

SERVICE ET FIABILITÉ

# Donner un second souffle en modernisant

Pour ses variateurs, ABB propose un nouveau modèle d'optimisation du cycle de vie permettant d'améliorer immédiatement les performances et la longévité des installations existantes.



**Marjukka Virkki**  
Country Service Manager,  
Finland

Helsinki (Finlande)  
marjukka.virkki@fi.abb.com

Dans une entreprise disposant d'un parc de variateurs vieillissants, les services de maintenance nécessaires à ces machines tout au long de leur cycle de vie occupent une place croissante au sein des opérations. Cette maintenance n'est pas seulement destinée à éviter les pannes ; elle permet aussi d'améliorer la productivité des actifs et la fiabilité des variateurs concernés, ainsi que l'efficacité opérationnelle globale de l'entreprise. La modernisation est l'une des offres de service qui peuvent prolonger la durée de vie des variateurs en améliorant leurs performances.

## L'importance d'une offre de service

À l'heure où les entreprises se concentrent de plus en plus sur leur cœur de métier, les prestations de service de la part des fournisseurs de variateurs font l'objet d'une demande croissante et deviennent une composante majeure de leur activité. Les variateurs jouent un rôle essentiel dans de nombreux procédés industriels, garantissant efficacité énergétique, productivité accrue et haut rendement des moteurs électriques dans un large éventail d'applications. Aussi la panne inopinée de l'un d'eux peut-elle conduire à un arrêt des opérations et s'avérer très problématique.

La meilleure parade est donc de prévenir la panne, ce qui implique généralement des interventions régulières de maintenance préventive au cours du cycle de vie du produit. Cependant, lorsqu'un varia-

teur industriel arrive en fin de cycle, la remise à niveau ou le remplacement est la meilleure solution pour minimiser le risque de panne, obligeant à arrêter intempestivement la production →1. Conjointes, ces deux offres de service permettent souvent d'améliorer les performances des appareils →2.

—  
La modernisation est l'une des offres de service qui peuvent prolonger la durée de vie des variateurs vieillissants en améliorant leurs performances.

Dans le cadre de sa réflexion sur la gestion du cycle de vie, ABB a mis au point un modèle pour garantir les performances et la disponibilité d'un variateur sur toute sa durée de vie →3. Ce modèle divise le cycle en quatre phases : active, classique, limitée et obsolète. Dans les deux premières, ABB propose une gamme complète de prestations de service et d'assistance. En phases limitée et obsolète, par contre, les seuls services généralement disponibles, et donc recommandés, sont le remplacement et la modernisation qui, au-delà de la remise à niveau des variateurs, présentent l'avantage de les faire repasser en phase active.



01



—  
01 Une solution de modernisation est souvent sur mesure pour répondre à des besoins spécifiques.

Devant la diversité des stratégies de maintenance observées par les industriels en matière d'investissements, ABB offre une gamme étendue d'interventions pour répondre au mieux aux besoins de leur parc de variateurs. Dans son modèle de gestion du cycle de vie et son offre de service, la modernisation vient en appui du remplacement et d'autres solutions pour élargir la palette des options de maintenance des variateurs de la clientèle ABB.

#### Rétrospective

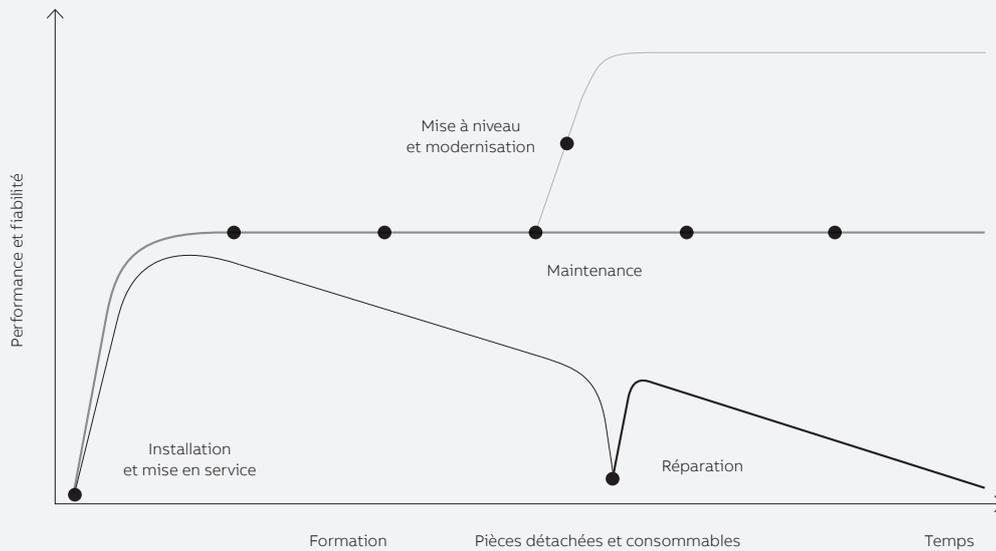
Au départ, concevoir une offre de modernisation est généralement compliqué car l'opération fait appel à des compétences techniques de haut vol pour intégrer et déployer les plus récents progrès dans des variateurs de diverses générations, tout en veillant aux exigences du client que sont une installation rapide, des besoins « métier » et le respect de conditions spécifiques au site. À la fin des années 2000, ABB a lancé un projet de standardisation de son offre de modernisation visant à proposer à ses clients le meilleur rapport qualité/coût. En 2007, Marjukka Virkki, aujourd'hui responsable Service pour la Finlande, pilotait la recherche-développement sur la maintenance des variateurs ainsi que ce projet ABB :

« Quand j'ai commencé cette mission en 2007, j'ai réalisé que pour pouvoir proposer des prestations de modernisation de haute qualité à grande échelle,

et ce à tous nos clients potentiels, nous ne pouvions pas vendre nos solutions au cas par cas. Certes, une telle approche garantit une parfaite adéquation aux besoins, mais elle induit un risque sur la qualité de la documentation et sur le temps de mise en œuvre après la vente. Par ailleurs, notre logistique n'aurait pas pu être optimisée au point d'atteindre les objectifs de coût de produits fixés. D'après les retours de nos clients, il nous fallait réduire nos délais de livraison, ce qui, couplé à une augmentation des quantités, aurait été impossible sans standardisation. De plus, nous devons augmenter notre capacité de maintenance sur site au

—  
**ABB procure aux industriels une gamme étendue de services pour répondre au mieux aux stratégies de maintenance de leurs variateurs.**

vu du nombre croissant d'installations de par le monde, ce qui exigeait à l'évidence une documentation, des supports et programmes de formation de grande qualité. Un processus de formation en continu a donc été mis en place pour limiter les risques.



02

Nous avons commencé par évaluer l'état du marché et de la demande. Avec une petite équipe projet, nous avons poursuivi en définissant une architecture de produits fondée sur des sous-ensembles standardisés, accompagnée d'une documentation, d'instructions et de processus. En étroite collaboration avec le service achats, nous avons sélectionné les fournisseurs et établi des indicateurs clés de performance (KPI) et des objectifs clairs pour nos lignes de production en série. »

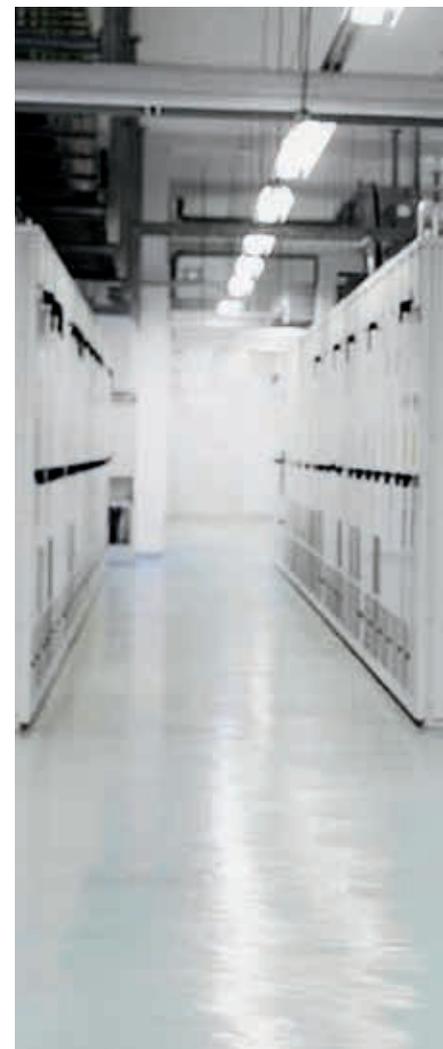
Le client et la réponse à ses besoins ont toujours été au centre du développement de cette offre ABB. Marjukka explique ainsi comment la meilleure qualité de service est garantie: « Dans cette optique, nous voulions exploiter en priorité les composants des modèles de variateur les plus récents. L'installation et le montage n'en seraient

—  
Le client et la réponse à ses besoins ont toujours été au cœur du développement de l'offre ABB.

que plus efficaces et la fiabilité de la modernisation améliorée, les composants existants ayant déjà été testés et validés en usine. De même, nous avons repris les règles de conception et de documentation ainsi que les méthodes de travail utilisées pour le développement produits. Désormais, tout est conçu dans nos solutions de modernisation selon les mêmes critères que nos nouveaux produits, depuis les dimensions de l'entrefer jusqu'à la maîtrise des courants de Foucault, autre illustration du haut niveau de qualité de nos offres. »

Aujourd'hui, la plupart de nos solutions de modernisation est proposée sous forme d'offres standards. En s'appuyant sur un processus d'apprentissage permanent, ABB garantit une qualité et une rentabilité optimales, adossées à une livraison et une installation rapides. Par ailleurs, cette standardisation contribue à réduire la durée et les risques des projets de modernisation.

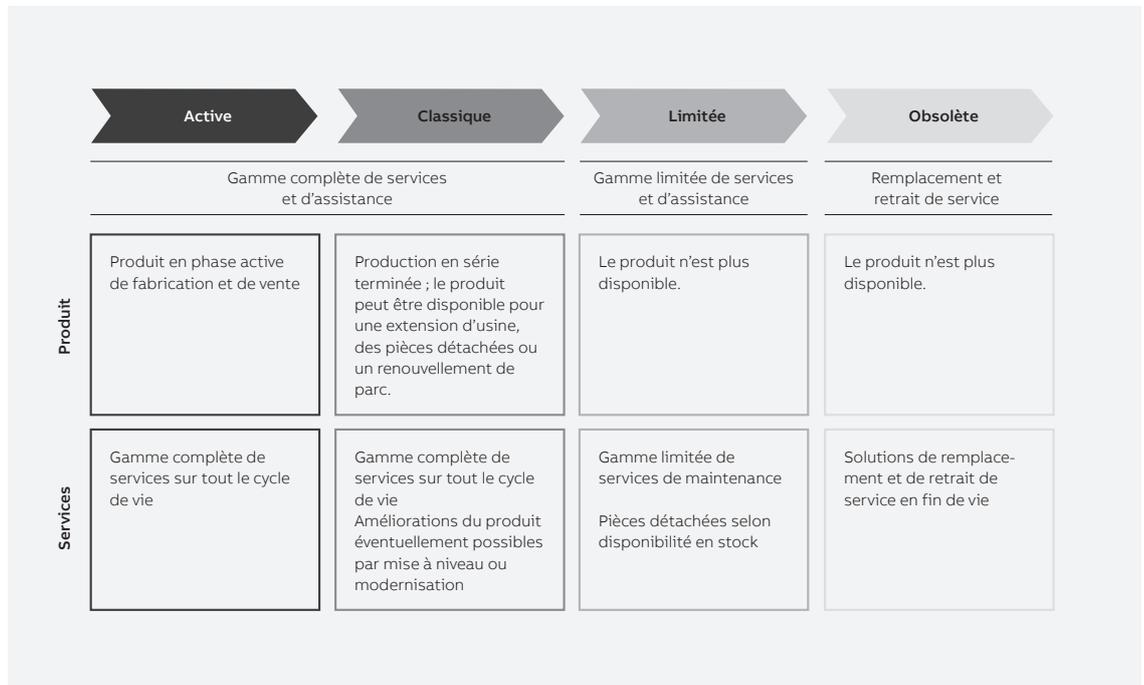
04



—  
02 Performance et fiabilité d'un produit au cours du temps

—  
03 Les quatre phases du modèle de gestion du cycle de vie ABB

—  
04 Quelque 151 variateurs ACS600 d'ancienne génération sur la ligne de galvanisation 3 de l'usine SSAB de Hämeenlinna seront modernisés d'ici à cinq ans pour en améliorer la maintenabilité et la fiabilité.



03

Malgré les nombreux avantages de la démarche, ABB continue aussi à répondre au cas par cas aux différents besoins de ses clients. Quelle que soit la solution adoptée, la qualité et la durabilité des variateurs ABB sont assurées par notre méthodologie de documentation rigoureuse, notre assurance qualité efficace et le haut niveau de qualification de nos ingénieurs.

### Des projets pilotes réussis

Pendant ce développement, ABB a mené avec succès plusieurs projets pilotes dans différents pays et secteurs d'activité, comme l'industrie papetière, la métallurgie, l'exploitation minière et l'agroalimentaire. L'objectif était de garantir la fiabilité de ses nouvelles offres, de tester et de valider les processus internes, depuis la





05

commande jusqu'à la livraison, l'installation et la mise en service du parc modernisé.

À titre d'exemple, citons le projet pilote réussi de la société SSAB qui, dans la foulée, a décidé de moderniser tous les variateurs de la ligne de galvanisation 3 de son usine finlandaise de Hämeenlinna, soit 151 appareils, avec une installation échelonnée sur cinq ans →4.

—  
Avec ses solutions de modernisation, ABB garantit qualité et rentabilité optimales, assorties d'une livraison et d'une installation rapides.

SSAB est l'un des premiers producteurs mondiaux d'aciers spéciaux, notamment d'aciers avancés à haute résistance (AHSS) et d'aciers trempés et revenus (Q&T). Sa ligne de galvanisation 3 produit des tôles zinguées pour la construction et l'automobile. Le bon déroulement et la fluidité des opérations sont ici primordiaux car les produits de spécialité qui y sont fabriqués ne peuvent pas l'être ailleurs.

#### Une modernisation sur mesure

Il y a quelques années, ABB a informé SSAB que ses variateurs ACS600 approchaient de leur fin de cycle de vie, avec pour conséquence une disponibilité limitée de l'assistance technique et des pièces détachées. Après avoir envisagé plusieurs possibilités, SSAB a choisi la solution ABB pour moderniser ses produits et les ramener en phase active.

« La modernisation par étapes a été une bonne solution pour nous », déclare Tero Saarenmaa, responsable du département Maintenance électrique de l'usine SSAB de Hämeenlinna. « Elle nous a permis d'effectuer une vraie maintenance préventive avec les pièces détachées d'origine, tout en bénéficiant d'une assistance et d'un service complets pour ces variateurs, essentiels pour nous. De plus, en attendant que la modernisation soit terminée, nous avons pu nous servir de produits de modèles précédents comme pièces de rechange pour nos variateurs ACS600 plus anciens. Les critères déterminants en faveur de cette solution ABB ont été la rentabilité globale et le temps d'arrêt réduit. »

En outre, selon Matti Aaltonen, responsable des ventes de service pour les variateurs et systèmes de contrôle-commande ABB, il était important de pouvoir proposer à SSAB une solution sur mesure. « Une solution standard ne répondait pas entièrement à ses besoins ; il a donc fallu personnaliser



—  
05 Variateur d'ancienne génération (à gauche) et variateur rénové (à droite)

—  
06 Modernisation ACS880 de la conception mécanique de l'ACV700/SamiStar avec deux modules

notre offre. Ainsi, tous les composants sont en train d'être retirés des anciennes armoires, et des kits de modernisation ACS880 adaptés aux armoires des ACS600MD, plus larges, sont en cours d'installation →5. Les variateurs seront toujours pilotés par le système de commande AC80 existant, avec quelques évolutions de son logiciel. Le projet comprend aussi la mise en service; les modifications logicielles nécessaires aux nouveaux variateurs ACS880, mineures, seront effectuées à l'occasion de chaque arrêt pour maintenance.»

#### Une nouvelle approche du service

Même si les raisons pour un client de choisir une solution de modernisation peuvent varier, les avantages sont manifestes. Le plus couramment évoqué est la possibilité de faire de nouveaux investissements échelonnés plutôt que de miser sur un investissement unique.

Les solutions de modernisation permettent non seulement de réduire les dépenses d'investissement en les lissant sur une plus longue période, mais aussi de raccourcir les arrêts de production pour procéder aux installations. En outre, grâce à l'intégration de technologies récentes, la démarche augmente généralement l'efficacité des variateurs. Ainsi, par exemple, les nouvelles générations d'appareils ont des capacités de connexion à distance et d'autodiagnostic permettant une assistance et un suivi d'état déportés, ce qui améliore la disponibilité et l'optimisation des variateurs ainsi que la réactivité en cas de panne. De plus, la réutilisation de l'existant (armoire, câbles et moteurs) autorise des économies et un gain de temps considérables en évitant tout nouveau développement ou modification, par exemple du système de refroidissement ou du câblage.

À l'heure où la Terre est exploitée jusqu'à l'épuisement par la population du monde entier, l'empreinte écologique et la consommation en ressources sont de plus en plus importantes pour une entreprise. Dans ce contexte, la modernisation minimise le gaspillage de matériaux par la réutilisation des câbles, des moteurs et des armoires,

—  
**La modernisation donne accès à une gamme complète de services de maintenance sur le cycle de vie et à l'assistance produit sur plusieurs années.**

tout en s'appuyant sur les technologies les plus récentes pour améliorer outils et diagnostics →6. Une étude de cas menée par ABB en 2015 dans l'industrie papetière a montré que les émissions totales de CO<sub>2</sub> engendrées par une modernisation étaient inférieures de 65% à celles produites par un rééquipement complet (6405 kg de CO<sub>2</sub> dans ce dernier cas, et seulement 2215 kg pour la solution de modernisation). Ce gain a été enregistré à la fois en production et lors du transport du matériel.

Une fois modernisé, un variateur bénéficie du meilleur de la technologie et de l'assistance produit. La modernisation est un moyen rapide et efficace de rénover un parc installé, qui améliore immédiatement les performances de l'usine et des procédés. Enfin, cette opération donne accès à une gamme complète de services de maintenance sur le cycle de vie et à l'assistance produit sur plusieurs années. ●

