



N° DEL 2019.12.18/199

Thème : TRAVAUX 2

Objet : Schéma directeur de l'aménagement lumière (SDAL).

Convocation :

Date : 12/12/2019

Affichage : 12/12/2019

Nombre de membres du conseil municipal

En exercice : 33

Présents : 27

Nombre de suffrages exprimés :

30

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DÉLIBÉRATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL  
DU 18 DÉCEMBRE 2019**



Le **mercredi 18 décembre 2019** à 18h00 le conseil municipal légalement convoqué, s'est réuni en séance publique dans la salle du 1<sup>er</sup> étage de la CCB, sous la présidence de **Monsieur Gérard FROMM, Maire**.

**Étaient Présents :**

GUÉRIN Nicole, POYAU Aurélie, DAERDEN Francine, GUIGLI Catherine, BOVETTO Fanny, DUFOUR Maurice, JALADE Jacques, MARCHELLO Marie, PETELET Renée, DJEFFAL Mohamed, JIMENEZ Claude, PROREL Alain, BRUNET Pascale, FERRAINA Marie-Hélène, CIUPPA Marcel, FABRE Mireille, RASTELLO Anne, HOLLARD Rémi, GRYZKA Romain, VALDENNAIRE Catherine, MONIER Bruno, MUHLACH Catherine, PICAT RE Alessandro, BREUIL Marc, ARMAND Émilie, DAZIN Florian.

**Étaient représentés :**

AIGUIER Yvon donne pouvoir à GUÉRIN Nicole ;  
MARTINEZ Gilles donne pouvoir à FROMM Gérard ;  
ROMAIN Manuel donne pouvoir à DJEFFAL Mohamed ;

**Absents excusés :**

AIGUIER Yvon, MARTINEZ Gilles, KHALIFA Daphné, MILLET Thibault, ROMAIN Manuel, PEYTHIEU Éric.

**Secrétaire de séance :** Mohamed DJEFFAL



**Rapporteur : CIUPPA Marcel**

Depuis plusieurs années, la commune s'est engagée dans une politique de renouvellement de l'éclairage public en réduisant sa consommation d'énergie et en diminuant les nuisances lumineuses.

Afin de guider les aménageurs dans cette voie, la commune de Briançon souhaite mettre en place un Schéma Directeur de l'Aménagement Lumière (SDAL).

Ce document définit les choix de la commune dans le cadre de travaux de maintenance, de rénovation ou d'aménagement de toute installation électrique raccordée au réseau d'éclairage public.

Il s'imposera à tous les maîtres d'œuvre réalisant des travaux d'éclairage public sur le territoire de la commune et préconisera aux aménageurs privés de s'y conformer en vue d'harmoniser les pratiques.

Enfin, il respecte l'arrêté ministériel du 28/12/2018 relatif aux nuisances lumineuses et rejoint les préconisations du guide de l'éclairage public en cours de réalisation par le parc régional du Queyras pour l'obtention du label « Ciel étoilé ».

Ceci exposé et après en avoir délibéré, le conseil municipal décide :

- D'approuver le Schéma Directeur de l'Aménagement Lumière (SDAL) de la commune joint en annexe.
- D'autoriser Monsieur le Maire, ou, en cas d'empêchement, un adjoint, un conseiller municipal délégué ou le directeur général des services à signer, au nom et pour le compte de la commune, toute pièce de nature administrative, technique ou financière nécessaire à l'exécution de la présente délibération.

**POUR : 30**

**CONTRE : 0**

**ABSTENTION : 0**

Et les membres présents ont signé au registre après lecture.

TRAVAUX 2 DEL 2019.12.18/199

PUBLIÉ LE **19 DEC. 2019**

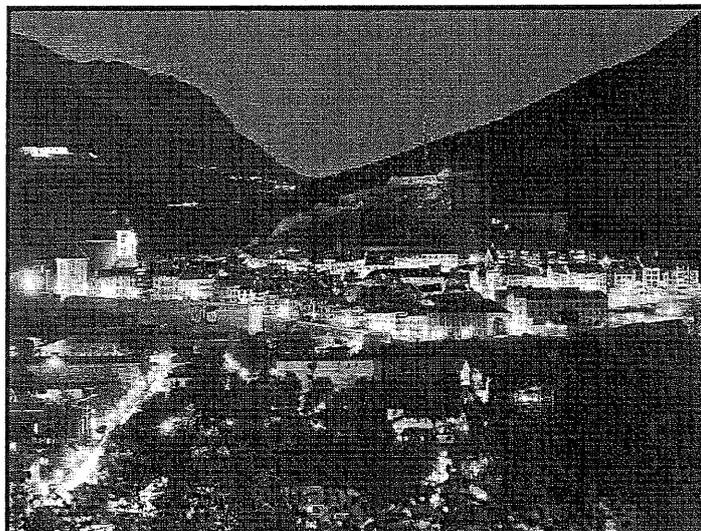
POUR EXTRAIT CERTIFIÉ CONFORME.

Pour le Maire et par délégation  
Le Directeur général des services,  
ÉRIC DUBOIS





## SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT LUMIERE DE BRIANÇON



**Il s'impose à tous maîtres d'œuvre réalisant des travaux d'éclairage public sous domaines de compétences (géographique et juridique) de la commune**

**Le présent document a pour objectif de définir toutes les préconisations à mettre en œuvre dans le cadre de travaux de maintenance, de rénovation ou d'aménagement de toute installation électrique raccordée au réseau d'éclairage public**

**VILLE DE BRIANÇON**

1 rue Aspirant Jan  
05100 BRIANÇON

**Tél : 0492212072**

ENREGISTRÉ LE

20 DEC. 2019

SOUS-PREFECTURE  
DE BRIANÇON

Réalisé par	Vérifié par	Date	Observation	Indice
BONDA J.	DORDOR V.	16-08-2018	Néant	A
BONDA J.	DORDOR V.	30-07-2019	Intégration de l'Arrêté du 28/12/2018 relatif aux nuisances lumineuses	B

Table des matières

<b>I-CRITERES TECHNIQUES DE PROGRAMMATION .....</b>	<b>3</b>
↳ 1-1 Diagnostic global.....	3
↳ 1-2 Prescriptions techniques pour renouvellement.....	6
1-2-1 Estimation des durées de renouvellement.....	6
1-2-2 Règlement pour lampes, ballast et luminaires .....	7
1-2-3 Les critères de programmation du préventif.....	7
1-2-4 Schémas préventifs 2018 .....	9
<b>II-OBLIGATIONS DES INTERVENANTS EXTERIEURS.....</b>	<b>11</b>
↳ 2-1 Programme.....	11
↳ 2-2 Rédaction des avants projets .....	11
↳ 2-3 Projets.....	12
<b>III- LA PHOTOMETRIE.....</b>	<b>12</b>
↳ 3-1 Principes d'éclairage en fonction des typologies de voies et d'espaces .....	14
3-1-1 Niveau d'éclairement requis .....	20
3-1-2 Hauteur d'installation AL, équipement lampe et inter-distances .....	20
3-1-3 Schémas type d'éclairage .....	21
3-1-4 Cartographie photométrique schématique de la commune de Briançon .....	22
↳ 3-2 Les niveaux d'éclairement recherchés & homogénéité.....	22
3-2-1 Positionnement par rapport à la norme EN 13201.....	22
3-2-2 Les actions de la ville de Briançon en rapport au Grenelle de l'environnement.....	24
<b>IV-LE CAHIER TECHNIQUE D'ECLAIRAGE PUBLIC.....</b>	<b>29</b>
↳ Guide d'application de la norme européenne d'éclairage public EN 13201 29	
↳ Poste 1 : FOURNITURE ET POSE DE FOURREAUX ET DE CABLES EN TRANCHEES.....	29
↳ Poste 2 : FOURNITURE & MISE EN PLACE DE NOUVEAUX CANDELABRES	30
↳ Poste 3 : FOURNITURE ET POSE DE LANTERNES EN APPLIQUES .....	30
↳ BAREME DE NOTATION APPLIQUE POUR L'UNIFORMITE D'ECLAIREMENT 30	
<b>V-ARRETE DU 27 DECEMBRE 2018 RELATIF A LA PREVENTION, LA REDUCTION ET LA LIMITATION DES NUISANCES LUMINEUSES.....</b>	<b>31</b>
↳ CONTEXTE.....	31
↳ Article 1 : Définition des installations d'éclairage.....	31
↳ Article 2 : Condition de temporalité .....	32
↳ Article 3 : Emission de lumière artificielle.....	32
↳ Article 4 : Les sites géographiques spécifiques.....	35
↳ Article 5 : Données techniques pour contrôles des installations.....	37

## I-CRITERES TECHNIQUES DE PROGRAMMATION

### ↳ 1-1 Diagnostic global

#### Résultats attendus :

Le présent document se veut exhaustif quant aux principes de conception et de maintenance appliqués au parc d'éclairage de la commune de Briançon.

Ces principes permettent de maintenir une rigueur esthétique et technique dans les réalisations effectives, tant par les services techniques que par des prestataires extérieurs

Ces principes reposent sur l'expérience reconnue du Service de l'Eclairage Public ou SEP (de la compétence des services techniques de la commune) en matière de gestion global du parc.

Cette expérience peut être analysée au travers du diagnostic ci-après relevant les principaux critères de connaissances du parc.

Il est entendu que toutes réalisations proposées par un tiers seront analysées au travers du filtre de ce diagnostic afin de ne pas dénaturer et modifier les efforts entrepris depuis toujours par le service de l'éclairage public pour maintenir la qualité photométrique et électrique des installations d'éclairage.

Le diagnostic constitue un véritable outil de décision pour les élus municipaux en offrant des propositions de rénovation chiffrée en « coût global » Investissement + fonctionnement + économies d'énergie et des actions d'économies directes simples à appréhender en fonction des dépenses.

La Collectivité devra prendre en compte des éléments qualitatifs liés à l'amélioration de l'éclairage public telle l'augmentation de la sécurité tant active que passive, qualité du service, satisfaction des habitants.

#### Périmètre concerné :

Sont concernées les seules installations d'éclairage public du domaine communal avec extension possible au domaine communautaire, à savoir :

\* Les voies ouvertes à la circulation publique (au sens du code de la route) ainsi que sur leurs dépendances.

\* Les espaces piétons/cycles.

\* Les domaines publics immobiliers (lotissements, ZAC, HLM, copropriétés, etc...) sous réserves que les assemblées délibérantes de ces ouvrages et la Collectivité se soient préalablement prononcées favorablement pour la prise en charge des installations par la Ville.

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

## Support de diagnostic :

La base de données du SEP est le seul support reconnu à jour permettant des analyses croisées techniques du parc.

A ce jour, le diagnostic de l'éclairage public réalisé par EDF Collectivités locales le 12-03-2009 est le seul document de référence portant une analyse énergétique et sensible de l'appareillage de la commune.

## Limites du diagnostic :

Le diagnostic portera sur l'état actuel de l'existant et ses conclusions comporteront des propositions globales d'amélioration qualitatives.

## Investissement + fonctionnement + économie d'énergie :

Des solutions préconisées en regard des dépenses actuelles.

## Contenu du diagnostic de l'inventaire technique :

L'inventaire technique comprendra :

### 1- L'inventaire des sources d'alimentation

La nature, longueur, type de pose et section des câbles d'alimentation

### 2-L'inventaire des points lumineux, leurs composants

L'inventaire des points lumineux (sous-fichier informatisé) comprendra :

- Numérotation du point (LUCIOLE)
- Type et marque de luminaire
- Nombre de lampe(s) dans le luminaire
- Nature de(s) lampe(s)
- Puissance de la lampe
- Appareillage incorporé ou non
- Lanterne fermée ou non
- Existence circuit de terre
- Température de couleur
- Type de support
- Hauteur de support
- Référence du code de la source d'alimentation amont

## Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

3-Un inventaire des réseaux (sous-fichier informatisé) avec :

- Référence d'origine de la source amont (armoire, point lumineux, etc...)
- La tension d'alimentation
- La nature du câble (cuivre, aluminium, aérien, souterrain, autre)
- La section du câble
- Le linéaire du câble depuis la source amont (estimation sur plan)

### Symbolisation photométrique :

### Analyses croisées

Rendues possibles depuis la base de données du SEP (âges câbles support source)

NOTA : Le diagnostic permettra d'estimer l'écart existant avec les normes applicables en vigueur.

- Conformité NFC 17 - 200 :
- Remplacement trappe de visite = action immédiate
- Equipement disjoncteur différentiel = action planifiable

Note explicative :

Le fichier informatisé comprendra, en outre, pour les éléments constitutifs de chaque point lumineux, les dates de pose, étant entendu que ces dernières sont fournies par les services techniques municipaux.

NOTA : Les dates de pose sont primordiales, tant pour mesurer le degré de vétusté du matériel afin de chiffrer la valeur résiduelle du matériel au sens de la comptabilité publique (M14).

Toutes les données complémentaires à l'enrichissement de la base seront fournies par le SEP.

### Conclusion du diagnostic technique

Le maître d'œuvre proposera un classement du schéma de rénovation basé sur trois degrés d'urgence :

**\*Degré 1 :** investissements indispensables liés à la mise en conformité éventuelle et à la sécurité des personnes.

**\*Degré 2 :** investissements générés par des améliorations qualitatives (matériels et niveaux d'éclairage en particulier) avec le souci des économies énergétiques (ou de maintenance).

**\*Degré 3 :** investissements souhaités par la Collectivité dans le cadre de l'aménagement de l'espace public (voie nouvelle, rénovation et/ou opérations communes avec d'autres concessionnaires : eau - gaz - téléphone - électricité).

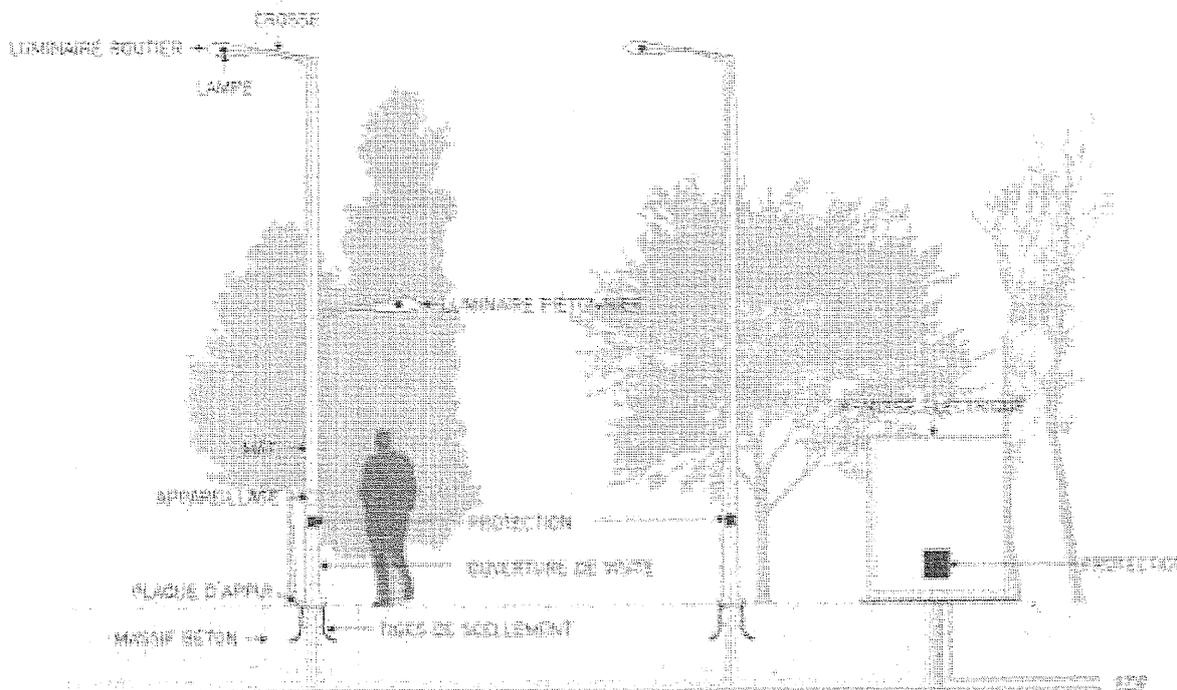
NOTA IMPORTANT : le coût annuel comprendra le montant énergétique augmenté (ou diminué) des coûts de maintenance corrélatifs aux solutions proposées afin d'apprécier le retour sur investissement.

## 1-2 Prescriptions techniques pour renouvellement

Les contraintes techniques exigées par la commune de Briançon concernant le mode de pose, la nature des câbles et l'application de la EN 40 permettent un dépassement de la durée de vie proposée par la circulaire Développement Durable du 3 décembre 2008 pour les appareils lumineux.

### 1-2-1 Estimation des durées de renouvellement

LIBELLE	Câbles	Supports	Appareils lumineux
Période de remplacement	40 ans	40 ans	20 ans
Delta admissible	+/- 4 ans	+/- 3 ans	+/- 2 ans
Durée de vie maximale	50 ans	50 ans	25 ans



# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

## 1-2-2 Règlement pour lampes, ballast et luminaires

En application de la Directive cadre « EUP3 2006/32, le règlement concernant l'exclusion de certains produits énergivores du marquage CE est établi comme suit :

<b>LIBELLE</b>	<b>Date de bannissement</b>
Lampes fluorescentes standard (ex: tubes blanc industrie)	2010
Lampes fluorescentes T10 ou T12	2012
Lampes à vapeur de mercure haute pression	2015
Luminaires fluorescents avec ballasts ferromagnétiques	2017
Ballasts ferromagnétiques pour fluorescence	2017

## 1-2-3 Les critères de programmation du préventif

Les durées de vie des lampes nous conduisent à programmer un remplacement préventif :

- des lampes à vapeur de mercure (BF) tous les 4 ans,
- des lampes sodium haute pression (SHP) tous les 4 ans,
- des iodures métalliques (IM) tous les 3 ans

A partir du programme théorique de remplacement préventif des lampes (dépollution lumineuse), un tri est effectué menant à l'obtention de plusieurs listes de travaux :

- les BF
- les IM
- les SHP à remplacer à même puissance
- les SHP à remplacer avec baisse de puissance

### **Les BF :**

#### *Principe :*

A compter de 2011, aucune lampe BF n'est remplacée dans le cadre du préventif, ces lampes sont supprimées progressivement par remplacement de l'appareil complet.

Ainsi, les seules BF achetées sont celles utilisées dans le cadre de remplacements curatifs.

## Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

### *Critères de remplacement :*

Les appareils BF 125W sont remplacés par des appareils en SHP 70W sur les voies routières et par des appareils LED de 50W maximum sur les parcs et jardins. Ces appareils fonctionneront avec un système de pilotage du luminaire à distance et pourront être éclairé lorsque le jardin reste ouvert la nuit et seront éteints pendant la période de fermeture du jardin.

Pour les appareils de puissance supérieure sur voie routière, une étude au cas par cas sera faite pour déterminer la puissance adaptée pour le nouvel appareil.

### *Interaction avec le programme de travaux neufs :*

Si des travaux entraînant le changement d'appareils sont prévus dans les 2 prochaines années, pas d'intervention sur la rue concernée en préventif, ni en changement d'appareil.

### **Les IM :**

Les IM qui étaient initialement prévues seront laissées un an supplémentaire et particulièrement surveillées pour évaluer l'éventuelle augmentation du taux de pannes.

Les surveillants de réseau tourneront une fois par mois sur les zones concernées pour relever les pannes (les AM EP ne remplacent donc pas les lampes IM en panne à l'exception de celles relevées par les surveillants de réseau)

### **Les SHP :**

Dans le cas où la puissance est adaptée à la hauteur de feu 100 W 8 m, la lampe actuelle est changée par une lampe de même puissance (préventif classique)

Dans le cas où la puissance semble inadaptée par rapport à la hauteur de feu 150 W 7 m - 400 W 10 m, on étudie le cas en fonction du ressenti nocturne sur la base de l'âge des installations, des classes de voies, de la configuration des espaces (façade, école, commerces, arbres, stationnement ...).

Plusieurs solutions sont envisageables :

- l'étude montre que la puissance peut rester la même, compte tenu des critères précédemment évoqués, la lampe est remplacée (Préventif normal).
- l'étude montre que la puissance peut être baissée, le changement de l'appareillage complet est réalisé (préventif d'amélioration).

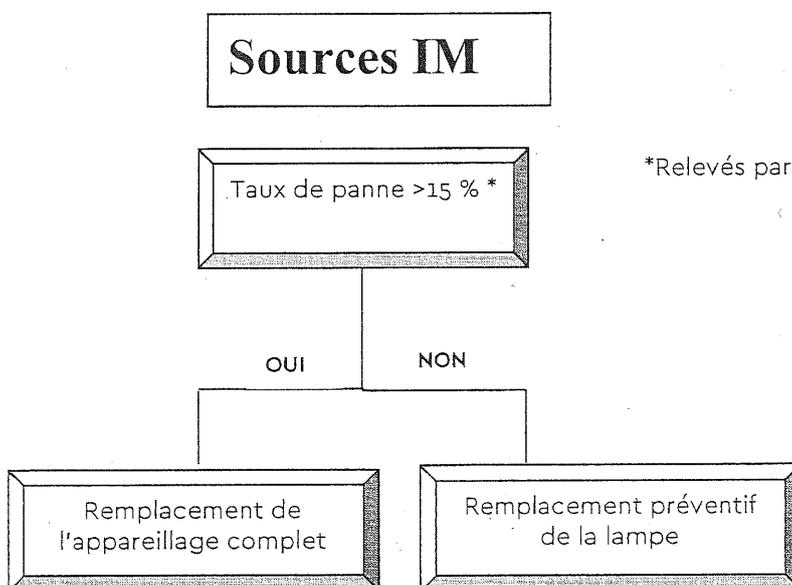
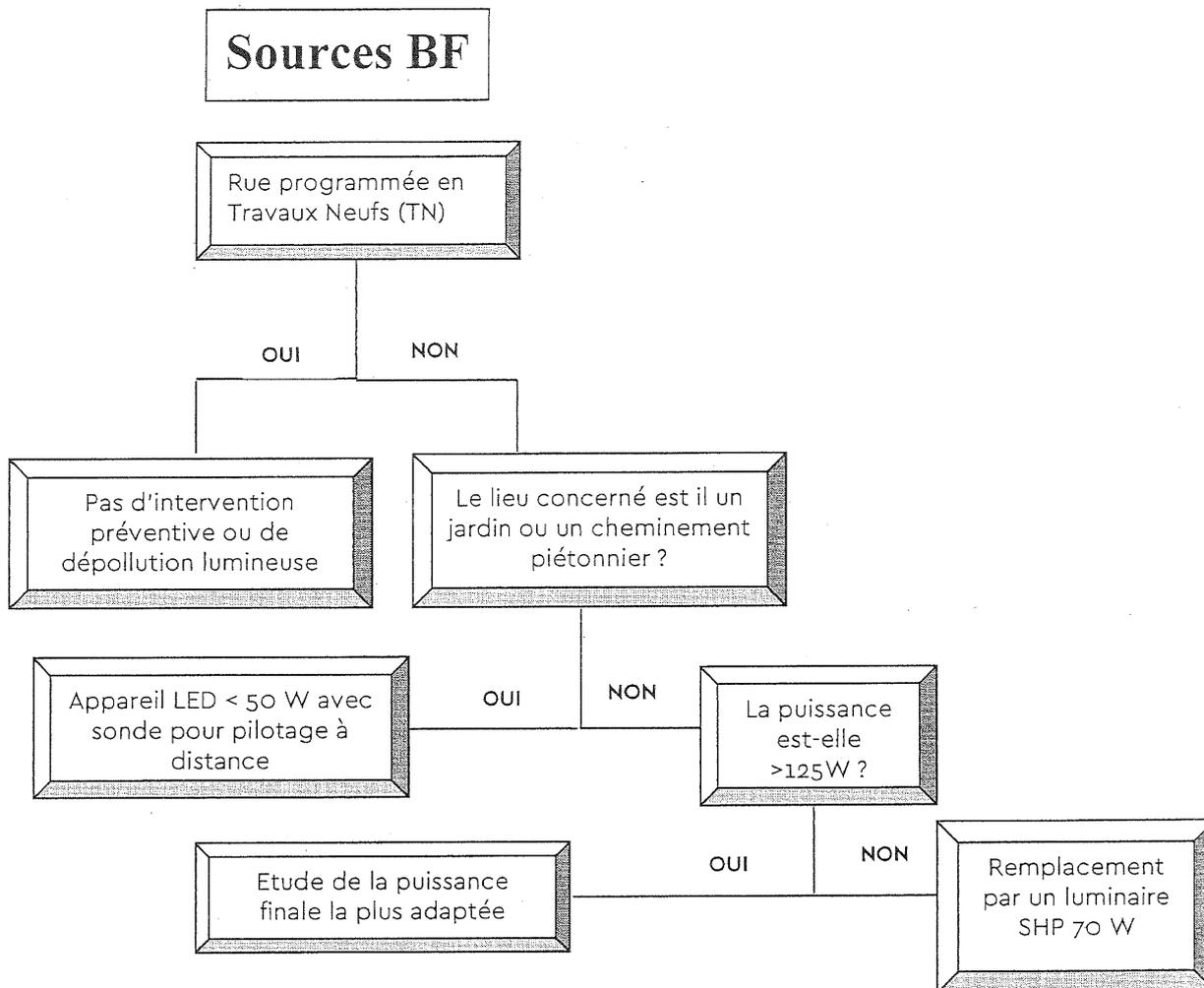
Cette règle n'est valable que jusqu'à des puissances abaissées à 100 W ;

En revanche pour des puissances de 70 W, l'appareil complet sera changé (afin d'éviter de changer la douille dans un appareil vieillissant)

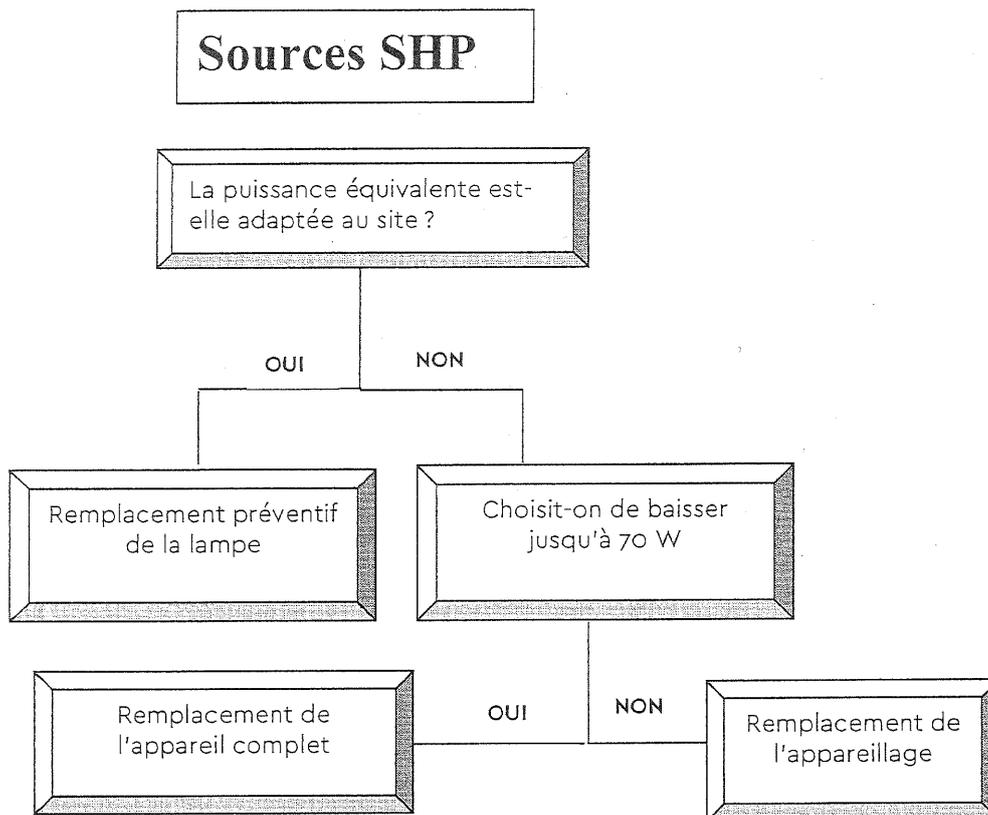
Les appareils à LED quand à eux ne feront pas l'objet d'intervention préventive.

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

## 1-2-4 Schémas préventifs 2018



\*Relevés par le surveillant de réseaux



## II-OBLIGATIONS DES INTERVENANTS EXTERIEURS

Afin de garantir la bonne mise en pratique des exigences contenues dans le SDAL, il appartient au soumissionnaire de prendre en compte les préconisations du présent document et ce, à chaque étape de l'aménagement urbain.

### ORIGINE ELECTRIQUE DES INSTALLATIONS

Avant d'engager un projet, le maître d'œuvre devra consulter le :

**Services Techniques de la commune de Briançon**

Bureau d'étude

10 rue Georges Bermond Gonnet

05100 BRIANCON

Tel : 04-92-20-62-65

Mail : [st.bureau.etude@mairie-briancon.fr](mailto:st.bureau.etude@mairie-briancon.fr)

#### ↳ 2-1 Programme

- Prise en compte des objectifs du Maître d'Ouvrage en matière de qualité de lumière,
- Respect de la classification des voies (suivant NF EN 13201-1), des niveaux d'éclairement et de luminance à maintenir (cf. chapitre « photométrie ») donnant lieu à un compte-rendu contradictoire.

#### ↳ 2-2 Rédaction des avants projets

Tout projet réalisé par un prestataire externe à la commune devra fournir la doc ci-dessous :

- Diagnostic des installations (cf. chapitre « diagnostic global ») ;
- Appréciation des facteurs de réflexion afin d'adapter la luminance des éléments éclairés ;
- Diagnostic énergétique ;
- Analyse des risques liés à la sécurité ;
- Prise en compte des voies adjacentes ;
- Cohérence des uniformités et éclairagements des voies contiguës.

Les entreprises soumissionnant devront fournir une estimation du coût global de l'installation d'éclairage projetée, incluant les consommations d'énergie et les opérations de maintenance et d'entretien et calculée sur la base d'une durée de vie de l'installation conformément au détail du tableau « estimation des durées de renouvellement » et présentant l'impact sur les consommations de la mise en œuvre d'un système connecté de pilotage et de programmation à distance de la puissance du luminaire.

NOTA : Le maître d'œuvre devra orienter son étude de manière à limiter les déséquilibres sur réseaux électriques EP.

Le service de l'Eclairage Public est seul référent pour indiquer aux intervenants extérieurs le point de raccordement électrique des installations projetées.

### III- LA PHOTOMETRIE

L'éclairage urbain, qu'il soit patrimonial, d'ambiance ou fonctionnel, joue un rôle primordial dans le paysage urbain et dans la qualité du cadre de vie des habitants.

Avant de détailler les approches conceptuelles et techniques de la part « lumière » d'un projet d'aménagement urbain, il est utile de rappeler dans quel esprit la commune de Briançon souhaite s'inscrire.

Dans ses grandes lignes, le SDAL peut être ainsi caractérisé, par ordre d'importance :

- Classification des voies et des espaces selon leurs missions et leurs trafics :  
Routier/piétons-desserte/inter quartier/traversantes - centre-ville zone périurbaine
- Abaissement des hauteurs de feu pour une humanisation de l'éclairage dans son rendu diurne
- Hiérarchisation des espaces par la température de couleur :
  - Sodium Haute Pression (entre 2800° et 2900°) pour les espaces routiers (sauf rond-point)
  - Iodures métalliques 4000 K de couleur blanche pour les ronds-points
  - Iodures Métalliques 4000 K de couleur blanche pour le soulignement architectural.
  - Utilisation exhaustive des sources à LED (3000 à 4500 K) pour aménagements piétonniers.

Ces préconisations reposent sur les expériences récentes montrant que la couleur du blanc peut accompagner un usager ou favoriser une volonté de diriger les usagers vers une utilisation passagère des lieux.

L'énergie « négative » perçue du blanc froid peut permettre de forcer les circulations en évitant les stagnations, sources d'incivilités volontaires.

## Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

### Préconisations pour l'usage des détecteurs de mouvements sur appareils LED :

La détection du mouvement intégré à l'appareil LED sera retenue dans le cas d'activité humaine potentielle non récurrente et non planifiable mais prévisible à tout moment de la nuit.

Dans le cas de centres ou d'espaces ..., les cheminements y menant peuvent laisser à penser à une utilisation récurrente sur des plages horaires définies ne justifiant pas le surcoût d'un détecteur intégré mais requérant plutôt l'extinction programmée par la mise en place d'un driver de pilotage de l'éclairage connecté et à distance.

A l'inverse, l'utilisation nocturne des espaces intérieurs d'un lotissement d'habitation peut laisser à penser que les usages sont prévisibles mais non récurrents.

- Analyse scientifique des puissances lumineuses nécessaires en liaison avec les aménagements au sol :
- Utilisation de matériaux à forte luminance
- Utilisation d'appareils lumineux à fort rendement photométrique
- Limitation drastique des éclairages en contre plongée

Remarque : pour les espaces piétons, la solution Iodures Métalliques 3000 K de couleur blanc chaud reste toutefois envisageable.

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

## ↳ 3-1 Principes d'éclairage en fonction des typologies de voies et d'espaces

Rappel de la norme EN 13201

CATEGORIES VOIES	TABLEAUX	VOIES CONCERNEES
Interurbaines	1	Autoroute Ex-route nationale Route secondaire
Urbaines	2	Autoroute Urbaine Rocade Périphérique Pénétrante en zone non habitée et zone habitée
	3	Boulevard Avenue Voie Secondaire Voie de desserte
	4	Voie commerçante Voie piétonne Piste cyclable Trottoir Place giratoire
Rurales	5	Voie d'accès au bourg Rue principale Voie transversale Luissement Place giratoire

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

Tableau 1. VOIES INTERURBAINES - Niveau de luminance moyenne minimale à maintenir (en cd.m<sup>-2</sup>)

REPERES **	DEFINITION DE LA VOIE	CONTRAINTES	NIVEAU LUMINEUX AMBIANT		LUMINANCE RETENUE POUR CONTRAINTES MAXI	NORME EN EUROPE	
			Traffic à moyen	Elevé		Classes d'éclairage	Situation
1	<b>AUTOROUTE INTERURBAINE</b>  Chaussées séparées Vitesse ≤ 130 km/h Motorisés seuls	Zone de conflit : non Complexité : normale Tâche de navigation : élevée Distance entre échangeur ≥ 3 km					A <sub>1</sub>
		Trafic 15 000 ≤ V/J ≤ 25 000*	1	***		ME3	
		Trafic V/J > 25 000*	1,5	-	2	ME2 ME1	
3	<b>ROUTE NATIONALE INTERURBAINE</b>  Chaussée unique Vitesse ≤ 90 km/h Motorisés Motorisés lents Cyclistes	Complexité : normale Véhicules en stationnement : non Tâche navigation : élevée Distance entre intersection ≤ 3 km					A <sub>1</sub>
		Trafic motorisé < 7 000 V/J	1	-		ME3	
		Trafic motorisé ≤ 25 000 V/J	1,5	-		ME3	
		Trafic motorisé > 25 000 V/J	1,5	2	2 (zone de conflit)	ME2 - ME1	
4	<b>ROUTE SECONDAIRE INTERURBAINE</b>  Vitesse ≤ 90 km/h Motorisés Véhicules lents Cyclistes	Complexité : normale Tâche navigation : normale Nombre d'intersection ≤ 3 par km					B <sub>2</sub>
			0,75			ME4	
					1 (zone de conflit)	ME3	

\* : V/J = nombre de véhicule par jour

\*\* : voir tableau 6

\*\*\* : les traits (-) signifient : cas peu probable

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

Tableau 2. VOIES URBAINES - Niveau de luminance moyenne minimale à maintenir (en cd.m<sup>-2</sup>)

N°PER EX	DEFINITION DE LA VOIE	CONTRAINTES	NIVEAU LUMINEUX AMBIAINT		LUMINANCE REFFEREE POUR CONTRAINTES MAXI	NORME EN LUMI	
			Travail à jour	Nuit		Classes d'éclairage	Signalisation
2	<b>ROCADE PERIPHERIQUE AUTOROUTE INTERURBAINE</b>  Chaussées séparées Vitesse ≤ 110 km/h Motorisés seuls	Zone de conflit non Complexité : normale Tâche de navigation : élevée Distance entre échangeur > 3 km					A <sub>1</sub>
		Trafic 15 000 ≤ V/I ≤ 25 000	***	1,5		ME2	
		Trafic V/I > 25 000	-	2	2	ME1	
3	<b>PENETRANTE URBAINE</b> Chaussée unique Vitesse ≤ 70 km/h Zone hors habitations Zone industrielle Motorisés Cyclistes Piétons	Complexité : élevée Véhicules en stationnement non Trafic cyclistes : existant Intersections ≥ par 3 km Tâche navigation : élevée	1	-	1,5	ME3 ME2	B <sub>1</sub>
4	<b>PENETRANTE URBAINE</b> Vitesse ≤ 70 km/h Zone habitée Motorisés Véhicules légers Cyclistes Piétons	Complexité : élevée Véhicules en stationnement : oui Trafic cyclistes : normal Intersections > 3 par km Tâche navigation : élevée	-	1,5	1,5	ME2	B <sub>2</sub>

\*\* : voir tableau 5

\*\*\* : les traits (-) signifient : pas peu probable

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

Tableau 3. VOIES URBAINES – Niveau d'éclairement moyen minimal à maintenir (en lux)

REPERES **	DEFINITION DE LA VOIE	CONTRAINTES	NIVEAU LUMINEUX AMBIANT		LUMINANC E RETELE POUR CONTRAIN TES MAXI	NORME EN T32011	
			Faible à moyen	Elevé		Classes d'éclairage	Station
7	<b>VOIE URBAINE IMPORTANTE</b> (boulevard avenue)  Vitesse ≤ 50 km/h Motorisés Véhicules lents Cyclistes Piétons	Complexité : élevée Véhicules en stationnement : oui Trafic cycliste : normal Intersection ≥ 3 par km Tâche navigation : élevée	***	20	30	CE2 CE 2 = ME 2*	B <sub>2</sub>
8	<b>VOIE URBAINE SECONDAIRE</b> (rue avenue)  Vitesse ≤ 30 km/h Motorisés Véhicules lents Cyclistes Piétons	Complexité : normale à élevée Véhicules en stationnement : oui Trafic cyclistes : normal Intersections ≤ 2 par km Tâche navigation : normale	10	15	20 (zone de conflit)	CE4 - CE3 - CE2	B <sub>2</sub>
9	<b>VOIE DE DESSERTE</b> (rue)  Vitesse ≤ 30 km/h Motorisés Véhicules lents Cyclistes	Complexité : normale ou élevée Véhicules en stationnement : oui Trafic cyclistes ou piétons : normal ou élevé Tâche navigation : normale ou élevée Risque d'agression : normal ou élevé Reconnaissance visage : nécessaire	10	15	15 (zone de conflit)	CE4 - CE3 2	D <sub>1</sub> D <sub>2</sub>  D <sub>3</sub> D <sub>4</sub>

\* Classes de niveau lumineux compatibles

\*\* Voir tableau 6

\*\*\* les traits (-) signifient : cas peu probable

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

Tableau 4. VOIES URBAINES - Niveau d'éclairage moyen minimal à maintenir (en lux)

REPERES**	DEFINITION DE LA VOIE	CONSTRAINTES	NIVEAU LUMINEUX AMBIANT		LUMINANCE RETENUE POUR CONTRAINTES MAXI	NORME EN 13201-1	
			Faible à moyen	Elevé		Classes d'éclairage	Situation
10	<b>VOIE COMMERCANTE</b> (boulevard/avenue) Vitesse : 30 km/h Motorisés Véhicules légers Cyclistes Piétons	Risque d'agression : élevé Reconnaissance visage : nécessaire Difficulté navigation : élevée Trafic piétons : normal à élevé	***	20	20	CE2	D <sub>2</sub>
11	<b>VOIE PIETONNE ISOLEE DE LA ROUTE</b> Piétons seuls	Risque d'agression : élevé Reconnaissance visage : nécessaire Trafic piétons : normal à élevé	7,5 à 10	10 à 15	20 (insécurité)	S3 à S2 S2 à S1 CE2	E <sub>1</sub>
12	<b>TROTTOIR PIETON PISTE CYCLABLE ADJACENTS A LA ROUTE</b>	Risque d'agression : normal Reconnaissance visage : nécessaire Trafic piétons : normal à élevé	7,5 à 10	10 à 15	15	S3 à S2 S2 à S1	E <sub>2</sub> C <sub>1</sub>
13	<b>PLACE GIRATOIRE</b> Motorisés Véhicules légers Cyclistes Piétons	Intersections multiples Tâche navigation : élevée Complexe de : élevée Véhicules en stationnement : oui ou non Reconnaissance visage : oui Risque d'agression : normal	NIVEAU DE LA Voie avec la plus éclairée			CE1 CE2 CE3 CE4	
			Pistes ou giratoire correspondant				
			20 lux	—	30 lux		
			15 lux	—	20 lux		
			10 lux	—	15 lux		
			7,5 lux	—	10 lux		

\*\* Voir tableau 6

\*\*\* les traits (—) signifient : cas peu probable

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

Tableau 3. VOIES RURALES – Niveau d'éclairage et aspects minimaux à maintenir (en lux)

REPERES	DEFINITION DE LA VOIE	CONTRAINTES	NIVEAU LUMINEUX AMBIANT		LUMINAN CE RETENUE POUR CONTRAIN TES MAXI	NORME EN 132013	
			Faible à moyenne	Elevé		Classes d'éclairage	Situation
14	<b>VOIE D'ACCES AU BOURG</b> Vitesse < 70 km/h Motorisés Véhicules légers Cyclistes – Piétons	Complexité : normale Véhicules en stationnement : oui Trafic cycliste : normal Intersection ≥ 3 par km	15	***	20 (source de conflit)	CE3 CE3 = ME3	B <sub>1</sub>
15	<b>TRAVERSEE RUE PRINCIPALE</b> Vitesse ≤ 50 km/h Motorisés Véhicules légers Cyclistes – piétons	Complexité : normale Véhicules en stationnement : oui Trafic cycliste : normal Intersection ≥ 3 par km	-	15	20 (source de conflit)	CE3	B <sub>2</sub>
16	<b>VOIE TRANSVERSALE</b> Vitesse ≤ 50 km/h Motorisés Véhicules légers Cyclistes – piétons	Complexité : normale Véhicules en stationnement : oui Trafic cycliste : normal Intersection ≥ 3 par km	7,5	10	10	CE5 CE4	D <sub>1</sub>
17	<b>LOTISSEMENT</b> Vitesse ≤ 30 km/h Motorisés Cyclistes – Piétons	Risque d'agression : normal Reconnaissance visage : oui Difficulté navigation : normal				CE4 CE3	D <sub>2</sub>

\* Classes de niveau lumineux comparables

\*\* Voir tableau 5

\*\*\* les traits (-) signifient : cas peu probable

## Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

### 3-1-1 Niveau d'éclairage requis

#### Synthèse des tableaux 1 à 5 adaptés à la commune de Briançon suivant norme EN13201

Référence tableau	Type de voie	Niveau d'éclairage requis
7	VOIE URBAINE IMPORTANTE	20 lux
8	VOIE URBAINE SECONDAIRE	10 à 15 lux
9	VOIE DE DESSERTE	10 lux
10	RUE COMMERCANTE	20 lux
9	TRAVERSEE DE HAMEAU	10 lux
11	VOIE PIETONNE	10 à 15 lux
13 ou 17	PLACE OU JARDIN	20 lux (place)-10 lux (jardin)

### 3-1-2 Hauteur d'installation AL, équipement lampe et inter-distances

#### Synthèse des tableaux 1 à 5 adaptés à la commune de Briançon suivant norme EN13201

Référence tableau	Type de voie	Niveau d'éclairage requis
3	VOIE URBAINE IMPORTANTE	Hauteur AL = 10 m équipé SHP 100 W Espacement : 4 fois la hauteur Si console AR : hauteur AL = 4,5 m Equipé IM 30 W max sans détecteur de mouvement
3	VOIE URBAINE SECONDAIRE	Hauteur AL = 8 à 10 m équipé SHP 70 W ou LED 50 W, espacement : 4,5 fois la hauteur
4	VOIE DE DESSERTE	Hauteur AL = 6 m équipé SHP 70 W ou LED 50 W, espacement : 4,5 fois la hauteur
4	RUE COMMERCANTE	Hauteur AL = 6 m équipé SHP 70 W ou LED 50 W, espacement : 4,5 fois la hauteur
4	TRAVERSEE DE HAMEAU	Hauteur AL = 4 à 6 m équipé SHP 70 W ou LED 50 W, espacement : 4,5 fois la hauteur
4	VOIE PIETONNE	Hauteur AL = 4 à 6 m équipé SHP 70 W ou LED 50 W, espacement : 4,5 fois la hauteur
4 ou 5	PLACE OU JARDIN	PLACE : Hauteur AL = 8 à 10 m équipé SHP 70 W ou LED 50 W, espacement : 4,5 fois la hauteur JARDIN : Hauteur AL = 4 à 6 m équipé SHP <70 W ou LED 50 W, espacement : 4,5 fois la hauteur

**Le plan de situation géographique est donné en annexe du présent document.**

3-1-3 Schémas type d'éclairage

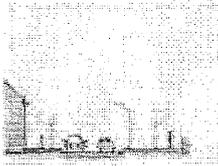


schéma 1

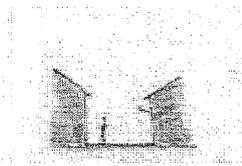


schéma 2

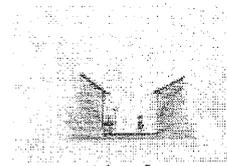


schéma 3

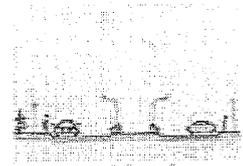


schéma 4

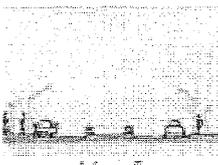


schéma 5

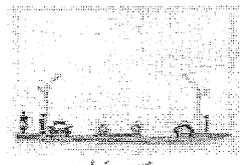


schéma 6

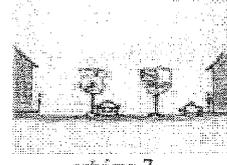


schéma 7

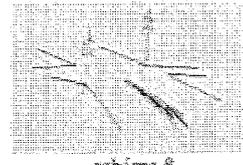


schéma 8

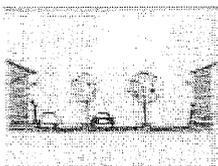


schéma 9

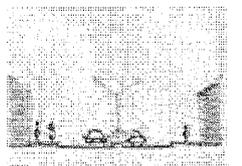


schéma 10

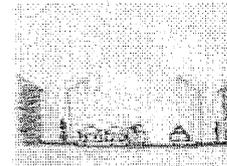


schéma 11

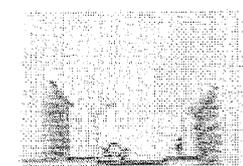


schéma 12

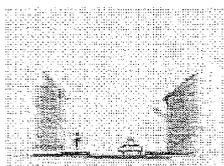


schéma 13

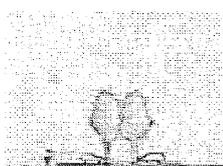


schéma 14

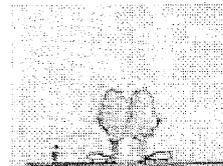


schéma 15

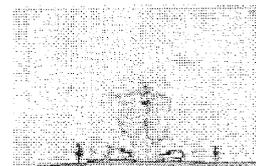


schéma 16

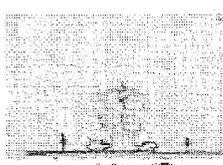


schéma 17

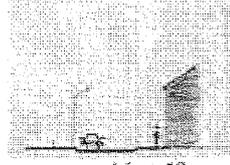


schéma 18

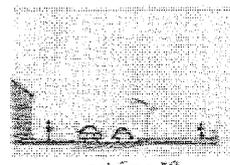


schéma 19

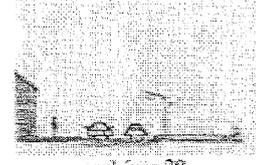


schéma 20

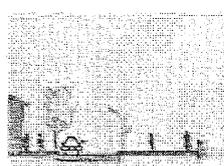


schéma 21

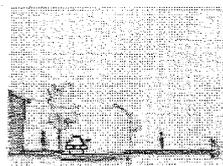


schéma 22

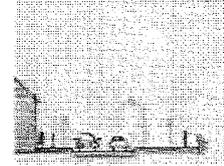


schéma 23

## 3-1-4 Cartographie photométrique schématique de la commune de Briançon

Afin de prendre la mesure de l'environnement photométrique de la commune de Briançon, il est recommandé à tout intervenant extérieur de consulter la cartographie photométrique schématique de la commune.

### ↳ **3-2 Les niveaux d'éclairage recherchés & homogénéité**

#### 3-2-1 Positionnement par rapport à la norme EN 13201

##### 1. RT 13201- 1 Sélection des classes d'éclairage

###### · appareils de classe 1

Dans le cadre de la rénovation du parc EP, disparition progressive des appareils de classe 1 remplacé par la classe 2

Privilégier les projecteurs de classe 2 lorsqu'ils existent

###### · appareils de classe 2

Généralisation des appareils de classe 2 sur le parc EP de la commune de Briançon

##### 2. EN 13201- 2 Exigence des performances

Rappel de la norme EN 13201 sur l'uniformité

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

Tableau 6. Autres performances minimales à maintenir par repère\*

REPERES	LUMINANCES				ECLAIREMENTS		
	UNIFORMITES MINI		EBLOUISSEMENT II % MAXI	ECLAIRAGE MOYEN MINI DES ABOEDS EN % SR MINI	UNIFORMITE GENERALE MINI	ECLAIREMENT MINIMUM PONCTUEL A MAINTENIR	
	GENERALE	LONGITUDINALE					
1	0.4	0.7	10	50		NIVEAU LUMINEUX AMBIANT	
2	0.4	0.7	10	50		Faible à moyen	Elevé
3	0.4	0.7	10	50			
4	0.4	0.7**	15	50			
5	0.4	0.7	15				
6	0.4	0.7	10	50			
7					0.4		
8					0.4		
9					0.4		
10					0.4		
11						1.5 à 3	3 à 5 lux
12						1.5 à 3 lux	3 à 5 lux
13					0.4		
14					0.4		
15					0.4		
16					0.4		
17					0.4		

\* définis dans les tableaux 1 à 5

\*\* Valeur réalisée supérieure à celle de la norme

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

Suivant interprétation et adaptation de la norme européenne EN 13201

REFERENCE TABLEAU	TYPE DE VOIE	NIVEAU D'ECLAIREMENT ET UNIFORMITE
Tableaux 3 et 6	Voie urbaine importante	20 lux avec uniformité conforme à la norme
Tableaux 3 et 6	Voie urbaine secondaire	10 à 15 lux avec uniformité conforme à la norme
Tableaux 4 et 6	Voie de desserte	10 lux avec uniformité conforme à la norme
Tableaux 4 et 6	Voie commerçante	20 lux avec uniformité conforme à la norme

## 3-2-2 Les actions de la ville de Briançon en rapport au Grenelle de l'environnement

Convaincue de la nécessité de son engagement en faveur du Développement Durable et du respect de l'environnement, la commune de Briançon entend s'impliquer fortement dans le Grenelle de l'Environnement permettant de définir des actions concrètes de mise en œuvre du développement durable dans l'éclairage urbain.

### *3-2-2-1 Mise en application de la circulaire du 3 décembre 2008*

Extrait de la Fiche n° 16 : Eclairage

#### **Objectifs**

Réduire les consommations des énergies émettrices de gaz à effet de serre.

#### **Objectif cible**

Réduire les consommations énergétiques liées à l'éclairage artificiel.

#### **Stratégies**

Agir sur le choix des équipements.

Agir sur les comportements des usagers.

## Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

### **Moyens d'action pour l'éclairage des espaces extérieurs.**

1. Eclairage fonctionnel de voies réservées à la circulation de véhicules.

Achat de sources lumineuses claires tubulaires d'une efficacité minimale de 70 lm/W (pour l'ensemble lampe + ballast).

Achat de luminaires avec un indice de protection (IP) minimal de l'optique du luminaire de 5X et un pourcentage de flux de lampe sortant du luminaire dirigé vers le ciel de 5 % au maximum.

2. Eclairage d'ambiance de voies de circulation mixtes et piétonnes.

Achat de sources lumineuses d'une efficacité minimale de 65 lm/W (pour l'ensemble lampe + ballast).

Achat de luminaires avec un indice de protection (IP) minimal de l'optique du luminaire de 5X et un pourcentage de flux de lampe sortant du luminaire installé dirigé vers le ciel de 25 % au maximum.

3. Eclairage destiné à être encastré dans les parois verticales, objets lumineux décoratifs.

Achat de sources lumineuses d'une efficacité minimale de 65 lm/W (pour l'ensemble lampe + ballast).

Achat de luminaires avec un indice de protection (IP) minimal de l'optique du luminaire de 5X et un pourcentage de flux de lampe sortant du luminaire installé dirigé vers le ciel de 35 % au maximum.

4. Eclairage destiné à être encastré dans le sol.

Ce type d'éclairage est interdit sur la commune de Briançon

### **Travaux relatifs aux installations d'éclairage.**

Les travaux de création ou de rénovation d'installations d'éclairage extérieur doivent faire l'objet d'un allotissement spécifique.

Les entreprises soumissionnant devront fournir une estimation du coût global de l'installation d'éclairage projetée, incluant les consommations d'énergie et les opérations de maintenance et d'entretien et calculée sur la base d'une durée de vie de l'installation de vingt-cinq ans et présentant l'impact sur les consommations de la mise en œuvre d'un système d'abaissement de puissance intégré au luminaire.

Afin d'éviter les excès d'éclairage, le projet d'éclairage devra être conforme aux règles de l'art définies par les normes de la série EN 13201 pour les voies extérieures et EN 12464-2 pour les lieux de travail extérieur.

Les lampes et luminaires mis en œuvre devront être conformes aux types définis pour les marchés de fournitures.

Un système de commande automatique devra permettre d'éviter que les luminaires soient allumés lorsque la lumière du jour est suffisante.

## Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

Les luminaires destinés à l'éclairage des voies de circulation de véhicules et piétonne doivent pouvoir intégrer un système connecté qui permette d'abaisser la puissance d'éclairage à distance et de relever des anomalies de fonctionnement.

### **Condition d'exécution**

Systématiser le recours aux clauses d'insertion des personnes éloignées de l'emploi dans les contrats portant sur les travaux.

#### *3-2-2-2 Mesures complémentaires*

- \_ La pollution esthétique diurne et photométrique nocturne devront être prises en compte afin d'être réduite dans leur impact.
  
- \_ La pollution lumineuse du ciel nocturne devra être une préoccupation forte de l'aménageur (ou du concepteur) avec orientations de faisceaux lumineux vers les espaces utilisateurs ou ciblés vers des réflecteurs identifiés et précis (dans le cas de mise en valeur).
  
- \_ Les puissances électriques consommées et photométriques mesurées devront, dans le cadre de l'aménagement projeté, être étudiées et adaptées au mieux aux besoins réels d'éclairage sur la zone concernée.
  
- \_ La consommation électrique devra être prise en compte afin d'être optimisée dans un souci d'un éclairage juste avec des mesures réelles de réduction des dépenses énergétiques.

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

*3-2-2-3 Mise en application des directives liées à l'établissement des certificats d'économie d'énergie*

Opération n° RES-EC-04

## 1. Secteur d'application

Éclairage public existant, autoroutier, routier, urbain, dit « fonctionnel », permettant simultanément tous les types de circulation (motorisée ou piétonne).

Éclairage existant d'ambiances urbaines : rues, avenues, parcs, allées, voies piétonnes.

Éclairage extérieur privé existant : voiries, parkings, parcs, etc.

Cette opération ne concerne pas les illuminations de mise en valeur des sites.

## 2. Dénomination

Installation d'un luminaire d'éclairage extérieur.

## 3. Conditions pour la délivrance de certificats

Est éligible à cette action tout luminaire qui respecte les trois exigences suivantes :

- Ensemble optique fermé d'un indice de protection (IP) de 55 minimum ;
- Efficacité lumineuse de l'ensemble lampe + auxiliaire d'alimentation  $\geq$  ou = 70 lumens par watt ;
- Valeur du pourcentage de flux de lampe sortant du luminaire installé, directement dirigé vers l'hémisphère supérieur du luminaire (ULOR)  $\leq$  3 % en éclairage fonctionnel et  $<$  20 % en éclairage d'ambiance.

## 4. Durée de vie conventionnelle

25 ans

## Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

### *3-2-2-4 Installations faisant l'objet d'une accessibilité Handicapé*

Toutes les installations de la ville doivent répondre aux normes en vigueur y compris celle concernant les PMR.

Circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité handicapé des installations ouvertes au public

Suivant Décret du code de l'urbanisme « Art. R. 111-19, Art. R. 111-19-1 et Art. R. 111-19-2. »

Arrêté : Article 14 (extrait et interprétation) :

La qualité de l'éclairage artificiel des circulations extérieures doit être telle que l'ensemble du cheminement est traité sans créer de gêne visuelle.

Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre pour les personnes handicapées, les dispositifs d'accès et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée.

A cette fin, le dispositif d'éclairage artificiel doit répondre aux dispositions suivantes : Il doit permettre d'assurer des valeurs d'éclairement mesurées au sol d'au moins 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible.

NOTA : la valeur de 20 lux s'entend 20 lux moyen sur les cheminements et places de stationnements PMR.

## IV-LE CAHIER TECHNIQUE D'ECLAIRAGE PUBLIC

### ↳ Guide d'application de la norme européenne d'éclairage public EN 13201

Le cahier technique est en annexe du présent document.

Il fait partie du SDAL et donc applicable dans les conditions telles que définies à la page 2.

Ce cahier propose toutes les règles applicables :

- Aux études et travaux réalisés sur toute installation électrique raccordée au réseau d'éclairage public de la commune de Briançon.
- A tout matériel installé dans le cadre des travaux ci-dessus.

A cela, tout intervenant (maître d'œuvre ou entreprise) devra également respecter les préconisations ci-dessous :

### ↳ Poste 1 : FOURNITURE ET POSE DE FOURREAUX ET DE CABLES EN TRANCHEES

Ce poste rémunère :

- le terrassement en tranchée et son remblaiement. La profondeur de pose des fourreaux sera de 80 cm minimum sous chaussée et de 70 cm sous trottoir.
- la mise en place d'un fourreau TPC D75 aiguillé ainsi que leur enrobage sable (épaisseur : 20 cm).
- la mise en place d'une câblette cuivre 25 mm<sup>2</sup> en parallèle du fourreau préalablement cité
- la pose d'un grillage avertisseur rouge à 20 cm de la génératrice supérieure des TPC
- La fourniture, la pose et le raccordement d'un câble R2V-2\*16 Cu
- Le remblaiement et la réfection de la tranchée en GNT et enrobés (épaisseurs des matériaux variables selon la classification de la chaussée : voie communale, route départementale, route nationale)

Ce poste vient compléter la mise en place de ce même réseau d'éclairage en tranchée commune avec le réseau électrique (HT ou BT) compris dans la CONVENTION GENERALE ENTRE LA COMMUNE ET LE GESTIONNAIRE DE RESEAU ELECTRIQUE : EDSB. Ces travaux étant à la charge du concessionnaire.

Ce poste complémentaire prévoit la réalisation de ce réseau lorsque celui-ci est en tranchée séparée par exemple en l'absence de réseaux BT ou HT ou alors quand ces réseaux sont déjà en souterrain. Ou encore, lorsqu'il s'agit de réaliser des boucles en traversée de chaussée pour atteindre les candélabres se trouvant à l'opposé du tracé du réseau électrique.

↳ **Poste 2 : FOURNITURE & MISE EN PLACE DE NOUVEAUX CANDELABRES**

Ce poste comprend la fourniture, la pose et le raccordement de nouveaux candélabres simple crosse tubulaire **d'une hauteur variable selon la classification de la voirie (voir tableau § 3-1-2)** équipés d'une crosse assortie et d'une lanterne type TECEO 48 leds ou équivalent. Couleur de l'ensemble : gris sablé ou équivalent, dans la continuité du matériel posé sur les voiries rénovées comme l'avenue du Lautaret.

Ce poste comprend également les massifs bétons, leur étude de dimensionnement et tous terrassements supplémentaires.

Les emplacements seront définis par le maître d'œuvre sur la base de l'étude photométrique qui sera réalisée par l'entrepreneur.

↳ **Poste 3 : FOURNITURE ET POSE DE LANTERNES EN APPLIQUES**

Ce poste comprend la fourniture et la pose de lanternes en applique de type TECEO 48 leds ou équivalent. Couleur gris 900 sablé ou équivalent, dans la continuité du matériel posé sur les voiries rénovées comme sur l'Avenue du Lautaret.

Câblage adapté y compris toutes sujétions pour le raccordement. Les emplacements seront définis par le maître d'œuvre sur la base de l'étude photométrique qui sera réalisée par l'entrepreneur.

↳ **BAREME DE NOTATION APPLIQUE POUR L'UNIFORMITE D'ECLAIREMENT**

Rappel CCTP : Les principes du dimensionnement de l'installation de l'éclairage public (EP) sont les suivants :

- l'éclairage sur le trottoir devra être de XX lux en moyenne (suivant classification de la voie).
- l'éclairage sur la route devra être de XX lux en moyenne (suivant classification de la voie).
- le facteur d'uniformité devra être de 40% en générale et 70 % en longitudinale
- Note technique sur 26 points.

<b>Durée de garantie du matériel (8 points)</b>	7 à 10 ans
<b>Uniformité de l'éclairage (9 points)</b>	Uniformité sur trottoir = XX% XX lux moyen respecté : OUI (Min : XX lux/Max : XX lux)
<b>Durée et vieillissement du matériel (9 points)</b>	Luminaire conforme à la directive 2012/19/UE (réduisant l'impact des équipements électrique et électronique en fin de vie) Luminaire ne génère pas de pollution nécessitant des mesures spécifiques (bruit, émission) Durée de vie : XX ans pour une durée de fonctionnement de XX h/an Remplacement des diodes électroluminescentes tous les 25 ans

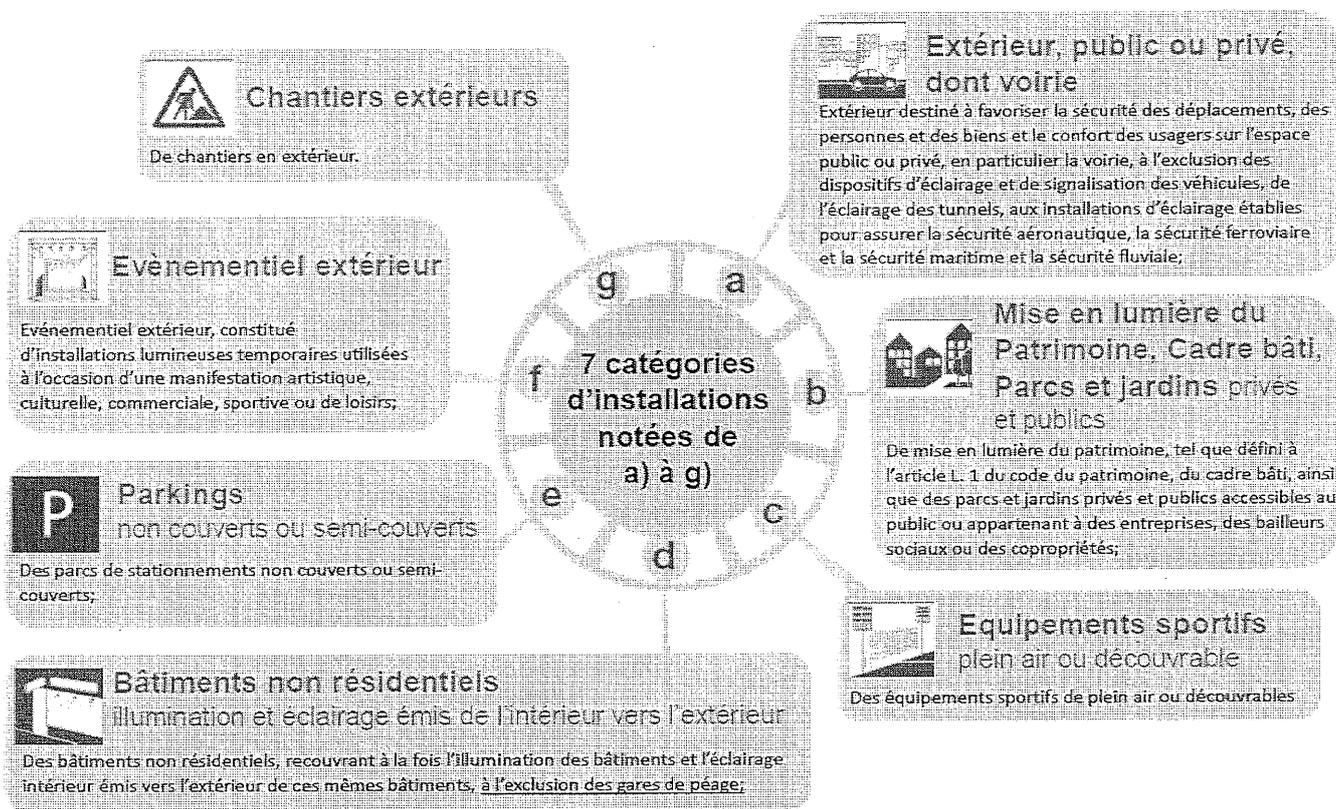
**V-ARRETE DU 27 DECEMBRE 2018 RELATIF A LA PREVENTION, LA REDUCTION ET LA LIMITATION DES NUISANCES LUMINEUSES**

↳ **CONTEXTE**

Cet arrêté est issu de la loi Grenelle 1 et des dispositions visant la pollution lumineuse, il comprend notamment :

- Reprises par les articles R. 583-1 à R. 583-7 du code de l'environnement, adoptés par arrêté ministériel 25 janvier 2013, fixant les matériels à encadrer
- Le Conseil d'état, saisi par des associations, a imposé au gouvernement de publier un arrêté d'application avant la fin de 2018
- Un deuxième arrêté également publié le 28 décembre définit les sites « astronomiques » particuliers

↳ **Article 1 : Définition des installations d'éclairage**



# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

## Article 2 : Condition de temporalité

8 paragraphes :

« Globalement, suivant les spécificités par type d'installation, l'allumage et l'extinction se font au lever ou au coucher du soleil, ou +/-1H suivant la cessation ou reprise d'activité »

a	(I) Extérieur, public ou privé, dont voirie, lié à une activité économique dans un espace clos non couvert ou semi-couvert	OFF 1h max. après cessation d'activité ON 7h du matin mini. ou 1h avant reprise d'activité (avant 7h)	Entrée en vigueur Au 01/01/2021
b	(II) Mise en lumière du patrimoine Cadre bâti Parcs et jardins privés et publics	OFF 1h du matin au plus tard, ou 1h max. après fermeture des parcs ON coucher du soleil au plus tôt	
c	(III) Bâtiments non résidentiels : illumination	OFF 1h du matin au plus tard ou 1h max. après fermeture ON coucher du soleil au plus tôt	Entrée en vigueur Au 29/12/2018
	Bâtiments non résidentiels : éclairage intérieur vers l'extérieur, à usage professionnel	OFF 1h max. après la fin de l'occupation ON 7h du matin mini. ou 1h avant reprise d'activité (avant 7h)	
d	Vitrines de magasins de commerce ou d'exposition	OFF 1h du matin au plus tard ou 1h max. après cessation d'activité ON 7h du matin mini. ou 1h avant reprise d'activité (avant 7h)	Entrée en vigueur Au 01/01/2021
	(IV) Parcs de stationnements Annexes à un lieu ou zone d'activité	OFF 2h max. après cessation d'activité ON 7h du matin mini. ou 1h avant reprise d'activité (avant 7h)	
e	(V) Chantiers extérieurs	OFF 1h max. après cessation d'activité ON coucher du soleil au plus tôt	

(VI, VII et VIII) Réflexion, adaptation et dérogations possibles :

Préfets et maires, dispositifs de détection de présence et des dispositifs d'asservissement à l'éclairage naturel

## Article 3 : Emission de lumière artificielle

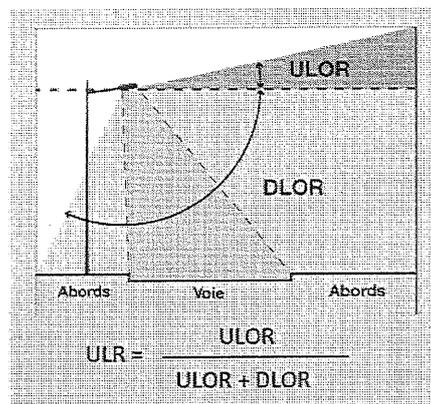
### 3-1- L'U.L.R.

Pour les installations de type :

- a Extérieur, public ou privé, dont voiries
- e Parcs de stationnements non couverts ou semi-couverts

En agglomération et hors agglomération

- ULR du luminaire fabriqué < 1%
  - ULR du luminaire installé sur site < 4%
- sous respect des conditions de montage du fabricant (inclinaison)



ULOR = Upward Light Output Ratio

ULR = Upward Light Ratio :

permet de s'affranchir du flux de la source

Remarques :

- Tous les autres types d'installations ne sont pas concernés par cette notion d'ULR (mises en valeur, sportifs, parcs et jardins, événementiel et chantiers)
- D'autres prescriptions sur les ULR sont faites dans l'article 4 (sites spécifiques)

Entrée en vigueur : au 01/01/2020, et pour les installations existantes, réduction des ULR par réglage quand possible

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

## 3-2- Code de flux CIE n°3

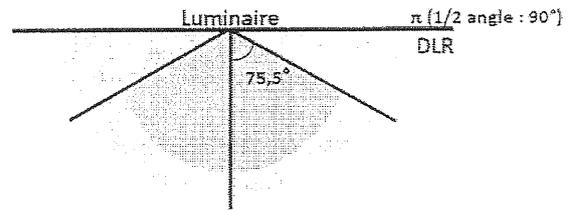
### Pour les installations de type :

- a Extérieur, public ou privé, dont voirie
  - e Parcs de stationnements non couverts ou semi-couverts
- En agglomération et hors agglomération

### Proportion de flux sortant pour le luminaire :

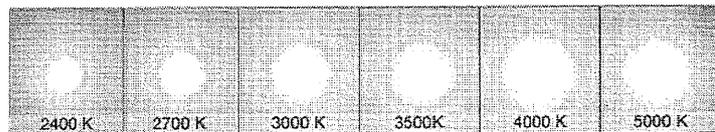
$$\Phi_{75,5^\circ} / \Phi_{90^\circ} > 95\%$$

↔ Plus de 95% du flux sortant du luminaire doit être contenu dans un cône de 151°



Entrée en vigueur : au 01/01/2020

## 3-3-Température de couleur



### Pour les installations de type :

- a Extérieur, public ou privé, dont voirie
  - d Bâtiments non résidentiels (illumination et éclairage intérieur vers extérieur)
  - e Parcs de stationnements non couverts ou semi-couverts
- En agglomération et hors agglomération

→  $T_c \leq 3000K$

Entrée en vigueur : au 01/01/2020

### Remarques :

- Tous les autres types d'installations ne sont pas concernés par cette limitation à 3000K (parcs et jardins, mises en valeur, sportifs, événementiel et chantiers)
- D'autres prescriptions sur les températures de couleur sont faites dans l'article 4 pour des sites spécifiques

### 3-4- Flux lumineux

$$\text{Densité surfacique de flux lumineux installé (lm/m}^2\text{)} = \frac{\text{Flux lumineux total des sources (lm)}}{\text{Surface à éclairer (m}^2\text{)}}$$

La densité surfacique du flux lumineux installé :

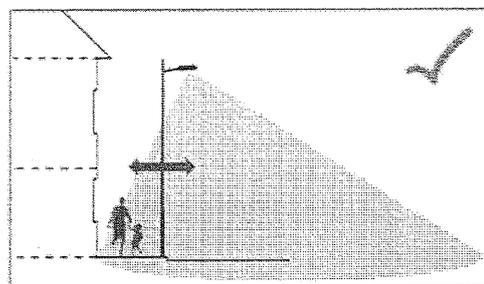
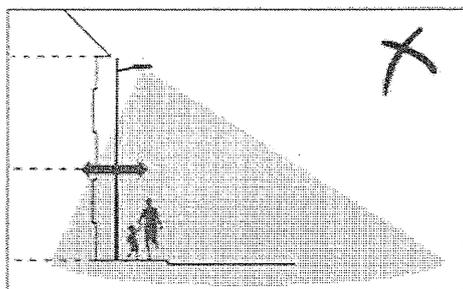
- respecte les valeurs maximales suivantes

En lm/m <sup>2</sup>	En agglomération	Hors agglomération
Eclairages extérieurs a	< 35	< 25
Parcs et Jardins b	< 25	< 10
Bâtiments non résidentiels d	< 25	< 20
Parcs de stationnement e	< 25	< 20

- peut être diminuée durant la nuit, selon une plage horaire fixée par l'autorité compétente
- PMR : « ... la densité surfacique du flux lumineux n'excède pas 20 lux. »

### 3-5-Lumière intrusive

« Les installations d'éclairage ne doivent pas émettre de lumière intrusive excessive dans les logements quelle que soit la source de cette lumière. »



# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

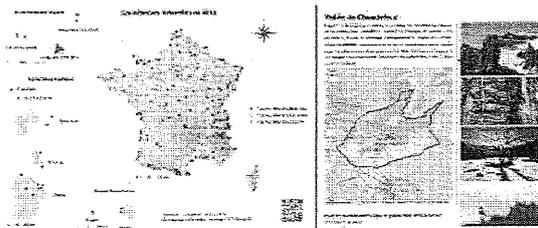
## ↳ Article 4 : Les sites géographiques spécifiques

Dans notre département nous nous intéresserons aux réserves et aux parcs naturels protégés

### 1- Réserves naturelles

Définition : Les réserves naturelles de tous statuts (nationales, régionales et de Corse) sont des espaces qui protègent un patrimoine naturel (biologique et géologique) remarquable par une réglementation adaptée tenant compte du contexte local.

348 réserves, détaillées : <http://www.reserves-naturelles.org>



Liste des réserves naturelles

Nom de la réserve	Type de réserve	Outremer	Patrimoine géologique
	- Tout -	- Tout -	- Tout -
	Région		
	- Tout -		

Nom de la réserve	Code	Type	Surface (ha)	Classement	Reclassement
Alpilles Rousses	RN126	RN	3 275,00	23/08/1974	
Ambrès	RN126	RN	14 800,00	15/07/1956	
Armançon (réserves de)	RN126	RN	13 171,00	15/07/1956	

(0,6% de la surface de la France métro.)

#### Pour les installations de type :

##### b) Mise en valeur du patrimoine

Cadre bâti, parcs et jardins privés et publics

→ ULR du luminaire installé sur site = 0%

Toutes les installations (sauf chantiers extérieurs)

→ Tc ≤ 2400K

##### g) Chantiers extérieurs

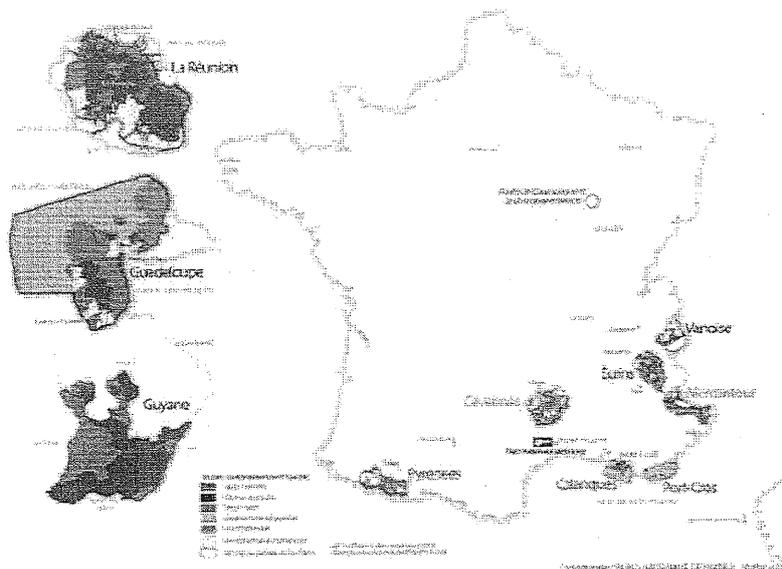
→ Tc ≤ 3000K

Entrée en vigueur : au 01/01/2020

### 2- Parcs naturels régionaux et nationaux

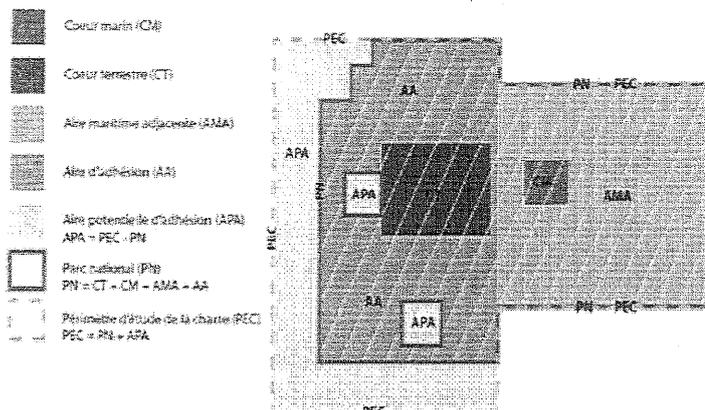
10 parcs nationaux dont 3 en outre-mer

<http://www.parcsnationaux.fr/fr/des-decouvertes/les-parcs-nationaux-de-france/les-10-parcs-nationaux-et-le-projet-de-parc-national>



# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

L'arrêté précise : « ... dans le périmètre des cœurs de parcs nationaux classés ... »



**Pour TOUTES les installations :**

En agglomération :

→  $T_c \leq 2700K$

Hors agglomération :

→  $T_c \leq 2400K$

**Entrée en vigueur : au 01/01/2020**

## Remarques :

- La surface des cœurs des parcs nationaux représente 0,7% de la surface de la France métro.
- 150 communes se situent totalement ou partiellement dans ces cœurs

## 3- Cas des canons à lumière

Les canons à lumière > 100 000 lm et faisceaux laser sont interdits dans les espaces naturels et site d'observation astronomique (sauf si nécessaire à l'observation).

**Entrée en vigueur le 28/12/2018**

Le Préfet peut interdire, temporairement ou en permanence, dans certains espaces pour protéger la faune, les canons à lumière > 100 000 lm et faisceaux laser.

## 4- Eclairage de l'eau

Toutes les installations d'éclairage n'éclairent pas directement :

- les cours d'eau
- le domaine public fluvial (DPF)
- les plans d'eau
- les lacs et étangs
- le domaine public maritime (DPM- partie terrestre et maritime)

Sauf

- professions de manutention portuaire
- raisons de sécurité pour un événement particulier ou autorisation d'occupation temporaire du DPM ou du DPF

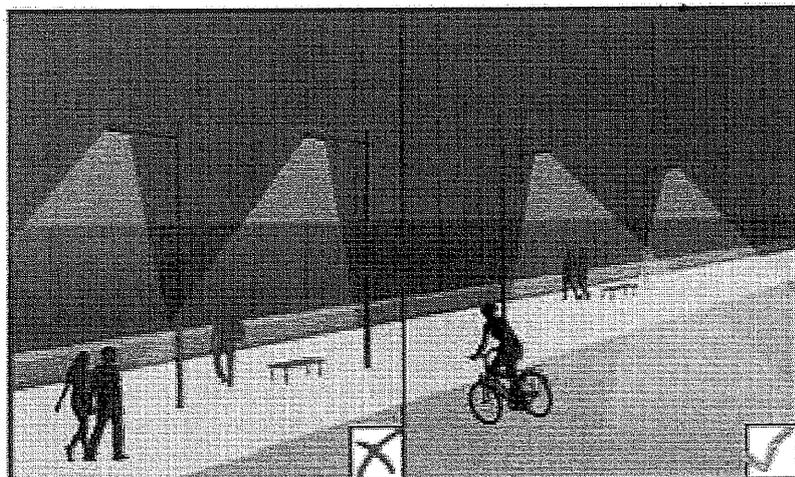
## Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

- les installations portuaires de manutention ou d'exploitation industrielle, commerciales et de pêche, y compris le plan d'eau immédiatement adjacent aux installations, au sein du DPM et DPF.

Limiter la visibilité du luminaire depuis la mer et la plage, et éclairer uniquement la surface terrestre utile

Luminaire dos orienté au DPM et/ou Installation équipée d'un dispositif masquant le luminaire

Entrée en vigueur : au 01/01/2020



### ↳ Article 5 : Données techniques pour contrôles des installations

#### **Fabricant de luminaires**

- ULR (en %) du luminaire, fabriqué et installé
- Code de flux CIE n3 (en %) du luminaire
- Température de couleur (en K) nominale de la source
- Puissance (en W) du luminaire en fonctionnement au régime maximal
- Flux lumineux (en lm) nominal de la source en fonctionnement au régime maximal

#### **Gestionnaire**

Date d'installation du luminaire

- Eléments vérifiant la conformité des installations aux articles 3 et 4

#### **Les autres**

- Conditions de temporalité de l'article 2 : contrôle visuel
- Température de couleur de l'article 3 : par mesure
- Flux lumineux installé moyen et code de flux CIE n3 : par calcul

# Schéma Directeur d'Aménagement Lumière de Briançon

**Le 30-07-2019**

**Les services techniques de la commune de Briançon**

Schéma directeur d'aménagement lumière sur la commune  
de Briançon-Plan de localisation géographique

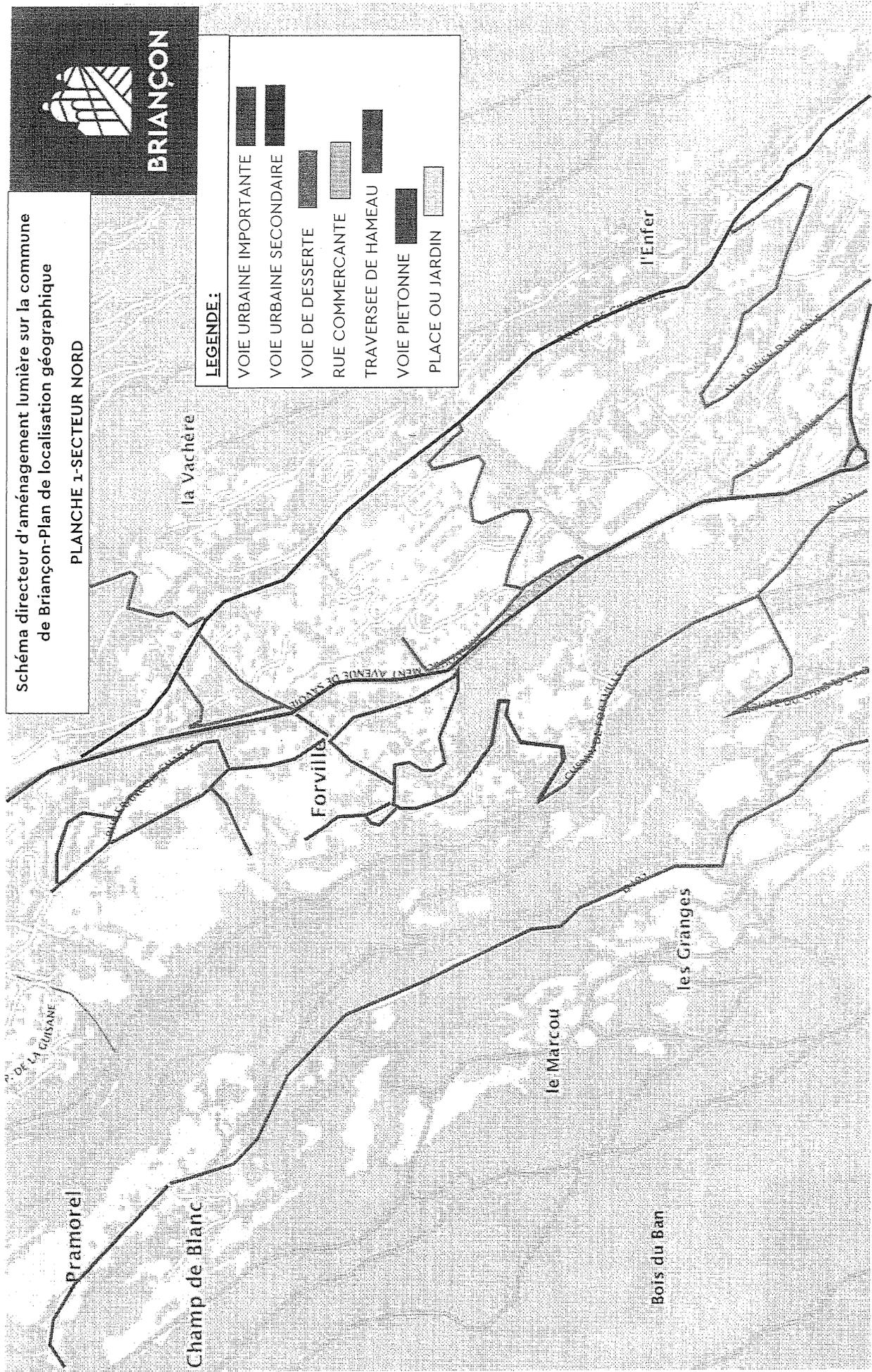
PLANCHE 1-SECTEUR NORD

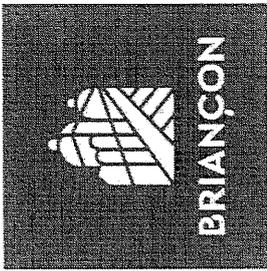


BRIANÇON

LEGENDE:

- VOIE URBAINE IMPORTANTE
- VOIE URBAINE SECONDAIRE
- VOIE DE DESERTE
- RUE COMMERCANTE
- TRAVERSEE DE HAMEAU
- VOIE PIETONNE
- PLACE OU JARDIN



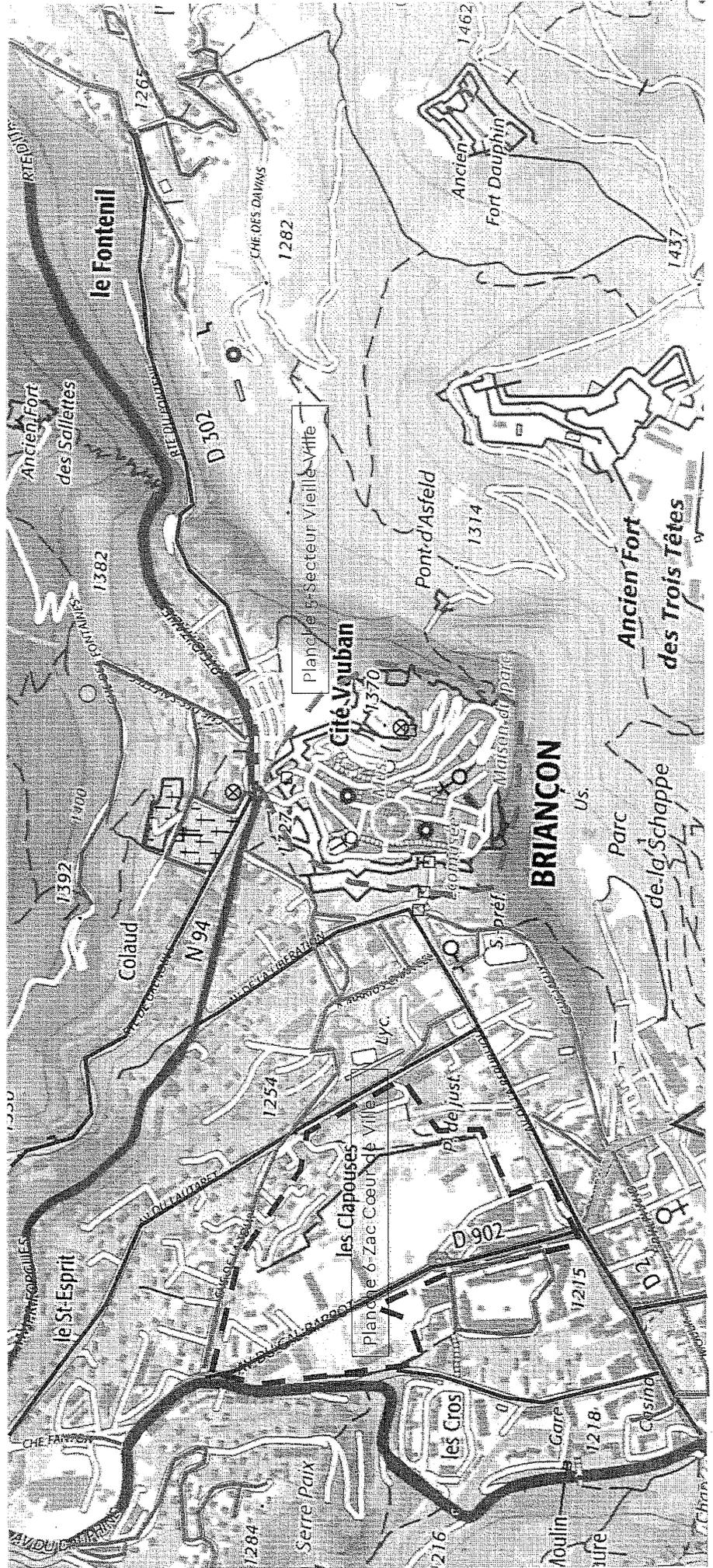


Schéma directeur d'aménagement lumière sur la commune  
de Briancon-Plan de localisation géographique

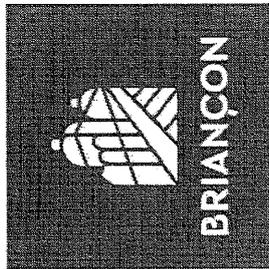
PLANCHE 2-SECTEUR EST

LEGENDE:

- VOIE URBAINE IMPORTANTE
- VOIE URBAINE SECONDAIRE
- VOIE DE DESERTE
- RUE COMMERCANTE
- TRAVERSEE DE HAMEAU
- VOIE PIETONNE
- PLACE OU JARDIN



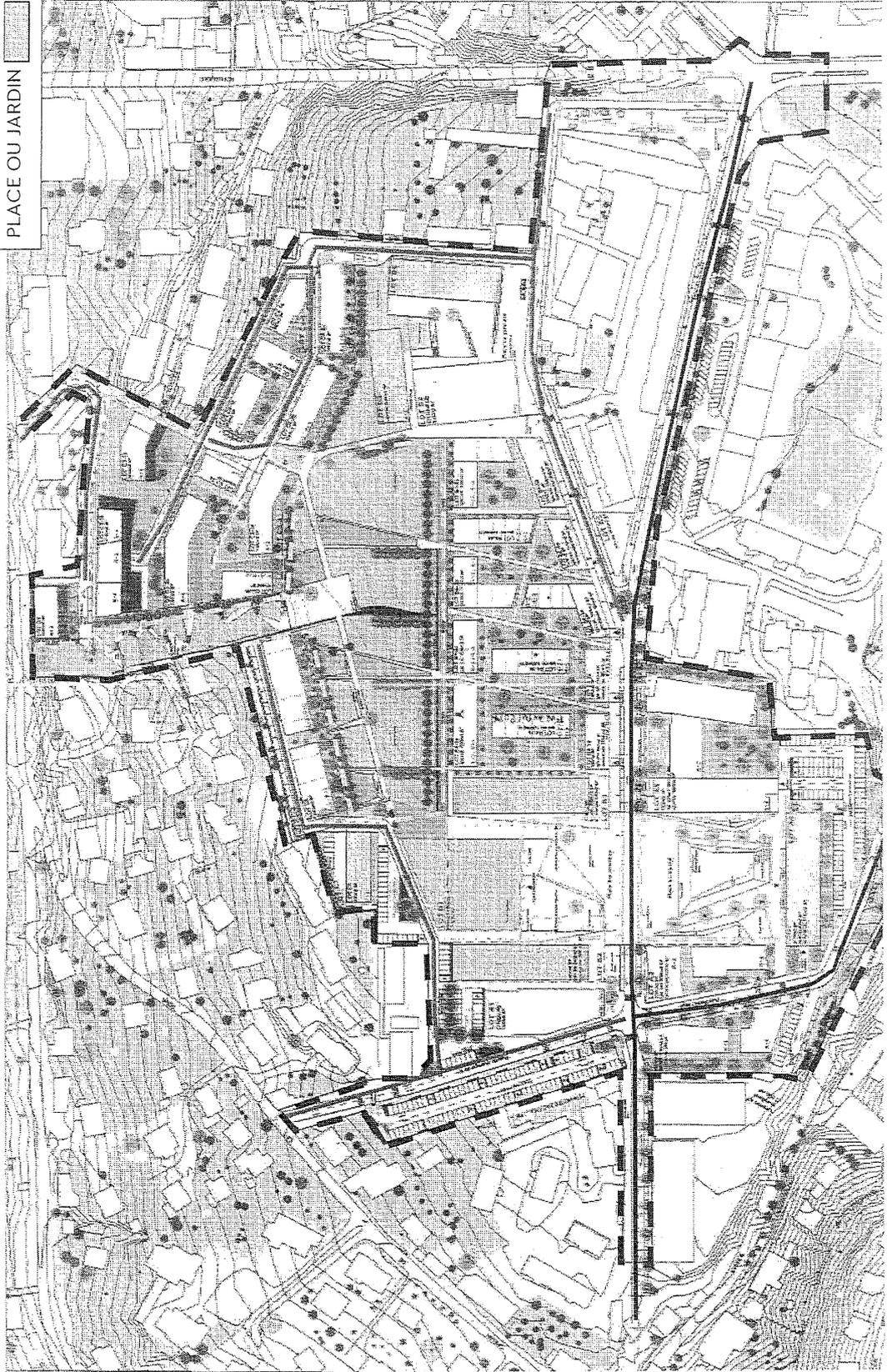


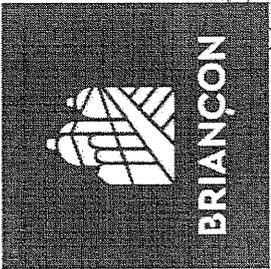


Schéma directeur d'aménagement lumière sur la commune  
de Briancon-Plan de localisation géographique  
PLANCHE 6-Zac Coeur de Ville

**LEGENDE:**

	VOIE URBAINE IMPORTANTE
	VOIE URBAINE SECONDAIRE
	VOIE DE DESERTE
	RUE COMMERCANTE
	TRAVERSEE DE HAMEAU
	VOIE PIETONNE
	PLACE OU JARDIN





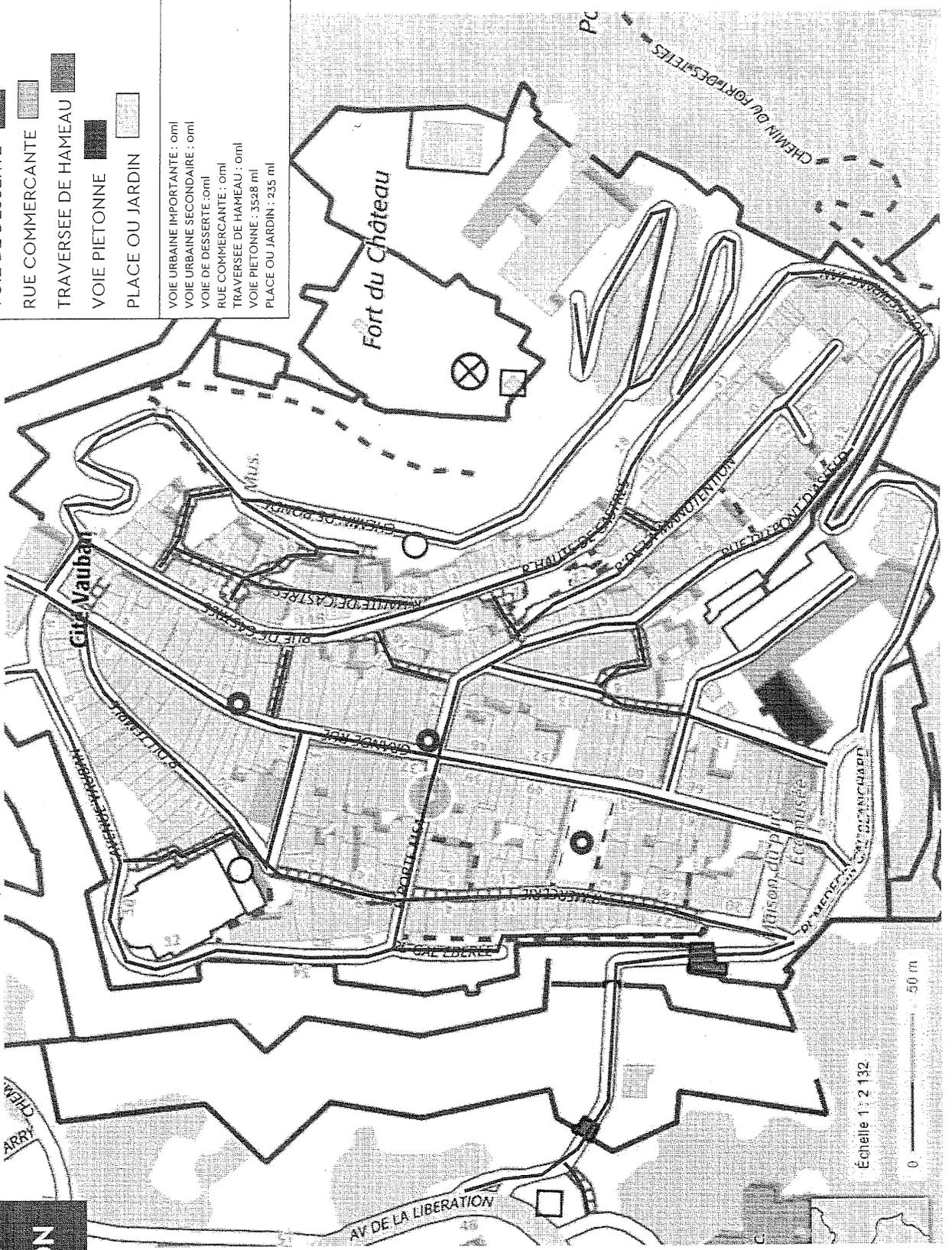
Schéma directeur d'aménagement lumineux sur la commune de Briancon-Plan de localisation géographique  
 PLANCHE 5- Vieille Ville

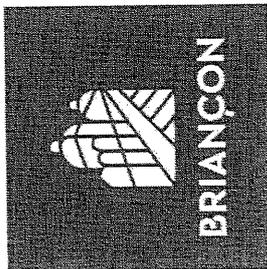
**LEGENDE :**

	VOIE URBAINE IMPORTANTE
	VOIE URBAINE SECONDAIRE
	VOIE DE DESSERTE
	RUE COMMERCANTE
	TRVERSE DE HAMEAU
	VOIE PIETONNE
	PLACE OU JARDIN

VOIE URBAINE IMPORTANTE : 0ml
VOIE URBAINE SECONDAIRE : 0ml
VOIE DE DESSERTE : 0ml
RUE COMMERCANTE : 0ml
TRVERSE DE HAMEAU : 0ml
VOIE PIETONNE : 3528 ml
PLACE OU JARDIN : 235 ml





Schéma directeur d'aménagement lumière sur la commune  
de Briancon-Plan de localisation géographique  
PLANCHE 4- Secteur Ouest

**LEGENDE:**

- VOIE URBAINE IMPORTANTE
- VOIE URBAINE SECONDAIRE
- VOIE DE DESSERTE
- RUE COMMERCANTE
- TRAVERSEE DE HAMEAU
- VOIE PIETONNE
- PLACE OU JARDIN

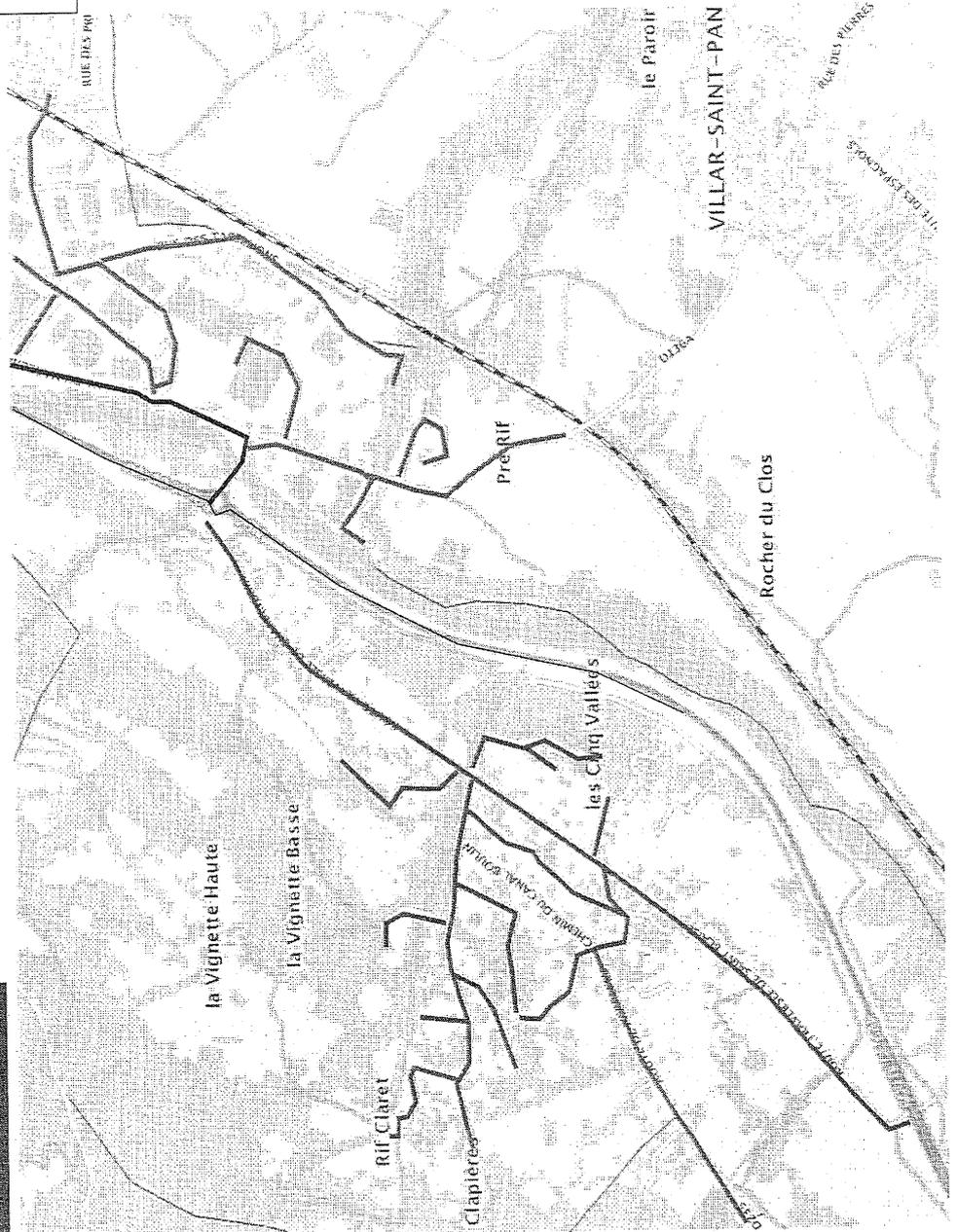
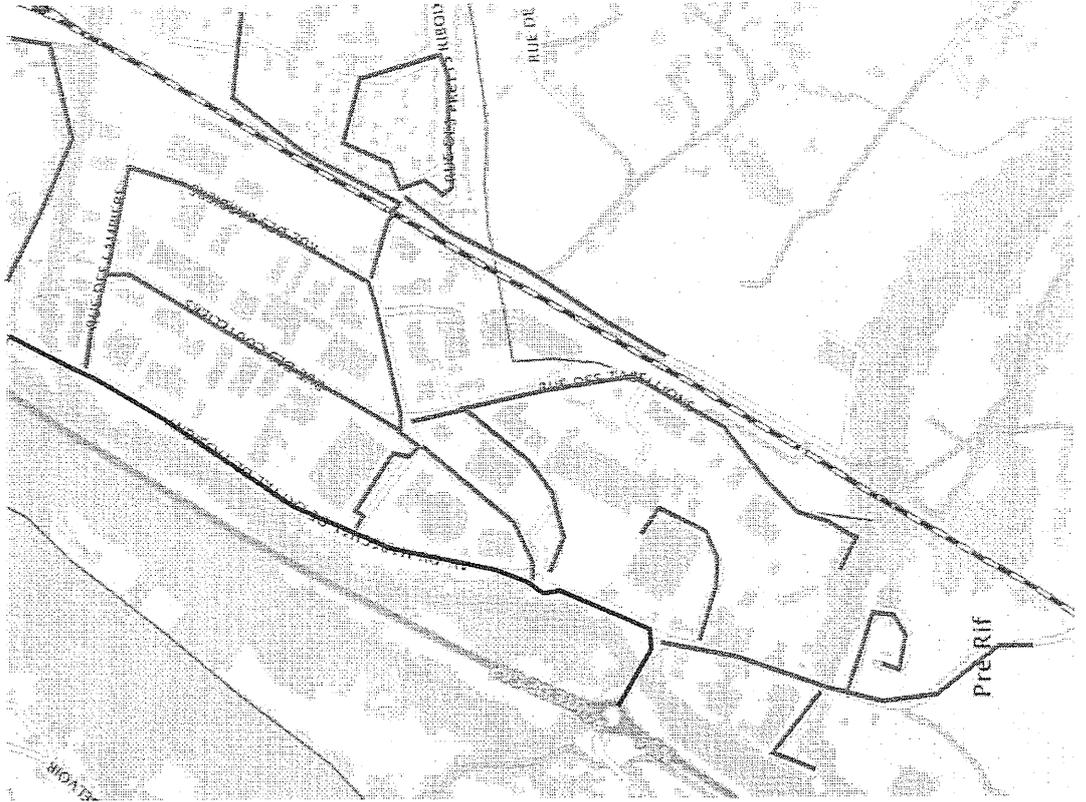




Schéma directeur d'aménagement lumière sur la commune  
de Brianiçon-Plan de localisation géographique  
PLANCHE 7-Zone d'Activité Sud



**LEGENDE :**

VOIE URBAINE IMPORTANTE	
VOIE URBAINE SECONDAIRE	
VOIE DE DESSERTE	
RUE COMMERCANTE	
TRAVERSEE DE HAMEAU	
VOIE PIETONNE	
PLACE OU JARDIN	

Schéma directeur d'aménagement lumière sur la commune  
de Briancon-Plan de localisation géographique

