



ISO ~~/TC 67/SC 6~~

Date : ~~2018-06~~

ISO-15138:2018(Ffr)

Troisième édition

2018-06

~~ISO TC 67/SC 6/WG 11~~

Secrétariat : AFNOR

Date: 2026-02-12

Industries du pétrole et du gaz naturel — Plates-formes de production en mer — Chauffage, ventilation et climatisation

Petroleum and natural gas industries — Offshore production installations — Heating, ventilation and air-conditioning

Sample Document

get full document from ecommerce.sist.si

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
CP 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Geneva
Phone: + 41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Sample Document

get full document from ecommerce.sist.si

Sommaire

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Abréviations	3
5 Conception	4
5.1 Généralités	4
5.2 Développement d'une base de conception	8
5.3 Conception de système — Généralités	33
5.4 Conception de système spécifique à une zone	38
5.5 Sélection de matériels et équipements	50
5.6 Installation et mise en service	50
5.7 Exploitation et maintenance	50
Annexe A (normative) Sélection de matériels et équipements	51
Annexe B (normative) Installation et mise en service	76
Annexe C (informative) Operation and maintenance	82
Annexe D (informative) Datasheets	85
Annexe E (normative) Données standard pour les brides	158
Bibliographie	162

get full document from ecommerce.sist.si

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 67, *Matériel, équipement et structures en mer pour les industries pétrolière, pétrochimique et du gaz naturel*, SC 6, *Systèmes et équipements de traitement*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 15138:2007), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- ~~les~~ températures minimales et maximales ont été ajoutées au 5.2.3.3.4 ~~5.2.3.3.4~~ sous le Tableau 2 ~~Tableau 2~~ à des fins de clarification;
- ~~une~~ exigence a été ajoutée au 5.3.5.3 pour le démarrage à froid;
- ~~des~~ exigences ont été ajoutées au 5.4 ~~5.4~~ pour les escaliers/issues de secours et sas dans des zones spécifiques;
- ~~la~~ réduction progressive et l'élimination progressive des fluides frigorigènes à fort et moyen potentiel de réchauffement planétaire (GWP) sont décrites au 5.4 ~~5.4~~ ;
- ~~une~~ référence à une nouvelle norme de filtration et une note relative à la filtration chimique ont été ajoutées dans le Tableau A.1 ~~Tableau A.1~~ ;
- ~~les~~ critères de mise en sûreté positive des clapets coupe-feu dans les zones critiques pour la sécurité ont été ajoutés à l'Article A.9 ~~l'Article A.9~~ ;

- les exigences relatives à la mise à la terre des conduits aérauliques ont été ajoutées au B.1.1B.1.1 ;
- la fiche de données de l'échangeur de refroidissement DX a été mise à jour avec la vanne de dilatation électronique;
- la fiche technique relative des échangeurs de réchauffage a été mise à jour avec les données relatives à la résurgence de bruit.

Sample Document

get full document from ecommerce.sist.si

Sample Document

get full document from ecommerce.sist.si

Industries du pétrole et du gaz naturel — Plates-formes de production en mer — Chauffage, ventilation et climatisation

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des exigences et fournit des lignes directrices pour la conception, les essais, l'installation et la mise en service de systèmes et d'équipements de chauffage, de ventilation, de climatisation et de pressurisation sur toutes les installations de production en mer pour les industries du pétrole et du gaz naturel qui sont:

- ~~—~~ nouvelles ou existantes,
- ~~—~~ normalement occupées par du personnel ou bien non normalement occupées par du personnel,
- ~~—~~ fixes ou flottantes, mais enregistrées comme installation de production en mer.

Le présent document est normalement applicable à l'ensemble des installations. Pour les installations pouvant être soumises aux exigences de la «Classe» ou des «Codes et résolutions IMO/MODU», l'utilisateur est renvoyé aux exigences HVAC qui relèvent de ces règles et résolutions. Si ces exigences sont moins strictes que celles prises en considération pour une installation fixe, il est alors nécessaire que ce document, c'est-à-dire les exigences pour les installations fixes, soit utilisé.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 7235, *Acoustique — Modes opératoires de mesure en laboratoire pour silencieux en conduit et unités terminales — Perte d'insertion, bruit d'écoulement et perte de pression totale*

ISO 8861, *Construction navale — Ventilation du compartiment machines des navires à moteurs diesels — Exigences de conception et bases de calcul*

ISO 12241, *Isolation thermique des équipements de bâtiments et des installations industrielles — Méthodes de calcul*

ISO 12499, *Ventilateurs industriels — Sécurité mécanique des ventilateurs — Protecteurs*

ISO 14694:2003, *Ventilateurs industriels — Spécifications pour l'équilibrage et les niveaux de vibration*

ISO 21789, *Applications des turbines à gaz — Sécurité*

IEC 60079-~~0~~, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses — Partie 0: Exigences générales*

IEC 60079-~~10~~, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses — Partie 10: Classement des emplacements dangereux*

IEC 60079-~~13~~, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses — Partie 13: Construction et exploitation de salles ou bâtiments protégés par surpression interne*

IEC 61892-~~7~~, *Unités mobiles et fixes en mer — Installations électriques — Partie 7: Zones dangereuses*

EN 1751, *Ventilation des bâtiments — Bouches d'air d'air — Essais aérodynamiques des registres et clapets*

EN 1886, *Ventilation des bâtiments — Caissons de traitement d'air d'air — Performances mécaniques*

EN 50272-2, *Règles de sécurité pour les batteries et les installations de batteries — Partie 2: Batteries stationnaires*

API RP 505, *Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class 1, Zone 0, Zone 1 and Zone 2*

Résolution OMI MSC 61(67) Annexe 1, *Partie 5: Essai d'inflammabilité des surfaces*

Résolution OMI MSC 61(67) Annexe 1, *Partie 2: Essai portant sur la fumée et la toxicité*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques pour l'utilisation en normalisation disponibles aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1 ~~3.1~~ système actif

système qui repose sur des composants alimentés en énergie

3.2 ~~3.2~~

unité de déplacement d'air

dispositif d'alimentation permettant d'obtenir un mouvement d'air dans un espace, de type mouvement de piston ou de bouchon

Note 1 à l'article ~~3.2~~: Aucun brassage de l'air de la pièce ne se produit dans un flux idéal d'air par déplacement, ce qui est souhaitable pour extraire les polluants générés dans un espace.

3.3 ~~3.3~~

émission fugace

émission continue à l'échelle moléculaire à partir de toutes les sources de fuite potentielle dans une usine, dans des conditions d'exploitation normales

Note 1 à l'article ~~3.3~~: Comme interprétation pratique, une émission fugace est une émission qui ne peut pas être détectée par la vue, l'ouïe ou le toucher mais qui peut être détectée par des techniques d'essai à la bulle ou par des tests d'une sensibilité similaire.

3.4 ~~3.4~~

zone ouverte

zone à l'air libre où des vapeurs sont facilement dispersées par le vent

Note 1 à l'article ~~3.4~~: Les vitesses du vent habituelles dans ces zones sont rarement inférieures à 0,5 m/s et fréquemment supérieures à 2 m/s.

3.5 ~~3.5~~

système passif

système qui ne repose pas sur des composants alimentés en énergie

3.6 3.6**refuge temporaire****TR** (*temporary refuge*)

lieu où le personnel peut se réfugier pendant une période prédéterminée lorsque des investigations, des réunions de crise et de préparation à l'abandon sont entreprises

3.7 3.7**zone stagnante**

zone où le taux de ventilation est inférieur au débit d'une ventilation adéquate

4 Abréviations

AC/h	renouvellements d'air par heure [<i>air changes per hour</i>]
AHU	centrale de traitement d'air [<i>air-handling unit</i>]
AMCA	Air Movement and Control Association Inc.
API	American Petroleum Institute [Institut américain du pétrole]
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
BS	Norme britannique [<i>British Standard</i>]
CCR	salle centrale de contrôle
CFD	dynamique des fluides numérique [<i>computational fluid dynamics</i>]
CIBSE	Chartered Institution of Building Services Engineers
CVU	unité à volume constant [<i>constant-volume unit</i>]
D&ID	diagramme de conduites et d'instrumentation [<i>duct and instrumentation diagram</i>]
DX	détente directe [<i>direct expansion</i>]
EN	Norme européenne
ESD	arrêt d'urgence [<i>emergency shutdown</i>]
F&G	feux et gaz [<i>fire and gas</i>]
GWP	potentiel de réchauffement planétaire [<i>global warming potential</i>]
HSE	hygiène, sécurité et environnement [<i>health, safety and environment</i>]
HVAC	chauffage, ventilation et climatisation
HVCA	Heating and Ventilating Contractors' Association
IACS	Association internationale des sociétés de classification
IEC	Commission électrotechnique internationale
OMI	Organisation Maritime Internationale
IP	Institut du pétrole [<i>Institute of Petroleum</i>]
LQ	locaux d'habitation [<i>living quarters</i>]
MODU	unité mobile de forage en mer [<i>mobile offshore drilling unit</i>]
NFPA	National Fire Protection Association
NS	Norme norvégienne [<i>Norsk Standard</i>]
TR	refuge temporaire

5 Conception

5.1 Généralités

Le présent article définit les exigences sur tous les aspects de conception des systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (HVAC) pour les installations en mer pour les industries du pétrole et du gaz naturel.

En ce qui concerne les exigences et les lignes directrices relatives au taux de renouvellement d'air et les exigences de pressurisation, il est fait référence aux codes de classification pour le projet concerné.

Les systèmes HVAC font partie des services de sécurité de l'installation. Les exigences fonctionnelles clés pour les systèmes HVAC, applicables à toutes les zones de l'installation sont les suivantes:

- a) ~~a)~~ — capacité de ventilation, de chauffage et de refroidissement suffisante dans toutes les conditions météorologiques défavorables;
- b) ~~b)~~ — qualité d'air acceptable dans toutes les conditions météorologiques défavorables;
- c) ~~c)~~ — performance fiable du fait du concept, la conception ayant les caractéristiques suivantes, par ordre d'importance décroissant:
 - 1) ~~1)~~ — simplicité, avec une préférence pour les systèmes passifs;
 - 2) ~~2)~~ — robustesse intrinsèque en prévoyant des marges de conception pour les systèmes et équipements;
 - 3) ~~3)~~ — indication de défaut/état et autodiagnostic;
 - 4) ~~4)~~ — disponibilité des pièces de remplacement pour les systèmes et équipement;
 - 5) ~~5)~~ — maintenabilité du fait d'une aptitude aux essais, aux inspections et de facilité d'accès.

Les exigences supplémentaires suivantes s'appliquent à des zones spécifiques de l'installation pour s'assurer que leurs objectifs de sécurité sont atteints:

- — maintenir la capacité de survie dans le TR en évitant la pénétration de mélanges gaz-air potentiellement inflammables grâce à une implantation, une isolation, une pressurisation appropriées, la fourniture de multiples entrées d'air, un nombre de renouvellements d'air suffisant, une détection de gaz appropriée et une alimentation électrique d'urgence;
- — éviter la formation de concentrations potentiellement dangereuses de mélanges gazeux inflammables dans des zones dangereuses en prévoyant une ventilation et une distribution d'air suffisantes pour la dilution, une dispersion et une extraction suffisantes de ces mélanges et contenir ces mélanges, une fois formés, en maintenant des pressions relatives, en évitant une contamination croisée et en fournissant des systèmes dédiés pour les zones dangereuses;
- — prévenir, par la pressurisation, la pénétration de mélanges gaz-air potentiellement inflammables dans toutes les zones classées non dangereuses;
- — maintenir une ventilation vers tous les équipements et zones/salles devant être opérationnelles en cas d'urgence lorsque la source principale d'alimentation n'est pas disponible;

- ~~—~~ fournir un environnement à humidité et température contrôlées conformément aux exigences, dans lequel le personnel, l'usine et les systèmes puissent fonctionner efficacement, sans odeur, poussière et contaminant, incluant un contrôle des fumées.

Ces objectifs, de niveau élevé, sont soutenus par les exigences fonctionnelles de plus bas niveau mentionnées plus loin dans les paragraphes du présent document.

Les exigences fonctionnelles lors du développement d'une base de conception pour un nouveau projet ou une modification majeure d'une installation existante sont l'objet du 5.2. Ces exigences se rapportent aux éléments suivants:

- ~~—~~ orientation et agencement de plate-forme (5.2.1(5.2.1)-);
- ~~—~~ identification des dangers et classification des zones dangereuses (5.2.2(5.2.2)-);
- ~~—~~ conditions environnementales (5.2.3(5.2.3)-);
- ~~—~~ choix de systèmes de ventilation naturelle ou mécanique (5.2.4(5.2.4)-);
- ~~—~~ développement d'une philosophie de contrôle/commande (5.2.5(5.2.5)-);
- ~~—~~ philosophie d'exploitation et de maintenance (5.2.6(5.2.6)-);
- ~~—~~ sélection des matériaux (5.2.7(5.2.7)-);
- ~~—~~ marges de conception et calculs (5.2.8(5.2.8)-);
- ~~—~~ développement et validation de conception en ayant recours à des essais en soufflerie ou à la simulation numérique en mécanique des fluides (CFD) (5.2.9(5.2.9)-).

La ventilation peut être naturelle (c'est-à-dire le vent) ou mécanique, ou être une combinaison des deux. Tout au long du présent document, il convient que l'utilisation du terme «ventilation» soit interprétée comme étant une ventilation naturelle ou mécanique, selon le cas.

Une ventilation naturelle est préférée à une ventilation mécanique, lorsque cela est réalisable dans la pratique, car elle est disponible pendant toute la durée des situations d'urgence gaz, elle ne repose pas sur un équipement actif et elle réduit les efforts requis pour la maintenance HVAC.

Pour les nouvelles conceptions, le développement d'une base de conception doit être lancé en utilisant les pratiques identifiées dans le présent document, bien qu'il convienne de reconnaître que la conception implique un processus d'itération à mesure qu'elle mûrit et que cela ne se déroule pas en suivant la série séquentielle d'étapes décrites dans le présent document pour des raisons de simplicité. Les processus décrits ici peuvent également être appliqués à de nouveaux aménagements majeurs d'installations existantes, mais il peut être nécessaire de faire certains compromis, du fait de décisions anciennes concernant l'agencement, la sélection d'équipements et le niveau de connaissance prévalant à ce moment. Le défi que représente la fourniture de solutions économiques pour un nouvel aménagement peut être significativement supérieur à celui d'une nouvelle conception.

La base de conception finalisée peut être enregistrée sur des feuilles de données comme celles fournies en Annexe D.

La conception terminée doit être soumise à une revue de l'évaluation des dangers. La technique d'analyse de dangers et d'opérabilité (HAZOP) peut être utilisée pour cela.

En 5.2.5.2, des objectifs établissant les buts sont identifiés. Les exigences détaillées, permettant d'atteindre les objectifs, sont décrites.

En 5.3.5.3, le choix fondamental pour la conception du système, c'est-à-dire entre des méthodes de ventilation naturelles ou mécaniques, est abordé.

Les exigences fonctionnelles, associées à la conception des systèmes HVAC pour les différentes zones d'une installation en mer typique, qui nécessitent des considérations techniques particulières eu égard à leur emplacement et/ou à leur fonction, sont données en 5.4.5.4

La Figure 1 est destinée à illustrer les processus entrepris aux diverses étapes du cycle de vie de l'installation et à identifier les documents de référence et les paragraphes appropriés du présent document qui donnent les exigences nécessaires.

Sample Document

get full document from ecommerce.sist.si

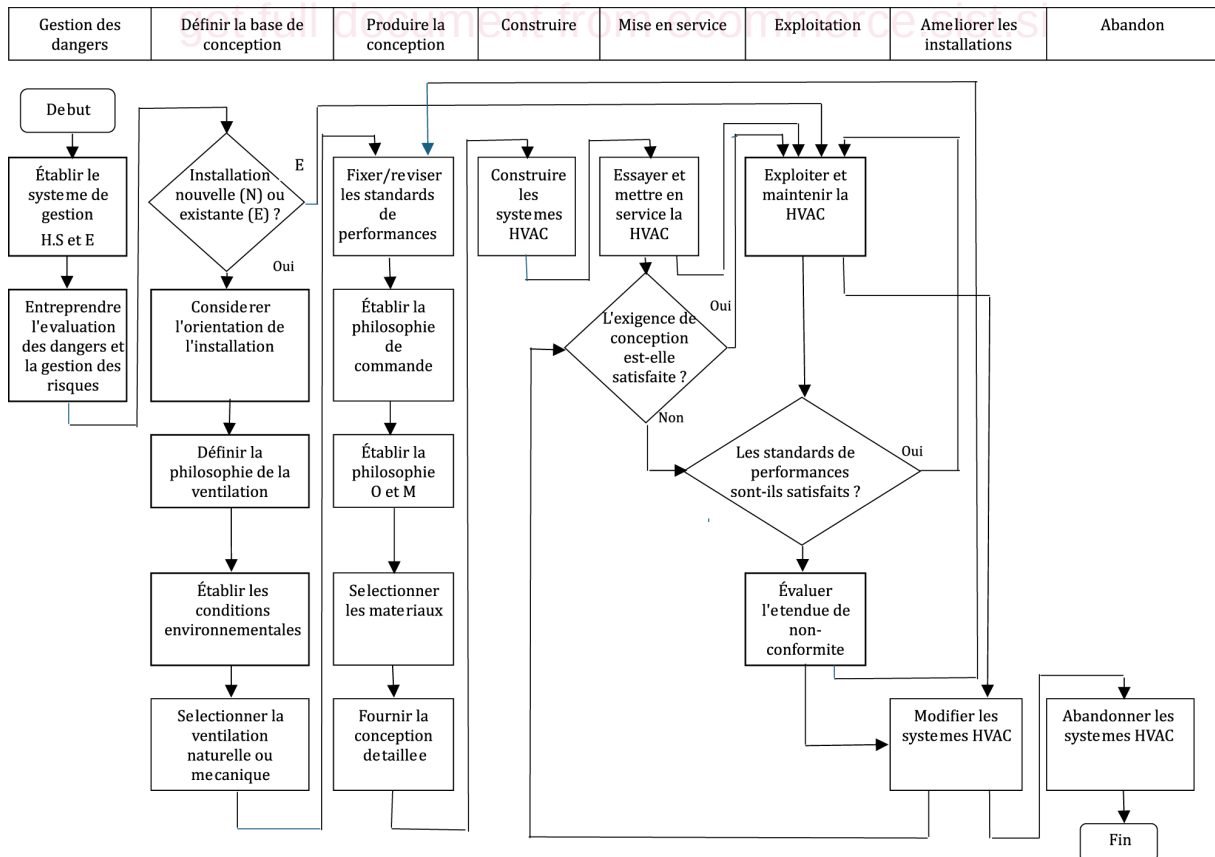
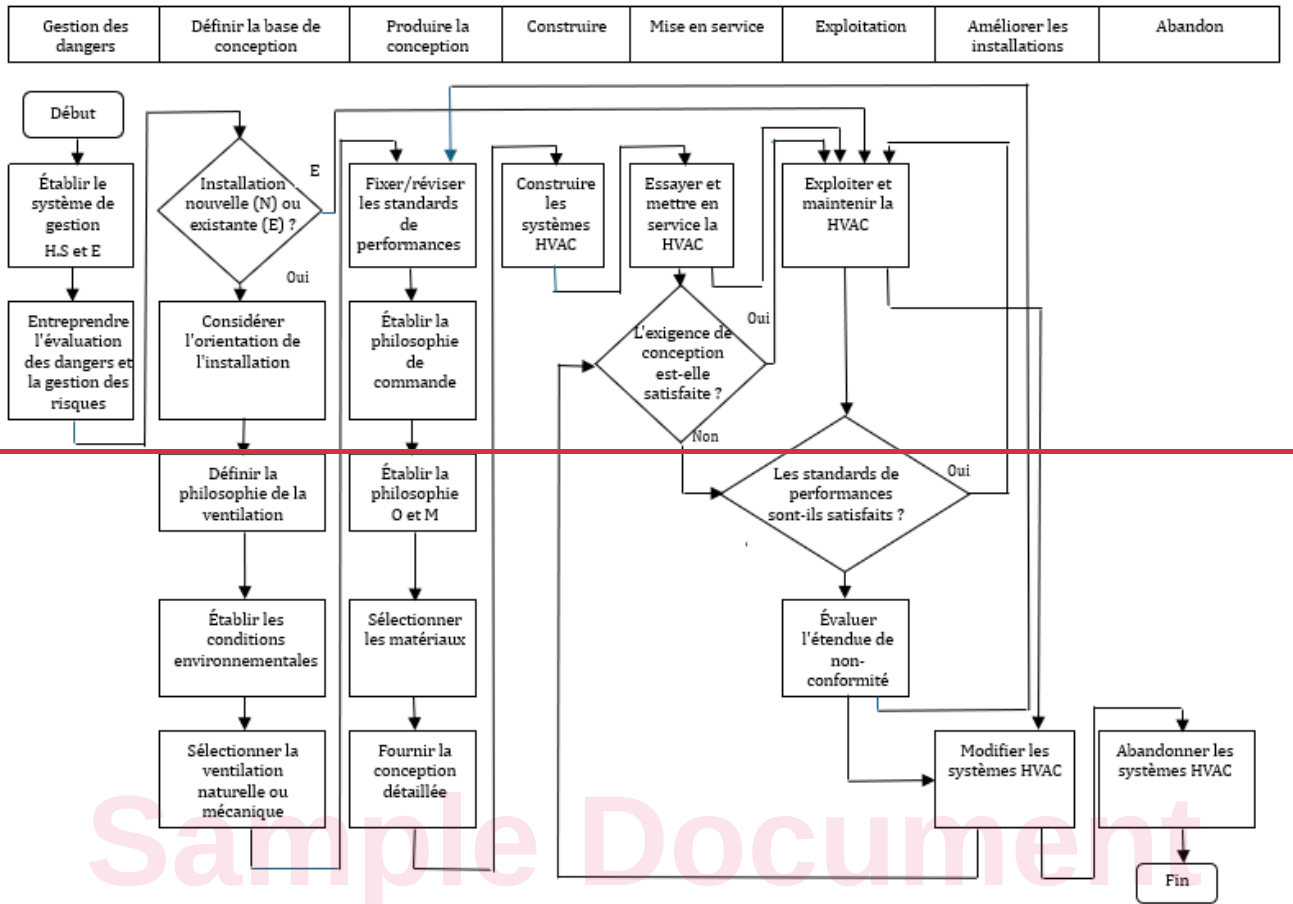


Figure 1 — Application du présent document à un cycle de vie de projet

5.2 Développement d'une base de conception

5.2.1 Orientation et agencement

5.2.1.1 Objectif

L'objectif est de fournir des données d'entrée aux premières étapes du développement de la conception, de façon à ce que les zones et équipements pouvant avoir un besoin en HVAC, ou pouvant être concernés par sa fourniture, soient placés à un emplacement optimal, autant que cela est raisonnablement possible.

5.2.1.2 Exigences fonctionnelles

L'agencement de l'installation nécessite beaucoup de coordination entre les ingénieurs impliqués pendant la conception et les spécialistes de l'exploitation, de la maintenance et de la sécurité. Il faut également prêter attention à la minimisation de la construction, aux raccordements et à la mise en service en mer. L'intention du présent document n'est pas de détailler une philosophie d'agencement de plate-forme, mais d'identifier les zones où la prise en compte du rôle de l'HVAC, et des exigences qui la concernent, peuvent avoir un impact sur la prise de décisions concernant l'orientation et l'agencement des installations.

Les installations peuvent comporter un refuge temporaire (TR). Le TR est presque dans tous les cas constitué par les locaux d'habitation (LQ), lorsqu'ils sont prévus. La capacité de survie du TR, qui est liée directement au taux de fuite d'air, peut amener à envisager des systèmes actifs d'HVAC pour la pressurisation du TR ou des chemins de secours et d'évacuation enclos. Les systèmes actifs nécessitent d'entreprendre des exercices d'évaluation des dangers détaillés dans le cadre de la vérification de conception et les systèmes passifs sont généralement préférés, car ils ne reposent pas sur des équipements fonctionnant dans des conditions d'urgence.

Il convient que les zones dangereuses, particulièrement celles contenant des systèmes à hydrocarbures mis sous pression, soient placées aussi loin que possible du TR, de façon à ce que les fuites de gaz soient dispersées naturellement.

L'agencement doit inclure un positionnement correct des entrées et sorties de ventilation, des admissions et échappements de moteurs, des événements et des torches pour permettre une exploitation sûre, particulièrement du TR. Les rejets de gaz chauds ne doivent pas interférer avec les opérations de grutage, d'hélicoptère, de production ou de forage ou avec les LQ, et doivent être dirigés de façon à ne pas être attirés dans les admissions des turbines à gaz.

Les entrées d'air dans les zones dangereuses et non dangereuses doivent être placées aussi loin que raisonnablement possible du périmètre d'une enveloppe dangereuse et à une distance qui ne soit pas inférieure à la distance minimale spécifiée dans le code de classification de zone en vigueur. L'emplacement de l'entrée d'air doit également être évalué quant à sa disponibilité dans des situations d'urgence.

5.2.1.3 Exigences détaillées

Les résultats des essais de modèle en soufflerie ou des calculs CFD menés sur les installations doivent être utilisés comme base pour déterminer la ou les zones extérieures soumises à la pression du vent dans lesquelles placer les entrée(s) et sortie(s) du ou des systèmes HVAC. Un soin particulier doit être apporté à l'emplacement des admissions et des rejets d'air vis-à-vis de la pression dynamique du vent et à son effet consécutif sur la puissance des moteurs de ventilateurs.

La face inférieure d'une plateforme peut être un emplacement convenable pour des entrées et sorties d'air HVAC car une grande partie de la zone sous la plate-forme peut être classée comme non dangereuse et avoir des conditions venteuses stables. Cependant, il faut prendre en considération les effets du vent et des vagues

et l'emplacement des éléments comme les goulottes de rejet de poudre sèche et les rejets d'eau de refroidissement lors du placement des entrées d'air extérieur et des rejets d'extraction sous la plate-forme. Les entrées/sorties d'air doivent être protégées contre la pression dynamique du vent.

Sur une installation classique, une entrée et une évacuation d'air pour le même système doivent, lorsque cela est raisonnablement possible, être situées sur la même face de l'installation ou dans des zones externes exposées à des pressions de vent identiques. Un soin particulier doit être apporté à l'orientation des entrées et rejets d'air sur les systèmes desservant des zones dangereuses et non dangereuses adjacentes, de façon à ce que, bien que le vent puisse affecter les valeurs absolues de pressurisation dans chaque zone, les exigences de pression différentielle entre elles ne varient pas de façon significative. Cependant, pour les systèmes de production flottants (FPS), la zone sous le vent peut être un emplacement d'entrée d'air approprié, mais elle doit être positionnée de façon à éviter l'aspiration de fumées ou de contaminants et être capable de fonctionner dans des conditions météorologiques défavorables (il est également fait référence au 5.3.25.3.2).

Les entrées d'air doivent être placées de façon à éviter une contamination croisée avec:

- les évacuations des équipements brûlant du combustible,
- les événements d'huiles de lubrification, les événements de purge et les décharges des installations de production,
- les rejets de poussières de poudres sèches de forage,
- l'échappement de moteur d'hélicoptère,
- les torches,
- les autres systèmes de ventilation, et
- les navires d'approvisionnement et de soutien.

Le positionnement de l'entrée d'air et des échappements des générateurs et turbines à gaz nécessite un soin particulier. Ils doivent être placés dans une zone non dangereuse, en prenant en considération les points suivants.

- a) L'entrée d'air doit être placée à la distance la plus éloignée possible des zones dangereuses et aussi haut au-dessus du niveau de la mer que possible, afin d'éviter une pénétration d'eau (un minimum absolu serait d'au moins 3 m au-dessus du niveau des vagues de la tempête centenaire). Si elles sont encloisonnées, les entrées d'air doivent être placées de façon à ce que la poudre et la poussière ne soient pas aspirées. Comme la plus grande partie des particules dans l'air est générée sur la plate-forme par les opérations de forage et de grenailage, l'arrangement préférable est de placer les entrées d'air au-dessus du niveau du pont supérieur.
- b) La recirculation des gaz rejetés, vers l'entrée d'air doit être évitée et cela peut être démontré par des essais en soufflerie ou par la CFD. Ces essais doivent également montrer que les dispersions de gaz de combustion n'interfèrent pas avec les opérations d'hélicoptères, de production, de forage et de grutage.

La maîtrise d'ouvrage du projet doit établir une augmentation maximale admissible de température d'air au-dessus de la surface du pont hélicoptère pour la manœuvre d'un hélicoptère.

Des modèles informatiques sont disponibles pour simuler des dispersions de panaches chauds et froids et ils peuvent être utilisés pour établir des positions de sorties d'air.