

#### 4. Directives d'aménagement par thèmes

##### Principes généraux



Les aménagements existants sont pour la plupart trop compliqués, hétéroclites et ont été réalisés avec un trop grand nombre de matériaux différents. Ils apparaissent comme surfaits et fractionnés selon différentes fonctions. Les espaces extérieurs ont une connotation essentiellement routière, vu l'importance des surfaces vouées à la circulation dans la commune.

Une conception des aménagements extérieurs cohérente, répétitive, basée sur les *mêmes principes de composition* pourrait conférer à Villars-sur-Glâne un caractère reconnaissable, une identité. *Tout aménagement extérieur doit être un projet, une composition spatiale* qui tienne compte des caractéristiques et des contraintes du site. Les points à suivre lors de l'aménagement d'un espace extérieur sont les suivants:

- . Mettre en évidence les caractéristiques spatiales et fonctionnelles du site.
- . Renforcer les qualités intrinsèques du lieu.
- . Composer avec l'ensemble spatial dans lequel se trouve l'espace extérieur.
- . Prendre en compte les perspectives sur les vues.
- . Travailler les niveaux, les sols et les seuils.
- . Définir les transitions entre le domaine privé et public.
- . Eviter la formation d'espaces inappropriés, mal entretenus et résiduels, en donnant une affectation précise à l'espace traité.

Réf.: art. 34 RCU



*Aménagements trop compliqués sur le territoire communal*

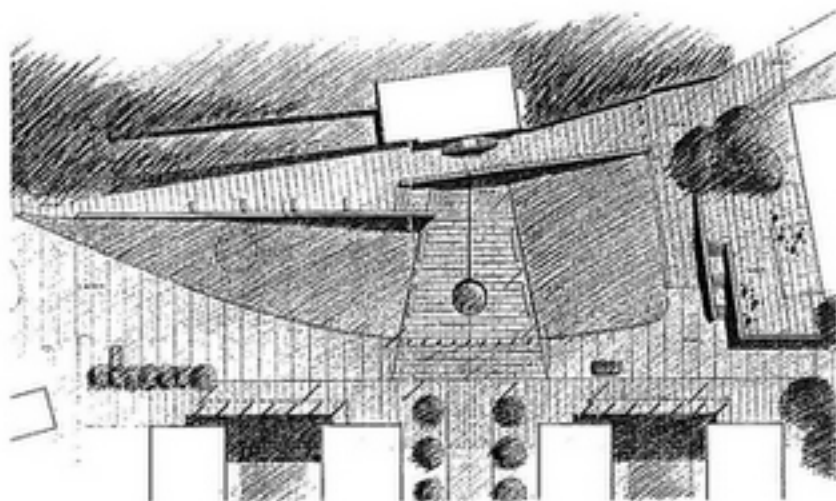
#### 4.1 Les niveaux et les sols

- Repérer sur le site de l'intervention les différents niveaux, comprendre l'organisation des plans horizontaux successifs, les définir, les relier ou les séparer dans une logique d'émergence progressive.
- Mettre en valeur les différents niveaux dans une compréhension de l'échelle du site, en traitant judicieusement pentes et courbes pour marquer les reliefs.
- Traiter le sol avec une économie de moyens, un choix de matériaux restreint et une application répétitive sur l'ensemble du territoire de la commune.
- Utiliser systématiquement un revêtement à base de bitume pour les trottoirs, du stabilisé ou du bitume pour les cheminements.
- Aménager le sol différemment suivant l'importance et l'utilisation d'un espace public, mais toujours dans une vision d'ensemble et en évitant la multiplication de matériaux.
- Respecter l'échelle de l'espace public lors du choix d'un revêtement de sol, d'une grandeur de dalles à poser (éviter l'effet "carrelage de cuisine" si fréquent dans la commune)
- Guider l'utilisateur de la chaussée par une texture et un marquage du sol simples et cohérents.
- Eviter de placer des artifices supplémentaires comme des poteaux, des chaînes, des bacs à fleurs, des panneaux de signalisation inutiles etc.



*Revêtements de sol conçus  
avec un trop grand nombre  
de matériaux différents*

*Le projet de la place du  
château: une série de niveaux  
en harmonie avec la  
topographie existante.  
(Richter et Dahl Rocha  
architectes SA)*



*Cheminement piétonnier en  
stabilisé (Dieter Kienast)*

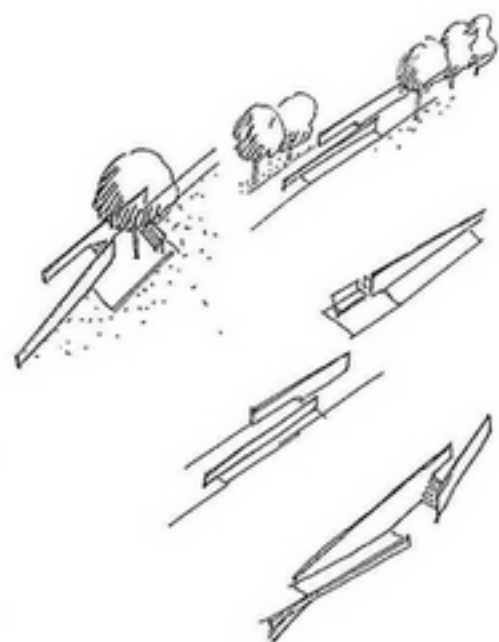


*Respecter l'échelle de l'espace  
public lors du choix d'un  
revêtement de sol, d'une  
grandeur de dalles à poser  
(Parking arborisé à Orlando)*

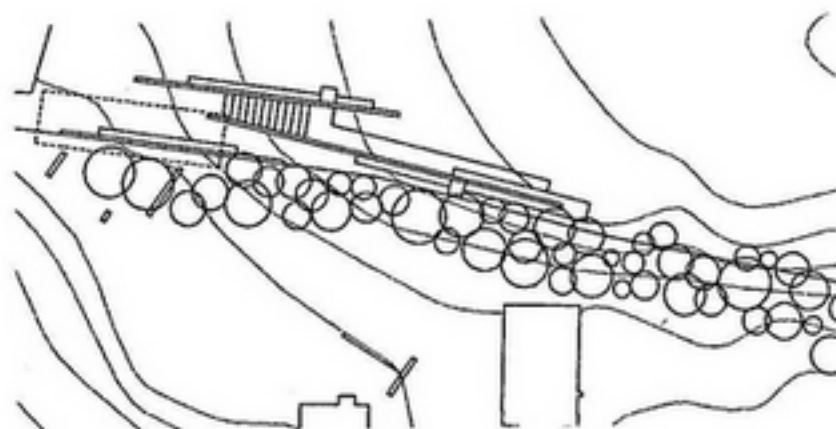


#### 4.2 Les seuils

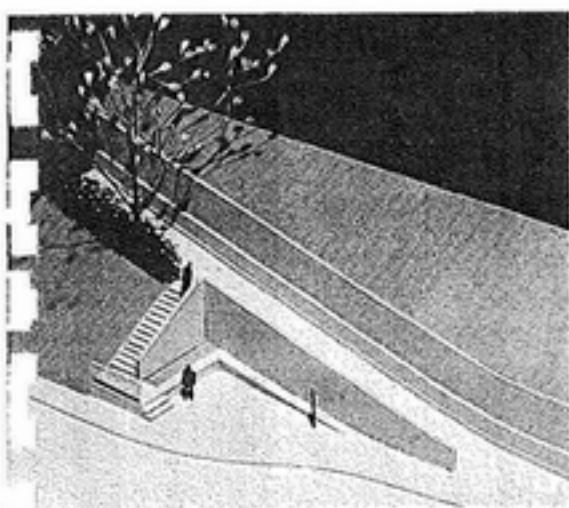
- Rendre perceptible le passage d'un espace à un autre par un changement de niveau, de traitements de sol, de qualité de lumière, de couleurs et d'ambiance.
- Marquer avec un seuil le passage d'un espace à un autre, en utilisant des éléments adéquats: murs, rampes, escaliers, terrasses, éléments végétaux.
- Tracer clairement dans le sol et dans l'espace le début ou la fin d'un parcours, d'une promenade, d'une place de jeux, d'un espace de loisirs, d'un parc et d'une forêt.
- Garantir l'accessibilité aux handicapés.



*Jeux de murs, de rampes,  
d'escaliers et de plates-formes*



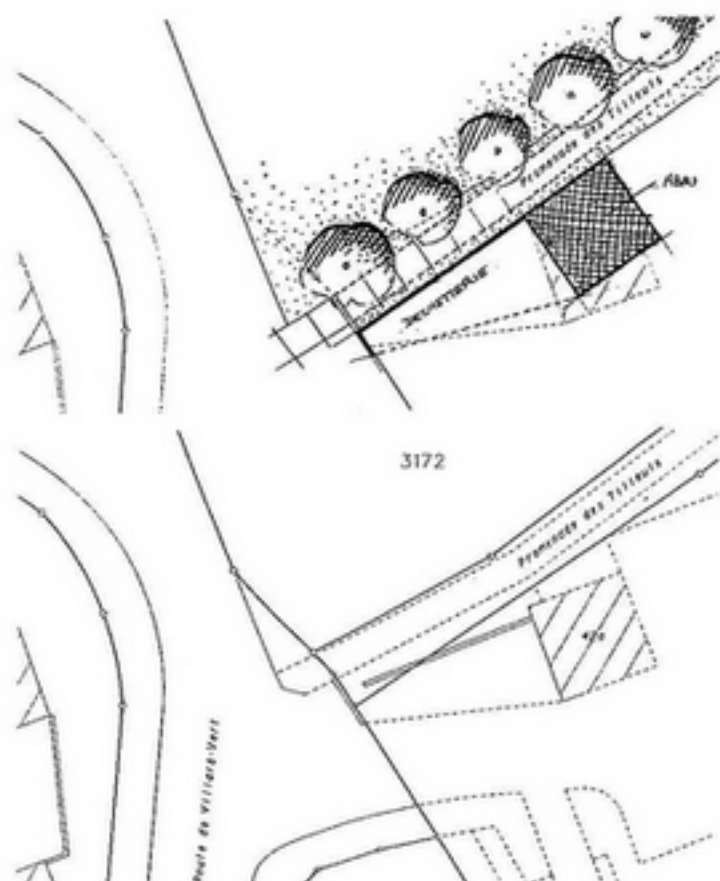
*Seuil du parc de Cormanon-Est  
(Descombes Architectes)*



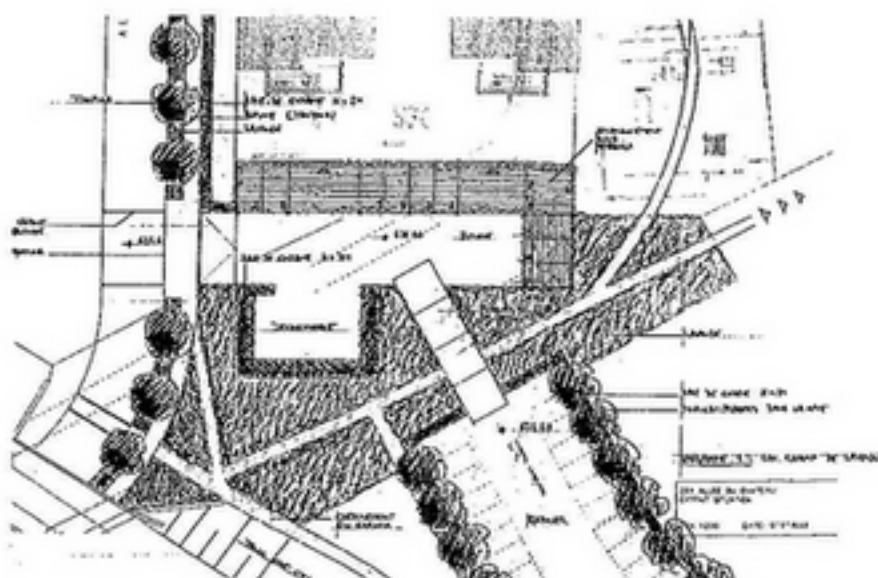
*Un lieu remis en valeur avec  
des éléments architecturaux  
simples: l'arrêt de bus prévu  
dans le projet paysager de la  
route de Condoz, 1998*



*Une plate-forme en bois dans la forêt  
(Paolo Burki)*



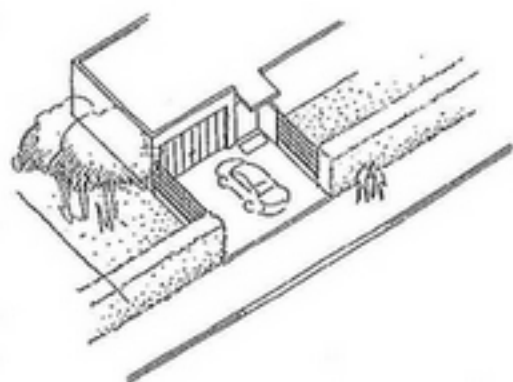
*Aujourd'hui la promenade des Tilleuls à Villars-Vert commence derrière un abri de containers... La déchetterie pourrait fonctionner sans empiéter sur le tracé du chemin.*



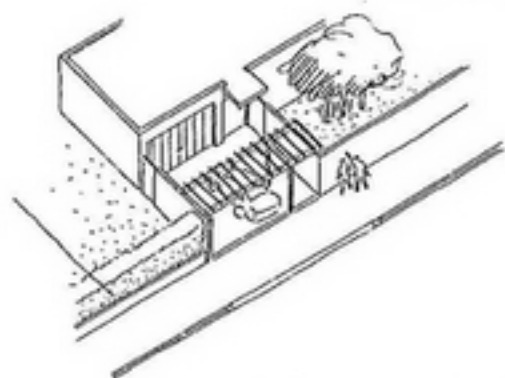
*Composition spatiale qui ordonne une grande place de stationnement communale, une déchetterie, une cour de stationnement privée, l'allée du Château et différents cheminements piétons.*



#### 4.3 La transition entre le domaine privé et le domaine public



*Espaces public, semi-public  
et privé clairement délimités:  
une haie, une cour fermée  
sur trois côtés*



*un mur, une pergola à  
l'entrée d'une cour*

- Délimiter l'espace public de l'espace privé par des éléments spatiaux tel qu'un mur, une haie, une palissade, un talus, un portail, etc.
- Affirmer l'espace de la rue par des plantations et des aménagements adéquats en limite du domaine public.
- Sauvegarder les masses végétales caractéristiques le long de certaines routes de quartier, en particulier lors de la densification des quartiers résidentiels et de l'aménagement d'un plus grand nombre de places de stationnement sur le domaine privé.
- Eviter les lieux non appropriés, dont on ne sait pas s'ils sont privés ou publics, dont l'usage est mal défini et qui forment des espaces résiduels.



*Des transitions réussies dans  
le quartier de Belle-Croix*



#### 4.4 La végétation



- Favoriser la plantation d'espèces indigènes selon art. 35 al.1 RCU.
- Encourager l'aménagement de clôtures sous forme de haies vives selon art. 35 al. 3 RCU dans les zones vertes et naturelles ou de haies de charmes taillées dans les secteurs qui présentent des aménagements plus architecturés.
- Privilégier pour les espaces verts publics les prairies maigres fleuries, moins coûteuses à l'entretien que des espaces de gazon.
- Végétaliser les surfaces attenantes aux aménagements routiers (flots, giratoires, bandes vertes entre chaussée et trottoir, pourtour des arbres) par une haie de charmes taillée et une plante couvrante unitaire: la lavande ou le genêt.



*Exemples réussis de végétalisation de l'espace public à Villars-sur-Glâne*



*La rangée d'arbres plantée dans le chemin de la Forêt confère un caractère particulier au quartier*

#### 4.5 *Les espaces résiduels*

- Eviter que des espaces résiduels apparaissent dans les aménagements extérieurs: surfaces aménagées sans continuité, sans cohérence, au coup par coup.
- Intégrer tout espace extérieur à l'ensemble d'une rue, d'une place, d'un parc, d'une forêt ou d'un jardin.
- Requalifier les espaces résiduels existants, par exemple en les plantant d'une même essence, en les mettant en valeur avec une masse végétale ou en y laissant se développer une végétation caractéristique adaptée au lieu.

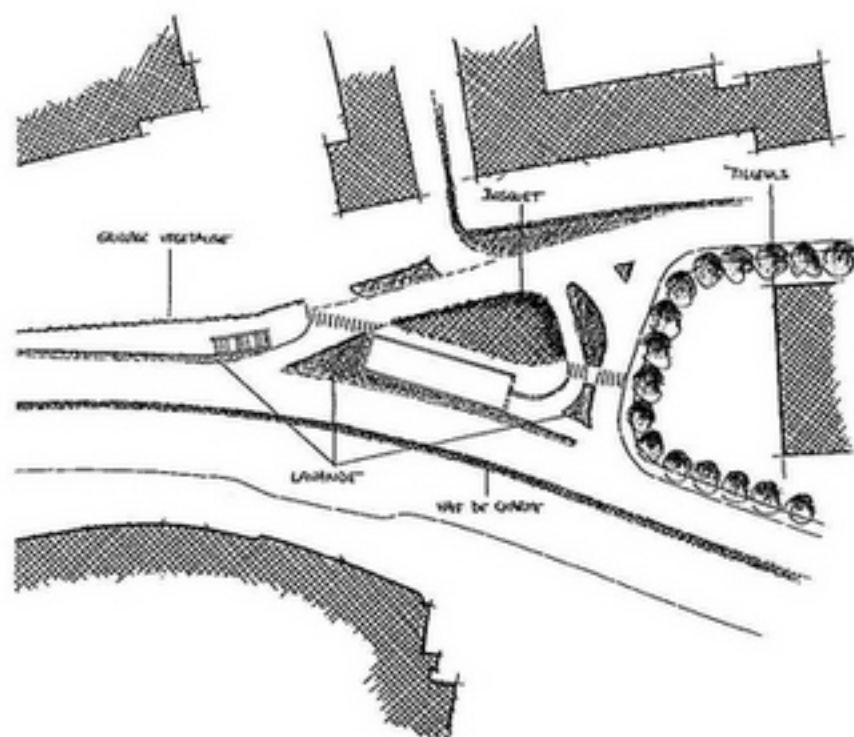


*Espaces résiduels sur le territoire communal*





*Requalifier les espaces résiduels existants, par exemple en les plantant d'une même essence, en les mettant en valeur avec une masse végétale: carrefour existant à remettre en valeur en face du Jumbo.*



*Appliquer systématiquement un dénominateur commun aux surfaces résiduelles: grandes surfaces plantées de lavande ou de genêt, petites surfaces recouvertes de bitume.*





*Bosquet composé  
d'arbres plantés  
géométriquement,  
permettant des  
visions latérales*



*Propositions d'aménagement  
de l'espace vert mal défini  
entre Villars-Vert et la semi-  
autoroute*



*Haie vive côté  
Villars-Vert,*

*Prairie maigre  
aménagée de bos-  
quets géométriques*

*Rangées d'arbres  
côté ouest*

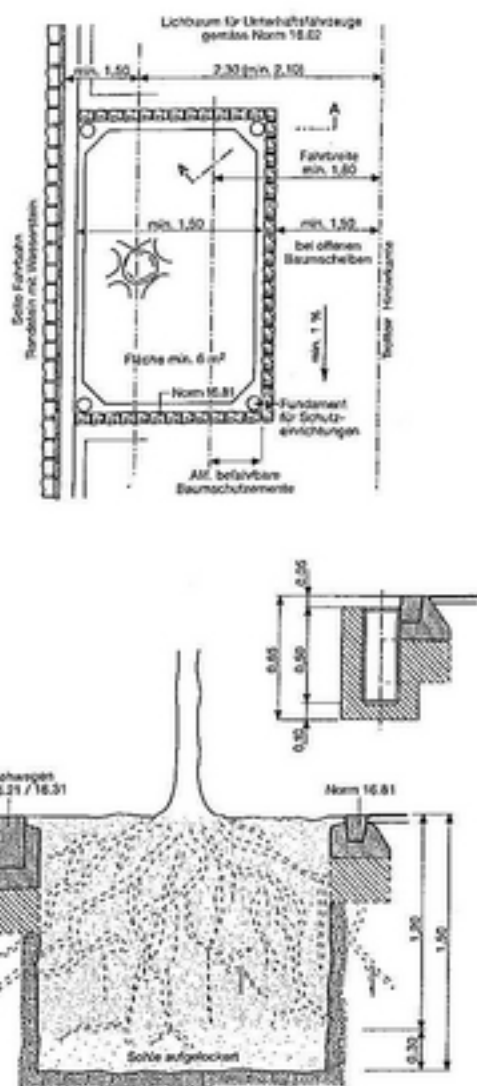
#### 4.6 Les aménagements routiers



- Faire de toute intervention sur le réseau des circulations un aménagement paysager simple, aisément repérable, qui permette aux automobilistes, aux piétons et aux cyclistes de s'orienter facilement et de se déplacer en toute sécurité.
- Faire du tracé de la chaussée et de ses éléments annexes (arrêts de bus, îlots et trottoirs) un paysage formé d'une masse végétale, d'un alignement d'arbres, d'une haie vive ou de charmes taillée, de plantations repères (lavande bleue/grise et genêt jaune/vert) et d'aménagements du sol en bitume, en plaques de béton ou en stabilisé.
- Utiliser une petite gamme de matériaux simples et unitaires: chaussées et trottoirs en bitume, bordures en béton ou éventuellement en granit.
- Eviter l'utilisation de bacs à fleurs, de glissières, de bornes, de tout artifice sous forme de chicanes sur la chaussée ou de redondances comme de la peinture sur des pavés, tout en respectant les normes de sécurité routière.
- Appliquer un dénominateur commun aux surfaces résiduelles: grandes surfaces plantées de lavande ou de genêt, petites surfaces recouvertes de bitume.



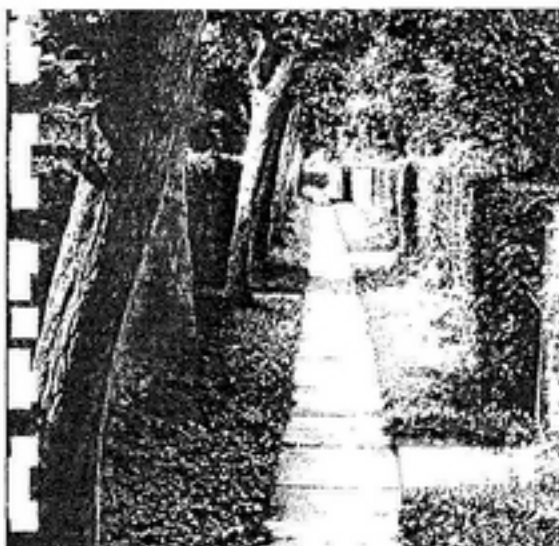
*Aménagements compliqués, conçus avec un trop grand nombre de matériaux différents et dans lesquels la géométrie routière ne prend pas en compte le caractère spatial de la structure urbaine existante*



Exemple d'aménagement routier simple et cohérent; la gamme de matériaux utilisés est très réduite (détail du giratoire en face du Jumbo à Villars sur Glâne).

*La ville de Zurich a élaboré une série de directives d'aménagement précises et simples à appliquer sur l'ensemble de la ville. Le document a été élaboré par les services des eaux, des ponts et chaussées ainsi que des parcs et promenades*

#### 4.7 Les chemins piétonniers et les pistes cyclables



*Chemins piétonniers  
paysagers: identité de la cité-  
jardin de Boisfort en Belgique*

- Intervenir sur le réseau des chemins piétonniers et des pistes cyclables par des aménagements simples et répétitifs, qui permettent aux piétons et aux cyclistes de s'orienter facilement et de se déplacer en toute sécurité.
- Planter le long des chemins et des pistes un alignement d'arbres, une haie vive ou de charmes taillée, des plantations repères (lavande bleue/grise et genêt jaune/vert).
- Utiliser une petite gamme de matériaux simples et unitaires: stabilisé ou bitume sans bordures.
- Eviter l'utilisation de bacs à fleurs, de bornes, de tout artifice sous forme de chicanes ou de redondances comme de la peinture sur des pavés, tout en respectant les normes de sécurité.
- Planter les surfaces résiduelles de lavande ou de genêt.

*Réf.: Plan directeur du stationnement, plan des infrastructures cyclables et des cheminements piétonniers, quartiers résidentiels, zones 30 (Cette étude en cours doit tenir compte de tous les paramètres développés dans cette conception directrice, afin de garantir l'unité de traitement sur l'ensemble du territoire de la commune)*



#### 4.9 Les écrans antibruit

- Utiliser comme écran antibruit un système entièrement végétalisé, du type Moster et de Winter, qui combine une bonne isolation du bruit avec l'aspect d'une haie vive.
- Choisir les plantations en fonction de la composition du sol (humide: aune, frêne, saule; sec et sablonneux: acacia, érable, tilleul; en contexte urbain: troène, lierre).

*Ecran antibruit végétal,  
type Moster et de Winter*

*en construction...*



*le même écran quelques mois  
plus tard*

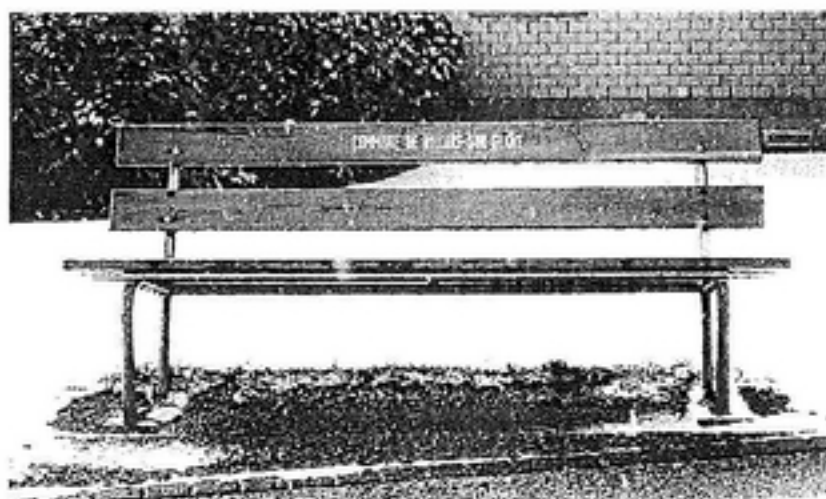


#### 4.10 *Le mobilier urbain*

- . Choisir le même mobilier urbain pour toute la commune et le placer d'une façon regroupée selon les besoins des lieux où il sera installé.
- . Déterminer un modèle unique pour toute la commune dans chaque catégorie, soit pour les chaises, les bancs, les corbeilles à papier, les supports pour cycles, etc.
- . Faire figurer le logo de la commune sur tous les éléments de mobilier urbain.
- . Envisager la possibilité de créer un modèle de banc ou de chaise typique pour Villars-sur-Glâne, par le biais d'un concours. Ces modèles pourraient être commercialisés et vendus comme "la chaise ou le banc de Villars-sur-Glâne".

#### *Propositions pour le choix d'un mobilier urbain cohérent et unitaire*

Banc:  
communal, en acier galvanisé et en bois  
(fabrication locale)

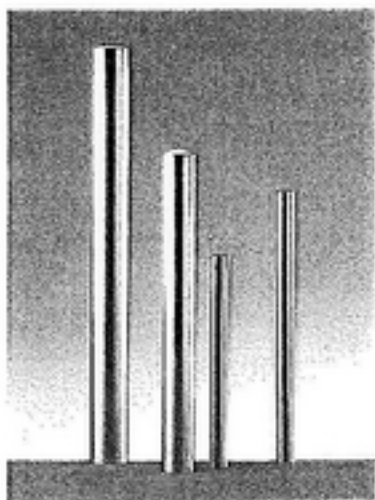




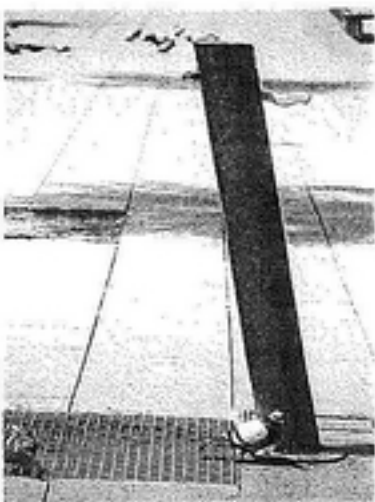
Poubelle:  
en acier galvanisé, sur pied  
ou en applique  
(Siebag SA, Regensdorf)



Poteau:  
cylindrique, en acier galva-  
nisé, coupé à l'horizontale  
*à utiliser uniquement si  
toute autre solution est  
impossible*



Point d'eau:  
Fontaine Afrodita  
(La Nave)





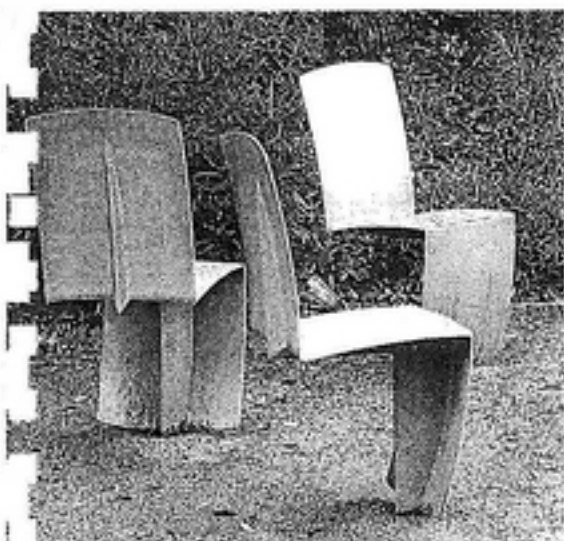
Au lieu d'un banc, on peut s'imaginer une chaise publique que l'on retrouverait sur l'ensemble de la commune. La recherche d'un banc typique pour Villars-sur-Glâne pourrait faire l'objet d'un concours.



*Exemple de chaises  
spécifiques à un lieu:  
la chaise de la LANDI  
(Hans Coray)*



*Bryant Park, New York*



*la chaise du parc de la  
Villette à Paris  
(Philippe Starck)*



*Jardins du Luxembourg, Paris*

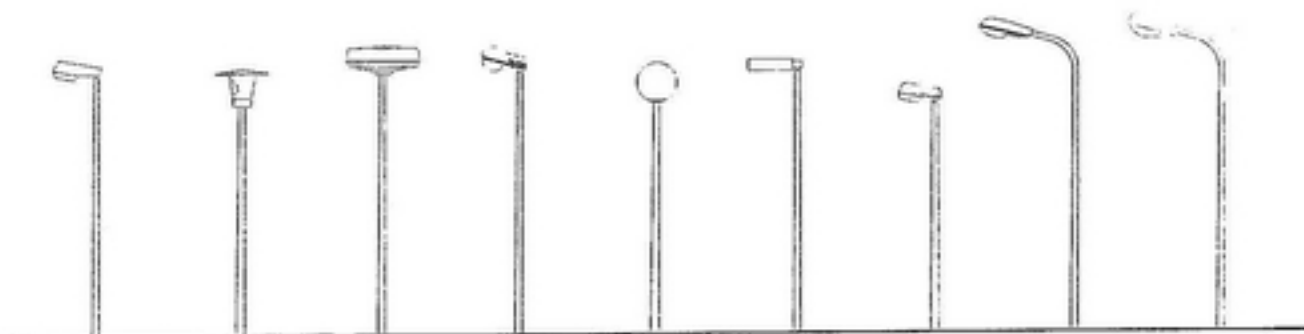
#### 4.11 L'éclairage

- Mettre en lumière la commune de façon à définir des ambiances différentes, tout en soulignant les caractéristiques des lieux et en offrant une approche sensible de l'espace durant la nuit.
- Projeter et mettre en oeuvre des éclairages par ensembles spatiaux cohérents dans le but d'une économie d'énergie et d'un entretien simplifié:
  - routes principales: "Clip 34" fixé à un mât de 10 m de haut
  - routes secondaires: "Clip 28" fixé à un mât de 8 m de haut
  - nouvelles routes de quartier: "Champignon" doté d'un verre transparent.
- Proposer pour les espaces publics majeurs des luminaires à caractère plus sculptural, soulignant l'aspect ludique et attrayant de ces espaces, tout en étant sécurisants pour l'utilisateur.
- Installer sur toute la longueur de la Dort-Verte un luminaire identique, qui soit propre à cette promenade et qui souligne son aspect végétal.
- Faire ressortir quelques bâtiments significatifs de la commune comme l'église, l'ancienne école, le château de Landerset, les futurs bâtiments d'utilité publique à Cormanon-Est et quelques grands chênes isolés.
- Accorder un soin particulier à l'éclairage des entreprises orientées vers la A12 comme carte de visite de Villars-sur-Glâne.
- Limiter en principe l'implantation des enseignes lumineuses aux routes principales à caractère commercial.

Types de luminaires existants  
actuellement à Villars-sur-  
Glâne



SIPTAL      MODULA      ALLMAG

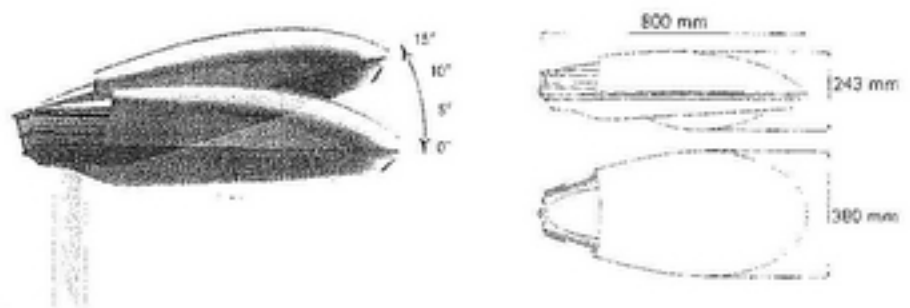


MENILUX      CHAMPIGNON SISTELLAR      COMETE      BOULE      ZEBRALUX      SIEMENS 550      SR 100      SOLAIR

### *Le réseau des routes principales*

Les routes principales qui accueillent un trafic automobile dense et rapide seront éclairées par des lampadaires diffusant une lumière froide et intense, qui doit favoriser la sécurité de la circulation.

*Type de luminaire à utiliser  
pour les routes principales*

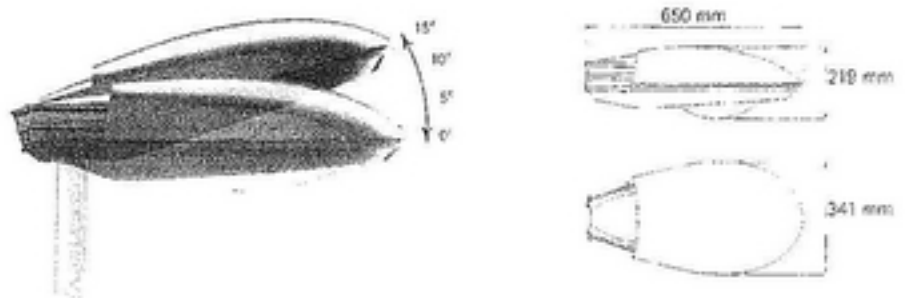


*"Clip 34" (Eclatec) avec un mât de 10 m  
Couleur: anthracite*

### *Le réseau des routes secondaires*

Dans le réseau des routes secondaires, l'éclairage peut être moins intense et plus intime, mais il doit rester suffisamment fort pour la sécurité routière.

*Type de luminaire à utiliser  
pour les routes secondaires*

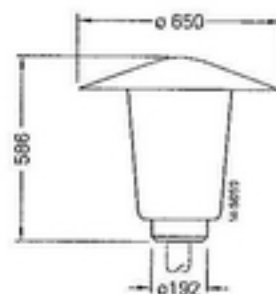


*"Clip 28" (Eclatec) avec un mât de 8 m  
Couleur: anthracite*

### *Les rues de quartiers*

Dans les quartiers d'habitation, l'éclairage peut avoir un caractère plus intime. Il doit assurer une bonne visibilité sans pour autant être aussi cru que celui des routes principales et secondaires.

*Type de luminaire (existant)  
à utiliser pour les rues de  
quartiers*



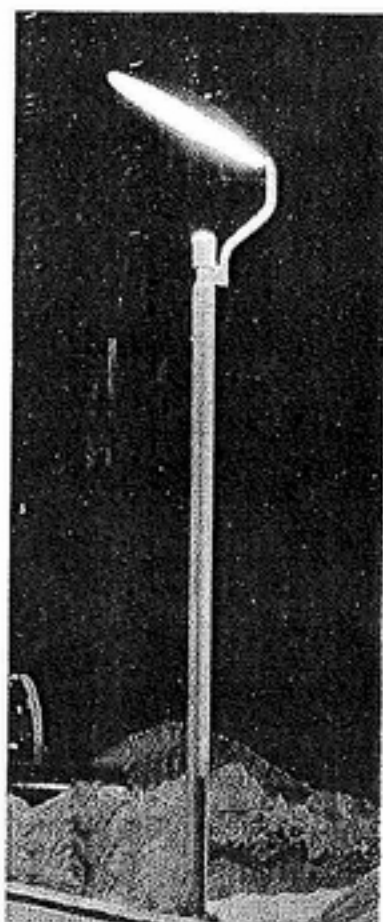
*"Champignon" (Siemens) doté d'un verre transparent*

### *Les espaces publics majeurs*



*Des pavés lumineux  
intégrés au sol*

Un éclairage particulier, mais unitaire, peut être mis en place dans les espaces publics majeurs. Il pourrait avoir un caractère plus festif et sculptural tout en diffusant une lumière réfléchie. Des pavés lumineux pourraient compléter l'éclairage de ces espaces et guider les automobilistes et les piétons. Un éclairage rasant ponctuel des façades périphériques est aussi envisageable.



*(Ritorno, Se'lux, Berlin)*



*(Rietberg, Burri, Zurich)*



*(Villemotte, Lyon)*

*Exemples de lampadaires à caractère sculptural*

### *Les bâtiments significatifs*

Quelques bâtiments particuliers de la commune méritent d'être mis en valeur par un éclairage rasant qui met en scène les façades. Il s'agit de l'église, de l'ancienne école, du château de Landerset, des futurs bâtiments d'utilité publique à Cormanon-Est. Quelques grands chêne isolés sur le territoire communal peuvent également être mis en scène.



*Quelques éléments architecturaux, végétaux et techniques à mettre en valeur comme points de repère*



#### 4.12 La signalisation



**Cormanon**  
(rouille, pantone 165CV)

**Les Dailles**  
(ocre, pantone 116CV)

**Les Daillettes**  
(sarine, pantone 306CV)

**Moncor**  
(jeans, pantone 549CV)

Le concept de signalisation de Villars-sur-Glâne a pour but d'identifier les différents quartiers, de *renforcer l'orientation* et de personnaliser l'image visuelle de la commune. Deux facteurs importants ont été pris en compte: le respect de l'environnement visuel (dimensions et couleurs) et la recherche d'une solution peu onéreuse.

Le territoire communal a été divisé en *sept secteurs* dont les quartiers sont définis par une couleur qui correspond à leurs activités, leur situation ou leur environnement:

hameau de Villars. Toponyme dont l'origine est incertaine; probablement de *corte* (du latin *cohorte*, cour, endroit clos, ou ferme) qui a pris le sens de domaine agricole à partie du VI<sup>e</sup> siècle et de *Manno* ou *Mann*, nom ou prénom masculin germanique.

Selon Deillon, le hameau de Cormanon aurait appartenu aux sires de Glâne, puis à ceux de Villars (XIII<sup>e</sup> siècle).

du patois *dayé*, pin, spécialement pin sylvestre, appelé chez nous *daille*; aussi bois rougeâtre, soit lieu, bois planté de pins. Ce toponyme se rencontre également à Auboranges et Prez-vers-Siviriez (Glâne), ainsi qu'à Hauteville (Gruyère). Variantes: Dailles (FR, Grattavache, VD, VS), Daillet (VS), Dalley (VD), Dally (FR, Vuadens), Daillay (VD), Dailler (VD, VS). Le bois de Moncor (voir ce nom) s'appelait encore jusqu'au siècle passé (ou jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle) Bois des Dailles. Localement, le toponyme de Dailles a glissé vers le sud, en contrebas de la route cantonale Fribourg-Payerne.

voir notice précédente. Forme diminutive de Dailles; jeune ou petit pin sylvestre. On constate que Villars présentait deux lieux boisés essentiellement peuplés de pins sylvestres aux deux extrémités ouest et sud-est du territoire communal, tous deux aujourd'hui zones à forte concentration d'habitat.

hameau de Villars-sur-Glâne. Origine inconnue; aucune étude connue et avérée. Aujourd'hui zone industrielle située au nord du territoire communal (secteur de l'autoroute A1/Bertigny), la dénomination s'étend en direction de l'ouest au Bois du même nom, autrefois appelé Bois des Dailles.

**Platy**  
(tilleul, pantone 451CV)

nom parlant/évocateur. Du latin plattus, plat, soit terrain plat. Variantes: Plati, Plata, Platey, Platet ou Plattet, p. ex. à Corminboeuf. Platy est de nos jours également - mais à l'inverse des lieux-dits Dailles/Daillettes, dévolus à la forêt - une des principales zones de concentration d'habitat autrefois affectée à l'agriculture.

**Village**  
(bordeau, pantone 484CV)

village de Villars: paroisse fort ancienne, antérieure à la fondation de Fribourg (1157). Ancienne église St-Pierre et Paul, citée en 1156 pour la première fois. Démolie en 1916. Villars: nom mentionné dès 1143, puis en 1173, 1180, 1228, etc. Diverses formes du nom. ainsi Vilar, Vilar Lotores, Villars lotorel, Villars-le-Terroir, Villars-sur-Matran, Villars-sur-Glâne. En allemand: Wyler, 1488, 1588; Villard uff der Glauen, Wyler bey Matran. Villars (secteur de l'église et du château) est le noyau habité originel de la commune; son hameau satellite est Cormanon (habitat concentré) et Moncor le troisième lieu-dit habité (habitat dispersé).

**Villars-Vert**  
(olive, pantone 356CV)

appellation d'origine récente. A définir (origine, date, fonction etc.). Lieu idéal pour rappeler la vocation "verte" de la commune.

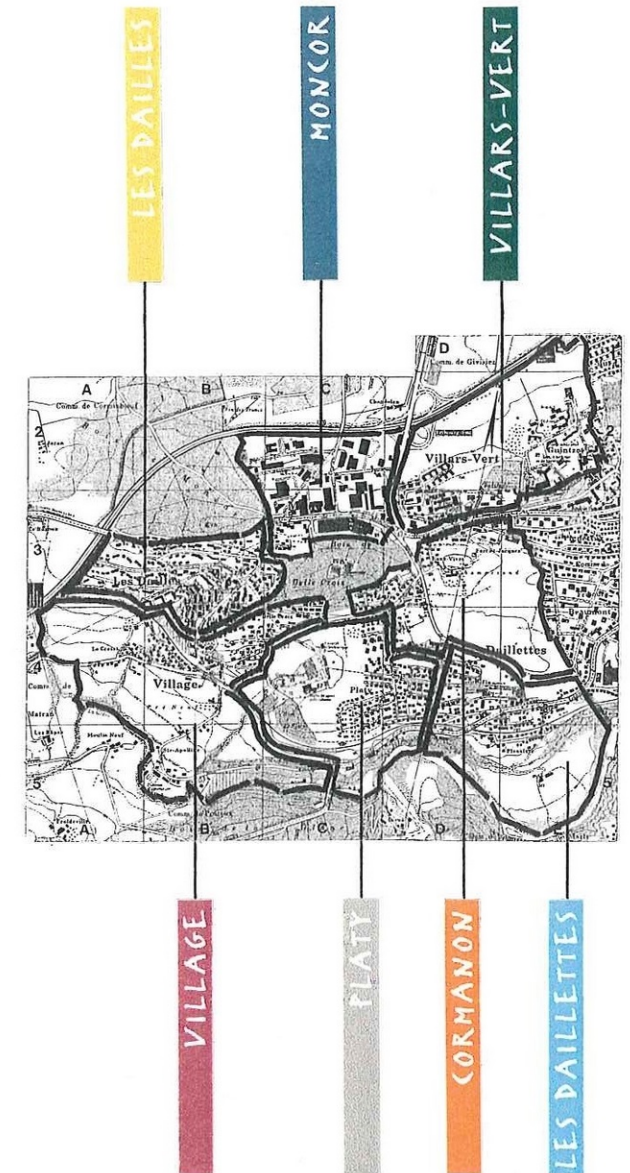
Le logo, composé de cinq pictogrammes, identifie les diverses activités de la commune. Chaque endroit où sera posé un élément de signalisation reprendra le pictogramme qui correspond au site. Un signe tiré de la mémoire du territoire sera interprété graphiquement sur différents supports de la signalisation. Ces signes seront choisis avec Jean-Pierre Dewarrat, archéologue, et seront expliqués sur la signalisation affiches-plans.

Le nouveau logo de Villars-sur-Glâne



ocre pantone 116CV	rouille pantone 165CV	bordeau pantone 484CV	tilleul pantone 451CV	olive pantone 356CV	sarine pantone 306CV	jeans pantone 549CV/85%
Villars-sur-Glâne LES DAILLES	Villars-sur-Glâne CORMANON	Villars-sur-Glâne VILLAGE	Villars-sur-Glâne PLATY	Villars-sur-Glâne VILLARS-VERT	Villars-sur-Glâne LES DAILLETES	Villars-sur-Glâne MONCOR
LES ROCHETTES	FORT S-JACQUES	BELLE CROIX		BERTIGNY	PLANAFAYE	
	EAUX-VIVES	PRE DE L'ILE		LE GUINTZET		
	FENETTA	STE-APOLLINE				
		LE CROSET				

Signalisation

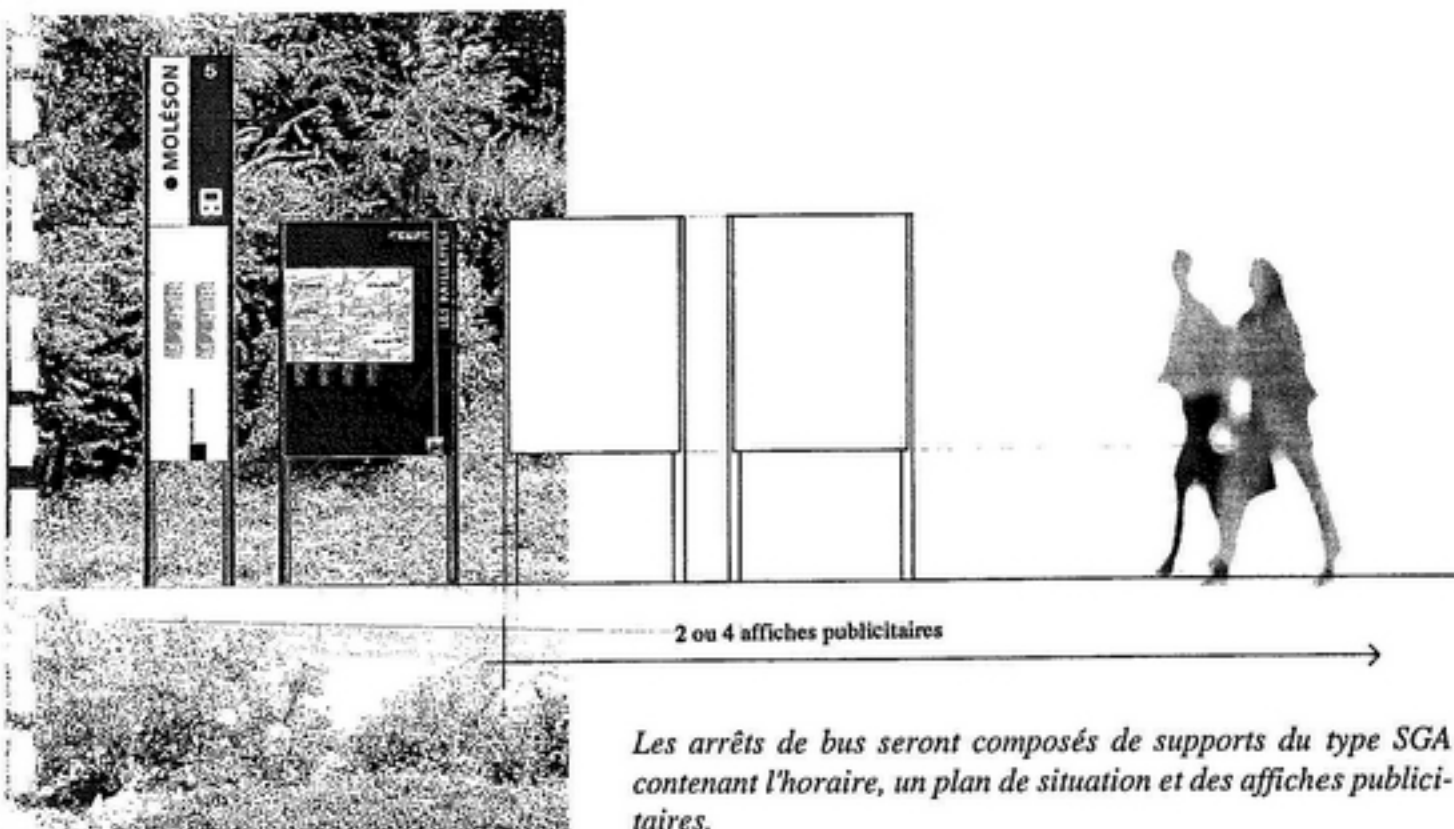


### *Les arrêts de bus, plans de situation et affiches*



*Les abris de bus actuels seront remplacés par un modèle unique (type Waeber de Fribourg, équipé de coupe-vent)*

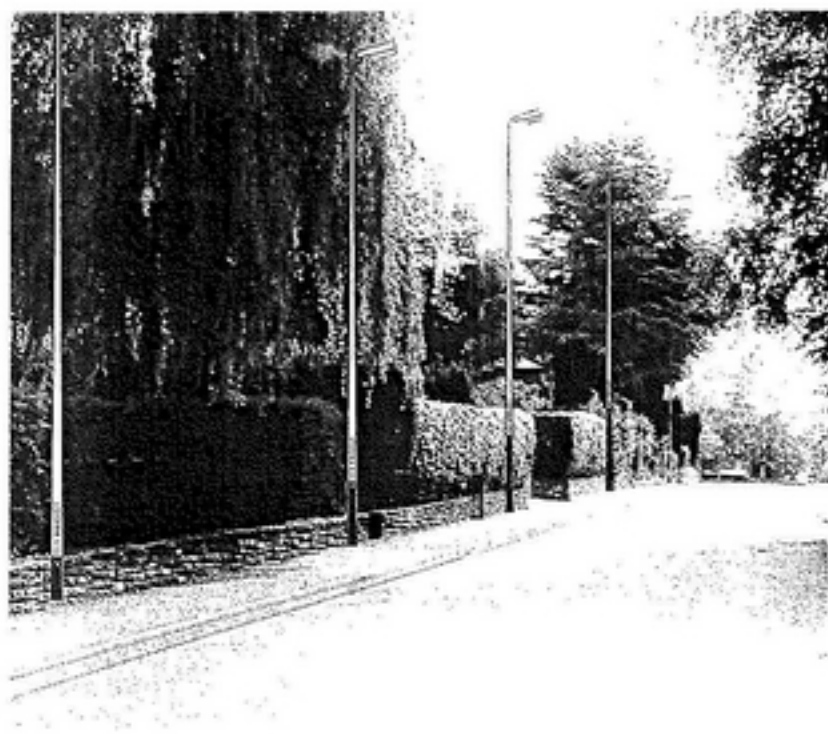
- Dans l'intérêt du concept global de signalisation, apporter une attention particulière aux arrêts de bus.
- Remplacer le support actuel contenant l'horaire par un nouveau modèle, basé sur le système type SGA. Prévoir sa concrétisation en collaboration avec les TF.
- Placer à chaque arrêt un panneau type SGA contenant un plan de situation de la commune, accompagné par exemple d'une notice historique, d'un message du Conseil communal, d'une annonce de festivités etc. En fonction de la situation, combiner ce panneau "officiel" avec 2 ou 4 panneaux publicitaires de la SGA.
- Remplacer les abris de bus actuels par un modèle unique, par exemple celui de la ville de Fribourg.
- Tester la proposition en prototype lors de la concrétisation, dans l'intérêt d'un fonctionnement optimal.



*Les arrêts de bus seront composés de supports du type SGA contenant l'horaire, un plan de situation et des affiches publicitaires.*

### *L'identification des quartiers 1*

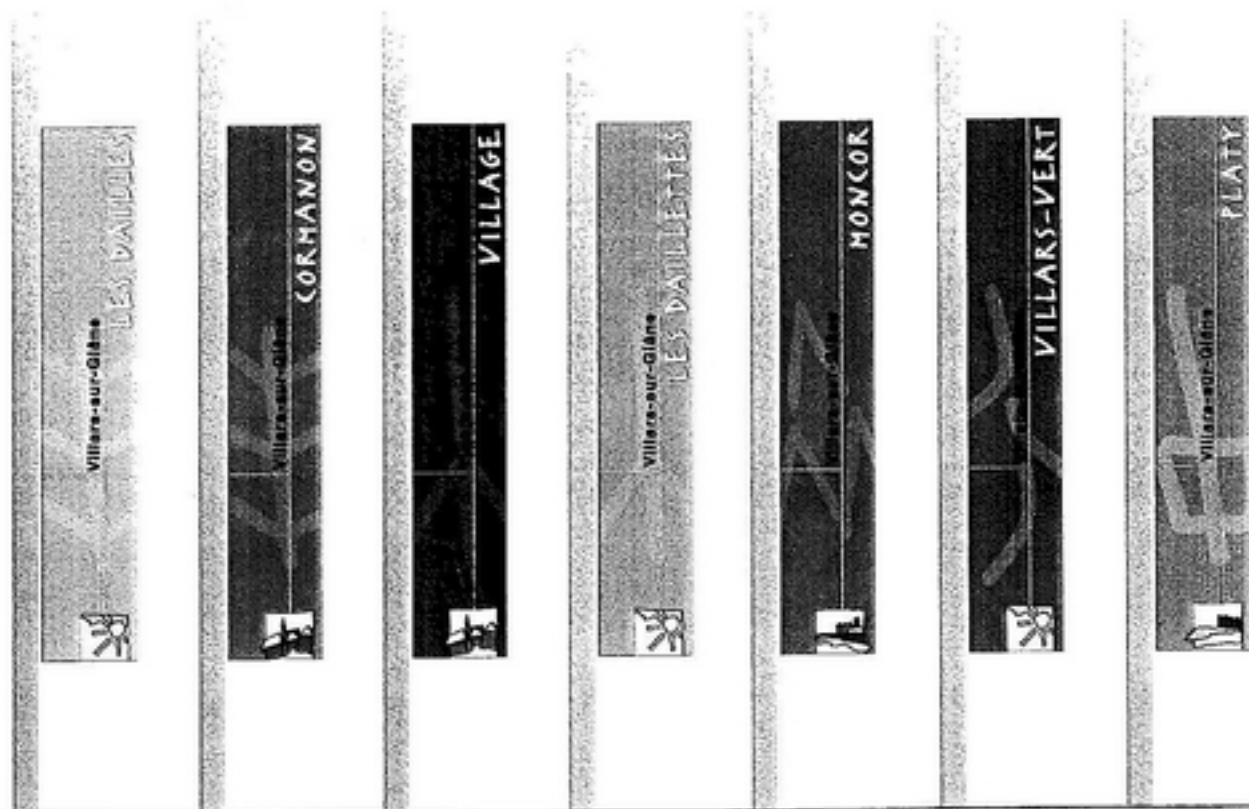
- Peindre ou coller une signalisation sur les mâts de l'éclairage public afin de renforcer l'identification à l'intérieur des quartiers.
- Tester la proposition en prototype lors de la concrétisation, dans l'intérêt d'un fonctionnement optimal.



### *L'identification des quartiers 2*

Dans la mesure où l'identification des quartiers 1 (collée sur les mâts) ne suffit pas:

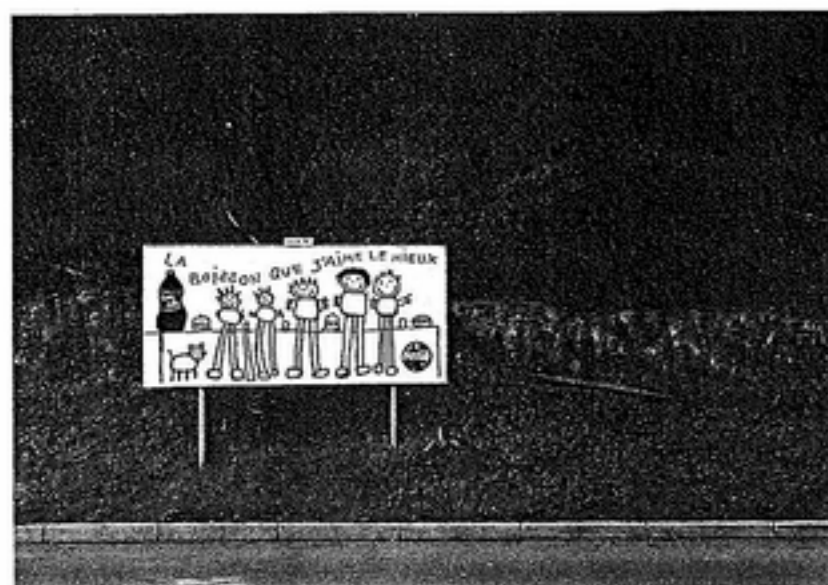
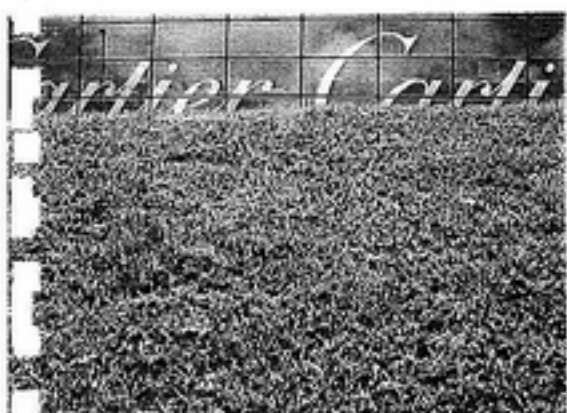
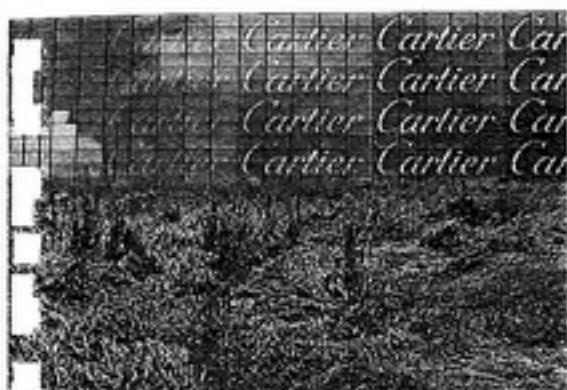
- Placer une signalisation fixée sur des supports existants (éclairage public) aux entrées de quartiers.
- Etudier la possibilité de signaler de cette manière des bâtiments publics comme la bibliothèque, les écoles, l'administration communale etc.
- Tester la proposition en prototype lors de la concrétisation, dans l'intérêt d'un fonctionnement optimal. Les proportions sont encore à définir.



#### 4.13 L'affichage

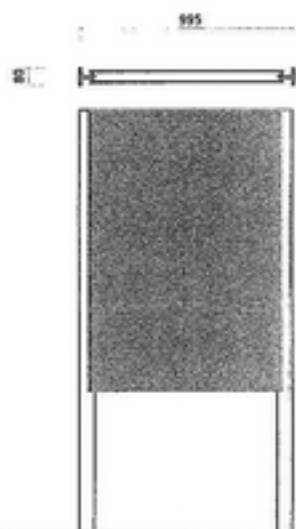
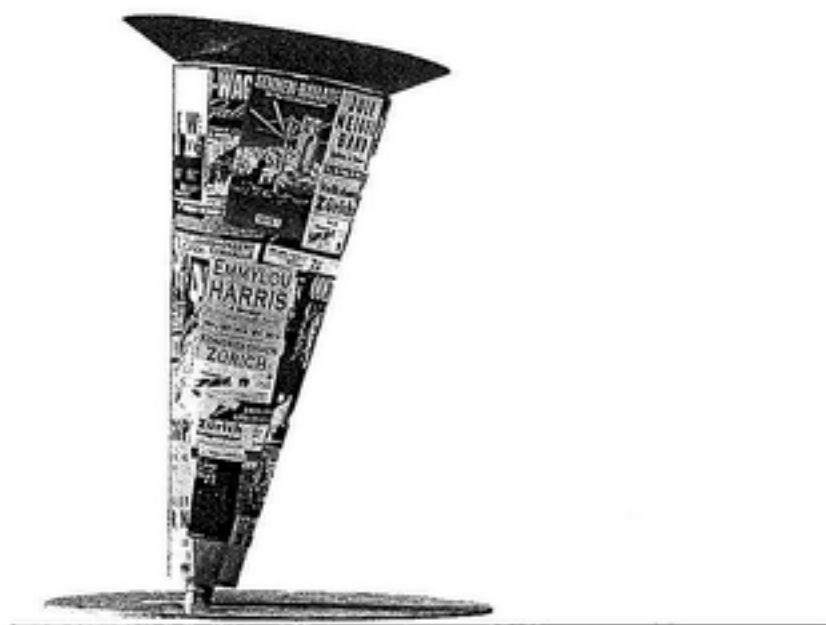


- N'autoriser l'affichage qu'à des endroits précis sur le territoire de la commune et l'interdire dans tous les autres secteurs.
- Favoriser un affichage culturel et commercial aux arrêts de bus (voir chapitre signalisation) et sur les places de stationnement.
- Placer judicieusement l'affichage culturel dans les espaces publics majeurs, afin qu'il renforce les caractéristiques spatiales du lieu.
- Unifier les supports pour l'affichage culturel et commercial sur l'ensemble de la commune.



*Affiches actuelles sur le territoire communal*

*Toupe destinée aux petites  
affiches culturelles; elle peut  
être placée sur des places  
publiques*



*Support d'affiches unitaire  
(type SGA)*