

# Q-SUN

Enceintes à arc au xénon



We make testing simple.



# Mécanismes de vieillissement

Chaque année, le soleil, la température et l'humidité sont responsables de millions d'Euros de dégradations. Des phénomènes de craquage, farinage, délaminage, déchirure, perte de couleur, jaunissement, apparaissent aussi bien en exposition extérieure qu' intérieure. Nos enceintes Q-SUN® à arc au xénon simulent les conditions climatiques réelles avec une reproduction du spectre solaire complet et une exposition à la température et à l'humidité.

En quelques jours ou quelques semaines, vous obtenez les résultats d'un vieillissement naturel de plusieurs mois ou années.



## Enceintes à arc au xénon

Les enceintes Q-SUN constituent un outil de R&D et de contrôle qualité de pointe, pour l'évaluation de la durabilité des produits exposés au rayonnement solaire direct et indirect (verre de vitre). La gamme Q-SUN se decline en une variété de modèles et options afin de répondre à une multitude de configurations.

La gamme Q-SUN est constituée de trois modèles configurables : le modèle de paillasse Q-SUN Xe-1, le modèle à carrousel rotatif Q-SUN Xe-2, et le grand modèle à plateau Q-SUN Xe-3. Chacune des ces machines est une enceinte de vieillissement, de tenue à la lumière et de photostabilité reconnue dans beaucoup d'industries et répondant à la majorité des normes internationales.

Les enceintes Q-SUN sont utilisées partout dans le monde, dans des dizaines de secteurs industriels différents. Leur utilisation permet de sélectionner des matériaux ou ingrédients, d'améliorer des matériaux ou des composants existants, d'évaluer la durabilité d'un produit ou encore de répondre à une exigence réglementaire.



*Will your product last outdoors? **Don't guess when you can test.***

# Pourquoi choisir une enceinte Q-SUN?

## Tarif compétitif

---

Les enceintes Q-SUN ont été spécifiquement développées avec comme ligne conductrice de proposer des machines premium à des tarifs compétitifs s'adressant à toutes les industries. Les tarifs d'achat mais surtout les coûts des consommables et de maintenance ont fait des Q-SUN des enceintes de référence dans l'univers du vieillissement à la lumière. Désormais, chaque entreprise, chaque laboratoire, peut s'équiper d'une enceinte et lancer ses essais de durabilité.

## Intuitive à utiliser

---

Les enceintes Q-SUN sont faciles à installer, intuitives à programmer et simples à utiliser au quotidien. Une large gamme de porte-échantillons permet de répondre à tous les besoins.

Toutes les enceintes sont complètement automatiques et conçues pour fonctionner 24h/24h et 7J/7J.

Une instrumentation surveille en permanence les paramètres d'essais et alerte l'utilisateur en cas de problème.

## Facile à entretenir

---

Nous nous attachons à développer des machines de pointe qui sont technologiques tout en restant simples à appréhender, à utiliser et à entretenir par nos clients. Tous nos efforts de R&D sont concentrés sur l'idée de simplifier le quotidien des utilisateurs. Nos enceintes sont construites sur la base de modules identifiables et interchangeables facilement. Nos équipes techniques itinérantes supportent et forment vos services techniques pour pouvoir être autonomes sur un grand nombre d'interventions.

## Normes

---

Les enceintes Q-SUN (plateau et carrousel rotatif) répondent à l'immense majorité des normes et méthodes d'essais internationales ainsi qu'aux méthodes OEM (ISO, ASTM, SAE, AATCC, IEC, GM, VW, RENAULT etc). Au cours du process de fabrication, nous configurons votre Q-SUN suivant la ou les normes que vous souhaitez réaliser, puis nous testons l'enceinte avant la livraison. Les machines peuvent mémoriser jusqu'à 12 méthodes d'essais.



*Chaque fonctionnalité a été développée pour être simple à utiliser.*

# Modèles de Q-SUN

## Plateau



### Q-SUN Xe-1

---

L'enceinte Q-SUN Xe-1 est une machine de table, équipée d'une lampe. C'est une solution économique qui offre de nombreuses possibilités d'essais. Elle s'adresse aux laboratoires qui manquent de place ou qui réalisent des tests occasionnels. Il s'agit d'un modèle équipé d'un plateau de 251 mm × 457 mm. La mise en place de cette enceinte est très rapide et elle peut fonctionner sans extracteur d'air.



### Q-SUN Xe-3

---

L'enceinte Q-SUN Xe-3 est le modèle premium, totalement équipé, offrant une grande capacité d'échantillons et répondant à un grand nombre de normes. L'enceinte est équipée de trois lampes à arc au xénon et d'un plateau de 451 × 718 mm (ce qui représente trois fois la surface d'une enceinte Q-SUN Xe-1).

## Carrousel rotatif



### Q-SUN Xe-2

---

L'enceinte Q-SUN Xe-2 est une machine à carrousel rotatif. Elle est très souvent utilisée pour réaliser des tests de vieillissement et de tenue à la lumière sur des textiles et cuirs. Le carrousel peut accueillir 31 échantillons de 46 mm × 122 mm. A la conception, nous avons opté pour une lampe refroidie à l'air pour gagner en efficacité et en coût de consommables et de maintenance, par rapport à la technologie de lampe refroidie à l'eau. L'enceinte Q-SUN Xe-2 est très polyvalente, fiable et simple à utiliser : c'est la nouvelle référence parmi les machines à arc au xénon à carrousel rotatif.

*Enceinte Q-SUN Xe-2 à carrousel rotatif*

# Caractéristiques

## 1 Interface intuitive

L'interface de nos enceintes Q-SUN a été pensée pour être intuitive, fonctionnelle et d'une fiabilité à toute épreuve. Le contrôleur est notamment équipé d'un menu auto-diagnostic complet qui surveille le bon fonctionnement de l'enceinte. Il est possible de choisir parmi 8 langues dont le français.

**Plus d'information en page 12**

## 4 Filtres optiques durables

Un large choix de filtres optiques permet de reproduire différents environnements lumineux en fonction des conditions d'utilisation réelles de vos produits et des normes que vous souhaitez réaliser. Q-Lab se distingue par des filtres optiques durables qui n'ont pas besoin d'être remplacés.

**Plus d'information en page 9**

## 7 Régulation en température

Toutes les enceintes Q-SUN régulent la température de surface avec un panneau noir (isolé ou non isolé). Dans les modèles Xe-2 et Xe-3, la température d'air est également régulée en permanence.

**Plus d'information en page 11**

## 2 Calibration AUTOCAL

Q-Lab a breveté son système de calibration AUTOCAL® qui permet à l'utilisateur de calibrer les capteurs d'irradiance rapidement et sans possibilité d'erreur. Nous livrons des capteurs étalons (irradiance et température) certifiés ISO 17025.

**Plus d'information en page 13**

## 5 Pulvérisation d'eau

La pluie naturelle est simulée grâce à un système de pulvérisation d'eau, disponible en option sur toutes les enceintes Q-SUN. La pulvérisation peut être programmée pendant la phase d'exposition à la lumière ou pendant la phase de nuit.

**Plus d'information en page 10**

## 8 Plateau polyvalent

Les modèles Xe-1 et Xe-3, sont équipés d'un plateau porte-échantillons qui permet de tester différentes formes planes mais également 3D. Le modèle Xe-2 quant à lui est conçu pour des échantillons plans uniquement.

**Plus d'information en page 12**

## 3 Spectre solaire complet

Les lampes à arc au xénon constituent la source de lumière la plus représentative du spectre solaire naturel avec les parties UV, visible et IR. Q-Lab a développé une technologie de lampes refroidies à l'air pour obtenir à la fois un spectre stable dans la durée et des coûts faibles pour les utilisateurs.

**Plus d'information en page 8**

## 6 Régulation en irradiance SOLAR EYE

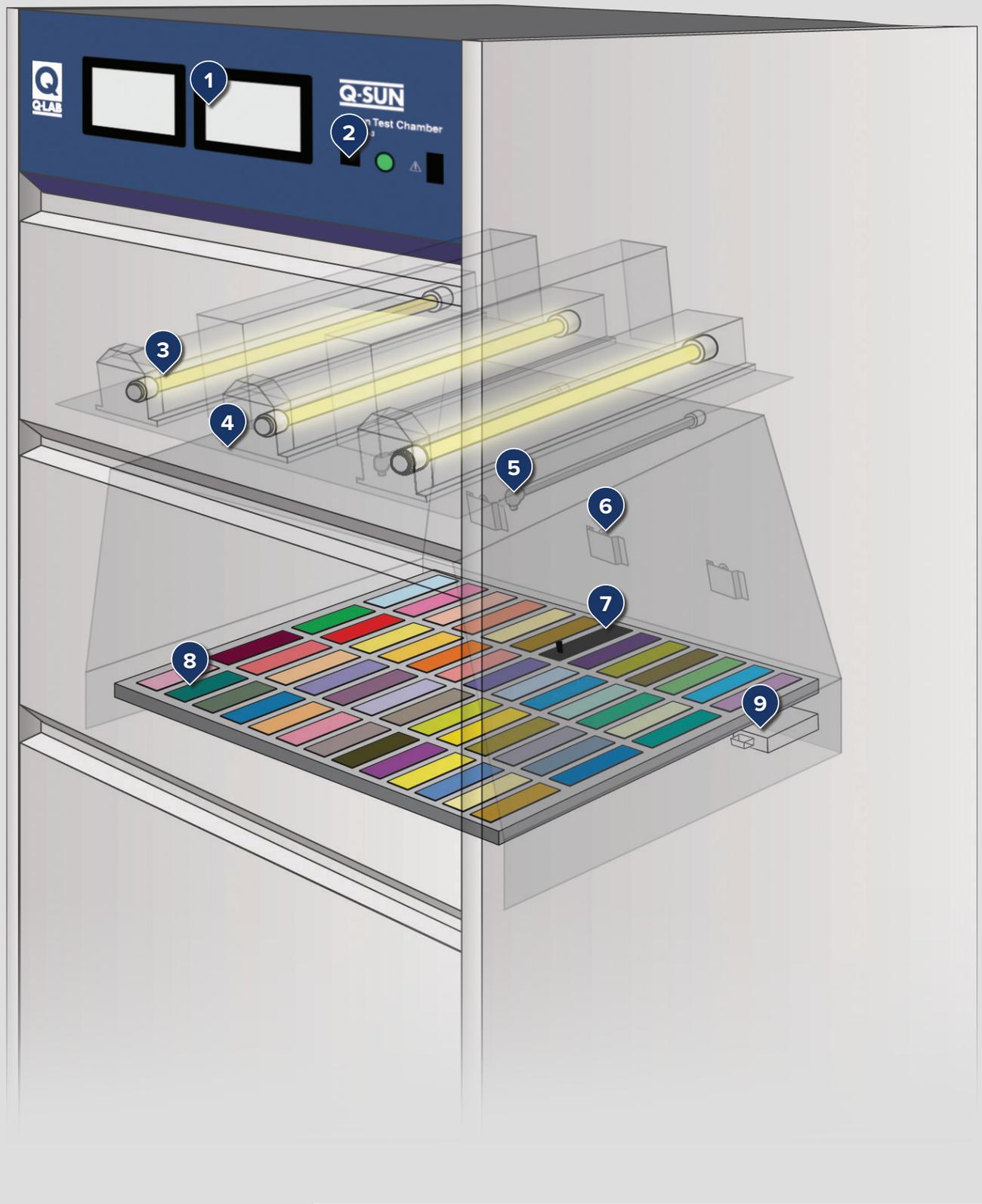
La technologie de régulation en irradiance SOLAR EYE® mesure et contrôle en permanence la puissance des lampes afin d'assurer une irradiation précise, répétable et reproductible : la garantie d'un essai valide.

**Plus d'information en page 9**

## 9 Régulation en humidité

Les enceintes Q-SUN Xe-2 et Xe-3 sont équipées d'une régulation en humidité afin de répondre à de nombreuses méthodes d'essais notamment pour les matériaux intérieurs : textiles, cuirs, papiers, encres.

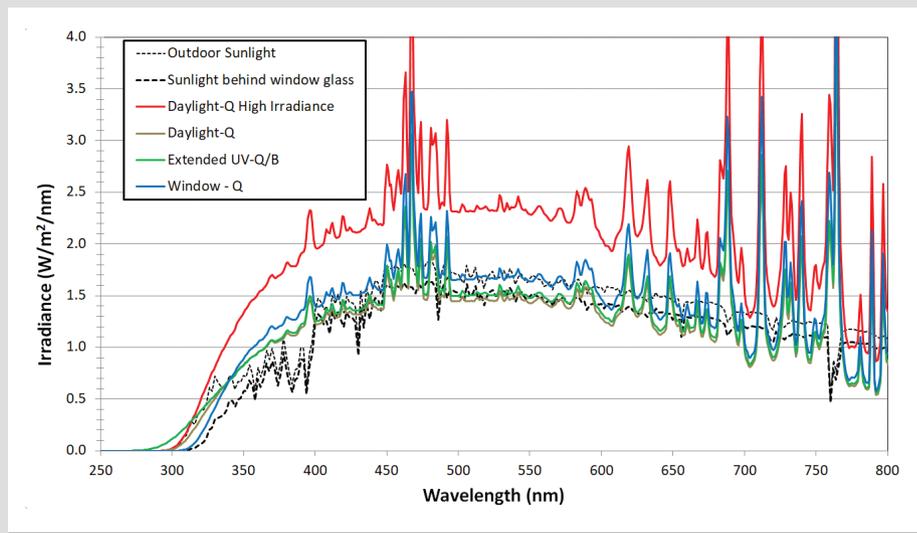
**Plus d'information en page 10**



*Q-SUN testers aren't loaded with unnecessary features — just the ones you need.*

# Simulation du spectre solaire

Les lampes à arc au xénon qui équipent la gamme Q-SUN ont été développées pour reproduire le spectre solaire sur toute la plage de longueurs d'ondes : ultraviolets, visibles et infrarouges. Cette exposition à un spectre complet est nécessaire notamment pour tester la tenue et l'éclat des couleurs



## Lampes à arc au xénon : spectre complet

Pour nos lampes à arc au xénon, nous avons fait le choix d'une technologie de refroidissement à air, principalement dans un souci de réduction des coûts de consommables et de maintenance pour nos clients. Nous garantissons le spectre de nos lampes pendant 3000 heures à irradiance typique, et pendant 1000 heures à haute irradiance. Les modèles Q-SUN Xe-1 et Xe-2 sont équipés d'une lampe, l'enceinte Xe-3 en possède trois.

Le remplacement des lampes a été pensé pour être rapide et facilement réalisable par l'utilisateur, sans interférer sur l'exposition de vos échantillons. Dans les enceintes Xe-1 et Xe-3, il suffit de déconnecter une fiche, de desserrer un écrou puis le support de lampe est libéré. Dans l'enceinte Xe-2, la lampe est facilement accessible par le haut de la machine. Il suffit d'ouvrir la trappe d'accès, de desserrer un écrou puis de retirer le trigger.

## Essais à haute irradiance

Certaines méthodes d'essais spécifient des expositions à haute irradiance, ce qui peut, dans certains cas, constituer un facteur d'accélération sur l'obtention de vos résultats. Q-Lab a développé des nouvelles lampes X-1800+ et X-1850+ capables de travailler à forte irradiance. Pour des expositions à irradiance typique, la garantie du spectre a été augmentée à 3000 heures.



## Filtres optiques durables

---

La lumière d'une source à arc au xénon doit être correctement filtrée de façon à reproduire fidèlement le spectre souhaité, en fonction de l'application. Une petite différence sur le spectre peut affecter fortement à la fois la vitesse de dégradation et le type de défaut observé. Nos filtres optiques sont classés dans trois familles et permettent de simuler plusieurs environnements lumineux. Le choix du filtre optique est dicté par la méthode d'essai et par l'application finale du produit à tester.

En conditions normales d'utilisation, nos filtres optiques sont garantis pour fournir un spectre stable sans limite de durée.

Les filtres optiques des Q-SUN Xe-1 et Xe-3 sont des verres plats, formulés en fonction du spectre souhaité. Dans le cas de l'enceinte Q-SUN Xe-2, il s'agit d'une lanterne composée d'un cylindre externe (boro-silicate ou quartz) et de deux kits de 7 filtres internes.



Filtre lanterne Q-SUN Xe-2

### Filtres lumière du jour

Nos filtres lumière du jour sont conçus pour simuler le spectre naturel extérieur. Ils offrent la meilleure corrélation possible dans bon nombre d'applications extérieures et sont utilisés pour tester des matériaux comme les peintures extérieures ou les éléments de toiture par exemple. Nous proposons trois types de filtres lumière du jour : Daylight-F, Daylight-Q et Daylight B/B.

### Filtres verre de vitre

Les filtres verre de vitre simulent le spectre solaire filtré au travers d'un verre de vitre (environnement lumineux intérieur: intérieurs de la maison, de bureaux, de magasins, de véhicules etc.). Ce type de filtres est notamment utilisé pour tester les textiles et cuirs (habillement, mobilier, véhicules), les encres d'impression, les produits cosmétiques et pharmaceutiques. La gamme se compose de quatre filtres : Window-Q, Window-B/SL, Window SF-5, et Window-IR.

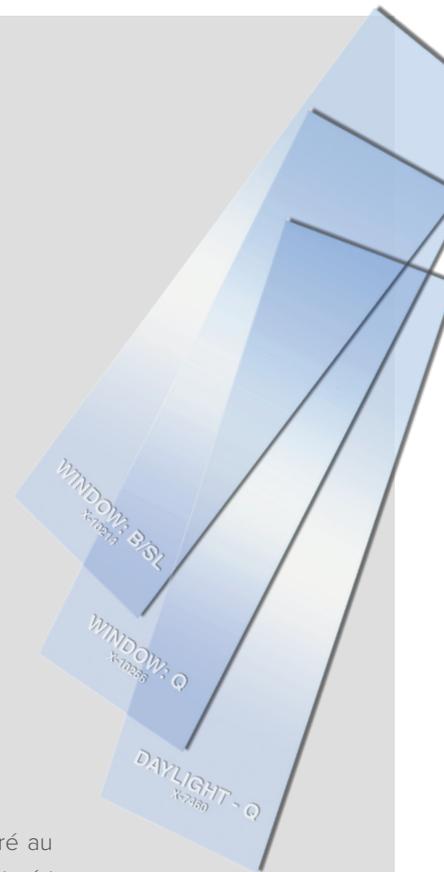
### Filtres zone UV étendue

Les filtres " zone UV étendue" laissent passer des UV de plus petite longueur d'ondes que le spectre solaire naturel. Ils sont donc très agressifs et peuvent produire des résultats plus sévères et/ou plus rapides. Ces filtres sont spécifiés dans certaines méthodes automobiles et aéronautiques. La gamme se compose de deux filtres : Extended UV-Q/B et Extended UV-Quartz.

## Régulation en irradiance Solar Eye

---

Toutes les enceintes Q-SUN sont équipées d'un système de régulation en irradiance breveté : SOLAR EYE. L'utilisateur fixe une consigne d'irradiance. Celle-ci est en permanence mesurée et ajustée automatiquement, assurant ainsi une répétabilité des conditions d'essais. Plusieurs capteurs d'irradiance sont disponibles en fonction de la configuration de l'enceinte : 340 nm, 420 nm, ou TUV (Total UV).



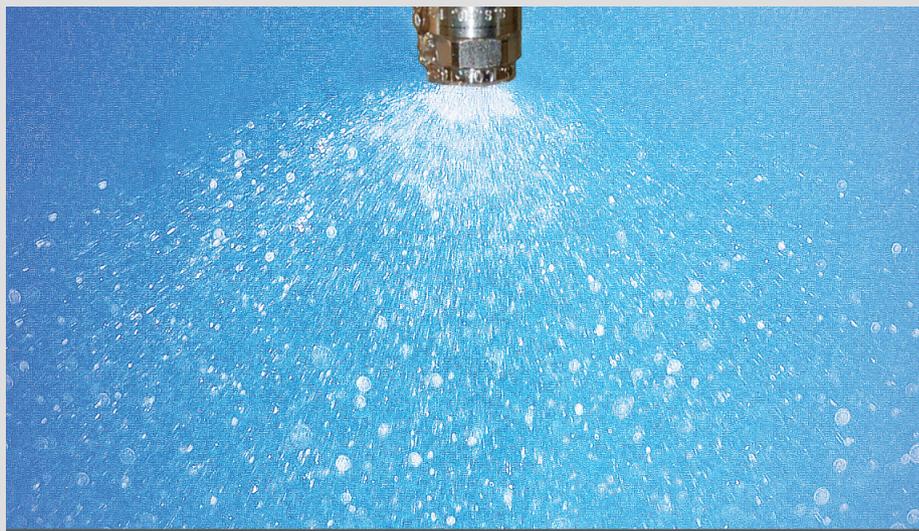
# Simulation Environnementale

## H2O

---

L'eau sous ses différentes formes (humidité, condensation, pluie) est un facteur de dégradation très important pour de nombreux matériaux. Les enceintes Q-SUN Xe-2 et Xe-3 sont équipées d'une régulation en humidité de série, et d'une fonction pulvérisation d'eau en option.

---



### Pulvérisation d'eau

---

Les dommages causés en extérieur par la pluie naturelle sont simulés par la pulvérisation d'eau déminéralisée, pendant la phase de lumière et/ou pendant la phase de nuit. La pluie entraîne des chocs thermiques importants de l'érosion.



### Humidité relative

---

Tous les modèles d'enceintes Xe-2 et Xe-3 sont équipées d'une régulation en humidité. L'humidité relative provoque un stress via un phénomène d'osmose qui se produit en permanence entre la surface d'une matière et son environnement. Bon nombre de méthodes d'essais stipulent une atmosphère à humidité contrôlée

### Qualité d'eau

---

Pour les enceintes Q-SUN équipées de la fonction pulvérisation, il est obligatoire de prévoir une alimentation en eau déminéralisée de grande pureté. Il est en particulier impératif de supprimer la silice afin d'éviter la formation de spots.

Nous recommandons une eau de conductivité  $<0.1 \mu\text{S}$  et une teneur en silice  $<0.2 \text{ ppm}$ . Pour limiter la consommation en eau, nous avons développé un système de recirculation-repurification d'eau en option. Voir page 14. **See page 14**

### Simulation réaliste

---

Dans nos modèles Q-SUN Xe-1 et Xe-3, les échantillons sont disposés à plat. Lors d'un cycle de pulvérisation, la plateau reçoit une grande quantité d'eau et les échantillons sont donc mouillés pendant une longue période. Le but est de reproduire des situations réelles : stagnation d'eau sur les pièces planes automobiles ou éléments de toiture et de bâtiments (étanchéités, couvertines, capôts).

# Température

---

Dans tous les essais de vieillissement, la température a une influence sur la vitesse de dégradation. Nous réglons la température de surface des échantillons dans toutes les enceintes Q-SUN à l'aide d'un panneau noir.

---



## Panneau noir

---

Un thermomètre panneau noir est utilisé pour réguler en température de contact dans toutes les enceintes Q-SUN. En effet, son revêtement noir absorbe uniformément toutes les longueurs d'onde, ce qui permet de renseigner sur la température de surface maximum d'un échantillon. La plage de température s'étend de 25°C à 120°C en fonction de la consigne d'irradiance, de l'âge de la lampe, de la température du laboratoire, du type de panneau noir (isolé ou non isolé) et du filtre optique

## Température d'air

---

Les modèles Q-SUN Xe-2 et Xe-3 sont également équipés d'une régulation en température d'air en complément de la régulation en température de contact. Nous utilisons un capteur combiné air-hygrométrie. Pour les modèles Xe-1, il est possible d'avoir en option un capteur de température d'air.

## Basses températures

---

Pour les produits cosmétiques et pharmaceutiques, il est nécessaire d'exposer à température ambiante afin d'éviter des dégradations irréalistes. Un groupe froid (Chiller) est disponible en option. **Voir page 14**



---

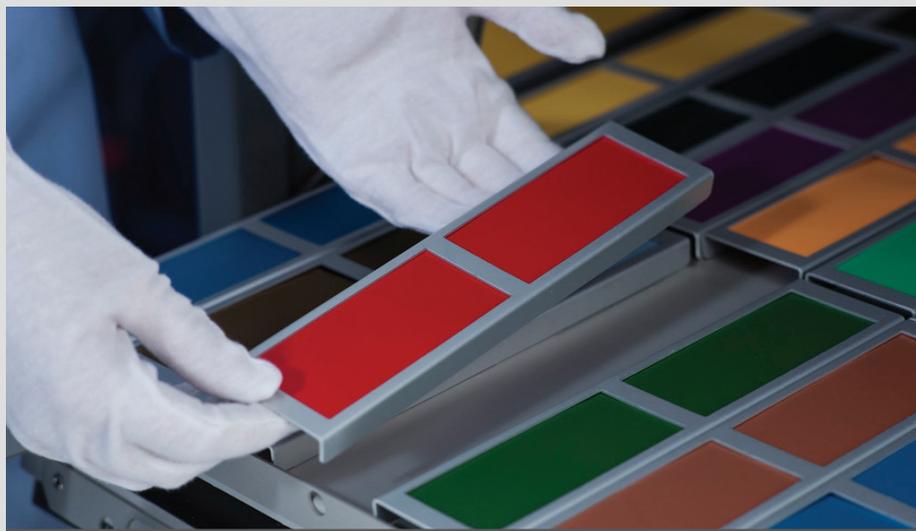
*En option, un groupe froid est disponible pour des expositions à température ambiante.*

# Fonctionnement

---

Nos enceintes Q-SUN ont été conçues pour être simples à utiliser. Le positionnement des échantillons a été pensé pour être rapide et facile. La programmation est très intuitive. Tous nos modèles sont complètement automatiques et fonctionnent sans intervention 24/24 h et 7/7.

---



## Montage des échantillons

Dans nos enceintes Q-SUN Xe-3, les échantillons sont positionnés horizontalement, ce qui offre une grande flexibilité quant au type et à la forme des échantillons.

Dans nos enceintes rotatives Q-SUN Xe-2, les échantillons sont positionnés verticalement. Cette configuration est idéale pour tester des échantillons fins et plats tels que des textiles, des cuirs et des peintures. Nous proposons une variété de portes-échantillons de différentes tailles pour positionner vos échantillons. Il existe également des supports pour bouteilles ou pour textiles.

## Deux écrans tactiles

Conçu pour être à la fois fonctionnel et simple à utiliser, le contrôleur de nos Q-SUN possède deux écrans tactiles et est multilingue (Anglais, Français, Espagnol, Italien, Allemand, Chinois, Japonais et Coréen). Les utilisateurs peuvent programmer et stocker jusqu'à douze méthodes d'essais.



# Calibration & Maintenance

---

Les enceintes Q-SUN sont instrumentées avec un certain nombre de capteurs pour contrôler et réguler l'environnement dans la chambre. Les capteurs sont soit calibrés, soit remplacés chaque année, afin de fournir des essais qui soient justes, répétables et reproductibles. Nous avons veillé à ce que ce processus soit simple et compétitif.

---



---

## Irradiance

Les capteurs d'irradiance de nos enceintes Q-SUN doivent être calibrés périodiquement par l'utilisateur afin de garantir la reproductibilité et la répétabilité des essais. Cette opération est ultra-simple et se fait en quelques minutes grâce à notre système de calibrateur universel UC20. Le capteur étalon doit correspondre aux capteurs dans votre enceinte : 340nm, 420nm, ou 300-400nm TUV (Total UV).

L'étalonnage du système UC20 doit être réalisé une fois par an. Nos capteurs étalons ont été conçus pour être interchangeables : vous pouvez les remplacer chaque année par un nouveau capteur fraîchement étalonné. Alternativement, vous pouvez également faire étalonner votre capteur initial.

Nos laboratoires d'étalonnage sont accrédités ISO 17025 par A2LA et UKAS.

---

## Température

Le capteur de température panneau noir dans l'enceinte Q-SUN doit également être calibré périodiquement par l'utilisateur. Cette opération simple est réalisée par l'opérateur grâce au système de calibrateur universel UC 202.

L'étalon UC202 est disponible en version panneau noir isolé et non isolé. Il doit correspondre au type de panneau noir utilisé dans votre Q-SUN. Le capteur combiné température d'air/hygrométrie présent dans les enceintes Xe-2 et Xe-3 se remplace une fois par an par un nouveau capteur étalonné. En option, un capteur de température d'air est disponible sur les Xe-1.

---

## Humidité relative

Nos enceintes Q-SUN Xe-2 et Xe-3 sont équipées d'une régulation en humidité. Elles régulent et affichent en continu à la fois la température sur panneau noir, la température d'air et l'hygrométrie.

---

## Maintenance

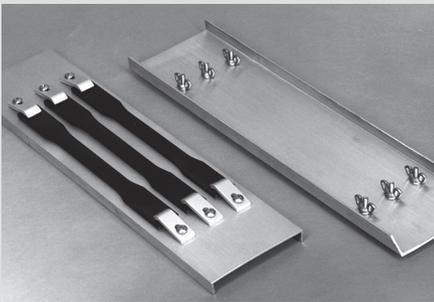
Le contrôleur de la gamme Q-SUN est équipé d'un menu auto-diagnostic et gestion des alarmes. L'ensemble des paramètres machine est enregistré en continu. Les éventuels messages d'erreur et consignes de maintenance sont affichés.

Les consommables sont les lampes, les capteurs étalons et les filtres à air. Nous les proposons à des tarifs très compétitifs.

# Accessoires & Options

## Portes-échantillons

Des portes-échantillons de différentes tailles sont disponibles pour fixer des panneaux tests et des plaques. Nous proposons également des supports pour bouteilles, textiles et autres supports spéciaux. La plupart des pièces 3D peuvent être simplement posées sur le plateau sans utiliser de support spécifique.



## Groupe froid

Un groupe froid est disponible en option pour nos Xe-1 et Xe-3. Il permet d'abaisser la température pendant la phase d'exposition, lors des tests sur les produits cosmétiques et pharmaceutiques notamment. Le groupe froid est complètement intégré à l'enceinte Xe-1. Pour l'enceinte Xe-3, il est positionné à côté de la machine.



## Repurification d'eau

A la différence de systèmes concurrents proposant une simple recirculation d'eau, nous avons développé un système qui permet de recirculer et repurifier l'eau. Ce système écologique permet de préserver l'eau tout en diminuant fortement vos coûts de fonctionnement.



## Pulvérisation double

La pulvérisation double est disponible uniquement sur nos Xe-3. Ce système offre un second circuit de pulvérisation pour une solution acide ou une eau savonneuse par exemple. L'option est livrée avec un réservoir et un système de pompe et filtres.



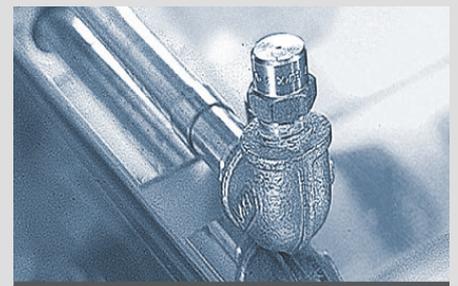
## Immersion

L'enceinte Xe-1-W permet de réaliser des cycles d'immersion dans l'eau sous exposition de lumière. Les échantillons sont immergés automatiquement dans un bain d'eau à température contrôlée (normes ISO 16474-2 et ETAG 002). Le cycle d'immersion est géré automatiquement par l'enceinte (remplissage et vidange) et la machine est équipée en série du système de repurification.



## Pulvérisation arrière

La pulvérisation arrière est requise dans certaines normes SAE. L'option permet une pulvérisation simultanée sur les 2 faces de l'échantillon. Nous recommandons fortement l'utilisation du système de repurification.



# Résumé

● Série

◐ Option

Caractéristiques	Xe-1	Xe-2	Xe-3
Géométrie	Plateau	Carrousel	Plateau
Capacité d'échantillons	17	31	55
Orientation des échantillons	10°	90°	10°
Compatibilité pièces 3D	●	–	●
Ecrans multilingue 8 langues	●	●	●
Nombre de lampes à arc au xénon (spectre complet)	1	1	3
Garantie spectrale étendue/haute irradiance	●	●	●
Filtres optiques longue durée de vie	●	●	●
Contrôle de l'irradiance (340 nm, 420 nm ou TUV)	●	●	●
Régulation en température sur panneau noir	●	●	●
Régulation en température d'air	◐	●	●
Régulation en hygrométrie	–	●	●
Pulvérisation d'eau programmable	◐	◐	◐
Calibration AUTOCAL	●	●	●
Radiomètre de calibration UC20	◐	◐	◐
Capteur panneau noir étalon UC202	◐	◐	◐
Système de repurification	◐	◐	◐
Groupe froid	◐	–	◐
Immersion d'eau	◐	–	–
Pulvérisation double	–	–	◐
Pulvérisation arrière	–	◐	◐
Port USB pour mise à jour logiciel et extraction de données	●	●	●

## Nos autres produits et services



**QUV**

Enceintes de vieillissement accéléré



**Q-FOG**

Enceintes de corrosion cyclique



**Q-PANEL**

Panneaux tests normalisés



**Q-LAB**

Expositions sur sites naturels



**Q-TRAC**

Expositions sur concentrateur solaire



0859-01 & 0859-03

**Q-LAB**

Laboratoires de sous-traitance d'essais



**Q-RACK**

Racks d'exposition extérieure

# Notre réseau mondial

Le siège social et l'usine Q-Lab sont basés à Westlake, Ohio USA. Nous sommes implantés également en Angleterre, en Allemagne et en Chine avec des bureaux commerciaux et des plateformes logistiques. Nous avons plusieurs laboratoires d'essais accrédités en Allemagne, Floride et Arizona ainsi que trois sites d'exposition naturelle en Floride, Arizona et Ohio. Nous avons un réseau de distributeurs partenaires dans plus de 60 pays sur 6 continents.



Q-Lab Corporation

[www.Q-Lab.com](http://www.Q-Lab.com)



Pour la vente, le support technique et le SAV, contactez :  
**[Q-Lab.com/support](http://Q-Lab.com/support)**

Westlake, Ohio USA • Homestead, Florida USA • Buckeye, Arizona USA  
Bolton, England • Saarbrücken, Germany • Shanghai, China