



SENSO 1|2

LA LUMIÈRE VERTE



Schröder Group GIE

LED GENERATION

La génération LED... Nous la voulons innovante, intelligente, responsable.

Nous avons développé aujourd'hui une gamme complète de luminaires LED dans tous nos secteurs d'activités : éclairage routier, urbain, de tunnels et en illuminations.

Ces produits sont le reflet de notre volonté de continuer à « Eclairer juste » en proposant des solutions technologiques qui font de cette nouvelle source lumineuse une alternative réelle aux sources traditionnelles.

Pour cela, nous avons développé des concepts qui feront des LED le nouvel outil de notre ambition.

L'ambition de proposer les solutions d'éclairage de demain.

OrientoFlex®



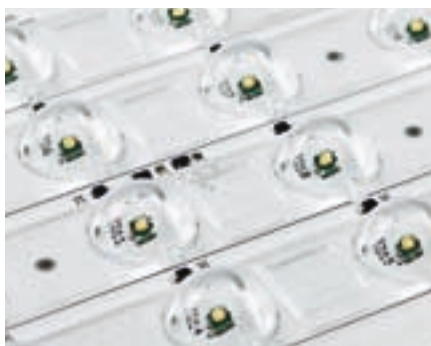
DES MOTEURS PHOTOMÉTRIQUES PUISSANTS

Nous avons développé deux concepts de moteurs photométriques pour couvrir tous les types d'applications de l'éclairage routier et urbain.

Oriento® et OrientoFlex® sont des moteurs photométriques qui maximisent le flux lumineux sur la chaussée grâce à une orientation minutieuse des LED. L'OrientoFlex® permet en plus d'offrir des distributions photométriques multiples en faisant varier l'orientation et le nombre de LED pour satisfaire à chaque application.

LensoFlex® est un moteur photométrique qui repose sur la flexibilité offerte par la sélection de lentilles que nous avons développées pour répondre aux besoins de l'éclairage urbain dans un souci de création d'ambiances.

LensoFlex®



ÉNERGIE ET EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

Nos luminaires sont conçus pour répondre à la problématique du développement durable. Ils se caractérisent par plusieurs engagements :

- utiliser rationnellement l'énergie grâce à des moteurs photométriques performants
- atteindre les niveaux requis dans le respect des normes internationales
- maximiser les gains énergétiques via des systèmes de variation d'intensité et de télégestion

Nos luminaires LED présentent également les avantages suivants :

- longue durée de vie des LED et réduction des coûts de maintenance
- matériaux recyclables et durables tels que le verre et l'aluminium
- conformité à notre label 'La Lumière Verte'



LA LUMIÈRE VERTE

DES SOLUTIONS FIABLES

Pour proposer des solutions fiables, durables et efficaces, nous avons développé deux concepts innovants :

ThermiX® : pour optimiser l'évacuation de la chaleur de façon à maintenir 80% du flux lumineux nominal^(*) à 60.000 heures d'utilisation pour une température ambiante maximale de 35°C.

Ce concept se base sur plusieurs paramètres :

- compartimentage thermique entre les LED et les auxiliaires électroniques
- conduction directe en réduisant le chemin entre la source de chaleur et l'extérieur
- conception optimisée de la surface d'échange thermique avec l'extérieur
- sonde de température qui permet d'éviter toute surchauffe accidentelle

^(*) 70% pour certains luminaires spécifiques

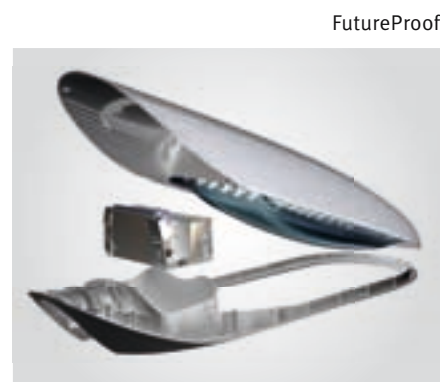
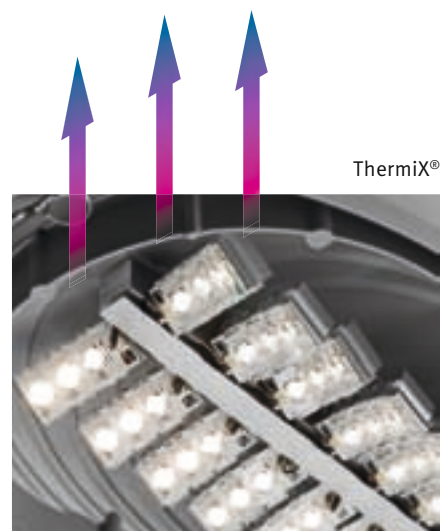
LEDSafe® : pour assurer une longue durée de vie en évitant l'intrusion de poussières et d'eau dans le bloc optique, nous avons mis en œuvre le système LEDSafe® qui repose sur le principe d'un moteur photométrique complètement scellé. Protégées par un verre, les LED et les lentilles ne sont pas en contact direct avec l'environnement extérieur, ce qui permet d'assurer le maintien de leurs performances dans le temps.

TECHNOLOGIE ÉVOLUTIVE

Nous avons développé le concept FutureProof dans nos derniers luminaires. Il permet, en fin de vie des LED, de remplacer sur site le moteur photométrique ou le bloc électronique et d'intégrer ainsi les innovations technologiques à venir.

DESIGN UNIVERSEL

Nous faisons appel à des designers de renom pour une meilleure intégration de nos produits dans leur environnement nocturne et diurne.



SENSO



Design : Michel Tortel

CARACTÉRISTIQUES - LUMINAIRES

Étanchéité du compartiment optique :	IP 66 LEDSafe ^(*)
Étanchéité du compartiment électronique :	IP 66 ^(*)
Résistance aux chocs (verre) :	IK 08 ^(**)
Tension nominale :	230 V - 50 Hz
Classe électrique :	I ou II ^(*)
Poids (complet) :	<div>Senso 1 : 10,5 kg</div> <div>Senso 2 : 14 kg</div>
Hauteur d'installation :	<div>Senso 1 : 4 à 8 m</div> <div>Senso 2 : 8 à 10 m</div>

^(*) selon la norme IEC - EN 60598

^(**) selon la norme IEC - EN 62262

AVANTAGES CLÉS

- OrientoFlex® : photométrie performante et modulable selon les types d'application en respect des normes en vigueur pour une consommation énergétique réduite
- Lumière blanche disponible en blanc chaud 3500 K et neutre 4250 K (en option)
- ThermiX® et LEDSafe® : maintien des performances dans le temps
- Maintenance réduite
- FutureProof : remplacement aisé du moteur photométrique et du bloc électronique sur site
- Matériaux durables et recyclables
- Verre bombé autonettoyant et extra-clear
- Label "La Lumière Verte"
- Système de variation d'intensité autonome
- Système de télégestion OWLET (en option)
- Détection de mouvements (en option)

DESIGN ET FLEXIBILITÉ PHOTOMÉTRIQUE INÉDITE

Le luminaire Senso se décline en 2 tailles. Le Senso 1 peut être équipé jusqu'à 62 LED et le Senso 2 jusqu'à 96 LED. Cette nouvelle gamme se caractérise par ses hautes performances photométriques associées à une offre quasi-illimitée de distributions photométriques, basées sur le procédé OrientoFlex®. Cette flexibilité permet d'envisager tout type d'application en éclairage routier.

Couleur : AKZO gris clair 150 sablé

OPTIONS

- Autres couleurs
- Blanc neutre 4250 K
- Système de télégestion OWLET
- Détecteur de mouvements
- Cellule photoélectrique compacte
- Systèmes d'inclinaison pour fixation horizontale ou verticale
- Enjoliveur pour fixation horizontale

VARIANTES

- Verre plan
- Verre non autonettoyant
- Sans système de variation d'intensité

ORIENTOFLEX®, UN MOTEUR PHOTOMÉTRIQUE PERFORMANT ET FLEXIBLE

Les luminaires Senso sont équipés du système photométrique OrientoFlex®. Ce système repose sur l'orientation précise des LED équipées de lentilles minutieusement sélectionnées. L'OrientoFlex® permet de plus de faire varier l'orientation des LED et d'en adapter le nombre en fonction de l'intensité lumineuse et de la distribution photométrique requises.

Les LED sont groupées sur des modules en forme de bras articulés sur un axe central. Chaque module est lui-même orienté en fonction de la distribution photométrique souhaitée.

La flexibilité du système permet un réglage adapté aux spécificités de chaque projet. Il permet de répondre aux besoins particuliers de mise en lumière et notamment de prendre en compte les réelles caractéristiques dimensionnelles des abords en supprimant les nuisances telles que la lumière intrusive.



PHOTOMÉTRIE

LED blanches haute puissance

Type	Cree XP-E
Maintien du flux lumineux $t_a = 35^\circ\text{C}$	60.000 heures – en L80 ^(*)

(*) L80 signifie qu'après le nombre d'heures indiqué, le luminaire conserve 80% du flux lumineux initial.

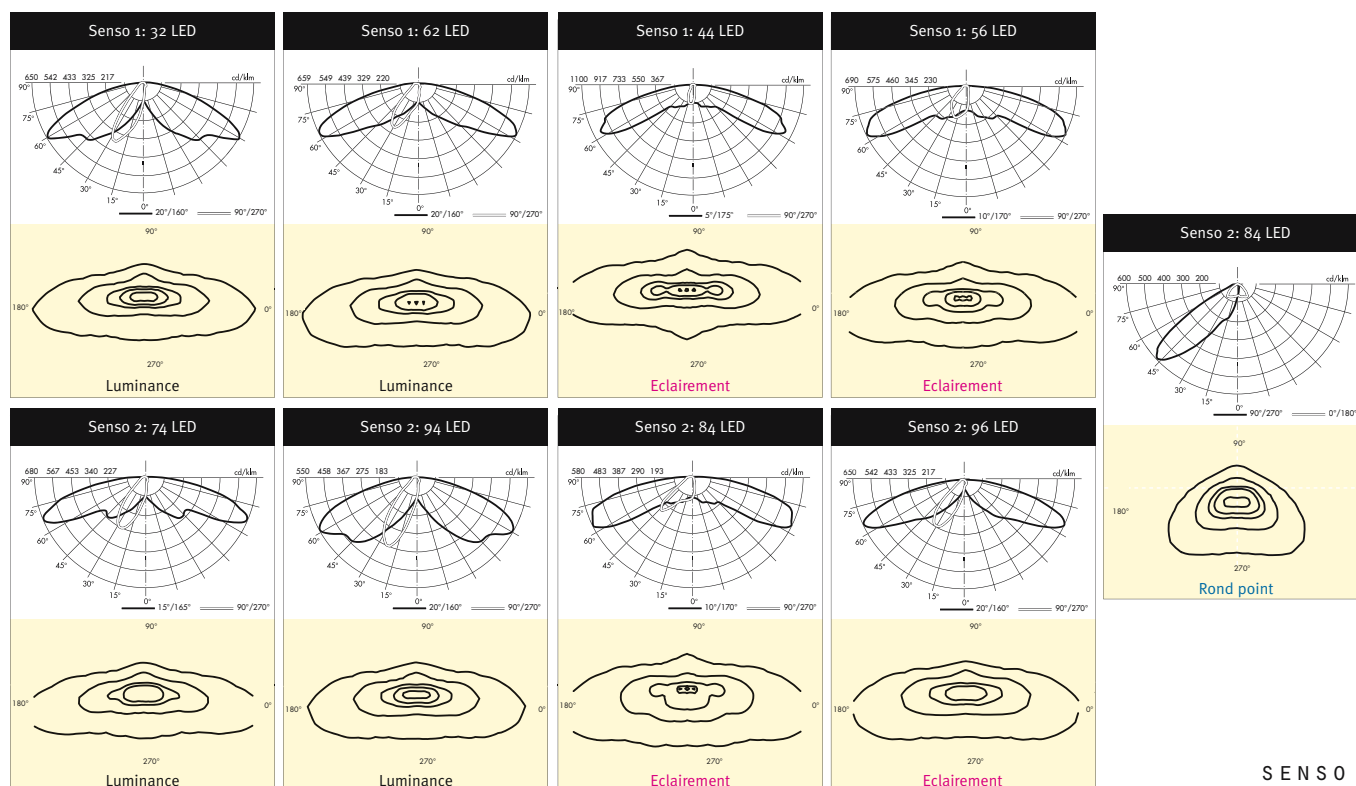
OrientoFlex®



	Senso 1		Senso 2	
Nombre LED maximum / luminaire	62 LED		96 LED	
Puissance consommée	79 W		123 W	
Température de couleur	blanc chaud 3500 K	blanc neutre 4250 K ^(*)	blanc chaud 3500 K	blanc neutre 4250 K ^(*)
Flux lumineux type à 350mA	94 lm/LED ^(**)	100 lm/LED ^(**)	94 lm/LED ^(**)	100 lm/LED ^(**)

(*) En option

(**) Le type de LED utilisées est susceptible d'être modifié en fonction des progrès permanents et rapides de la technologie LED. Pour suivre l'évolution de l'efficacité lumineuse des LED utilisées dans le luminaire Senso, veuillez-vous rendre sur notre site web.



Autres configurations possibles.

SENSO





Compartiment électronique IP66.
L'alimentation ainsi que le système de variation d'intensité (ou de télégestion) est montée sur une platine amovible aisément remplaçable.

ThermiX® : chemin thermique court et direct pour une meilleure évacuation de la chaleur.

La conception du moteur photométrique permet de satisfaire au principe FutureProof. Il pourra être remplacé sur site pour bénéficier des développements technologiques à venir.

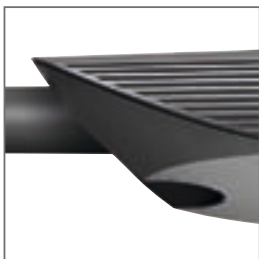
Compartiment optique - IP66 LEDSafe® - complètement scellé par un protecteur en verre bombé autonettoyant et extra-clear pour une optimisation de la transmission du flux lumineux.

Capot en aluminium injecté peint.

LED en blanc chaud ou neutre (en option).

OrientoFlex® : ce moteur photométrique permet d'adapter précisément l'orientation des LED de façon à répondre à une multitude d'applications en éclairage routier. Les LED équipées de leurs lentilles sont disposées sur des bras articulés sur un axe central.

Fixation horizontale ou verticale.
Système de variation de l'angle d'inclinaison (en option).
Enjoliveur pour fixation horizontale (en option).



Matériaux durables et recyclables :
corps en alliage d'aluminium injecté et peint, et protecteur en verre.

THERMIX®: GESTION THERMIQUE

Nous avons développé le concept ThermiX® basé sur l'optimisation de plusieurs paramètres intervenant dans la gestion thermique des LED :

- le compartimentage thermique entre les LED et les auxiliaires électroniques
- la conduction directe : l'évacuation de la chaleur emprunte le chemin le plus court entre sa source et l'extérieur
- la conception optimisée de la surface d'échange thermique avec l'extérieur
- les circuits imprimés des LED (PCB) sont équipés d'une sonde de température qui permet d'éviter toute surchauffe accidentelle

Le concept ThermiX® permet de maintenir un flux lumineux de 80 % par rapport à sa valeur initiale pour un minimum de 60.000 heures, jusqu'à une température ambiante maximale de 35°C.

LED SAFE® ET VERRE EXTRA-CLEAR

Pour maximiser la fiabilité de nos luminaires LED, nous avons introduit le procédé LED Safe®. A l'image du Sealsafe® reconnu comme une référence en éclairage public à source traditionnelle, le LED Safe® repose sur le principe d'un moteur photométrique complètement scellé. Protégées par un verre, les LED ne sont pas en contact avec l'environnement extérieur. Elles sont ainsi préservées des dégradations causées par les poussières et l'eau. Le verre protecteur assure le maintien des performances des LED et des lentilles dans le temps. Il bénéficie d'un traitement autonettoyant. Par ailleurs, ce verre extra-clear est légèrement bombé pour réduire l'absorption. Ceci permet d'augmenter les performances du luminaire de 10% en luminance par rapport à un verre plan standard.

ALIMENTATION INTELLIGENTE

Les luminaires Senso 1 et 2 sont équipés d'alimentations en courant qui ont un rendement de 90% et satisfont aux conditions SELV (Safety Extra Low Voltage).

Le niveau de courant a été limité à 350mA pour optimiser le rendement énergétique des LED et en maximiser la durée de vie.

L'alimentation offre également une protection élevée contre les surtensions intempestives. Chaque circuit LED est muni d'une sonde de température qui réduit le courant de 70% dans le cas exceptionnel où la température dépasse le maximum autorisé, par exemple lors de l'allumage du luminaire en plein jour (maintenance, test...) sous une température ambiante particulièrement élevée.

Une entrée 1-10 V autorise l'intégration d'un système de variation d'intensité pour optimiser l'énergie mise en œuvre.

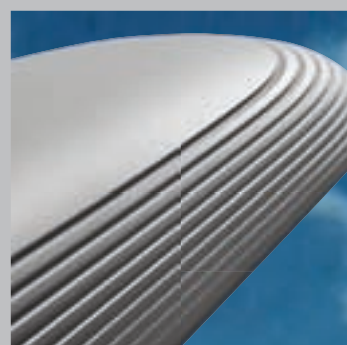
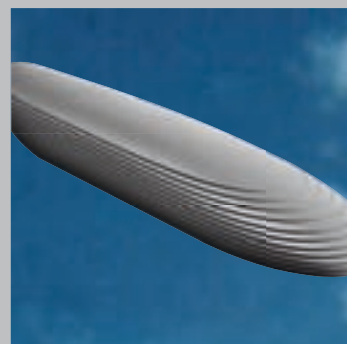
FUTUREPROOF

Les luminaires Senso ont été conçus pour satisfaire au concept FutureProof. Le moteur photométrique et le bloc électronique sont remplaçables sur site, pour bénéficier des futurs développements et évolutions technologiques.

SENSO LA LUMIÈRE VERTE



Pour plus de détails et pour suivre l'évolution des configurations labellisées, veuillez vous rendre sur notre site Web.



CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Les luminaires Senso affichent des performances photométriques remarquables.

Par exemple, avec le Senso 1 (62 LED), pour une route de classification M4 suivant la recommandation CIE n°115, d'une largeur de 7m, la puissance installée pour atteindre le niveau de luminance exigé de 0,75 cd/m² est inférieure à **0,6 W par m² de chaussée et par cd/m² requis**. Et ce, en tenant compte des facteurs de dépréciations du flux des LED et du luminaire.

Pour 4000 h d'utilisation par an, cela correspond **pour 100 m de chaussée et par jour** à une consommation inférieure à **3,2 kWh**, ou encore à une émission inférieure à **1,5 kg CO₂** suivant l'équivalence moyenne européenne de 0,46 kg CO₂/kWh. La flexibilité du moteur photométrique OrientoFlex® permet de réaliser de multiples distributions lumineuses pour mieux répondre au besoin de l'application.

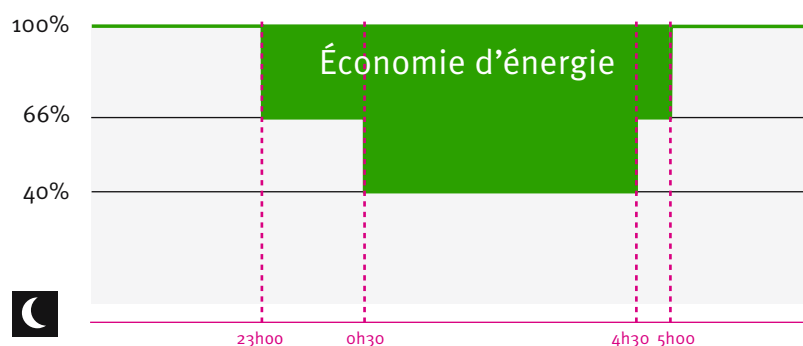
De plus, les possibilités de variation du nombre de LED permettent une adaptation précise de la puissance nominale du luminaire en fonction de l'espace à éclairer.

Projet par projet, nos équipes sont prêtes à vous proposer différentes solutions utilisant soit les LED, soit les lampes à décharge. C'est dans les spécificités de chaque projet qu'émergera ainsi la solution optimale en prenant en compte les contraintes qui sont les vôtres.

VARIATION D'INTENSITÉ POUR PLUS D'ÉCONOMIE

Les luminaires Senso sont équipés d'un système de variation d'intensité autonome constituant une source importante d'économies d'énergie pouvant aller jusqu'à 30%. De 1 à 5 niveaux d'intensité peuvent être préprogrammés. Les différents paliers sont adaptés quotidiennement et automatiquement en fonction de la durée de la nuit.

Contrairement aux sources traditionnelles, les LED autorisent des variations d'intensité à des niveaux très bas en conservant la même température de couleur et le même indice de rendu des couleurs et ce, sans perte d'efficacité lumineuse. Le flux lumineux est en effet réduit dans pratiquement la même proportion que la consommation énergétique.



Evolution de la classe d'éclairage en fonction du trafic

	L _{moj} (cd/m ²)
M4	0,75 (100%)
M5	0,50 (66%)
M6	0,30 (40%)

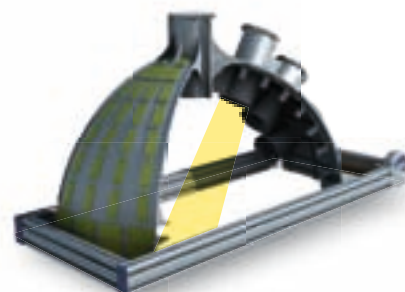
Ce tableau exprime les recommandations de la CIE (travaux du comité technique TC4-44 en cours) qui font varier la classe d'éclairage d'une chaussée en fonction de la densité du trafic. Ceci prouve l'intérêt des luminaires équipés de système de variation.

MEMPHIS, LE RÉFLECTOMÈTRE DE REVÊTEMENT MOBILE

Grâce au réflectomètre Memphis, nous déterminons précisément la quantité de lumière pour « éclairer juste » en fonction du type de revêtement. Non destructif, Memphis permet de réaliser de multiples mesures in situ des caractéristiques de réflexion de la chaussée sans endommager celle-ci.

En associant le Memphis au système OrientoFlex®, nous sommes capables de définir de façon rigoureuse le nombre de LED devant équiper le luminaire et la photométrie la plus adaptée.

Cette combinaison constitue la solution idéale pour dimensionner le plus précisément une installation d'éclairage et assurer une parfaite maîtrise de l'énergie consommée.



TÉLÉGESTION POUR MAXIMISER LE CONTRÔLE (EN OPTION)

Les luminaires Senso peuvent également intégrer le système de télégestion OWLET.

Ce système open source de communication bidirectionnelle est basé sur le principe de radio fréquence via le protocole ZigBee et offre de nombreux avantages :

- flexibilité totale de contrôle des niveaux lumineux et des plages horaires
- feed-back sur l'état réel du luminaire
- mesure précise de la consommation énergétique
- adaptation du niveau nominal de l'alimentation : Virtual Nominal Power
- système autonome de compensation de la dépréciation du flux dans le temps : Constant Light Output
- indépendant du réseau d'alimentation



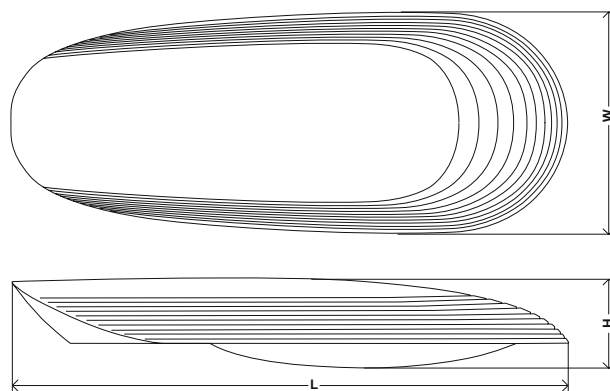
DÉTECTION DE MOUVEMENTS (EN OPTION)

Un système de détection de mouvements et de présence peut constituer un outil complémentaire et efficace en milieu urbain pour un usage plus rationnel de l'énergie.



DIMENSIONS

	Senso 1	Senso 2
L	758 mm	1028 mm
W	303 mm	311 mm
H	159 mm	173 mm

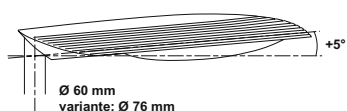


FIXATIONS

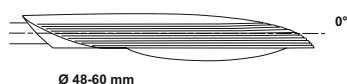
Les luminaires Senso sont équipés d'un système de fixation permettant une fixation latérale ou verticale.

En option, un système d'inclinaison peut être intégré afin d'autoriser des adaptations photométriques plus précises sur site.

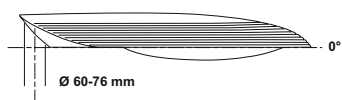
POSITION VERTICALE STANDARD



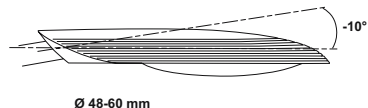
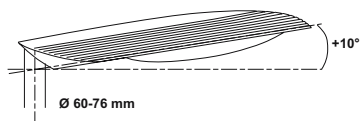
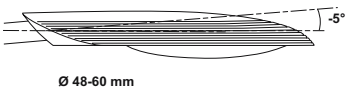
POSITION HORIZONTALE STANDARD



INCLINAISONS OPTIONNELLES



INCLINAISONS OPTIONNELLES



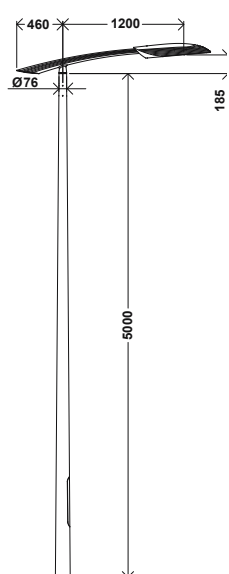
GAMME DE MÂTS ET CONSOLES YOHO



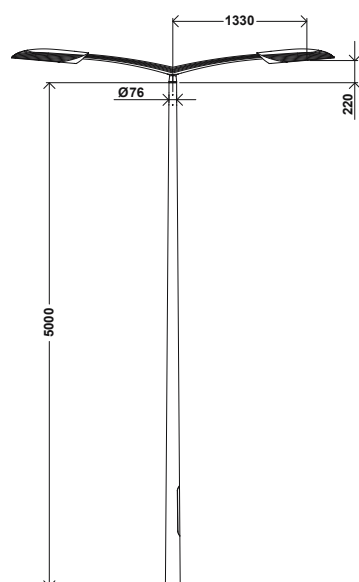
4 - 10 m

YOHO PETIT MODÈLE

CONSOLE SIMPLE

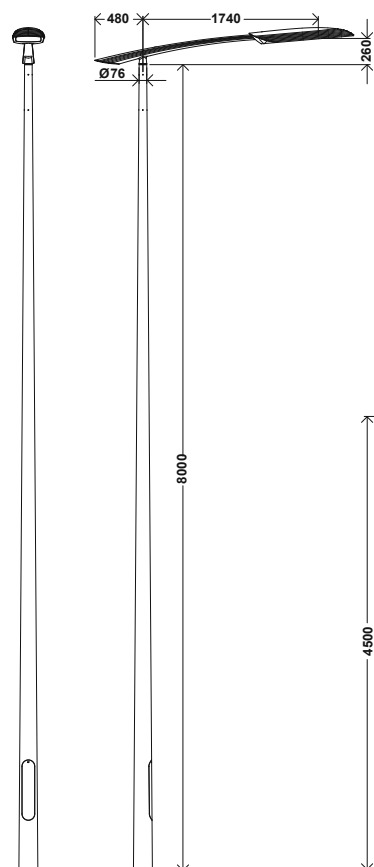


CONSOLE DOUBLE

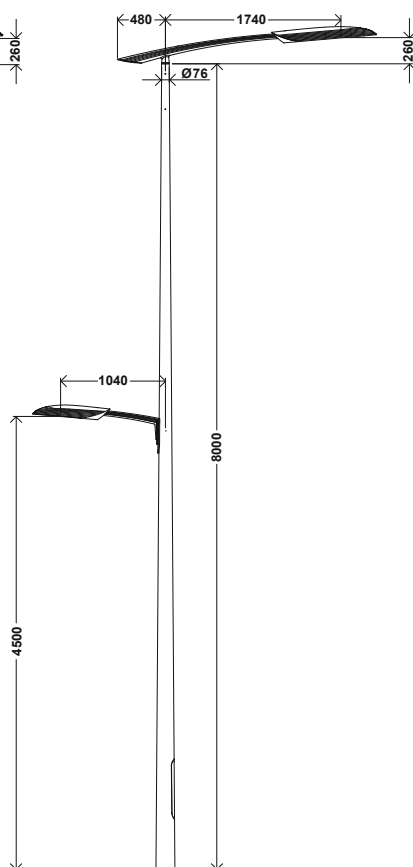


YOHO GRAND MODÈLE

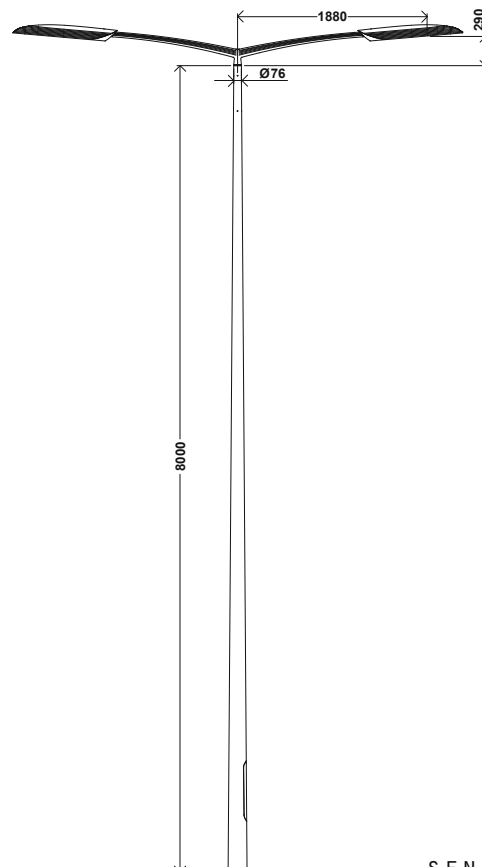
CONSOLE SIMPLE



CONSOLE ARRIÈRE



CONSOLE DOUBLE











LED GENERATION

Schröder

