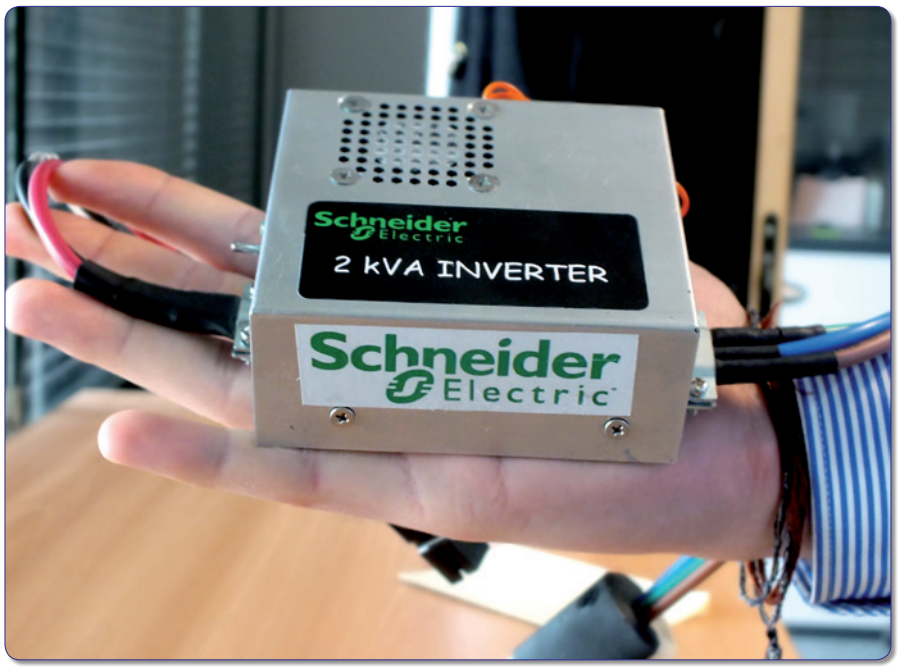
Un onduleur de 2 kVA de la taille d'un appareil photo

Le prototype d'onduleur à la fois, compact, simple à industrialiser et pouvant être produit à moindre coût, a permis aux équipes de Schneider Electric de décrocher la seconde place du concours international Little Box Challenge.



Spécialiste de la gestion de l'énergie et des automatismes, Schneider Electric a décroché la seconde place du concours mondial Little Box Challenge, organisé par Google et l'IEEE. Il s'agissait de concevoir un onduleur de puissance d'un volume dix fois inférieur aux produits actuellement disponibles sur le marché. La création d'onduleurs compacts et performants revêt une importance nouvelle dès lors qu'il faut transformer en courant alternatif, le courant électrique continu délivré par des batteries qui permettent de stocker l'énergie fournie par des sources renouvelables comme des panneaux solaires ou de petites éoliennes.

1 Institute of Electrical and Electronics Engineers

Les onduleurs occupent une place de plus en plus importante dans le développement économique à mesure que les installations photovoltaïques et les solutions de stockage d'énergie se multiplient. Réduire le volume des onduleurs et baisser leurs coûts de production et d'installation doit faciliter le développement des bâtiments à énergie solaire, améliorer l'efficacité du réseau de distribution d'énergie et faciliter l'accès à l'électricité dans les zones isolées.

Les technologies d'onduleur sont au cœur de nombreuses solutions de Schneider Electric, que ce soit pour l'énergie sécurisée ou la variation de vitesse. L'électronique de puissance constitue une expertise technologique du groupe qui enrichit en permanence ses compétences pour mieux servir ses marchés clefs comme les centres de données, l'industrie et les infrastructures.

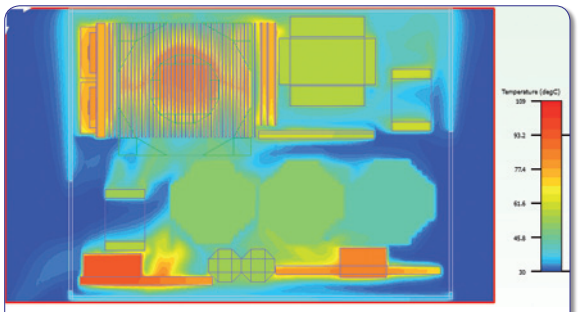
Une équipe internationale pluridisciplinaire

Le défi lancé aux participants résidait dans la conception et le développement d'un onduleur d'une puissance de 2 kVA et d'un volume de 650 cm3 (2/3 de litre), alors qu'actuellement, de tels onduleurs présentent un volume équivalent à celui d'une chaîne hifi.

Les équipes R&D de Schneider Electric se sont pleinement engagées dans la compétition. Une équipe mixte issue de trois continents et constituée de personnels et d'experts a été réunie pour développer ce prototype ultra-compact. Elle a adopté une approche industrielle en privilégiant la robustesse et le rendement par rapport à la recherche de la plus petite taille, avec l'objectif de créer un prototype simple à industrialiser et prêt à être produit pour un coût maîtrisé. Après une année complète de recherche, Schneider Electric a soumis son projet et déposé quatre brevets associés en juillet 2015. Le prototype soumis au concours présente un volume de seulement 337 cm3 (10 x 8, x 4 cm), soit à peu près celui d'un appareil photo compact, dépassant ainsi de près de deux fois les exigences du Little Box Challenge.

Pour arriver à cette compacité extrême, l'équipe de développement de Schneider Electric a particulièrement soigné le choix de certains composants électroniques comme les condensateurs électrolytiques. L'architecture du filtre actif des ondulations à 120 Hz piloté par une source de tension alternative de référence a pour sa part fait l'objet d'une étude spécifique.

Un soin tout particulier a aussi été porté à la circulation de l'air à l'intérieur du boîtier de l'appareil. Un volume important a pu être gagné sans nuire à la qualité du refroidissement des circuits électriques.


Simulation du profil de température.

« En atteignant la seconde place du Little Box Challenge, Schneider Electric démontre son expertise technologique et sa capacité à faire collaborer des équipes multiculturelles grâce auxquelles surgissent des innovations de rupture », déclare Prith Banerjee, directeur général de l'Innovation technologique de Schneider Electric. « Nous allons désormais travailler à concrétiser cette démonstration de faisabilité pour permettre à nos clients d'intégrer plus rapidement ce qui s'annonce comme un nouveau monde énergétique. »

CONNECTEZ-VOUS À DEMAIN

DEXIS

Dexis vous accompagne dans l'évolution de vos outils de production

TECHNIQUE
- Produits
- Équipes d'experts

ÉCOUTE
- Proximité
- Disponibilité
- Offre de solutions sur-mesure

DYNAMISME
- Réactivité
- Rapidité
- Présence
- Logistique J+1

PÉRÉNNITÉ
- Vision à long terme
- Accompagnement
- Respect de l'environnement

Visitez notre expo permanente

www.dexis.fr

DEXIS, UN SERVICE D'EXPERTS