



Le guide complet de la norme
API 2350, 5^e édition.

Table des matières

- 03. Introduction à la norme API 2350
- 06. Arguments au sujet de la protection robuste antidébordement
- 09. Mise en œuvre de la norme API 2350
- 12. Paramètres de fonctionnement
- 18. Équipements et opérations
- 19. Système automatisé de protection antidébordement (AOPS)
- 21. Résumé et conclusions
- 22. Annexe
 - A. Solutions d'équipement
 - B. Liste de vérification de la conformité à la norme API 2350
 - C. Foire aux questions

Introduction à la norme API 2350



Les débordements de réservoirs sont une préoccupation majeure pour l'industrie pétrolière. Dans le meilleur des cas, vous devez le nettoyer. Dans le pire des cas, vous faites faillite et vous vous retrouvez devant les tribunaux. En réponse à cela, les entreprises ont travaillé conjointement pour créer la norme API 2350 : « Protection antidébordement des réservoirs de stockage dans les installations pétrolières ». Cette norme est une description des exigences minimales requises pour se conformer aux meilleures pratiques modernes dans cette application spécifique. De toute évidence, l'objectif principal est d'éviter les débordements, mais un autre avantage commun de l'application de cette norme est une efficacité opérationnelle accrue et une meilleure utilisation des réservoirs.

La norme API 2350 a été créée par l'industrie pour l'industrie avec la contribution d'un large éventail de représentants de l'industrie, notamment : les propriétaires et exploitants de citernes, les transporteurs, les fabricants et les experts en sécurité. Par ailleurs, le fait qu'elle distingue une application spécifique (grands réservoirs de stockage de pétrole hors sol non pressurisés) d'un cas d'utilisation spécifique (protection antidébordement) rend cette norme unique. Elle ne fait pas concurrence à d'autres normes de sécurité plus génériques, mais vise à les compléter. L'utilisation de systèmes instrumentés de sécurité (SIS) conçus conformément à la norme CEI 61511 est un exemple de la façon de remplir certaines des exigences de la norme API 2350.

Le taux d'adoption de cette norme par l'industrie devrait être très élevé en raison de ses avantages évidents combinés au besoin toujours croissant pour plus de sécurité. Pour un propriétaire ou un exploitant de réservoir, la question est de savoir s'il peut se passer de la mise en œuvre de la norme API 2350. En raison de la nature générique de la norme, on s'attend à ce qu'elle s'applique également aux réservoirs voisins en dehors de la portée spécifique de la norme, contenant, par exemple, des produits chimiques ou des liquides pétroliers de classe 3¹.

L'exploitation des réservoirs est similaire dans le monde entier, et de nombreuses entreprises opèrent dans un contexte multinational. La norme API 2350, malgré la référence à « l'Amérique », a été rédigée dans une perspective internationale. Ainsi, elle se révèle être tout aussi valable et applicable dans le monde entier.

Ce guide fournira les éléments de base nécessaires pour un propriétaire/exploitant de réservoir de pétrole pour appliquer la norme API 2350 aux installations de réservoirs nouvelles ou existantes avec un minimum d'effort et des gains maximaux. Vous devriez le lire parce que cette nouvelle norme devrait changer la donne en matière de protection antidébordement et si vous le lisez, votre entreprise peut également récolter les fruits de l'application des meilleures pratiques en date. La norme elle-même est disponible pour une somme modique sur le site Web de l'API (www.api.org).

¹ NFPA National Fire Protection Association. Les liquides de classe 1 ont des points d'éclair inférieurs à 100 °F. Les liquides de classe 2 ont des points d'éclair de 100 °F ou plus mais inférieurs à 140 °F. Les liquides de classe 3 ont des points d'éclair supérieurs à 140 °F.

But

Ce guide s'adresse aux propriétaires et aux exploitants de terminaux de distribution de carburant, de raffineries, d'usines chimiques et de toute autre installation qui reçoit du pétrole ou des produits chimiques en stocks. Toute personne responsable d'opérations de sécurité dans la commercialisation du carburant, les terminaux de distribution, les raffineries, la manutention du pétrole ou les sociétés pipelinières devrait tirer parti de la protection antidébordement des réservoirs à la pointe de la technologie qui sera abordée dans ce guide. Bien que la portée de la norme API 2350 s'applique au remplissage de produits à base de pétrole associés dans des installations de commercialisation, de raffinage, de pipelines et de terminaux, ses principes peuvent s'appliquer à toute exploitation de réservoir où il existe un risque de débordement.

La plupart des applications selon la norme API 2350 impliquent des réservoirs atmosphériques ou légèrement pressurisés, mais les principes de la norme API 2350 peuvent également être utilisés pour le stockage à plus haute pression. Le champ d'application de la norme API 2350 s'applique à la protection antidébordement pour les liquides NFPA² de classe 1 et de classe 2 et est également recommandé pour la conformité concernant les liquides de classe 3. La section « Champ d'application de la norme API 2350 » (voir ci-dessous) présente une analyse plus détaillée. Pour les liquides inflammables classés selon les codes de protection des incendies (liquides de classe 1), la norme API 2350 peut réduire la probabilité de déversement de ces produits dangereux et la probabilité d'incendie potentiel de l'installation qui en découle. Étant donné que les déversements de liquides organiques non volatils tels que les huiles de graissage ou les produits en asphalte lourds sont souvent considérés comme un danger pour l'environnement, les débordements de ces produits sont également repris dans la norme API 2350.

Champ d'application de la norme API 2350

La norme API 2350 s'applique aux réservoirs de stockage de pétrole associés à la commercialisation, au raffinage, aux pipelines, aux terminaux et aux installations similaires contenant des liquides pétroliers de classe I ou de classe II. La norme API 2350 recommande d'inclure les liquides de classe III.

La norme API 2350 ne s'applique pas aux cas suivants :

- Réservoirs de stockage souterrains
- Réservoirs hors sol de 1 320 gallons US (5 000 litres) ou moins
- Réservoirs hors sol conformes à la norme PEI 600
- Réservoirs (réservoirs de traitement ou réservoirs à écoulement continu similaires) qui font partie intégrante d'un procédé.
- Réservoirs contenant des liquides non pétroliers
- Réservoirs stockant du GPL et du GNL
- Réservoirs dans les stations-service
- Chargement ou livraison à partir de véhicules à roues (tels que des camions-citernes ou des wagons-citernes de chemin de fer)

La norme PEI RP 600 « Pratiques recommandées pour la protection antidébordement concernant les réservoirs hors sol fabriqués en atelier est en vigueur pour la protection antidébordement, le cas échéant, pour les réservoirs hors sol ne relevant pas du champ d'application de la norme API 2350.

² NFPA National Fire Protection Association. Les liquides de classe 1 ont des points d'éclair inférieurs à 100 °F. Les liquides de classe 2 ont des points d'éclair de 100 °F ou plus mais inférieurs à 140 °F. Les liquides de classe 3 ont des points d'éclair supérieurs à 140 °F.

Cinquième édition de la norme API 2350

La norme API 2350³ s'applique au remplissage de réservoirs avec des produits à base de pétrole afin d'éviter les débordements. L'édition actuelle de la norme API 2350 s'appuie sur les meilleures pratiques de l'industrie pétrolière et d'autres industries et les applique directement à la protection antidébordement de réservoir.

Un événement clé et marquant qui a façonné les éditions ultérieures de la norme API 2350 a été l'incendie généralisé de Buncefield résultant d'un débordement d'un réservoir de pétrole au terminal de stockage de pétrole du Hertfordshire (HOSL) près de l'aéroport d'Heathrow. Le 11 décembre 2005, l'incendie a englouti 20 réservoirs, entraînant la destruction totale du terminal et des installations voisines. Cet incendie a été le pire en Europe depuis la seconde Guerre mondiale. L'incident de Buncefield a également été l'un des événements de débordement de réservoir le plus étudié de tous les temps. Heureusement, les leçons tirées de cet incident ont été compilées par le HSE (Health and Safety Executive, ministère de la santé et de la sécurité) du Royaume-Uni⁴ dans des rapports⁵ portant sur cet incident.

La norme API 2350 représente les meilleures pratiques actuelles de base afin que les propriétaires et les exploitants de réservoirs puissent maintenant se préparer à ce qui sera sans aucun doute la référence en matière de bonnes pratiques généralement reconnues dans le secteur du stockage du pétrole.

Tirer les leçons des expériences passées

La déclaration suivante de l'enquête Buncefield du HSE montre sans surprise que les défaillances des systèmes de gestion sont l'une des principales causes des incidents de débordement de réservoir.

« Les systèmes de gestion en place à HOSL concernant le remplissage des réservoirs étaient à la fois déficients et mal gérés, malgré le fait que les systèmes aient été audités de manière indépendante. Les pressions sur le personnel s'étaient accrues avant l'incident. Le site était alimenté par trois oléoducs, dont deux sur lesquels le personnel de la salle de commande avait peu de contrôle en termes de débits et de calendrier de réception. Cela signifiait que le personnel ne disposait pas de suffisamment d'informations pour gérer avec précision le stockage du carburant entrant. Le débit avait augmenté sur le site. Cela a généré davantage de pression sur la direction et le personnel du site et a encore affecté leur capacité à surveiller la réception et le stockage du carburant. La pression sur le personnel a été aggravée par un manque de soutien technique de la part du siège social. »

Malheureusement, les scénarios menant à cet incident et décrits ci-dessus ne sont que trop courants. Mais heureusement, le comité API, qui a développé la nouvelle norme API 2350, a pleinement intégré les leçons apprises de l'incident de Buncefield ainsi que d'autres incidents et les a combinées avec les meilleures pratiques pour les opérations de remplissage de réservoirs de tous les secteurs de l'industrie pétrolière.

Le comité API est un organisme d'élaboration de normes consensuel et l'édition actuelle de la norme API 2350 assure une perspective mondiale sur la protection antidébordement de réservoirs. Les meilleures pratiques mondiales de différents pays, organismes de réglementation et entreprises ont été étudiées et compilées dans la norme API 2350.

³ Protection antidébordement de réservoirs de stockage dans les installations pétrolières, norme ANSI/API 2350-2012, cinquième édition, septembre 2020

⁴ Le HSE (Health Safety Executive) est une agence de sécurité gouvernementale au Royaume-Uni responsable de la santé et de la sécurité du public et des travailleurs

⁵ <http://www.buncefieldinvestigation.gov.uk/reports/index.htm>

Arguments au sujet de la protection robuste antidébordement

Réduire les obligations

De toute évidence, la protection antidébordement est un avantage important et évident pour les propriétaires et les exploitants de réservoirs. Tous les propriétaires ou exploitants de réservoirs savent que la protection des personnes, la santé et la sécurité des travailleurs, l'environnement et les actifs sont importants. Mais ce qui n'est peut-être pas si évident pour eux, ce sont les avantages dont ils peuvent bénéficier en appliquant les dernières réflexions relatives aux débordements de réservoirs. Les nouvelles pratiques du système de gestion encouragées par la norme API 2350 peuvent en fait améliorer les opérations normales quotidiennes et l'efficacité d'une installation.

Les débordements de réservoirs sont des événements relativement rares, alors pourquoi ces événements rares sont-ils préoccupants ? La raison en est que les conséquences des débordements peuvent dépasser la plupart, sinon la totalité des autres scénarios potentiels dans une installation pétrolière. Bien que rares, les incidents graves entraînent généralement des risques jugés inacceptables pour les propriétaires et les exploitants de réservoirs. La probabilité de subir des dommages matériels, des blessures ou même des décès ne constitue que le début du scénario de l'accident. On pourrait dresser une liste de plusieurs pages des différents types d'obligations, comme le montre un examen des rapports d'incident de Buncefield. Dans certains cas, la mise hors d'état de vente forcée est le résultat final, comme dans le cas de Caribbean Petroleum dans l'incident de Porto Rico (23 octobre 2009).

Autres avantages

En plus de réduire les obligations, il y a des avantages qui ont une incidence sur l'efficacité opérationnelle et la fiabilité globales de l'installation, comme mentionné ci-dessus. Les améliorations opérationnelles en général peuvent résulter de :

- La réponse simplifiée et clarifiée aux alarmes
- Plus grande capacité de réservoir utilisable (cela sera expliqué plus tard)
- La compréhension et l'utilisation généralisées du procédé de gestion du changement (MOC)
- La formation et la qualification des opérateurs
- L'inspection, la maintenance et les essais
- Procédures pour les conditions normales et anormales
- Leçons apprises servant à évoluer vers de meilleures pratiques opérationnelles, de maintenance et d'installation

Principaux composants de l'API 2350

Les éléments clés de la norme API 2350 peuvent être considérés comme faisant l'objet des éléments suivants :

- Système de gestion (procédé de protection antidébordement ou OPP)
- Système d'évaluation des risques
- Paramètres de fonctionnement
 - Niveaux de préoccupation (LOC) et alarmes
 - Catégories
 - Temps de réponse
 - Présence
- Procédures
- Systèmes d'équipement

Les deux premiers éléments sont des ajouts majeurs qui étaient absents des éditions précédentes. La norme API 2350 définit le système de gestion comme procédé de protection antidébordement (PPO). En d'autres termes, lorsque vous lisez ou entendez le terme OPP, pensez simplement au concept de système de gestion.

Ensuite, les paramètres de fonctionnement sont un terme inventé pour désigner les données spécifiques au réservoir requises pour utiliser la norme. Ceux-ci incluent la valeur des niveaux de préoccupation (LOCs) des niveaux de liquide importants tels que Critical High (niveau élevé critique du réservoir, CH), High High Tank (niveau très élevé du réservoir, HH) et niveau de travail maximal (MW). Sont également incluses les catégories de systèmes de protection antidébordement qui sont désignées par le type et la configuration de l'équipement utilisés pour la protection antidébordement. Un autre paramètre de fonctionnement est le temps de réponse (RT) et la présence. Tous ces paramètres de fonctionnement sont détaillés plus loin. Ils doivent être considérés comme les données sur les installations de réservoirs nécessaires pour utiliser efficacement la norme API 2350.

Enfin, l'adoption de lignes directrices applicables aux systèmes instrumentés de sécurité ce qui peut automatiser l'arrêt de la réception en cas de dépassement du HH LOC. Ces systèmes sont parfois appelés « systèmes automatisés d'arrêt de sécurité » ou « systèmes instrumentés de sécurité », mais dans la norme API 2350, ils sont appelés « systèmes automatisés de protection antidébordement (AOPS) ».

Systèmes de gestion

Un système de gestion permet à une organisation de gérer ses procédés ou ses activités afin que ses produits ou services répondent aux objectifs et aux conditions fixés. Voici des exemples d'objectifs : satisfaire aux exigences de qualité du client, se conformer aux réglementations, répondre aux objectifs environnementaux. Les systèmes de gestion ont souvent de multiples objectifs. De nombreuses entreprises utilisent des systèmes de gestion pour réduire les incidents liés à la sécurité, à la santé et à l'environnement à un taux aussi bas que possible, compte tenu des meilleures pratiques commerciales actuelles à la pointe de la technologie.

La norme API 2350 s'aligne sur la vision actuelle de l'industrie en exigeant l'application du procédé de protection antidébordement (OPP). L'OPP constitue le personnel et l'équipement associés aux opérations de remplissage des réservoirs afin de maintenir un système optimisé pour des performances élevées sans débordement. L'inclusion de l'OPP est importante en ce sens que la norme ne traite plus seulement de la façon de concevoir, d'exploiter et d'entretenir de tels systèmes, mais aussi de la façon dont l'entreprise doit exécuter ses procédés et procédures associés aux opérations de remplissage des réservoirs.

Bien que la norme API 2350 exige un système de gestion pour la protection et la protection antidébordement, elle ne spécifie pas comment développer ou mettre en œuvre ce système. Les organisations s'appuient généralement sur des systèmes de gestion qui ont été développés à la suite d'incidents graves par le passé. Ces systèmes de gestion sont relativement communs au sein des grandes et moyennes organisations. Ces organisations ont appris à utiliser ces systèmes pour réduire, maîtriser et gérer systématiquement les incidents ainsi qu'à améliorer d'autres aspects de leurs activités. Pour être efficaces, ces systèmes doivent être intégrés dans la « culture d'entreprise » et doivent être adaptés aux objectifs d'utilisation. Même le plus simple de ces systèmes demande beaucoup de temps, d'énergie et de ressources. C'est pourquoi la haute direction de l'organisation doit soutenir activement ces systèmes. Sans le soutien actif et la promotion de la haute direction, on ne peut espérer un système de gestion fonctionnel.

Il est recommandé que les organisations qui n'utilisent aucune forme de système de gestion de la sécurité envisagent le développement et la mise en œuvre d'un système de gestion de la sécurité de base et adapté aux objectifs d'utilisation. Ensuite, il faut s'assurer que le système de gestion de la sécurité intègre les principes pertinents de la norme API 2350. Cette recommandation est particulièrement importante pour les entreprises qui sont en croissance ou celles qui acquièrent d'autres entreprises dans leur cycle de croissance. Toute acquisition est potentiellement à haut risque jusqu'à ce que tous ses systèmes de gestion ainsi que ses systèmes d'équipement et ses opérations soient intégrés.

Évaluation des risques

La norme API 2350 requiert l'utilisation d'un système d'évaluation des risques. Chaque réservoir en vertu de cette norme doit faire l'objet d'une évaluation des risques afin de déterminer si une réduction des risques est nécessaire. L'évaluation des risques est un moyen de combiner les conséquences et la probabilité d'un débordement ou d'autres accidents, généralement à deux fins : Tout d'abord, une échelle ou une méthodologie de classement commune doit être appliquée aux nombreux scénarios d'accidents ou de pertes possibles auxquels une installation est exposée. Par exemple, le risque qu'un employé malhonnête tente de saboter une installation est différent du risque de débordement d'un réservoir. Sans évaluation des risques, il n'y a aucun moyen rationnel de déterminer quel scénario peut être pire. Deuxièmement, comme les ressources sont toujours rares, l'évaluation des risques, par le biais du procédé de gestion des risques, permet à une entreprise de comparer et de hiérarchiser ces risques à des fins d'allocation des budgets. et de ressources pour les atténuer de sorte que les risques les plus graves soient atténués en premier lieu.

Un bon point de départ pour les ressources d'évaluation des risques se trouve dans la norme CEI 61511-3 partie 3 : « Conseils pour la détermination des niveaux exigés d'intégrité de sécurité (informatif) » et dans la norme CEI/ISO 31010 « Management du risque – Techniques d'appréciation du risque ».

Mise en œuvre de la norme API 2350

Présentation

Le principal mécanisme favorable qui permet l'adoption de la norme API 2350 est l'approbation et le soutien de la haute direction pour le système de gestion de la sécurité (OPP). Cela signifie que les procédés formels pour tous les éléments couverts dans la section « Systèmes de gestion » (voir ci-dessous) seront documentés, créés, révisés et officiellement mis en œuvre à l'aide d'une structure de programme organisationnelle officielle.

Systèmes de gestion

Éléments spécifiques des systèmes de gestion pour la protection antidébordement

- Procédures et pratiques d'exploitation écrites officielles, y compris les procédures de sécurité et les procédures d'intervention d'urgence
- Personnel d'exploitation formé et qualifié
- Systèmes d'équipement fonctionnels, testés et entretenus par du personnel qualifié
- Programmes d'inspection et d'entretien programmés pour les instruments et les équipements de débordement
- Systèmes destinés à répondre aux conditions de fonctionnement normales et anormales
- Un procédé de gestion des changements (MOC) qui comprend les changements de personnel et d'équipements
- Un système permettant d'identifier, d'examiner et de communiquer les quasi-accidents et incidents de débordement
- Un système pour partager les leçons apprises
- Un système de suivi pour tenir compte de toute atténuation nécessaire des circonstances menant à des quasi-accidents ou à des incidents
- Protocoles de systèmes de communication au sein de l'organisation du propriétaire ou de l'exploitant et entre le transporteur et le propriétaire/l'exploitant qui sont conçus pour fonctionner dans des conditions aussi bien anormales que normales

Avantages des systèmes de gestion

- Sécurité et protection de l'environnement
- Optimisation du lieu de travail et des pratiques d'exploitation
- Inspection, essais et maintenance
- Sélection et installation des équipements et des systèmes
- Pratiques de travail sécuritaires, procédures d'urgence et formation
- Gestion des programmes de modification relatifs à la protection antidébordement de réservoirs
- Inclusion de la technologie et des pratiques actuelles liées au contrôle des procédés et aux systèmes instrumentés de sécurité automatisés

Figure 1 (voir ci-dessous) - « Plan conceptuel de gestion pour la mise en œuvre de la norme API 2350 » : fournit le concept global associé à la mise en œuvre de la norme API 2350. La première étape consiste à mettre en place un procédé de gestion des données associées au programme de protection antidébordement de réservoirs. Il faut comprendre la configuration existante du réservoir. La configuration du réservoir est le type d'instrumentation dont est équipé le réservoir, ses LOC, ses systèmes d'alarme et de jaugeage et les paramètres de fonctionnement ainsi que toute information pertinente pour l'OPP. Cela signifie que toutes les données pertinentes pour chaque réservoir doivent être collectées et qu'un procédé pour les maintenir à jour doit être établi. La section « Facteurs liés aux risques pour l'analyse des risques » (voir page 12) examine certains des facteurs d'information nécessaires pour établir le risque. La base de données (1)(2) comprend tous les réservoirs du champ d'application qui doivent être inclus dans le programme de protection antidébordement de réservoirs.

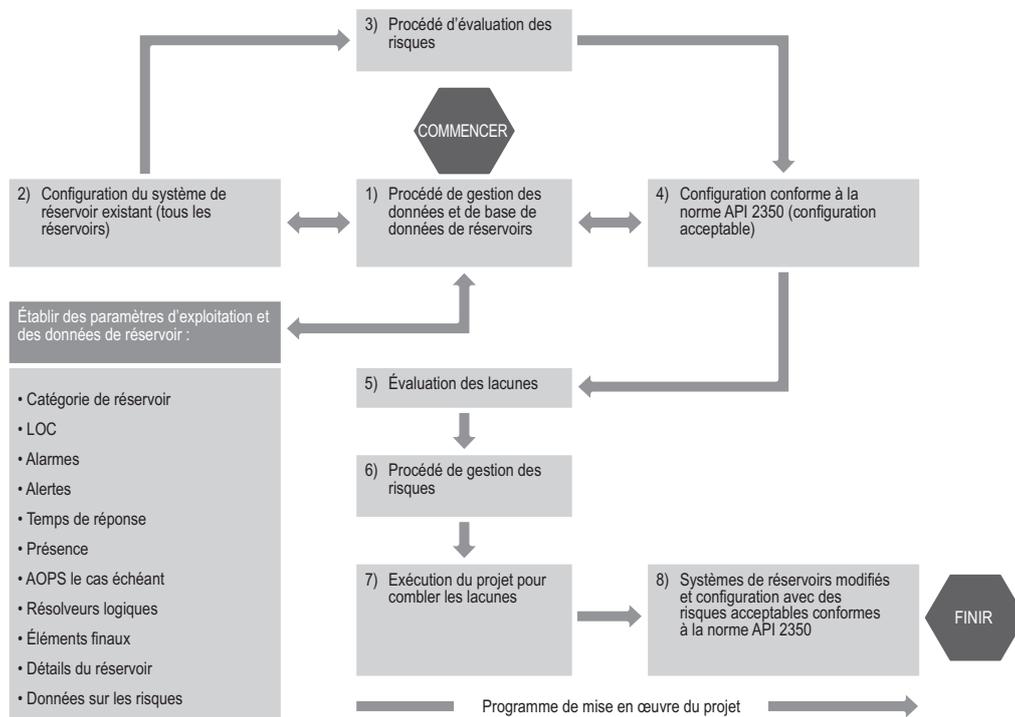


Figure 1 : Plan de gestion conceptuel pour la mise en œuvre de la norme API 2350

(Remarque : Le diagramme montre, de manière conceptuelle, comment on peut aborder la gestion de la mise en conformité d'un ensemble de réservoirs existants et de nouveaux réservoirs proposés pour les installations existantes avec la norme API 2350)

Les données fourniront des informations sur les paramètres de fonctionnement, des informations spécifiques au réservoir et toute autre information pertinente pour établir la conformité à la norme. Bien que certaines configurations de réservoirs puissent constituer un risque résiduel acceptable, cela peut ne pas être le cas pour d'autres. Ce n'est qu'après l'application d'un procédé d'évaluation des risques (3) sur chaque réservoir que la configuration acceptable peut être confirmée. Chaque système de remplissage de réservoir sera alors classé (4) comme conforme ou non conforme à la norme API 2350. En d'autres termes, le risque est acceptable ou inacceptable.

La classification permet d'établir un plan d'évaluation des lacunes (5) qui déterminera quels changements sont nécessaires pour faire descendre les réservoirs au niveau ou dans les limites des risques acceptables et conformes à la norme API 2350. Une fois que l'ampleur des changements nécessaires pour mettre le système de réservoirs en conformité est connue, un procédé de gestion des risques (6) peut être utilisé pour hiérarchiser les risques et déterminer le montant de financement nécessaire pour combler les lacunes et rendre tous les réservoirs conformes.

Facteurs liés aux risques pour l'analyse des risques

Facteurs de probabilité ou de risque

- Fréquence, débit et durée du remplissage
- Systèmes utilisés pour mesurer et dimensionner correctement les réceptions dans les réservoirs
- Étalonnage précis du réservoir (étalonnage dimensionnel et niveau élevé critique vérifiés)
- Systèmes utilisés pour surveiller les réceptions
- Étendue de la surveillance/supervision du jaugeage manuel et automatique des réservoirs
- Impact de la complexité et de l'environnement opérationnel sur la capacité du personnel d'exploitation à exécuter des tâches de protection antidébordement
 - Remplissage simultané de plusieurs réservoirs
 - Changer de réservoir lors de la réception.

Facteurs de conséquence : l'impact du rejet de matières dangereuses sur les expositions vulnérables, les caractéristiques de danger de volatilité, d'inflammabilité, de dispersion, de potentiel de VCE des matières (produits)

- Nombre de personnes sur site qui pourraient être touchées par un débordement de réservoir
- Nombre de personnes hors site qui pourraient être touchées par un débordement de réservoir
- Possibilité qu'un réservoir déborde et entraîne (une escalade) des événements dangereux sur site ou hors site
- Possibilité d'impact sur les récepteurs environnementaux sensibles à proximité
- Propriétés physiques et chimiques du produit libéré lors du débordement

Une fois le procédé de gestion des risques (6) terminé, les phases d'ingénierie et d'exécution du projet (7) pour la mise en œuvre des changements peuvent commencer. Comblé les lacunes prendra un certain temps et il est fondamental de respecter le principe de gestion des risques qui stipule que les pires risques doivent être réduits en premier lieu. Le plan de comblement des lacunes devrait être mis sur pied en tenant compte de ce principe. En fin de compte, le procédé vise à maintenir la conformité du propriétaire ou de l'exploitant à la réglementation (8).

Le procédé ci-dessus portera également sur les nouveaux réservoirs proposés qui sont ajoutés au système. Ils doivent être évalués selon les mêmes critères et être analysés par le procédé mais, contrairement aux réservoirs existants, ils seront normalement conçus pour être conformes pendant la construction.

La phase d'exécution du projet doit, bien sûr, mettre en œuvre les procédés de gestion des changements (MOC) et interagir avec le système de gestion des données pour s'assurer que les informations contenues dans la base de données des réservoirs sont mises à jour lorsque des modifications sont apportées. Des informations plus détaillées sur ces étapes arrivent dans la suite du document.

Paramètres de fonctionnement

Initialisation

Une partie du procédé de gestion des données consiste à déterminer les paramètres de fonctionnement, appelés ainsi dans la norme API 2350. Les propriétaires/exploitants de réservoirs qui adoptent la norme API 2350 doivent établir ou valider les paramètres de fonctionnement des réservoirs. Il s'agit notamment de connaissances sur les catégories de réservoirs, les niveaux de préoccupation (LOC), les alarmes, les alertes, le système automatique de protection antidébordement (AOPS) (le cas échéant) et la catégorie de présence.

Catégories

Tous les réservoirs doivent être classés selon la norme API 2350, comme le montre la Figure 2 (voir ci-dessous) : « Définition des catégories de systèmes de protection antidébordement ». Les catégories sont un moyen de regrouper toutes les nombreuses configurations possibles de jaugeage de débordement de réservoir en trois grandes catégories de configuration. Bien que la norme ne spécifie pas quelle catégorie est « meilleure », nous déclarons, toute proportions gardées, que plus le numéro de catégorie est élevé, plus le système de jaugeage et d'alarme est fiable.

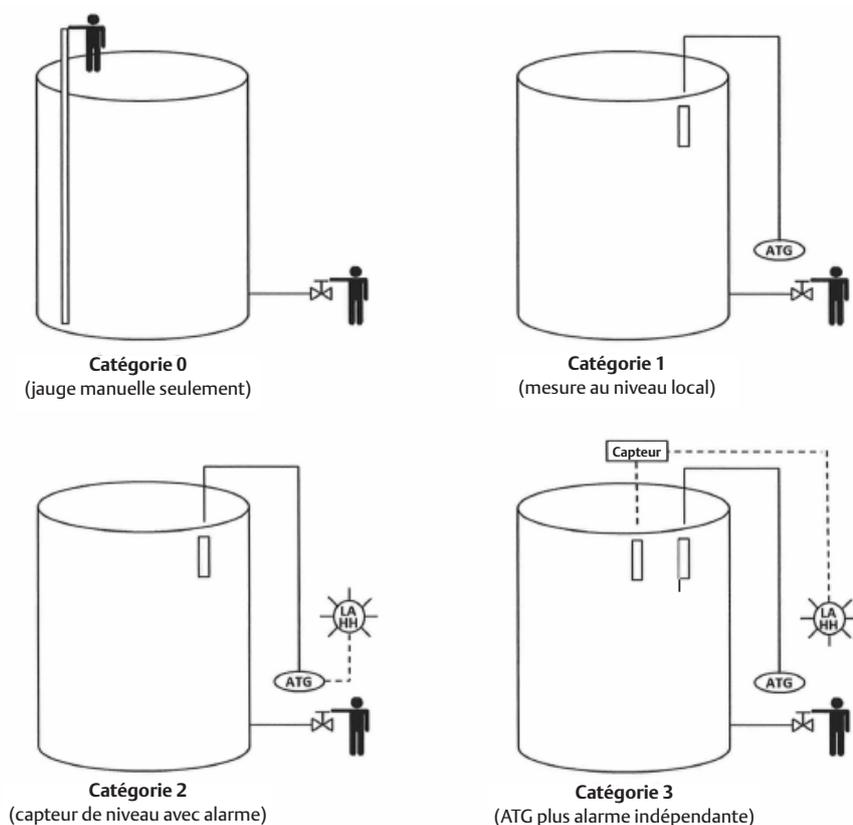


Figure 2 : Définition des catégories de systèmes de protection antidébordement

Catégorie 0

Les réservoirs de catégorie 0 ne sont pas équipés d'une gestion automatique des tests (ATG) utilisée pour surveiller les mouvements de niveau pendant le remplissage. Des considérations de sécurité peuvent interdire le jaugeage manuel pendant la réception du produit et 30 minutes après le remplissage (voir la norme API 2003). La seule protection antidébordement dans un système de catégorie 0 provient de la planification de réceptions inférieures au volume disponible. Les réservoirs de catégorie 0 doivent être exploités comme une installation de réception surveillée localement et en continu pendant la première heure de réception, toutes les heures pendant la réception et en continu pendant la dernière heure de réception. Le transporteur ne peut pas surveiller à distance les réservoirs de catégorie et ne peut pas obtenir les informations d'alarme ou de niveau.

Catégorie 1

Les systèmes de catégorie 1 nécessitent un instrument de niveau local, par exemple une jauge de niveau ou une jauge de réservoir automatique avec affichage ou lecture locale. Les systèmes de catégorie 1 ne peuvent être utilisés que pour une opération entièrement assistée. Les systèmes de catégorie 1 ne doivent pas être utilisés lorsqu'on ne peut garantir que l'exploitant se concentre entièrement sur l'arrêt de la réception ou qu'il soit distrait par d'autres tâches ou responsabilités. Les sites où des distractions peuvent se produire sont ceux où il y a des réceptions fréquentes, où l'installation ou le terminal demande des opérations complexes. L'ajout d'un AOPS et/ou la mise à niveau des réservoirs de catégorie 2 ou de catégorie 3 doivent être envisagés lorsque le risque ne répond pas aux critères de risque du propriétaire ou de l'exploitant.

Catégorie 2

Les systèmes de catégorie 2 ont la capacité de transmettre des informations de niveau et d'alarme à un centre de commande centralisé ou à distance. Cependant, l'alarme est dépendante de l'ATG en ce sens qu'une défaillance de celui-ci peut entraîner une perte totale d'informations sur les niveaux du réservoir ainsi que sur les alarmes. Les systèmes de catégorie 2 n'ont pas de redondance et ne doivent donc être utilisés que si le taux de défaillance de l'ATG et du système de niveau est extrêmement faible (c'est-à-dire la meilleure technologie disponible). Les systèmes de catégorie 2 ne sont autorisés que pour les établissements semi-surveillés ou intégralement surveillés. Les réservoirs de catégorie 2 doivent être exploités en tant que réservoirs semi-surveillés ou intégralement surveillés. Au minimum, le personnel doit se trouver dans l'établissement avec des réservoirs pendant les 30 premières et dernière minutes d'une opération de réception et de transfert (début indiqué par le flux de produit, fin indiquée par la fin du flux).

Catégorie 3

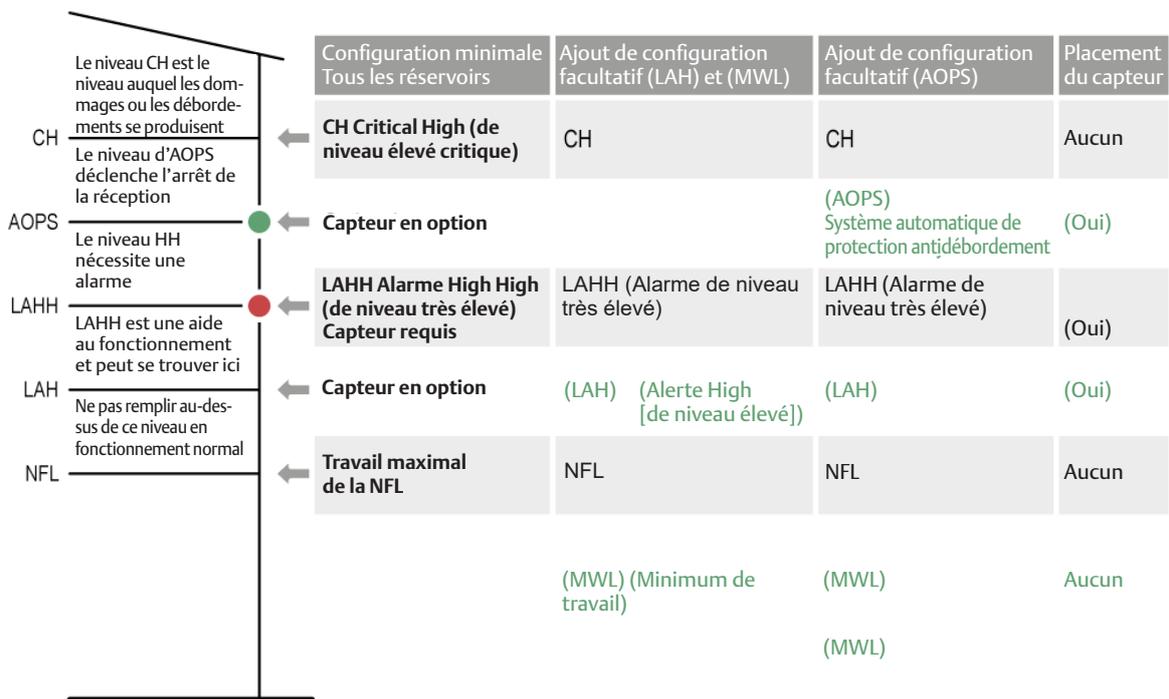
Les systèmes de catégorie 3 sont similaires aux systèmes de catégorie 2, mais se caractérisent par une alarme indépendante. Les systèmes de catégorie 3 sont considérés comme la meilleure configuration et la meilleure technologie disponibles pour les opérations de remplissage de réservoirs et les systèmes d'alarme. Ils peuvent être utilisés dans un établissement intégralement surveillé, semi-surveillé ou sans surveillance. L'instrument indépendant LAHH (un dispositif de niveau ponctuel ou de niveau continu) ne peut être connecté à un deuxième ATG, au système d'alarme commun ou au système SCADA que si ces autres systèmes sont supervisés électriquement et fournissent des alarmes de diagnostic au transporteur.

Système automatique de protection antidébordement (AOPS)

Remarque : le système AOPS est un système indépendant du système de contrôle de procédé de base (BPCS). L'AOPS dans la figure 2 (page 17) peut être combiné avec n'importe quelle catégorie mais, dans la plupart des cas, il serait logique de le combiner avec un système de protection antidébordement de catégorie 2 ou 3.

Autres configurations

La norme API 2350 établit une classification générale des systèmes mais elle ne peut pas tout couvrir. Par exemple, certains propriétaires/exploitants de réservoirs utilisent 2 ATG au lieu d'un seul ATG et d'une alarme de niveau ponctuel. Ces configurations doivent être considérées comme appartenant



- Remarques :**
1. Il est recommandé d'établir un niveau minimal de fonctionnement (MWL) pour tous les réservoirs.
 2. Il est recommandé d'examiner les procédures de contrôle de bas niveau pour le contrôle de bas niveau.
 3. À moins que le système de jaugeage et d'alarme du réservoir ne soit très fiable, le LAH et le LAHH doivent être appliqués.
 4. Seule une alerte LAH est affichée, mais autant d'alertes à n'importe quel endroit peuvent être installées si vous le souhaitez.
 5. Les AOPS, lorsqu'ils sont sélectionnés comme moyen de réduction des risques, doivent être conformes aux exigences de la norme API 2350.
 6. L'AOPS est ajouté indépendamment des systèmes de catégorie 2 ou 3.
 7. Lorsqu'il est utilisé, l'AOPS doit être réglé à LAHH ou au-dessus.

Figure 3 : Niveaux de préoccupation des réservoirs (LOC) de la norme API 2350 – Configurations de catégorie 2 et 3

à la catégorie 3 puisque cette configuration est utilisée de la même manière qu'un système de catégorie 3. Cependant, il est plus robuste en raison des informations de niveau supplémentaires disponibles. Par exemple, un système ATG double ne peut pas seulement alerter au niveau HH, mais aussi sur une variation entre les deux ATG, ce qui offre une autre dimension de fiabilité.

La norme API 2350 ne peut pas couvrir tous les cas existants. Dans ces cas, la norme pourrait néanmoins servir de guide. D'autres solutions que celles recommandées dans ce guide peuvent être approuvées si elles sont meilleures et plus sûres que ce qui est suggéré dans la norme.

Niveaux de préoccupation (LOC)

Les LOC sont des niveaux théoriques. Cela signifie qu'ils n'ont pas besoin d'être associés à un équipement. Ce ne sont que des positions de niveau de liquide qui sont enregistrées dans la documentation de l'opérateur, par exemple dans les tables de jaugeage, dans les écrans de la salle de commande ou dans les procédures.

Niveau élevé critique (Critical High)

Par exemple, commençons par le LOC le plus élevé. C'est le niveau de liquide auquel un débordement ou un dommage peut se produire et il est appelé le niveau élevé critique (CH). Voir la figure 3 ci-dessus. Notez qu'il n'y a pas d'équipement lié à la jauge de réservoir placé à ce niveau.

⁶ 30 liquides inflammables et combustibles répertoriés par la National Fire Protection Association

Niveau très élevé (High High)

Le LOC suivant correspond au niveau très élevé (HH). C'est l'alarme lorsque le niveau est élevé. C'est aussi la seule alarme requise par la norme API 2350. Actuellement, la plupart des opérateurs utilisent à la fois une alarme de niveau élevé et très élevé. La norme API 2350 n'exige qu'une seule alarme. Une « alerte » peut être utilisée à la place de l'alarme de niveau élevé si vous le souhaitez.

Cela dit, une raison spécifique de s'en tenir à la méthode précédente utilisant deux alarmes peut être due au manque de fiabilité des capteurs d'alarme. S'ils ne sont pas très fiables, le deuxième capteur donne à l'opérateur une « deuxième chance » en activant toujours l'alarme même si l'un des capteurs est en panne.

Cette fiabilité améliorée a été introduite dans le secteur des réservoirs au cours des précédentes éditions de la norme API 2350 ainsi que du code de protection des incendies NFPA⁶ 30 qui utilisait le concept de redondance des systèmes de capteurs. Cependant, en utilisant les capteurs hautement fiables qui sont sur le marché aujourd'hui, une seule alarme de haute fiabilité peut être meilleure que deux alarmes de faible fiabilité et c'est pourquoi une seule alarme est nécessaire et requise. La décision de tirer parti de l'exigence d'une seule alarme doit être fondée sur de nombreux facteurs, mais peut-être, plus important encore, sur une gestion formelle des changements pour les systèmes de débordement de réservoirs.

Niveau de travail maximal (MW)

Continuons avec le niveau MW qui peut ou non être équipé de capteurs de niveau. Une alerte peut être utilisée à ce niveau si l'opérateur le souhaite.

Niveau du système automatisé de protection antidébordement (AOPS)

Si un AOPS est appliqué, il sera défini au niveau ou au-dessus du HH. Le niveau auquel l'AOPS est défini est appelé le niveau AOPS.

Mise à jour et gestion des changements (MOC)

Selon le procédé de protection antidébordement, les LOC doivent être périodiquement revus et mis à jour. Une MOC doit être utilisée chaque fois que des changements tels que ceux énumérés dans « Certains déclencheurs de gestion des changements (MOC) » (voir ci-dessous) se produisent.

Certains déclencheurs de gestion des changements (MOC)

Modifications du réservoir qui déclenchent la MOC

- Nouveau réservoir
- Changement des joints de réservoir à toit flottant
- Installation de dômes géodésiques ou d'autres types de toits fixes (par exemple, lorsque des réservoirs à toit flottant extérieur reçoivent des couvercles de modernisation)
- Nouveau toit flottant intérieur ou extérieur
- Changements d'évent latéral
- Extensions d'enveloppes
- Nouveau fond de réservoir
- Ajout d'équipements auxiliaires tels que des chambres à mousse
- Nouvel étalonnage normal ou dimensionnel du réservoir
- Changement d'équipement de jaugeage du réservoir
- Ajout d'un tube de jauge avec niveau de référence ou changement de plaque de niveau de référence ou antichoc

Les modifications de fonctionnement déclenchent la MOC

- Changement de produit
- Changement dans les conduites entrantes ou sortantes
- Variation des débits
- Changement d'entretien s'il a un impact sur l'intégrité structurelle (corrosion, réparations temporaires, etc.)
- Changement dans les opérations, tels que : réservoir parallèle, aspiration haute ou flottante, fonctionnement continu du mélangeur
- Changement de temps de réponse résultant de changements de personnel, d'exploitation ou d'équipements

Présence

Les installations de réservoirs sont regroupées selon que le personnel affecté est sur les lieux en permanence pendant toute l'opération de réception (intégralement surveillé), sur les lieux uniquement au début et à la fin de la réception (semi-surveillé) ou non présent pendant toute la durée de la réception (sans surveillance). Le propriétaire ou l'exploitant de réservoirs doit s'assurer que l'exploitation de l'installation est conforme à cette définition afin que la catégorie correcte de réservoir décrite ci-après puisse être attribuée à ces niveaux de présence. Le tableau 1 (voir ci-dessous) (« Surveillance de la réception des produits ») reprend les exigences en matière de présence pour la surveillance des reçus.

Tableau 1 : Surveillance de la réception des produits

Catégories vs niveau de présence

Catégorie 0	Installations de catégorie 1	Installations de catégorie 2	Installations de catégorie 3
Doivent être surveillés	Doivent être surveillés	En cas de semi-surveillance	En cas de non-surveillance
		Les conditions d'urgence (dysfonctionnement de l'équipement ou panne de courant) peuvent nécessiter un fonctionnement en tant qu'installation de catégorie 1 (voir section 4.5.3.6)	Les conditions d'urgence (dysfonctionnement de l'équipement ou panne de courant) peuvent nécessiter un fonctionnement en tant qu'installation de catégorie 1 (voir section 4.5.3.6)
En continu pendant la première heure de réception	En continu pendant la première heure de réception	En continu pendant les 30 premières minutes de réception	Aucune exigence de surveillance locale. Pour les installations sans surveillance, la surveillance à distance doit être continue lors de la réception par l'opérateur, le transporteur ou par l'ordinateur.
Toutes les heures pendant la réception	Toutes les heures pendant la réception	Non applicable toutes les heures	Voir ci-dessus
En continu pendant la dernière heure de réception	En continu pendant la dernière heure de réception	En continu pendant les 30 dernières minutes de réception	Voir ci-dessus

Temps de réponse

Le temps de réponse est le temps nécessaire à l'opérateur, dans la plupart des conditions d'exploitation, pour mettre fin à une réception après le déclenchement d'une alarme HH. Le temps de réponse doit être soigneusement documenté et établi pour chaque réservoir. De nombreux opérateurs choisiront d'utiliser un temps fixe prédéfini tel que 15 minutes pour arrêter la réception car cela simplifie les procédures d'exploitation. Cependant, jusqu'à ce que le temps de réponse soit officiellement établi, la norme API 2350 nécessite des temps de réponse très longs, comme illustré dans le tableau 2 (voir page 17) : « Temps de réponse minimal de niveau très élevé (HH) par défaut ». Pour cette raison, il est clair que le calcul et l'audit du temps de réponse réel seront rentables à long terme et il s'agit également une exigence.

Tableau 2 : Temps de réponse minimal de niveau très élevé (HH) par défaut

Temps alloué aux opérations pour mettre fin à une réception avant d'atteindre soit AOPS s'il existe, soit un niveau élevé critique (CH).

Temps de réponse minimal de réservoir de niveau très élevé (HH) (s'il n'est pas calculé)

Catégorie	Temps en minutes
0	60
1	45
2	30
3	15

Ces valeurs ne peuvent être réduites que si les temps de réponse réels sont validés.

Équipements et opérations

Procédures

Le système de protection antidébordement (OPS) est généralement associé à l'équipement, mais il est tout aussi important qu'il fonctionne correctement et conformément aux procédures. C'est pourquoi la norme API 2350 se concentre en grande partie sur ces procédures, par exemple les tests périodiques décrits ci-dessous.

Équipements

Des progrès significatifs ont été réalisés au cours des dernières années dans la conception et la fiabilité des systèmes de jaugeage et d'alarme de réservoirs. Cependant, la norme API 2350 ne stipule pas quel équipement ou quelle technologie utiliser.

Tests périodiques

On ne saurait trop insister sur l'importance des tests périodiques. Lorsque des systèmes tels que les alertes, les alarmes ou les AOPS du réservoir tombent en panne, les défaillances ne sont pour la plupart pas connues. Par exemple, supposons qu'un opérateur dépende d'un capteur situé au niveau HH de l'alarme en cas de défaut d'arrêt de la réception. Si cette alarme tombe en panne, il y aura très probablement un débordement. Ce type de défaillance est appelé défaillance dangereuse et non détectée si le but du système d'alarme est la sécurité. Bien que de grands progrès aient été réalisés dans les capteurs électroniques d'autodiagnostic et les systèmes ATG qui surveillent de nombreux modes de défaillance, sinon la plupart, et déclenchent une alarme de diagnostic dans de tels cas, aucun système ne peut diagnostiquer les défaillances du système avec une probabilité de 100 %. La seule façon de repérer absolument toutes les défaillances dangereuses potentielles non détectées est de tester l'ensemble de la boucle du capteur à la sortie finale (capteur, résolveur logique et élément final ou vanne). Il est recommandé d'appliquer également les exigences de test périodique spécifiées pour AOPS à toutes les alarmes.

La norme API 2350 exige que tous les composants concernés dans l'arrêt de la réception soient testés au moins une fois par an, sauf justification technique (c'est-à-dire un calcul de probabilité de défaillance à la demande). Les essais des jauges manuelles doivent être conformes aux exigences du API Manual Of Petroleum Measurement Standards (MPMS), ch. 3.1A, et les jauges de niveau continues doivent également être conformes à l'API MPMS, ch. 3.1B.

Systeme automatisé de protection antidébordement

Considérations d'ordre général

Bien qu'à l'heure actuelle, les systèmes automatisés de protection antidébordement (AOPS) font rarement partie des opérations actuelles de remplissage des réservoirs, ils deviendront un outil important dans la panoplie de la protection antidébordement. Dans le secteur des systèmes instrumentés de sécurité, des normes industrielles spécifiques ont été développées et s'appliquent aux dispositifs électriques, électroniques ou électroniques programmables pour maîtriser les procédés dangereux. Ces normes couvrent les dangers éventuels causés par la défaillance des fonctions de sécurité des systèmes liés à la sécurité. Ces normes représentent les meilleures méthodologies possibles pour s'assurer que les systèmes de sécurité fonctionnent comme prévu. Ces systèmes instrumentés de sécurité sont appliqués aux systèmes de signalisation ferroviaire, à la surveillance et à l'exploitation à distance des usines de traitement, aux systèmes d'arrêt d'urgence, aux systèmes de gestion des brûleurs et bien d'autres encore. Par leur conception même, lorsqu'ils sont combinés avec des systèmes d'exploitation normaux et des systèmes de commande de procédé de base, ils peuvent atteindre un niveau ou une réduction des risques qui ne peut être atteint sans eux. Alors, pourquoi hésiter à les utiliser ?

L'une des principales raisons est que s'ils sont mal conçus, un oléoduc peut être rompu à la suite d'un arrêt de la réception fournie par un oléoduc dans le réservoir. Afin de réaliser cette tâche sans problèmes importants, le temps de fermeture de la vanne doit être suffisant pour qu'il ne puisse y avoir aucune rupture de conduite. Pour prévenir le risque de rupture d'un oléoduc, il faut collecter un très grand nombre de données et effectuer un très grand nombre d'analyses techniques. Quant aux réceptions maritimes, les tuyaux temporaires qui relient le navire au terminal peuvent se détacher ou se rompre en raison de transitoires hydrauliques et un déversement sur l'eau est généralement plus grave qu'un déversement dans le terminal. Il faut faire preuve d'une grande prudence lors de l'application de l'AOPS à toute exploitation maritime ou pipelinère.

Penser à l'AOPS comme une sorte de police d'assurance est utile. L'AOPS ne doit jamais être utilisé si les opérations sont suffisamment bonnes pour qu'un débordement ne puisse pas se produire. Sinon, l'AOPS se mettra en route et amènera le procédé de remplissage du réservoir à un état sûr, au détriment des autres systèmes. Les choses sont compliquées par le fait que la société de livraison d'oléoduc est une entité commerciale distincte du terminal, de sorte que la question devient « Où voulez-vous que l'incident se produise ? ». L'exploitant du terminal ne veut probablement pas d'un déversement sur sa propriété et, de même, l'exploitant de l'oléoduc préférerait que le déversement se produise dans le terminal plutôt que quelque part hors site dans l'oléoduc. Une discussion et une négociation sérieuses sont nécessaires tant par l'exploitant de l'oléoduc que par l'exploitant du terminal pour déterminer si et comment un AOPS sera utilisé et un accord soigné doit être négocié afin de maximiser les avantages pour toutes les parties. Bien que l'utilisation d'AOPS puisse réduire les risques, elle peut également les augmenter si elle n'est pas correctement appliquée et conçue, ce qui signifie que toutes les exigences de la norme CEI 61511 sont totalement respectées.

Deux options pour AOPS (systèmes de réservoirs existants et nouveaux)

Il existe deux options pour installer l'AOPS sur les systèmes de débordement des réservoirs.

Lorsque les installations existent, alors l'annexe A de la norme API 2350 est exigée au minimum.

Résumé et conclusions

Pour les nouvelles installations, l'utilisation de la norme CEI 61511 est obligatoire. Un niveau minimum d'intégrité de sécurité (SIL) requis n'a toutefois pas été spécifié, bien que des membres du comité aient plaidé en faveur de cette mesure. Il est probable que les futures révisions de cette norme s'accompagneront d'une exigence de SIL2 minimum, et il est donc sage de l'utiliser à titre indicatif lors de la conception de nouveaux AOPS.

L'adoption de la norme API 2350 est un défi de taille et nécessite des efforts. Cependant, le jeu peut en valoir la chandelle, car de nombreux procédés tels que l'utilisation de systèmes de gestion de la sécurité et d'évaluation des risques sont déjà reconnus par l'industrie comme le moyen le plus efficace et le plus approprié d'appréhender les risques. L'effort de collecte de données est important car il s'agit de la première étape pour évaluer le risque global du système que les opérations de remplissage de réservoirs posent dans vos installations.

De plus, une fois que les données du système sont recueillies, les installations à haut risque peuvent être identifiées et la réduction des risques peut commencer. Par exemple, une exigence simple consiste à s'assurer que toutes les alarmes de réservoir sont testées et que la réponse à l'alarme est obligatoire pour être exploitable comme l'exige la norme API 2350. Cela réduira considérablement les risques associés au débordement. Une simple enquête peut être utilisée pour commencer à identifier les types d'équipement en place.

Mais au-delà de ces mesures faciles à prendre, il y a des ressources et des coûts qui doivent être alloués à la cause valable de l'élimination des débordements de votre ensemble d'installations de réservoirs. Ils représentent tout simplement une menace sérieuse pour être ignorée.

De nombreux incidents de débordement de réservoirs découlent d'instruments défectueux. De plus, lorsque les alarmes sont en fonctionnement, il n'est pas rare que les opérateurs ignorent les alarmes en raison de problèmes passés avec les systèmes d'instrumentation. Dans les deux cas, il en a résulté des débordements. Aujourd'hui, l'équipement d'autodiagnostic de haute technologie disponible est d'une fiabilité exceptionnelle. Il convient d'envisager un processus de migration dans lequel les installations de réservoirs les plus à risque sont systématiquement mises à niveau vers le meilleur équipement de protection antidébordement.

Pour plus d'informations :

- Dans l'annexe, vous trouverez une liste de vérification de la conformité à la norme API 2350 et quelques exemples de différentes solutions d'équipement conformes à la norme API 2350
- Téléchargez la norme à partir du site www.api.org
- Rendez-vous sur www.Emerson.com/OverfillPrevention
- Rendez-vous sur www.Emerson.com/Rosemount-TankGauging
- Contactez votre représentant Emerson local

Annexe

- A. Solutions d'équipement : Trié par solution technique
- B. Solutions d'équipement : Trié par type de réservoir
- C. Liste de vérification de la conformité à la norme API 2350
- D. Foire aux questions

Explications des chapitres

Abréviations :

MOPS : Manual Overfill Prevention System (Système manuel de protection antidébordement), norme API 2350 catégorie 3

AOPS : Automatic Overfill Prevention System (Système automatique de protection antidébordement), norme API 2350 catégorie 3

Système de classement :

Cet exemple montre une solution qui a été classée de la manière suivante :

Fiabilité : 4/20

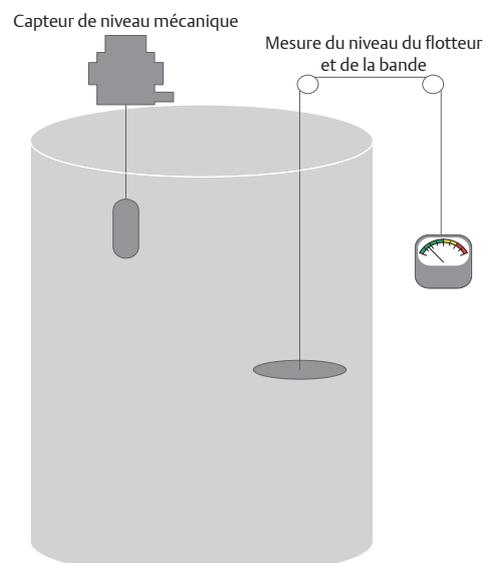
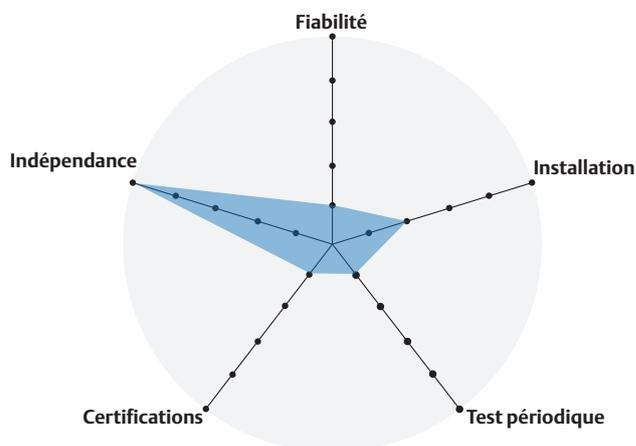
Installation : 8/20

Test périodique : 4/20

Certifications : 4/20

Indépendance : 20/20

Score total : 40/100



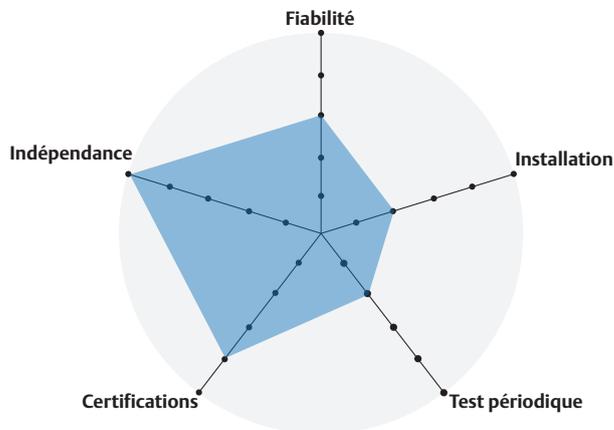
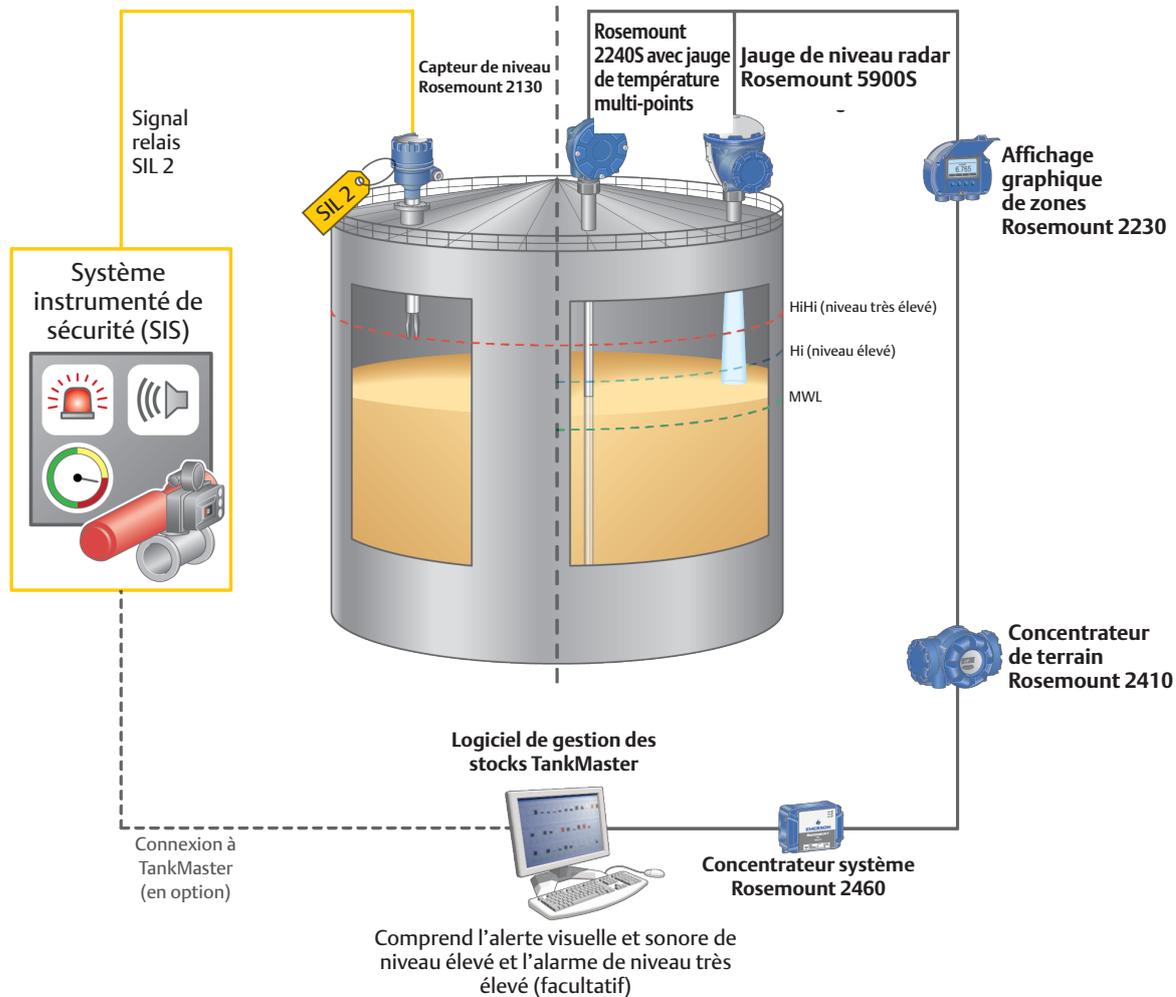
A. Solutions d'équipement : Trié par solution technique

Solution de niveau ponctuel : 2130 + 5900S

Exemple : Réservoir de toit fixe



Système automatique de protection antidébordement (AOPS) | Téléjaugeage automatique (ATG)



Score total : 64/100

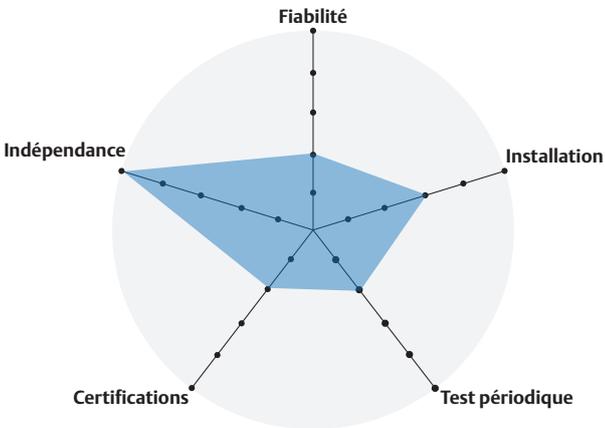
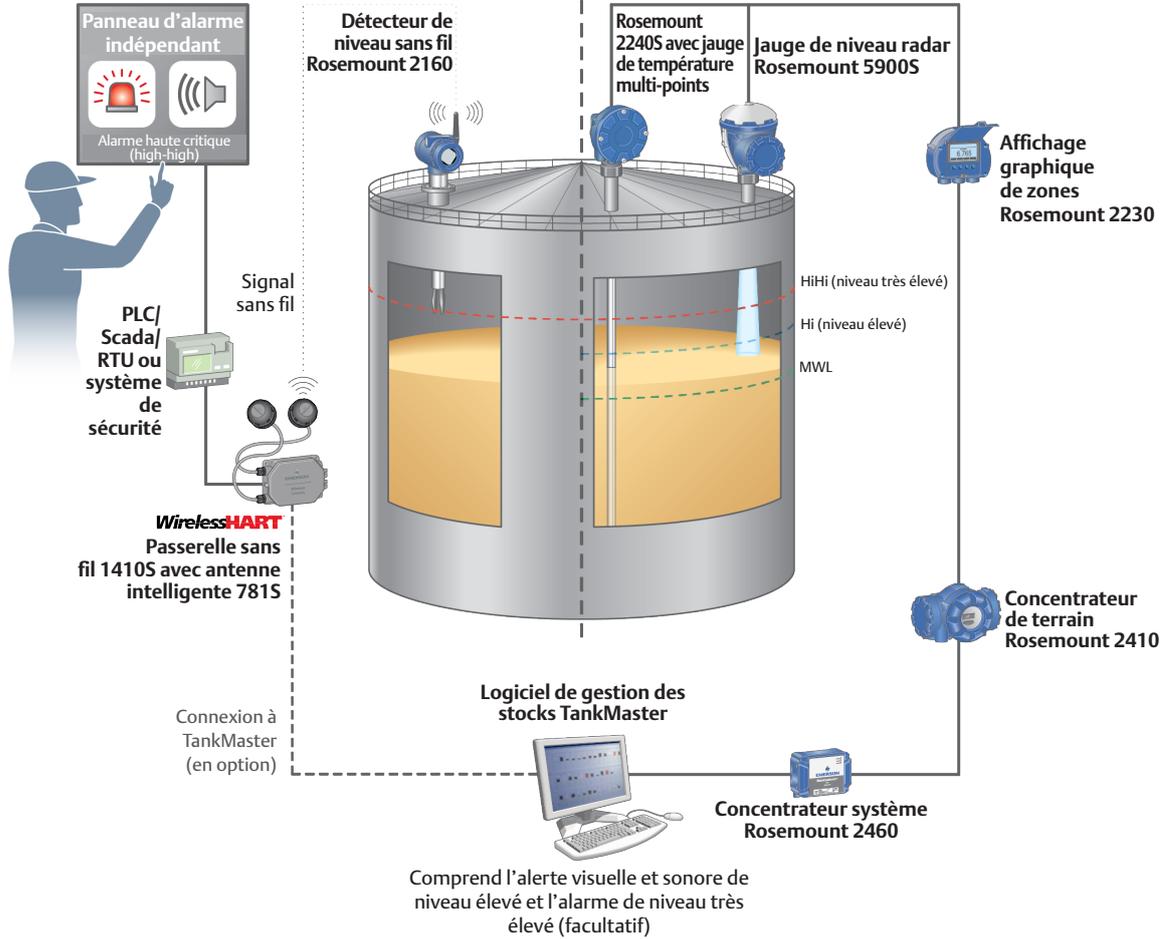


Solution de niveau ponctuel sans fil : 2160 + 5900S

Exemple : Réservoir de toit fixe

Système manuel de protection antidébordement (MOPS)

Téléjaugage automatique (ATG)

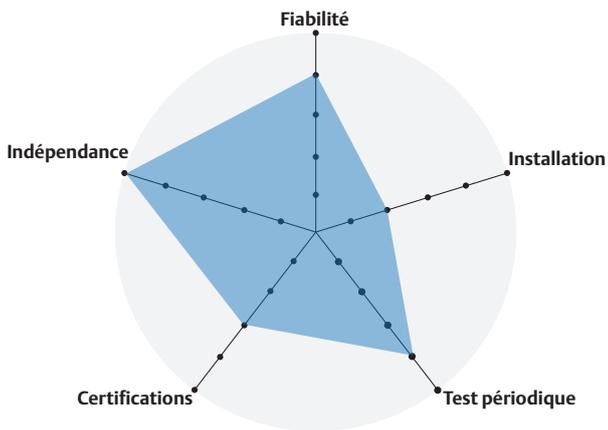
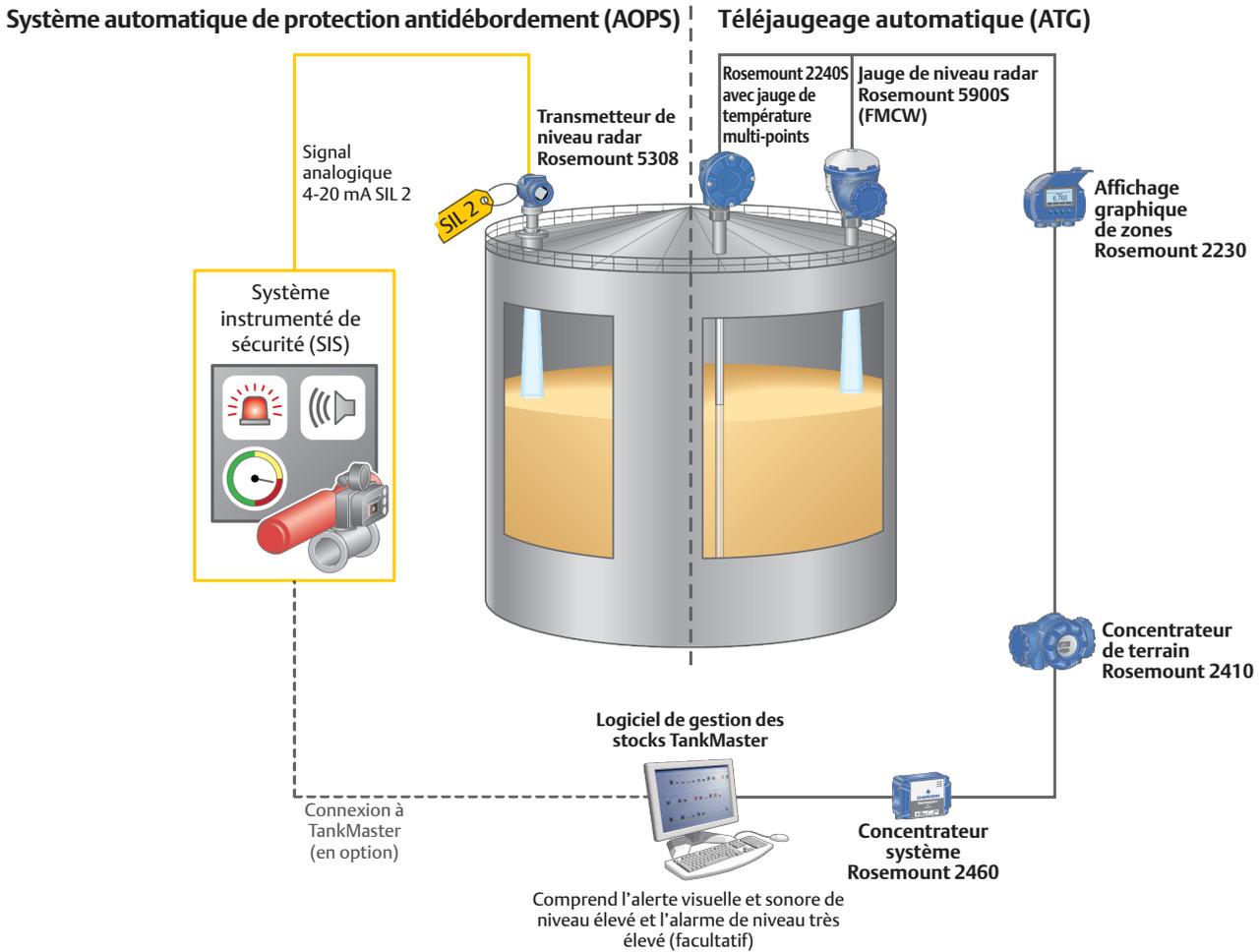


Score total : 56/100



Deux solutions de niveau radar distinctes : 5408 + 5900S

Exemple : Réservoir de toit fixe



Score total : 72/100

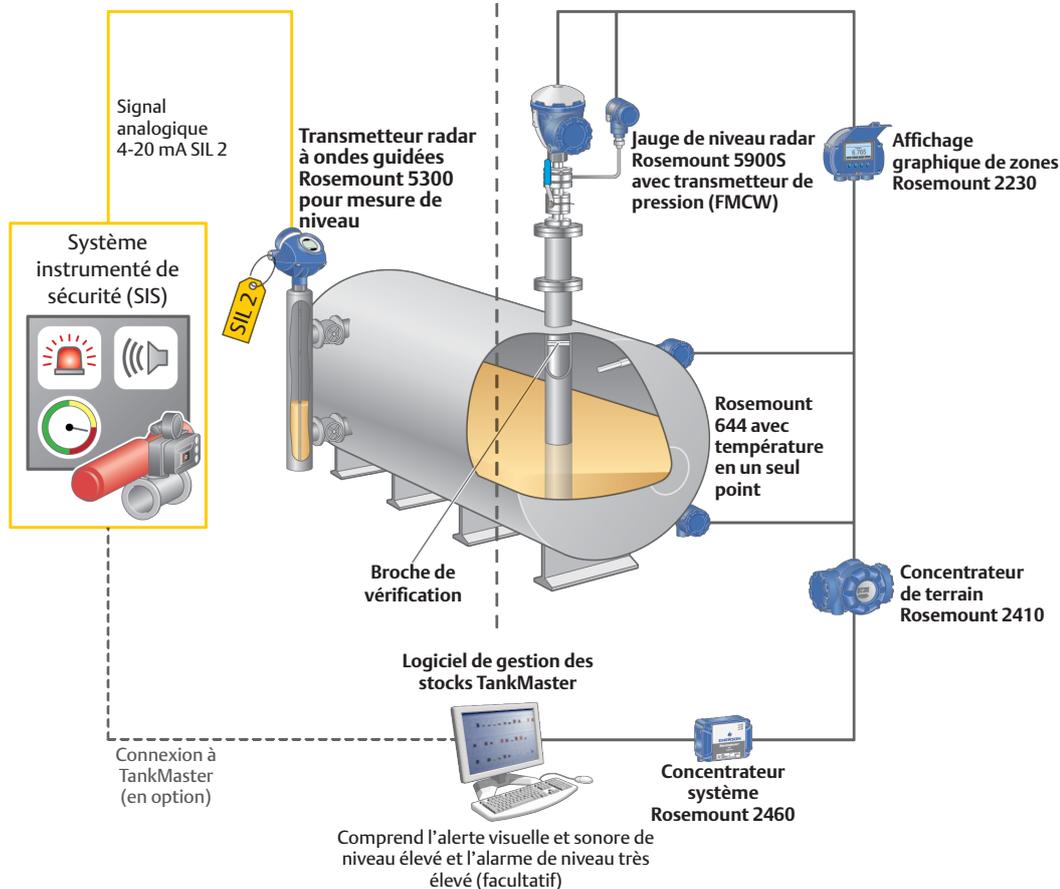
Solution radar à ondes guidées à 2 fils : 5300 + 5900S

Exemple : Réservoir cylindrique

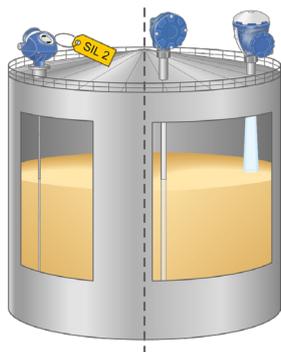


Système automatique de protection antidébordement (AOPS)

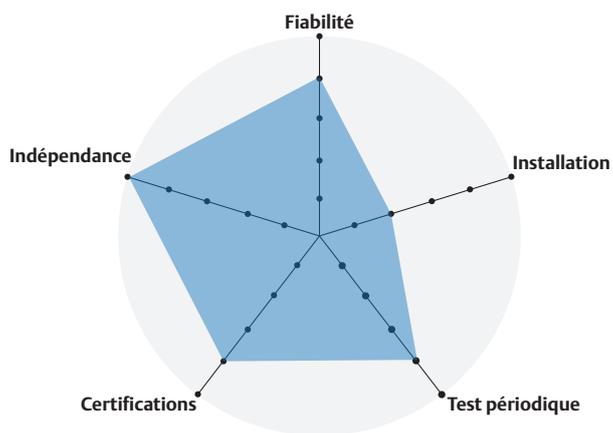
Téléjaugeage automatique (ATG)



S'applique également à :



Toit fixe

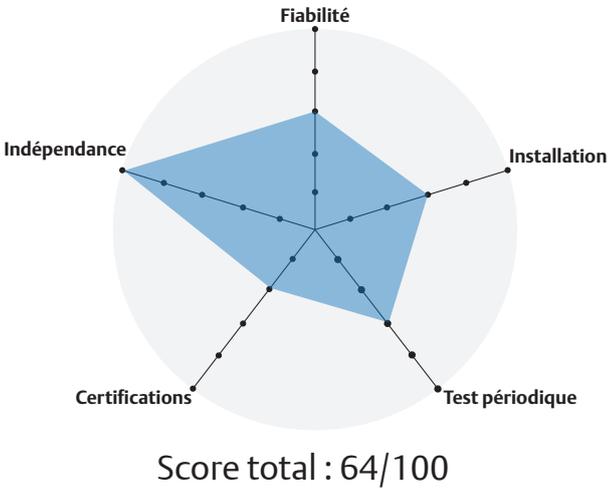
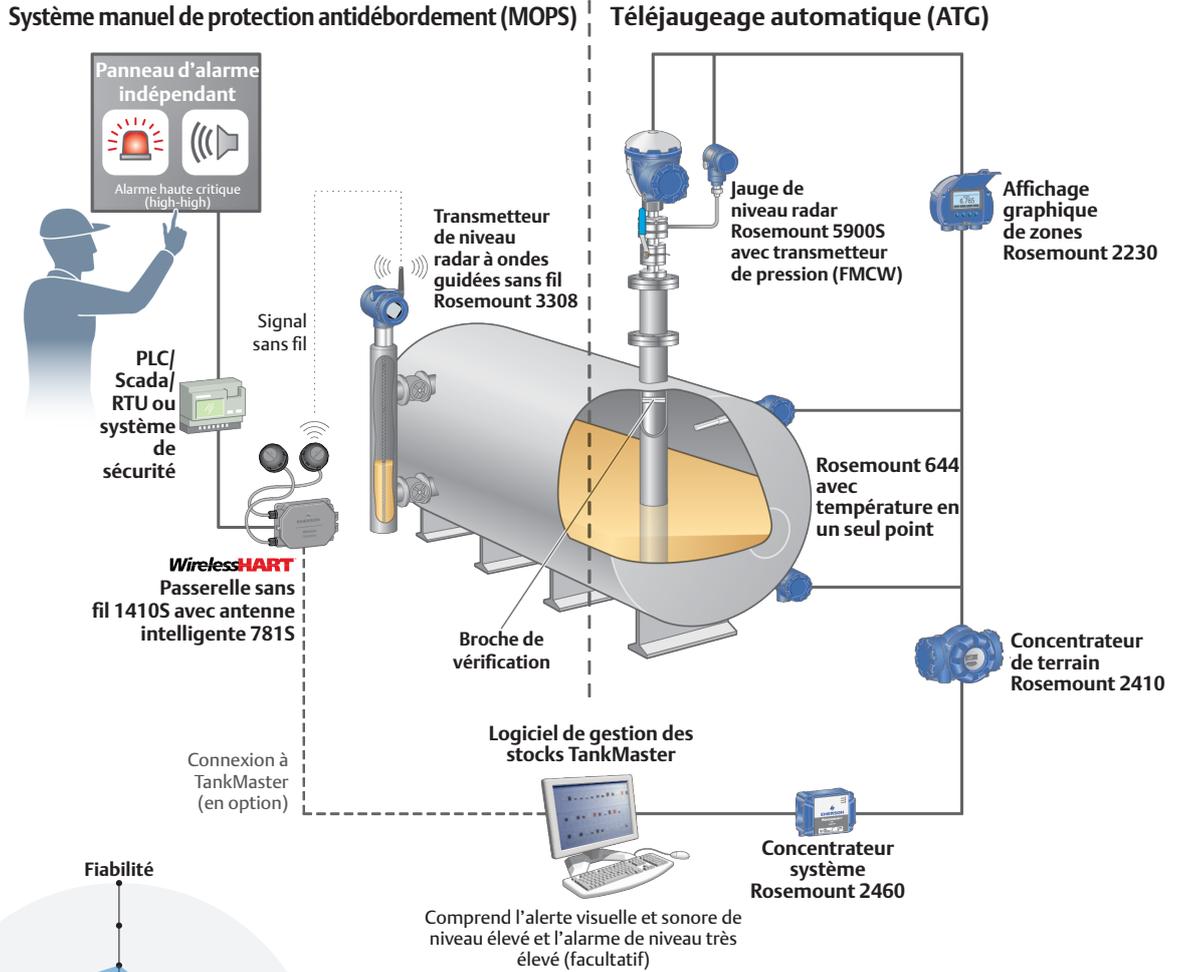


Score total : 76/100

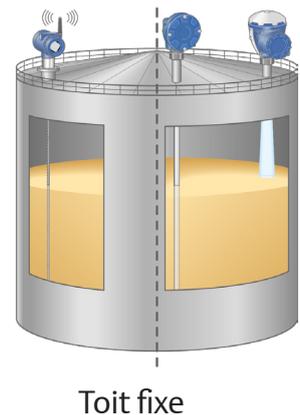


Solution de radar à ondes guidées sans fil : 3308 + 5900S

Exemple : Réservoir cylindrique

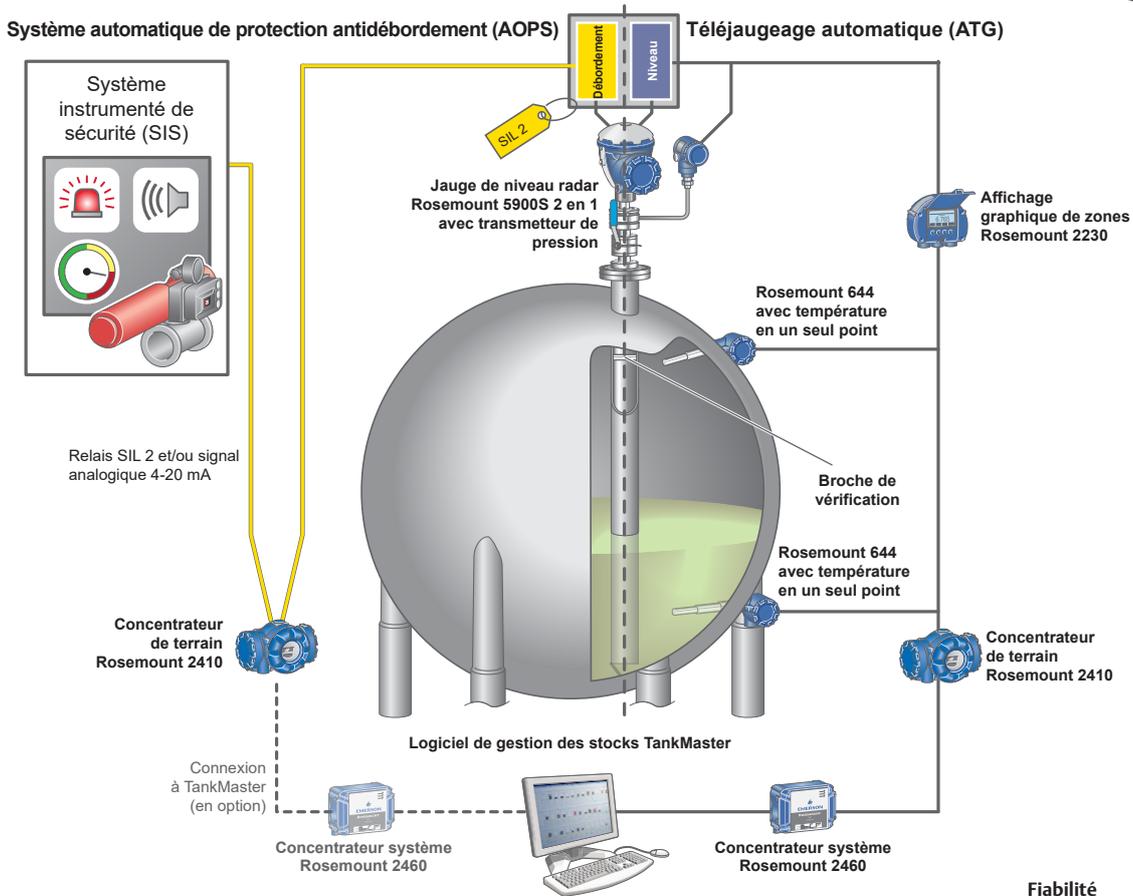


S'applique également à :

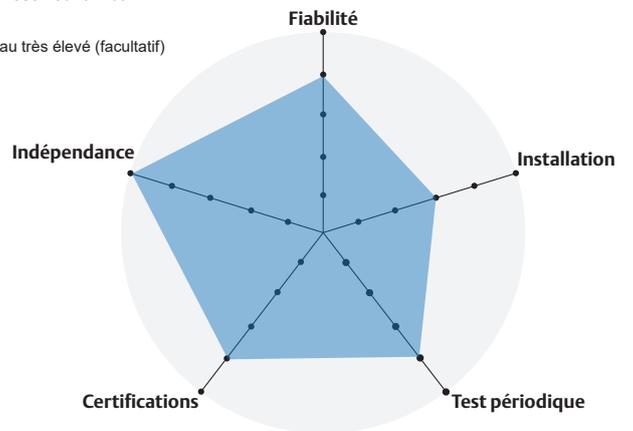


Solution radar FMCW : 5900S 2 en 1

Exemple : Réservoir sphérique

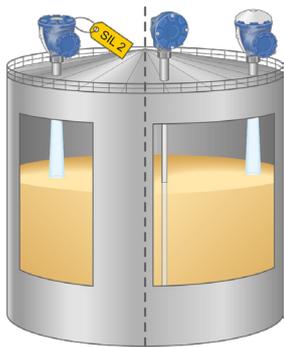


Comprend l'alerte visuelle et sonore de niveau élevé et l'alarme de niveau très élevé (facultatif)

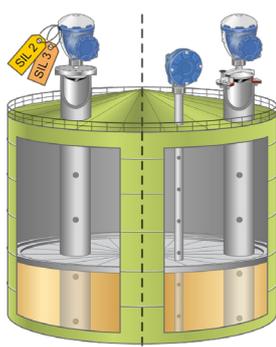


Score total : 80/100

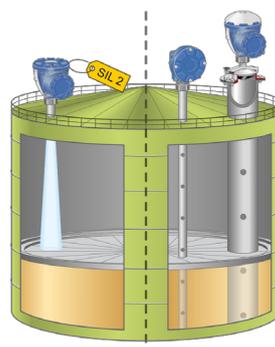
S'applique également à :



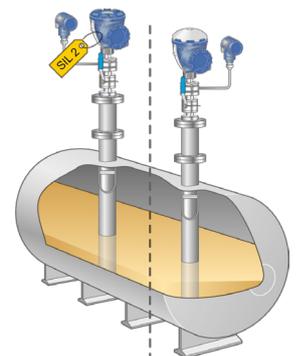
Toit fixe



Toit flottant (Conduite)



Toit flottant (Plaque de toit)

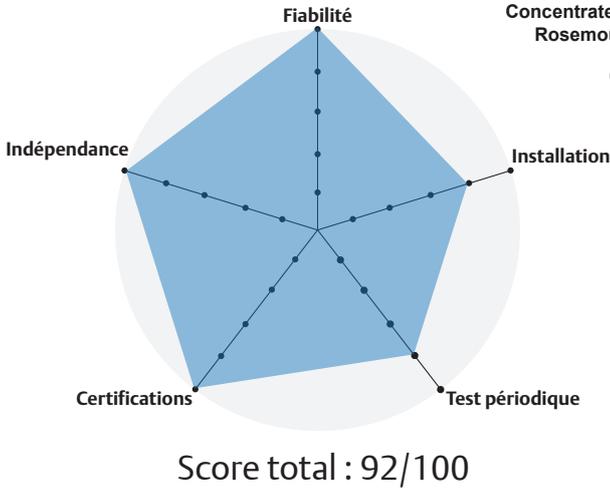
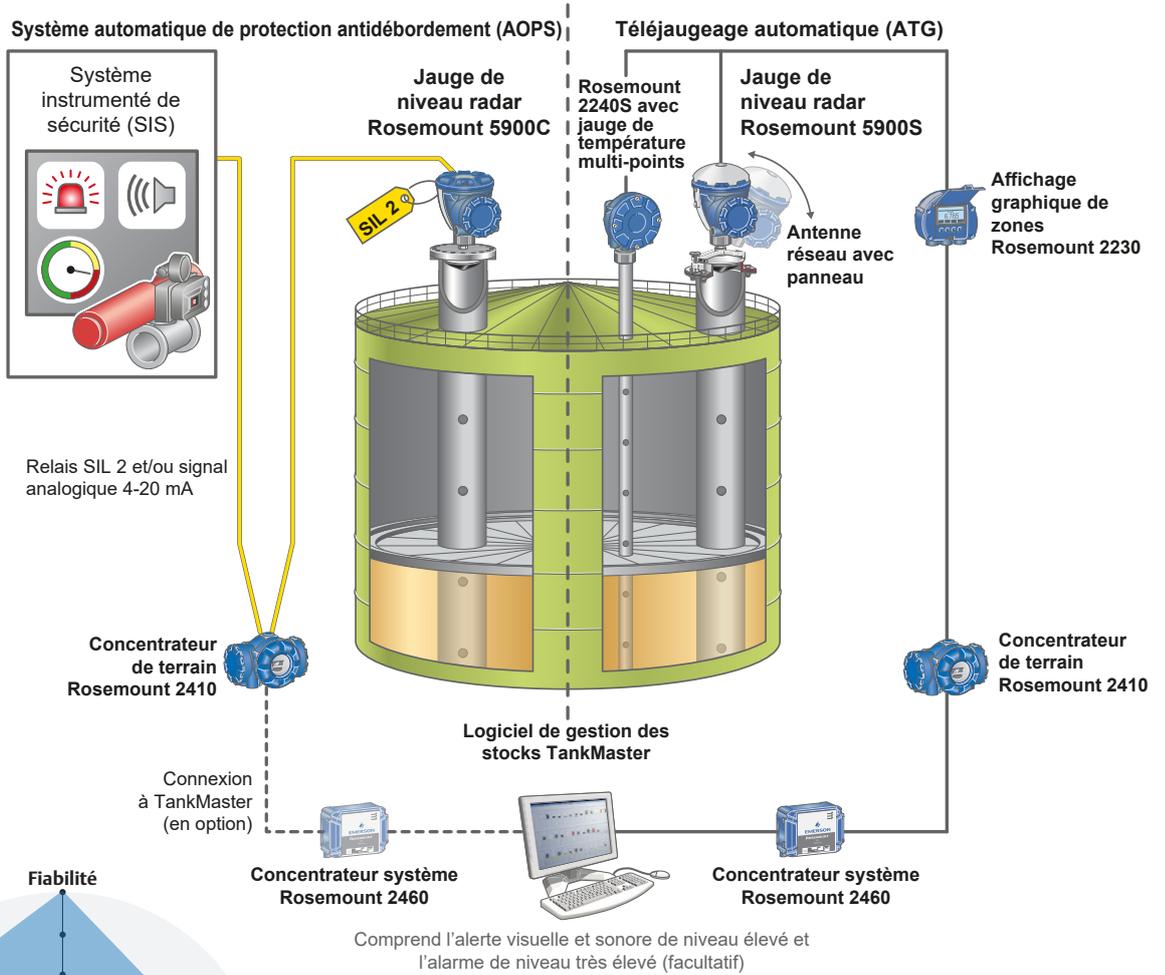


Cylindre

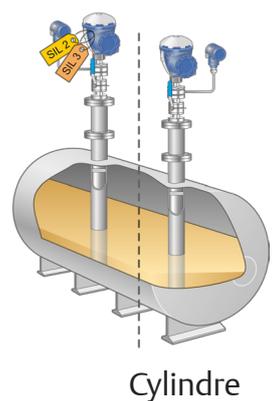
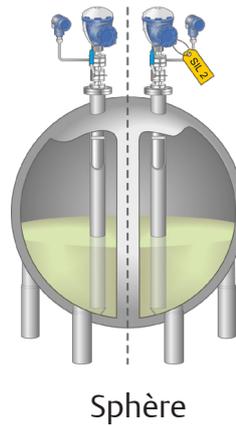
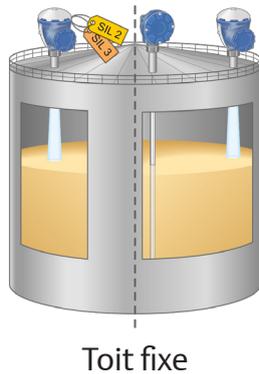
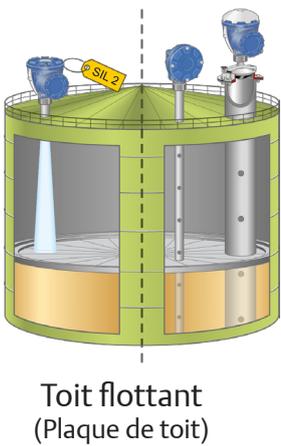


Solution radar FMCW : 5900S + 5900S

Exemple : Réservoir à toit flottant

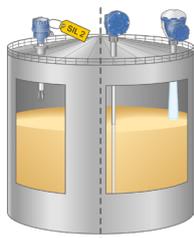
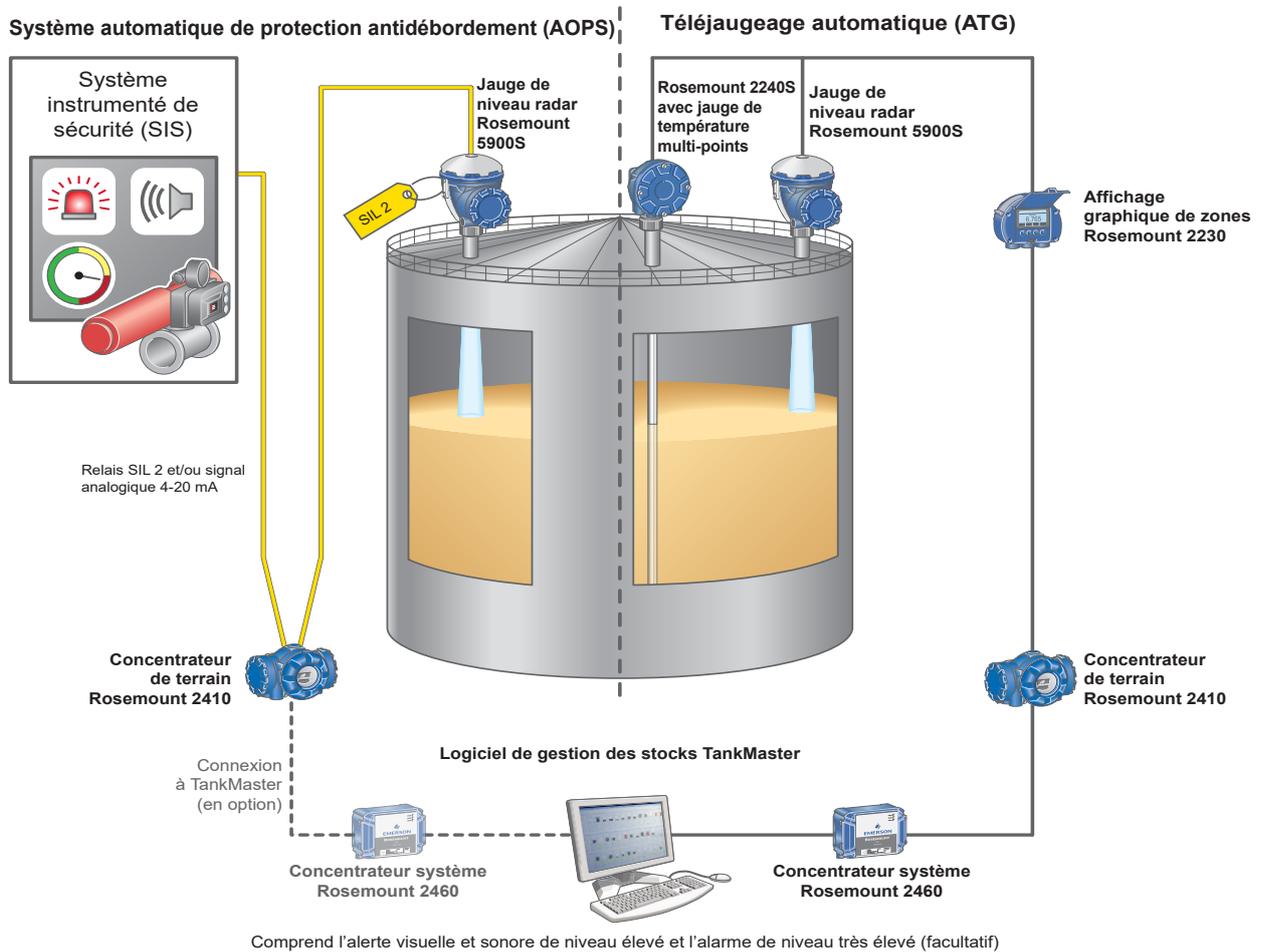


S'applique également à :

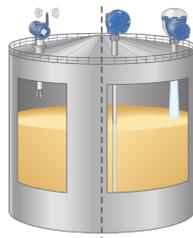


B. Solutions d'équipement : Trié par type de réservoir

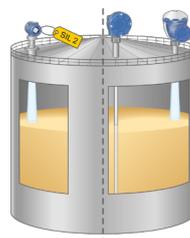
Solutions de réservoirs à toit fixe



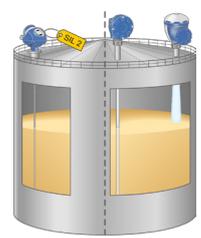
Niveau ponctuel (2100)



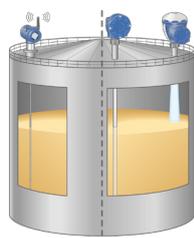
Niveau ponctuel sans fil (2160)



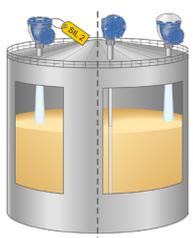
Radar à impulsions à 2 fils (5408)



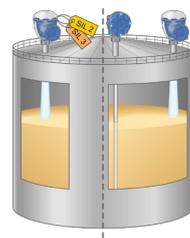
Radar à ondes guidées à 2 fils (5300)



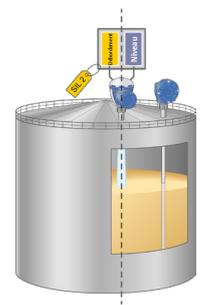
Radar à ondes guidées sans fil (3308)



Radar FMCW (5900C)

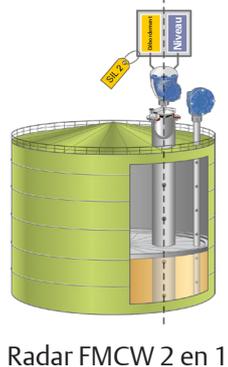
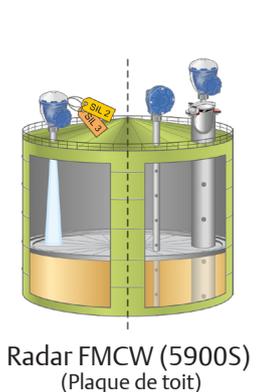
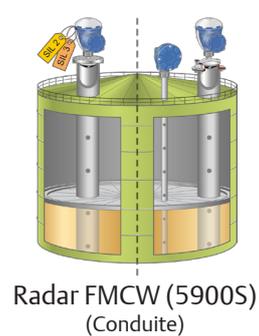
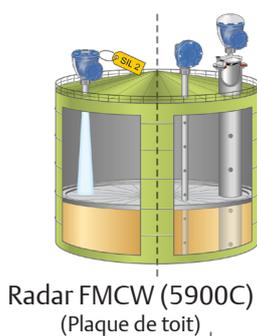
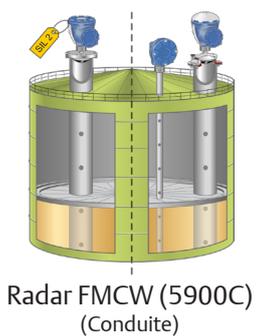
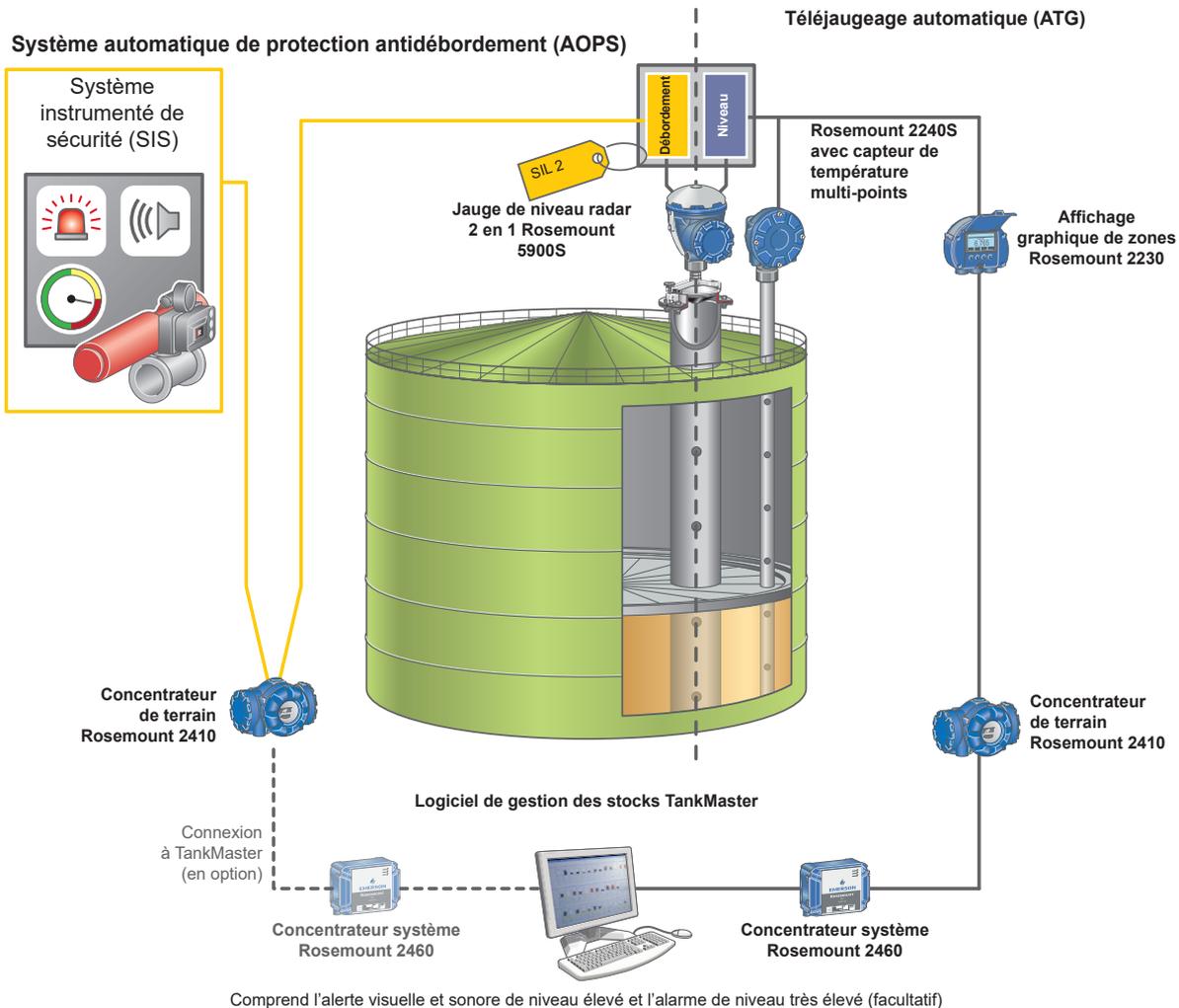


Radar FMCW (5900S)

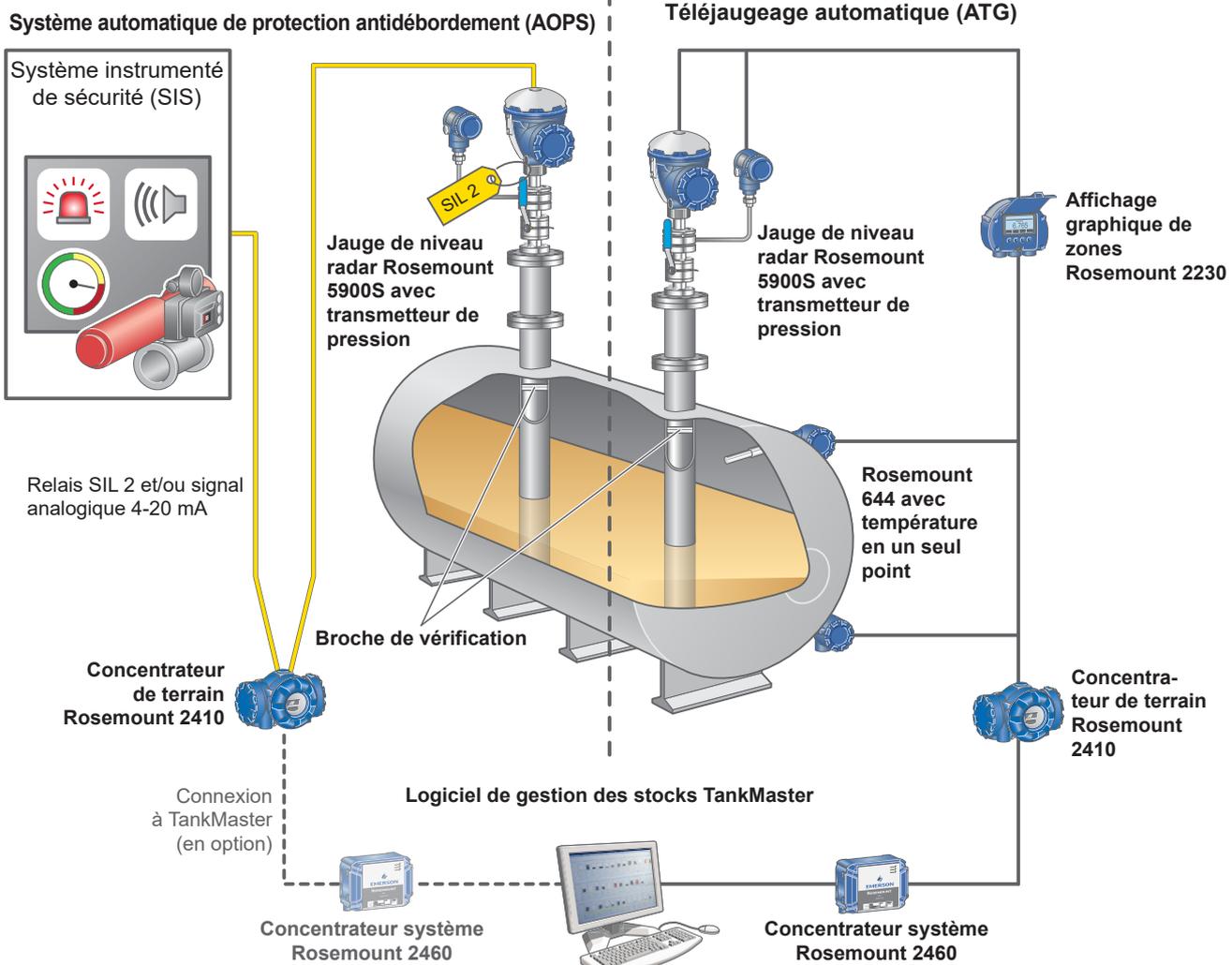


Radar FMCW 2 en 1

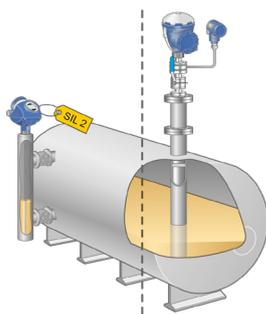
Solutions de réservoirs à toit flottant



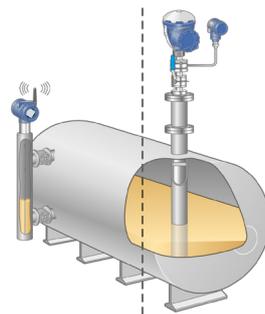
Solutions de réservoirs cylindriques



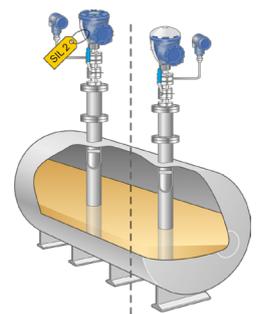
Comprend l'alerte visuelle et sonore de niveau élevé et l'alarme de niveau très élevé (facultatif)



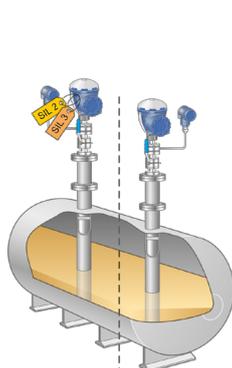
Radar à ondes guidées à 2 fils (5300)



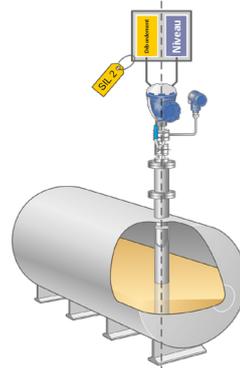
Radar à ondes guidées sans fil (3308)



Radar FMCW (5900C)

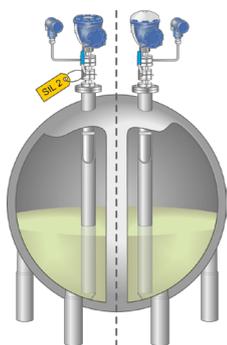
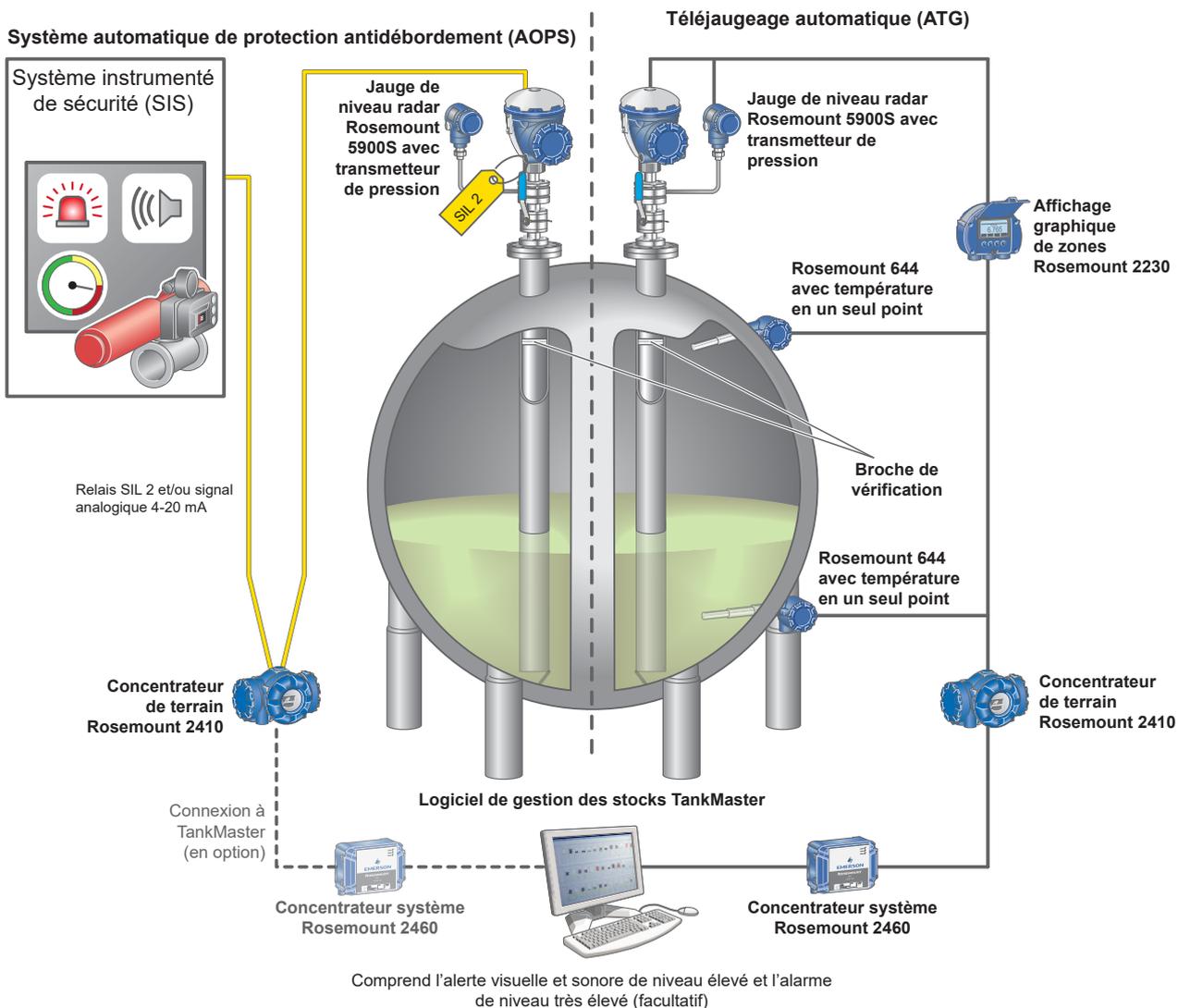


Radar FMCW (5900S)

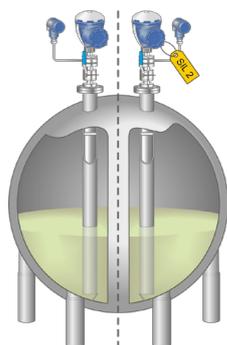


Radar FMCW 2 en 1

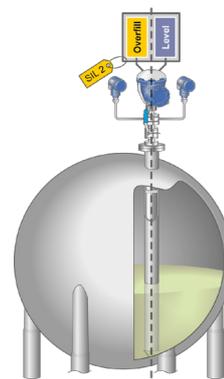
Solutions de réservoirs sphériques



Radar FMCW (5900C)



Radar FMCW (5900S)



Radar FMCW 2 en 1

C. Norme API 2350 5e édition

Liste de vérification de la conformité

Introduction

Cette liste de vérification sert d'outil de vérification de la conformité à la norme API 2350. Elle peut également vous aider à mieux comprendre les exigences et les pratiques recommandées qui font partie de la nouvelle norme. La liste de vérification est destinée à être appliquée réservoir par réservoir. Dupliquez la liste de vérification pour une utilisation de plusieurs réservoirs à la fois (par exemple, pour l'évaluation d'un parc de stockage entier). La liste de vérification est organisée en quatre étapes consécutives (voir figure B1) :

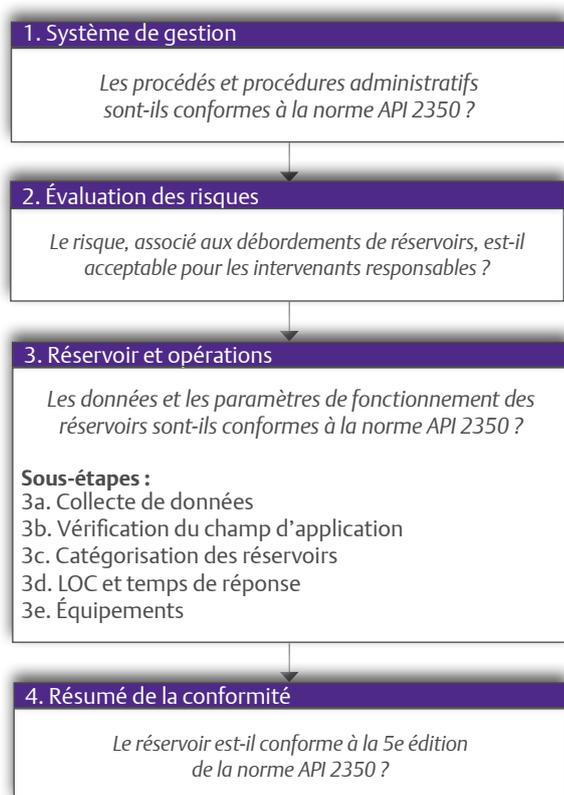
Étape 1 : Système de gestion

Étape 2 : Évaluation des risques

Étape 3 : Réservoir et opérations

Étape 4 : Résumé de la conformité

Chaque étape est brièvement décrite ci-dessous. Vous pouvez trouver des informations supplémentaires dans « Le guide complet de la norme API 2350 » disponible sur le site www.api-2350.com. Pour une liste complète de toutes les exigences, nous nous reportons à la norme elle-même. Vous pouvez obtenir la norme API 2350 via le lien <http://publications.api.org>.



Système de gestion (MS)

Un système de gestion est défini comme le cadre des procédés et procédures administratifs utilisés pour permettre au propriétaire et à l'exploitant de s'acquitter des tâches requises pour réduire les débordements à un niveau acceptable. Un système de gestion est requis pour la conformité à la norme API 2350, mais la norme ne spécifie pas comment mettre en œuvre un tel système.

La première étape de la liste de vérification décrit tous les éléments exigés par la norme API 2350 qui doivent être inclus dans un système de gestion. Votre système de gestion doit répondre à toutes les exigences de la liste de vérification pour être conforme à la norme.

Liste de vérification du système de gestion (MS)

Votre système de gestion doit inclure (au minimum)...

Votre système de gestion est-il conforme aux exigences ?

1. Procédures et pratiques opérationnelles officielles documentées, y compris les procédures de sécurité et les procédures d'intervention d'urgence.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
2. Produits établis et documentés pour la planification préalable à la réception. La procédure exige que la quantité de produit à recevoir soit comparée à la capacité mesurée du réservoir de réception disponible avant le transfert effectif. Ces informations doivent être consignées dans le(s) registre(s) de transfert ou de réception du produit dans le réservoir et doivent être mises à la disposition du transporteur.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non

*Cliquez pour imprimer
Liste de vérification du MS*

Figure C.1 : Vue d'ensemble étape par étape de la liste de vérification

Évaluation des risques (RA)

La norme API 2350 exige qu'une évaluation des risques, associée aux débordements de réservoirs, soit effectuée et correctement documentée. La norme ne précise toutefois pas comment l'évaluation des risques doit être menée mais stipule seulement qu'elle doit exister et, en fin de compte, que le risque résiduel est acceptable pour les intervenants responsables.

La liste de vérification pour l'évaluation des risques (voir page XVII) est décrite comme répondant ou non aux critères établis par les intervenants. Les intervenants pris en considération sont les propriétaires, les exploitants, les employés, les autorités, les transporteurs et le public. Si l'un des intervenants estime que le risque est inacceptable, une réduction des risques est nécessaire. Cela peut être accompli par un changement de caractéristique de fonctionnement (c.-à-d. les débits de réception), par un changement de procédures et de pratiques d'exploitation (p. ex. la présence), un changement de systèmes d'équipement et d'alarmes, une automatisation supplémentaire des systèmes par l'intermédiaire du transporteur ou l'installation d'un AOPS.

The screenshot shows a checklist titled "Liste de vérification pour l'évaluation des risques". It is divided into two columns: "Exigence de risque minimum" and "Risque acceptable?". The first item is "1. L'évaluation des risques a été effectuée et correctement documentée pour le réservoir spécifique." with radio buttons for "Oui" and "Non". Below it, a sub-section asks "Le risque résiduel de l'évaluation des risques est acceptable..." with two sub-items: "1a. pour le PROPRIÉTAIRE." and "1b. pour l'OPÉRATEUR.", each with "Oui" and "Non" radio buttons. A purple callout box on the left says "Cliquez pour imprimer Liste de vérification de la RA".

Le procédé d'évaluation des risques doit être mené par des personnes qui connaissent bien les installations et les opérations des réservoirs ainsi que le procédé d'évaluation des risques. La liste de vérification est destinée à un seul réservoir. Dupliquez la liste de vérification pour une utilisation avec plusieurs réservoirs.

Réservoir et opérations (TO)

La troisième étape concerne la configuration du réservoir pour la conformité à la norme API 2350. Ici, des données spécifiques sur les réservoirs et les paramètres de fonctionnement sont collectés et comparés aux exigences de la norme API 2350. Les éléments suivants sont requis pour chaque réservoir dans le cadre du programme de conformité à la norme API 2350.

La liste de vérification de réservoir et des opérations (voir page XIX) est divisée en cinq sous-étapes. La première étape est destinée à la collecte de données des réservoirs uniquement. Ces données sont ensuite utilisées dans les étapes suivantes pour évaluer la conformité du réservoir à la norme API 2350. Plus spécifiquement, les données vous aident à répondre à des questions telles que : Votre réservoir se trouve-t-il dans le champ d'application de la norme API 2350 ? Quelle est la catégorie prédéfinie de votre réservoir ? Votre réservoir répond-il aux exigences d'équipement pour la catégorie sélectionnée ?

La norme API 2350 exige également, au minimum, l'établissement de trois niveaux de préoccupation (LOC). Chacun de ces trois éléments doit être défini séparément en niveau, en volume mort et en volume normal. Les valeurs exactes dépendent des paramètres de fonctionnement tels que le taux de remplissage et le temps de réponse.

The screenshot shows a checklist titled "3a. Collecte de données". It is divided into two columns: "Données générales sur les réservoirs" and "Votre réservoir est-il conforme à cette affirmation?". The first item is "1. Le champ d'application de la norme API 2350 est destiné aux réservoirs des raffineries, les terminaux de commercialisation, les usines de vrac et la distribution est recommandée pour les liquides pétroliers de classe III." with radio buttons for "Oui" and "Non". Below it, a sub-section asks "2. Votre réservoir se trouve-t-il dans le champ d'application de la norme API 2350 ?" with radio buttons for "Oui" and "Non". Below that, a sub-section asks "3. Quelle est la catégorie prédéfinie de votre réservoir ?" with radio buttons for "Oui" and "Non". Below that, a sub-section asks "4. Votre réservoir répond-il aux exigences d'équipement pour la catégorie sélectionnée ?" with radio buttons for "Oui" and "Non". A purple callout box on the right says "Cliquez pour imprimer Liste de vérification TO".

Résumé de conformité (CS)

La dernière section constitue un résumé de conformité pour le réservoir spécifique. La liste de vérification du résumé de conformité (voir page XXV) sert de vérification finale de la conformité de ce réservoir à la norme API 2350. Votre résumé doit répondre à toutes les exigences pour être conforme à la norme.

Dans le cas où le réservoir n'est pas conforme à la norme API 2350, les informations collectées peuvent être utilisées pour effectuer une évaluation des lacunes, qui doit être suivie d'un projet de conformité. Ce processus est décrit plus en détail dans le Guide complet de la norme API 2350, où la figure 1 (voir page 11) donne un aperçu de l'ensemble du processus de vérification et demise en œuvre.

Liste de vérification du résumé de conformité	
1. Le système de gestion du réservoir comprend tous les éléments répertoriés dans la section 1 : Liste de vérification du MS conforme à la 4e édition de la norme API 2350 ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
2. Une évaluation des risques a été effectuée et correctement documentée, et le risque résiduel de l'évaluation est acceptable pour les intervenants responsables ?	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

*Cliquez pour imprimer
Liste de vérification du CS*

Recommandations

Il est recommandé, mais pas obligatoire, de lancer les activités suivantes avant de commencer le procédé de vérification :

- Former une équipe d'évaluation expérimentée avec des personnes compétentes couvrant toutes les disciplines requises (par exemple, la conception, l'exploitation, la maintenance, l'instrumentation, la sécurité, les services de qualité)
- Définir/Clarifier les responsabilités
- Définir le champ d'application et le calendrier du programme de conformité des réservoirs
- Élaborer des procédures pour gérer les données obtenues et créées au cours du procédé de conformité
- Procurez-vous une copie de la norme API 2350 via le lien <http://publications.api.org>

Notez que la norme API 2350 est une norme de configuration minimale exigée. D'autres approches qui offrent une protection antidébordement équivalente ou plus robuste sont acceptées et recommandées par la norme elle-même. Par exemple, Emerson préconise toujours l'utilisation d'équipements de la plus haute catégorie (jauge automatique des réservoirs + alarme de débordement indépendante) pour tous les réservoirs dans le cadre de cette norme, car la différence de coût est généralement minime.

Notez également que cette liste de vérification résume les exigences de la norme API 2350 et ne reflète pas nécessairement le point de vue d'Emerson. En cas de divergence ou de manque de clarté, reportez-vous toujours à la source d'origine. Il peut également y avoir des réglementations locales supplémentaires (par exemple, les lois nationales, fédérales, étatiques) qui doivent être prises en considération. En fin de compte, c'est la responsabilité du propriétaire ou de l'exploitant du parc de stockage.

Si vous avez besoin d'aide ou si vous avez des suggestions, veuillez contacter votre représentant local Rosemount pour le téléjaugeage automatique.

Étape 1 : Liste de vérification du système de gestion (MS)



Votre MS est-il conforme à la 5e édition de la norme API 2350 ?

Remplissez le formulaire suivant pour vérifier si votre système de gestion est conforme à la norme API 2350. Cette feuille est destinée à un seul réservoir. Faites une copie de la feuille pour l'utiliser à plusieurs reprises. Pour plus d'informations, consultez « Le guide complet de la norme API 2350 ».

Parc de stockage		Installation/Site
Problème		
Date	Révision	Emplacement de stockage des données

Équipe d'évaluation			
1. Nom	Position	4. Nom	Position
2. Nom	Position	5. Nom	Position
3. Nom	Position	6. Nom	Position

RÉINITIALISATION

Liste de vérification du système de gestion (MS)

Votre système de gestion doit inclure (au minimum)...	Votre système de gestion est-il conforme à l'exigence ?	
1. Procédures et pratiques opérationnelles officielles documentées, y compris les procédures de sécurité et les procédures d'intervention d'urgence.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
2. Procédures établies et documentées pour la planification préalable à la réception. La procédure exige que la quantité de produit à recevoir soit comparée à la capacité mesurée du réservoir de réception disponible avant le transfert effectif. Ces informations doivent être consignées dans le(s) registre(s) de transfert ou de réception du produit dans le réservoir et doivent être mises à la disposition du transporteur.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
3. Procédures établies et documentées pour les activités pendant la réception. La norme exige des comparaisons régulières des niveaux de produits lors des réceptions.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
4. Procédure documentée pour les activités suivant la réception (p. ex. fermeture des vannes)	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
5. Procédures écrites qui établissent les niveaux minimaux de surveillance locale lors de la réception.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
6. Les politiques et procédures doivent interdire l'utilisation d'alarmes de niveau élevé du réservoir et d'AOPS pour le fonctionnement de routine ou le contrôle des opérations de remplissage du réservoir.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
7. Les dossiers montrant que tout le personnel impliqué dans le transfert de produit est compétent ^{1,2} et a reçu une formation adéquate pour la tâche spécifique sont exigés.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
8. Systèmes d'équipement fonctionnels, testés et entretenus par du personnel ^{1,2} compétent.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
9. Des dessins, des instructions d'utilisation, des inspections, des plans d'essai et d'entretien doivent être établis et documentés pour le système de jaugeage du réservoir, le système de protection antidébordement et tout autre équipement, le cas échéant. La documentation relative à l'inspection et à l'entretien des systèmes doit être conservée pendant au moins un an.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non

Sections 4.2 et 4.5
<http://publications.api.org>

10. Systèmes et procédures adaptés aux conditions de fonctionnement normales et anormales.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
11. Un processus de gestion des changements (MOC) qui comprend des changements de personnel, d'équipement et de procédure.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
12. Un système permettant d'identifier, d'examiner et de communiquer les quasi-accidents et incidents de débordement.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
13. Un système de suivi pour partager les leçons apprises et pour tenir compte de toute atténuation nécessaire des circonstances menant à des quasi-accidents ou à des incidents.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
14. Protocoles de communication documentés au sein de l'organisation du propriétaire ou de l'exploitant et entre le transporteur et le propriétaire ou l'exploitant qui sont conçus pour fonctionner dans des conditions anormales et normales.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
15. Procédures d'examen périodique des niveaux de préoccupations (LOC). Le délai maximum d'examen est de cinq ans.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Si toutes les réponses sont égales à oui, votre système de gestion est conforme aux exigences de la norme API 2350.	Votre système de gestion est-il conforme à la norme API 2350 ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	

RÉINITIALISATION

Remarque 1.1 Catégories 0 et 1 : Surveillance locale sur place en continu pendant la première et la dernière heure de réception, et au moins toutes les heures pendant la réception.
 Catégorie 2 : Peut être semi-surveillé, mais nécessite une surveillance continue pendant les 30 premières et les 30 dernières minutes de réception. Catégorie 3 : Aucune exigence de surveillance locale.

Remarque 1.2 La norme API 2350 définit une personne compétente comme « une personne à même et capable d'exécuter les tâches assignées telles que déterminées par la direction dans un domaine d'opérations spécifique ». (3.10)

Étape 2 : Liste de vérification de l'évaluation des risques (RA)



La RA est-elle acceptable pour les intervenants ?

Remplissez le formulaire suivant pour vérifier si l'évaluation des risques est conforme aux exigences de la norme API 2350. Cette feuille est destinée à un seul réservoir. Faites une copie de la feuille pour l'utiliser à plusieurs reprises. Pour plus d'informations, consultez « Le guide complet de la norme API 2350 ».

Parc de stockage		Installation/Site
Problème		
Date	Révision	Emplacement de stockage des données

Équipe d'évaluation

1. Nom	Position	4. Nom	Position
2. Nom	Position	5. Nom	Position
3. Nom	Position	6. Nom	Position

RÉINITIALISATION

Le risque associé au débordement de réservoirs est-il acceptable pour les intervenants responsables ? La norme API 2350 exige qu'une évaluation des risques soit effectuée et correctement documentée. La norme ne précise toutefois pas comment l'évaluation des risques doit être menée mais stipule seulement qu'elle doit exister et, en fin de compte, que le risque résiduel est acceptable pour le propriétaire, l'exploitant et les autres intervenants responsables. En vertu de la norme API 2350, il incombe au propriétaire et à l'exploitant d'effectuer une évaluation des risques couvrant les risques associés aux débordements potentiels des réservoirs.

Liste de vérification pour l'évaluation des risques

Exigence de risque minimum	Risque acceptable ?
1. L'évaluation des risques a été effectuée et correctement documentée pour le réservoir spécifique.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
2. Le risque résiduel de l'évaluation des risques est acceptable...	
2a. pour le PROPRIÉTAIRE.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
2b. pour l'OPÉRATEUR.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
2c. pour les EMPLOYÉS.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
2d. pour les AUTORITÉS/RÉGLEMENTATIONS.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
2e. pour le TRANSPORTEUR.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
2f. pour le PUBLIC.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Si toutes les réponses sont égales à oui, l'évaluation des risques est conforme aux exigences de la 5e édition de la norme API 2350. ^{2.1}	Le risque est-il acceptable pour les intervenants responsables ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

Remarque 2.1 Si les intervenants estiment que le risque ne répond pas aux critères d'évaluation des lacunes, une réduction des risques est nécessaire. Cela peut être réalisé grâce à un changement de caractéristique d'exploitation (c.-à-d. les débits de réception), par un changement de procédures et de pratiques d'exploitation (c.-à-d. la présence), un changement de systèmes d'équipement et d'alarmes, une automatisation supplémentaire des systèmes par l'intermédiaire du transporteur ou l'installation d'un AOPS.

RÉINITIALISATION

La norme API 2350 ne précise pas comment l'évaluation des risques doit être effectuée mais stipule seulement qu'elle doit exister. Mais généralement, le risque est une combinaison de conséquences multipliée par la probabilité d'un événement ou d'un scénario spécifique qui entraîne un préjudice ou un dommage. Par conséquent, la norme (voir annexe E) recommande que les facteurs de probabilité et de conséquence suivants soient au minimum pris en compte dans l'évaluation des risques.

Facteurs de probabilité et de conséquence (section facultative)

Facteurs de probabilité		Facteur pris en compte dans l'évaluation des risques ?	
A.1	Fréquence, débit et durée du remplissage.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
A.2	Systèmes utilisés pour mesurer et dimensionner correctement les réceptions dans les réservoirs.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
A.3	Étalonnage précis du réservoir (étalonnage dimensionnel et niveau élevé critique vérifiés).	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
A.4	Systèmes utilisés pour la surveillance et la supervision du jaugeage manuel et automatique des réservoirs.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
A.5	Étendue de la surveillance et de la supervision du jaugeage manuel et automatique des réservoirs.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
A.6	Impact de la complexité et de l'environnement opérationnel.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
A.7	Remplissage simultané de plusieurs réservoirs.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
A.8	Changer de réservoir lors de la réception.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Facteurs de conséquence		Facteur pris en compte dans l'évaluation des risques ?	
B.1	Caractéristique de danger du matériau (produit) dans le réservoir.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
B.2	Volatilité, inflammabilité, dispersion, potentiel VCE.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
B.3	Nombre de personnes sur site qui pourraient être touchées par un débordement de réservoir.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
B.4	Nombre de personnes hors site qui pourraient être touchées par un débordement de réservoir.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
B.5	Possibilité qu'un réservoir déborde et entraîne (une escalade) des événements dangereux sur site ou hors site.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
B.6	Possibilité d'impact sur les récepteurs environnementaux sensibles à proximité.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
B.7	Propriétés physiques et chimiques du produit libéré lors du débordement.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
B.8	Débits et durée de débordement potentiels maximaux.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non

RÉINITIALISATION

Étape 3 : Liste de vérification de réservoir et des opérations (TO)



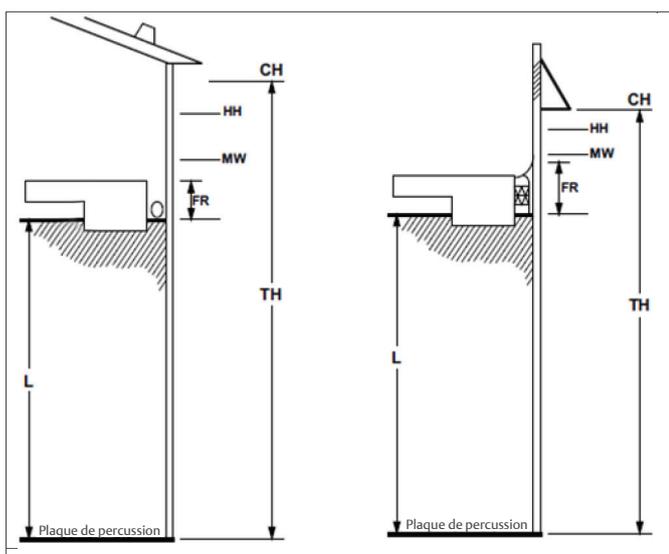
Votre TO est-il conforme à la 5e édition de la norme API 2350 ?
Remplissez le formulaire suivant pour définir et configurer votre réservoir selon la norme API 2350. Cette feuille est destinée à un seul réservoir. Faites une copie de la feuille pour l'utiliser à plusieurs reprises. Pour plus d'informations, consultez « Le guide complet de la norme API 2350 ».

Parc de stockage	Installation/Site
------------------	-------------------

Problème		
Date	Révision	Emplacement de stockage des données

Équipe d'évaluation			
1. Nom	Position	4. Nom	Position
2. Nom	Position	5. Nom	Position
3. Nom	Position	6. Nom	Position

RÉINITIALISATION



3a. Collecte de données

Données générales sur les réservoirs	
Type de produit liquide (p. ex. pétrole brut)	Densité max/min ou densité spécifique ^{3.1}
Type de réservoir (p. ex. à toit fixe ou à toit flottant)	Hauteur du réservoir (TH), niveau élevé critique (CH) ^{3.2}
Le tableau d'étalonnage dimensionnel est-il à jour ? ^{3.3}	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Épaisseur effective du toit flottant (FR) (du niveau du liquide à l'extension du joint supérieur)	
<input type="checkbox"/> Non applicable	

RÉINITIALISATION

Figure 1 : Vue d'ensemble des paramètres du réservoir, réservoirs à toit flottant intérieur et extérieur respectivement

Données opérationnelles sur les réservoirs			
Taux de remplissage maximal	Niveau de travail maximal (MW)	Niveau High-High (HH, très élevé)	Temps de réponse (RT) dans le pire des cas ^{3.4}

Remarque 3.1 La densité peut influencer l'épaisseur élevée critique (CH) et l'épaisseur effective du toit flottant (FR).

Remarque 3.2 En vertu de l'article 3.1.15 de la norme API 2350 : Le niveau élevé critique (CH) est le niveau le plus élevé dans le réservoir que le produit peut atteindre sans impacts néfastes (c.-à-d. débordement du produit ou dommages au réservoir). Pour plus d'informations, voir l'annexe D de la norme API 2350.

Remarque 3.3 Intervalle maximal de 15 ans pour les réservoirs inchangés conformément à l'article 2.2 du API Manual of Petroleum Measurement Standards (MPMS).

Remarque 3.4 Le temps de réponse est la période de temps nécessaire pour mettre fin à une réception. L'article 4.4.2.3 de la norme API 2350 fournit des conseils sur la façon dont il peut être calculé. Vous pouvez également utiliser les taux de réponse par défaut définis par la norme, voir la section 3e. Détermination des niveaux préoccupants (LOC).

Système de téléjaugage		
Quel type de système de jaugeage de réservoir est appliqué ?		
<input type="radio"/> Téléjaugage automatique (ATG) <input type="radio"/> Aucun ou jaugeage manuel du réservoir (section s.o.)		
Description de la mesure du niveau ATG	Nom de la balise ATG	Technologie (p. ex. radar)

La communication de données vers le contrôle local ou à distance existe-t-elle ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	Expérience opérationnelle (p. ex. remplacements, alarmes, etc.)	
Existe-t-il une procédure d'essai de vérification documentée ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	Intervalle de vérification (mois)	Résultat de la vérification la plus récente et date du test

RÉINITIALISATION

Système indépendant de protection antidébordement

Quel type de système de protection antidébordement est appliqué ?

Système manuel de protection antidébordement (MOPS)^{3,5} Système automatique de protection antidébordement (AOPS)^{3,6} Aucun (section s.o.)

Type d'alarme du capteur de niveau High-High (très élevé)	Actionneur : Système de signal d'alarme	Expérience opérationnelle (p. ex. remplacements, alarmes, etc.)
Type de résolveur logique	Actionneur : Élément final	
Une procédure documentée de test périodique existe-t-elle ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non	Intervalle de test périodique (mois)	Résultat et date du test périodique le plus récent

Remarque 3.5 Un système de protection antidébordement nécessitant une action du personnel d'exploitation pour fonctionner (article 3.29 de la norme API 2350).

RÉINITIALISATION

Remarque 3.6 Un système de protection antidébordement ne nécessitant pas l'intervention du personnel d'exploitation pour fonctionner (article 3.6 de la norme API 2350).

3b. Vérification du champ d'application

Votre réservoir se trouve-t-il dans le champ d'application de la norme API 2350 ? Le champ d'application de la norme API 2350 est destiné aux réservoirs de stockage atmosphérique hors sol associés aux installations pétrolières, y compris les raffineries, les terminaux de commercialisation, les usines de vrac et les terminaux pipeliniers qui reçoivent des liquides pétroliers de classe I ou de classe II. L'utilisation est recommandée pour les liquides pétroliers de classe III.^{3,7}

Champ d'application de la norme API 2350	
Le réservoir est...	Votre réservoir est-il conforme à cette affirmation ?
1. Un réservoir de stockage hors sol de 1 320 gallons US (5 000 litres) ou plus.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
2. Contenant des liquides pétroliers de classe I ou de classe II (facultatif : liquides pétroliers de classe III). ^{3,7}	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Le réservoir N'est PAS...	Votre réservoir est-il conforme à cette affirmation ?
3. Un récipient sous pression.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
4. Fabriqué en magasin ou conforme à la norme PEI 600 ^{3,8} .	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
5. Situé dans une station-service.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
6. Remplis exclusivement à partir de véhicules à roues (c.-à-d. camions-citernes ou wagons-citernes de chemin de fer).	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
8. Stockage de GPL ou de GNL.	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Si toutes les réponses sont égales à oui, alors le réservoir est dans le champ d'application de la norme API 2350 5e édition.	Votre réservoir se trouve-t-il dans le champ d'application de la norme API 2350 ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

Remarque 3.7 La NFPA 30-2008 définit les classes de liquides. Liquide de classe I : liquide inflammable dont le point d'éclair en vase clos est inférieur à 100 °F (37,8 °C) et dont la pression de vapeur Reid ne dépasse pas 40 livres par pouce carré absolu (2 068 millimètres de mercure) à 100 °F (37,8 °C). Liquide de classe II : liquide combustible dont le point d'éclair en vase clos est égal ou supérieur à 100 °F (37,8 °C) mais inférieur à 140 °F (60 °C). Liquide de classe III : liquide dont les points d'éclair sont supérieurs à 140 °F (60 °C).

RÉINITIALISATION

Remarque 3.8 La norme PEI 600 « Pratiques recommandées pour la protection antidébordement concernant les réservoirs hors sol construits en atelier est disponible via le lien <http://www.pei.org>.

3c. Catégorisation des réservoirs

À quelle catégorie prédéfinie par la norme API 2350 votre réservoir appartient-il ? La norme API 2350 exige que chaque réservoir soit catégorisé selon son mode de fonctionnement. La plupart des installations modernes sont exploitées à distance à partir d'un centre de commande et relèveront donc des réservoirs de catégorie 3.

Catégorisation des réservoirs			
Catégorie 0	Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3
Présence <input type="radio"/> Cat. 0 : Installation intégralement surveillée (surveillée localement)	Présence <input type="radio"/> Cat. 1 : Installation intégralement surveillée (surveillée localement)	<input type="radio"/> Cat. 2 : Installation semi-surveillée (surveillée localement et à distance)	<input type="radio"/> Cat. 3 : Installation sans surveillance sur site (surveillée à distance)
Surveillance <input type="radio"/> Cat. 0 : En continu pendant la première et la dernière heure de réception et une fois toutes les heures pendant la réception	Surveillance <input type="radio"/> Cat. 1 : En continu pendant la première et la dernière heure de réception et une fois toutes les heures pendant la réception	<input type="radio"/> Cat. 2 : En continu pendant les 30 premières et les 30 dernières minutes de réception	<input type="radio"/> Cat. 3 : Surveillé à partir d'un centre de commande local ou à distance
Arrêt <input type="radio"/> Cat. 0 : Se concentrer pleinement sur une réception à la fois et ne pas être distrait par d'autres tâches	Arrêt <input type="radio"/> Cat. 1 : Se concentrer pleinement sur une réception à la fois et ne pas être distrait par d'autres tâches	<input type="radio"/> Cat. 2 : Se concentrer simultanément sur plusieurs réservoirs/réceptions ou l'opérateur peut être distrait par d'autres tâches.	<input type="radio"/> Cat. 3 : Même exigence que dans la catégorie 2
Le réservoir est catégorisé comme... ? <small>(équivalent à la catégorie la plus élevée sélectionnée ci-dessus)</small>			
<input type="radio"/> Catégorie 0 <input type="radio"/> Catégorie 1 <input type="radio"/> Catégorie 2 <input type="radio"/> Catégorie 3			

RÉINITIALISATION

3d. Exigences en matière d'équipement

Votre réservoir répond-il aux exigences en matière d'équipement ? La façon dont le réservoir est utilisé, ou également sa catégorie, détermine les exigences minimales pour le système de protection antidébordement. Toutes proportions gardées, un système de protection antidébordement de catégorie supérieure (p. ex. catégorie 3) est plus sûr qu'un système de catégorie inférieure (p. ex. catégorie 2). Un système de catégorie supérieure permet également des opérations de réservoir plus efficaces avec moins de personnel et une meilleure utilisation des réservoirs. Un système de protection antidébordement de catégorie supérieure à celle requise peut être utilisé car il s'agit d'une norme d'exigences minimales. Sélectionnez la catégorie de réservoir préférée ci-dessous et vérifiez si votre réservoir remplit les exigences minimales. Vous trouverez des exemples de solutions d'équipement dans « Le guide complet de la norme API 2350 », annexe A.

Exigences en matière d'équipement des réservoirs				
	<input type="radio"/> Catégorie 0	<input type="radio"/> Catégorie 1	<input type="radio"/> Catégorie 2	<input type="radio"/> Catégorie 3
Système ATG	Non requis	jauge au niveau local	<input type="checkbox"/> Oui (obligatoire)	<input type="checkbox"/> Oui (obligatoire)
Capteur LAHH indépendant	Non requis	Non requis	Non requis	<input type="checkbox"/> Oui (obligatoire)
Disponibilité des données de niveau mesuré	Aucune communication de données avec le centre de commande n'est requise	Aucune communication de données avec le centre de commande n'est requise	<input type="checkbox"/> Le niveau de liquide est transmis au centre de commande	<input type="checkbox"/> Le niveau de liquide et le LAHH indépendant sont transmis aux centres de commande
Le réservoir répond-il aux exigences de la catégorie sélectionnée ? (Oui, si toutes les cases sont cochées pour la catégorie sélectionnée)				
<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non				

RÉINITIALISATION

Système de jaugeage automatique du réservoir (ATG) : s'applique aux catégories 2 et 3

Réservoir équipé du système ATG ?

Oui Non (section s.o.)

Le système ATG est l'un des composants les plus primordiaux pour éviter les débordements. Ceci est reconnu par la norme API 2350 et, par conséquent, la norme exige que des principes d'ingénierie solides soient appliqués également à cette partie de l'installation. Cette section est obligatoire pour les réservoirs des catégories 2 et 3 et facultative pour les catégories 1 et 0.

Système de jaugeage automatique du réservoir		Votre système ATG est-il conforme à cette affirmation ?	
Le système ATG est conforme aux principes suivants			
1.	Le système ATG est conçu et configuré pour déclencher une alarme visuelle et sonore distincte au cas où la surface du liquide atteindrait le point d'alarme de niveau High High (LAHH).	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
2.	Des programmes écrits d'entretien et de vérification, englobant tous les composants du système de jaugeage du réservoir, doivent être mis en place. Les essais de capteurs de niveau continu doivent être conformes aux exigences de l'article 3.1B du API Manual of Petroleum Measurement et aux instructions du fabricant.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
3.	Le réservoir et l'installation doivent permettre un arrêt manuel en cas de défaillance (par exemple, défaillance de l'équipement ou du câble, perte de puissance).	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Si toutes les réponses sont égales à oui, le système ATG est conforme aux exigences de la 5e édition de la norme API 2350.		Votre système ATG est-il conforme à la norme API 2350 ?	
		<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non

RÉINITIALISATION

Système indépendant de protection antidébordement (OPS) : s'applique à la catégorie 3

Réservoir équipé d'un système indépendant de protection antidébordement ?

Oui Non (section s.o.)

Un système indépendant de protection antidébordement (OPS) est requis pour tous les réservoirs exploités dans la catégorie 3, qui représentent la majorité des réservoirs en service aujourd'hui. Traditionnellement, les capteurs électromécaniques de niveau ponctuel ont été utilisés comme capteur d'alarme de niveau High-High (LAHH). L'utilisation de la technologie de niveau de type « continu » devient rapidement le choix souhaité pour remplacer les commutateurs de type « ponctuel » ; l'avantage évident est la mesure de niveau « en ligne » qui peut être comparée à l'ATG pour les tests périodiques.

Système indépendant de protection antidébordement		Votre OPS indépendant est-il conforme au principe ?	
Le système indépendant de protection antidébordement est conforme aux principes suivants			
1.	L'équipement utilisé dans le système OP ne doit pas faire partie du système ATG	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
2.	Une alarme visuelle et sonore distincte qui ne fait pas partie du système ATG	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
3.	Des procédures documentées de test périodique et un programme d'entretien doivent être mis en place pour tous les composants du système de protection antidébordement : <ul style="list-style-type: none"> - Capteur d'alarme de niveau High-High - Panneau d'alarme - Résolveur logique (par exemple, PLC) - Vannes - Équipements de communication 	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
4.	Les méthodes de test périodique doivent : <ul style="list-style-type: none"> - être conformes aux instructions du fabricant. - ne pas mettre (ou laisser) le réservoir en mode de fonctionnement dangereux (p. ex., il n'est pas recommandé de remplir le réservoir au-dessus de son niveau de fonctionnement minimal). - pour les capteurs de niveau continu : conformes aux exigences de l'article 301B de la norme API MPMS. 	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non

5. Le résultat des tests périodiques doit être correctement documenté et l'intervalle d'essai doit être maximal - Une fois tous les 12 mois	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
6. Le capteur d'alarme de niveau High-High doit également pouvoir mesurer le produit liquide au-dessus du toit flottant (le cas échéant).	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Si toutes les réponses sont égales à oui, alors le système IOP est conforme aux principes de la norme API 2350.	Votre OPS indépendant est-il conforme à la norme API 2350 ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

RÉINITIALISATION

Système automatique de protection antidébordement (AOPS) si utilisé

Réservoir équipé d'un AOPS ?

Oui Non (section s.o.)

Les systèmes automatiques de protection antidébordement (AOPS) sont facultatifs. Mais si l'on en utilise un, il est nécessaire de se conformer aux exigences minimales ci-dessous.

Système automatique de protection antidébordement : Exigences génériques		Votre AOPS est-il conforme au principe ?	
Le système AOP est conforme aux principes suivants			
Installations existantes	Conforme à l'annexe A de la norme API 2350 ou de la norme CEI 61511	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Nouvelles installations	Conforme aux exigences de la norme CEI 61511 ou ANSI/ISA 84.00.01-2004	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Sans fil	Suivez la disposition de la norme ISA TR84.00.08, Conseils pour l'application de technologie de capteur sans fil sur des revêtements de protection indépendants qui ne sont pas des systèmes instrumentés de sécurité	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
État sûr	Tous les équipements doivent être conçus pour mettre le procédé dans un état sûr en cas de panne de courant ou de défaillance de l'appareil.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non

RÉINITIALISATION

Système automatique de protection antidébordement : Seuil de déclenchement		
Seuil de déclenchement du niveau AOPS : exprimé en niveau	Seuil de déclenchement du niveau AOPS : exprimé en volume	Seuil de déclenchement du niveau AOPS : exprimé en volume mort
Exigence minimale Niveau/Volume équivalent à la distance entre le niveau CH et le temps de réponse AOPS calculé au débit maximal. La distance (entre le niveau CH et le niveau AOPS) ne doit pas être inférieure à trois (3) pouces.		Le niveau AOPS est-il conforme à l'exigence minimale ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

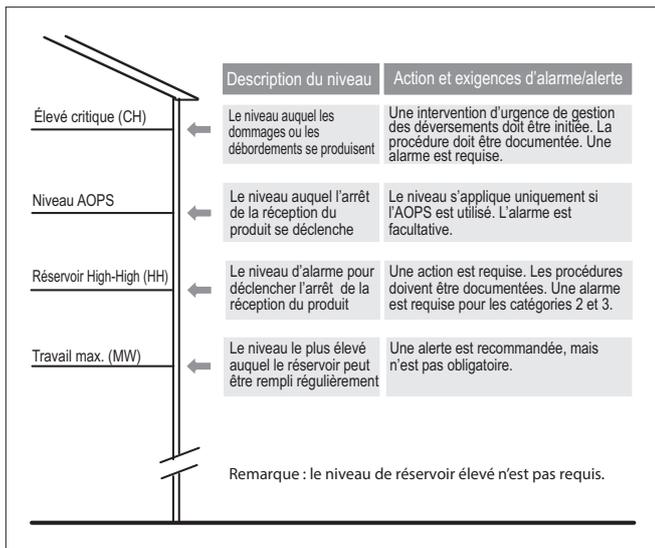
RÉINITIALISATION

3e. Détermination des niveaux préoccupants (LOC)

La norme exige au minimum la définition des trois LOC suivants : Niveau élevé critique (CH), niveau très élevé (HH) et niveau de travail maximal (MW). Chaque niveau préoccupant doit être défini en niveau, en volume mort et en volume normal. L'utilisation des alertes Hi est facultative. La figure C.2 présente les LOC.

Niveau élevé critique		
Seuil de déclenchement du niveau CH : exprimé en niveau	Seuil de déclenchement du niveau CH : exprimé en volume	Seuil de déclenchement du niveau CH : exprimé en volume mort
Exigence minimale Le niveau le plus élevé dans le réservoir que le produit peut atteindre sans provoquer de débordement ou de dommage du réservoir. Le cas échéant, l'épaisseur du toit flottant doit être prise en considération.		Le niveau CH est-il conforme à l'exigence minimale ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

RÉINITIALISATION



Niveau High-High (très élevé)		
Seuil de déclenchement HH : Niveau	Seuil de déclenchement HH : Volume	Seuil de déclenchement HH : Volume mort
Exigence minimale		
<p>Au minimum, la distance verticale entre CH et HH correspond au temps de réponse suivant (au débit maximal)^{3,10}:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Catégorie 0 = 60 minutes • Catégorie 1 = 45 minutes • Catégorie 2 = 30 minutes • Catégorie 3 = 15 minutes <p>Niveau minimum de trois (3) pouces pour toutes les catégories.</p>		
Le niveau HH est-il conforme à l'exigence minimale ?		<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

Remarque 3.10 : Il s'agit des temps de réponse par défaut pour chaque catégorie. Autrement, le temps de réponse spécifique au réservoir peut être utilisé. **RÉINITIALISATION**

Figure B.2 : Aperçu des niveaux de préoccupation (LOC)

Niveau de travail maximal		
Seuil de déclenchement du niveau MW : exprimé en niveau	Seuil de déclenchement du niveau MW : exprimé en volume	Seuil de déclenchement du niveau MW : exprimé en volume mort
Exigence minimale		Niveau MW conforme à l'exigence minimale ?
<p>À une distance verticale minimale entre HH et MW correspond au temps de réponse calculé de l'exploitation de l'installation^{3,11}.</p>		<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

Remarque 3.11 Le temps de réponse est la période de temps nécessaire pour mettre fin à une réception.

RÉINITIALISATION

Les actions et les procédures sont-elles documentées ? La norme API 2350 exige des actions documentées au cas où la surface du produit liquide atteindrait un niveau élevé critique (CH) ou très élevé (HH).

Exigences en matière de mesures		
Niveau	Mesures requises pour le niveau spécifié	Exigence remplie ?
Niveau élevé critique (CH)	Une intervention de gestion des urgences doit être déclenchée. La procédure doit être documentée	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non
Niveau très élevé (HH)	Alarme générée et procédures documentées exigeant que les opérateurs déclenchent une résiliation immédiate <ul style="list-style-type: none"> • Catégorie 0 : Non requis • Catégorie 1 : Alarme en option • Catégorie 2 : Alarme générée par le système ATG • Catégorie 3 : Alarmes redondantes générées par ATG et IOPS 	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non

RÉINITIALISATION

Étape 4 : Liste de vérification du résumé de conformité (CS)



Le réservoir est-il conforme à la norme API 2350 ?
Remplissez le formulaire suivant pour vérifier si le réservoir est conforme à la norme API 2350. Cette feuille est destinée à un seul réservoir. Faites une copie de la feuille pour l'utiliser à plusieurs reprises. Pour plus d'informations, consultez « Le guide complet de la norme API 2350 ».

Parc de stockage		Installation/Site
Problème		
Date	Révision	Emplacement de stockage des données

Équipe d'évaluation			
1. Nom	Position	4. Nom	Position
2. Nom	Position	5. Nom	Position
3. Nom	Position	6. Nom	Position

RÉINITIALISATION

Liste de vérification du résumé de conformité

1. Le système de gestion du réservoir comprend tous les éléments présentés à la section 1 et la liste de vérification du MS ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non	
2. Une évaluation des risques a été effectuée et correctement documentée, et le risque résiduel de l'évaluation est acceptable pour les intervenants responsables ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non	
3. La collecte de données et la configuration des réservoirs ont été effectuées conformément à la section 3 ainsi que la liste de vérification de TO ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non	
3a. Les données requises pour l'évaluation du réservoir ont été correctement recueillies ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non	
3b. Le réservoir est-il dans le champ d'application de la norme API 2350 ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non	
3c. Le réservoir a été classé conformément à la norme API 2350 ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non	
Si oui, le réservoir spécifique est classé comme :	<input type="radio"/> Cat. 1	<input type="radio"/> Cat. 2	<input type="radio"/> Cat. 3
3d. Le réservoir répond aux exigences d'équipement pour la catégorie sélectionnée ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non	
Système ATG conforme à la norme API 2350 ?	<input type="radio"/> s.o.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
Système IOP conforme à la norme API 2350 ?	<input type="radio"/> s.o.	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
3e. Les niveaux de préoccupation (CH, HH et MW) ont été établis conformément à la norme API 2350 ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non	

Si toutes les réponses sont égales à oui, alors le réservoir est conforme à la norme API 2350.	Le réservoir est-il conforme à la norme API 2350 ?	<input type="radio"/> Oui	<input type="radio"/> Non
--	--	---------------------------	---------------------------

RÉINITIALISATION

C. Foire aux questions

Qui devrait se soucier de la norme API 2350 ?

L'objectif de la norme est de couvrir les pratiques minimales de protection des débordements (et des dommages) pour les réservoirs de stockage hors sol dans les installations pétrolières, y compris les raffineries, les terminaux de commercialisation, les usines en vrac et les terminaux pipeliniers qui reçoivent des liquides inflammables et combustibles. La norme aide les propriétaires/exploitants et le personnel d'exploitation à prévenir les débordements de réservoirs en mettant en œuvre un procédé complet de protection antidébordement (OPP). L'objectif est de recevoir le produit dans le réservoir de stockage prévu sans débordement ni défaillance de confinement. Toute personne impliquée dans ce procédé bénéficie de la compréhension et de l'application de cette norme, notamment les propriétaires/exploitants de réservoirs, le personnel d'exploitation et d'entretien, les transporteurs, l'ingénierie, le personnel de sécurité, les fournisseurs et les représentants du gouvernement, pour n'en citer que quelques-uns.

Quel est le champ d'application de la norme API 2350 ?

La norme API 2350 est destinée aux réservoirs de stockage associés à la commercialisation, au raffinage, aux oléoducs et aux terminaux contenant des liquides pétroliers de classe I ou de classe II. L'utilisation de la norme est recommandée pour les liquides pétroliers de classe III. La norme API 2350 ne s'applique pas aux cas suivants :

- réservoirs de stockage souterrains,
- réservoirs hors sol de 1 320 gallons US (5 000 litres) ou moins,
- réservoirs hors sol conformes à la norme PEI 600,
- récipients sous pression,
- réservoirs contenant des liquides non pétroliers,
- réservoirs stockant du GPL et du GNL,
- réservoirs dans les stations-service,
- réservoirs remplis exclusivement à partir de véhicules à roues (c'est-à-dire des camions-citernes ou des wagons-citernes) et,
- réservoirs couverts par les réglementations OSHA 29, CFR 1910.119 et EPA 40, CFR 68 ou similaires.

Pourquoi utiliser la norme API 2350 et non une autre norme de sécurité ?

La norme API 2350 est une norme de sécurité pour un cas d'utilisation spécifique (protection antidébordement) dans une application spécifique (grands réservoirs de stockage de pétrole hors sol non pressurisés). Elle a été créée par l'industrie pour l'industrie. Un large éventail de représentants de l'industrie ont participé à sa création : les propriétaires et les exploitants de réservoirs, les transporteurs, les fabricants et les experts en sécurité, pour n'en citer que quelques-uns. Il s'agit d'une compilation des exigences minimales requises pour se conformer aux meilleures pratiques modernes dans cette application spécifique. De toute évidence, l'objectif principal est d'éviter les débordements, mais un autre avantage commun de l'application de cette norme est une efficacité opérationnelle accrue et une meilleure utilisation des réservoirs. De plus, elle ne fait pas concurrence à d'autres normes de sécurité plus génériques, mais vise plutôt à les compléter. L'utilisation de systèmes instrumentés de sécurité (SIS) conçus conformément à la norme CEI 61511 est par exemple un moyen de répondre à certaines des exigences de la norme API 2350.

La norme API 2350 est-elle exigée par une loi ?

La norme API 2350 est une norme créée par la communauté de l'industrie, et non un document juridique. Cependant, dans de nombreux cas, les lois applicables exigent que l'exploitation soit conforme aux meilleures pratiques reconnues de l'industrie. Souvent, les publications API sont utilisées comme référence, faisant ainsi indirectement référence à la norme API 2350 en cas de débordement de réservoirs. Il est toutefois important de reconnaître que la norme API 2350 ne remplace aucune loi ni aucune réglementation locale, étatique ou fédérale et cela doit toujours être pris en considération.

Quelle est la différence entre les normes API 2350 et 61508/61511 ?

Les normes CEI 61508/615011 sont des normes de sécurité génériques décrivant l'utilisation des systèmes instrumentés de sécurité (SIS). La norme API 2350, quant à elle, est une norme de sécurité pour un cas d'utilisation spécifique (protection antidébordement) dans une application spécifique (grands réservoirs de stockage de pétrole hors sol non pressurisés). Ces deux normes ne sont pas en concurrence l'une avec l'autre, mais sont plutôt complémentaires et possèdent de nombreuses similitudes. L'utilisation de systèmes instrumentés de sécurité (SIS) conçus conformément à la norme CEI 61511 est par exemple un moyen de répondre à de nombreuses exigences de la norme API 2350.

La norme API 2350 est-elle applicable en dehors des États-Unis ?

L'exploitation des réservoirs est similaire dans le monde entier, et de nombreuses entreprises opèrent dans un contexte multinational. La norme API 2350, malgré la référence à « l'Amérique », a été rédigée dans une perspective internationale. Elle est tout aussi valable et applicable dans le monde entier.

Où puis-je obtenir la norme API 2350 ?

La norme peut être téléchargée sur le site Web www.api.org pour une somme modique.

Que stipule la norme API 2350 au sujet de la communication sans fil ?

Selon la norme API 2350, l'utilisation de la communication sans fil est acceptable. Si une infrastructure sans fil est considérée comme la communication principale, la disposition de la norme ISA TR84.00.08, Conseils pour l'application de technologie de capteurs sans fil sur des revêtements de protection indépendants qui ne sont pas des systèmes de sécurité, doit être respectée pour garantir une fiabilité appropriée. Normalement, pour l'AOPS, des solutions câblées doivent être utilisées.



[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)



[Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)



[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)



[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

Emerson.com/Rosemount-TankGauging

Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co.
TankMaster, Emerson, THUM Adapter, Rosemount et le logo Rosemount sont des marques de commerce d'Emerson Process Management.
WirelessHART est une marque déposée du FieldComm Group.
Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.
© 2021 Emerson. Tous droits réservés.

00821-0103-5100, Rév. DC, août 2021

ROSEMOUNT™

