

Éco-conception chez Aginode

Par Gwenaëlle Levecque, QHSE and laboratory manager,
Quality management

Introduction

Aginode est un constructeur majeur des réseaux de télécommunication. Il fournit aux opérateurs, installateurs et distributeurs une large variété de composants, notamment des modules optiques de distribution, plus communément appelés tiroirs optiques. Ces modules sont situés sur la partie terminale des réseaux fibre, et constituent un élément critique du réseau dédié au grand public : le FTTH (Fiber To The Home). Positionnés dans les nœuds de raccordement et dans les armoires de rue appelés également points de mutualisation, ils assurent la transition entre les équipements actifs générant le signal optique et la boucle locale mutualisée qui dessert chaque logement ou entreprise raccordés à la fibre optique. Prêt de la moitié des modules abonnés installés sur le réseau optique français ont été conçus, qualifiés, fabriqués et testés par Aginode.

Jusqu'en 2019, ces modules conçus sur des systèmes communément utilisés dans les data centers étaient essentiellement constitués de métal. En 2019, Aginode renouvelle sa gamme et crée XPLOERER™. Ces nouveaux modules ont été spécifiquement conçus pour le réseau FTTH et intègrent des avancées technologiques majeures. Au niveau fonctionnel : Modularité (possibilité d'adapter la configuration aux usages spécifiques des opérateurs), Simplicité (rends la mise en place, le montage et l'utilisation plus intuitifs), Symétrie (permet une polyvalence des installations sans remettre en cause les habitudes, simplifie les processus de commande et la gestion des stocks et améliore les aspects logistiques) et Légèreté (pénibilité réduite pour l'opérateur de maintenance et l'installateur lors des manipulations). Pour atteindre ces fonctionnalités, XPLOERER™ diminue au maximum la quantité de métal au profit d'une base en matériaux thermoplastiques renforcés. Le module est ainsi plus robuste et est 2 à 3 fois plus léger que ses prédécesseurs.

Cette évolution s'est faite avec une réflexion générale sur l'impact environnemental des produits manufacturés. En effet, de la réforme 2015 de l'ISO 14001 aux directives **RoHS**¹ ou **DEEE**², en passant par les exigences de nos clients, la pensée cycle de vie prend une part entière dans la stratégie de conception de l'entreprise.

C'est dans cet esprit que l'étude présentée ci-dessous a été menée, en comparant les performances

environnementales tout au long du cycle de vie du produit pour mesurer à quel point la gamme de modules optiques XPLOERER™ représente une amélioration par rapport aux modules traditionnels.

¹La directive européenne RoHS (2011/65/EC) vise à limiter l'utilisation de dix substances dangereuses. RoHS signifie « Restriction of the use of certain Hazardous Substances » en électricité et équipements électroniques.

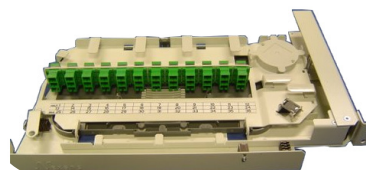
²DEEE signifie Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques.

Étude de cas

Le produit de référence choisi est le **POB¹ 36**, plateau optique 1U - 19" à fonctions combinées d'épissurage et de brassage permettant de distribuer un maximum de 36 fibres.



POB 36 XPLOERER™



POB 36 standard

Ce module, également appelé « tiroir de collecte » est un composant essentiel et un élément très standardisé des armoires FTTH que l'on trouve sur le territoire. En effet, situé tout en bas de l'armoire, souvent sur la partie droite, il permet de distribuer les fibres en provenance des centraux (ou nœud de raccordement optique), que l'on appelle aussi fibres de transport, vers les différents modules de chaque opérateur où elles seront couplées (ou divisées) **32 fois**². Cette fonction simple et identique chez la plupart des opérateurs n'a pas changé depuis les premiers raccordements à grande échelle. Il était donc facile de comparer les produits et de mesurer les évolutions opérées.

¹POB signifie Plateau Optique de Brassage.

²Sur une majeure partie du territoire, le réseaux FTTH est divisé 64 fois : cela signifie qu'une fibre optique sortant d'un nœud de raccordement va alimenter 64 clients. Pour cela, on installe généralement un premier coupleur (ou splitter) en sortie de nœud qui va diviser en 2 le signal (1 fibre du NRO va alimenter 2 fibres du transport). Puis, dans l'armoire, chaque opérateur va diviser 32 fois le signal (1 fibre de transport va alimenter 32 fibres de distribution). D'autres architectures peuvent exister allant de 1 pour 1 (point à point, aucune division) à 1 pour 128 (1 fibre en sortie de NRO alimentera 128 clients).

Démarche environnementale

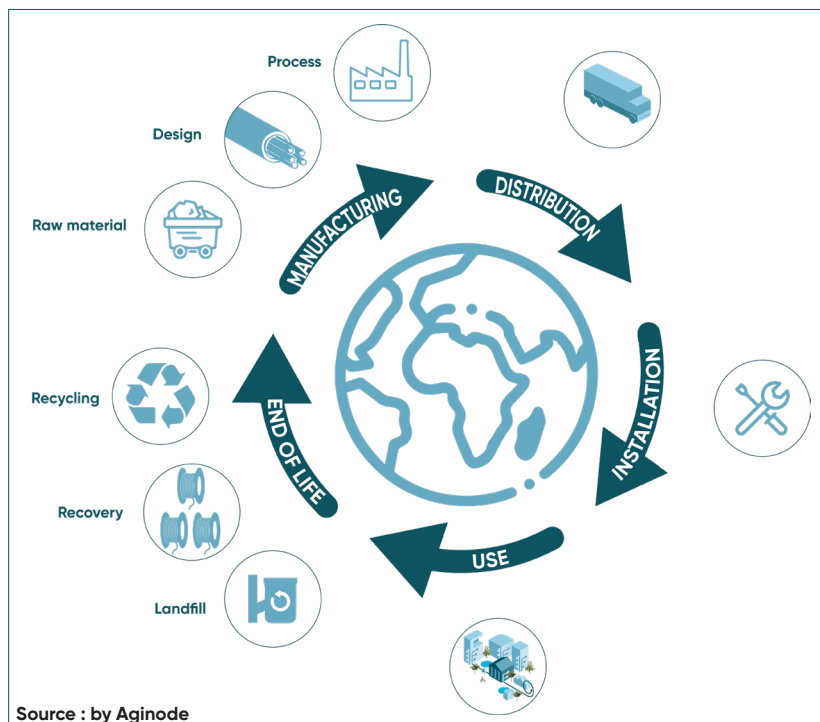
Dans cette étude, l'unité fonctionnelle utilisée comme référence pour évaluer les produits sur une base commune est : « Protéger et raccorder un point de connexion pendant 20 années avec un taux d'utilisation de 100% en conformité avec les normes en vigueur ».

Les méthodes d'analyse d'impact utilisées sont celles développées par le programme PEPecopassport®, qui est une référence dans l'industrie électrique et électronique et qui définit les règles pour le développement de Profils Environnementaux Produits (PEP) en conformité avec la norme ISO 14025. L'étude évalue les cycles de vie des différents modules optiques depuis l'extraction et le traitement de toutes les matières premières jusqu'à la fin de vie.

Le système est divisé selon les étapes du cycle de vie suivantes :

- Production : extraction, transport, traitement des matières premières et des produits chimiques utilisés pour fabriquer le module et son emballage, utilisation des ressources nécessaires aux processus de fabrication et traitement des déchets de production;
- Distribution : transport du module jusqu'au lieu d'installation (distribution locale, estimation de 1000km effectués par camion pour la livraison);
- Installation : gestion de la fin de vie des pièces d'installation et des emballages;
- Utilisation : fonctionnement du module dans des conditions normales, représentation de la consommation d'énergie durant la durée de vie de référence du produit;
- Fin de vie : processus de collecte et de traitement des déchets (hypothèse de mise en décharge du fait de l'absence de filière de recyclage pour les produits optiques).

Étapes du cycle de vie : de l'extraction à la fin de vie



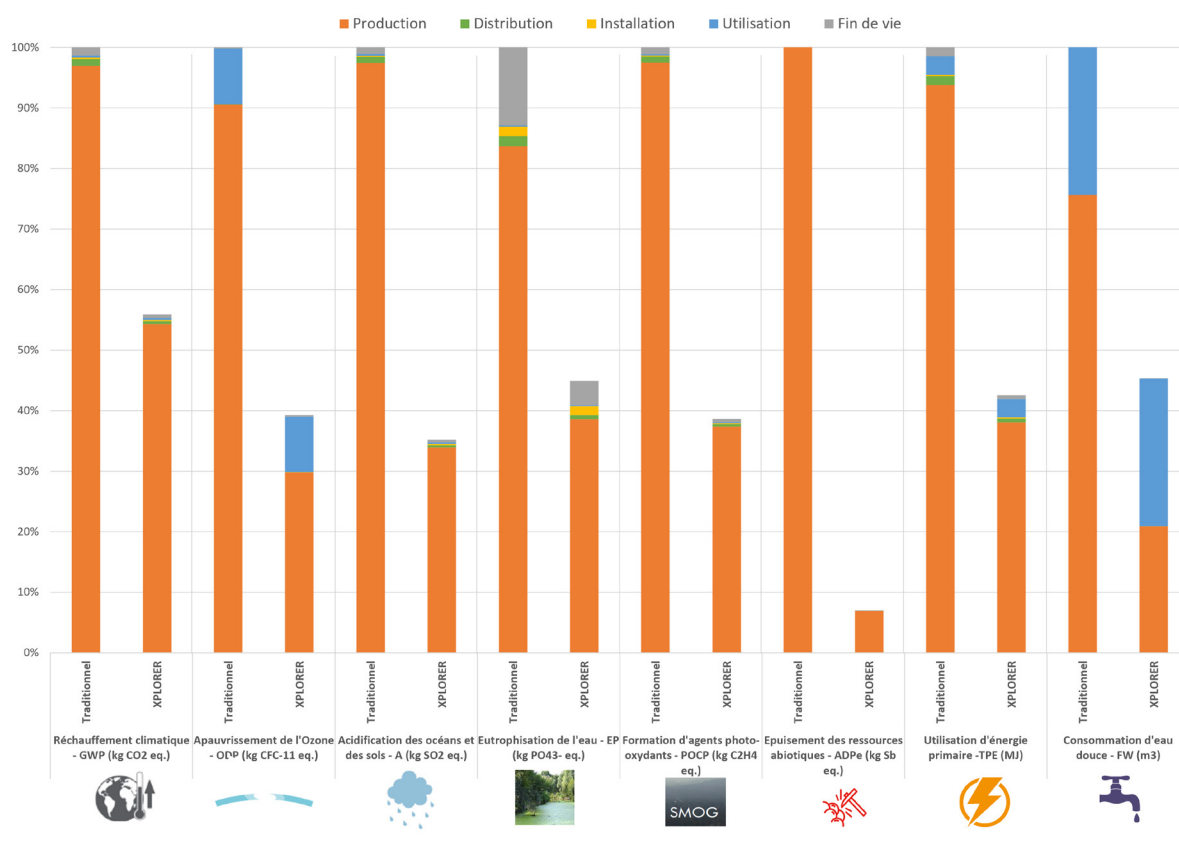
Dans cette étude, huit indicateurs environnementaux ont été évalués dont le réchauffement climatique (exprimé en kg CO₂-eq), l'épuisement énergétique (exprimé en MJ), l'épuisement **abiotique**¹ des ressources (en kg Sb-eq) et l'épuisement de l'eau (m³).

¹Épuisement abiotique des ressources minérales (ADPe) (en kg eq Sb). Cet indicateur est à l'échelle mondiale et est basé sur les réserves de concentration et le taux de désaccumulation. Cet indicateur ne prend pas en compte l'épuisement des énergies fossiles car il a souvent les mêmes tendances que l'indicateur GWP.thèse de mise en décharge du fait de l'absence de filière de recyclage pour les produits optiques).

Résultats environnementaux

Le graphique ci-dessous représente les résultats de notre étude d'impact environnementale. Le POB 36 Traditionnel est le composant de référence (base 100). Nous comparons ici les performances du POB 36 XPLORETM à notre référence sur 8 aspects environnementaux. Pour chacun de ses aspects environnementaux, on peut visualiser l'impact de toutes les étapes du cycle de vie du produit (de la production à la fin de vie), chaque étape étant représentée par une couleur différente.

Comparaison des impacts environnementaux d'un POB 36 en Traditionnel et d'un POB 36 XPLORETM



Source : par Aginode
Logiciel EIME version 5.8.1 ; PEP-PCR-ed3-EN-2015 04 02 ; PSR-0001-ed3-EN-2015 10 16)





En analysant le cycle de vie de nos POB 36 et à l'instar de tous les accessoires Telecom, les étapes les plus impactantes dans l'analyse du cycle de vie sont l'extraction des matières premières, les processus de production et l'emballage. Ces 3 étapes se retrouvent dans la première phase: la fabrication (représentée en orange sur l'illustration graphique). Comme pour tous les accessoires Telecom, les phases de distribution, d'installation, d'utilisation et de fin de vie n'ont qu'un impact environnemental mineur.

L'analyse des résultats :

- Impact environnemental : très largement réduit en passant du modèle traditionnel à XPLORETM quel que soit l'indicateur sur la partie production
- Distribution : plus importante sur un tiroir Traditionnel du fait de son poids (un POB 36 traditionnel est 2.6 fois plus lourd qu'un tiroir XPLORETM)
- Fin de vie : plus impactante pour un tiroir Traditionnel, toujours du fait de son poids

The environmental impact of manufacturing has been reduced on the 4 main indicators:

- 44% sur le potentiel de réchauffement climatique (GWP);
- 93% sur l'épuisement abiotique des ressources (ADPe);
- 59% sur la consommation totale d'énergie primaire (TPE);
- 72% sur la consommation nette d'eau douce (FW).u fait de son poids.

Phase de production : Réduction sur l'impact environnemental en passant d'un module Traditionnel à un module XPLOER™	 GWP	 ADPe	 TPE	 FW
		-44%	-93%	-59%

Selon les analyses de cycles de vie des deux POB 36, le produit de refonte XPLOER™ remplit l'unité fonctionnelle avec des impacts environnementaux nettement inférieurs. A titre d'illustration, le POB 36 Traditionnel va émettre 565g CO₂ eq. tout au long de sa vie comparé à 316g CO₂ eq. pour la nouvelle génération XPLOER™.

Conclusions et perspectives

Sur la base des résultats de l'analyse comparative du cycle de vie, on peut conclure que les efforts d'écoconception mis en œuvre dans le projet de refonte du module optique passif POB 36 ont été bénéfiques. La nouvelle version du produit, POB 36 XPLOER™, améliore significativement la fabrication qui est le premier contributeur à l'impact environnemental pour le cycle de vie, sans aucun transfert d'impact aux autres étapes du cycle de vie et aux autres indicateurs environnementaux.

Grâce à une conception plus légère avec moins d'utilisation de matériaux, les impacts de la fabrication ont été réduits considérablement, ce qui engendre également un impact direct sur les phases de distribution et de fin de vie du produit.

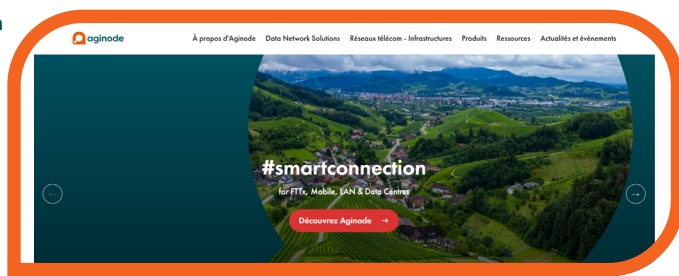
XPLOER™ est une gamme de modules optiques haute qualité offrant de multiples fonctions (combinées ou non, d'épissurage, de brassage, de couplage et de stockage) pour répondre aux besoins de déploiements optiques à petite et grande échelles. Toute la gamme a été conçue en suivant les mêmes principes d'écoconception que ceux utilisés pour le POB 36 XPLOER™ afin de faire un usage efficace des matières premières et d'optimiser les processus de fabrication.

L'éco-conception fait partie intégrante de la transition de Aginode vers un modèle d'économie circulaire et de neutralité carbone.

#smartconnection



Se connecter via **LinkedIn**



En savoir plus sur **YouTube**



Visiter **www.aginode.net**

Contactez-nous via
info@aginode.net

www.aginode.net

