
**Turbines thermiques pour applications
industrielles (turbines à vapeur, turbines
à dilatation de gaz) — Prescriptions
générales**

AMENDEMENT 1: Feuilles de données
pour turbines thermiques pour applications
industrielles

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Thermal turbines for industrial applications (steam turbines, gas
expansion turbines) — General requirements*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/62536161-971f-4983-b610-19ae3b141180>

AMENDMENT 1: Data sheets for thermal turbines for industrial
applications



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14661:2000/Amd 1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62b36161-971f-4983-b6f0-19ae3bf59775/iso-14661-2000-amd-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62b36161-971f-4983-b6f0-19ae3bf59775/iso-14661-2000-amd-1-2002>

© ISO 2002

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2003

Publié en Suisse

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'Amendement 1 à la Norme internationale ISO 14661:2000 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 208, *Turbines thermiques pour application industrielle (turbines à vapeur, turbines à dilatation de gaz)*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62b36161-971f-4983-b6f0-19ae3bf59775/iso-14661-2000-amd-1-2002>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 14661:2000/Amd 1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62b36161-971f-4983-b6f0-19ae3bf59775/iso-14661-2000-amd-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62b36161-971f-4983-b6f0-19ae3bf59775/iso-14661-2000-amd-1-2002>

Turbines thermiques pour applications industrielles (turbines à vapeur, turbines à dilatation de gaz) — Prescriptions générales —

AMENDEMENT 1: Feuilles de données pour turbines thermiques pour applications industrielles

Page v, Avant-propos

Remplacer la dernière phrase par la phrase suivante: «Les annexes A à D sont données uniquement à titre d'information.»

Page 66

Ajouter les feuilles de données suivantes en annexe D, avant la Bibliographie.

Page 75

Ajouter à la Bibliographie les références suivantes:

- ITC STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
- [198] ISO 8068, *Produits pétroliers et lubrifiants — Huiles lubrifiantes de pétrole pour turbines (catégories ISO-L-TSA et ISO-L-TGA) — Spécifications*
- [199] ISO 9084, *Calcul de la capacité de charge des engrenages cylindriques à dentures droite et hélicoïdale — Application aux engrenages grande vitesse et aux engrenages d'exigences similaires*
- [200] CEI 60045-1, *Turbines à vapeur — Partie 1: Spécifications*
- [201] CEI 60079-0, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses — Partie 0: Règles générales*

Table des matières de l'Annexe D

Feuille n°	
D.1	Sommaire de l'Annexe D
D.2	Sommaire de l'Annexe D (<i>suite</i>)
D.3	Instructions pour l'utilisation des feuilles de données
D.4	Liste des feuilles de données pour l'offre/la demande
D.5	Liste des feuilles de données pour l'offre/la demande (<i>suite</i>)
D.6	Page de garde
D.7	Conditions de fonctionnement
D.8	Conditions de fonctionnement extrêmes
D.9	Données spéciales pour les turbines à dilatation de gaz
D.10	Dispositions fondamentales des machines / Sens de rotation
D.11	Site, climat, installation et données relatives à la construction
D.12	Données utilitaires
D.13	Données utilitaires (<i>suite</i>)
D.14	Corps de turbine et raccordement de tuyaux: forces, moments, déplacements
D.15	Raccordement pour les fluides moteur (<i>suite</i>)
D.16	Caractéristiques de conception de la turbine: Généralités
D.17	Matériaux
D.18	Paliers et logements de palier (<i>suite</i>)
D.19	Joint d'arbres (<i>suite</i>)
D.20	Dynamique du rotor
D.21	Socle (plaque d'assise) et fondations
D.22	Dispositifs de transmission
D.23	Dispositifs de transmission (<i>suite</i>)
D.24	Dispositifs de transmission (<i>suite</i>)
D.25	Accouplement
D.26	Accouplement (<i>suite</i>)
D.27	Dispositif d'entraînement du rotor
D.28	Tuyauteries à l'extrémité de l'alimentation (à l'exception des tuyauteries d'huile)
D.29	Suite du tableau D.28 (<i>suite</i>)
D.30	Unité de condensation
D.31	Circuit de vapeur d'étanchéité ou de gaz
D.32	Circuit de vapeur d'étanchéité ou de gaz d'échappement
D.33	Lubrifiant, circuit fluide commande et fluide étanchéité: disposition, données générales, pompes
D.34	Pompes (<i>suite</i>)
D.35	Filtres, accumulateurs (<i>suite</i>)
D.36	Refroidisseurs de type à plaques (<i>suite</i>)

D.37	Refroidisseur de type tubulaire (<i>suite</i>)
D.38	Réservoirs (<i>suite</i>)
D.39	Extracteur de vapeur, séparateur de vapeur (<i>suite</i>)
D.40	Système de purification, dispositif de lavage d'huile (<i>suite</i>)
D.41	Système de régulation: données générales
D.42	Prescriptions d'entrée/sortie minimales (<i>suite</i>)
D.43	Installation, tableau de commande, signal de point de réglage, capteurs de vitesse (<i>suite</i>)
D.44	Vanne(s) de régulation, convertisseur électro-hydraulique (<i>suite</i>)
D.45	Dispositifs de surveillance, de limitation et de protection: vanne(s) d'arrêt(s), filtre(s)
D.46	Dispositifs contre le retour d'eau (<i>suite</i>)
D.47	Système(s) de déclenchement de survitesse (<i>suite</i>)
D.48	Système(s) de protection contre les surpressions (<i>suite</i>)
D.49	Étendue et fonctions (circuit du fluide moteur) (<i>suite</i>)
D.50	Étendue et fonctions (circuit de lubrification et de commande des fluides) (<i>suite</i>)
D.51	Étendue et fonction (systèmes divers) (<i>suite</i>)
D.52	Étendue et fonction (positions) (<i>suite</i>)
D.53	Inspections et essais des matériaux: composants de la turbine
D.54	Tuyauterie (<i>suite</i>)
D.55	Autres essais et inspections: composants de la turbine
D.56	Essais de fonctionnement mécanique en atelier
D.57	Autres essais et inspections exigés
D.58	Préparation de l'expédition et du stockage: peinture de revêtement, conservation
D.59	Emballage, stockage sur site (<i>suite</i>)
D.60	(Feuille de données sans titre, titre à insérer si nécessaire)

D.2

Annexe D (informative)

Feuilles de données pour les turbines thermiques pour applications industrielles

Des exemples caractéristiques de «Feuilles de données pour les turbines thermiques pour applications industrielles» sont répertoriés dans cette annexe, dans laquelle le titre de chaque feuille de données est abrégé comme «Feuilles de données pour les turbines de type industriel».

Instructions pour l'utilisation des feuilles de données

Le jeu des feuilles de données est conçu de façon que les blancs puissent être utilisés pour les trois étapes du projet (première étape: l'offre; deuxième étape: l'achat; troisième étape: la documentation de la réalisation). Les informations relatives à l'étape concernée doivent être indiquées sur la page de garde (feuille D.6, ligne 13). La relation entre une feuille de données particulière et la page de garde est rappelée aux moyens des dates écrites au bas de chaque feuille de données particulière.

Pour le bon fonctionnement du système, il est important que chaque étape du projet débute sur de nouveaux originaux. En procédant ainsi, il est assuré que les derniers documents de révision concernent le dernier état de l'étape donnée du projet. Il en est de même pour chaque feuille de données.

Le sommaire complet (feuilles de données D.1 et D.2) donne la liste de toutes les feuilles de données existantes. Du fait que chaque feuille de données particulière n'est pas nécessaire à chaque fois et qu'il peut arriver qu'une feuille de données relative à un sujet particulier n'offre pas d'espace suffisant (par exemple lorsqu'il y a plus d'extractions que prévu par le formulaire), une numérotation des pages a été nécessaire à côté de la numérotation des cases blanches. Pour cette raison, le sommaire (D.4 et D.5) présente une colonne intitulée «Page(s)», où les numéros consécutifs des pages utilisées doivent être indiqués. La numérotation doit être modifiée à chaque page particulière (pour se trouver en haut à droite de chaque page). En procédant ainsi, l'utilisateur de la feuille de données a toujours le contrôle de la tenue de la feuille de données sous la main.

Pour assurer la mise à jour de l'état de révision, respectivement pour en assurer le contrôle, le sommaire présente une colonne intitulée «Rev» (révisions).

L'état de révision de chaque feuille de données particulière doit être retranscrit dans le sommaire.

Les dispositions décrites ci-dessus permettent une surveillance totale et la possibilité de contrôler l'état de révision des feuilles de données d'un projet.

Concernant le management de la qualité (ISO 9001), chaque feuille de données doit être signée par la personne chargée du projet. La vérification de la sélection correcte des feuilles de données et de son remplissage correct doit être attestée par la signature des feuilles de données D.4 et D.5. Il en est de même pour l'abandon des feuilles de données.

Pour faire ce travail, le fournisseur a besoin d'un minimum d'informations de la part du client. Ces informations sont repérées par un champ uniformément grisé dans les feuilles de données. Il y a certains cas, plutôt rares, où il n'est pas possible de spécifier sur une feuille de données vierge, à ce stade prématuré, s'il convient que le client ou le fournisseur donne ces informations. Si, pour certain projet, ces informations doivent être données par le client, alors elles doivent être données au fournisseur en même temps que les informations de départ. Les champs de données concernés sont ombrés sur les feuilles de données par des lignes verticales.

—  Champ uniformément grisé

—  Champ ombré par des lignes verticales

Pour obtenir une vue générale des feuilles de données concernées, voir le sommaire. Dans celui-ci, la colonne «Feuille n°» donnant les numéros des feuilles de données concernées est ombrée.

D.3

Ces feuilles de données contiennent un maximum de données. Néanmoins, dans des cas exceptionnels, il est possible que certaines données supplémentaires soient nécessaires. Dans la plupart des cas, une partie seulement des données listées dans les feuilles de données sont réellement nécessaires, car l'acheteur peut ne pas être intéressé, ou parce que ces données sont déjà présentes dans d'autres documents.

Donc la remarque suivante est valide.

Pour l'offre, seulement quelques données sont disponibles pour le fournisseur et le client a également besoin de seulement quelques données. C'est pourquoi, il est prévu que le client indique les données qu'il requière pour l'offre sur les feuilles de données en mettant une croix «X», où les données désirées sont désignées, dans la colonne «Info». Les feuilles de données concernées doivent être marquées de la même manière dans le sommaire.

Cela s'applique de façon analogue aux étapes de l'achat et de la réalisation de la documentation. Il est fortement recommandé que le client et le fournisseur conviennent de l'étendue des données à fournir sur les feuilles de données.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 14661:2000/Amd 1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62b36161-971f-4983-b6f0-19ae3bf59775/iso-14661-2000-amd-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62b36161-971f-4983-b6f0-19ae3bf59775/iso-14661-2000-amd-1-2002>

Info	FEUILLES DE DONNÉES POUR LES TURBINES DE TYPE INDUSTRIEL							Rev.	
	Liste des feuilles de données pour l'offre/la demande					Page:	de:		
	Client:		Projet:		Fournisseur:				
	Réf. n°		Réf. n°		Réf. n°				
	Feuille n°	Sommaire					Page(s)		
	D.1	Sommaire de l'Annexe D							
	D.2	Sommaire de l'Annexe D (suite)							
	D.3	Instructions pour l'utilisation des feuilles de données							
	D.4	Liste des feuilles de données pour l'offre/demande							
	D.5	Liste des feuilles de données pour l'offre/demande (suite)							
	D.6	Page de garde							
	D.7	Conditions de fonctionnement							
	D.8	Conditions de fonctionnement extrêmes							
	D.9	Données spéciales pour les turbines à dilatation de gaz							
	D.10	Dispositions fondamentales des machines / Sens de rotation							
	D.11	Site, climat, installation et données relatives à la construction							
	D.12	Données utilitaires							
	D.13	Données utilitaires (suite)							
	D.14	Corps de turbine et raccordement de tuyaux: Forces, moments, déplacements							
	D.15	Raccordement pour les fluides moteur (suite)							
	D.16	Caractéristiques de conception de la turbine: Généralités							
	D.17	Matériaux (suite)							
	D.18	Paliers et logements de palier (suite)							
	D.19	Joints d'arbres (suite)							
	D.20	Dynamique du rotor							
	D.21	Socle (plaque d'assise) et fondations							
	D.22	Dispositifs de transmission							
	D.23	Dispositifs de transmission (suite)							
	D.24	Dispositifs de transmission (suite) ISO 14661:2000/Amd 1:2002							
	D.25	Accouplement https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62b36161-971f-4983-b6f0-19ae3b59775/iso-14661-2000-amd-1-2002							
	D.26	Accouplement (suite)							
	D.27	Dispositif d'entraînement du rotor							
	D.28	Tuyauteries à l'extrémité de l'alimentation (à l'exception des tuyauteries d'huile)							
	D.29	Suite du tableau D.28 (suite)							
	D.30	Unité de condensation							
	D.31	Circuit de vapeur d'étanchéité ou de gaz							
	D.32	Circuit de vapeur d'étanchéité ou de gaz d'échappement							
	D.33	Lubrifiant, circuit fluide commande et fluide étanchéité: disposition, données générales, pompes							
	D.34	Pompes (suite)							
	D.35	Filtres, accumulateurs (suite)							
	D.36	Refroidisseurs de type à plaques (suite)							
	D.37	Refroidisseur de type tubulaire (suite)							
	D.38	Réservoirs (suite)							
	D.39	Extracteur de vapeur, séparateur de vapeur (suite)							
	D.40	Système de purification, dispositif de levage d'huile (suite)							
	D.41	Système de régulation: données générales							
	D.42	Prescriptions d'entrée/sortie minimales (suite)							
	D.43	Installation, tableau de commande, signal de point de réglage, capteurs de vitesse (suite)							
	D.44	Vanne(s) de régulation, convertisseur électro-hydraulique (suite)							
	Le client doit mettre une croix dans la colonne "Info" pour indiquer si la donnée est requise dans l'offre du fournisseur.								
	Révision	Original	A	B	C	D	E	F	G
	Préparé								
	Vérifié								
	Certifié								
	Date								

FEUILLES DE DONNÉES POUR LES TURBINES DE TYPE INDUSTRIEL										Rev.	
Info	Information générale							Page: de:		01	
	Client:			Projet:			Fournisseur:				02
	Réf. n°			Réf. n°			Réf. n°				03
	Applicable à <input type="radio"/> Offre <input type="radio"/> Achat <input type="radio"/> Réalisation										04
	Espace pour les remarques d'ordre général										05
											06
											07
											08
											09
											10
											11
											12
										13	
										14	
										15	
										16	
										17	
										18	
										19	
										20	
										21	
										22	
										23	
										24	
										25	
										26	
										27	
										28	
										29	
										30	
										31	
										32	
										33	
										35	
										36	
										37	
										38	
										39	
										40	
										41	
										42	
										43	
										44	
										45	
										46	
										47	
										48	
										49	
										50	
										51	
										52	
Le client doit mettre une X dans la colonne "Info" pour indiquer si la donnée est requise dans l'offre du fournisseur.										53	
Révision	Original	A	B	C	D	E	F	G		54	
Préparé										55	
Vérifié										56	
Certifié										57	
Date										58	

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 14661:2000/Amd 1:2002
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62b36161-971f-4983-b6f0-19ae3bf59775/iso-14661-2000-amd-1-2002>

FEUILLES DE DONNÉES POUR LES TURBINES DE TYPE INDUSTRIEL										Rev.	01	
Conditions de fonctionnement										Page:	de:	
Client:			Projet:			Fournisseur:				02	03	
Réf. n°			Réf. n°			Réf. n°				04	05	
Type de machines entraînées: 										06	07	
Points de fonctionnement (3.8)						1	2	3	4 ^a	08	09	
Point(s) de garantie (3.8.2)						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	11	
Puissance de sortie accouplement, resp. borne du générateur						X	X	X	X	12	13	
<input type="checkbox"/> Turbine <input type="checkbox"/> Entraînement <input type="checkbox"/> Générateur ^b (kW)						X	X	X	X	14	15	
Vitesse d'accouplement de la machine entraînée (min ⁻¹)						X	X	X	X	16	17	
Gamme prohibée de vitesse de la machine entraînée: (min ⁻¹)						X	X	X	X	18	19	
Admission						débit massique (t/h)					20	21
						pression absolue () ^c					22	23
						température (°C)					24	25
Échappement						débit massique (t/h)					26	27
						pression absolue () ^c					28	29
						température ^d (°C)					30	31
Extraction 1 <input type="checkbox"/> commandé <input type="checkbox"/> non commandé						humidité ^d (%)					32	33
						débit massique (t/h)					34	35
						pression absolue () ^c					36	37
Extraction 2 <input type="checkbox"/> commandé <input type="checkbox"/> non commandé						température (°C)					38	39
						débit massique (t/h)					40	41
						pression absolue () ^c					42	43
Extraction 3 <input type="checkbox"/> commandé <input type="checkbox"/> non commandé						température (°C)					44	45
						débit massique (t/h)					46	47
						pression absolue () ^c					48	49
Induction 1 ^a <input type="checkbox"/> commandé <input type="checkbox"/> non commandé						température (°C)					50	51
						débit massique (t/h)					52	53
						pression absolue () ^c					54	55
Fluide de réchauffage ^a						température (°C)					56	57
						débit massique (t/h)					58	59
						pression absolue () ^c					60	61
Rendement énergétique (3.2.3) (kJ/kW·h)						62	63	64	65	66	67	
Débit de vapeur (3.2.4) (kg/kW·h)						68	69	70	71	72	73	
^a Pour plus d'extractions, de réchauffage ou d'inductions ou plus de points de fonctionnement, prendre la feuille supplémentaire D.7.										74	75	
^b Client: Spécifier si uniquement la puissance de sortie et le débit massique de l'admission.										76	77	
^c Indiquer si l'unité est bar ou kPa ou MPa										78	79	
^d Pour la vapeur humide: La déclaration de la température d'échappement n'est pas nécessaire. La température et l'humidité uniquement pour information.										80	81	
Inversion possible du sens de rotation provoquée par les machines entraînées: oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>										82	83	
Dispositions conformes à l'inversion possible du sens de rotation:										84	85	
Pour les turbines à gaz à expansion: Point de fonctionnementse rapporte à la composition des gaz.....										86	87	
(Composition des gaz, voir feuille D.9) Point de fonctionnementse rapporte à la composition des gaz.....										88	89	
Point de fonctionnementse rapporte à la composition des gaz.....										90	91	
Point de fonctionnementse rapporte à la composition des gaz.....										92	93	
Le client doit mettre une X dans la colonne "Info" pour indiquer si la donnée est requise dans l'offre du client.										94	95	
Révision	Original	A	B	C	D	E	F	G		96	97	
Nom										98	99	
Date										100	101	

FEUILLE DE DONNÉES POUR LES TURBINES DE TYPE INDUSTRIEL								Rev.	
Conditions de fonctionnement extrêmes							Page: de:	01	
Client:		Projet:			Fournisseur:			02	
Réf. n°		Réf. n°			Réf. n°			03	
								04	
								05	
								06	
								07	
								08	
								09	
		Minimum	Nominal	Maximum continu				10	
Vitesse de fonctionnement ^a		(min ⁻¹)						11	
(même endroit qu'indiqué feuille D.7)								12	
Admission	pression absolue	() ^b						13	
	température	(°C)						14	
Échappement	pression absolue ^c	() ^b						15	
	humidité	(%)						16	
Extraction 1	débit massique	(t/h)						17	
	pression absolue	() ^b						18	
	température	(°C)						19	
Extraction 2	débit massique	(t/h)						20	
	pression absolue	() ^b						21	
	température	(°C)						22	
Extraction 3	débit massique	(t/h)						23	
	pression absolue	() ^b						24	
	température	(°C)						25	
Induction 1	débit massique	(t/h)						26	
	pression absolue	() ^b						27	
	température	(°C)						28	
Réchauffage 1	débit massique	(t/h)						29	
	pression absolue	() ^b						30	
	température	(°C)						31	
Limites de variation des conditions nominales selon la CEI 60045-1 requises								32	
<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non								33	
NOTE — Ces données sont des valeurs extrêmes qui ne peuvent être combinées dans chaque cas.								34	
^a À ne pas spécifier pour l'entraînement des générateurs.								35	
^b Indiquer si l'unité est bar ou kPa ou MPa.								36	
^c Valable uniquement pour les turbines à pression de retour.								37	
								38	
								39	
								40	
								41	
								42	
								43	
								44	
								45	
								46	
								47	
								48	
								49	
								50	
								51	
								52	
								53	
								54	
Le client doit mettre une X dans la colonne "Info" pour indiquer si les données sont requises dans l'offre du fournisseur.								55	
Révision	Original	A	B	C	D	E	F	G	56
Nom									57
Date									58

