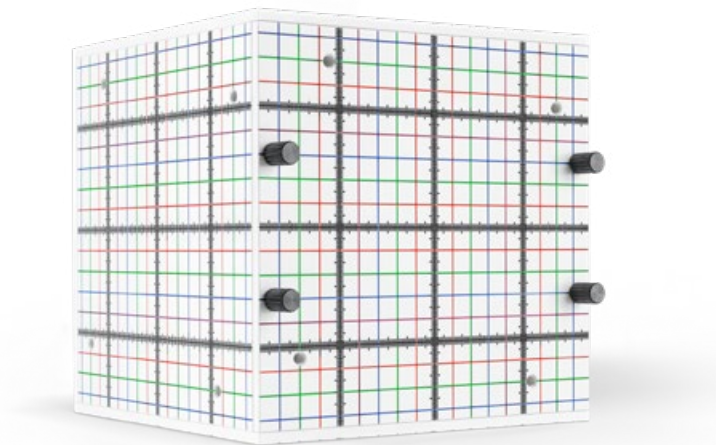


# EASY CUBE

Fantôme équivalent eau pour  
l'assurance qualité en radiothérapie





Au service de votre  
routine professionnelle

# Assurance qualité en radiothérapie

Le corps humain étant principalement constitué d'eau, les fantômes d'eau et les fantômes équivalents eau permettent de mesurer la distribution des doses.

On les utilise pour réaliser les tests d'approbation, de mise en service et d'assurance qualité annuelle. L'outil RW3 équivalent eau permet aux physiciens médicaux d'effectuer leurs tâches récurrentes d'assurance qualité en intégralité et dans les meilleurs délais.

Nos fantômes EASY WATER fabriqués en RW3 répondent parfaitement à de telles exigences.

Grâce à sa conception modulaire et à ses diverses extensions, le fantôme EASY CUBE peut également être utilisé dans le cadre de tests d'assurance qualité de bout en bout afin de vérifier l'ensemble de la chaîne de traitement.

# EASY CUBE

## Fantôme multi-modulaire pour la dosimétrie et plus encore

Son unique grille multicolore en simplifie l'installation et l'orientation lors des tâches d'assurance qualité, réduisant ainsi les risques de désalignement.

L'EASY CUBE permet notamment de réaliser des mesures d'assurance qualité en dosimétrie dans le domaine de la radio-oncologie. Ce fantôme peut être utilisé de pair avec

des détecteurs d'irradiation tels que des chambres d'ionisation, des films radiosensibles et des DTL. Ces détecteurs sont placés à l'intérieur du fantôme à l'aide d'adaptateurs constitués du même matériau que ce dernier.

Grâce à divers modules d'extension, l'EASY CUBE peut prendre la forme de différents fantômes selon l'usage souhaité.



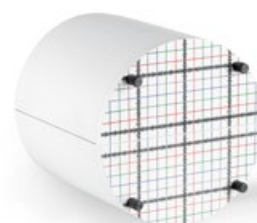
### Simple d'utilisation

Le caractère universel de l'usage du fantôme de cube simplifie les opérations d'assurance qualité. Aucun outil supplémentaire n'est nécessaire. La grille multicolore qui se trouve à la surface du cube facilite son alignement avec le tomodynamomètre ou l'accélérateur linéaire.



### Variable

Il est possible d'utiliser des adaptateurs pour chambres d'ionisation dans le cadre des protocoles de mesure de doses. Des inserts inhomogènes, des plaques de localisation stéréotaxique ainsi que plusieurs autres éléments peuvent répondre parfaitement à vos besoins en matière d'assurance qualité.



### Modulaire

Outre le corps de base, trois modèles sont disponibles. Différentes régions du corps, telles que la tête, le cou et le torse, peuvent ainsi être simulées de manière optimale. Les extensions sont modulaires afin de garantir l'efficacité du flux de travail.





### **Assurance qualité des photons et des électrons de haute énergie sur les accélérateurs linéaires**

Il est possible de réaliser les applications suivantes :

- Mesures avec un fantôme homogène et standardisé dont les propriétés sont équivalentes à celles de l'eau
- Mesures avec des détecteurs d'irradiation des principaux fournisseurs grâce à l'utilisation d'adaptateurs en option
- Mesure des distributions de doses générales calculée à l'aide du fantôme EASY CUBE
- Mesure des distributions de doses à partir de champs à modulation d'intensité à l'aide du fantôme EASY CUBE
- Mesure des distributions de doses provenant de l'irradiation stéréotaxique à l'aide du fantôme EASY CUBE phantom

### **Mesures sur des tomodynamètres**

Il est possible de réaliser les mesures suivantes :

- Vérification croisée des valeurs Hounsfield mesurées par un tomodynamomètre
- Vérification croisée des distorsions géométriques des tomodynamogrammes
- Vérification croisée des coordonnées de table affichées par un tomodynamomètre
- Vérification croisée du système de coordonnées d'un tomodynamomètre



# Tests de bout en bout

## En quoi sont-ils utiles ?

La méthodologie du test de bout en bout sert à vérifier si la chaîne de traitement fonctionne comme prévu du début à la fin. Compte tenu de la complexité croissante de la radiothérapie par faisceau externe, les tests de bout en bout ont pour but de couvrir l'ensemble des étapes, de la planification du traitement au suivi, et d'ainsi répondre aux fortes exigences annexes en matière d'assurance qualité. Les tests de bout en bout servent à mesurer la précision glo-

bale de la chaîne de radiothérapie, à l'exclusion des facteurs spécifiques au patient. Les tests de bout en bout, qui constituent une condition préalable à la réussite de toute RTGI, ont pour but d'analyser les potentielles erreurs accumulées par les appareils et les différents processus de la chaîne de traitement.

→ *De l'imagerie à la génération du faisceau, l'EASY CUBE délivre une assurance qualité efficace, rentable et rapide.*

# Les tests de bout en bout doivent être conçus et coordonnés de pair avec chacun de vos processus cliniques – voici quelques exemples d'assurance qualité avec l'EASY CUBE :

## Assurance qualité des paramètres de tomодensitométrie

- Il est possible de configurer le fantôme EASY CUBE de sorte à répondre aux exigences du cas de votre patient, par exemple à l'aide de modules d'extension et d'accessoires tels que des inserts inhomogènes, dès l'opération d'alignement requise lors de la préparation du plan de traitement par tomодensitométrie.
- Les mesures des paramètres de tomодensitométrie tels que les valeurs HU (« Hounsfield Unit ») et les dimensions du fantôme peuvent être traitées.

## Assurance qualité du transfert de données

- Étant donné que les volumes cibles et les organes à risque sont la plupart du temps modelés dans des stations de modelage spécifiques, les objets tomодensitométriques doivent y être envoyés par le biais du protocole de transfert adéquat.
- Il est impératif que le transfert de données soit correctement effectué en vue d'une utilisation ultérieure. Il est possible de s'en assurer à l'aide des données EASY CUBE générées.

## Assurance qualité de la dose

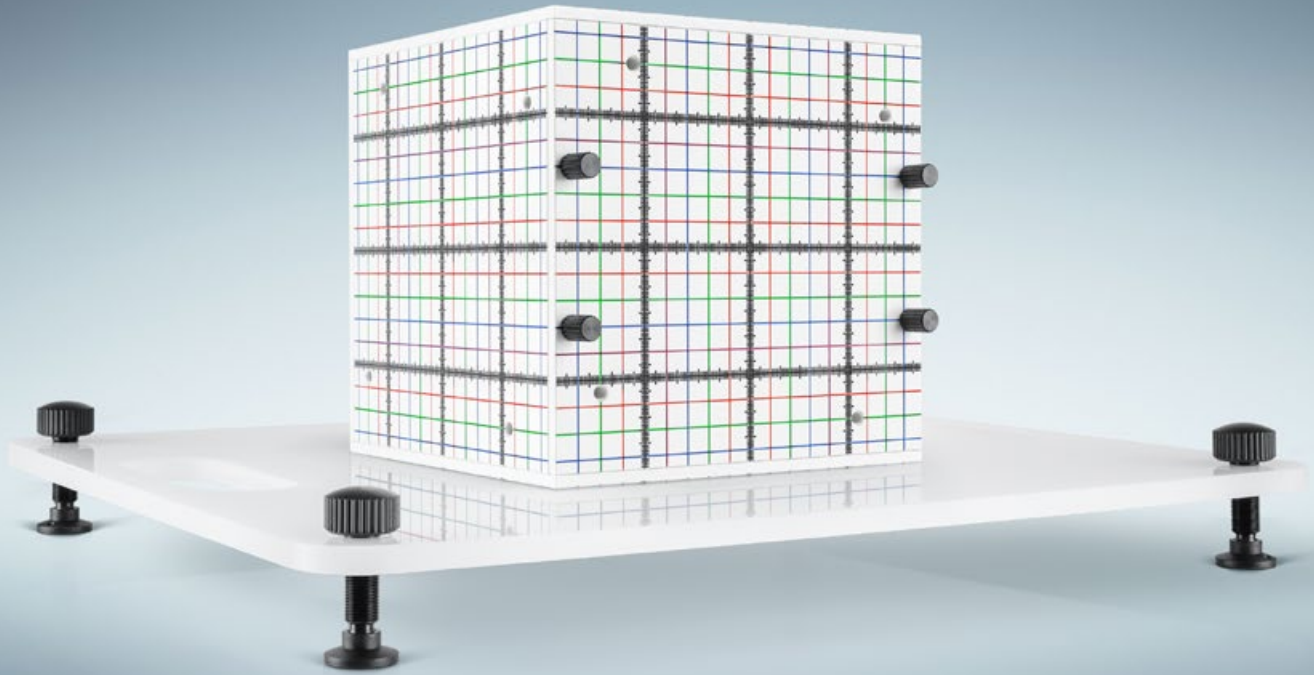
- La dose du fantôme peut être mesurée en un ou plusieurs points de mesure à l'aide de détecteurs adéquats.
- Il est possible de vérifier l'irradiation planifiée en positionnant les différents détecteurs avec précision.

## Assurance qualité du système de planification de traitement

- Si les modèles et la planification du traitement sont traités par différents systèmes, les données transférées, y compris l'ensemble des structures, peuvent faire l'objet d'une vérification supplémentaire et les erreurs peuvent être évaluées.
- Il est possible de calculer le plan de traitement du patient au niveau du système de planification de traitement en tenant compte de la configuration de l'EASY CUBE.

## Assurance qualité du positionnement du traitement

- Le fantôme EASY CUBE peut être aligné à l'aide des dispositifs d'imagerie (par exemple, d'un système d'imagerie portale électronique) de l'unité de traitement.
- Les images produites peuvent être étudiées sur la base des paramètres d'image mentionnés et enregistrées sur le tomодensitomètre de planification du traitement.
- Les déplacements évalués peuvent être étudiés par rapport aux mouvements de la table et du portique.



# Un élément de base

EASY CUBE constitue la base de la plupart des variantes d'installation

## Contenu de base de la livraison :

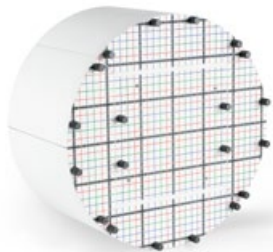
- EASY CUBE
- Jeu de plaques EASY CUBE
- 1 barre d'adaptation EASY CUBE IC\*
- Jeu de barres d'écartement et d'entretoises
- Petite plaque de nivellement
- Mallette de transport et de stockage

\* La barre d'adaptation EASY CUBE pour chambre d'ionisation doit être spécifiée par le client en fonction de la chambre d'ionisation choisie



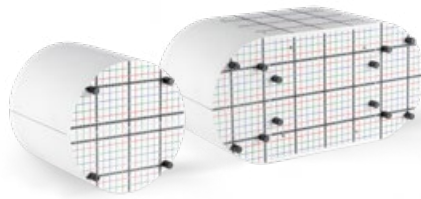
# Modules d'extension

Différentes formes – différentes possibilités



## EASY CUBE avec module cylindre **F** ou **S**

Combiner l'EASY CUBE avec le module cylindre **F** ou **S** permet de constituer un fantôme de forme cylindrique.



## Module tête/ovale **F** sans et avec EASY CUBE

Comme pour l'EASY CUBE, le module tête/ovale **F** est creux et peut être équipé de détecteurs ainsi que d'éléments de compensation.

Cette disposition est particulièrement adaptée aux cas dans lesquels le rayonnement doit pénétrer dans le fantôme sous différents angles. Elle permet d'éviter les artefacts provenant des bords du fantôme.

Le module tête/ovale **F** peut être utilisé pour simuler une tête humaine en fixant les deux demi-cylindres l'un à l'autre à l'aide de plaques d'assemblage.



## EASY CUBE avec le module corps **S**

Afin de simuler l'ensemble du torse humain (tronc), il est possible de combiner le module corps **S** avec l'EASY CUBE.

Le module corps **S** est composé de deux demi-cylindres solides et de 16 plaques d'écartement en forme de corps dotées d'aiguilles qui facilitent l'alignement des films :

- 15 plaques de 10 mm d'épaisseur numérotées de 1 à 15
- une plaque de 5 mm d'épaisseur

**F** : remplissable    **S** : solide

## Dimensions [L × l × H]

<b>EASY CUBE</b>	180 × 180 × 180 mm
<b>Module cylindre</b>	∅ 320 × 180 mm
<b>Module tête</b>	∅ 180 × 180 mm
<b>Module ovale</b>	360 × 180 × 180 mm
<b>Module corps</b>	360 × 335 × 180 mm

# Accessoires

## Une solution d'équipement modulaire



### Inserts inhomogènes

Différents inserts inhomogènes semblables à des tissus graisseux, musculaires, pulmonaires et osseux permettent de calibrer les valeurs Hounsfield. Il est également possible de simuler des inhomogénéités artificielles telles que des prothèses métalliques. Grâce aux éléments de compensation, les inserts inhomogènes peuvent être positionnés librement à l'intérieur de l'EASY CUBE.



### Adaptateurs de détecteur pour différentes chambres d'ionisation

Un ou plusieurs adaptateurs de détecteur correspondant à votre configuration, par exemple si vous disposez déjà de vos propres détecteurs, permettent d'adopter la position de mesure souhaitée.



### Plaques d'adaptation de détecteur pour films radiochromiques

Les films radiochromiques peuvent être disposés dans l'EASY CUBE à l'aide de plaques de compensation dotées d'une cavité fraisée.



### Plaques d'adaptation de détecteur pour DTL

Différentes plaques d'adaptation permettent de réaliser des mesures à l'aide de dosimètres thermoluminescents (DTL). Les plaques d'adaptation carrées (longueur de bord de 160 mm) présentent une épaisseur de 10 mm. Selon le type de DTL, les plaques d'adaptation sont équipées de trous de forage, de tiges ou de trous circulaires.



### Plaques de localisation stéréotaxique

Il est possible d'effectuer la mesure des coordonnées stéréotaxiques à l'aide de plaques de localisation stéréotaxique dotées de fils métalliques. Celles-ci se fixent à la surface de l'EASY CUBE à l'aide de vis.



### Éléments de compensation

Plusieurs plaques de compensation de différentes épaisseurs ainsi que des barres de compensation et des entretoises de différentes dimensions sont disponibles.



### Plaques de nivellement

Les plaques de nivellement, disponibles en deux tailles différentes, permettent de fixer et de positionner avec précision l'EASY CUBE ainsi que ses modules d'extension dans l'environnement d'usage.



### Mallette de transport et de stockage

L'EASY CUBE ainsi que les différents modules choisis seront livrés avec une mallette de transport et de stockage.

# À propos de nous

LAP est l'un des principaux fournisseurs mondiaux de systèmes permettant d'accroître la qualité et l'efficacité grâce à la projection laser, la mesure laser et d'autres processus. Chaque année, LAP fournit 15 000 unités à des clients de secteurs aussi divers que la radiothérapie, la production d'acier et le traitement composite. LAP emploie 300 personnes sur ses sites d'Europe, d'Amérique et d'Asie.



**90+**  
Partenaires



**300**  
Salariés



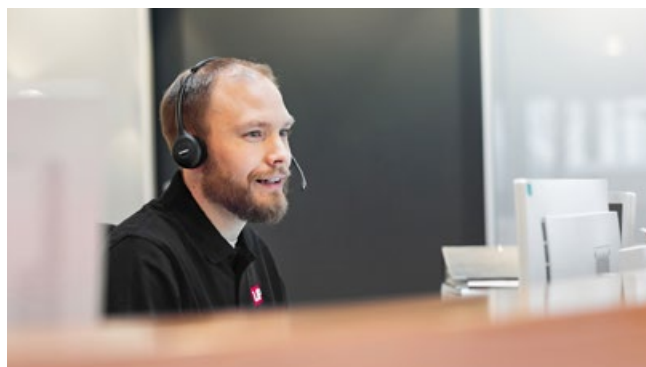
**7**  
Sites



## Qualité

Notre action se fonde sur des normes uniformes et des processus certifiés. Le slogan « Made in Germany » est pour nous synonyme de haute précision, tant dans la fabrication que dans le contrôle qualité de chaque appareil. Pour nos clients, cela se traduit par une sécurité pour leur planification et leurs processus.

Dans le monde entier, tous nos sites appliquent un système de gestion de la qualité conforme à la norme EN ISO 13485 ou EN ISO 9001. Nos produits bénéficient des autorisations et enregistrements nécessaires dans le monde entier.



## Service

Nous assurons une disponibilité maximale de vos équipements afin que vous puissiez vous concentrer sur votre cœur de métier. Où que vous ayez besoin de nous, nos techniciens de maintenance certifiés seront rapidement sur place, quel que soit le fuseau horaire. Nous vous accompagnons depuis l'installation et la mise en service jusqu'à la maintenance, la réparation et le remplacement des équipements en passant par la formation des utilisateurs.

Notre logistique efficace garantit une disponibilité rapide des pièces de rechange dans le monde entier. Pour toute question technique et demande d'assistance, notre centre d'appel est à votre disposition par téléphone, e-mail ou via notre assistance à distance.



En savoir plus sur  
notre système  
global de GQ



Contactez-nous!  
[info@lap-laser.com](mailto:info@lap-laser.com)

## Contact us!

P +49 4131 95 11-95

E [info@lap-laser.com](mailto:info@lap-laser.com)

**in** LAP Laser

**▶** [laplaser](https://www.youtube.com/channel/UC...)

### **LAP GmbH Laser Applikationen**

**Zeppelinstr. 23**

**21337 Lüneburg**

**Germany**

LAP GmbH Laser Applikationen, Germany / LAP Measurement Technology GmbH, Germany / LAP FRANCE SAS, France  
LAP Laser Applications Asia Pacific Pte. Ltd., Singapore / LAP Laser Applications China Co. Ltd., China / LAP of America Laser Applications,  
L.L.C., USA / LifeLine Software, Inc., USA / Our worldwide partners: Argentina / Australia / Brazil / Bulgaria / Canada / Chile / Colombia / Croatia  
Czech Republic / Dominican Republic / Egypt / Finland / Greece / Hungary / India / Indonesia / Italy / Japan / Jordan / Kuwait / Latvia / Lebanon  
Lithuania / Malaysia / Mali / Malta / Mexico / Netherlands / Norway / Oman / Philippines / Poland / Portugal / Qatar / Romania / Saudi Arabia  
Slovakia / Slovenia / South Africa / South Korea / Spain / Sweden / Switzerland / Taiwan, China / Thailand / Turkey / United Arab Emirates  
United Kingdom / Venezuela / Vietnam / Zambia

LAP is a trademark of LAP GmbH Laser Applikationen. Designations of other companies and products are only used to explain the functionality or compatibility of our products. The use of any of these trademarks by third parties may infringe the rights of their respective owners.

**[www.lap-laser.com/easy-cube](http://www.lap-laser.com/easy-cube)**