

Document technique Radiometrix



Informations complémentaires disponibles sur www.alpheus-led.com

Terminologie

Références, codes, abréviations utilisés, informations utiles.



Module alpheus à dissipateur thermique 'passif' – illustration 19M1002 côté LED, optiques et vitre de protection PMMA

Références des modules alpheus

Référence	Longueur	Puissance Elec. LED ¹	Nombre de LED	Mini tension alimentation
19M1003	400 mm	48 W	12	12,0 V
19M1002	510 mm	64 W	16	15,4 V
19M1005	620 mm	80 W	20	18,9 V
19M1001	730 mm	96 W	24	22,4 V
19M1004	840 mm	112 W	28	25,9 V
19M1006	950 mm	128 W	32	29,3 V
19M1007	1060 mm	144 W	36	32,8 V
19M1008	1170 mm	160 W	40	36,3 V
19M1009	1280 mm	176 W	44	39,7 V
19M1010	1390 mm	192 W	48	43,2 V
module 'Compact'	400mm	75W	28	24V

¹ Puissance moyenne, des variations de puissances peuvent être constatées en fonction du spectre (équipement en LED) ainsi que le réglage du courant dans chaque canal LED effectués pour optimiser la solution retenue en fonction du besoin. La puissance réelle est indiquée sur la proposition finale. Les modules alpheus sont à dissipation thermique passive ('fanless').

Collimateurs optiques

Des collimateurs optiques LEDIL série Emily sont ajoutés pour concentrer le flux lumineux.

- Référence **W** pour le collimateur **40°**
- Référence **WWW** pour le collimateur **70°**
- *Autres références LEDIL séries Emily ou Tina de 8° à 90° disponibles en option*

Assemblage dans un luminaire (ou projecteur) 'Compact' ou 'evo'

Des modules de même référence peuvent être assemblés dans une mécanique pour constituer un luminaire ou 'projecteur'. Exemples pour un module de référence 19M1003 de 40cm pour une puissance LED de 100 à 600W :

- 19M2003 Deux modules evo
- 19M3003 Trois modules evo
- 19M8003c Huit circuits compact

Ainsi un **19M3003** comporte **3 modules 19M1003** (ou base 3x 19M1003).

Un **19M4003c** quatre circuits **Compact**,

Une plasturgie intègre l'électronique et la connectique pour assurer l'étanchéité (IP).

L'alimentation peut être déportée du luminaire (jusqu'à 10m). Les luminaires sont à suspendre, un montage par crochets pour rail de supportage 40x40 type 'Hilti' est proposé en option.

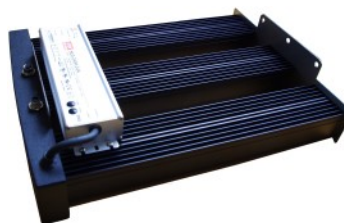


Illustration 19M3003 evo

*Nota : Dans le cas de montage d'autres références de module seule la longueur du luminaire change.
L'alimentation Meanwell (séries HLG et ELG) peut être déportée en cas de sécurité électrique renforcée.*



Illustration Compact 300W

*Supportage sur rail Hilti par crochets (facilité de pose et de SAV).
La connectique 230VAC par connexion Wieland série Gesis RST20i3 assure l'indice IP pour le raccordement BT.*

Exemple équipement des circuits LED pour les versions marines et récifales

Type	410nm Violet	450nm RBlue	470nm Blue	490nm Cyan	525nm Green	590nm Amber	660nm DRed	730nm FRed	6500K CWhite	4500K NWhite
14	20%	30%	20%	-	-	-	-	-	30%	-
21	10%	40%	20%	-	-	-	-	-	30%	-
9	20%	30%	10%	-	-	-	-	-	30%	10%
4	-	50%		-	-	-	-	-	50%	-
18	-	60%	-	-	-	-	-	-	40%	-
22	10%	30%	10%	10%	-	-	-	-	30%	10%
10	10%	30%	10%	-	-	-	-	-	30%	20%

- Les modules disposent de 4 canaux LED 'dimmables' indépendamment.
- Chaque canal dispose d'un réglage en courant qui est nécessaire au bon fonctionnement des LED. Ainsi d'une façon standard les canaux 1 et 4 sont réglés à 900mA et les canaux 2 et 3 sont réglés à 1500mA. Seules les LED blanc (6500 et 4000K) et les LED bleu royal 450nm ont la capacité en courant supérieure à 1000mA.
- Chaque canal peut être équipé soit d'une seule référence LED, soit de deux LED différentes, dans ce cas les réglages (courant LED et 'dimming') seront identiques.

Remarques :

- Dans un luminaire tous les modules doivent être de même type.
- Dans un ensemble de luminaires pilotés par un même contrôleur tous les luminaires et, par conséquence, tous les modules doivent être de même type.

Alimentations

Les alimentations utilisées sont des références Meanwell ELG et HLG puissance 150, 240, 300, 320 et 480 Watts sous une tension de 24V (30V et 36V pour ELG-240 et HLG-320/480).

Réglage des courants LED

Les alimentations sont utilisées en simple source de tension, le courant LED est régulé précisément par une carte alpheus disposant de quatre canaux. La régulation est de type PWM. La consigne est fixée pour chaque canal par l'équipement d'une résistance de 'sense':

Résistances	IF LED	Résistances	IF LED mA
0,200 Ohms	500 mA	0,091 Ohms	1099 mA
0,180 Ohms	556 mA	0,082 Ohms	1220 mA
0,150 Ohms	667 mA	0,075 Ohms	1333 mA
0,130 Ohms	769 mA	0,068 Ohms	1471 mA
0,120 Ohms	833 mA	0,065 Ohms	1538 mA
0,110 Ohms	909 mA	0,056 Ohms	1786 mA
0,100 Ohms	1000 mA	0,050 Ohms	2000 mA
Canaux 1 et 4 LED [BLANC et COULEURS]		Canaux 2 et 3 [LED BLANC et BLEU 450nm]	

Dans les devis détaillés sont indiquées les valeurs Rc1, Rc2, Rc3 et Rc4 (résistances des canaux 1 à 4). Le réglage du courant LED impacte de façon proportionnel le flux lumineux. alpheus détermine le meilleur réglage en fonction des LED utilisées, du biotope et de l'optimisation de la puissance de l'alimentation. La carte de régulation dispose également de quatre entrées de dimming (réduction) de 0 à 100% par pas de 0,01% (10 000 pas).

Les luminaires '**Compact**' sont équipés de circuit sur des modules de longueur fixe 400mm pour 28 LED. Disponibles en assemblage de 2 modules (150W), 3 modules (225W), 4 modules (300W), 6 modules (450W) et 8 modules (600W), spectres types récifaux ou horticoles. Pour les versions 6 et 8 circuits ceux-ci sont montés deux à deux sur des modules de 84 cm.

Equipement des circuits LED selon canaux pour tous les types Radiometrix

TYPE	CANAL 1	CANAL2	CANAL 3	CANAL 4
1	Rouge DR 660nm + FR 730nm	4000K	6500K + Bleu Royal 450nm	Rouge DR 660nm
2	Rouge DR 660nm + FR 730nm	4000K	6500K	Rouge DR 660nm
3	Rouge FR 730nm	4000K	6500K	Rouge DR 660nm
4	6500K	6500K	Bleu Royal 450nm	Bleu Royal 450nm
5	Violet 405nm	4000K	Bleu Royal 450nm	Cyan 490nm
6	Vert 525nm	6500K	Bleu 470nm	Cyan 490nm
7	Vert 525nm	4000K	Bleu Royal 450nm	Ambre
8	Violet 405nm	6500K	Bleu Royal 450nm	Violet 405nm
9	4000K + Bleu 470nm	6500K	Bleu Royal 450nm	Violet 405nm
10	4000K	6500K	Bleu Royal 450nm	Violet 405nm + Bleu 450nm
11	Vert 525nm	4000K	Bleu Royal 450nm	Rouge DR 660nm
12	Bleu Royal 450nm	6500K	Bleu Royal 450nm	Violet 405nm
13	Rouge DR 660nm + FR 730nm	6500K	Bleu Royal 450nm	Rouge DR 660nm
14	Bleu 470nm	6500K	Bleu Royal 450nm	Violet 405nm
15	4000K	6500K	Bleu Royal 450nm	Rouge DR 660nm
16	Ambre	6500K	Bleu 470nm	Cyan 490nm
17	Rouge DR 660nm + FR 730nm	Ambre	Bleu 470nm + Cyan 490nm	Violet 405nm + Bleu 450nm
18	6500K + Bleu Royal 450nm	6500K	Bleu Royal 450nm	Bleu Royal 450nm
19	Bleu 470nm + Cyan 490nm	6500K + Bleu Royal 450nm	4000K	Ambre + Rouge 660nm
20	Bleu Royal 450nm	Bleu Royal 450nm	Bleu Royal 450nm	Bleu Royal 450nm
21	Bleu 470nm	6500K	Bleu Royal 450nm	Violet 405nm + Bleu 450nm
22	4000K + Cyan 490nm	6500K	Bleu Royal 450nm	Violet 405nm + Bleu 450nm
23	4000K + FR 730nm	6500K	Bleu Royal 450nm	Rouge DR 660nm

Nota : Les spectres des types 1 à 23 en fonction des réglages individuels des canaux sont visualisables dans l'onglet Chroma du logiciel ETHER.

Compléments et options disponibles

- Support en acrylique pour pose de la rampe sur aquarium.
- Clé USB-Bluetooth pour PC non équipé d'une interface Bluetooth nécessaire pour la communication avec le contrôleur ETHER.
- Sonde de mesure température eau pour contrôleur ETHER
CTN 10k inox L=50mm Dia=6mm cordon 1.5m
- Sonde PAR Apogee Quantum SQ120 pour contrôleur ETHER
acquisitions et asservissements adaptés aux éclairages récifaux et lumière solaire
- Sonde PAR Apogee Quantum SQ610 pour contrôleur ETHER
mesures et asservissements adaptés aux éclairages LED horticoles de 400 à 750nm
- Sonde température et humidité relative pour contrôleur ETHER
- Capteur PIR (Passive Infra Rouge) détection présence utilisateur
- Interface RS-485 (filaire paire torsadée jusqu'à 1200m) pour contrôleur Ether
- Passerelle Ethernet RJ-45 TCP/IP RS-485 pour contrôleur ETHER
- Connecteur étanche pour raccordement 230V Wieland Electric série Gesis RST20i3, montage sur câble référence : fiche 96.031.4053.1 / fiche + câble 96.232.2030.1
- Splitter/répartiteur Wieland Gesis 1 entrée 230V 3 sorties 230V
- Crochets de suspension pour rail 'Hilti' 40x40mm
- Câble de liaison pilotage canaux entre luminaires M12 Femelle / M12 Mâle 5 pôles, longueurs disponibles 0m60, 1m, 1m5, 2m, 3m, 5m, 10m.
- Alimentation AC/DC pour contrôleur ETHER en boîtier externe.

Caractéristiques des modules

Exemple de références

19M 3 001 [c]

Type 22

Spectre utilisé sur les circuits LED

[c = Compact], blank = evo

Référence du module (dans cet exemple référence 19M1001)

Nombre de modules (dans cet exemple 3 modules)

Génération Radiometrix IV (11M = Gen. 1, 14M = Gen. 2, 15M = Gen. 3, 19M = Gen. 4)

Par ex. 19M3003 Type 1 = Assemblage dans un luminaire de 3 modules 1003 (40cm, 126W au total) équipés spectre type 1

Exemple 1 : caractéristiques du luminaire RADIOMETRIX™- evo 19M3001 type 22

- Dimensions externes 770(L) x 325(l) x 100(h) mm, surface d'occultation 0,17 m²,
- Poids 9,2 kg, (10 kg avec arceau de fixation orientable),
- Anneaux d'accrochage supérieurs permettant la suspension à partir de chaînes (disponibles des crochets pour rail 40x40),
- Boîtier IP64, connexions électriques par connecteurs étanches.
- Module de dissipation thermique (sans ventilateur) équipé de 24 LED 'high power', soit un total de 72 LED pour un luminaire trois modules.
- Puissance électrique LED de 286Watts, 300Watts réseau (puissance maximum Joules)
- Alimentation TBTS 230 VAC – 24VDC connecteur Wieland série Gesis RST2013 IP68,
- Flux lumineux (PAR) moyen 400 µE/m²/s (équivalent 600W HQI)¹,
- Surface éclairée 0.8 à 1,25 m² (ratio L/l = 1,3), optiques 40°,
- Température de fonctionnement -10 +45°C stockage -20 +70°C
- Electronique de régulation en courant pour les LED (rendement de 97%, 0 spike)
 - Canal 1 900mA 9x LED NW blanc 4000K + 9x LED Cyan 490nm
 - Canal 2 1500mA 18x LED CW blanc 6500K Cool White
 - Canal 3 1500mA 18x LED bleu royal 450nm
 - Canal 4 900mA 9x LED Bleu 470nm + 9x LED Violet 405nm

Exemple 2 : caractéristiques du luminaire RADIOMETRIX™- evo 19M2006 type 1

- Dimensions externes 990(L) x 325(l) x 100(h) mm, surface d'occultation 0,13 m²,
- Poids 8,4 kg, (9 kg avec arceau de fixation orientable),
- Anneaux d'accrochage supérieurs permettant la suspension à partir de chaînes (disponibles des crochets pour rail 40x40),
- Boîtier IP64, connexions électriques par connecteurs étanches.
- Module de dissipation thermique (sans ventilateur) équipé de 32 LED 'high power', soit un total de 64 LED pour un luminaire deux modules.
- Puissance électrique LED de 230 Watts, 250 Watts réseau (puissance maxi Joules)
- Alimentation TBTS 230 VAC externe sur connecteur Wieland série Gesis RST2013 IP68,
- Flux lumineux (PAR) moyen 300 µE/m²/s (équivalent 500W HPS)¹,
- Surface éclairée 0.8 à 1,5 m² (ratio L/l = 1,5), optiques 70°,
- Température de fonctionnement -10 +45°C stockage -20 +70°C
- Electronique de régulation en courant pour les LED (rendement de 97%, 0 spike)
 - Canal 1 900mA 8x LED DR (660nm) + 8x LED FR (730nm)
 - Canal 2 1500mA 16x LED NW (blanc 4000K Neutral White)
 - Canal 3 1500mA 8x LED bleu royal 450nm + 8x LED CW (6500K)
 - Canal 4 900mA 16x LED DR (deep red 660nm)

¹Nota : L'énergie du rouge 730nm Far Red n'est pas comptabilisé dans le PAR (gamme 400-700nm)

ANNEXES

Pilotage

Le contrôleur ETHER assure le pilotage des quatre canaux constituant le luminaire selon l'équipement en LED. Ce contrôleur a la capacité de piloter jusqu'à 32 luminaires simultanément. Le contrôleur est un boîtier autonome de pilotage. Lors de son paramétrage il communique avec le logiciel ETHER sous OS Windows (XP, 7, 8, 10 et 11) qui permet de le configurer et de rapatrier les acquisitions. Pour plus de souplesse le lien est radio (Bluetooth Class I jusqu'à 100m). Jusqu'à 255 contrôleurs peuvent être pilotés à partir d'un PC. Le pilotage peut aussi être par liaison filaire RS-485 (protocole MODBUS). Une passerelle Ethernet TCP/IP est disponible pour le pilotage au travers d'un réseau local Ethernet puis du réseau RS-485.

Pour apprécier les nombreuses possibilités offertes le logiciel est téléchargeable à partir de notre site internet : <https://www.alpheus-led.com/download/logiciel-ether-windows/> ainsi que la documentation : <https://www.alpheus-led.com/download/manuel-utilisateur-ether/>



Luminaires assemblés 'Compact' ou 'evo'

Les luminaires assemblés disposent d'un boîtier intégrant l'électronique et les raccordements entre modules. Les luminaires 'maitres' intègrent un contrôleur, ils peuvent piloter des luminaires 'esclaves'.

L'alimentation est soit déportée pour assurer la sécurité électrique lorsque cela est nécessaire, soit placée sur le dessus du luminaire. Dans ce cas une fiche Wieland série Gesis RST20a est conseillée pour maintenir l'indice IP du luminaire. Lien vers la documentation connexion électrique 230V [Wieland Electric Gesis classic RST20A](#). Connecteur nécessaire au raccordement 230V série RST20i3, montage sur câble à vis, référence : 96.031.4053.1 Splitter utile pour distribuer le 230V série RST20i3, référence : 96.030.0153.1 Cordon longueur 5m série RST20i3, référence : 96.232.5033.1



Le luminaire 'maitre' dispose d'une étiquette indiquant son id Bluetooth et son adresse Modbus. S'il est doté de l'interface RS-485 l'entrée de pilotage filaire est sur le connecteur M12 femelle qui comporte une étiquette 'RS-485'. Si les connecteurs M12 ne sont pas raccordés ils doivent être équipés chacun d'un bouchon occultant pour préserver l'indice IP. Sur les luminaires 'esclaves' l'entrée M12 RS-485 est remplacé par un deuxième connecteur ce qui permet le chainage du pilotage en série des luminaires.

Pour plus d'information concernant le câblage du réseau RS-485 consulter la documentation : <https://www.alpheus-led.com/download/cablage-et-test-du-reseau-filaire-rs-485/>

alpheus propose également une [Passerelle Ethernet TCP/IP RS-485](#)

Le luminaire 'maitre' peut être doté d'une interface pour sonde quantum (mesure du PAR). Ceci est particulièrement utile pour les réglages fins (applications 'Cultures In Vitro') ou pour l'asservissement sur consigne de PAR pour les serres.

Une interface de détection de présence par capteur PIR permet la réduction de l'éclairage et la modification du spectre pour le confort des utilisateurs.

Documents annexes

[Notice de sécurité et de mise en service Radiometrix](#)

[Dossier Marquage CE](#)

[Manuel utilisateur ETHER](#)

D'autres documents (plans mécaniques, logiciels, compléments d'informations ...) sont disponibles en accès restreint à partir du site alpheus-led.com sécurisés par le code de téléchargement : **alpheusU7RD**

Ressources externes

[Documentation Apogee du capteur ePAR SQ-610 utilisé pour la mesure du PAR 400-750nm](#)

[Documentation Apogee du capteur PAR SQ-500 utilisé pour la mesure du PAR 400-700nm](#)

[Documentation Meanwell alimentation HLG-240H utilisée dans nos systèmes](#)

[Documentation Meanwell alimentation ELG-240 utilisée dans nos systèmes](#)

[Documentation Meanwell alimentation ELG-300-24A utilisée dans nos systèmes](#)

[Documentation Meanwell alimentation HLG-320H utilisée dans nos systèmes](#)

[Documentation FTDI adaptateur USB-RS485 utilisé comme passerelle PC- réseau filaire RS-485](#)

[splitter 5 points M/2F codage A utilisé pour nos réseaux filaires RS-485](#)

[splitter 5 points M/2F codage A \(NB entre axe connecteurs \$\geq 21\$ mm\)](#)

[connecteur 5 points mâle codage A utilisé pour nos réseaux filaires RS-485](#)

[Documentation matérielle Microchips adaptateur Bluetooth utilisé sur nos contrôleurs](#)

[Documentation logicielle Microchips adaptateur Bluetooth utilisé sur nos contrôleurs](#)

[adaptateur standard USB-Bluetooth si le PC n'est pas équipé d'un port natif](#)

[adaptateur longue portée USB-Bluetooth pour les installations avec antenne déportée](#)

[antenne longue portée Bluetooth 2.4 GHz pour les installations avec antenne déportée](#)

[cordon 50 Ohms RP-SMA M/F pour les installations avec antenne déportée](#)

[Documentation connexion électrique 230V Wieland Electric Gesis classic RST20A utilisée sur notre gamme pro.](#)

[Connecteur de raccordement 230V série RST20i3, pour câble à vis, référence : 96.031.4053.1](#)

[Splitter utile pour distribuer le 230V série RST20i3, référence : 96.030.0153.1](#)

[Cordon longueur 5m série RST20i3, référence : 96.232.5033.1](#)

Amortissement - SAV – Garantie

La technologie LED possède une longue durée de vie qui assure un retour sur l'investissement initial sous réserve que :

- Le matériel soit fiable et pour cela soit conçu avec rigueur et utilise des composants de qualité (sélection des composants LED, dissipation thermique, électronique de régulation, ...),
- Le SAV doit assurer la maintenance sur une période correspondant à la durée de vie (10 ans).

Ces conditions remplies le dispositif LED permet de s'affranchir du remplacement annuel des ampoules HQI/HPS ou tubes fluorescents dont le coût est ajouté aux économies d'énergie. Le flux lumineux est également maintenu constant pendant la durée de vie du luminaire (compensation automatique de l'usure des LED par le logiciel du contrôleur).

D'autre part alpheus est un constructeur français, les développements et la fabrication sont réalisés en France. Ceci assure à nos clients la pérennité des matériels car les évolutions ou le traitement des obsolescences éventuelles est géré par les équipes de conception et de fabrication. Nous faisons évoluer nos produits en conservant la compatibilité avec l'existant (générations Radiometrix depuis 2011) avec des performances en progression. Les développements logiciels sont aussi applicables aux précédentes générations et les mises à jour sont gratuites. Le SAV est de proximité.

Le matériel est garanti 5 ans pièces et main d'œuvre, la disponibilité des pièces détachées est de 10 ans. Les luminaires sont réparables simplement avec des outils standards.

Conseils de sécurité

Les luminaires à LED alpheus n'émettent pas d'UV (contrairement à la technologie plasma), ne possèdent pas de point chaud susceptible d'occasionner des brûlures, ne génèrent pas de champs électromagnétiques intenses (plasma) et fonctionnent sous une très basse tension 24 Volts double isolation. Ce sont des points importants de sécurité pour les utilisateurs.

Cependant les LED et les lumières bleues ont été signalées par l'ANSES comme potentiellement dangereuses, aussi, pour limiter les risques, certaines précautions doivent être prises.

Il est rappelé que la technologie LED émet un flux puissant et concentré. Aussi, comme avec les ampoules de forte puissance, par exemple les halogénures métalliques (HQI ou HPS), il ne faut pas regarder la source directement sous risque d'éblouissement qui, même s'il reste une gêne temporaire sans conséquence de lésions, peut provoquer des accidents (perte d'équilibre). Les luminaires alpheus sont équipés d'un capteur de position qui réduit automatiquement l'éclairage lorsque le luminaire est basculé, par exemple lors des opérations de maintenance. Ils sont aussi équipés d'un capteur PIR qui détecte la présence d'un utilisateur, dans ce cas l'éclairage est automatiquement réduit dans les longueurs d'ondes bleu et rouge avec maintien du blanc pour faciliter l'observation (niveaux ajustables). Enfin une signalétique avertit l'utilisateur de ne pas regarder directement les LED.

Autre point : un éclairage bleu est déconseillé pour les très jeunes enfants ou les personnes opérées de la cataracte. Il y a un soupçon d'un effet aggravant sur la DMLA (Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age). Aussi, par prudence, l'exposition à une lumière bleue est évitée pour cette population. Pour les personnes sensibles ou exposées régulièrement à la lumière bleue il est conseillé de porter des verres protecteurs de teinte orange, par exemple Uvex S1933X. *Cette protection est nécessaire si une réduction automatique n'est pas mise en place, par capteur PIR ou détection de basculement.*

Le risque lié au scintillement également cité par l'ANSES est évité avec les dispositifs alpheus car les fréquences de PWM sont supérieures aux fréquences recommandées (jusqu'à 1400 Hz).

Pour plus d'information concernant la notice de sécurité consulter la documentation :

<https://www.alpheus-led.com/download/notice-de-securite-et-de-mise-en-service-radiometrix/>

Nos clients

