



MIGRER VERS UN AVENIR PLUS SÛR

Se préparer à l'imminence de la réglementation sur les gaz fluorés avec des tableaux isolés dans le gaz basse pression sans SF₆



La migration a déjà commencé

La réduction des émissions de gaz à effet de serre fluorés est en cours depuis que l'Union européenne (UE) a adopté une réglementation en 2006, une mesure qui permis de stabiliser les émissions de gaz fluorés quatre ans plus tard en 2010.

Cette réglementation a été révisée en 2015 et remplacée par le Règlement (UE) 517/2014 qui fixe à 2030 l'échéance de réduction de deux tiers des émissions de gaz fluorés par rapport à leur niveau de 2014 en Europe. L'objectif fixé approchant à grands pas, les actions visant à réduire la dépendance mondiale aux gaz fluorés se sont accélérées ces cinq dernières années, et aujourd'hui, moins de neuf ans avant que l'UE atteigne son but, une troisième révision réglementaire est en cours.

Après la publication d'une nouvelle proposition de réglementation, l'UE a précisé ses intentions pour aller encore plus loin, en proposant l'interdiction du SF₆ en deux étapes dans les nouvelles installations d'équipements électriques moyenne tension.

L'utilisation du SF₆ (hexafluorure de soufre) pourrait ainsi être interdite dans les nouvelles applications jusqu'à 24 kV à partir du 1^{er} janvier 2026, puis dans les applications jusqu'à 52 kV à partir du 1^{er} janvier 2030. La proposition indique toutefois que l'interdiction d'équipements au SF₆ sur le marché n'est réalisable que s'il existe des solutions appropriées avec un potentiel de réchauffement global (PRG) inférieur à 10.

Des consultations, des réunions avec les parties prenantes et des débats auront lieu au Parlement européen au cours des 12 à 18 prochains mois pour finaliser et voter la nouvelle réglementation.

Alors que nous nous dirigeons vers la spécification massive d'appareillages MT sans SF₆, il est important que les entreprises se préparent à cette évolution. Pour les aider, les spécialistes de la division Distribution Solutions d'ABB ont rédigé ce livre blanc. Ce document étudie l'importance d'une migration vers un avenir plus sûr au travers de projets d'appareillages MT sans SF₆, les lois qui vont régir cette transformation, et surtout, la façon d'y parvenir sans compromettre la fiabilité, la disponibilité et la sécurité des opérations sur le réseau.

En s'appuyant sur le succès des projets pilotes déjà menés sur le terrain, ce document propose :

- **une explication claire du contexte actuel et du parcours attendu pour atteindre une base installée mondiale exclusivement d'appareillages MT sans SF₆ ;**
- **des conseils concrets pour démarrer la spécification des appareillages sans SF₆, notamment grâce à une feuille de route en quatre étapes permettant d'atteindre l'objectif ;**
- **une vue d'ensemble des solutions d'appareillage à la pointe du marché qui proposent une alternative au SF₆, afin de guider les décisions d'achat futures.**



Comprendre les gaz fluorés et l'effet de serre

Les gaz fluorés sont une famille de gaz anthropiques utilisés dans des applications industrielles essentielles telles que les systèmes de réfrigération et de climatisation, la protection contre les incendies, les appareillages à isolation gazeuse (GIS) et la production de semi-conducteurs. Certains gaz fluorés sont toutefois de puissants gaz à effet de serre qui s'accumulent dans l'atmosphère terrestre et dont l'effet sur le réchauffement climatique est jusqu'à 25 200 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone (CO₂).

La restriction des gaz à effet de serre fluorés

L'utilisation soutenue des gaz à effet de serre fluorés depuis leur mise au point à la fin des années 1920 a joué un rôle majeur dans l'augmentation de l'effet de serre, qui n'a été mis en lumière que 70 ans plus tard environ. Les gouvernements du monde entier s'efforcent aujourd'hui d'en limiter l'utilisation.

En restreignant le recours aux gaz à effet de serre fluorés, on prévoit une réduction cumulée des émissions dans la région de l'ordre de 1,5 gigatonne d'équivalent CO₂ d'ici 2030, pour atteindre 5 gigatonnes en 2050.

Pour mettre ces chiffres en perspective, 5 gigatonnes d'équivalent CO₂ représentent une quantité d'émissions supérieure au CO₂ produit par un milliard de vols aller-retour entre Paris et New York, et à la somme de l'ensemble des gaz à effet de serre émis dans l'UE en une année.¹

Impossible donc d'ignorer ces projections. La limitation des gaz à effet de serre fluorés est essentielle pour maîtriser l'effet sur le réchauffement climatique et préserver l'habitabilité de la planète.

SF₆ : le plus puissant des gaz à effet de serre

L'hexafluorure de soufre (SF₆) est un composé fluoré synthétique offrant des propriétés diélectriques uniques qui expliquent sa grande popularité en tant que solution d'isolement dans les systèmes électriques, et son utilisation très large pour les interruptions de courant dans les installations de transmission et de distribution d'électricité.

Malgré ses avantages, le SF₆ est également le gaz à effet de serre le plus puissant connu à ce jour, des études montrant qu'il est 25 200 fois plus nocif que le CO₂ sur une période de 100 ans. Avec une durée de vie dans l'atmosphère de 3 200 ans, le SF₆ est également un composé chimique très stable qui s'accumule fortement dans l'atmosphère, même lorsque son usage est réduit.²



Comprendre le Règlement (UE) 517/2014 et les changements à venir

Les changements sur le point d'être apportés à la réglementation sur les gaz fluorés sont appelés à renforcer la législation déjà en place. Pour pouvoir appliquer plus facilement les évolutions législatives à venir, il est important de bien comprendre les orientations actuelles et l'impact de la proposition émise en avril par la Commission européenne. Voici quelques points clés de la réglementation actuelle sur les gaz fluorés :

Interdiction d'utiliser certains gaz à effet de serre fluorés dans certains équipements neufs

Prévention des émissions de gaz à effet de serre fluorés provenant des équipements existants

Les contrôles, ainsi que les opérations de maintenance et d'entretien réguliers des équipements sont désormais obligatoires pour certains équipements existants, et la récupération des gaz à la fin de la vie utile de ces équipements est devenue une obligation légale. Lorsque cette réglementation est entrée en vigueur en 2014, l'utilisation du SF₆ n'était pas limitée dans les appareillages, mais une étude complémentaire sur la disponibilité de technologies de substitution spécifiques aux appareillages moyenne tension isolés dans le gaz (GIS MT) a été lancée en juin 2021.



En quoi la réglementation sur les gaz fluorés affecte-t-elle les appareillages ?

La réglementation actuelle sur les gaz fluorés impose des pratiques de gestion rigoureuses des appareillages au SF₆ en fonctionnement. Elle met notamment l'accent sur la prévention des fuites, la tenue de registres et le recours à des techniciens certifiés pour les appareillages contenant plus de 6 kg de SF₆. Elle n'interdit pas cependant l'utilisation du SF₆ dans les appareillages haute ou moyenne tension, et cela continuera à être le cas avec la proposition émise par la Commission, même si de nouvelles restrictions encadreront son utilisation et réglementeront la commercialisation de nouveaux équipements.

Comme pour toute évolution imminente des réglementations, il est essentiel que les organisations commencent à prendre des mesures dès maintenant, si des solutions de substitution appropriées existent pour leurs applications, afin d'éviter des retards potentiels susceptibles de conduire à des installations hâtives à l'entrée en vigueur des changements.

Découvrez dans la suite de ce document comment de nombreux opérateurs de réseaux et grandes entreprises industrielles visionnaires du monde entier ont déjà amorcé leur migration vers des appareillages sans SF₆, et comment réussir dans votre propre démarche.



Étude de cas :

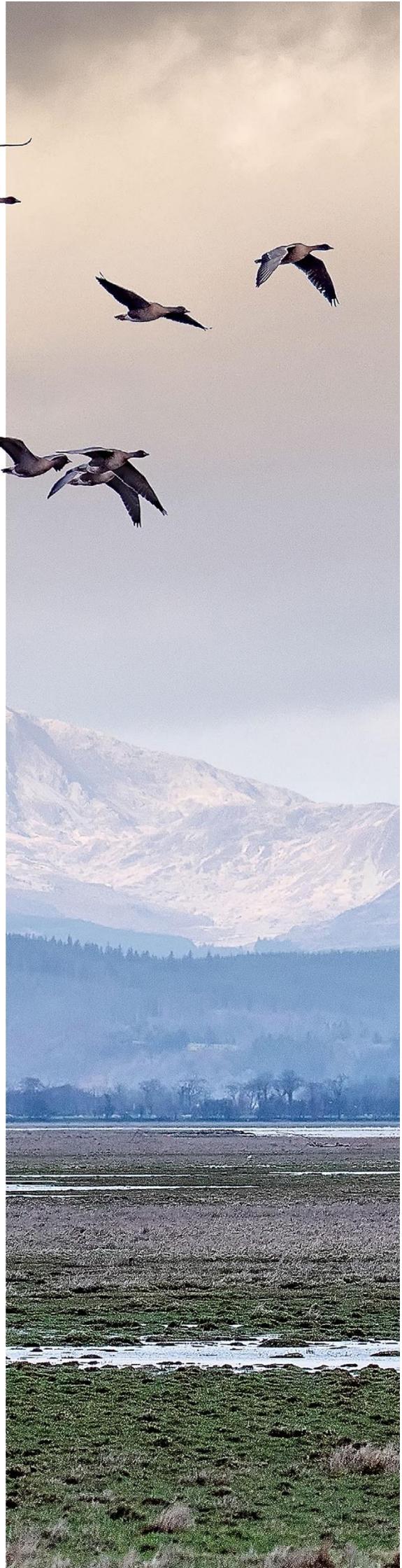
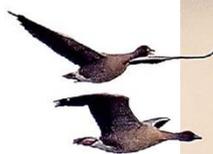
ABB et UK Power Networks se tournent vers un avenir durable avec le GIS AirPlus™ à double jeu de barres 36 kV, une première mondiale

UK Power Networks, qui approvisionne 8,3 millions de foyers et d'entreprises en électricité, a chargé ABB de fournir le premier tableau moyenne tension double jeu de barres 36 kV, isolé dans le gaz AirPlus, qui joue le rôle d'isolant avec un impact quasi nul sur le réchauffement climatique.

Dans le cadre de son plan d'action pour l'environnement, dont la mission est de transmettre une planète durable aux générations futures, le plus grand distributeur d'électricité du Royaume-Uni, UK Power Networks, utilisera l'AirPlus, la solution de substitution durable et innovante d'ABB pour les appareillages au SF₆ dans sa sous-station du Kent.

Alors que l'Europe s'oriente vers une réglementation plus stricte du gaz traditionnellement utilisé dans les tableaux moyenne tension isolés dans le SF₆, l'AirPlus d'ABB offre une alternative écologique très convaincante. Contrairement au SF₆, un puissant gaz à effet de serre dont le potentiel de réchauffement global est 25 200 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone (CO₂), le gaz AirPlus d'ABB n'a pratiquement aucun impact sur le réchauffement climatique. Il est conçu pour assurer une grande fiabilité et satisfaire les réglementations environnementales à venir dans des secteurs comme les services publics.

« Dans le cadre de sa Stratégie Développement Durable 2030, ABB s'engage à aider ses clients et fournisseurs à réduire leurs émissions », a expliqué Alessandro Palin, président de la division Distribution Solutions d'ABB, en commentant cette installation. « AirPlus est un élément clé de cette stratégie et nous sommes fiers de collaborer avec des services publics tels que UK Power Networks pour passer à des alternatives écologiques, qui non seulement fournissent une énergie fiable, mais protègent également notre planète. Pionnier dans ce domaine, ABB a déjà installé des milliers de solutions sans SF₆ dans le monde entier. Passer de produits au SF₆ à une gamme sans SF₆ est une étape clé pour contribuer à créer à une société à faible émission de carbone. »

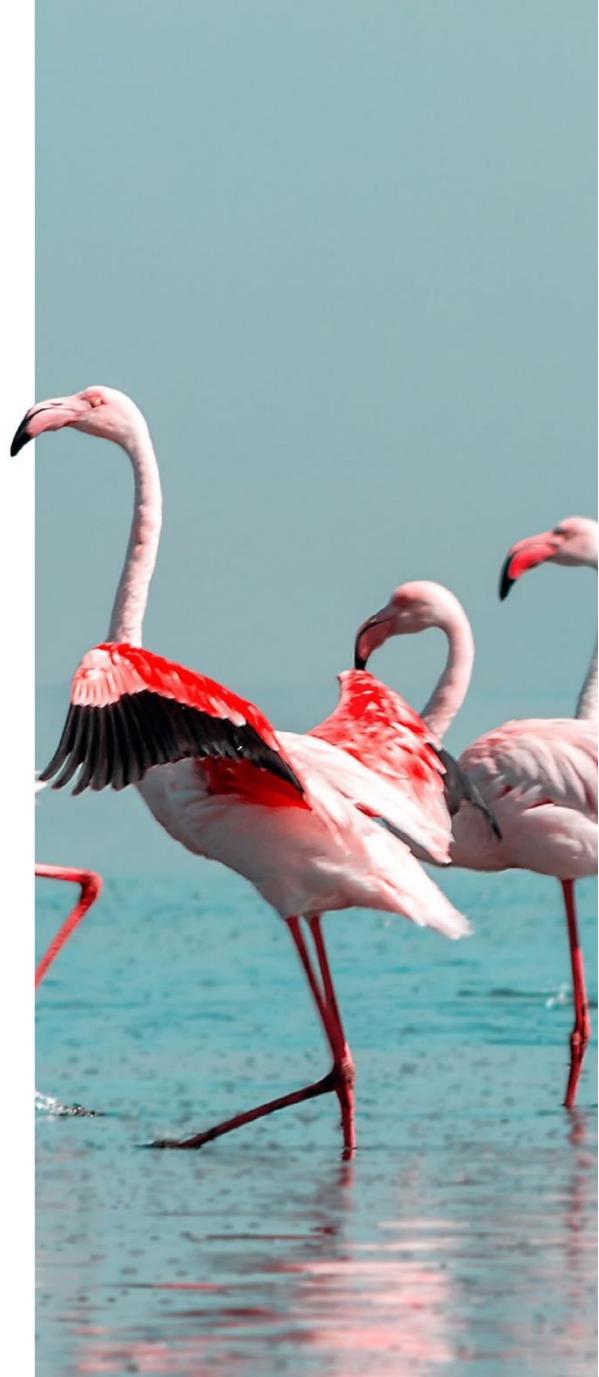


Le passage à AirPlus aidera UK Power Networks à atteindre ses objectifs de durabilité, car il offre, pour un encombrement identique, des performances similaires à celles d'un appareillage au SF₆ et fonctionne à des pressions inférieures au niveau du réservoir. Plus les tensions sont élevées, plus la pression dans l'appareillage est élevée, mais grâce à AirPlus, l'appareillage d'ABB est capable de gérer la pression : sa conception basse pression sûre offre des propriétés d'isolation diélectriques et un encombrement similaires à ceux d'un appareillage au SF₆. Conçu avec un double jeu de barres, il a en outre l'avantage de la fiabilité. Il réduit en effet le risque d'arrêts non planifiés et offre plus de flexibilité du fait du partage de la charge électrique.

En plus de renforcer la collaboration entre ABB et UK Power Networks, ce contrat confirme que la technologie AirPlus est bien acceptée en tant qu'alternative fiable au SF₆ pour les services publics du Royaume-Uni.

« Nous avons des objectifs clairs pour réduire l'impact environnemental de nos activités et contribuer à la transition de notre pays vers des émissions nettes nulles de carbone, tout en maintenant une fourniture d'électricité fiable à plus de huit millions de foyers et d'entreprises », a déclaré Barry Hatton, directeur de la gestion des équipements de UK Power Networks. La nouvelle technologie AirPlus va nous aider à poursuivre notre stratégie et à réaliser notre plan d'action pour l'environnement. »

ABB a été l'une des premières entreprises à proposer des solutions de tableaux moyenne tension jusqu'à 40.5 kV sans SF₆, avec la plus grande base installée mondiale comprenant plus de 9 000 ecoGIS™ installés depuis 2015.



Le contexte de migration actuel

Le développement économique, l'effort pour remplacer les combustibles fossiles, l'urbanisation, l'augmentation de la population mondiale et les progrès technologiques dans le domaine de l'électrification entraînent tous une forte hausse de la consommation d'électricité, dont le chiffre n'a cessé d'augmenter ces cinquante dernières années pour atteindre environ 23 900 térawattheures en 2019. ³ Pour satisfaire cette demande, le réseau de distribution d'électricité se développe, et de nouveaux réseaux capables de fournir une plus grande quantité d'énergie de haute qualité aux régions existantes et aux zones moins développées sont créés.

Alors qu'une nouvelle législation s'apprête à réglementer le cahier des charges des tableaux moyenne tension isolés au SF₆, le contexte de migration actuel révèle deux tendances. Si l'on remarque d'une part une volonté claire de passer dès que possible à des technologies sans SF₆, comme en témoigne la réussite de certains projets pilotes en cours, de nombreuses organisations choisissent quant à elles de ne rien faire tant que ce n'est pas une obligation légale, ce qui est une stratégie risquée.

Il est important de noter que, même lorsque les technologies sans SF₆ seront obligatoires pour toutes les nouvelles installations, les produits sans SF₆ nouvellement installés et la base installée mondiale préexistante de GIS contenant du SF₆ continueront à coexister pendant une période relativement longue.

La durée de vie typique des appareillages étant de l'ordre de 40 ans, il est de notre devoir de compenser autant que nous le pouvons l'impact de la base installée mondiale en déployant le plus tôt possible des solutions de substitution sans SF₆.



Préparez-vous dès maintenant pour réussir votre migration

Il peut être tentant de se soucier du changement seulement à la dernière minute, mais le résultat est rarement satisfaisant. Alors que l'on prévoit une croissance importante du secteur de la distribution d'électricité et une nouvelle législation qui devrait changer définitivement la donne dans la spécification des appareillages, une démarche anticipée de planification de votre migration aura pour effet :

- d'offrir à votre organisation une plage de temps suffisante pour expérimenter ou tester différents appareillages afin de remplacer le SF₆, d'évaluer les performances, les coûts ainsi que d'autres facteurs déterminants, et d'éviter ainsi les décisions d'achat précipitées ;
- de vous permettre de nouer des contacts avec des fabricants réputés en mesure de vous fournir une expertise et des conseils tout au long de votre migration vers des appareillages sans SF₆ ;
- d'avoir le temps de vous préparer à l'interdiction officielle du SF₆, et de vous assurer que votre activité et vos projets en cours sont conformes à la réglementation ;
- de vous aider à éviter des retards susceptibles d'entraîner des installations hâtives si vous deviez dépasser la date limite.

Des projets pilotes sont déjà lancés

De nombreuses grandes organisations et opérateurs de réseaux importants sont déjà en train de tester des tableaux moyenne tension sans SF₆ dans le cadre de petits projets pilotes bien contrôlés et faciles à surveiller pour analyser leurs performances.

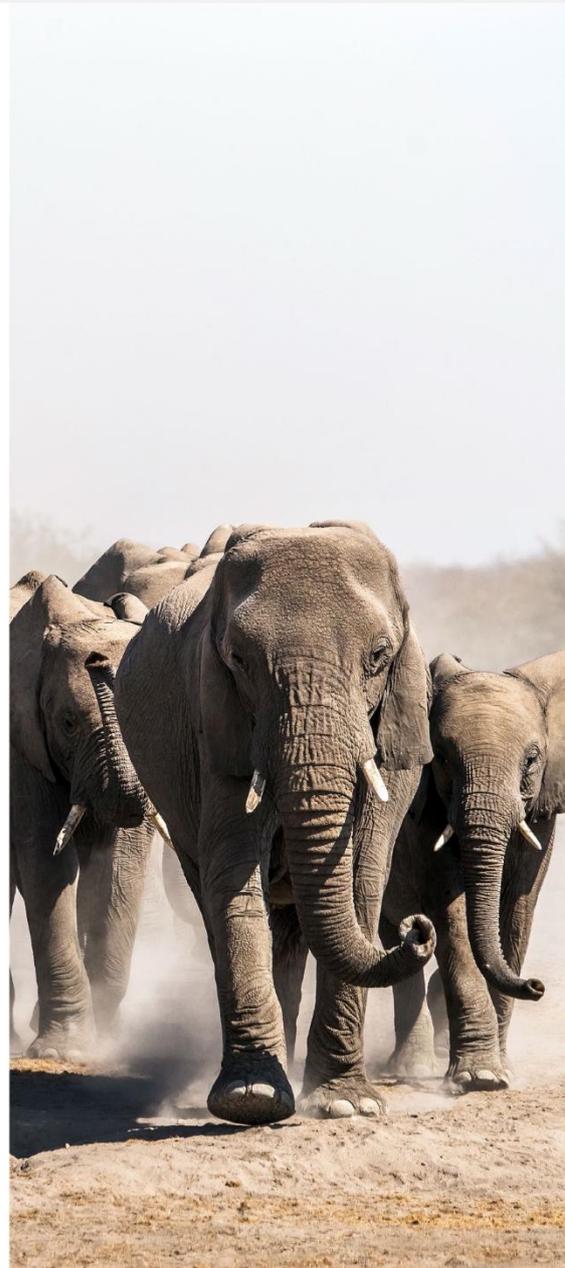
En menant à part un petit projet pilote, elles sont en mesure de tester et de sélectionner la solution sans SF₆ qui convient sans impacter le reste de leurs opérations.

Le Dr Maik Hyrenbach, ingénieur senior dans le domaine des tableaux moyenne tension isolés dans le gaz au sein de la division Distribution Solutions d'ABB, répond ici à des questions portant sur plusieurs projets pilotes récents :

Q : Pouvez-vous décrire les types de projets pilotes que vous observez en ce moment :

« Nous constatons une augmentation notable du nombre d'opérateurs de réseaux et d'entreprises qui testent différents appareillages sans SF₆ dans des environnements bien contrôlés et faciles à analyser sur une période de 12 mois ou plus. Il est courant d'avoir trois revendeurs potentiels sur sa liste de fournisseurs agréés, et c'est généralement l'objectif des pilotes. »

« Nous assistons actuellement nos clients sur des projets pilotes de toutes tailles, qui vont de quelques unités fonctionnelles à des sous-stations complètes. »



Q : Comment une organisation choisit-elle la solution sans SF₆ qu'elle va soumettre à un essai pilote ?

« Pour migrer vers des solutions HTA sans SF₆, il existe deux principales technologies de substitution. L'une consiste à conserver la conception basse pression qui nécessite d'avoir recours à un nouveau gaz isolant à des tensions supérieures à 12 kV ; l'autre utilise de l'air comprimé sur toute la plage de tensions, mais avec une augmentation significative de la pression au-delà de 12 kV. Les clients se lancent en général dans une phase de recherche, puis nous contactent pour discuter de la période de test qu'ils prévoient, en nous fournissant des détails sur le projet pilote qu'ils souhaitent réaliser. »

« Nous proposons une présentation technique de notre solution et répondons à toutes leurs questions. Il ne s'agit pas d'une procédure d'appel d'offres officielle, mais les clients qui lancent un essai pilote de nos tableaux HTA GIS sans SF₆ bénéficient de notre expertise, de nos avis et de notre assistance continue, car nous pensons que ce sont des éléments de collaboration importants lorsqu'une entreprise souhaite évoluer vers un avenir plus sûr. »

Q : Comment les clients peuvent-ils évaluer la réussite de leurs essais de produits ?

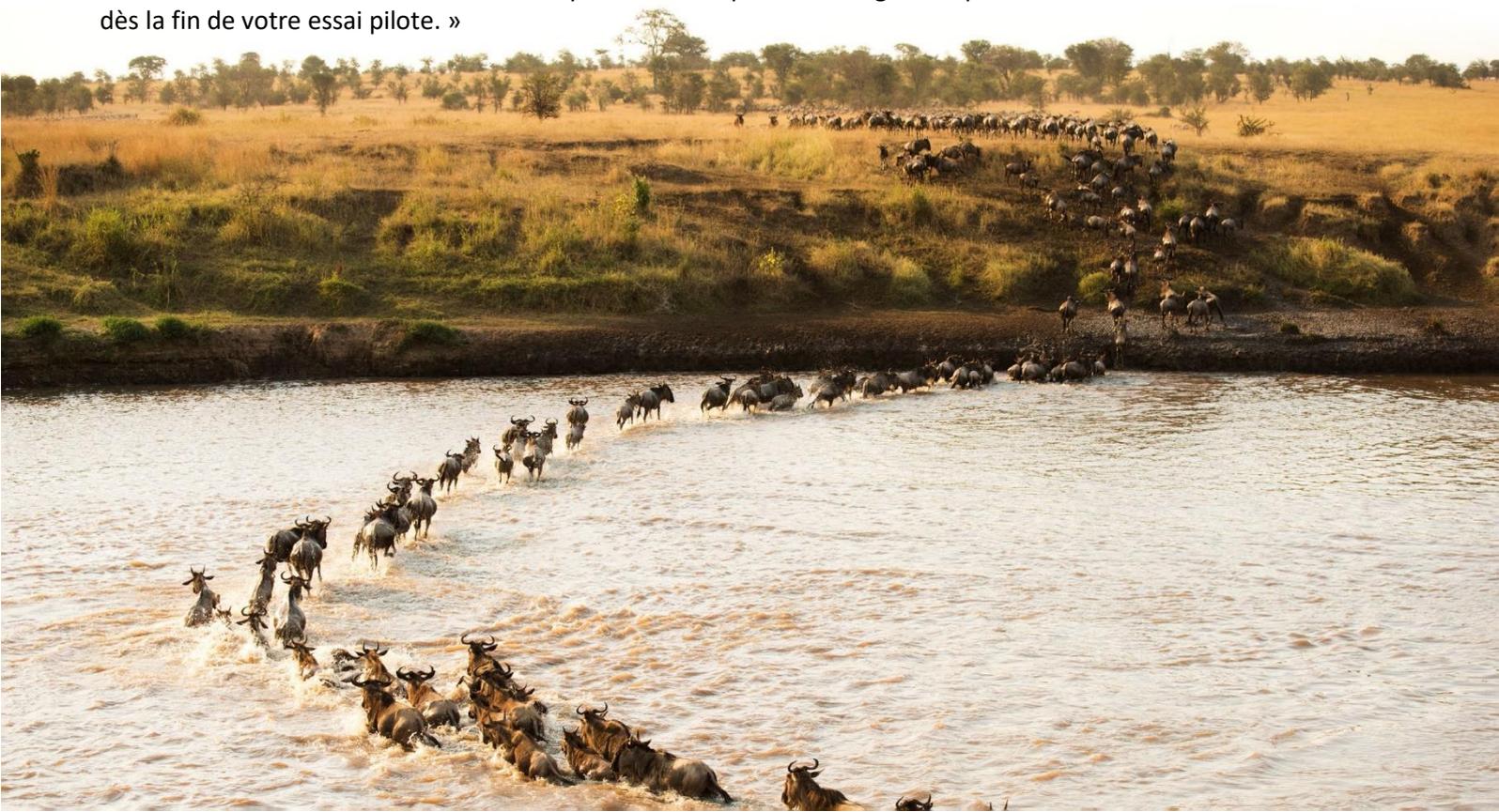
« La partie la plus importante de ces essais pilotes consiste à s'assurer que les solutions alternatives au SF₆ fonctionnent aussi bien que les appareillages qu'elles vont remplacer. Les ingénieurs procèdent généralement à des inspections régulières tout au long du projet pilote afin d'identifier toute condition de fonctionnement anormale, telle qu'une perte de pression. En outre, si ces pertes de pression tendent à ne pas se produire au cours de la phase d'essai, ils doivent envisager les conséquences dans le cas où elles surviendraient. Comme la conception basse pression d'ABB assurera un fonctionnement sûr en cas de perte de surpression (« run-flat »), nous considérons qu'il s'agit là d'un avantage important de notre technologie. »

« D'autres facteurs doivent bien sûr être pris en compte, comme le coût, la facilité d'installation, la disponibilité des produits et le support client. »

Q : Combien de temps après la réalisation d'un essai pilote réussi la spécification des GIS sans SF₆ commence-t-elle ?

« Maintenant que l'échéance se rapproche, nous constatons que les organisations sont plus nombreuses à lancer la spécification massive des tableaux GIS sans SF₆, mais beaucoup attendent encore que les dates limites de la réglementation soient fixées. »

« Vous serez mieux préparé pour satisfaire l'évolution de la réglementation lorsque celle-ci entrera en vigueur si vous travaillez avec un fournisseur très expérimenté et que vous intégrez la spécification massive des GIS sans SF₆ dès la fin de votre essai pilote. »



Comment lancer votre migration

Lancer votre migration vers un avenir plus sûr sans SF₆ peut se faire sans difficulté. Il suffit de suivre 4 étapes simples :

Étape 1 — S'informer

Pour réussir votre migration, il est important de commencer par prendre le temps de vous informer sur les changements en cours et les solutions disponibles sur le marché. Pour cela, appuyez-vous sur des sources fiables sur la nouvelle réglementation et consultez les informations fournies par les principaux fabricants sur les appareillages sans SF₆ qu'ils proposent.

Webinaires, consultations, présentations et publications sont autant de moyens efficaces pour étendre vos connaissances sur le sujet.

Étape 2 — Réaliser un Essai pilote

Dans une évolution majeure des cahiers des charges telle que celle-ci, le lancement d'une phase de test avec des appareillages de substitution est un élément important. En vous accordant suffisamment de temps pour réaliser des essais pilotes et analyser les performances qui en découlent, sans subir la pression d'une échéance réglementaire imminente, vous pourrez mener des études plus approfondies et éviter de devoir prendre des décisions à la hâte.

Vous ne pouvez pas ignorer cette étape, et en démarrant des projets pilotes dès maintenant, vous aurez largement le temps de modifier vos cahiers des charges avant les dates limites fixées par l'UE.

Veillez à faire appel à des fabricants qui vous apportent une expertise et des conseils pendant le déroulement de l'essai pilote. Ils doivent vous aider à interpréter les performances obtenues et vous demander un retour d'expérience.

Étape 3 — Spécification

Faites évoluer vos cahiers des charges en discutant de vos besoins avec les fabricants que vous avez choisis. Dans certains cas, ils peuvent vous permettre de gagner du temps en répondant à votre besoin avant que les dernières technologies de GIS n'arrivent sur le marché libre, ce qui pourrait se produire aux dates clés indiquées dans la nouvelle proposition de la Commission. Veillez à bien informer toute votre équipe de ces changements et demandez aux fournisseurs retenus de venir présenter leurs solutions à vos acheteurs, si nécessaire.

Étape 4 — Installation massive

Commencez à intégrer les produits choisis massivement dans tous vos nouveaux projets et à remplacer la base installée. Fixez-vous comme objectif de franchir cette étape en conformité avec la réglementation européenne, en collaborant étroitement avec des fabricants partenaires capables de répondre à vos besoins d'installation massive.

Présentation du système ecoGIS™ d'ABB

La gamme de tableaux HTA ecoGIS d'ABB utilise la technologie AirPlus comme gaz isolant pour remplacer le SF₆, sans compromettre les performances, la sécurité ou la fiabilité. La solution AirPlus conserve la conception basse pression à des tensions supérieures à 12 kV avec l'avantage d'offrir un fonctionnement sûr même en cas de fuites de gaz, tout en augmentant la fiabilité et en excluant le risque d'interruptions non planifiées.

Aussi compact qu'un tableau isolé dans le SF₆, la solution AirPlus présente un PRG ≤ 0,29, contre 25 200 pour le SF₆.

Les avantages de la technologie :

Durabilité

- Pouvoir de réchauffement global considérablement réduit

Fiabilité

- Propriétés diélectriques similaires à la solution SF₆
- Utilise la même plateforme de produits compacte
- Solution commune pour les tableaux HTA de la distribution
- Empreinte identique ou similaire

Disponibilité

- Solutions couvrant toute la plage HTA (jusqu'à 40,5 kV)
- Pression faible dans le compartiment gazeux
- Absence de maintenance
- Directement opérationnelle et pas de formation requise

Sécurité

- Conception basse pression pour satisfaire les conditions limites strictes au-delà de 12 kV



Pourquoi choisir la solution AirPlus pour les tableaux GIS HTA au-delà de 12 kV ?

Notre gamme est la première au monde à proposer des solutions jusqu'à 40,5 kV.

	SF ₆	Air sec	AirPlus
Potentiel de réchauffement global (PRG)	25 200	0	≤ 0,29
Durée de vie dans l'atmosphère	3 200 ans	n/a	≤ 16 jours
Nocif pour le climat	Oui	Non	Non
Soumis à des réglementations politiques	Oui	Non	Non
Risque pour les opérateurs	Non	Non	Non
Sans maintenance	Oui	Oui	Oui
Pression relative du gaz	≤ 0,4 bar	12 kV, ≤ 0,4 bar 24 kV, ≥ 0,9 bar 36k V, ≥ 1,8 bar	≤ 0,4 bar
Fiabilité	Élevée	12 kV - Élevée 24 kV et 36 kV*	Élevée grâce à la technologie basse pression (run-flat)

* En cas de fuites anormales entraînant une perte totale de la surpression, les performances diélectriques sont considérablement réduites avec un risque de défaut d'arc interne si l'équipement n'est pas mis hors tension.



AirPlus : une solution validée par un organisme indépendant

Nos solutions AirPlus utilisent le gaz isolant NOVEC™ de 3M™ qui, comme tous les nouveaux composés chimiques, a été mis sur le marché conformément aux lois sur les produits chimiques et aux exigences réglementaires correspondantes.

Bien que les démarches de certification des nouveaux produits chimiques puissent différer selon les régions, les normes sur lesquelles reposent les essais ont les mêmes objectifs : éviter tout risque inacceptable pour la santé humaine et l'environnement.

Les essais et normes requis dépendent de la composition de chaque nouvelle substance chimique, mais peuvent inclure des tests environnementaux et de toxicité, voire des tests physio-chimiques comme l'irritation de la peau et des yeux, la toxicité aiguë, les effets mutagènes et cancérigènes.

Les essais sont prédéfinis et convenus dans le cadre du processus de déclaration, et un produit chimique ne peut être vendu que s'il a été intégralement déclaré pour chaque marché visé. Les essais dépendent bien souvent aussi de la quantité de produit chimique fabriqué ou importé sur chaque marché géographique, et prennent en compte l'ensemble des connaissances découlant des tests réalisés sur des quantités inférieures.

Tous les essais de produits chimiques sont effectués par des laboratoires tiers indépendants, conformément à des protocoles d'essai convenus avec l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Essai des gaz isolants NOVEC

Les gaz isolants NOVEC, en particulier, ont été caractérisés comme étant non mutagènes, et présentant une faible toxicité aiguë par inhalation et une faible toxicité par inhalation de doses répétées, par le biais d'une série de tests toxicologiques effectués conformément à la réglementation REACH (enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques) pour l'Europe et à celles des organismes équivalents dans le monde.

Le département médical de 3M utilise également toutes les données disponibles pour calculer les limites d'exposition professionnelle (LEP), c'est-à-dire les concentrations de produits chimiques dans l'air auxquelles un employé peut être exposé au cours de sa vie professionnelle sans subir d'effets néfastes sur sa santé. Ces essais ont permis de conclure que les gaz isolants NOVEC sont sûrs bien au-delà de ce qui serait considéré comme une exposition durant toute la vie professionnelle.

Essais et sécurité d'AirPlus

ABB a apporté un second niveau de sécurité en menant sa propre analyse de performance approfondie sur un certain nombre de projets pilotes afin de garantir la performance et la sécurité de ses GIS AirPlus « scellés à vie ». Ces évaluations comprenaient des essais et analyses rigoureux confirmant l'absence de problèmes de performance et de détérioration du gaz ou du matériau du panneau.



La gamme de tableaux HTA ecoGIS d'ABB utilisant la technologie AirPlus est la solution sans SF₆ la mieux établie sur le marché, et elle est fabriquée en grands volumes pour répondre aux exigences d'une installation de masse. ABB a déployé ses technologies ecoGIS éprouvées dans le monde entier, avec plus de 9 000 unités ecoGIS vendues, dont un nombre important a déjà été installé avec succès et est actuellement en service. Un tel niveau d'expérience est inégalé dans le domaine des technologies de substitution du SF₆ dans les solutions HTA. ABB est le fournisseur de solutions le plus expérimenté du marché et le partenaire de choix de nombreux décideurs dans les services publics, les centres de données et l'industrie.

Étude de cas :

Enel fournira une électricité fiable et durable en Italie et en Espagne avec les premiers tableaux HTA monoblocs 24 kV sans SF₆

La société Enel Global Infrastructure and Networks réduira ses émissions de gaz à effet de serre et fournira une électricité fiable et durable sur ses réseaux traversant l'Italie et l'Espagne grâce à l'installation de tableaux monoblocs (RMU) sans SF₆ innovants conçus spécialement par ABB pour les besoins d'Enel.

Le projet constitue une étape importante vers la mise en place de réseaux électriques de plus en plus durables, la solution 24 kV basse pression d'ABB présentant un encombrement et un niveau de sécurité et de fiabilité identiques aux solutions classiques à isolation au SF₆. L'installation pilote concerne 20 nouveaux tableaux monoblocs moyenne tension SafePlus AirPlus d'ABB installés dans les sous-stations de distribution secondaire d'Enel en Italie et en Espagne. Elle contribuera à minimiser leur potentiel de réchauffement climatique, tout en rendant l'exploitation et la maintenance des appareillages plus sûres pour le personnel d'Enel.

Les tableaux isolés dans le gaz, largement utilisés dans les sous-stations HTA secondaires, contiennent traditionnellement du SF₆, qui possède d'excellentes propriétés d'isolement et de coupure d'arc, mais qui est, dans le même temps, le gaz à effet de serre le plus puissant au monde avec un potentiel de réchauffement global 25 200 fois supérieur à celui du CO₂.





Le nouveau tableau SafePlus AirPlus, qui fait partie de la gamme de produits ecoGIS d'ABB, comprend des interrupteurs à coupure en charge (ICC) innovants, optimisés pour des gaz de substitution du SF₆. Contrairement aux modèles traditionnels, ce composant repose sur la technologie de l'interrupteur à soufflage et a une double fonction d'interrupteur à coupure en charge et d'interrupteur-sectionneur pour une sécurité maximale. La conception basse pression du tableau SafePlus AirPlus d'ABB, limitée à 1,4 bar, réduit le risque de fuites ou d'explosions et permet un fonctionnement très sûr, même dans le cas de fuites anormales du gaz, où les modèles à haute pression nécessiteraient une coupure immédiate. Dans l'éventualité peu probable d'une fuite, la conception basse pression d'ABB associée à AirPlus, une alternative écologique au SF₆, garantit une disponibilité et une fiabilité maximales du réseau.

« L'installation des premiers tableaux monoblocs SafePlus AirPlus sans SF₆ au monde est un autre exemple de partenariat entre ABB et ses clients en vue de créer des solutions durables qui sont meilleures pour la planète et la société », explique Alessandro Palin, président de la division Distribution Solutions d'ABB. « Alors que les débats politiques en cours, et notamment la dernière proposition de l'UE, s'orientent vers l'interdiction totale du SF₆ dans les nouvelles installations, ce produit démontre qu'il est possible de préparer dès à présent un avenir plus sûr avec des solutions de substitution du SF₆ qui offrent pratiquement les mêmes avantages connus et éprouvés. »

« Pour atteindre notre objectif du zéro net, la durabilité doit être au cœur de nos activités actuelles et futures. C'est la raison pour laquelle nous avons commencé, chez Enel, à intégrer de nouveaux principes dans tous nos processus, en particulier des spécifications durables qui viennent s'ajouter aux paramètres techniques et économiques déjà en place », indique Francesco Amadei, responsable d'Ingénierie et Construction d'Enel Global Infrastructure and Networks. « La collaboration avec des partenaires innovants tels qu'ABB est essentielle pour accélérer la mise en place de réseaux durables dans le monde entier, un défi qui doit inclure tous les composants et actifs de la chaîne de valeur. Des solutions innovantes comme la technologie sans SF₆ d'ABB nous permettront de minimiser notre impact sur le réchauffement climatique et nous aideront à respecter notre engagement envers le 13^e objectif des ODD, la lutte contre les changements climatiques. Elles contribueront également à rendre nos réseaux de plus en plus sûrs et fiables en assurant la continuité et la qualité de l'alimentation électrique de nos clients. »





Commencez votre migration

Bâtissons ensemble un avenir plus sûr et plus durable ! ABB ecoGIS™ avec AirPlus™ dispose de la technologie éprouvée pour y parvenir.

ABB est à l'avant-garde de la migration vers un avenir plus sûr depuis le lancement, en 2015, de la technologie innovante AirPlus. Nous continuons à investir dans nos produits et services afin d'être positionnés au mieux pour soutenir les organisations dans leur migration vers des appareillages sans SF₆, en conformité avec les directives de l'UE et les autres législations de même nature du monde entier.

Pour en savoir plus sur la technologie AirPlus, [consultez notre site internet](#).

ABB France

324 rue du Chat Botté
CS 20400 Beynost
01708 Miribel cedex / France

Contact Center ABB France

Tél. : 0 810 020 000 (service 0,06 €/min + prix appel)

ou depuis l'étranger : +33 1 34 40 25 81

Email : contact.center@fr.abb.com

- 1 https://ec.europa.eu/clima/eu-action/fluorinated-greenhouse-gases/eu-legislation-control-f-gases_en
- 2 <https://www.epa.gov/eps-partnership/sulfur-hexafluoride-sf6-basics>
- 3 <https://www.statista.com/statistics/280704/world-power-consumption/>