



#### ► 4.7. CONCEPTION DES TÊTES DE TUNNEL

##### Objectifs

La conception des têtes de tunnel devrait garantir que la transition entre l'extérieur et l'intérieur d'un tunnel est la plus progressive possible (largeur, éclairage, vitesse, guidage, etc.), que les conducteurs sont en mesure de se concentrer totalement sur l'entrée du tunnel, qu'ils ne modifient pas leur position longitudinale ou latérale de manière excessive et qu'ils se sentent détendus et en sécurité lorsqu'ils entrent dans le tunnel.

##### Mesures minimales existantes

La seule référence figurant dans la directive européenne au sujet de l'entrée des tunnels est une prescription selon laquelle tout changement du nombre de voies doit s'effectuer à une distance suffisante avant la tête de tunnel.

##### Discussion

L'entrée des tunnels est un point capital décrit dans les chapitres précédents. A partir de 200 m avant la tête de tunnel, les conducteurs fixent le trou sombre de la tête de tunnel et ne prêtent pas attention aux panneaux environnants. Les conducteurs adaptent aussi leur trajectoire aux changements de largeur de la route, avec une conduite demandant plus d'attention en cas de largeur limitée de la route.

La **figure 26** montre une tête de tunnel japonais (tirée de [35]) conçue selon le principe d'éviter les entrées étroites ainsi que les fortes luminances autour des têtes. Cependant, dans ce cas, certains usagers ont indiqué qu'ils préféreraient un petit trou sombre à un gros trou sombre.

Figure 26 : tête du tunnel japonais de Kanetsu



2008R17 ►

##### Mesures complémentaires recommandées

- Ne pas implanter les panneaux routiers aux têtes de tunnel.
- Si les largeurs de la chaussée et de la zone hors chaussée dans le tunnel et à l'approche du tunnel sont inférieures à celles de la route à l'air

#### ► 4.7. DESIGN OF TUNNEL PORTALS

##### Objectives

The design of tunnel portals should ensure that the transition from outside to inside a tunnel is as smooth as possible (width, lighting, speed, steering etc.), that drivers are able to pay full attention to the tunnel entrance, that they do not change their longitudinal or lateral driving too much and that they feel relaxed and safe when entering the tunnel.

##### Existing minimum measures

The only reference in the EU-Directive with respect to the entrance of tunnels is a prescription that any change in the number of lanes shall occur at a sufficient distance in front of the tunnel portal.

##### Discussion

The entering of tunnel portals is a crucial point as is described in the previous chapters. From 200 m in front of the portal drivers fixate the dark hole of the tunnel portal and are not interested in the signs surrounding the portal. Drivers are also adapting the steering to changes in the width of the road, with more strenuous steering in case of limited road width.

**Figure 26** shows a Japanese tunnel portal (copied from [35]) designed according to the philosophy of preventing narrow entries and high luminances around the portals. Here however some tunnel users reported they would prefer a small dark hole to a big dark hole.

Figure 26: Portal of Kanetsu tunnel in Japan



2008R17 ►

##### Recommended additional measures

- Do not place road signs at tunnel portals.
- If the width of the carriageway and off-carriageway area in the tunnel and in the approach to the tunnel is less than on the open



libre, ces modifications devraient être mises en œuvre très en amont de la tête de tunnel et être les plus progressives possible. La distance entre chaque modification devrait être au minimum égale à la distance parcourue en 10 secondes à la vitesse normale.

- Autres points sur lesquels doit porter l'attention : conception architecturale de la tête de tunnel, position de la tête par rapport au soleil, environnement général de la tête, éclairage de la section du tunnel au-delà de l'entrée, marquage net des voies de circulation et revêtement clair (blanc) du tunnel. Des travaux de recherche autrichiens montrent que les têtes de tunnel aux couleurs claires et en forme d'entonnoir (entrée du tunnel D sur la [figure 5](#)) donnent aux conducteurs une sensation maximale de sécurité et de guidage.
- Le marquage des bords de la route par des diodes électroluminescentes<sup>1</sup> sur des distances de 150 m avant et 150 m après la tête de tunnel peut être jugé positif par les usagers, comme cela a été le cas en Norvège.
- En général, il est recommandé de tester la conception de nouvelles têtes de tunnel avec des études sur simulateur de conduite.

road these changes should be implemented long before the tunnel portal and as smoothly as possible. The distance between each change should be at least the distance covered in 10 seconds at the driving speed.

- Other points of attention are: architectural design of the tunnel portal, the position of the portal with respect to the sun, background of the portal, lighting of the tunnel section beyond the entry, clear traffic lane markings and light tunnel (white) cladding. According to Austrian research tunnel portals with light colours and with a certain funnel shape (tunnel entrance D in [figure 5](#)) give the greatest sensation of safety and guidance to drivers.
- The marking of the edges of the road by means of LED's over distances 150 m in front of and 150 m past the tunnel portal may positively rated by the users, as was the case in Norway.
- In general it is recommended to test the design of new tunnel portals with driving simulator studies.