose des équipements techniques qui pourraient être impactés dans le projet (contrôle d'accès module intrusion, ...)

6 PEINTURE

- Nettoyage des cassettes
- Peinture des murs précédemment isolées, y compris toile de verre lisse.
- Menuiseries extérieures (garde-corps, escaliers, rampes d'escaliers)

ALLOTISSEMENT

La MOE déterminera la dévolution des travaux (un ou plusieurs lots), ainsi que la possibilité de réaliser des macro-lots.

4 – PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

Prestations	Dates
Consultation Maître d'Œuvre	Le 20/04/2026
Analyse MOE	Fin mai 2026
Choix MOE	Début juin 2026
Réalisation APS par Maître d'Œuvre	Juin 2026
Présentation APS	Début juillet 2026
Réalisation APD	Juillet 2026
Présentation APD	Fin juillet 2026
Dépôt de PC (permis de construire) ou Déclaration de travaux	Fin juillet 2026 : Délais 3 mois + 3 mois de recours des tiers ou 1 mois si déclaration
Validation APD	Septembre 2026
Réalisation DCE	Octobre – Novembre 2026
Validation DCE	Décembre 2026
Consultation entreprises	Janvier 2027
Analyse des offres e choix entreprises	Février 2027
Notification aux entreprises	Mars 2027
Préparation chantier (1 mois) si possible avant le mois d'Août	Avril 2027
Début des travaux	Mai – Octobre 2027
Fin des travaux (durée 6 mois)	Décembre 2027