

ÉCOLE POLYTECHNIQUE

Eugénie NAGY
Route de saclay
91128 PALAISEAU
Email : eugenie.nagy@polytechnique.edu

91_PALAISEAU_ECOLE POLYTECHNIQUE_RENOVATION THERMIQUE DES VILLAS CADRES

Date d'émission 30/01/2025
N° d'affaire : 2407885M0000076
Référence chrono : CT/885M0/0125/1207
Version : 1

VOTRE RESPONSABLE D'AFFAIRE

Ikram BOUDEGZDAME
Tél. +33 6 75 99 06 64
Email : ikram.boudegzdame@socotec.com

CONTRATS NATIONAUX CONST & IMMO

Pôle Contrats Nationaux
5 Place des frères Montgolfier
78180 GUYANCOURT
+33 1 30 12 81 37

SOMMAIRE

1. OBJET DU PRESENT RAPPORT	3
2. SIGNATURES	5
3. RENSEIGNEMENTS GENERAUX	5
3.1. Partenaires de l'opération	5
3.2. Données de l'affaire	6
4. LISTE DES DOCUMENTS EXAMINES	7
5. RECAPITULATIF DES AVIS S ET D	8
5.1. Evaluation de conformité	8
6. ANALYSE DE RISQUE	10
6.1. mission LE relative à la solidité des existants	10
6.2. mission LP relative à la solidité des ouvrages et éléments d'équipement dissociables et indissociables	11
7. EVALUATION DE CONFORMITE	14
7.1. mission SH relative à la sécurité des personnes dans les bâtiments d'habitation	15
7.2. mission TH relative à l'isolation thermique et aux économies d'énergie	16
7.3. mission HYSh relative à l'hygiène et à la santé dans les bâtiments d'habitation	17

1. OBJET DU PRESENT RAPPORT

Le présent document constitue le rapport prévu dans le contrat de Contrôle Technique n°2407885M0000076, que SOCOTEC Construction doit adresser au Maître d'Ouvrage après examen du dossier de conception destiné à la consultation des entreprises .

Les avis sur les dispositions techniques qu'il comporte sont émis à partir des documents constitutifs du dossier qui nous ont été communiqués à ce jour et qui sont répertoriés dans les chapitres 3 ci-après.

Ces avis sont donnés dans le cadre des missions suivantes :

Missions d'analyse de risque :

- mission LE relative à la solidité des existants (LE).
- mission LP relative à la solidité des ouvrages et éléments d'équipement dissociables et indissociables (LP).

Missions d'évaluation de conformité:

- mission SH relative à la sécurité des personnes dans les bâtiments d'habitation (SH).

Accréditation COFRAC N° 3-1592 concernant les missions L, S, SEI, liste des sites et portées disponibles sur www.cofrac.fr

Pour la bonne compréhension de la signification des avis formulés dans ce rapport, il est précisé que :

- Les vérifications de SOCOTEC sont effectuées par rapport aux textes de référence prévus au contrat,
- Les avis ne concernent que la conception et ne préjugent pas des avis qui pourront être formulés sur la réalisation,
- Les avis suspendus concernent les dispositions insuffisamment définies sur lesquelles nous ne pouvons, en l'état actuel, formuler d'avis favorable ou défavorable. En l'absence de fourniture en temps utiles des renseignements et documents nécessaires à SOCOTEC, ces avis devront être considérés comme défavorables, même en l'absence de nouvelle signification par SOCOTEC.

L'évaluation technique porte sur les ouvrages et éléments d'équipement et s'exerce lors de la phase de conception et de réalisation des travaux du projet de construction. L'intervention de l'évaluateur technique de construction se base sur **l'analyse de risques et l'évaluation de conformité** .

L'analyse de risque permet d'identifier les aléas et les enjeux pour l'ouvrage et les éléments d'équipements relevant des **techniques courantes**. L'évaluateur technique prend en compte :

- Le contexte de l'opération de construction,
- Les référentiels techniques appropriés,
- Les retours d'expérience et les pathologies (désordre connus) propres à la typologie de l'ouvrage

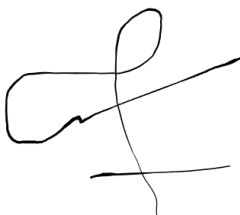
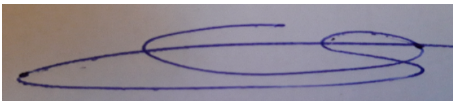
L'identification pertinente de la situation fait partie intégrante de l'analyse de risque, cela permet pour un enjeu très faible de tolérer une déviance de l'ouvrage ou de l'élément d'équipement par rapport au référentiel de la technique courante, et donc d'évaluer favorablement la disposition proposée.

Le risque est défini en termes de conséquence et de vraisemblance pour l'ouvrage, tels que des dommages matériels, l'impact sur sa pérennité et son usage normal.

L'évaluation de conformité consiste à faire une analyse critique des dispositions du projet vis-à-vis de la réglementation applicable à celui-ci. Elle porte sur le respect du référentiel réglementaire applicable ainsi que les normes rendues applicables par ce dernier. En complément des contrôles réalisés par les constructeurs et du fait de son savoir-faire, le contrôleur technique procède à des vérifications visuelles suivant un échantillonnage. Le risque de non-conformité découle d'un défaut d'application des dispositions réglementaires.

2. SIGNATURES

Tous ces avis ont été établis par les intervenants SOCOTEC Construction suivants :

Intervenants SOCOTEC	Signatures
Ikram BOUDEGZDAME Responsable d’Affaire	
Bruno FAUVE Spécialiste Électricité	

Ce rapport a été édité par : Ikram Boudegzdame

Ce rapport a été transmis à :

- eugenie.nagy@polytechnique.edu

Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise d'Oeuvre, pour revoir ou compléter nos avis dans le cas où interviendraient des éléments nouveaux par rapport aux dispositions examinées. Toute modification du projet devra être soumise à notre examen.

3. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

3.1. Partenaires de l’opération

Maître d'ouvrage
ECOLE POLYTECHNIQUE ROUTE DE SACLAY 91128 PALAISEAU

3.2 Données de l'affaire

ADRESSE DE L'OUVRAGE

Avenue Auguste Raynal,
91120 PALAISEAU

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Le projet prévoit la rénovation porte des villas des cadres de l'Institut Polytechnique, situées Avenue Auguste Raynal, 91120 Palaiseau. Ce site est composé de 10 villas (numérotées de 1 à 10), faisant partie de l'Institut Polytechnique de Palaiseau. Bien que faisant partie du même ensemble immobilier, ces villas présentent des caractéristiques variées en termes d'architecture et d'aménagement. Elles sont réparties en 5 types différents, selon la répartition suivante :

- 1 villa de type 1 (villa 1) ;
- *1 villa de type 2 (villa 2) ;
- *2 villas de type 3 (villas 3 et 4) ;
- *3 villas de type 4 (villas 5, 6 et 7) ;
- *3 villas de type 5 (villas 8, 9 et 10).

Les travaux prévus incluent l'isolation thermique par l'extérieur de l'enveloppe des villas, le remplacement du chauffage au gaz par des pompes à chaleur (PAC), ainsi que le remplacement des menuiseries extérieures. Il est également prévu l'installation d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) et la réflexion sur une solution pour l'intégration d'une source d'énergie renouvelable.

4. LISTE DES DOCUMENTS EXAMINÉS

Désignation - Identification des documents examinés	Reçu le
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-17_TYPE 5_ELEVATIONS.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-9_TYPE 3_PLAN TOITURE.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-11_TYPE 4_PLAN GENERAL.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-1_PLAN DE SITUATION.pdf	20/01/2025
20240726_10-15_Repérage amiante avant-travaux - Villa 8.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_CDPGF LOT 4 - ELECTRICITE CHAUFFAGE VENTILATION.xlsx	20/01/2025
20240726_08-14_Repérage amiante avant-travaux - Villa 10.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-6_TYPE 2_PLAN TOITURE.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_3_NOMENCLATURE MEX.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-7_TYPE 2_COUPES ELEVATIONS.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-18_TYPE 5_COUPE.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_CCTP Lot n°1 - Installation de chantier - Traitement des facades IND1.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_CCTP Lot n°3 - Etanchéité IND 1.pdf	20/01/2025
20240726_09-21_Repérage amiante avant-travaux - Villa 7.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_CCTP Lot n°2 - Menuiseries extérieures IND 1.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-2_TYPE 1_PLAN GENERAL.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_4_PLANS EXISTANT.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_6_IMAGES.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-8_TYPE 3_PLAN GENERAL.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-4_TYPE 1_COUPES ELEVATIONS.pdf	20/01/2025
20240726_08-47_Repérage amiante avant-travaux - Villa 5.pdf	20/01/2025
Thumbs.db	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-16_TYPE 5_PLAN TOITURE.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_5_PLANS CVC.pdf	20/01/2025
20240725_02-24_Repérage amiante avant-travaux - Villa 3.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-12_TYPE 4_PLAN TOITURE.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-3_TYPE 1_PLAN TOITURE.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-5_TYPE 2_PLAN GENERAL.pdf	20/01/2025
20240726_08-24_Repérage amiante avant-travaux - Villa 9.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-14_TYPE 4_COUPE.pdf	20/01/2025
20240726_08-35_Repérage amiante avant-travaux - Villa 6.pdf	20/01/2025
20240726_09-49_Repérage amiante avant-travaux - Villa 2.pdf	20/01/2025
20240726_01-14_Repérage amiante avant-travaux - Villa 1.pdf	20/01/2025
POLYTECHNIQUE - Rénovation des villas - PRO - LOT 4.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-13_TYPE 4_ELEVATIONS.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-10_TYPE 3_COUPES ELEVATIONS.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_2_CARNET DETAILS.pdf	20/01/2025
20240725_03-05_Repérage amiante avant-travaux - Villa 4.pdf	20/01/2025
2416_SACLAY POLYTECHNIQUE_PRO_1-15_TYPE 5_PLAN GENERAL.pdf	20/01/2025

5. RECAPITULATIF DES AVIS S ET D

5.1. Evaluation de conformité

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
DISPOSITIONS RELATIVES A LA SECURITE DES PERSONNES DANS LA CONSTRUCTION			
BÂTIMENT D'HABITATION (A. 31/01/1986)			
PRESRIPTION TITRE 10 NFC 15-100 (2002)			
PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS			
BATIMENT			
Dispositifs différentiels	S	Les installations devront être protégées par dispositif différentiel 30mA.	18
Toutes canalisations électriques avec conducteur de protection	S	Tous les circuits doivent comporter le conducteur de protection.	2
PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES	S	Pour les circuits pompes à chaleur repris directement sur le tableau électrique le calibre des disjoncteurs doit être adapté à la section de câble. (Ex : 1,5mm ² pour 16A, 2,5mm ² pour 20A, 4mm ² pour 25A et 6mm ² pour 32A).	12
		Concernant la VMC il doit être mis en place un disjoncteur 2A pour une section de câble 1,5mm ² sauf cas particulier le calibre du disjoncteur peut être de 16A.	
		La protection doit être placée sur la phase.	
CONFORMITE DU MATERIEL			
Appareils d'éclairage	S	Les luminaires placés en extérieur devront être de type étanche.	19
Autres matériels	S	Les appareils et appareillages électriques mis en œuvre devront être admis aux normes NF.	16
DONNEES RELATIVES AUX EQUIPEMENTS ET CARACTERISTIQUES THERMIQUES DES BATIMENTS			
GÉNÉRALITÉS			
MISSION HYGIENE ET SANTE	S	Etude thermique à nous transmettre.	44

* F: Favorable , D: Défavorable , S: Suspendu , HM: Hors Mission , PM: Pour Mémoire , SO: Sans Objet

6. ANALYSE DE RISQUE

6.1. mission LE relative à la solidité des existants

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
DEFINITION DU PROGRAMME DE TRAVAUX SUR EXISTANTS Existence de documents définissant de manière précise ce programme	F		
COMPATIBILITE DU PROGRAMME DES TRAVAUX AVEC L'ETAT DES EXISTANTS Adéquation des données relatives aux existants vis-à-vis du projet	F	Nota: Les charges d'exploitant et chargé permanent non-modifier vu le type de travaux.	
Investigations complémentaires	F	Nota : L'entreprise devra impérativement avertir les BET et le bureau de contrôle de toutes anomalies rencontrées en cours des travaux.	
SOLIDITE DES EXISTANTS CONCERNES PAR LES TRAVAUX NEUFS Résistance des existants concernés par les travaux neufs	F	Nota : Absence de diagnostic précisant l'état des structures existantes. L'état des structures existantes sera à apprécier en cours de travaux.	

* F: Favorable , D: Défavorable , S: Suspendu , HM: Hors Mission , PM: Pour Mémoire , SO: Sans Objet

6.2. mission LP relative à la solidité des ouvrages et éléments d'équipement dissociables et indissociables

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
FONDATIONS SUPERFICIELLES			
Matériaux	SO	Existant non modifié.	
FONDATIONS PROFONDES			
Type ou technique	SO		
DALLAGES			
Matériaux	SO	Existant non modifié dans le cadre des travaux.	
STRUCTURE MÉTALLIQUE			
Référentiel	SO		
ETANCHÉITÉ DE TOITURE - ÉLÉMENT PORTEUR BÉTON			
Dispositions générales	F	Dossier technique à transmettre en phase travaux. Les plans d'exécution devront nous être transmis pour avis. Les plans détailleront impérativement les - points singuliers suivants : -relevés sur reliefs, -entrées d'eau pluviales, -trop-pleins, -joints de dilatation, -pénétrations, -raccords aux rives, -exutoires.	
REVÊTEMENTS COLLÉS			
Nature ou technique	SO	Existant non modifié dans le cadre des travaux.	
ENDUITS TRADITIONNELS			
Nature ou technique compte tenu du support	F	L'entreprise doit nous transmettre en phase exécution son dossier technique avec les justifications : -Justification de la pose sur le support (béton ou maçonnerie) Certificat CE via un ATE ou une ETE délivré suivant guide EOTA n°004 -Le type, le nombre et la répartition des fixations à préciser conformément au DTA. -Des essais d'arrachement des fixations sont à prévoir. -Caractéristiques des armatures à préciser (Pour les systèmes sous DTA, les armatures font l'objet d'une certification CSTBat " TraME " à transmettre). -Certificat ACERMI à transmettre, avec le classement ISOLE, avec un niveau S	

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
Arêtes supérieures	F	(stabilité dimensionnelle) : au moins S4 pour un isolant en pose collée au moins S5 pour un isolant fixé mécaniquement. L'entreprise doit nous transmettre en phase exécution : -La justification de la tenue mécanique du système, de sa durabilité et de son comportement aux agressions climatiques spécifiques du site. -La catégorie du système indiquée dans le DTA doit être compatible avec les conditions d'exposition de la paroi (Exposition à l'eau des parois). -Catégorie du système indiquée dans le DTA doit être compatible avec les conditions d'expositions de la paroi (Tenue aux chocs extérieurs).	
Dispositions au droit des points singuliers	F	Nous transmettre les croquis relatifs au traitement des points singuliers : Départs en partie basse, angles verticaux, arrêts sous débords, arrêts en partie courante, arrêts en acrotères, joints de dilatation (e-Cahier 3035) et raccordement aux baies et fenêtres : e-cahier CSTB 3709	
FAÇADES BOIS Type de façades bois (COB, FOB ou CLT)	SO		
MENUISERIES EXTÉRIEURES Type ou technique	F	Les menuiseries extérieures sont prévues en aluminium., ils devront bénéficier d'un avis technique ou d'un certificat d'homologation du CSTB à nous transmettre. Les plans d'exécution seront à nous transmettre pour avis. Ces plans devront comporter les coupes (aux niveaux de l'appui, des tableaux et du linteau) détaillant les calfeutrements, le drainage et les fixations. Un dossier technique menuiseries extérieures comportant les éléments suivants devra nous être transmis pour avis : Avis Technique des menuiseries le cas échéant ; Label SNJF 1ère catégorie du mastic d'étanchéité ; Fiche technique du fond de joint ; Fiche technique des fixations ;	

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
Classement par rapport aux exigences du site	F	Certificat CEKAL des vitrages ; PV d'essai A*E*V*.	
Vitrages : nature et dimensionnement	F	A*3 E6A V*A2 selon le CCTP LOT 2: vitrage type 44.2 / 16 Ar WE / 4	

* F: Favorable , D: Défavorable , S: Suspendu , HM: Hors Mission , PM: Pour Mémoire , SO: Sans Objet

7. EVALUATION DE CONFORMITE

7.1. mission SH relative à la sécurité des personnes dans les bâtiments d'habitation

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
BÂTIMENT D'HABITATION (A. 31/01/1986)			
CONSTRUCTION & AMENAGEMENTS			
DISPOSITIONS DANS LES HABITATIONS DE LA PREMIERE FAMILLE			
CLASSEMENT			
Habitations individuelles en bande à simple Rez de Chaussée	F		
STRUCTURE	SO	Existant.	
Degrés de stabilité au feu des éléments porteurs verticaux	SO	Existant.	
Degrés coupe-feu des planchers	SO	Existant.	
ENVELOPPE			
Façades			
Parements extérieurs réaction D-s3,d0 sauf E et 4 mètres	PM	Pour mémoire	
Couvertures	SO		
CHAUFFAGE, VENTILATION...	F	Dossier technique des VMC à transmettre pour avis en phase exécution.	
PRESCRIPTION TITRE 10 NFC 15-100 (2002)			
PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS			
BATIMENT			
Prise de terre	SO	Disposition existante	
Dispositifs différentiels	S	Les installations devront être protégées par dispositif différentiel 30mA.	18
Toutes canalisations électriques avec conducteur de protection	S	Tous les circuits doivent comporter le conducteur de protection.	2
Dispositions particulières destinées aux immeubles en rénovation	SO		
SALLE D'EAU	SO	Disposition existante	
DISTRIBUTION DANS LES LOGEMENTS			
Distinction des circuits des foyers lumineux, P.C., radiateurs électriques	SO	Disposition existante	
Prises de courant	SO	Disposition existante	
Points d'éclairage	SO	Disposition existante	
Chauffage	SO	Mise en place de pompe à chaleur	
Circuits issus des parties communes alimentant des installations privatives	SO		

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
Circuits issus des parties privatives alimentant des appareils électriques dans les parties communes	SO		
COMMANDES DANS LES LOGEMENTS	SO		
PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES	S	Pour les circuits pompes à chaleur repris directement sur le tableau électrique le calibre des disjoncteurs doit être adapté à la section de câble. (Ex : 1,5mm² pour 16A, 2,5mm² pour 20A, 4mm² pour 25A et 6mm² pour 32A).	12
		Concernant la VMC il doit être mis en place un disjoncteur 2A pour une section de câble 1,5mm² sauf cas particulier le calibre du disjoncteur peut être de 16A.	
		La protection doit être placée sur la phase.	
PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS ATMOSPHERIQUES	SO		
SECTIONNEMENT ET COMMANDES	SO		
SECTION MINIMALE DES CONDUCTEURS	PM	Pour mémoire Voir § Protection Surintensités	
CONFORMITE DU MATERIEL			
Appareils d'éclairage	S	Les luminaires placés en extérieur devront être de type étanche.	19
Autres matériels	S	Les appareils et appareillages électriques mis en œuvre devront être admis aux normes NF.	16
SERVICES GENERAUX	SO		

* F: Favorable , D: Défavorable , S: Suspendu , HM: Hors Mission , PM: Pour Mémoire , SO: Sans Objet

7.2. mission TH relative à l'isolation thermique et aux économies d'énergie

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
GÉNÉRALITÉS	S	Etude thermique à nous transmettre.	44

* F: Favorable , D: Défavorable , S: Suspendu , HM: Hors Mission , PM: Pour Mémoire , SO: Sans Objet

7.3. mission HYSh relative à l'hygiène et à la santé dans les bâtiments d'habitation

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
BÂTIMENTS D'HABITATION			
Aération des locaux	F		
Distribution d'eau	SO	Existant.	
Installations sanitaires	SO	Existant.	

* F: Favorable , D: Défavorable , S: Suspendu , HM: Hors Mission , PM: Pour Mémoire , SO: Sans Objet