



# QUV<sup>®</sup>

---

L'enceinte de vieillissement  
la plus vendue au monde



# Principes du vieillissement

Chaque année, le soleil, la température et l'humidité sont responsables de millions d'Euros de dégradations. Les enceintes de vieillissement QUV permettent d'exposer alternativement des échantillons à des cycles de lumière UV et de condensation, à température contrôlée. En quelques jours ou quelques semaines, vous obtenez les résultats d'un vieillissement naturel de plusieurs mois ou années.

**Vos produits résisteront-ils aux conditions naturelles extérieures?  
Ne faites pas d'hypothèses, mais plutôt des tests de simulation!**



Perte d'adhérence



Craquage



Perte de teinte



Voile



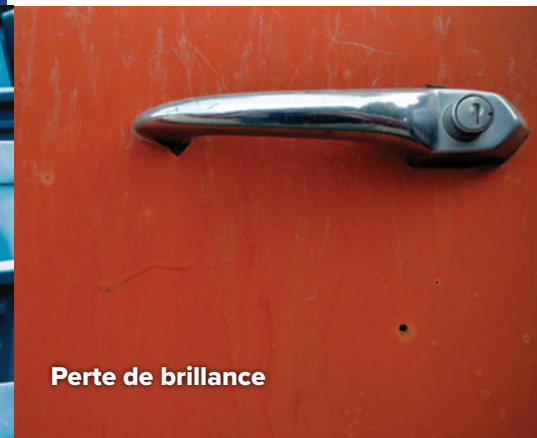
Jaunissement



Fragilisation



Farinage



Perte de brillance



Perte de propriétés mécaniques

## Pourquoi une enceinte QUV?

### Réaliste

Notre enceinte QUV, équipée de lampes UVA-340+, offre la simulation la plus réaliste de la partie UV du spectre solaire naturel. Ces longueurs d'onde courtes sont très énergétiques et sont responsables de la plupart des dégradations sur les matériaux durables comme les peintures ou les plastiques. Grâce à l'enceinte QUV, vous pourrez reproduire ces dommages afin de les comprendre et de les corriger.

### Compétitive

Nous nous concentrons en permanence sur le développement et la conception de machines qui soient compétitives pour nos clients. Au fil des années, nous avons épuré notre design et sélectionné des composants efficaces et fiables tout en maîtrisant les coûts.

### Simple à utiliser

L'enceinte QUV a été conçue pour être simple à utiliser au quotidien. Elle est rapide à installer dans votre laboratoire, facile à démarrer et génère peu de coûts de maintenance.

- > Interface tactile intuitive multilingue dont le français
- > Conditions d'essais affichées en continu pour visualisation immédiate
- > Auto-diagnostic machine et gestion des alarmes
- > Calibration rapide avec le système breveté AUTOCAL™
- > Voyant LED multicolore pour l'information sur le statut machine

### Fiabilité et support technique

Notre enceinte QUV est reconnue pour sa fiabilité. Nous avons déployé un réseau mondial structuré pour vous offrir le meilleur support technique, et mettons également à disposition de tous nos clients un outil de diagnostic en ligne REPAIRPEDIA™ pour vous aider à optimiser les performances de votre enceinte.

### La référence mondiale du vieillissement à la lumière

Avec des milliers de machines en fonctionnement dans le monde, notre QUV est l'enceinte de vieillissement la plus utilisée dans tous les secteurs industriels.

### L'expertise Q-Lab

Depuis des décennies, nous nous attachons à vous fournir les meilleures enceintes de vieillissement accéléré et le meilleur service. Nos ingénieurs participent activement à de nombreux comités ISO, ASTM, IEC, GB, et prennent part à de nombreuses organisations professionnelles pour la création et l'amélioration continue de normes, méthodes d'essais et procédures.



# Modèles de QUV

## QUV/se

Le modèle de QUV le plus vendu est équipé du système de régulation en irradiance SOLAR EYE pour un contrôle et un maintien de l'intensité des UV pendant l'essai. L'enceinte peut alterner des cycles d'exposition aux UV et des cycles de condensation. C'est une machine capable de fournir des résultats rapides, reproductibles tout en garantissant une longue durée d'utilisation des lampes.

## QUV/spray

Notre QUV/spray permet en plus de simuler la pluie en pulvérisant de l'eau à la surface des échantillons, créant ainsi un choc thermique. Lorsque le cycle de pulvérisation est prolongé, l'on peut également simuler le phénomène d'érosion. L'enceinte QUV/spray permet d'alterner des phases d'exposition aux UV, de condensation, de pulvérisation, et même de combiner UV et pulvérisation.

## QUV/cw

Certaines méthodes d'essais stipulent l'utilisation d'une source de lumière froide pour simuler les éclairages intérieurs de bureau. Notre enceinte QUV/cw reproduit ce type d'environnement lumineux. Elle est également équipée du système de régulation en irradiance SOLAR EYE qui permet une parfaite gestion des conditions d'exposition. Voir le Bulletin Q-Lab LU-0823, QUV/cw Cool White Photostability Tester pour plus d'information.

## QUV/uvc

Les UVC sont largement utilisées pour stériliser (UVGI : UltraViolet Germicidal Irradiation) et détruire les virus et les bactéries. L'utilisation des longueurs d'onde UVC est très efficace mais peut également entraîner la dégradation des surfaces désinfectées. Notre enceinte QUV/uvc est équipée de sources lumineuses UVC centrées à 254 nm afin de tester la durabilité des matériaux qui sont exposés aux UVC pendant des phases de décontamination. Nous avons apporté un soin tout particulier à la sécurité de cet équipement et nos systèmes de protection garantissent l'absence d'UVC en dehors de la machine.

## QUV/basic

Lorsque le budget est serré, cette version simplifiée de QUV est la solution. L'irradiance est maintenue stable par un remplacement et une rotation périodique des lampes. L'enceinte QUV/basic est équipée de la fonction condensation mais ne possède pas l'option pulvérisation. Pour maintenir un tarif très compétitif, cette enceinte possède un simple écran digital affichant l'ensemble des paramètres d'essai.



**REGULATION EN TEMPERATURE SUR PANNEAU NOIR**

*Isolé ou non isolé*

**REGULATION EN IRRADIANCE**

*Tous les modèles sauf le basic*

**GAMME DE SUPPORTS ECHANTILLONS DISPONIBLES**

*Un choix pour échantillons plans ou 3D*

**UNE LARGE CAPACITE D'ECHANTILLONS**

*Jusqu'à 48 (75 × 150 mm)*

**ECRANS TACTILES COULEUR**

*Multilingue*

**PORT USB**

*Récupération de données et mise à jour logiciel*

**VOYANT LED MULTICOLORE**

*Indicateur rapide d'état*

**CONSTRUCTION ROBUSTE**

*Aluminium anodisé et peint anticorrosion*

**ALIMENTATION D'EAU**

*Niveau d'eau automatique, modèles avec pulvérisation ou condensation*

**REGULATEUR DE DEBIT**

*Permet d'ajuster le débit pendant la phase de pulvérisation*

**ROUES AVEC FREIN**

*Pour déplacer facilement l'enceinte et la stabiliser*

# UV & Simulation du spectre solaire

Les longueurs d'onde UV sont responsables d'une grande partie de la photodégradation des matériaux durables destinés à une utilisation en extérieur. Les lampes de nos QUV simulent cette partie agressive du spectre solaire, et provoquent des dégradations physiques au cœur de la matière. Nous proposons différents types de lampes UV en fonction de l'application finale de vos produits.

## LAMPES QUV

Nous avons pris soin de sélectionner des lampes UV de très haute performance. Nous garantissons un spectre stable pendant toute la durée d'utilisation des lampes. Nous contrôlons de façon drastique chaque lot de lampes produit et assurons ainsi une répétabilité de vos essais, années après années.

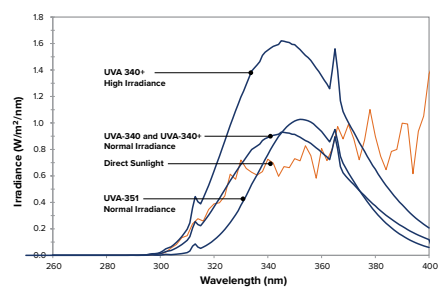


### Nouvelles lampes "PLUS"

Nos nouvelles lampes UVA-340+ et UVB-313-EL + produisent un spectre stable avec la possibilité de travailler à forte irradiance et d'augmenter la durée de garantie spectrale.

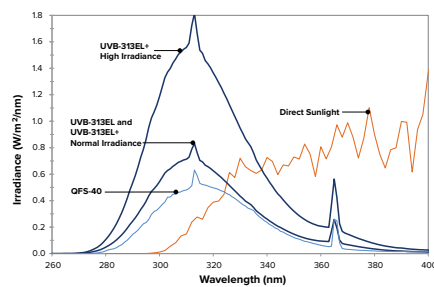
## LAMPES UVA

Les lampes UVA-340 offrent une parfaite simulation du spectre solaire, dans la région des UV, depuis l'extinction à 295 nm jusqu'à 365 nm. Nos lampes UVA-340+ "plus" permettent de réaliser des tests à forte irradiance – jusqu'à 1.70 W/m<sup>2</sup>/nm – et répondent ainsi à l'ensemble des normes et méthodes d'essai. Les lampes UVA-351 simulent les UV filtrées par un verre de vitre pour des applications intérieures. Nos lampes Cool White simulent l'éclairage artificiel de bureau.



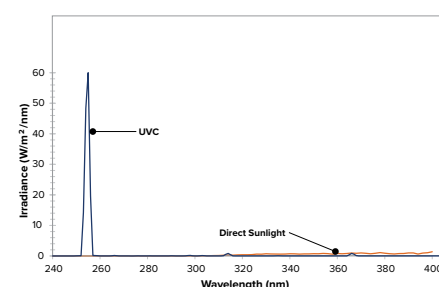
## LAMPES UVB

Nos lampes UVB-313-EL (héritage des QFS-40) produisent un spectre sévère composé de longueurs d'onde plus courtes que l'extinction naturelle à la surface de la Terre. Ces lampes sont plutôt utilisées en contrôle qualité ou bien pour des applications sur des matériaux à très grande durabilité. Les lampes UVB-313-EL+ "plus" sont également disponibles pour travailler à forte irradiance. Une analyse fine des résultats devra être conduite afin d'éviter d'arbitrer sur des dégradations pouvant parfois ne pas être réalistes.



## LAMPES UVC

Nos lampes UVC sont conçues pour délivrer un spectre de forte intensité resserré sur 254 nm. Les UVC sont très énergétiques et sont utilisées pour éradiquer virus et bactéries sur les surfaces.



Cette technique de désinfection très efficace engendre dans le même temps des dégradations sur les matériaux traités : textiles, peintures, plastiques, cuirs. Nous avons développé ces lampes UVC afin de pouvoir tester la durabilité des produits soumis au process de nettoyage UVC.

## REGULATION EN IRRADIANCE SOLAR EYE®

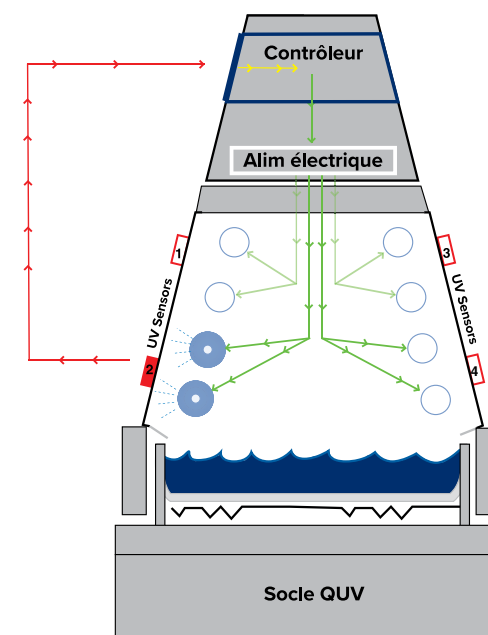
Les variations d'intensité spectrale impactent la cinétique de dégradation de la matière. Les modifications de la forme du spectre vont, quant à elles, avoir un impact à la fois sur la cinétique et sur le type de dégradations. C'est pourquoi il est primordial qu'une enceinte de vieillissement à lumière soit très reproductible sur ces deux paramètres.

Tous les modèles de QUV (sauf le basic) sont équipés du système SOLAR EYE de régulation en irradiance. Il s'agit d'une boucle d'asservissement qui mesure et ajuste précisément l'intensité spectrale délivrée pendant l'essai, en modulant la puissance électrique délivrée aux lampes. Les capteurs d'irradiance sont calibrés et raccordés aux étalons internationaux. Ce système offre à la fois une grande répétabilité et reproductibilité, une longue durée d'utilisation des lampes et une traçabilité métrologique.

### SOLAR EYE:

- > Mesure et régule l'intensité programmée
- > Assure une longue durée d'utilisation des lampes
- > Amplifie la cinétique à forte irradiance
- > Permet de travailler à une irradiance supérieure à l'irradiance maximum naturelle
- > Offre une traçabilité métrologique

1. Pendant le cycle UV, les capteurs UV mesurent l'irradiance pour chaque paire de lampes, et transmettent l'information au contrôleur.



2. Le contrôleur compare les valeurs mesurées par rapport à la consigne d'irradiance.

3. Le contrôleur agit sur la chaîne de puissance électrique afin de maintenir la consigne d'irradiance



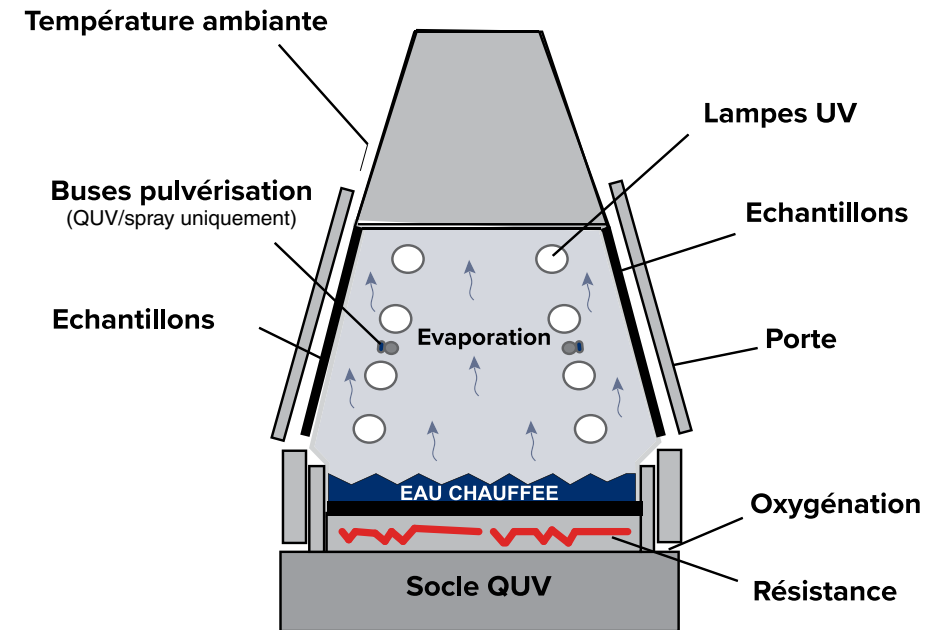
# Condensation et pluie

L'enceinte QUV offre deux approches de gestion de l'eau pendant l'essai de vieillissement. La condensation est la meilleure simulation du phénomène de rosée naturelle. Cette phase agressive est possible dans tous les modèles de QUV (sauf QUV/uvc). L'enceinte QUV Spray est équipée en plus d'une fonction pulvérisation d'eau pour simuler les effets de la pluie.

## CONDENSATION

Des études ont montré qu'un matériau exposé en extérieur est soumis environ 12 heures par jour à une humidité en surface. La cause principale est la condensation naturelle : la rosée. Nos enceintes QUV sont toutes équipées d'un système de condensation qui permet d'évaporer de l'eau et de maintenir une saturation en humidité. L'eau se recondense alors à la surface des échantillons et reproduit le phénomène naturel.

Nos QUV sont conçues de telle sorte que les échantillons forment la paroi de l'enceinte. Par construction, il y a donc une différence de température entre la face arrière de l'échantillon, qui est à la température ambiante, et la face exposée qui est à haute température et saturée en humidité. Cette différence est suffisante pour créer le point de rosée et ainsi condenser de l'eau qui a été distillée par évaporation.



### CONDENSATION:

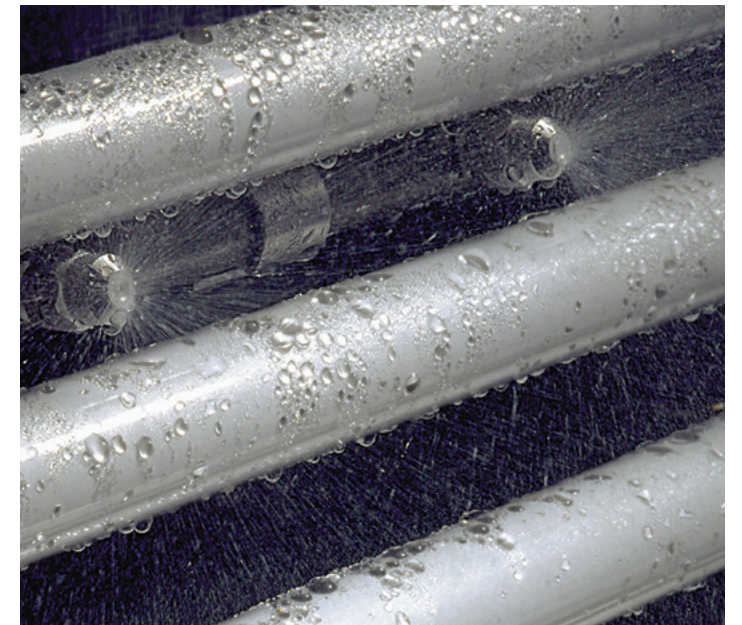
- > Simulation de la rosée naturelle
- > Température élevée pour accélérer
- > Distillation par évaporation – pas de spotting ou contamination des échantillons
- > Maintenance réduite

## PULVERISATION D'EAU

Dans certaines conditions, la pluie naturelle va très rapidement faire chuter la température à la surface d'un matériau qui serait rester plusieurs heures exposé au soleil. Ce véritable choc thermique répété engendre d'importantes contraintes mécaniques dans la matière et contribue aux dégradations. Une longue exposition provoque même de l'érosion.

Notre enceinte QUV/spray peut à la fois travailler en condensation et en pulvérisation d'eau.

Notre système de pulvérisation requiert une alimentation en eau purifiée de bonne qualité. Voir page 14 les informations à propos du système de repurification.



### SIMULATION REALISTE

En conditions extérieures, la principale source d'apport en eau est la condensation (rosée), et non pas la pluie.



# Montage des échantillons

Les portes-échantillons standards des QUV sont conçus pour accueillir des échantillons plans : plastiques, peintures et films de différentes tailles. Les pièces épaisses et 3D sont également exposables à l'aide de portes-échantillons en option. Nous proposons également des solutions sur-mesure pour vos besoins spécifiques. Tous nos supports standards sont conformes à ASTM G154.



## TESTER DES ECHANTILLONS 3D

Les boîtes 3D et le repositionnement du capteur de température offrent une solution pour tester des échantillons larges et épais.



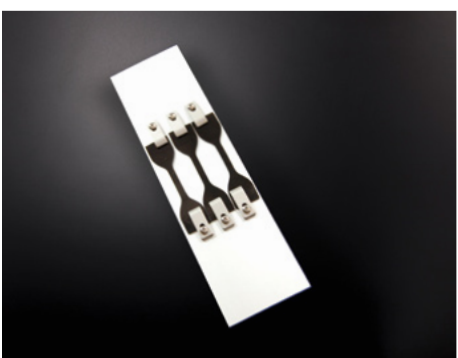
## PORTES-ECHANTILLONS PLATS

Nous proposons 3 tailles de portes-échantillons plats. Chaque porte-échantillon peut accueillir deux 2 échantillons et est livré avec 2 panneaux aluminium et des anneaux de fixation. Pour les échantillons plans plus épais, nous proposons des clips de fixation.



## PORTES-ECHANTILLONS SPECIFIQUES

Nous avons conçu des portes-échantillons spécifiques à certaines applications comme par exemple un support pour lattes bois ou composite ou un support pour petites pièces 3D. Tous nos modèles spécifiques sont disponibles en stock.



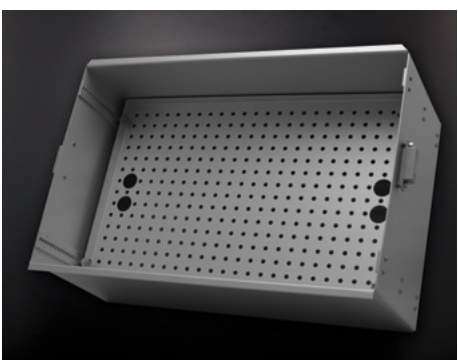
## SUPPORT EPROUVETTES DE TRACTION

Ces portes-échantillons vous permettent d'exposer directement vos éprouvettes de traction et de pouvoir ainsi évaluer directement post-exposition les propriétés mécaniques de vos formulations plastiques ou élastomères. Des clips de fixation permettent d'exposer jusqu'à 3 altères sur un même support.



## PORTES-ECHANTILLONS SUR-MESURE

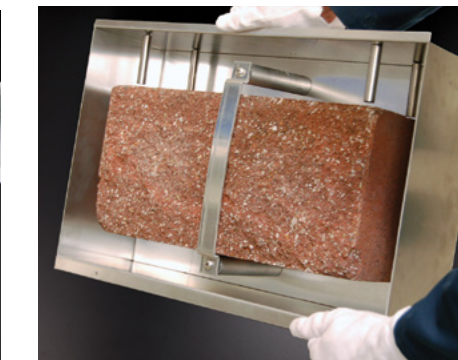
Lorsqu'aucun de nos supports n'est adapté à vos échantillons, ou bien pour vos besoins très spécifiques, nous proposons des solutions sur-mesure. Ces portes-échantillons peuvent contenir des clips de maintien pour fixer des pièces lourdes par exemple, ou bien des pièces de forme très particulière. Nos ingénieurs trouvent toujours une solution adaptée et efficace.



## BOITES 3D A PROFONDEUR AJUSTABLE

Ce support échantillon 3D se compose d'une grille perforée, réglable en profondeur, coulissant dans une boîte, afin d'ajuster le support à l'épaisseur de vos échantillons. Nous proposons deux types de boîtes : 100 et 200 mm de profondeur, avec une grille réglable par pas de 3 mm dans les 2 cas.

En réglant la profondeur de la grille, la surface des pièces exposées doit être positionnée à la même distance des lampes que lors de l'utilisation des portes-échantillons plats standards.



# Utilisation

Nos enceintes QUV sont faciles à utiliser : notre conception a toujours conservé cette ligne de conduite. La programmation est intuitive et rapide. Tous les modèles sont complètement automatiques et conçus pour fonctionner en continu 24/24h.

Le contrôleur à écrans tactiles offre un confort d'utilisation et de programmation. Huit langues sont disponibles (Français, Anglais, Allemand, Italien, Espagnol, Chinois, Japonais et Coréen). La mémoire permet de stocker jusqu'à 13 méthodes d'essais.

L'utilisation de deux écrans tactiles couleur permet de pouvoir visualiser, en temps réel, l'ensemble des paramètres d'essais, tout en naviguant dans le même temps dans les réglages de la machine. Le voyant LED multicolore permet, d'un coup d'oeil rapide, de connaître le statut de votre enceinte.

L'enceinte QUV conserve en mémoire l'ensemble des paramètres d'essais et de fonctionnement machine. Le port USB permet de récupérer les données à tout moment ou bien de faire des mises à jour logiciel, sans interrompre le test.



**CONTROLEUR GENERATION 4**  
Nos QUV sont désormais équipés de deux écrans tactiles couleur avec une interface intuitive multilingue

# Maintenance et étalonnage

Le contrôleur de notre QUV est équipé d'une fonction auto-diagnostic qui enregistre en continu tous les paramètres machine. Le système affiche des messages d'état, d'erreur ou de maintenance, en fonction des données analysées. La maintenance typique sur une enceinte QUV consiste au remplacement périodique des lampes et à la calibration des capteurs d'irradiance.

Les capteurs d'irradiance des QUV SOLAR EYE doivent être calibrés périodiquement afin d'assurer une répétabilité et une traçabilité des résultats.

Cette opération est rapide et simple grâce au système de calibrateur universel et AUTOCAL. En quelques minutes, les capteurs de l'enceinte sont calibrés et raccordés aux étalons internationaux via le capteur étalon certifié (qui doit être remplacé une fois par an).



# Normes

Les enceintes QUV répondent à l'ensemble des normes et méthodes d'essais internationales, dont celles citées ci-dessous. Pour consulter la liste complète, voir le bulletin technique LU-8012.

- |              |              |                  |
|--------------|--------------|------------------|
| > ASTM G154  | > ASTM D5894 | > ISO 16474-3    |
| > ASTM C1442 | > ASTM E3006 | > ISO 12944-6    |
| > ASTM D4799 | > EN 927-6   | > SAE J2020      |
| > ASTM D6662 | > ISO 4892-3 | > JIS K 5600-7-8 |
| > ASTM D4587 | > ISO 11507  | > AATCC TM186    |



# Accessoires & Options

Nos enceintes de vieillissement QUV se déclinent en plusieurs modèles, avec différentes options suivant les essais à conduire. Des options sont disponibles également pour optimiser l'espace dans votre laboratoire et réduire la consommation en eau.



## KIT DE SUPERPOSITION

Le kit de superposition permet de limiter l'empreinte au sol de vos enceintes. Si votre laboratoire est petit, vous pouvez ainsi positionner deux machines l'une sur l'autre.

Le kit est disponible en deux variantes pour assurer une compatibilité avec toutes les générations de QUV.



## SYSTEME DE REPURIFICATION D'EAU

Certaines méthodes d'essais comportent des phases de pulvérisation d'eau longues et répétées, ce qui entraîne une grande consommation d'eau purifiée (jusqu'à 1000 L par jour). Afin de réduire cet impact écologique et économique, nous avons développé un système de repurification d'eau. Le système de repurification est complètement intégré dans le châssis de l'enceinte QUV. Nous proposons également un kit déporté, utilisable lorsque les QUV sont superposés (système commun à notre gamme Q-SUN). Ce système en boucle fermée doit être alimenté en amont par de l'eau déminéralisée. Les eaux de pulvérisation sont récupérées dans un bac, pompées puis injectées sur un filtre et une résine de lissage (pour maintenir la qualité d'eau initiale) avant de retourner aux buses de pulvérisation.

# Résumé

● Série ○ Option

Caractéristiques	/se	/spray	/cw	/uvc	/basic
Régulation en irradiance SOLAR EYE®	●	●	●	●	–
Interface intuitive multilingue	●	●	●	●	●
Ecrans tactiles couleur	●	●	●	●	–
Voyant LED multicolore	●	●	●	●	–
Calibration AUTOCAL	●	●	●	●	–
Condensation	●	●	●	–	●
Pulvérisation d'eau	–	●	–	–	–
Port USB pour mise à jour logiciel et extraction de données	●	●	●	●	●
Auto-diagnostic et gestion des alarmes	●	●	●	●	●
Horloge automatique	●	●	●	●	●
Régulation en température sur panneau noir non isolé (BP)	●	●	●	●	●
Régulation en température sur panneau noir isolé (IBP)	○	○	○	○	○
Régulation à la température ambiante	–	–	–	●	–
Boîtes 3D à profondeur ajustable	○	○	○	○	○
Kit de superposition	○	○	○	–	○
Système de repurification d'eau	–	○	–	–	–





---

## NOTRE RESEAU MONDIAL

Nous sommes organisés, dans plus de 120 pays dans le monde, pour assurer la vente, l'installation, le support technique et le SAV de toute notre gamme de produits. Visitez [Q-Lab.com/support](https://www.q-lab.com/support) pour être mis relation avec votre interlocuteur local.

### GLOBAL HEADQUARTERS

WESTLAKE, OH USA  
info@q-lab.com  
+1-440-835-8700

### Q-LAB EUROPE, LTD.

BOLTON, ENGLAND  
info.eu@q-lab.com  
+44-1204-861616

### Q-LAB DEUTSCHLAND GMBH

SAARBRÜCKEN, GERMANY  
info.de@q-lab.com  
+49-681-857470

### Q-LAB CHINA

SHANGHAI, CHINA  
info.cn@q-lab.com  
+86-21-5879-7970

### Q-LAB FLORIDA

HOMESTEAD, FL USA  
testing@q-lab.com  
+1-305-245-5600

### Q-LAB ARIZONA

BUCKEYE, AZ USA  
testing@q-lab.com  
+1-623-386-5140