

LE CHU DE RENNES ET PHILIPS S'ENGAGENT DANS LA REDUCTION DE L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE D'UN EQUIPEMENT D'IMAGERIE INTERVENTIONNELLE DE DERNIERE GENERATION GRACE A L'UTILISATION D'UNE METHODE INNOVANTE

Le système de santé est responsable d'environ 5% du total des émissions de CO₂ en France¹. Les CHU sont, dans ce contexte, pleinement conscients de leur responsabilité sociale et environnementale. En 2020, le CHU de Rennes a conduit son bilan carbone, mettant ainsi en évidence trois principaux postes d'émission de gaz à effet de serre : les achats (44 %), les mobilités (37 %) et les énergies (11 %). Il a conduit à la mise en place d'un plan d'actions basé sur une politique d'achats responsables, le développement des mobilités alternatives, l'optimisation des consommations d'énergie et la réduction de la production de déchets. L'impact prépondérant des achats de médicaments et de matériel médical a par ailleurs mis en lumière la nécessité de collaborer avec les industriels afin de réduire l'impact carbone lié aux équipements biomédicaux. Dans le cadre de leur partenariat stratégique d'innovation², le CHU et la société Philips sont engagés pour participer activement à la réduction de l'empreinte carbone via un premier cas d'usage : l'analyse de cycle de vie (ACV) d'un système biplan d'imagerie interventionnelle (Azurion FD20/15, Philips, Pays-Bas) dédié à la neuroradiologie.



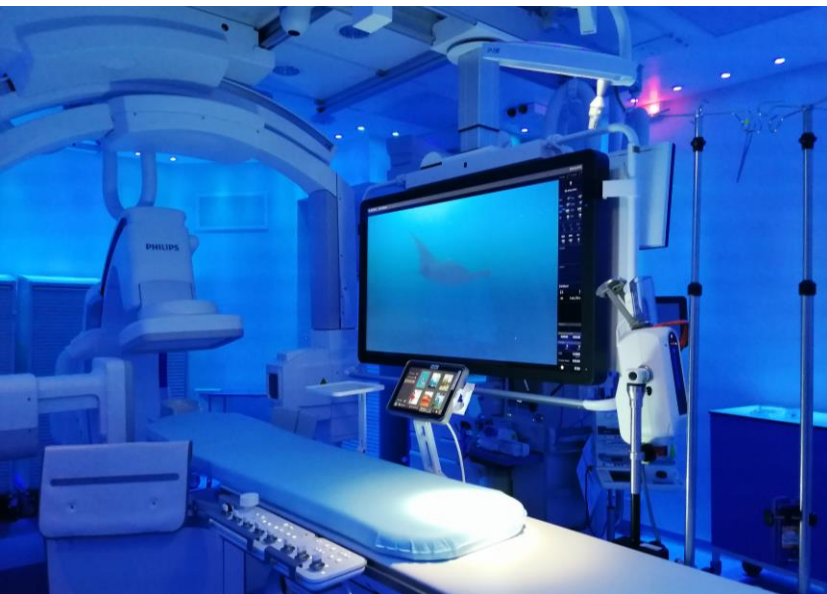
9 mai 2022 : l'équipe projet du CHU de Rennes accueille une délégation conduite par Robert Metzke, directeur mondial du développement durable chez Philips.

générale, directions de la recherche et de l'innovation ainsi que des achats et de la logistique, représentants de la commission développement durable, radiologues, manipulateurs radio, ingénieurs projets et biomédicaux, acheteurs, électriciens... Cette rencontre traduit l'engagement de tous dans une démarche de long terme, visant à élaborer et mettre en œuvre un plan d'actions associant établissements de santé et industriels dans un objectif commun : réduire de manière tangible l'empreinte environnementale des équipements de radiologie.

Afin de partager les résultats de cette première étape et de préparer la suivante, le CHU de Rennes a accueilli, le lundi 9 mai, M. Robert Metzke, directeur mondial du développement durable Philips, accompagné d'une délégation de dix personnes expertes dans l'imagerie de dernière génération, le développement durable, l'analyse de l'impact environnemental d'équipements médicaux lourds, l'innovation en santé et l'accompagnement au changement. Ils ont été reçus par les professionnels du CHU impliqués dans cette étude et, plus largement, dans ce partenariat entre nos deux institutions : direction

¹ D'après le rapport émis par le *think tank* The Shift Project.

² Cf. [Communiqué](#) « Lancement d'un partenariat scientifique et d'innovation en santé unique en France entre Philips et le CHU de Rennes » du 14 janvier 2021.



Salle biplan d'imagerie interventionnelle Azurion.

Matières premières, consommation d'énergie, transport, emballage : une méthode pour agir sur les principaux points d'impact environnemental

L'objectif est de proposer à terme une démarche généralisable auprès de l'ensemble des établissements hospitaliers et de leurs fournisseurs. Une attention toute particulière a été portée sur le choix **d'une méthode robuste, opposable et transparente**. A cet effet, l'analyse du cycle de vie a été conduite en s'inspirant de la méthode *Product Environmental Footprint* (PEF) recommandée par la Commission Européenne.

Cette approche permet d'évaluer l'impact environnemental associé à chaque étape de la vie de l'équipement : extraction et transformation des matières premières, acheminement des composants, assemblage, livraison, utilisation et fin de vie. Les résultats sont ensuite exprimés en points d'impact environnemental selon 16 critères normalisés et pondérés en fonction de leur importance relative.

« Avec nos clients, nous construisons des systèmes de santé plus verts et résilients dans le but de garantir l'accès aux soins à tous dans le respect des limites environnementales de notre planète. Notre partenariat stratégique avec le CHU de Rennes en est un parfait exemple. En prenant chacun nos responsabilités tout en fixant des objectifs mesurables en commun, nous développons et implémentons des solutions concrètes et généralisables pour une santé durable et décarbonée. »

Robert Metzke, directeur mondial du développement durable chez Philips

« L'engagement exemplaire d'une équipe pluridisciplinaire associant médecins radiologues, manipulateurs en électroradiologie, ingénieurs, acheteurs, électriciens... dans la mise en œuvre d'un projet original de décarbonation d'un équipement médical de pointe traduit la volonté du CHU de Rennes de jouer un rôle moteur dans la réduction de l'empreinte environnementale du système de santé. »

Frédéric Rimattei, directeur général adjoint du CHU de Rennes

Afin de disposer d'une évaluation indépendante et en vue d'atteindre les objectifs des plans d'actions, les résultats générés par l'étude sont actuellement audités par un tiers de confiance qualifié, à savoir le cabinet d'audit Ernst & Young. La consommation d'énergie électrique en vie réelle de la salle a quant à elle été estimée par des mesures effectuées sur une période de dix jours reflétant la diversité des procédures

médicales réalisées dans le cadre des activités de soins programmées et non-programmées. Les principaux résultats de l'étude sont les suivants :

- Le système Azurion est responsable de 0.007% de l'empreinte carbone annuelle totale du CHU de Rennes, ce qui correspond aux émissions de gaz à effet de serre annuelles de 1,3 citoyen français ;
- L'impact environnemental de l'équipement d'imagerie provient essentiellement des **matériaux qui le composent**, et en particulier des circuits imprimés qui contribuent à hauteur de 43% de l'impact de ce poste d'émission ;
- La **consommation d'énergie associée à l'utilisation du système** participe faiblement à l'impact environnemental (8%) en raison d'un mix énergétique français largement décarboné (il en résulte environ 4.5 fois moins d'émissions de CO₂ par rapport à la moyenne européenne) ;
- **L'emballage** représente une part non négligeable de l'impact environnemental du système, en quatrième place derrière les matériaux, l'utilisation et **la chaîne d'approvisionnement** ;
- Les mesures d'énergie effectuées sur site révèlent l'opportunité d'économiser de l'énergie en éteignant complètement le système durant les heures non travaillées avec, cependant, un impact limité et une perspective de diminution des émissions de CO₂ relativement faible de 0.6 kg par an.

A ce stade de l'étude, l'analyse du cycle de vie ne s'est portée que sur l'équipement en lui-même et non pas sur l'usage de la salle dans sa globalité. **Etendre le périmètre de l'analyse** de façon à prendre en compte l'ensemble des flux, les autres équipements, les consommables, les déchets produits, le traitement et stockage des données médicales ainsi que la ventilation de la pièce **permettra à terme de caractériser de façon plus précise et exhaustive les impacts environnementaux indirectement liés à la phase d'utilisation du système**. En mettant en lumière la part prépondérante des matériaux et composants dans l'empreinte carbone globale de l'équipement, l'étude permet d'identifier différents leviers pouvant être employés afin de diminuer cette contribution.

- A la lumière de ces résultats, la conception même du système peut ainsi être revue de façon à **minimiser les matières premières nécessaires à sa fabrication**.
- Une **approche d'éco-design** anticipant la réutilisation des différentes pièces peut par ailleurs favoriser l'implémentation ultérieure de modèles d'économie circulaire.
- Les chaînes d'approvisionnement doivent quant à elles être repensées de façon à **privilégier des circuits courts** tandis que des exigences similaires pourraient être imposées aux fournisseurs eux-mêmes.
- Le **recyclage des emballages** servant au transport du matériel devrait en outre être systématiquement effectué.
- Durant la phase d'utilisation de l'équipement, il est possible d'en rallonger la durée vie grâce à des **remises à niveau logicielle et matérielle** ainsi qu'à la **formation adéquate et régulière des utilisateurs**.
- La consommation d'énergie liée à l'équipement peut être minimisée au moyen d'outils de visualisation en temps réel de la consommation d'énergie et de l'implémentation d'un mode de **veille écologique** adapté aux usages.
- Enfin, en aval de la phase d'utilisation, les programmes de reconditionnement sont amenés à prendre de plus en plus d'ampleur afin d'assurer la **réutilisation et la remise à neuf de la majeure partie des composants**. Côté client, cela implique de volontairement favoriser ce type de produit à l'achat lorsque le cadre réglementaire le permet.

Une démarche durable et reproductible, fondée sur la collaboration ouverte de tout un écosystème

L'analyse du cycle de vie du système Azurion a été réalisée dans le cadre d'un partenariat stratégique d'innovation établi en 2021 pour cinq ans entre le CHU de Rennes et Philips. Cette collaboration a pour objectif de favoriser l'émergence d'innovations de rupture dans les domaines d'expertise de Philips, à savoir la radiologie, les soins critiques et la pathologie digitale. Ce partenariat s'incarne au travers de la réalisation de projets de recherche communs ainsi que la mise à disposition de prototypes inédits d'une part et via un accompagnement sur mesure et approfondi autour de différentes thématiques organisationnelles d'autre part. **Entre innovation technologique et optimisation organisationnelle, le développement durable s'est naturellement imposé** dans ce contexte comme un axe stratégique transversal incontournable.

Vers une plateforme nationale d'engagement mutuel de décarbonation ?

Cette analyse du cycle de vie d'un système aussi complexe qu'Azurion selon cette méthode (PEF) constitue un premier cas d'usage porté par une démarche collaborative public-privée dont l'ambition est d'être généralisée. Pour aller plus loin et accélérer le processus de décarbonation du secteur de la santé sans attendre la venue de nouveaux textes réglementaires s'imposant à tous, nous proposerons prochainement un rapprochement spontané avec les industriels qui le souhaitent au sein d'une *plateforme nationale d'engagement mutuel de décarbonation*. **Sur la base du volontariat, clients et fournisseurs pourraient ainsi joindre leurs efforts pour diminuer l'empreinte environnementale de leurs achats/produits.**