

ELECTRICITÉ ET ECLAIRAGE



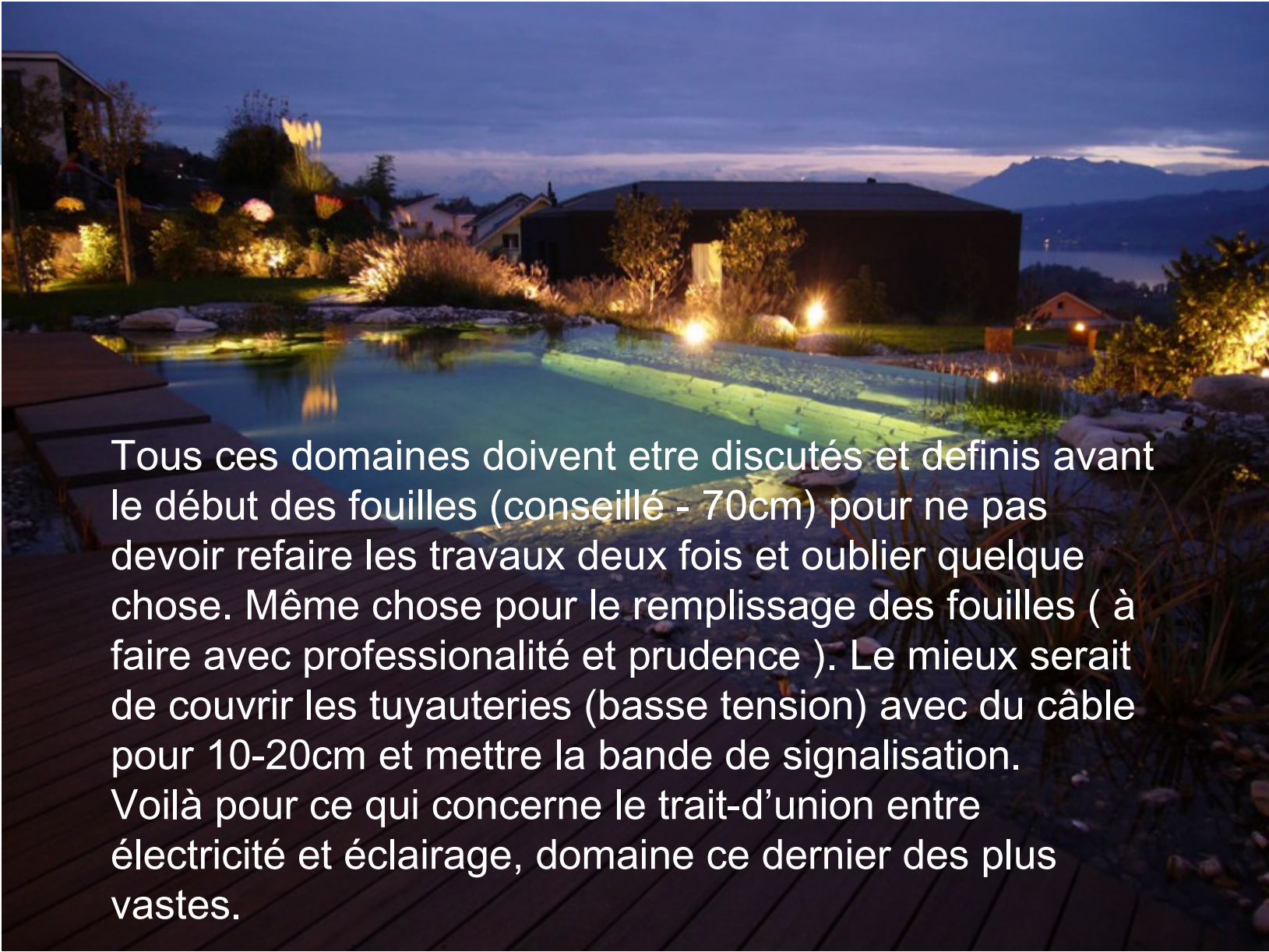
Lullier, 22 janvier 2014

Fabrizio Gianoni, AQVA Sagl,
Minusio

Lors de la mise en place d'un aménagement extérieur, le projecteur ou même l'exécuteur doit tenir compte des différents réseaux électriques (à décider avec l'électricien – pour reprendre les limites de responsabilité) et mettre en oeuvre tout le matériel nécessaire pour l'aménagement dans les règles de l'art.

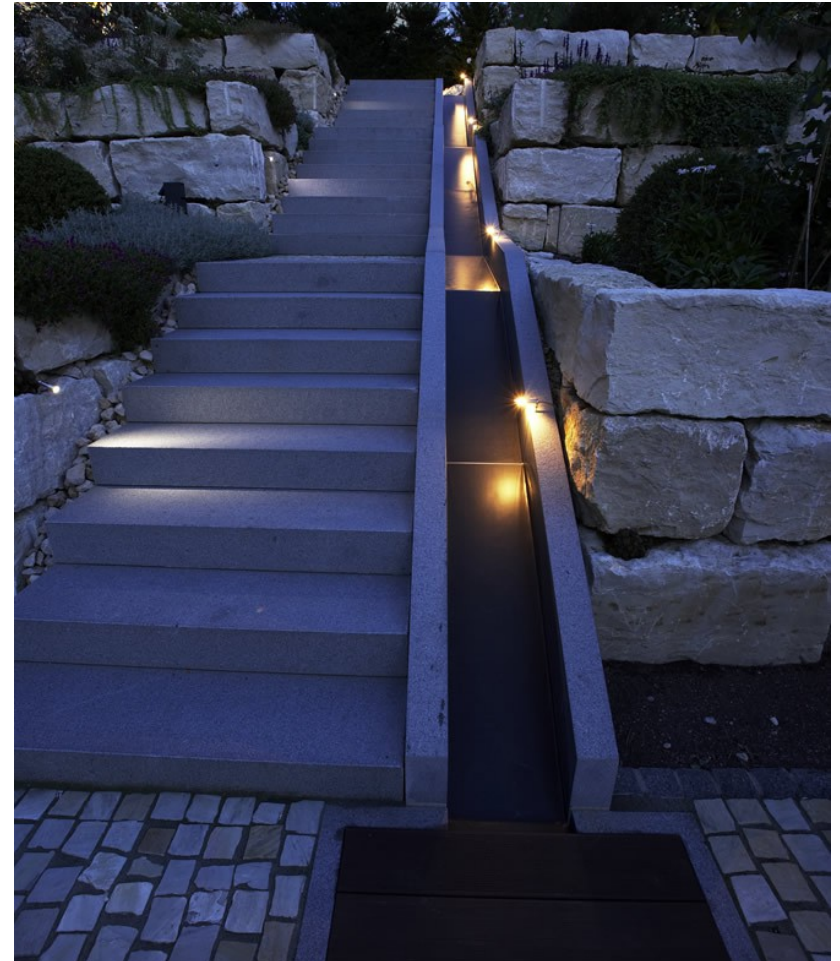
- Eclairage (regard de commande, tuyaux vide pour l'allumage depuis l'intérieur)
- Piscine, étang, bio-piscines
- Audio
- Robot pour tondre le gazon
- Alarmes
- Arrosage + sonde pluie
- Clôtures électriques
- Prises de courant 230/380V





Tous ces domaines doivent être discutés et définis avant le début des fouilles (conseillé - 70cm) pour ne pas devoir refaire les travaux deux fois et oublier quelque chose. Même chose pour le remplissage des fouilles (à faire avec professionnalité et prudence). Le mieux serait de couvrir les tuyauteries (basse tension) avec du câble pour 10-20cm et mettre la bande de signalisation. Voilà pour ce qui concerne le trait-d'union entre électricité et éclairage, domaine ce dernier des plus vastes.

Pas toutes ces positions seront traitées directement par un paysagiste, mais il est sûr que plus de connaissances vous avez, meilleur sera l'approche pour une installation raisonnable et compétente.

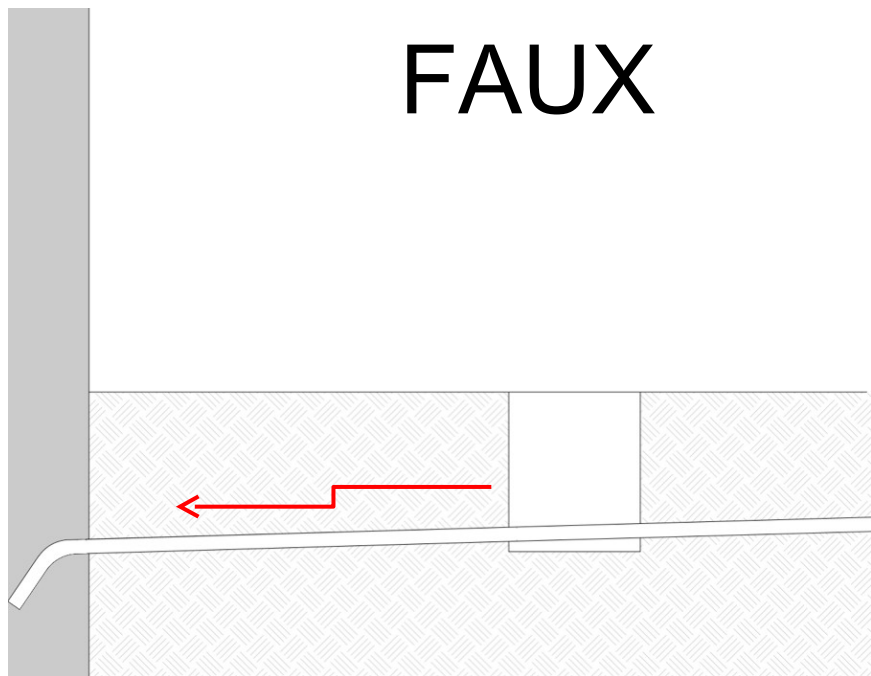


Pour chaque position il y-a des prèscription de profondeur, de mise en place des regards (hauteur d'entrée et de sortie des tuyaux), de distance minimum pour certaines puissances, et de système de mise en place pour courant et lumières dans l'eau (flanges hermétique où tuyaux par dessus. Pour gagner du temps et être sûr quel les fils passeront dans les tuyaux vides lors du tirages des câbles, il est souhaité d' utiliser des tuyaux vides avec fil guide incorporé (on les trouves sur le marché ou on peut les poser par la suite).

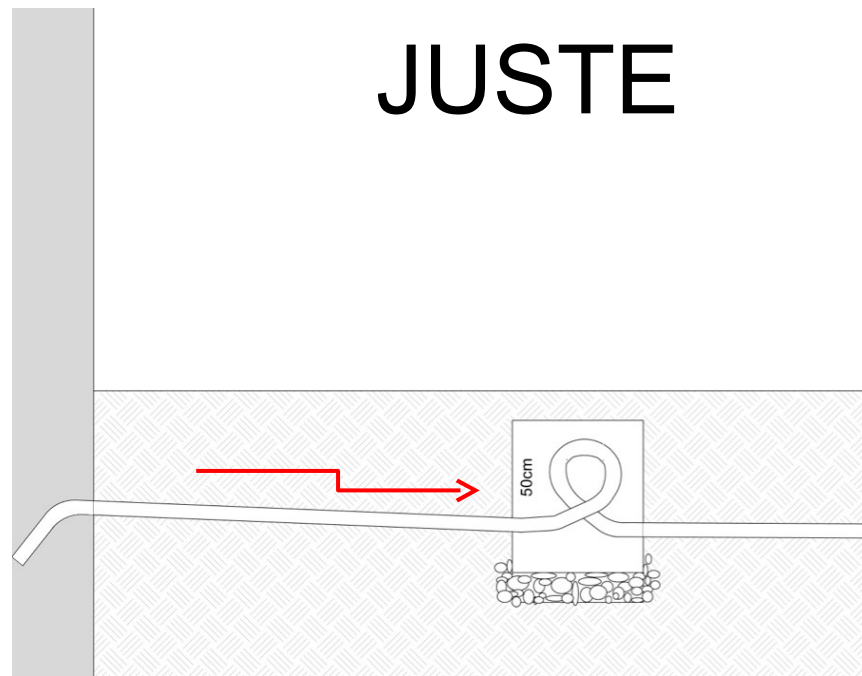


Profils de pose d'un regard électrique (tirage et contrôle)

FAUX



JUSTE

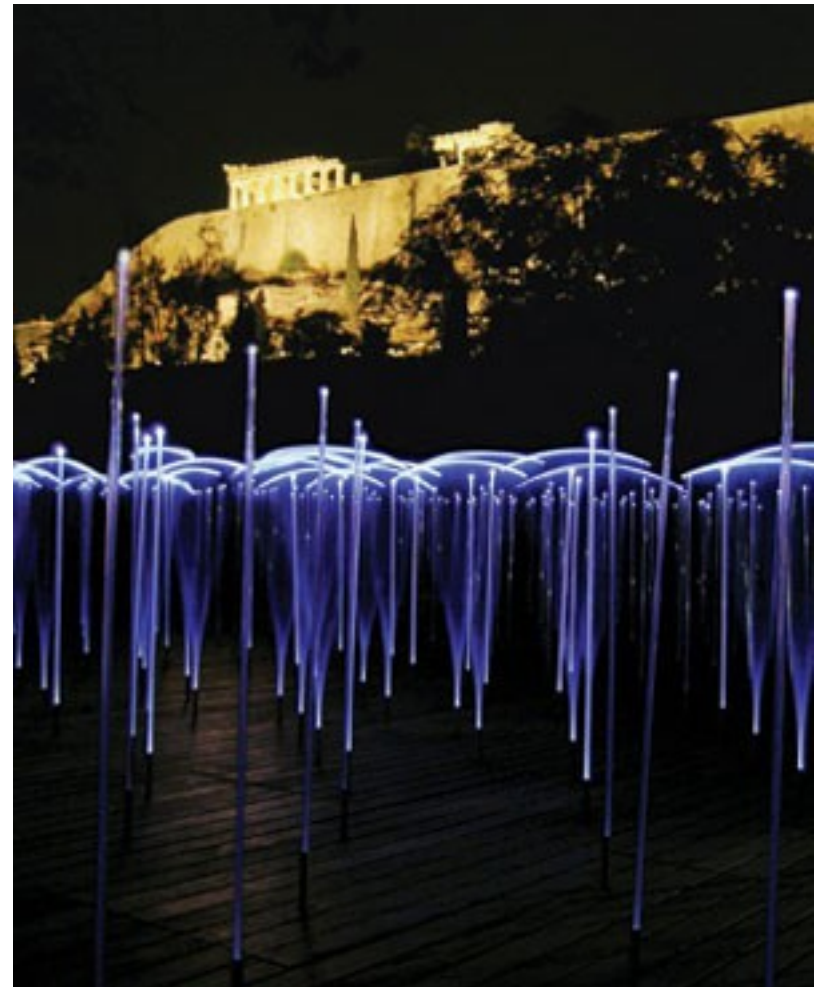




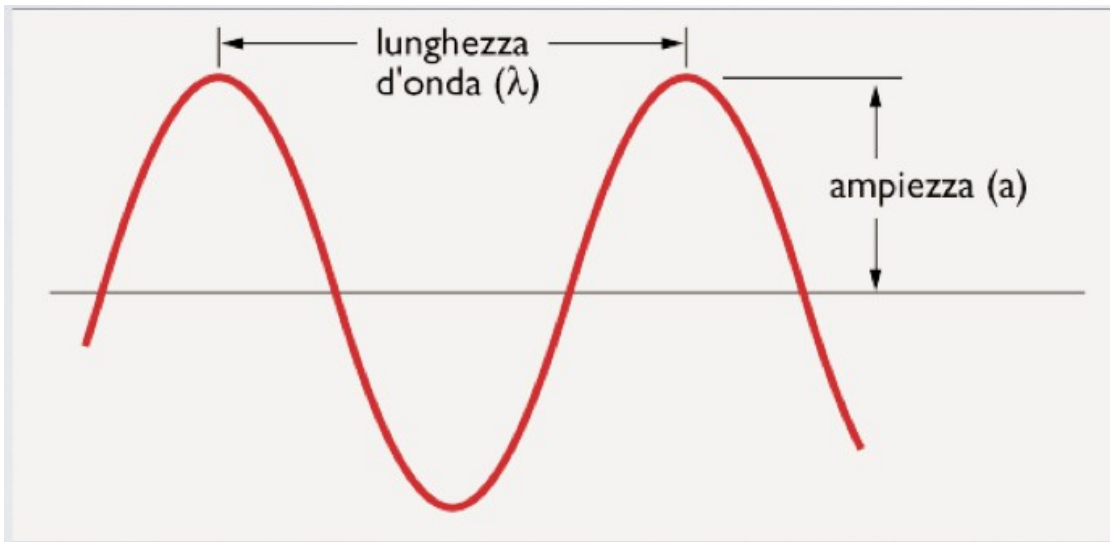
□ *“L’architecture est le jeu, savant, correct et magnifique des volumes sous la lumière.”*

Sans la lumière on ne voit rien et à ce propos on peut faire le meilleur, plus beau projet du monde mais si il ne sera pas éclairé, jamais personne le verra. Le Corbusier se référait au soleil mais aujourd'hui on peut tranquillement transposer cette élémentaire notion pour la lumière artificielle.

La lumière donne sûreté, confort et met en évidence les points de repère. Les humains sont principalement des êtres diurnes, la lumière est la vie pour tous les êtres organiques (par ex. végétaux avec photosynthèse). L'oeil humain est capable de voir les reflets de 6 couleurs sur une échelle de 8 qui composent la lumière.

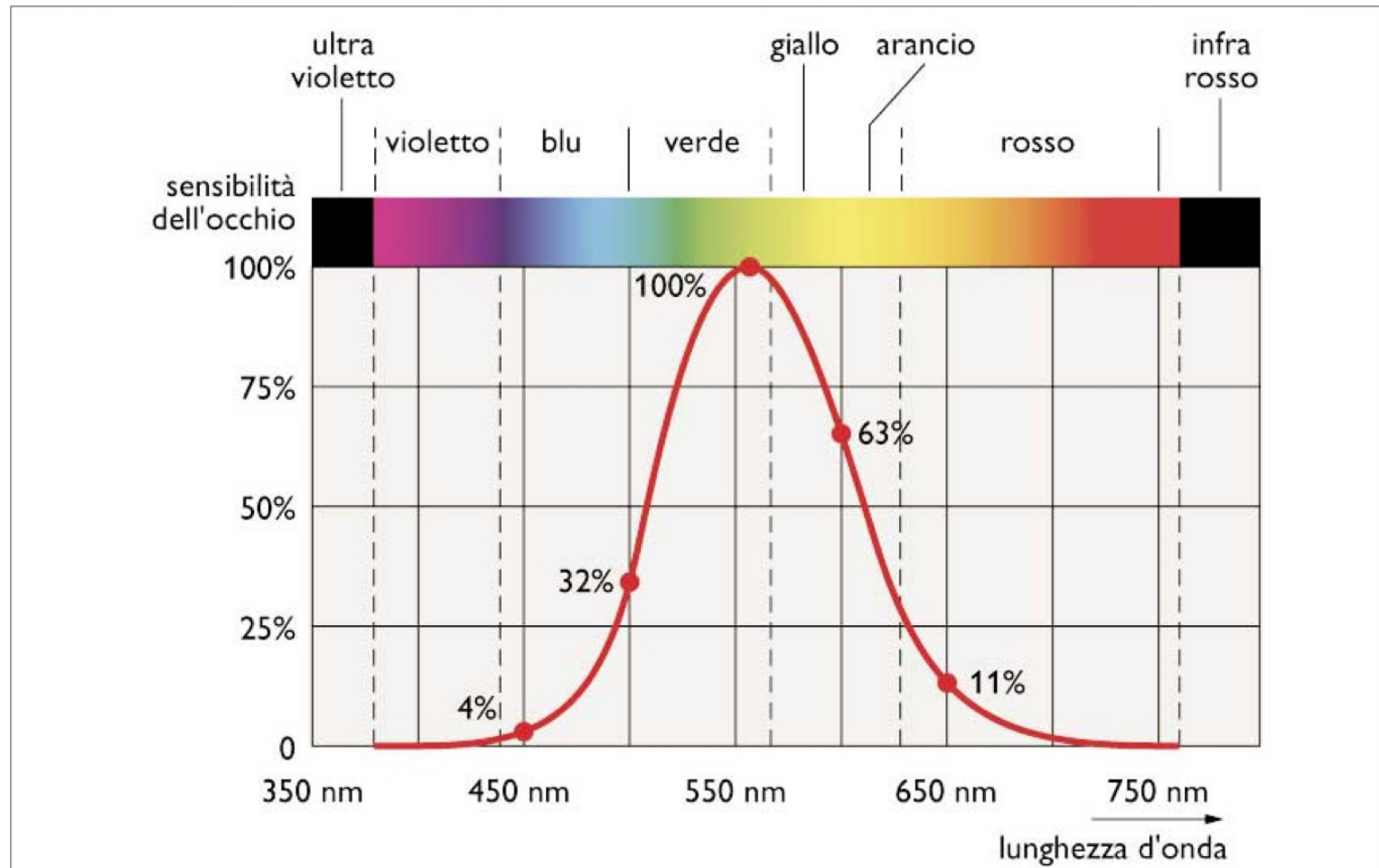


La lumière est l'ensemble des ondes électromagnétiques visibles par l'oeil humain, c'est-à-dire dont les longueurs d'ondes sont comprises entre 380 nm (violet) et 780 nm (rouge). La lumière visible est intimement liée à la notion de couleur.



Violetto	410 nm
Blu	470 nm
Verde	520 nm
Giallo	580 nm
Arancione	600 nm
Rosso	650 nm

Echelle de perception de la lumière



Différents types d'application

Eclairage industriel (fabriques, industries, magasins, vitrines, hôpitaux et domaine médical)

Eclairage résidentiel (maison, appartements, villas, bureaux,...)

Eclairage d'urbanisation (routes, parc, trottoirs, places,...)

Eclairage extérieur, à diviser en trois groupes importants:

- sûreté
- cheminement
- ambiance

(vegetaux, eau...)

Eclairage scénographique (on fait but à des concepteur lumière et des directeur de la photo)

- 
- Pour mieux comprendre les facteurs à prendre en considération lors d'un choix de luminaires pour un jardin ou autre objet extérieur à éclairer, il faut d'abord comprendre et pouvoir lire les informations qui sont transmises en annexe aux produits (aujourd'hui vous trouvez, sur le marché, des milliers de modèles différents sans parler des nouveautés journalières dans la catégorie LED).
 - Chaque lampe où source lumineuse est décrite par des symboles qui doivent être compris et pondérés pour une application qui suit les désirs du client et du projet. De suite les principaux symboles et leur (courte) description

importantes pour nous)

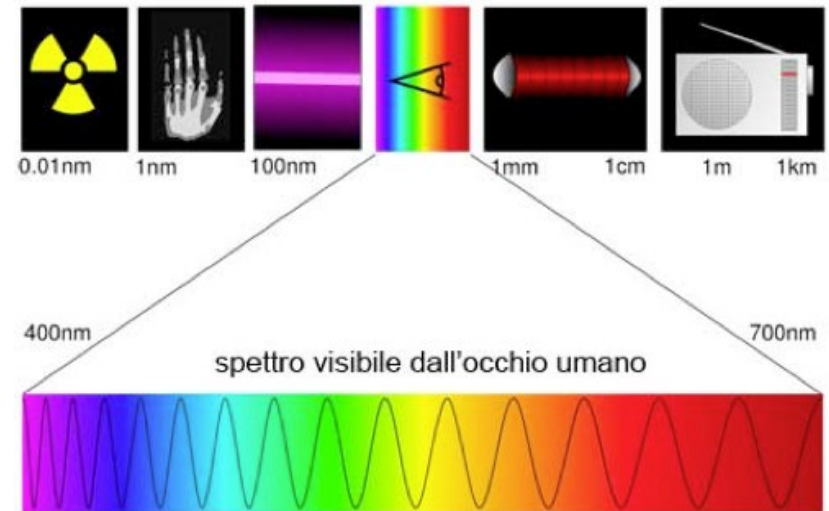
Quantité de lumière :	lumen seconde (lm/s)
Eclairement lumineux :	lux (lx)
Flux lumineux :	lumen (lm) – 1lm/cm ² = 10'000 lx

Flux énergétique:	watt (W)
Intensité lumineuse:	candela (cd)
Température de la lumière:	kelvin

Exemples d'éclairage (lx émis)

Activité ou lieu concerné	éclairage moyen
sensibilité d'une caméra de bas niveau	0,001 lux
nuit de pleine lune	0,5 lux
rue de nuit bien éclairée	20 à 70 lux
local de vie	100 à 200 lux
appartement bien éclairé	200 à 400 lux
local de travail	200 à 3000 lux
stade de nuit	150 à 1500 lux
Mécanique fine, dessins	400 lux
Tâches difficiles, laboratoires	800 lux
extérieur par ciel couvert	500 à 25000 lux
extérieur en plein soleil	50000 à 100000 lux

Chaleur de la lumière (k°)



Aide au choix de la puissance

Incandescente	Halogène	LED
25W	15W	1,5W
30W	20W	3W
50W	35W	4W
65W	45W	5W
75W	50W	6W
100W	65W	9W
120W	75W	12W
150W	100W	14W
180W	120W	20W

Caractéristiques des ampoules LED/CFL/Incandescent

	LEDs	CFLs (économique)	Incandescent
Frequences d'enclenchement et durée de vie	pas d'effet 30000-40000 heure	durée de vie réduit 10000 heures	quelques effets 1500 heures
Allumage direct 100%	oui	retardé	oui
Durabilité	durable	fragile	fragile
Chaleur émise	3°/hrs	30°/hrs	85°/hrs
Sensibilité à la température	non	oui	quelques effets
Sensibilité à l'humidité	non	oui	quelques effets
Gaz et métaux nocifs	aucun	5 mg mercure/uv	plomb/phosphore/acide sulfurique
Fréquence de remplacement	1	5	30+

Tubes et lampes fluorescentes (lampes à décharge)



Une lampe à décharge est une lampe électrique constituée d'un tube ou d'une ampoule en verre rempli de gaz ou de vapeur métallique, sous haute ou basse pression, au travers duquel on fait passer un courant électrique. Soumises à une forte différence de potentiel appliquée entre les électrode situées de chaque côté de la lampe, les molécules sont ionisées, ce qui provoque la formation d'un arc électrique, c'est-à-dire la circulation d'un flux d'électrons de la cathode vers l'anode. Lors des collisions entre ces électrons et les atomes du gaz, les électrons sont chassés de leur orbite, changent de couche et y reviennent en émettant un photon, dont la longueur d'onde (sa couleur) dépend de la nature du gaz.

Avantages	Inconvénientes
Haute efficacité	dimensions
Différents niveaux de puissance	poids
Bon rendement de couleur	reacteur pour l'allumage
Longue durée	allumage lent

Lampe fluo compacte



Excités par une décharge électrique, des atomes de mercure émettent des rayons ultraviolets. Ils sont convertis en lumière visible lorsqu'ils traversent une poudre fluorescente tapissant les parois du tube.

Avantages	Inconvénientes
Haute efficacité	Coûts élevés
Différents niveaux de puissance	
Bon rendement de couleur	
Longue durée	
Dimension compactes	

Lampes à incandescence



Dans un milieu vide (rempli de gas inerte comme le Krypton où l' Argon) le filament de tungstène est porté à l'incandescence grâce au passage de courant. Le filament produit ainsi de la lumière.

Avantages	Inconvénientes
Possibilité de directioner le faisceau lumineux	Mauvaise efficacité
Différents niveaux de puissance	Durée limitée
Bon rendement de couleur	Production de chaleur
Allumage immédiat	ARRÊT DE PRODUCTION 2012
Dimension compactes	INTÉRDITE À PARTIR 2016
Prix contenu	

Lampes halogène “haute efficacité”



C'est une lampe à incandescence améliorée : la lumière est produite par l'échauffement d'un filament dans un gaz de la famille des halogènes (iode ou brome par exemple).

Avantages	Inconvénientes
Possibilité de diriger le faisceau lumineux	Mauvaise efficacité
Aucun réacteur nécessaire	Production de chaleur
Bon rendement de couleur	
Allumage immédiat	
Prix contenu	

Lampes à vapeur de sodium



Sont composées d'un tube à décharge plié en forme de U et enclos dans une ampoule externe tirée sous vide. Le tube à décharge est rempli d'un mélange néon (99 %) argon (1 %) sous basse pression permettant l'amorçage de la décharge et l'échauffement du sodium jusqu'à 260 °C.)

Avantages	Inconvénientes
Haute efficacité	Mauvaise rendement de coulor
Longue durée	Allumage lent
Dimensions	Coûts elèvés

Lampes aux halogénures métalliques



Produisent une lumière blanche qui favorise la pousse des plantes. La lumière produite est proche de la lumière du jour. La forte proportion de bleu dans le spectre de couleurs émises par les lampes HMI est bien adaptée pour la période végétative (pousse des plantes).

Avantages	Inconvénientes
Allumage immédiat	Allumage lent
Dimensions	Production de chaleur
Longue durée	Coûts élevés
Bon rendement de couleur	

Lampe à induction



La lampe à induction est composée d'un ballast, d'une boucle de couplage et de l'ampoule elle-même.

Le ballast génère des signaux électriques à haute fréquence qui circulent ensuite à l'intérieur de l'ampoule, induisant un champ électromagnétique. En traversant du mercure aériforme (en phase gazeuse), le champ électrique ionise ce dernier et produit un rayonnement ultra-violet. Finalement, le rayon ultra-violet excite le luminophore, qui ré-émet la lumière dans la gamme des longueurs d'ondes visibles.

Avantages	Inconvénientes
Haute efficacité	Trafo ingombrant
Dimensions	Coûts élevés
Longue durée	
Bon rendement de couleur	

LED



Un matériau semi-conducteur traversé par un courant électrique émet une couleur bleue. Un composé chimique luminophore convertit ensuite une partie de cette lumière en jaune : l'œil perçoit donc une lumière blanche.

Avantages	Inconvénientes
Haute efficacité	Mauvaise efficience
Dimensions	Coûts elèvés
Longue durée	Produzione de chaleur
Bon rendenent de couleur	Trafo ingombrant

Electroluminescence



L'électroluminescence est le résultat de la recombinaison radiative des électrons et des trous électroniques dans un matériau (généralement un semi-conducteur). Les électrons excités libèrent leur énergie sous forme de photons (c'est-à-dire de lumière). Avant recombinaison, les électrons et les trous sont séparés les uns des autres en raison de l'induction (semi-conducteur) dans le matériau pour former une jonction (dans des dispositifs électroluminescents de semi-conducteur comme les LED), ou en raison de l'excitation par impacts d'électrons de haute énergie accélérés par un fort champ électrique (comme avec le phosphore dans les affichages électroluminescents).

Avantages	Inconvénientes
Haute efficacité	Mauvaise efficience
Dimensions	Coûts elèvés
Longue durée	Produzione de chaleur
Versatilité	Trafo ingombrant
Flexibilité	

La dernière table nous indique le degré de protection de la lampe (Code IP), qui nous indique si la lampe est conçue pour l'intérieur, l'extérieur et/ou pour être dans l'eau.

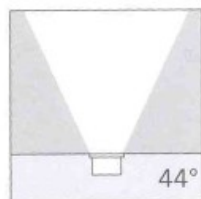
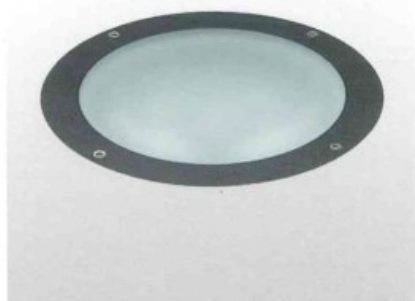
1.er chiffre Protection contre la poussière		2.ème chiffre: Protection contre l'eau								
		Aucune protection	Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau	Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale.	Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale	Protégé contre les projections d'eau de toutes directions	Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance	Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance	Protégé contre les effets de l'immersion	Matériel submersible dans des conditions spécifiées (immersion prolongée) au delà de 1 m.
		IPx0	IPx1	IPx2	IPx3	IPx4	IPx5	IPx6	IPx7	IPx8
Aucune protection	IP0x	IP00	IP01	IP02						
Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm.	IP1x	IP10	IP11	IP12	IP13					
Protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm.	IP2x	IP20	IP21	IP22	IP23					
Protégé contre les corps solides supérieurs à 2,5 mm.	IP3x	IP30	IP31	IP32	IP33	IP34				
Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm.	IP4x	IP40	IP41	IP42	IP43	IP44	IP45	IP46		
Protégé contre les poussières.	IP5x					IP54	IP55	IP56		
Totalement protégé contre les poussières.	IP6x					IP64	IP65	IP66	IP67	IP68

Exemples d'étanchéité



Exemples de luminaires (Simes)

VETRO ACIDATO- ANELLO ALLUMINIO

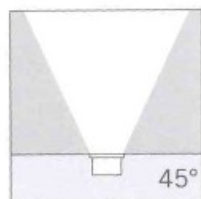


S.4735



Con lampada HIT-CRI 70W G12
6500lm basculante $\pm 15^\circ$
Con filtro anticalorico

T 70°C

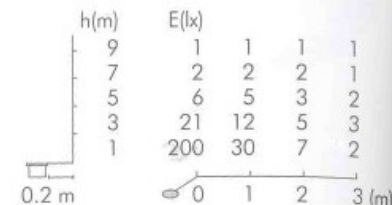
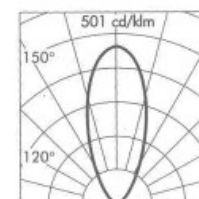
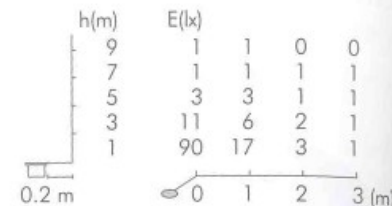
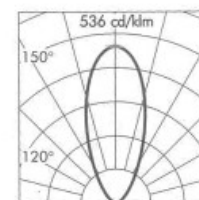


S.4736

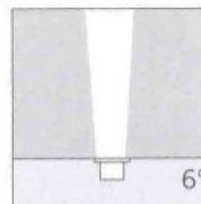
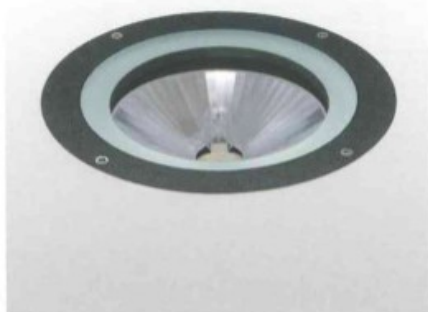


Con lampada HIT-CRI 150W G12
14000lm basculante $\pm 15^\circ$
Con filtro anticalorico

T 80°C



VETRO SEMIACIDATO- ANELLO ALLUMINIO

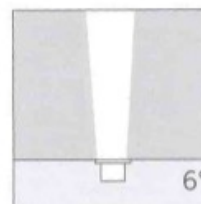


S.4737



Con lampada HIT-CRI 70W G12
6500lm basculante $\pm 15^\circ$
Con filtro anticalorico
(Su richiesta con maggiorazione di prezzo riflettore da 22°)

T 70°C

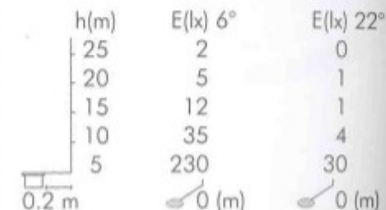
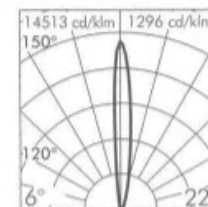
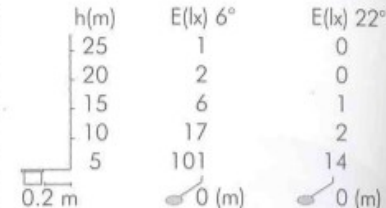
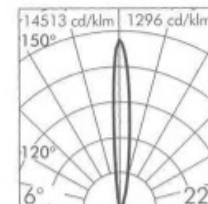


S.4738



Con lampada HIT-CRI 150W G12
14000lm basculante $\pm 15^\circ$
Con filtro anticalorico
(Su richiesta con maggiorazione di prezzo riflettore da 22°)

T 80°C

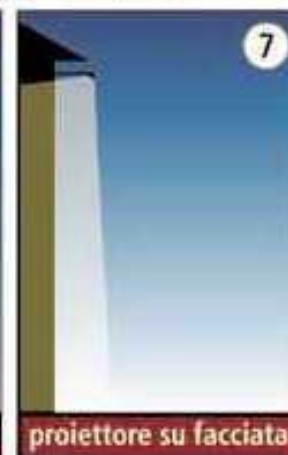
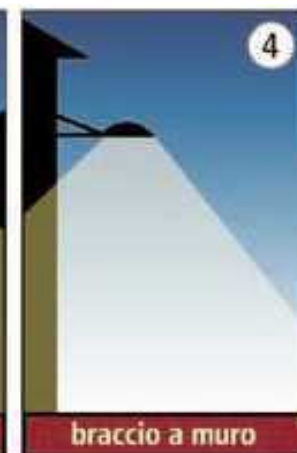
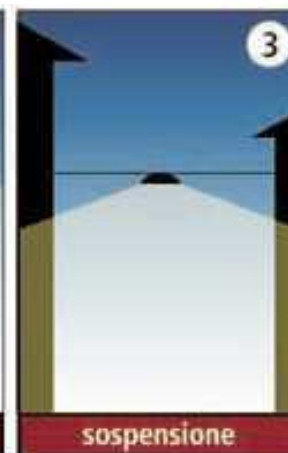
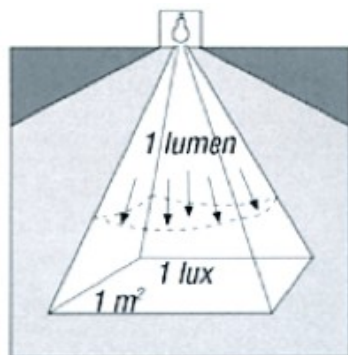
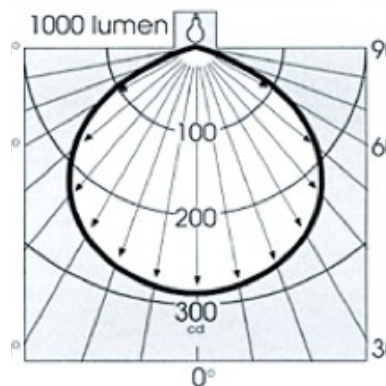




Une fois qu'on a une petite idée de quel effet on veut produire avec les lampes, on peut commencer à chercher les modèles plus conformes à notre projet, soit par les suivants critères :

- dans la terre où dans l'eau (code IP)
- quantité lumineuse émise (lx)
- Puissance (W)
- avec socle, piquet ou enterrée
- à parois
- angle de rayonnement (angle field)

Fait le choix des luminaires (provisoire), il serait conseillé de faire des essais à l'échelle 1"1, soit de prendre un modèle par luminaire et faire une installation provisoire chez le client (si le jardin le permet déjà) et voir l'effet réel du concept illuminotechnique la nuit.



LED

Megaspot 9 Watt, warmweiss

Abstrahlwinkel	40 °
----------------	------

1128 lx	ø 0.70 m	1 m
---------	----------	-----

283 lx	ø 1.50 m	2 m
--------	----------	-----

71 lx	ø 2.90 m	4 m
-------	----------	-----

Lichtstärke (Candela)	1128 cd
-----------------------	---------

Lichtstrom (Lumen)	649 lm
--------------------	--------

Lichtfarbe (Kelvin)	3000 K
---------------------	--------

Halogène





De ce moment, une fois le devis accepté par le client, il faudra mettre en oeuvre tout ce qui est possible pour une installation sans pépins.

- fouilles adaptées aux nombre de tuyaux (réseaux) prévus à projet et au type de courant qu'on va utiliser (12/24/230/400V)
- regards de contrôle et de tirage (chaque 25mètres minimum)
- drainage sous les regards (il est possible que des transformateurs y soient installés)
- sorties de la maison pour l'allumage d'un ou plusieurs groupes.
- pose des porte-lampes pour des terrasses ou des cheminement
- pose des tuyaux de passage en étoile ou en ligne (suivant du modèle de la lampe)

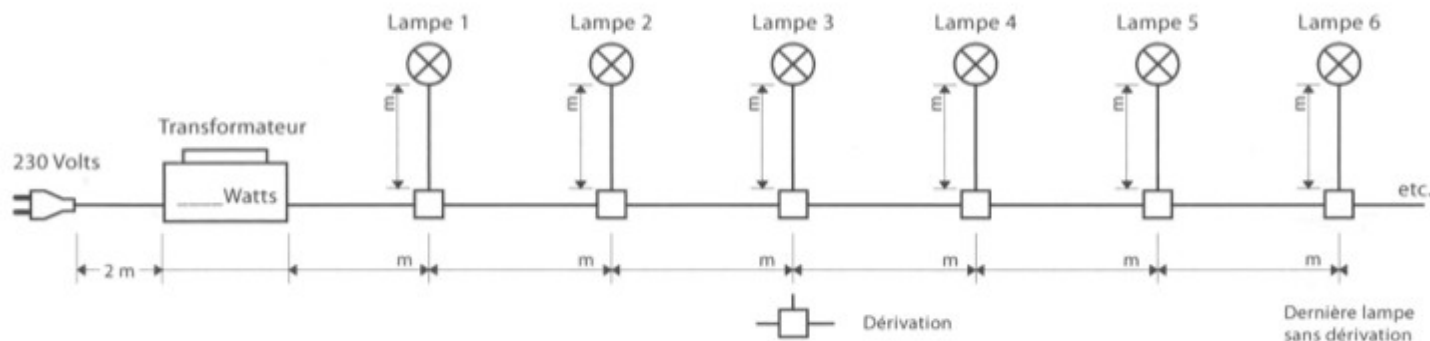
Set-série 12 Volts

27

Pour l'éclairage des jardins, étangs ou terrasses, utilisation au dessus ou au dessous de l'eau.

☐ Commande ☐ Demande de prix

Date: _____



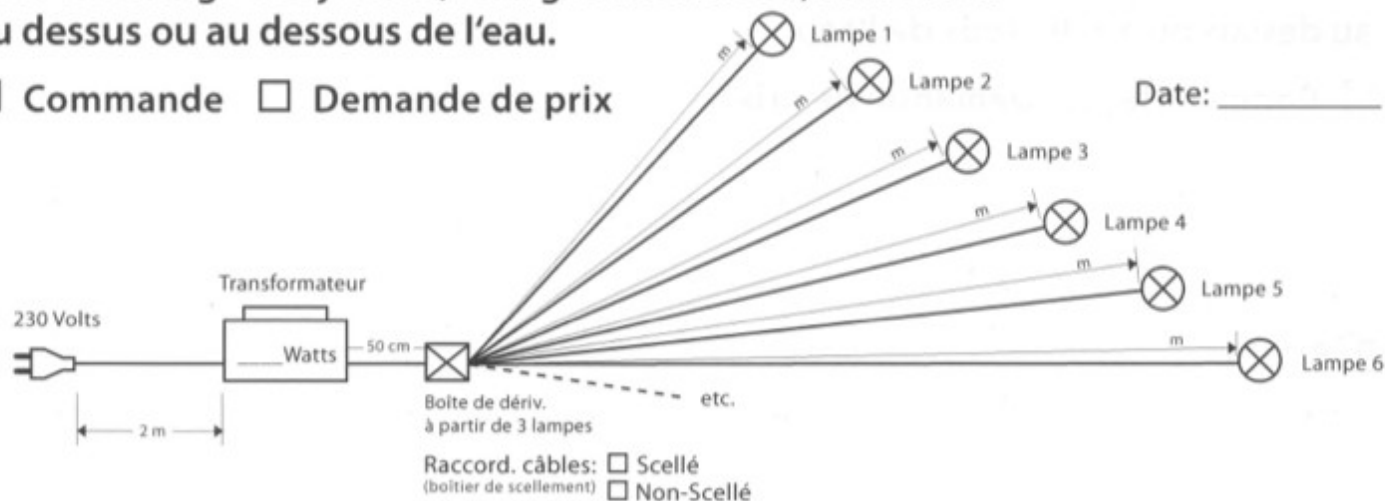
Set étoile 12 Volts

27

Pour l'éclairage des jardins, étangs ou terrasses, utilisation au dessus ou au dessous de l'eau.

☐ Commande ☐ Demande de prix

Date: _____



Dans tous les cas, même si vos connaissances dans la lumière sont bonnes, faites appel à des spécialistes pour un contrôle de votre projet.....quatre yeux y voient toujours plus clair que deux.



Private garden, AQVA
Sagl,
Tessin



Private garden, AQVA
Sagl,
Tessin



La grotte de la Flûte de Roseax, China



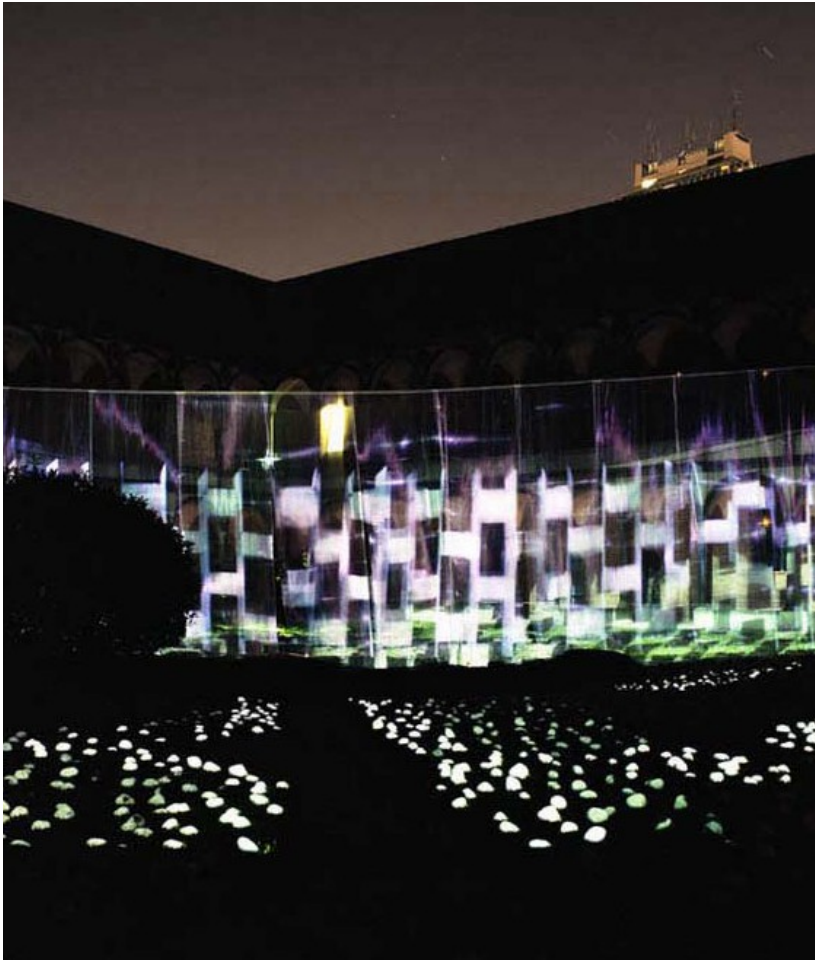
Dumplein, OKRA Utrecht



Garden for Sales Gallery, TROP Pattaya



CCCWall, Kengo Kuma, Italy



Hagevel Estate, Hosper, Heemstede



Hill Square, Buro Sant,
Netherland



Galinzed slope, ACXT Bilbao



The floating Island, Hassel China



Public Park, Quebec



Wilhelmina square, Hosper Netherlands



Cap Rouge Memory Wall, Plania Quebec



Plaza del Torico, b720 Arquitectos Spain



Maasstad Hospital, Netherlands



Hoke Residence, 2.ink Studio, Oregon

