

LABORATOIRE DAVID-FLORIDA DOCUMENT DE DONNÉES

Le Laboratoire David-Florida (« **LDF** ») est le centre canadien d'assemblage, d'intégration et d'essais d'engins spatiaux de classe mondiale. Il doit son nom à C. David Florida, l'un des pionniers canadiens de la recherche spatiale.

À l'heure actuelle, le LDF met ses installations à la disposition des entreprises et organismes canadiens et étrangers œuvrant dans les domaines de l'aérospatiale et des télécommunications pour la qualification de leur matériel. Il est certifié ISO 9001:2015 pour les essais de qualification en radiofréquences, de qualification structurale et de qualification thermique du matériel spatial et terrestre. Les installations comprennent également des espaces à bureaux, des salles de conférence, des espaces d'entreposage, des salles de vérification ainsi que des ateliers de mécanique, d'électricité et d'électronique.

Pour plus d'informations, visitez le site web: <https://www.asc-csa.gc.ca/fra/laboratoires-et-entrepot/david-florida/a-propos.asp>

Les informations contenues dans ce document correspondent aux opérations historiques réelles du LDF, selon l'expérience de l'Agence spatiale canadienne. Il se compose des données suivantes:

- A. Bancs d'essai et équipements associés;
- B. Structure organisationnelle et salaires annuels;
- C. Dépenses annuelles liées aux opérations de tests;
- D. Dépenses annuelles liées à l'opération des bâtiments;
- E. Revenus annuels; et
- F. Nombre de tests effectués annuellement.

L'avenir de ces informations peut varier considérablement, en fonction des modèles d'entreprise et d'opérations de l'entité du secteur privé qui deviendra potentiellement le locataire du LDF, et des industries/secteurs qu'elle dessert.

LABORATOIRE DAVID-FLORIDA
DOCUMENT DE DONNÉES

A. Banc d'essai et équipements associés

Catégorie d'essais	Bancs d'essai et équipements associés	État	
1	Thermique	Opérationnel	
2			Chambre à vide thermique (TVAC) - TV1
3			Chambre à vide thermique (TVAC) - TV2
4			Chambre à vide thermique (TVAC) - TV3
5			Chambre à vide thermique (TVAC) - TV4
6			Chambre à vide thermique (TVAC) - TV5
7			Station de dégazage
8			Chambre thermique - TP1
9			Chambre de contrôle de température en altitude - TA1
10			Chambre d'essais thermohygro-métriques - TH1
11			Chambre à vide thermique poussiéreuse - DTVAC (étape de pré-mise en service)
12			Simulateur solaire à impulsion de grande surface (LAPSS)
13			Système de caisson à faible vide
14			Système de mesure de rayonnement infrarouge (GIRO)
15			Testeur d'émissivité
16			Système de détection de fuite d'air
17			Système de réponse thermique et d'alimentation (TRAPS)
18			Enveloppe d'hélium et système de pompage
19			Salle de contrôle et systèmes d'acquisitions de données
20	Excitateur - LD4000 (excluant la masse sismique)	Opérationnel (en fin de vie)	
21	Vibration	Opérationnel	
22			Excitateur LDS V9 (excluant la masse sismique)
23	Choc	Opérationnel	
24			Excitateur Ling C150 (excluant la masse sismique)
25			Banc de simulation de choc pyrotechnique
26	Modal	Opérationnel	
27	Charge Statique	Opérationnel	
28	Propriétés de masse	Operational	
29			Appareil de chocs MTS
30	Métrologie	Opérationnel	
31			Installation d'essai modal (excluant la masse sismique)
32			Installation d'essai de charge statique (excluant la masse sismique)
33			Installation de mesure de propriétés de masse (capacité élevée)
34			Installation de mesure de propriétés de masse (basse capacité)
35			3x Systèmes Laser Tracker
36			Système de mesures photogrammétriques
37	Données et instrumentation	Opérationnel	
38			Théodolites
39			Matériel de métrologie
40			Matériel d'essai de vibration avec force limitée
41	Caractérisation d'antennes	Operational	
42			Système de positionnement de charge Hydraset
43			Cellules de charge
44			Accéléromètres
45			Système de calibration pour accéléromètres
46			Système d'enregistrement et de sauvegarde de données
47	Compatibilité Électromagnétique (EMC)	Opérationnel	
48			Systèmes de contrôle et d'acquisitions de données (pour essais de vibration, choc et)
49			Salle d'essai en champ proche cylindrique (CNF)
50	Instrumentation pour essais d'antennes et de compatibilité électromagnétique	Opérationnel	
51			Salle d'essai en champ proche sphérique (SNF)
52	Auxiliaire	Opérationnel	
53			Inventaire d'antennes de référence pour essais des radiofréquences (RF)
54			Chambre anéchoïque - ATF1
55	Atelier d'usinage	Opérationnel	

B. Structure organisationnelle et salaires annuels

<u>Fonction</u>		<u>Canada</u> <u>Fonction publique</u> <u>Profession</u> <u>Groupe / Niveau</u>
<u>Directorat</u>		
1	Directeur	EX 02
2	Gestionnaire de l'administration	AS 02
3	Soutien aux opérations	AS 01
4	Soutien administratif	CR 04
5	Gestion des risques	EN-ENG 05
6	Simulations R&D	EN-ENG 05
<u>Structures</u>		
7	Gestionnaire d'installations structurelles	EN-ENG 05
8	Ingénieur structure	EN-ENG 03
9	Technicien en structures/machiniste	EG 05
<u>Soutien Technique</u>		
10	Gestionnaire soutien technique	AS 06
11	Soutien technique	EG 04
12	Soutien technique	GT 02
13	Soutien technique	GT 02
<u>Thermique</u>		
14	Gestionnaire d'installations thermiques	EN-ENG 05
15	Ingénieur thermique	EG 06
16	Superviseur d'installation thermique	EG 06
17	Superviseur d'installation thermique	EG 06
18	Technicien supérieur en thermique	EG 05
19	Technicien thermique	EG 04
20	Technicien thermique	EG 04
21	Technicien auxiliaire thermique	EG 04
<u>RF / Antenne</u>		
22	Gestionnaire d'installations RF	EN-ENG 05
23	Ingénieur RF	EN-ENG 04
24	Technicien senior CEM	EL 06
25	Technicien EMC	EL 05
26	Technicien RF	EL 04
<u>Gestion des installations</u>		
27	Gestionnaire des installations	EN-ENG 04
28	Concepteur principal et gestionnaire de p	EG 06
29	Spécialiste des opérations et de la maint	EG 05
30	Soutien administratif -insatlations	CR 04
<u>Planification stratégique des installations</u>		
31	Gestionnaire principale de la planification	EN-ENG 04
32	Chef de projet RP	EN-ENG-03
33	Cordonnateur de projet RP	EG 05
34	Corddonnateur de projet RP	EG 04
35	Soutien administraif- installations	CR 04
<u>Securité</u>		
36	Officier de sécurité principal	AS 2
<u>Total annuel approximatif des salaires : 3 M \$</u>		

LABORATOIRE DAVID-FLORIDA
DOCUMENT DE DONNÉES

C. Dépenses annuelles liées aux opérations de tests

(En milliers de dollars)								
ADMINISTRATION		Moyenne sur 5 ans (FY-19/20 à FY-23/24)	EF-19/20	EF-20/21	EF-21/22	EF-22/23	EF-23/24	
Capital	Total Capital	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
E&M	Voyages, Formations, Conférences, Prix	\$ 63	\$ 93	\$ 53	\$ 31	\$ 52	\$ 86	
	Papeterie, Impression, Traductions, Logiciels	\$ 12	\$ 37	\$ 6	\$ 3	\$ 8	\$ 6	
	Certification ISO	\$ 3	\$ -	\$ -	\$ 6	\$ 3	\$ 4	
	Installations & Mobilier	\$ 2	\$ 4	\$ -	\$ -	\$ 1	\$ 5	
	Enquête de crédit des clients	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ 2	
	Services informatiques	\$ 1	\$ 8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	Étudiants Co-op (pour le développement de l'AIT)	\$ 8	\$ 41	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	Total O&M	\$ 91	\$ 185	\$ 61	\$ 42	\$ 66	\$ 103	
ADMIN TOTAL:		\$ 91	\$ 185	\$ 61	\$ 42	\$ 66	\$ 103	
INSTALLATIONS DE QUALIFICATION STRUCTURALE (SQF)		Moyenne sur 5 ans (FY-19/20 à FY-23/24)	EF-19/20	EF 20/21	EF-21/22	EF-22/23	EF-23/24	
Capital	Fabrication du système de mesure de propriétés de masse (basse capacité) (en construction)	\$ 8	\$ 3	\$ 18	\$ -	\$ -	\$ 19	
	Fabrication d'un nouveau banc de simulation de choc pyrotechnique (pour utilisation avec canon à air)	\$ 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 25	\$ 2	
Total Capital:		\$ 14	\$ 3	\$ 18	\$ -	\$ 25	\$ 21	
E&M	Soutien au système informatisé de gestion de la maintenance (Siemens LMS, Test Lab)	\$ 90	\$ 86	\$ 92	\$ 82	\$ 92	\$ 95	
	Support du logiciel "Spatial Analyzer" (pour métrologie, les laser trackers, théodolites)	\$ 19	\$ 18	\$ 18	\$ 17	\$ 20	\$ 20	
	Systèmes de contrôle pour mesures de propriétés de masses, essais thermiques à vide, essais de chocs (NI LabVIEW Developer Suite)	\$ 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8	\$ 13	
	Logiciel de conception assistée par ordinateur (CAD) (Javelin Solidworks)	\$ 3	\$ -	\$ -	\$ 5	\$ 5	\$ 5	
	Logiciel de méthode des éléments finis (FEM) (Femap, Maya HTT)	\$ 5	\$ 3	\$ 4	\$ 5	\$ 5	\$ 6	
	Logiciel d'analyse structurelle et thermique (Nastran)	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ -	
	Logiciel de gestion de project (MS Project)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1	\$ -	
	Sous-total (logiciels):		\$ 122	\$ 108	\$ 115	\$ 110	\$ 132	\$ 139
	Calibration des systèmes de contrôle et d'acquisition de données (Siemens LMS)	\$ 30	\$ 29	\$ 31	\$ 28	\$ 30	\$ 30	
	Soutien au système de calibration des accéléromètres (PCB 9155)	\$ 6	\$ 9	\$ 5	\$ 6	\$ 6	\$ 6	
	Calibration des Laser Trackers	\$ 3	\$ -	\$ 5	\$ -	\$ 10	\$ -	
	Calibration des systèmes d'enregistrement et de sauvegarde de données (DSPCon)	\$ 2	\$ -	\$ 2	\$ 3	\$ 2	\$ 2	
	Calibration de la référence métrologique (barre d'échelle Brunson)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2	\$ -	
	Sous-total (calibration):		\$ 41	\$ 38	\$ 43	\$ 37	\$ 50	\$ 38
	Étudiants Co-op	\$ 22	\$ 33	\$ 12	\$ -	\$ 24	\$ 41	
	Matériaux et fournitures divers	\$ 5	\$ 2	\$ 2	\$ 11	\$ 6	\$ 6	
	Ordinateurs de contrôle (pour vibration/choc)	\$ 4	\$ -	\$ 20	\$ -	\$ -	\$ -	
Accéléromètres	\$ 6	\$ -	\$ -	\$ 30	\$ -	\$ -		
Pièces de rechange et réparations (armature pour LDS V9, bobine pour LDS V9, roulements linéaires pour UD4000)	\$ 25	\$ -	\$ 38	\$ 74	\$ 15	\$ -		
Total O&M:		\$ 225	\$ 181	\$ 230	\$ 262	\$ 227	\$ 224	
SQF TOTAL:		\$ 239	\$ 184	\$ 248	\$ 262	\$ 252	\$ 245	

LABORATOIRE DAVID-FLORIDA
DOCUMENT DE DONNÉES

INSTALLATIONS DE QUALIFICATION THERMIQUE (TQF)		Moyenne sur 5 ans (EF-19/20 à EF-23/24)	EF-19/20	EF-20/21	EF-21/22	EF-22/23	EF-23/24
Capital	Remise à niveau de la chambre thermique à vide (TVAC) TV3 - Unité de conditionnement thermique (TCU)	\$ 117	\$ 30	\$ 323	\$ 141	\$ 90	\$ -
	Pièces électroniques diverses	\$ 26	\$ 11	\$ -	\$ 116	\$ -	\$ -
	Matériel de soutien aux essais pour le "Solar wind Magnetosphere Ionosphere Link Explorer" (SMILE)	\$ 11	\$ -	\$ 38	\$ 17	\$ -	\$ -
	Matériel de soutien aux essais pour le "Quantum Encryption & Science Satellite" (QEYSSat)	\$ 2	\$ -	\$ -	\$ 6	\$ 5	\$ -
	Mise en service de la chambre à vide thermique poussièreuse (DTVAC)	\$ 1	\$ -	\$ 4	\$ 2	\$ -	\$ -
	Total Capital:	\$ 157	\$ 41	\$ 365	\$ 282	\$ 95	\$ -
F&E	Logiciel de contrôle pour essais de vide thermiques (LabView)	\$ 9	\$ 4	\$ 15	\$ 12	\$ 5	\$ 8
	Logiciel de conception assistée par ordinateur (AutoDesk, PTC, Javelin SolidWorks)	\$ 6	\$ 6	\$ 6	\$ 2	\$ 7	\$ 7
	Logiciel de calibration des Instruments (Fluke MET, Allen-Bradley)	\$ 3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14	\$ -
	Logiciel pour serveurs (VMware)	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1
	Sous-total (logiciels):	\$ 19	\$ 11	\$ 22	\$ 15	\$ 27	\$ 16
	Azote Liquide (e.g., location des réservoirs et consommation)	\$ 83	\$ 69	\$ 35	\$ 69	\$ 117	\$ 124
	Matériel et fournitures divers (e.g., fourniture de laboratoire, équipement de sécurité)	\$ 58	\$ 60	\$ 30	\$ 71	\$ 90	\$ 43
	Réparations et calibration d'instruments (e.g., moniteurs O2, instruments électroniques)	\$ 30	\$ 34	\$ 35	\$ 18	\$ 31	\$ 32
	Étudiants Co-op	\$ 13	\$ 15	\$ -	\$ -	\$ 10	\$ 40
	Transport de la chambre à vide thermique poussièreuse (DTVAC)	\$ 6	\$ 4	\$ 24	\$ -	\$ -	\$ -
Audit de certification ISO	\$ -	\$ -	\$ 3	\$ -	\$ -	\$ -	
Total O&M:	\$ 209	\$ 193	\$ 149	\$ 173	\$ 275	\$ 255	
TQF TOTAL:		\$ 366	\$ 234	\$ 514	\$ 455	\$ 370	\$ 255
INSTALLATIONS DE QUALIFICATION EN RADIO FRÉQUENCE (RFQF)		Moyenne sur 5 ans (FY-19/20 à FY-23/24)	EF-19/20	EF-20/21	EF-21/22	EF-22/23	EF-23/24
Capital	Installation d'essai d'antenne (ATF2) - Remise en état du matériel d'absorption RF	\$ 236	\$ 1,180	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Équipement - compatibilité électromagnétique (EMC) (oscilloscope, magnétomètres, multimètre)	\$ 94	\$ 38	\$ 20	\$ 12	\$ 15	\$ 386
	Équipement - Installations d'essai d'antenne (ATF2) (analyseur de réseau, network analyzer, positionneur d'antenne, adaptateur de charge)	\$ 58	\$ -	\$ -	\$ 198	\$ 71	\$ 21
	Équipement pour salle d'essai en champ proche sphérique (SNF) (Ordinateur Panther 9000)	\$ 3	\$ -	\$ -	\$ 14	\$ -	\$ -
	Équipement pour salle d'essai en champ proche cylindrique (CNF) (Ordinateur Panther 9000)	\$ 3	\$ -	\$ -	\$ 14	\$ -	\$ -
	Total Capital:	\$ 394	\$ 1,218	\$ 20	\$ 238	\$ 86	\$ 407
F&E	Réparation et calibration d'instruments (Keysight, NSI, etc.)	\$ 114	\$ 64	\$ 100	\$ 120	\$ 155	\$ 130
	Outils et consommable divers (e.g., câbles RF/micro-ondes/ethernet, moniteurs, pièces et composants électroniques, kits de calibration, commutateur de réseau informatique, adaptateurs RF, sondes de champ électromagnétique, amplificateurs à faible bruit, ordinateurs pour réseau RFQF, mât d'antenne pour essais de compatibilité électromagnétique)	\$ 39	\$ 35	\$ 34	\$ 70	\$ 36	\$ 18
	Logiciel pour essais de test en radiofréquence (RF)	\$ 22	\$ 24	\$ 28	\$ 21	\$ 20	\$ 19
	Étudiants Co-op	\$ 15	\$ 10	\$ 16	\$ 9	\$ 26	\$ 12
	Opérations et maintenance pour chambre anéchoïque ATF2 (relocalisation des positionneurs d'antennes, alignement des lasers, consultation de logiciels)	\$ 8	\$ 13	\$ 18	\$ -	\$ -	\$ 6
	Matériaux et fournitures divers (e.g., caméras réseau, batteries, câbles et connecteurs électriques, chariots de laboratoire, bacs, étagères)	\$ 5	\$ 13	\$ 5	\$ 4	\$ 1	\$ 4
	Déménagement et formation des employés	\$ 1	\$ -	\$ 5	\$ 2	\$ -	\$ -
	Total O&M:	\$ 204	\$ 159	\$ 206	\$ 226	\$ 238	\$ 189
RFQF TOTAL:		\$ 598	\$ 1,377	\$ 226	\$ 464	\$ 324	\$ 596

LABORATOIRE DAVID-FLORIDA
DOCUMENT DE DONNÉES

SERVICES D'ASSISTANCE TECHNIQUE (TSS)		<u>Moyenne sur</u>					
		5 ans (FY-19/20 à FY-23/24)	EF-19/20	EF-20/21	EF-21/22	EF-22/23	EF-23/24
Capital	Total Capital:	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
F&E	Atelier d'usinage - Fournitures et consommables	\$ 14	\$ 20	\$ 11	\$ 15	\$ 14	\$ 11
	Entretien et réparation des équipements (e.g.: batteries, défibrillateurs, supports d'atelier, perceuses, élingues de levage/manilles pour grues, etc)	\$ 11	\$ 10	\$ 10	\$ 13	\$ 10	\$ 10
	Soutien au contractants intégrés	\$ 7	\$ 35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	Fret / Expédition (envoi d'équipements pour réparation/calibration)	\$ 7	\$ 5	\$ 5	\$ 6	\$ 10	\$ 9
	Location de bouteilles de gaz (e.g., GN ₂ , Ar, He)	\$ 7	\$ 2	\$ 6	\$ 10	\$ 11	\$ 7
	Entretien & réparation de véhicules (e.g., chariots élévateurs, véhicules)	\$ 5	\$ 6	\$ 2	\$ 5	\$ 3	\$ 8
	Vêtements pour salles blanches (achat des sarreaux de laboratoire, nettoyage à sec)	\$ 4	\$ 5	\$ 6	\$ 6	\$ 3	\$ 2
	Entretien des appareils d'urgence (réservoirs d'appareils respiratoires)	\$ 2	\$ 4	\$ 1	\$ 1	\$ 2	\$ 2
	Calibration d'équipements (e.g., tentes portables pour salles blanches, bancs à flux laminaire)	\$ 2	\$ 2	\$ 2	\$ -	\$ 1	\$ 2
	Total O&M:	\$ 59	\$ 89	\$ 43	\$ 56	\$ 54	\$ 51
	TSS TOTAL:	\$ 59	\$ 89	\$ 43	\$ 56	\$ 54	\$ 51
CAPITAL + F&E TOTAL:		\$ 1,200	\$ 2,100	\$ 1,000	\$ 1,300	\$ 1,100	\$ 1,200

D. Dépenses annuelles liées à l'opération des installations

(en milliers de dollars)

Catégories:	<u>EF-19/20</u>	<u>EF-20/21</u>	<u>EF-21/22</u>	<u>EF-22/23</u>	<u>EF-23/24</u>	<u>Moyenne sur 5 années</u>
Cycle de vie des actifs Investissement (Capital)	\$ 900	\$ 2,100	\$ 370	\$ 1,100	\$ 400	\$ 990
Campus Protocole d'entente (Capital)	\$ 1,700	\$ 1,800	\$ 2,200	\$ 2,300	\$ 2,400	\$ 2,100
Dépenses administratives	\$ 10	\$ 90	\$ 180	\$ 100	\$ 20	\$ 80
Nettoyage des bâtiments	\$ 190	\$ 180	\$ 180	\$ 190	\$ 240	\$ 200
Consommables et outils	\$ 20	\$ 20	\$ 40	\$ 20	\$ 10	\$ 20
Technologie de l'information	\$ 10	\$ 6	\$ 10	\$ 40	\$ 20	\$ 20
Mécanique - Maintenance	\$ 220	\$ 220	\$ 240	\$ 180	\$ 180	\$ 210
Elec - Maintenance	\$ 210	\$ 170	\$ 260	\$ 220	\$ 230	\$ 220
Arch - Maintenance	\$ 50	\$ 70	\$ 90	\$ 70	\$ 60	\$ 70
Inspections et certifications	\$ 90	\$ 70	\$ 60	\$ 30	\$ 40	\$ 60
Divers	\$ -	\$ -	\$ 3	\$ -	\$ -	\$ 1
Construction	\$ 50	\$ 910	\$ 10	\$ -	\$ 110	\$ 210
Déplacements	\$ 3	\$ -	\$ -	\$ 1	\$ 2	\$ 1
Services professionnels	\$ 30	\$ 7	\$ 60	\$ 10	\$ 8	\$ 20
Sécurité	\$ 380	\$ 350	\$ 360	\$ 400	\$ 450	\$ 390
Services publics	\$ 50	\$ 50	\$ 70	\$ 100	\$ 80	\$ 70
Sous-total (non-capital)	\$ 1,300	\$ 2,100	\$ 1,500	\$ 1,300	\$ 1,500	\$ 1,600
TOTAL	\$ 3,900	\$ 6,000	\$ 4,100	\$ 4,700	\$ 4,300	\$ 4,600

Services publics : Gaz naturel, mazout pour le générateur. Ne comprend pas l'électricité, l'eau ou les égouts, car ces éléments font partie du protocole d'entente sur le campus

E. Revenus annuels

(en milliers de dollars)						
<u>Exercice financier</u>	<u>Installation qualification structurale</u>	<u>Installation Qualification Thermique (TQF)</u>	<u>Installation Qualification RF (RFQF)</u>	<u>Installation Test Assemblage et intégration</u>	<u>Total</u>	
2009-2010	\$ 410	\$ 1,100	\$ 650	\$ 210	\$ 2,400	
2010-2011	\$ 250	\$ 3,000	\$ 620	\$ 470	\$ 4,300	
2011-2012	\$ 760	\$ 4,000	\$ 590	\$ 750	\$ 6,100	
2012-2013	\$ 310	\$ 1,800	\$ 660	\$ 300	\$ 3,000	
2013-2014	\$ 100	\$ 1,400	\$ 570	\$ 80	\$ 2,200	
2014-2015	\$ 190	\$ 400	\$ 730	\$ 70	\$ 1,400	
2015-2016	\$ 140	\$ 800	\$ 180	\$ 110	\$ 1,200	
2016-2017	\$ 230	\$ 1,800	\$ 250	\$ 200	\$ 2,500	
2017-2018	\$ 180	\$ 1,800	\$ 280	\$ 160	\$ 2,400	
2018-2019	\$ 170	\$ 160	\$ 130	\$ 90	\$ 550	
2019-2020	\$ 200	\$ 170	\$ 150	\$ 10	\$ 530	
2020-2021	\$ 100	\$ 210	\$ 200	\$ 40	\$ 500	
2021-2022	\$ 140	\$ 110	\$ 400		\$ 640	
2022-2023	\$ 130	\$ 150	\$ 360	\$ 2	\$ 640	
2023-2024	\$ 370	\$ 220	\$ 220		\$ 810	
Moyenne 15 ans	\$ 250	\$ 1,100	\$ 400	\$ 170	\$ 2,000	

F. Nombre de tests effectués annuellement

<u># de tests</u>	<u>Moyenne sur 5 ans</u> (EF-18/19 to EF-22/23)	<u>EF-18/19</u>	<u>EF-19/20</u>	<u>EF-20/21</u>	<u>EF-21/22</u>	<u>EF-22/23</u>	<u>EF-23/24</u>
Installations de qualification en radio fréquence	14	13	17	9	16	15	13
Installations de qualification Thermique	10	10	16	10	6	10	12
Installations de qualification structurale	16	23	18	9	18	13	27
Installations d'intégration et d'assemblage (insigne et bureau)	2	7	1	1	0	1	0
	43	53	52	29	40	39	52
* Remarque : la durée de chaque test peut varier de quelques jours à quelques mois.							