

Service d'Infrastructure de la Défense Sud-Est (SID Sud-Est)

Nicolas MINEL
311 Avenue Masséna, CS60060
34965 MONTPELLIER Cedex 2
Email : nicolas.minel@intradef.gouv.fr

84_ORANGE_ESID LYON 22DR_BA115 TVX REALISATION MASSIF BETON BRINS ARRET_CT CNC

Date d'émission 23/09/2025
N° d'affaire : 2506885M0000166
Référence chrono : CT/885M0/0925/1150
Version : 1

VOTRE RESPONSABLE D'AFFAIRE

Justine CAUMARTIN
Tél. +33 6 18 81 03 85
Email : justine.caumartin@socotec.com

SOMMAIRE

1. OBJET DU PRESENT RAPPORT	3
2. SIGNATURES	5
3. RENSEIGNEMENTS GENERAUX	6
3.1. Partenaires de l'opération	6
3.2. Données de l'affaire	6
4. LISTE DES DOCUMENTS EXAMINES	7
5. RECAPITULATIF DES AVIS S ET D	8
5.1. Analyse de Risque	8
5.2. Evaluation de conformité	8
6. ANALYSE DE RISQUE	9
6.1. Mission LP relative à la solidité des ouvrages et éléments d'équipement dissociables et indissociables	10
7. EVALUATION DE CONFORMITE	13
7.1. Mission PS relative à la sécurité des personnes dans les constructions en cas de séisme	13
8. COMPLETUDES DES ESSAIS ET MESURES	13

1. OBJET DU PRESENT RAPPORT

Le présent document constitue le rapport prévu dans le contrat de Contrôle Technique n°2506885M0000166, 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 AV relative à la stabilité des avoisinants (AV).
- Mission LP relative à la solidité des ouvrages et éléments d'équipement dissociables et indissociables (LP).

Missions d'évaluation de conformité:

- Mission PS relative à la sécurité des personnes dans les constructions en cas de séisme (PS).

Accréditation COFRAC INSPECTION 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

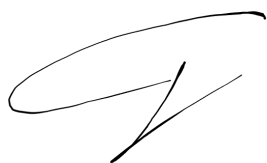
L'identification pertinente de la situation fait partie intégrante de l'analyse de risque, cela permet pour un enjeu très faible de tolérer une déviance de l'ouvrage ou de l'élément d'équipement par rapport au référentiel de la technique courante, et donc d'évaluer favorablement la disposition proposée.

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 règlementaires.

2. SIGNATURES

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

Intervenants SOCOTEC	Signatures
Justine CAUMARTIN Responsable d’Affaire	

Ce rapport a été édité par : Justine Caumartin

Ce rapport a été transmis à :

- Angélique PETIT / angelique-m.petit@intradef.gouv.fr
- Gregory SALORET / gregory.saloret@intradef.gouv.fr
- Aymeric DEVEAUX / aymeric.deveaux@intradef.gouv.fr
- nicolas.minel@intradef.gouv.fr

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
<p>ESID LYON 22, avenue LECLERC 69007 LYON</p> <p>Aymeric DEVEAUX USID ISTRES BA 125 8 ROUTE DU CAMP D'AVIATION 13128 IISOLA</p> <p>Gregory SALORET ESID Lyon</p> <p>34000 Montpellier</p> <p>Angélique PETIT ESID Lyon</p> <p>34000 Montpellier</p>

3.2 Données de l'affaire

ADRESSE DE L'OUVRAGE
<p>115 Chemin De Caritat 84100 Orange</p>
DESCRIPTION DE L'OUVRAGE
<p>Travaux de réalisation de massifs béton sur 2 zones, pour arrêter les avions en fin de piste. Le projet prévoit la réalisation de deux systèmes de brins d'arrêt, composés chacun de deux demi-systèmes, de part et d'autre de la piste. La réalisation des systèmes de brins d'arrêt nécessite la réalisation de deux bandes de béton complémentaires, ou aires latérales, d'environ 3mX20m de part et d'autre des massifs poulies. Ces aires latérales doivent pouvoir supporter le roulage d'avion en cas d'accident, dont la charge maximale est calculée à 137,5t.</p>
CARACTERISTIQUES DE L'AFFAIRE
<ul style="list-style-type: none">• Montant prévisionnel des travaux € HT : 7078.27• Durée prévisionnelle des travaux : 4 mois• Démarrage prévisionnel des travaux : 29/08/2025

4. LISTE DES DOCUMENTS EXAMINÉS

Désignation - Identification des documents examinés	Reçu le
7 - 20230928_466 454_PLAN 07_PLAN PROCESS MASSIF PANNEAU IACM_V10.pdf	23/09/2025
5 - 20230928_466 454_PLAN 05_PLAN PROCESS MASSIF FREIN_V10.pdf	23/09/2025
6 - 20231005_466 454_PLAN 06_PLAN PROCESS MASSIF POULIES_V12.pdf	23/09/2025
14 - 20250725_466 454_PLAN 14_PLAN STRUCTURE 7 MASSIF POULIE 32A_V00.pdf	23/09/2025
2 - 20250113_466 454_PLAN 02_PLAN RESEAUX SEUIL 14_V01.pdf	23/09/2025
20250725_466 454_ANNEXE 5_CCTP_NOTE DE CALCUL STRUCTURES_V00.pdf	23/09/2025
20250411_466 454_G2-PRO_V01.pdf	23/09/2025
17 - 20250725_466 454_PLAN 17_PLAN STRUCTURE 10 IMPLANTATION MASSIFS SEUIL 14_V00.pdf	23/09/2025
9 - 20250725_466 454_PLAN 09_PLAN STRUCTURE 2 MASSIF FREIN 14B_V00.pdf	23/09/2025
8 - 20250725_466 454_PLAN 08_PLAN STRUCTURE 1 MASSIF FREIN 14A_V00.pdf	23/09/2025
15 - 20250725_466 454_PLAN 15_PLAN STRUCTURE 8 MASSIF POULIE 32B_V00.pdf	23/09/2025
10 - 20250725_466 454_PLAN 10_PLAN STRUCTURE 3 MASSIF FREIN 32A_V00.pdf	23/09/2025
3 - 20250113_466 454_PLAN 03_PLAN RESEAUX SEUIL 32_V01.pdf	23/09/2025
11 - 20250725_466 454_PLAN 11_PLAN STRUCTURE 4 MASSIF FREIN 32B_V00.pdf	23/09/2025
16 - 20250725_466 454_PLAN 16_PLAN STRUCTURE 9 MASSIF PANNEAUX IACM & TUBES_V00.pdf	23/09/2025
12 - 20250725_466 454_PLAN 12_PLAN STRUCTURE 5 MASSIF POULIE 14A_V00.pdf	23/09/2025
5 - 20230928_466 454_PLAN 05_PLAN PROCESS MASSIF FREIN_V10.pdf	23/09/2025
18 - 20250725_466 454_PLAN 18_PLAN STRUCTURE 11 IMPLANTATION MASSIFS SEUIL 32_V00.pdf	23/09/2025
13 - 20250725_466 454_PLAN 13_PLAN STRUCTURE 6 MASSIF POULIE 14B_V00.pdf	23/09/2025

6. ANALYSE DE RISQUE

6.1. Mission LP relative à la solidité des ouvrages et éléments d'équipement dissociables et indissociables

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
PARAMÈTRES CLIMATIQUES			
Vent	F	Région de vent 2	
Neige	F	Région de neige B2	
DONNÉES RELATIVES À LA SISMICITÉ			
Zone	F	Zone de sismicité 3	
Catégorie d'importance	PM	Nous prenons comme hypothèse une catégorie d'importance I. Le Maître d'Ouvrage devra nous confirmer cette hypothèse.	
Caractérisation du sol par le géotechnicien	F	D'après la G2 PRO : classe du sol E	
DONNÉES RELATIVES À LA GÉOTECHNIQUE			
Risques géotechniques			
Retrait - gonflement des argiles	F	Retrait gonflement avec un niveau d'aléas moyen	
Catégorie géotechnique de l'ouvrage	PM	Catégorie géotechnique de l'ouvrage à confirmer. Nous prenons comme hypothèse une catégorie géotechnique 1.	
Connaissance du sol			
Type de sondage	F		
Nombre et maillage des sondages	F		
Connaissance de l'hydrologie du site	F	D'après la G2 PRO "un suivi du niveau d'eau avec piézomètres a été mené par GÉOTEC sur la base d'Orange Caritat en 2022 afin de connaître les fluctuations (réf 19/03109/MARSE/03). Cette étude indique que les niveaux d'eau varient entre +49 et +56 m NGF."	
	F	Rappel de la G2 PRO : "Une nappe est contenue dans les formations alluvionnaires au droit de la base aérienne d'Orange. L'étude du NPHE réalisée par Géotec sur la base en janvier 2022 (réf 2019/03109/MARSE/02) indique que le niveau de cette nappe fluctue entre +49,72 et 56,14m NGF. Dans les deux zones d'étude, ce niveau reste situé en-dessous de 2,00m/TA. Les terrassements seront a priori exempts d'un risque d'inondation par remontée de nappe."	
Modèle géotechnique retenu	F	Seuil 32 :	
<i>D'après la G2 PRO</i>		1) Gravier sablo-limoneux ou remblais jusqu'à 1.5m de profondeur/TA 2) Gravier sablo-limoneux de 1.5m à 2.5m	

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
<p>Précision du modèle géotechnique retenu <i>D'après la G2 PRO</i></p> <p>Taux de travail <i>D'après la G2 PRO</i></p> <p>Ancrage dans la couche de fondation <i>D'après la G2 PRO</i></p> <p>VOIRIES</p> <p>Définition des charges supportées par les voies</p> <p>Essais sur le sol d'assise</p>	<p>F</p> <p>F</p> <p>F</p> <p>PM</p> <p>S</p>	<p>de profondeur/TA; $pl^*=0.6$ MPa, $EM= 6$ MPa, $\alpha= 0.5$, $\gamma_h=18$ KN/m³, $c'=10$kPa, $\phi'=29^\circ$ 3) Gravier sablo-limoneux de 2.5m à 4.5m de profondeur/TA; $pl^*=0.3$ MPa, $EM= 3$ MPa, $\alpha= 0.5$, $\gamma_h=18$ KN/m³, $c'=10$kPa, $\phi'=29^\circ$ Gravier sablo-limoneux à plus de 4.5m de profondeur/TA; $pl^*=4$ MPa, $EM= 40$ MPa, $\alpha= 0.5$, $\gamma_h=18$ KN/m³, $c'=10$kPa, $\phi'=29^\circ$</p> <p>Seuil 14 : 1) Limon argileux ou remblais jusqu'à 1m de profondeur/TA 2) Limon argileux de 1m à 4m de profondeur/TA; $pl^*=0.6$ MPa, $EM= 7$ MPa, $\alpha= 0.5$, $\gamma_h=18$ KN/m³, $c'=10$kPa, $\phi'=29^\circ$ 3) Limon argileux à plus de 4m de profondeur/TA; $pl^*=0.3$ MPa, $EM= 3$ MPa, $\alpha= 0.5$, $\gamma_h=18$ KN/m³, $c'=10$kPa, $\phi'=29^\circ$</p> <p>Le principe de fondation consistera à reporter les charges des différentes structures des brins d'arrêts par l'intermédiaire de massifs en béton armé, descendus sous les éventuels remblais, ancrés de minimum 0,30m dans les formations alluvionnaires (graviers ou limons), et descendues à : • minimum 1,30m/TA pour le seuil 14, • minimum 1,80m/TA pour le seuil 32.</p> <p>ELU : <0.17 MPa ELS : <0.1 MPa</p> <p>minimum 1,30m/TA pour le seuil 14, • minimum 1,80m/TA pour le seuil 32.</p> <p>Pour mémoire d'après la G2 PRO "La réalisation des systèmes de brins d'arrêt nécessite la réalisation de deux bandes de béton complémentaires, ou aires latérales, d'environ 3mX20m de part et d'autre des massifs poulies. Ces aires latérales doivent pouvoir supporter le roulage d'avion en cas d'accident, dont la charge maximale est calculée à 137,5t."</p> <p>Pour mémoire: exigence d'après la G2 PRO : "plate-forme support des chaussées de niveau minimum PF2Q+ ou PF3" Nous attirons l'attention sur la PF minimale requise qui ne pourra être confirmée que sur démonstration d'une structure de chaussée supérieure atteignant les critères requis. Une</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>22</p>

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
FONDATIONS SUPERFICIELLES Ouvrages particuliers <i>Drain</i> Adaptation de la technique de fondation au contexte <i>Charges</i> Dispositions constructives Contrôle et suivi d'exécution CONTRÔLE INTERNE DES CONSTRUCTEURS	<p>F</p> <p>PM</p> <p>S</p> <p>PM</p> <p>PM</p>	<p>procédure d'essais de convenance devra être entendue avant réalisation.</p> <p>Le projet prévoit la pose de drains et d'écrans drainants. Fiche produits à transmettre avec plan d'implantation</p> <p>Pour mémoire, nous notons conformément à la note de calcul transmise dans le DCE que : "Les cas 4 et 5 ne correspondent pas à des efforts réellement appliqués mais à des cas d'avaries du système conduisant à une hypothétique surcharge de la sange (cas 4) ou à un blocage complet du système de freinage entraînant la rupture de la sangle de frein. (cas 5) Pour information le cas 5 dépasse la tenue de la crosse de l'avion. Par conséquent nous considérerons le cas 3 pour le dimensionnement du massif frein appliqué au centre de gravité du massif."</p> <p>La note de calcul prévoit un ancrage ed 80 cm/TN alors que l'étude géotechnique prévoit un ancrage de minimum 1.8/1.3 m(suivant zone) /TA</p> <p>Pour mémoire, d'après la CCTP : "Pour tous les bétons de l'opération, l'ouverture des fissures wmax = 0,3 mm"</p> <p>Pour mémoire N9000 - RAPPEL: Aux termes du décret du 7 déc. 1978, SOCOTEC, dans le cadre de sa mission: - s'assure que, pendant l'exécution des travaux, l'autocontrôle qui incombe à chacun des constructeurs, énumérés à l'Article 1792-1 du Code Civil, s'effectue de manière satisfaisante - procède elle-même par sondages au contrôle de l'exécution des travaux. Il convient par conséquent que les Constructeurs tiennent à disposition de SOCOTEC: - la liste des vérifications envisagées par l'entreprise pour s'assurer de la bonne exécution des ouvrages, - la formalisation de ces vérifications, permettant de s'assurer qu'elles sont effectuées de manière satisfaisante.</p>	<p>25</p>

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

7. EVALUATION DE CONFORMITE

7.1. Mission PS relative à la sécurité des personnes dans les constructions en cas de séisme

Dispositions du projet	Avis*	Observations et commentaires	N°
DONNÉES DE BASE			
Zone	F	Zone de sismicité 3	
Catégorie d'importance	PM	Pour mémoire: nous prenons comme hypothèse une catégorie d'importance I. Le Maître d'Ouvrage devra nous confirmer cette hypothèse.	
Classe de sol	F	D'après la G2 PRO : classe du sol E	
Risque de liquéfaction	S	Le risque de liquéfaction n'a pas été vérifié dans le cadre de l'étude géotechnique	13
STRUCTURE BÉTON : DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES	PM	Selon nous les règles parasismiques ne s'appliquent pas, en prenant comme hypothèse une catégorie d'importance I. le Maître d'Ouvrage devra nous confirmer cette hypothèse	

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

8. COMPLETUDES DES ESSAIS ET MESURES

Dans le cadre de cette opération et à notre connaissance, les missions suivantes nous ont été confiées:

- HGAD - Vérification initiale des installations électriques.