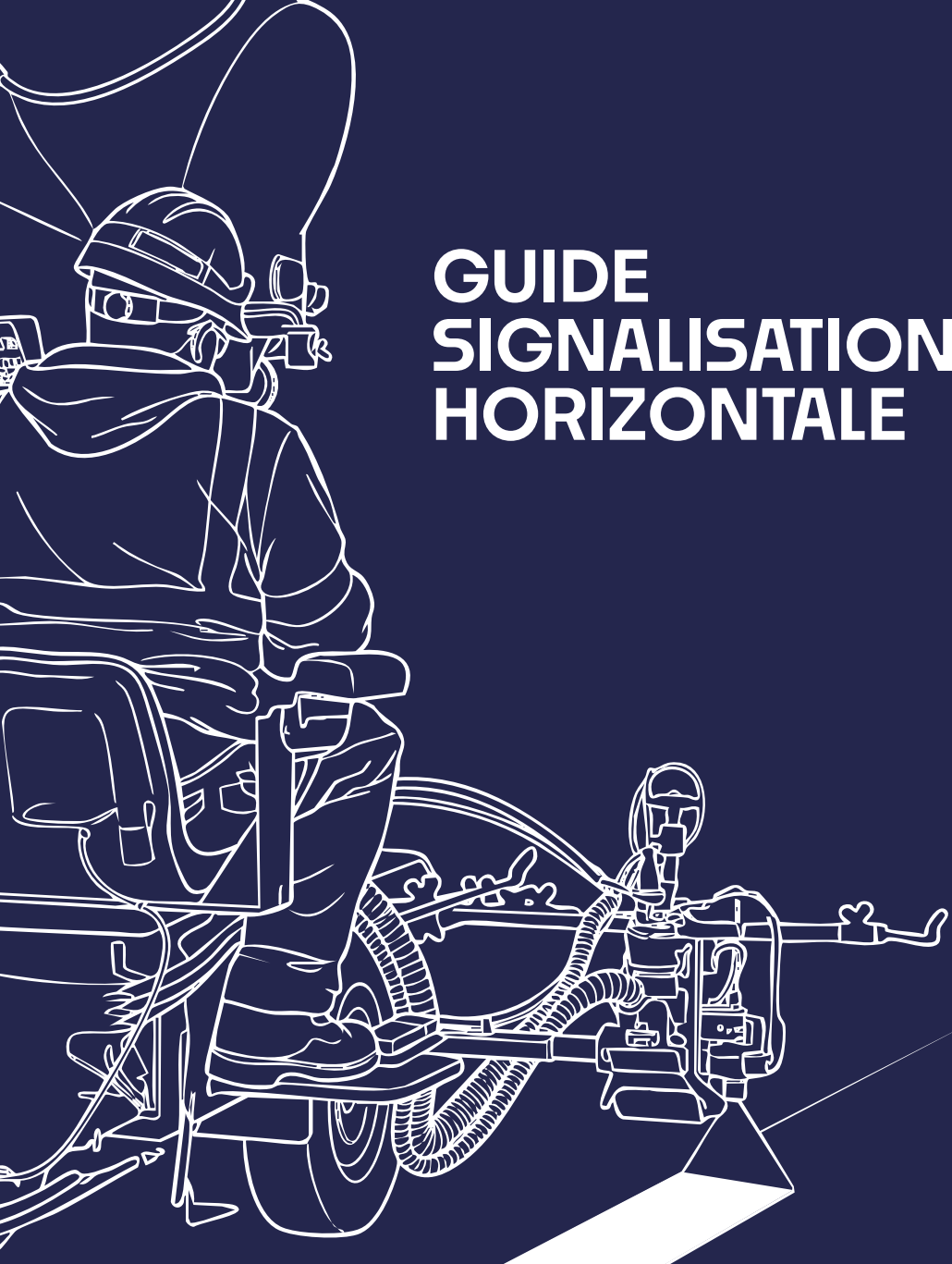
# GUIDE SIGNALISATION HORIZONTALE



Miditraçage

ES via

# SOMMAIRE


01. PRÉSENTATION DE MIDITRAÇAGE-ESVIA 4

02. CHIFFRES CLÉS ET AGENCES 5

03. RÔLE ET FONCTIONS DU MARQUAGE ROUTIER 6

04. MISE EN ŒUVRE ET APPLICATION 7

05. LES GRANDES FAMILLES DE PRODUITS DE MARQUAGE 8

06. CERTIFICATIONS 15

07. MARQUAGE RÉGLEMENTAIRE (SCHÉMAS) 20

08. PRODUITS D'ÉVEILS ET DE GUIDAGES 39

09. AMÉNAGEMENTS CYCLABLES 44

10. AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES 48

11. PRÉVENTION ET SÉCURITÉ 52

CONCLUSION 54

# 01. PRÉSENTATION DE MIDITRAÇAGE-ESVIA

**Miditraçage-Esvia est une entreprise spécialisée dans la signalisation routière horizontale, verticale et temporaire. Elle intervient sur l'ensemble du territoire afin d'accompagner les acteurs publics et privés dans la mise en sécurité, l'aménagement des espaces routiers et urbains sur une large diversité de projets, allant des infrastructures routières aux aménagements urbains spécifiques.**

Notre activité s'inscrit dans un environnement où la sécurité des usagers est une priorité permanente. Chaque intervention contribue à rendre les déplacements plus fluides, plus compréhensibles et plus sûrs, que ce soit en milieu urbain, routier, autoroutier ou sites privés (parking, industries, hôpitaux, …)

Notre savoir-faire repose sur plusieurs piliers essentiels :

- La maîtrise des techniques de marquage et des différents matériaux utilisés
- Une connaissance approfondie des normes et réglementations en vigueur
- Une culture forte de la sécurité, de la qualité d'exécution et du travail en équipe
- Une capacité à adapter nos solutions aux contraintes spécifiques de chaque chantier

# 02. CHIFFRES CLÉS ET AGENCES



**1984**

ANNÉE DE CRÉATION DE L'ENTREPRISE

**+ 350**

COLLABORATEURS

CONTACTS AGENCES

SER SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Entreprise adhérente au Syndicat des Équipements de la Route (SER)



# 03. RÔLE ET FONCTIONS DU MARQUAGE ROUTIER

**Le marquage routier est un élément fondamental de la sécurité routière. Il sert à réglementer, guider, informer et sécuriser les flux de circulation. D'intérêt public il facilite le partage de la route, agit comme un langage visuel universel, compris instantanément par tous les usagers de la route.**

Ses principales fonctions sont les suivantes :

- Guider les usagers dans leur trajectoire et leur position sur la chaussée
- Organiser les flux de circulation afin de réduire les conflits entre véhicules, piétons et deux roues.
- Informer sur les règles de circulation en complément de la signalisation verticale
- Signaler les zones de danger ou de vigilance particulière
- Structurer les espaces de stationnement et de circulation spécifique
- Améliorer la lisibilité globale des infrastructures routières et urbaines

Un marquage efficace permet ainsi de réduire les comportements à risque et d'améliorer la fluidité du trafic.

# 04. MISE EN ŒUVRE ET APPLICATION

**Les caractères et la tenue d'un marquage reposent sur plusieurs facteurs : la qualité de sa mise en œuvre, mais également le choix du produit et les caractéristiques du support sur lequel il est appliqué. Une application maîtrisée contribue ainsi pleinement à garantir ses performances et sa durabilité.**

Les principaux facteurs à prendre en compte sont :

- Le type de chantier et de travaux (urbain, routier, autoroutier, sites privés travaux neufs ou renouvellement)
- Les conditions d'application pendant l'intervention (météo, intensité du trafic et de la circulation, …)
- Le choix du produit adapté aux contraintes techniques (durabilité attendue, temps de séchage, rétro-réflexion, marquage temporaire ou permanent, …)
- La nature et la qualité du support
- La sécurité des hommes, des véhicules et du chantier

Le choix et la mise en œuvre des produits de marquage doivent prendre en compte la nature du support d'application, qui influence la longévité de la marque du fait de la capacité plus ou moins grande du revêtement à absorber, par la présence des vides, le produit répandu.

Les moyens d'application peuvent varier :

- Machines de marquage automotrices, poussées ou autotractées
- Camions spécialisés pour les chantiers à grands rendements
- Application manuelle pour les zones spécifiques ou complexes

# 05. LES GRANDES FAMILLES DE PRODUITS DE MARQUAGE

**Les produits de marquage routier se déclinent en plusieurs familles, chacune répondant à des besoins spécifiques en termes de durabilité, de visibilité et de conditions d'application :**



## A- Peintures

Les peintures sont des produits largement utilisés pour les travaux de marquage courants. Elles peuvent être à base d'eau, de solvants ou réactive selon les exigences techniques. Elles sont adaptées aux environnements urbains, nationaux et autoroutiers nécessitant des interventions rapides. Leur principal avantage réside dans leur facilité et leur rapidité d'application, ainsi que dans leur coût maîtrisé.









## B- Enduits thermoplastiques (enduit à chaud)

Les enduits à chaud sont des matériaux thermoplastiques appliqués à haute température. Ils offrent une excellente résistance mécanique et une très bonne tenue dans le temps. Ils sont généralement utilisés sur des axes à fort trafic. Leur durabilité et leur visibilité en font une solution privilégiée pour les infrastructures fortement sollicitées grâce à un séchage rapide pour une remise en circulation quasi immédiate.



## C- Enduits à froid bi-composants (manuelle)

Les enduits à froid sont des produits composés de deux éléments réactifs qui durcissent après application. Ils offrent un bon compromis entre performance, durabilité et facilité de mise en œuvre. Ils sont utilisés dans des environnements variés et permettent de répondre à des contraintes techniques spécifiques, notamment en termes d'adhérence et de résistance aux agressions extérieures.



# D- Produits préfabriqués

Les produits préfabriqués se déclinent en deux grandes catégories : **les produits thermocollés et les bandes collées.**

## a. Produits thermocollés

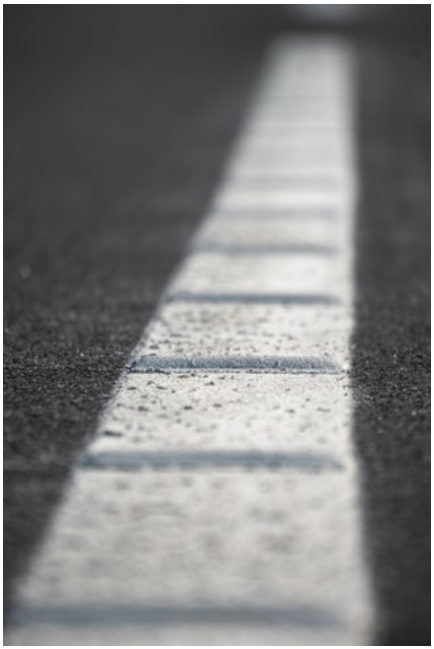
Cette famille regroupe notamment les bandes et éléments de marquage fabriqués en usine puis appliqués directement sur la chaussée à l'aide d'un procédé de thermocollage.

## b. Bandes collées

Deux techniques de pose peuvent être utilisées :

- La technique traditionnelle « Over Lay » : la bande est appliquée manuellement ou à l'aide d'une machine automatique sur un revêtement considéré comme froid, puis damée afin d'assurer son adhérence au support.
- La technique « Semi Inlay » : la bande préfabriquée est partiellement incrustée dans une couche d'enrobé encore chaude. Un damage est ensuite réalisé pour garantir une fixation optimale.

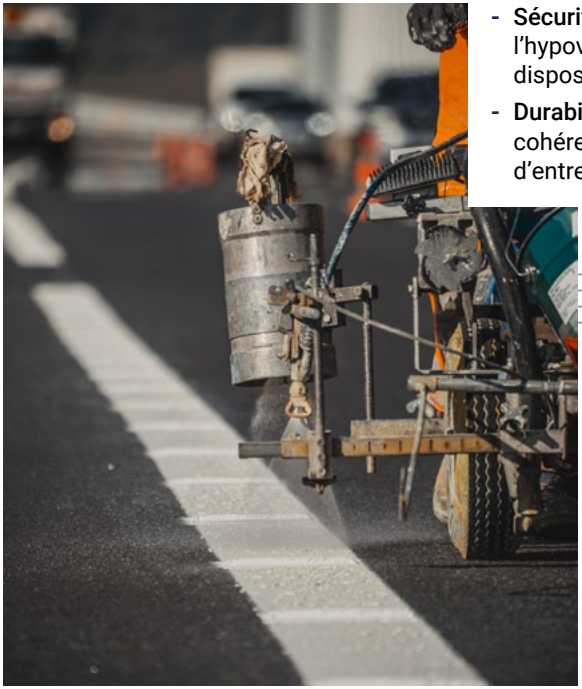
Ces procédés permettent une intervention rapide sur la chaussée, réduisant ainsi les perturbations de circulation. Ils offrent également une excellente visibilité ainsi qu'une grande résistance dans le temps.



## E- DAS (Dispositif d'Alerte Sonore)

Les barrettes permettent la réalisation de dispositifs d'alertes sonores (DAS)), conformément à l'arrêté du 14 janvier 2020 relatif à l'équipement des routes et autoroutes. Cette solution est particulièrement adaptée aux zones péri-urbaines et aux axes présentant des enjeux de sécurité routière.

Grâce à son effet sonore et vibratoire, il contribue à lutter contre l'hypovigilance au volant et améliore la perception des marquages dans des conditions de visibilité dégradées. Sa formulation offre également une forte résistance à l'abrasion et une excellente tenue dans le temps, garantissant une solution durable et cohérente avec les programmes d'entretien des voiries.



- **Sécurité :** luttez contre l'hypovigilance au volant grâce aux dispositifs d'alertes sonores (DAS)
- **Durabilité :** optez pour un dispositif cohérent avec votre programme d'entretien

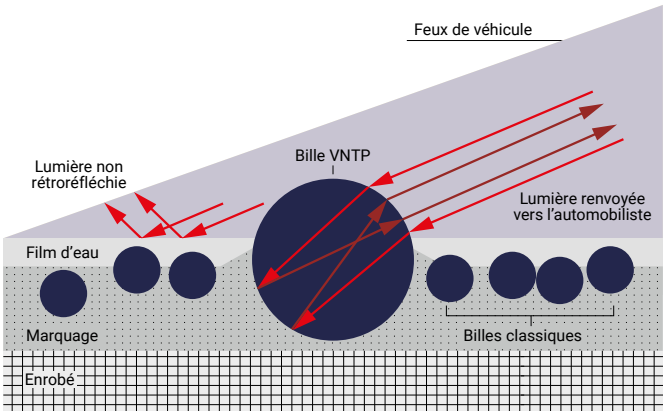
05.

# F- VNTP (Visible de Nuit par Temps de Pluie)

La technique VNTP consiste à appliquer une résine thermoplastique, un enduit à froid ou une peinture déposée sur la chaussée. Les billes de verre, intégrées à la résine, assurent la rétroréflexion du marquage.

Grâce à sa structure en relief, l'eau s'évacue entre les plots sans recouvrir entièrement le marquage, garantissant une bonne visibilité nocturne par temps de pluie.

- **Le marquage VNTP de type « a » :** Produits de marquage VNTP sans relief. Cela consiste à incorporer des billes de verre de plus gros diamètre (3 à 5 fois le diamètre standard) à l'intérieur et en surface du produit de marquage routier. En émergeant du film d'eau, celles-ci peuvent donc remplir leur fonction et renvoyer la lumière des phares vers l'automobiliste.
- **Le marquage VNTP de type « b » :** Produits de marquage VNTP avec relief
  Utilisation de marquages dits structurés, présentant des reliefs dont la hauteur maximale est de 16 mm par rapport à la chaussée et drainant rapidement l'eau pour lui éviter de stagner sur les billes.




VNTP type a



VNTP type b

# G- Compatibilité des produits

## CHOIX D'UN PRODUIT DE MARQUAGE

| | PRODUITS | PERMANENT ET/OU TEMPORAIRE | CONDITIONS D'APPLICATION : → Peu adapté −− → Sans incidence ++ | | | TEMPS DE SÉCHAGE RAPIDITÉ | FORT RAFIC PL | DURABILITÉ | RENDEMENT APPLICATION | CONDITIONS DE BALISAGE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Chaleurs | Humidité | Froid | En minutes | Faible 1* à fort 4* | En années | Rendement faible + à très rapide +++ | Fixe ou Mobile |
| PEINTURES | Solvantée | Permanent et Temporaire | − | − | + | 3 à 15 | * | 1 à 2 | +++ | Mobile |
| | À l'eau | Permanent et Temporaire | ++ | −− | −− | 1 à 10 | ** | 1 à 3 | +++ | Mobile |
| | Réactive | Permanent et Temporaire | ++ | + | − | 10 à 20 | ** | 2 à 4 | +++ | Fixe |
| ENDUIT A CHAUD | Extrudé | Permanent | − | + | + | 1 à 2 | *** | 3 à 5 | + | Mobile |
| | Rideau | Permanent | − | + | + | 1 à 2 | *** | 4 à 6 | ++ | Mobile |
| | Projeté | Permanent | − | + | + | 1 à 2 | ** | 2 à 4 | +++ | Mobile |
| ENDUIT A FROID | À l'eau | Permanent | ++ | −− | −− | 30 à 60 | **** | 5 à 7 | + | Fixe |
| | À durcisseur | Permanent et Temporaire | + | ++ | ++ | 8 à 20 | **** | 5 à 7 | + | Fixe |
| BANDES PRÉ FABRIQUÉES | Thermocollés | Permanent | − | ++ | ++ | 2 à 4 | *** | 4 à 6 | + | Fixe |
| | Collées à froid | Permanent et Temporaire | −− | − | ++ | 0 à 15 s | **** | 8 à 10 | ++ | Fixe |

## 05.

| ANCIEN SUPPORT | NOUVEAU MARQUAGE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PEINTURES SOLVANTÉES | PEINTURES À L'EAU | PEINTURES RÉACTIVES | ENDUITS À CHAUD | ENDUITS À FROID | BANDES THERMO-COLLÉES | BANDES COLLÉES À FROID |
| Peintures solvantées / à l'eau / réactives | ✔ | ✔ | ✔ | – | ✔ | – | ✔ |
| Enduits à chaud extrudés rideau / projeté | – | – | ✖ | – | ✖ | – | ✖ |
| Enduits à froid eau ou durcisseur | ✔ | ✔ | ✔ | – | ✔ | ✖ | – |
| Bandes préfabriquées thermocollées | – | ✔ | ✖ | – | ✖ | – | ✖ |
| Bandes préfabriquées collées à froid | – | ✔ | ✖ | ✖ | ✖ | – | – |

✔ Compatibilité produit / support
– Compatibilité produit / support sous condition d'utiliser un primaire adapté
✖ Utilisation fortmeent déconseillées

**Les informations présentées dans ce tableau sont données à titre informatif. En cas de question ou de besoin de précision, contactez-nous à : contact@miditracage.com.**

| ANCIENNE COUCHE | NOUVELLE COUCHE | | | |
|---|---|---|---|---|
| | PEINTURES SOLVANTÉES OU À L'EAU | PEINTURES RÉACTIVES | ENDUITS À FROID | ENDUITS À CHAUD |
| PEINTURES SOLVANTÉES OU À L'EAU | Ok sauf acrylique sur alkyde | Ok | Ok | Ok |
| PEINTURES RÉACTIVES | Ok | Ok | Ok | Risque de dilatations différentielles, Primajet préconisé |
| ENDUITS À FROID | Ok | Application Primaflex sur EF ou PR usé | | Risque de dilatations différentielles, Primajet préconisé |
| ENDUITS À CHAUD | Le thermo ne doit pas être récent | | | |
| | Ok si thermo cohésif et uniforme | Risques de dilatations différentielles, Primalex préconisé | | Application de Primajet si thermo usé et lisse |

# 06. CERTIFICATIONS

## A- Caractéristiques de performance des marquages

Les performances d'un marquage routier sont évaluées selon plusieurs critères essentiels qui garantissent son efficacité dans le temps : La visibilité est un critère fondamental. Un marquage doit être lisible en toutes circonstances de jour comme de nuit, par temps sec ou en conditions dégradées (pluie, faible luminosité).

### Marquages permanents

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PEINTURE (exemple) | 1 | R | H | 1214 | S2 | | | |
| RÉSINE (exemple) | 2 | | H | 1490 | S3 | | | |
| PEINTURE (exemple) | 1 | | H | 1314 | S1 | | | |
| VNTP (exemple) | 1 | R | H | 129 | | P | a | |
| VNTP (exemple) | 3 | R | H | 1568 | | | b | DAS |

1. 1 - Application machine automotrice<br>2 - Application manuelle<br>3 - Application en plusieurs passes (machine ou manuelle)
2. R - Produit ré échissant<br>Absence de R : produit non réfléchissant
3. H - Application sur chaussée hydrocarbonée<br>C - Application sur chaussée ciment
4. 1214 - N° d'ordre attribué par l'ASCQUER
5. S - Valeur de l'adhérence du produit pendant sa durée de vie fonctionnelle
6. P - Certifié pour des performances sous la pluie
7. a - Produit non structuré (grosses billes)<br>b - Produit structuré (3mm < structure < 15mm)
8. DAS - Dispositif Alerte Sonore (10mm < structure DAS < 16mm)

### Marquages temporaires

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| T | | 1415 | H |

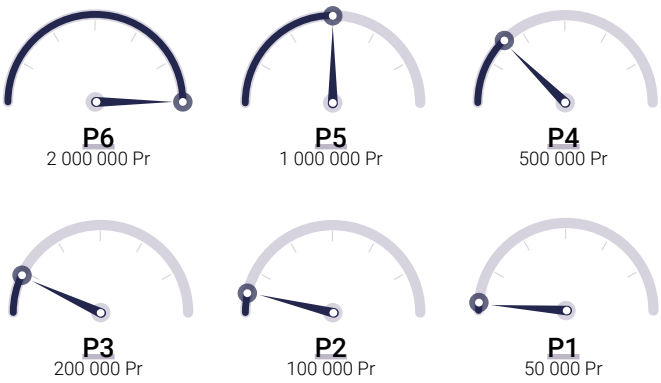
1. T - produit temporaire, obligatoirement rétroréfléchissant
2. Absence de E - Produit non enlevable (à recouvrir en fin de chantier)<br>E : produit enlevable
3. 1415 - N° d'ordre attribué par l'ASCQUER
4. H - Application sur chaussée hydrocarbonée



# B- Performances d'évaluations au cours des procédures de certification

## a. Durabilité (P)

La durabilité correspond à la capacité du marquage à résister dans le temps face au trafic, aux intempéries et aux contraintes mécaniques. Exprimée en nombre de passages de roues sur le marquage. L'échelle de durabilité peut varier de 50 000 à 2 millions de passages de roues pour un marquage permanent et de 50 000 à 100 000 passages de roues pour un marquage temporaire (exprimé en classe T1 ou T2)



## b. La visibilité de jour (Qd)

C'est la mesure de la visibilité de jour (blancheur)
Le coefficient de luminance sous éclairage diffus Qd, exprimé en mcd.lx-1.m-2, correspond à la capacité du marquage à refléter la lumière du jour vers un conducteur placé à une distance de 30 m.



**Q5**
Qd ≥ 200



**Q4**
Qd ≥ 160



**Q3**
Qd ≥ 130



**Q2**
Qd ≥ 120



**Q1**
Qd ≥ 80

## c. La visibilité de nuit (Rl)

La rétro-réflexion de nuit définit la visibilité de nuit du marquage tel qu'il est perçu par un conducteur, à une distance de 30 mètres, sous l'éclairage des feux de son véhicule.
La valeur minimale sur l'ensemble du réseau est fixée à 150 mcd/m²/lx pour les produits permanents et 200 mcd/m²/lx pour les produits temporaires.

Ce phénomène est généralement obtenu grâce à l'ajout de billes de verre dans les produits de marquage.
Il existe différents types de billes de verres :

- Billes sphériques pour la rétroréflexion
- Billes concassées pour l'antiglissance
- Mélanges pour les deux performances



**R5**
Rl ≥ 300



**R4**
Rl ≥ 200



**R3**
Rl ≥ 150



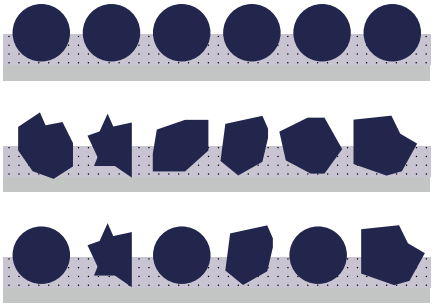
**R2**
Rl ≥ 100



**R1**
Rl ≥ 80

06.

## DIFFÉRENTS TYPES DE BILLES DE VERRES



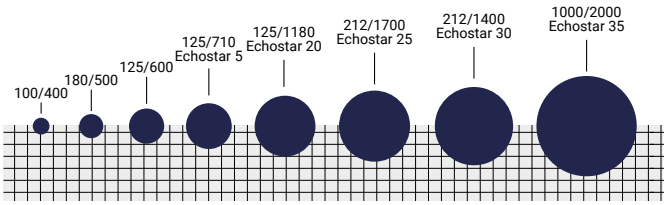
Billes sphériques
pour la rétro réflexion

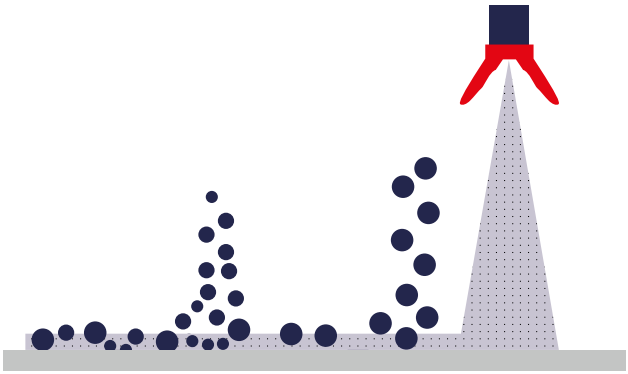
Billes concassées
pour l'antiglissance

Mélanges pour les deux
performances

## DIMENSIONS DES BILLES DE VERRE

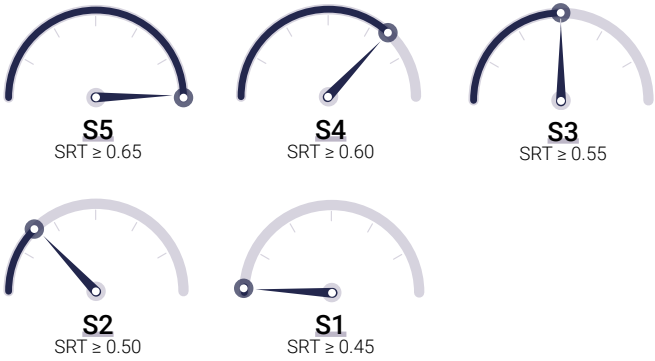
Pour être efficaces, la dimension des billes doit être adaptée à la quantité de produit appliqué, il existe plusieurs granulométries disponibles.

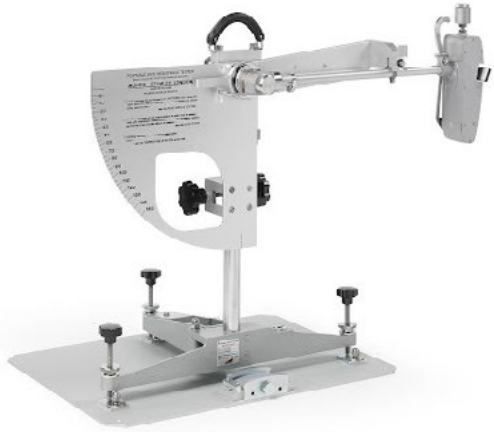


## d. Adhérence (SRT)

C'est la mesure de la glissance, qui se mesure avec un pendule SRT.
L'adhérence garantit la sécurité des usagers, notamment des deux-roues et des piétons. Un bon marquage doit limiter les risques de glissance, même en conditions humides.
Les exigences minimales de SRT attendues pour les produits permanents et temporaires sont de classe S1.
L'arrêté du 10 mai 2000 recommande, si le maître d'ouvrage souhaite disposer d'une adhérence plus élevée, de retenir une adhérence de classe S3 (SRT ≥ 0,55).
Une référence souvent utilisée pour les passages piétons.

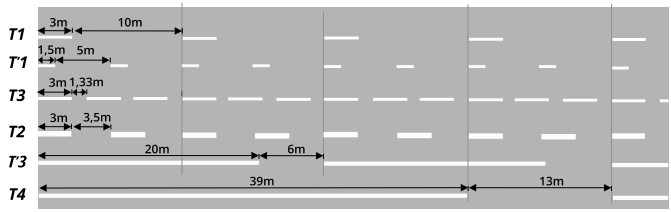


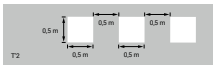
# 07. MARQUAGE RÉGLEMENTAIRE (SCHÉMAS)

**Ce type de marquage concerne les routes, autoroutes, voiries urbaines et parkings. Il vise à garantir la conformité réglementaire et la sécurité des usagers.**

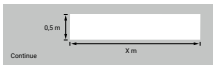
## Caractéristiques des lignes discontinues



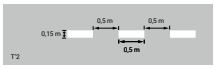

### Exemple de lignes transversales




*T'2 type « Cédez le passage »*




*Continue type « Bande stop »*




*T'2*

## Unités des bandes

### Largeur des lignes

- U=3 cm, sur pistes cyclables
- U=5 cm, sur chemins départementaux et voies communales
- U=6 cm, sur routes importantes et routes à grande circulation
- U=7 cm, pour les autoroutes et 2 x 2 voies

***Exemple : T3 2u(u=6 cm) = 12 cm de large***

*Type de modulation* — *Type de largeur* — *Largeur de « u » demandée*

***La valeur de U doit être la même sur tout l'itinéraire***

# Unités et modulations

| DESIGNATION DES MARQUES | MODULATION | LARGEUR |
|---|---|---|
| **LIGNES LONGITUDINALES AXIALES** | | |
| Ligne axiale ou de delimitation des voies | continue | 2u (1) |
| Ligne axiale sur chaussée à 4 voies (article 114-2 et 114-5)… | continue | 5u |
| Ligne séparant les sens de circulation opposés sur les routes à trois voies | continue | 3u |
| Ligne axiale ou de délimitation discontinue de voie (1) | T1, T'1, T3 | 2u (2) |
| (1) À porter à 3u à l'approche d'un îlot (article 115-4)<br>(2)T3 à porter à 3u à l'approche d'un îlot | | |
| **LIGNES TRANSVERSALES** | | |
| Ligne «STOP» | continue | 50 cm |
| Ligne «CEDEZ LE PASSAGE» | T'2 | 50 cm |
| Ligne d'effet des feux de circulation et d'intersection | T'2 | 15 cm |
| Ligne de guidage en intersection Tourne à gauche à l'indonésienne Carrefour en baïonnette | T'2 | 10 cm |
| Ligne d'effet des passages pour piétons (art. 117-4) | T'2 | 15 cm |
| **LIGNES CONTINUES DÉLIMITANT LE T.P.C., LES ÎLOTS OU CERTAINS COULOIRS RÉSERVÉS** | | |
| Ligne de délimitation de terre-plein central | continue | 3u |
| Ligne de délimitation du contour des îlots | continue | 3u |
| Ligne de delimitation de certains couloirs reserves | continue | 3uou 5u |
| **MARQUES RELATIVES AU STATIONNEMENT** | | |
| Ligne délimitant les places de stationnement (blanche ou bleue) | T'2 ou continue | 2u |
| Ligne con rmant ou indiquant l'interdiction de stationner (jaune) | T'2 | 2u |
| Ligne con rmant ou indiquant l'interdiction de s'arrêter (jaune) | continue | 2u |
| Ligne marquant l'emplacement d'un arret d'autobus (jaune) | Zigzag continue | 2u |

07.

# Les couleurs certifiées

**Le blanc** est la couleur principalement utilisée pour les marquages sur chaussée.

**Le jaune** pour :

- les marquages interdisant l'arrêt ou le stationnement
- les lignes zigzag indiquant les arrêts d'autobus
- le marquage temporaire
- stationnement et arrêt interdits sur les trottoirs.

**HORS CERTIFICATION**

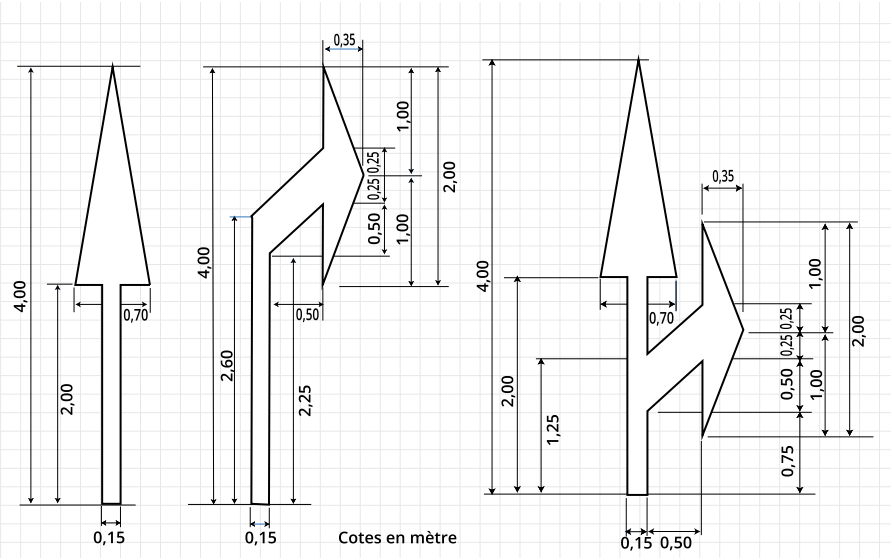
**Le bleu**, éventuellement pour les limites de stationnement en zone bleue et stationnement PMR.

**Le vert,** peut être utilisé pour l'usage des cycles et des places véhicules électriques.

**Le rouge**, pour les damiers rouge et blanc matérialisant le début des voies de détresse.

* Voir /'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (//SR)

# Cotation des flèches

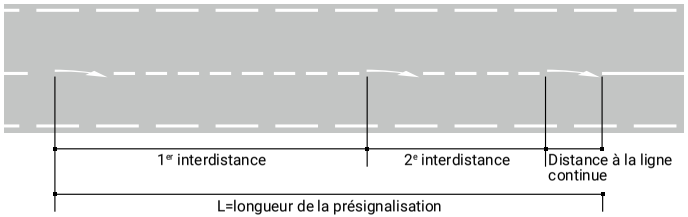


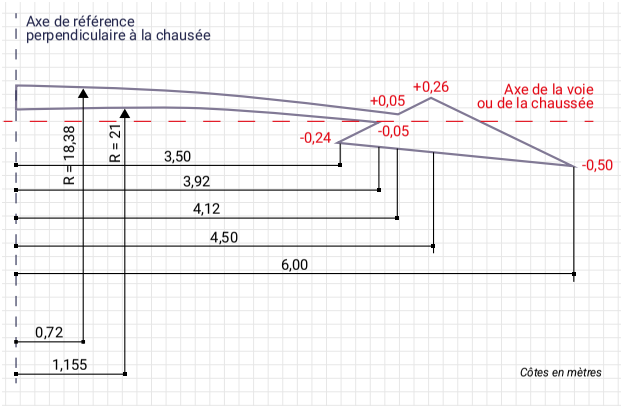
# Flèches de rabattement

Les flèches de rabattement sont utilisées pour annoncer un marquage imposant aux usagers, circulant dans le sens des flèches, de se déporter sur la voie adjacente.

Elles signalent l'approche d'une ligne continue sur une chaussée à deux voies ou d'une ligne de rétrécissement de chaussée sur une route comportant trois ou quatre voies.

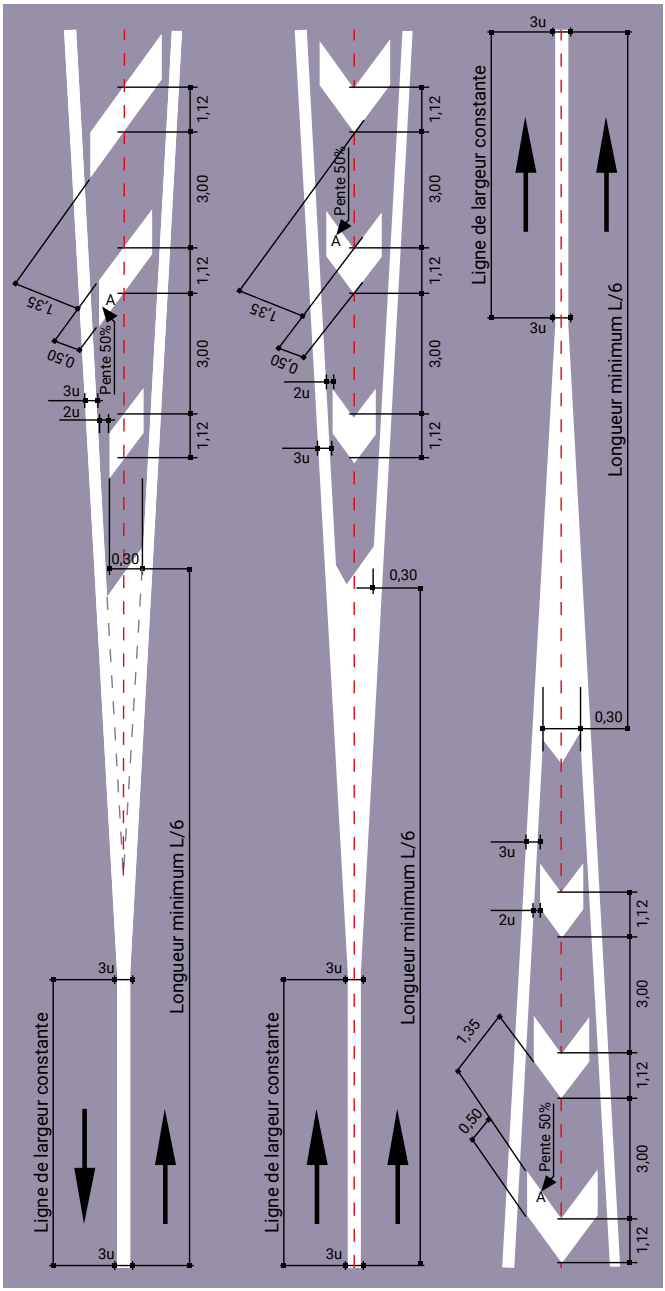
Le dispositif est généralement composé de trois flèches de rabattement. En agglomération, ce nombre peut exceptionnellement être réduit à deux lorsque la longueur disponible est insuffisante.
L'implantation des flèches s'effectue sur une longueur définie en fonction du V15 (V15 = vitesse qui n'est dépassée que par 15% des usagers)

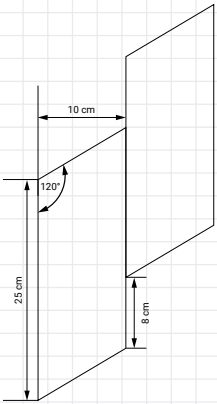



| V15 en km/h | L en m | Première interdistance | Deuxième interdistance | Distance à la ligne continue |
|---|---|---|---|---|
| 40 | 39 | 2 x 13 m = 26 | 1 x 13 m = 13 | |
| 50 | | | | |
| 60 | 78 | 3 x 13 m = 39 | 2 x 13 m = 26 | 1 x 13 m = 13 |
| 70 | | | | |
| 80 | 117 | 4 x 13 m = 52 | 3 x 13 m = 39 | 2 x 13 m = 26 |
| 90 | | | | |
| 100 | 156 | 5 x 13 m = 65 | 4 x 13 m = 52 | 3 x 13 m = 39 |
| 110 | 195 | 6 x 13 m = 78 | 5 x 13 m = 65 | 4 x 13 m = 52 |
| 120 | 234 | 7 x 13 m = 91 | 6 x 13 m = 78 | 5 x 13 m = 65 |

# Cotations des zébras






## Le MRE (Marquage route étroite)

- il s'applique aux routes bidirectionnelles hors agglomération de moins de 5,20 m de large ;
- il consiste en un marquage axial blanc rétroréfléchissant ;
- les éléments s'espacent d'environ 15 mètres ;
- on peut ajuster cet espacement pour garantir une bonne visibilité (au moins deux marques visibles simultanément) ;
- ce marquage exclut toute autre ligne axiale ou de rive ayant une fonction de guidage.

Enfin, dans les zones particulières (intersections, points singuliers), les règles classiques de marquage restent applicables.

## Bandes Rugueuses

Les bandes rugueuses sont des dispositifs d'alerte statiques implantés en amont d'une zone présentant un danger ou nécessitant un ralentissement. Un dispositif est composé de 11 bandes d'une largeur de 50 cm chacune.
Leur efficacité repose sur deux types d'alerte :

- **Une alerte visuelle :** les bandes sont perçues à distance par l'usager, qui adapte sa conduite avant de les franchir. L'utilisation d'une couleur spécifique peut renforcer leur visibilité.
- **Une alerte vibratoire :** le passage sur les bandes provoque des secousses qui incitent l'usager à réduire sa vitesse à l'approche de la zone concernée.
- Configuration d'un dispositif de bandes rugueuses

Les bandes rugueuses ne doivent pas être implantées :

- à moins de 100 mètres d'une habitation, sauf de manière temporaire dans le cadre d'un chantier par exemple ;
- en courbe.

Les dimensions du dispositif, ainsi que la longueur des bandes, les espacements et les interdistances, sont déterminés en fonction de la vitesse d'approche, définie à partir du V15.

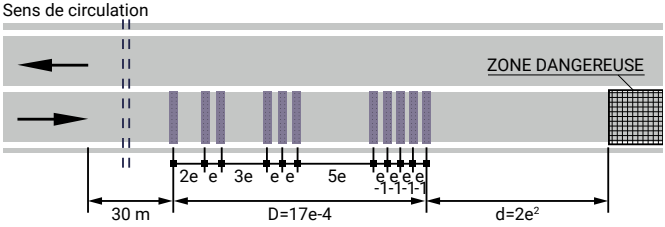
07.

Le dimensionnement repose sur :

- trois classes de vitesse d'approche (basées sur le V15) ;
- un paramètre e, calculé en fonction de cette vitesse ;
- un nombre fixe de 11 bandes, quelle que soit la vitesse.

Le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques du dispositif selon la vitesse d'approche, notamment :

- la valeur du paramètre e en fonction du V15 ;
- la longueur totale du dispositif : D = 17e – 4 ;
- la distance d entre la dernière bande et le début de la zone dangereuse : d = 2e².




| V 15 | e | D | d |
|---|---|---|---|
| V 15 < 80 | 5 m | 81 m | 50 m |
| 80 < V15 < 100 | 6 m | 98 m | 72 m |
| V 15 > 100 | 7 m | 115 m | 98 m |

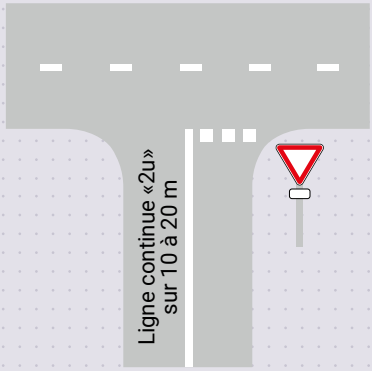
# Les marquages sur chaussées

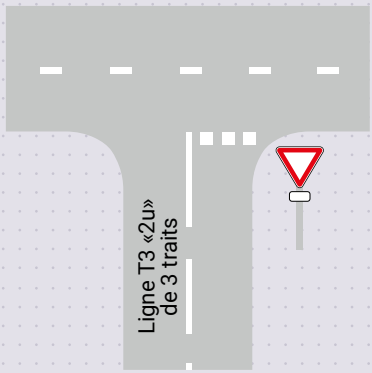
## Lignes « Cédez le passage »

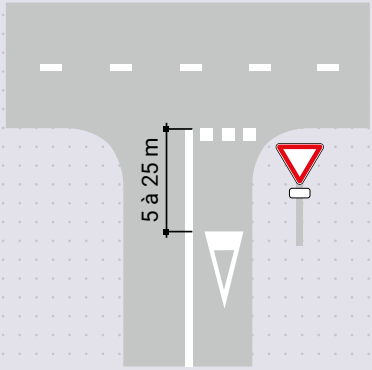
**La ligne transversale « Cédez le passage » est matérialisée par une ligne blanche de type T'2. Son marquage est obligatoirement associé à la présence du panneau de signalisation correspondant.**

### Implantation sur les routes à sens unique

La ligne est tracée sur l'ensemble de la largeur de la chaussée.



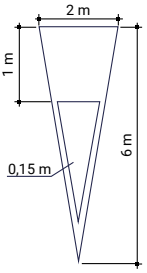

## Implantation sur les routes à double sens de circulation :

- **Route d'une largeur supérieure ou égale à 5,20 m**
  En l'absence d'îlots, la ligne est précédée, 10 à 20 mètres avant l'intersection, d'une ligne longitudinale continue de largeur 2u, permettant de séparer les deux sens de circulation.
- **Route d'une largeur inférieure à 5,20 m**
  La ligne transversale présente une longueur de 2,50 m (soit 3 carrés). Elle est précédée d'une ligne longitudinale de type T3 (3 traits), de largeur 2u, assurant la séparation des deux sens de circulation. Lorsque la chaussée est particulièrement étroite, cette ligne longitudinale peut être supprimée.

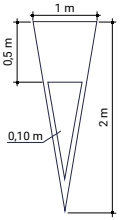
## Présignalisation au sol

Pour une vitesse d'approche de :

> 60 km/h

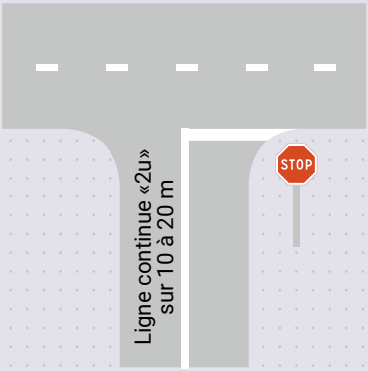


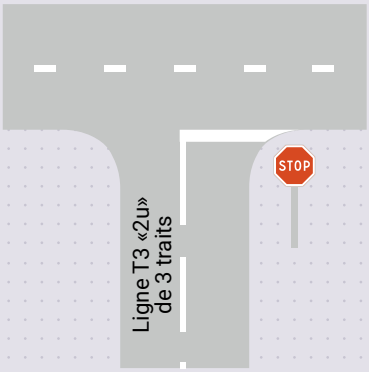

≤ 60 km/h

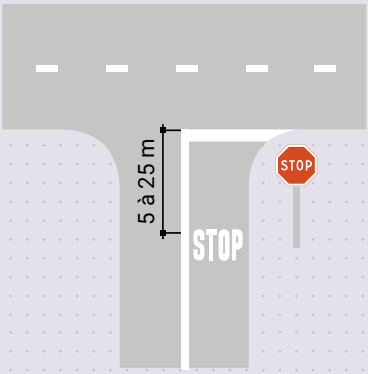



À NOTER

La présignalisation n'est pas obligatoire, mais elle est recommandée lorsque la visibilité ou la perception du « Cédez le passage » est jugée insuffisante.




## Ligne transversale « STOP »

Le marquage STOP est constitué d'une ligne transversale continue. Il doit toujours être implanté en présence du panneau STOP.

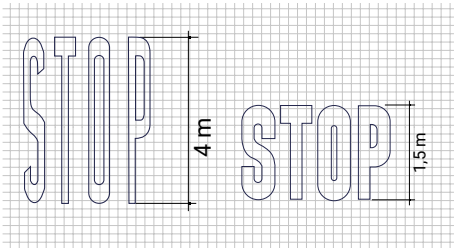
### Implantation sur les routes à sens unique

**La ligne transversale est réalisée sur toute la largeur de la chaussée.**

### Implantation sur les routes à double sens de circulation

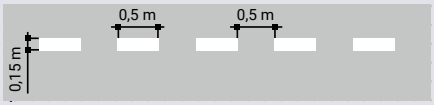
- **Chaussée d'une largeur supérieure ou égale à 5,20 m**
  En l'absence d'îlot, une ligne longitudinale continue de largeur 2u est implantée entre 10 et 20 mètres en amont de l'intersection afin de matérialiser la séparation des deux sens de circulation.
- **Chaussée d'une largeur inférieure à 5,20 m**
  La ligne STOP présente une longueur de 2,50 m. Elle est précédée d'une ligne longitudinale de type T3 (3 traits) et de largeur 2u, assurant la séparation des voies de circulation. Si la largeur de la chaussée est insuffisante, cette ligne longitudinale peut ne pas être réalisée.

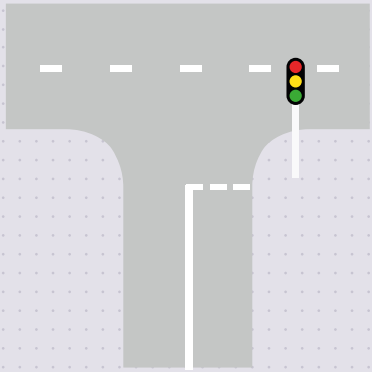
### Présignalisation au sol

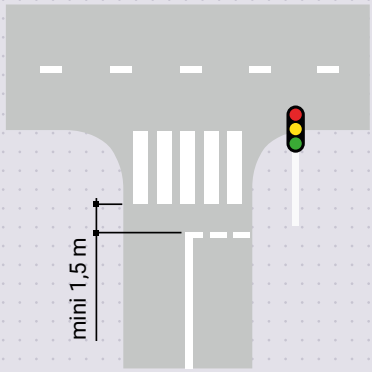


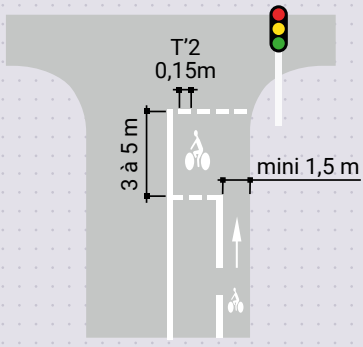

À NOTER

La présignalisation au sol reste facultative. Elle est toutefois préconisée lorsque le marquage ou le panneau STOP ne sont pas suffisamment perceptibles par les usagers.






# Les marquages sur chaussées

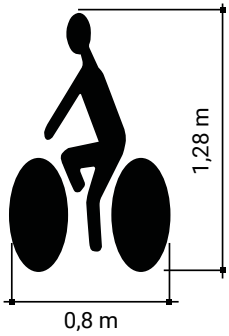
**Aux carrefours, la ligne d'effet des feux est tracée dans les cas suivants :**

- lorsque le point où les véhicules sont susceptibles de marquer l'arrêt ne se situe pas à l'aplomb des feux ;
- lorsque les feux sont implantés en amont d'un passage piétons.

En règle générale, une ligne d'effet des feux ne doit pas être implantée à moins de 1,50 m d'un passage piétons.

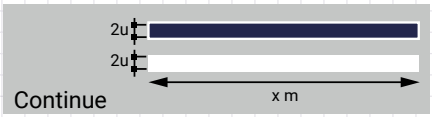
### CAS PRATIQUE : SAS CYCLISTE

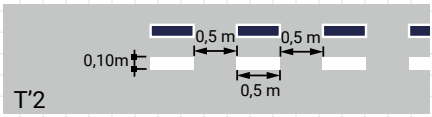
Le sas cycliste est matérialisé par deux lignes T'2 de 15 cm de largeur, espacées de 3 à 5 m.
En présence d'un passage piétons au droit des feux, la ligne située à l'avant du sas est supprimée.
Lorsqu'aucune bande cyclable n'est présente sur la voie concernée, le sas est précédé d'une bande cyclable d'accès de 1,50 m de largeur, délimitée par une ligne T3 « 5u ».



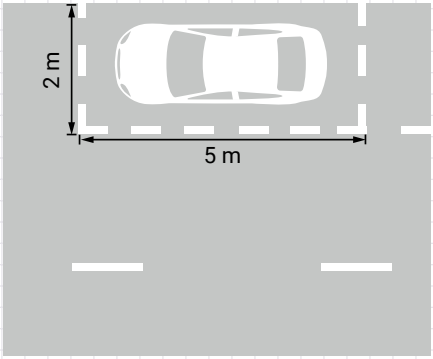
# Places de stationnement (Epis, droit, PMR,...)

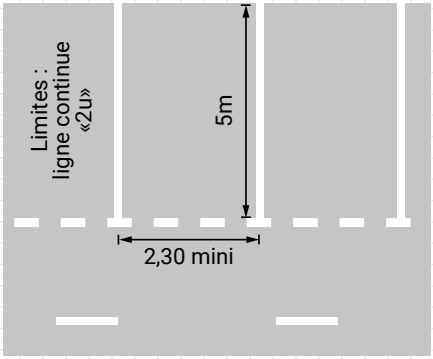
## EXEMPLE DE LIGNES DE STATIONNEMENT (BLEU OU BLANC)

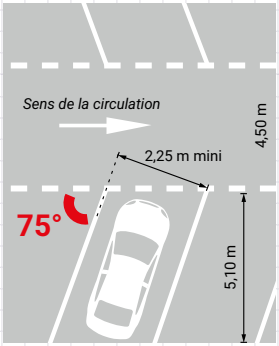


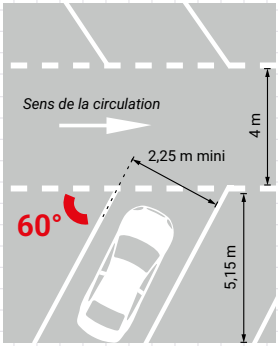



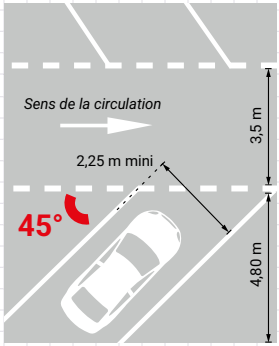

## DIVERSES IMPLANTATIONS DE STATIONNEMENT



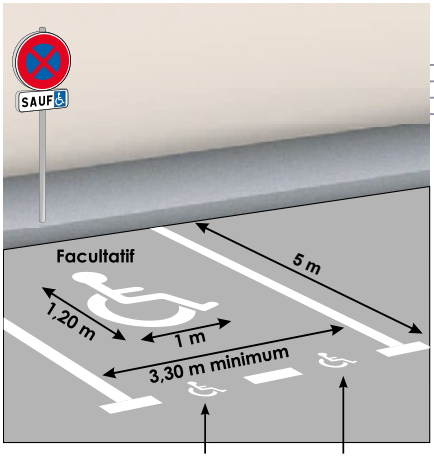



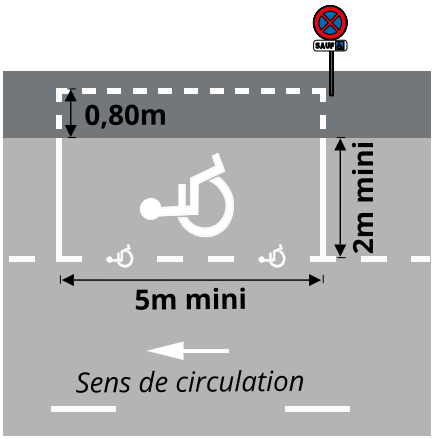



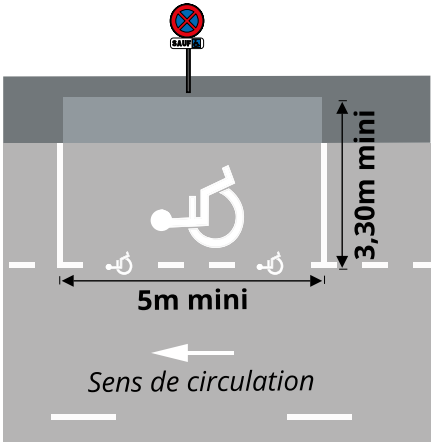



## GÉNÉRALITÉS

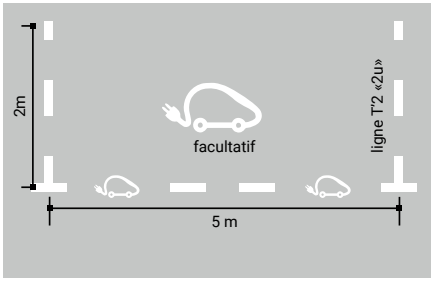



Dimensions des pictogrammes obligatoires :
0,25 x 0,30 m ou 0,50 x 0,60 m

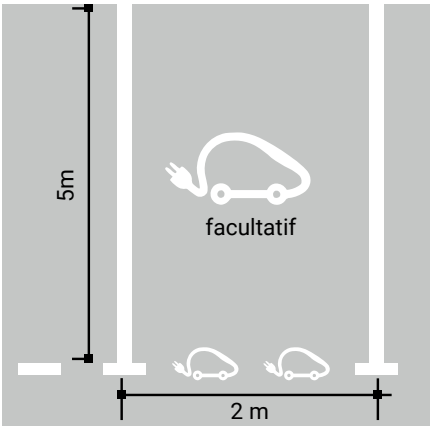


# Stationnement et arrêts «véhicule électrique»




Mode perpendiculaire

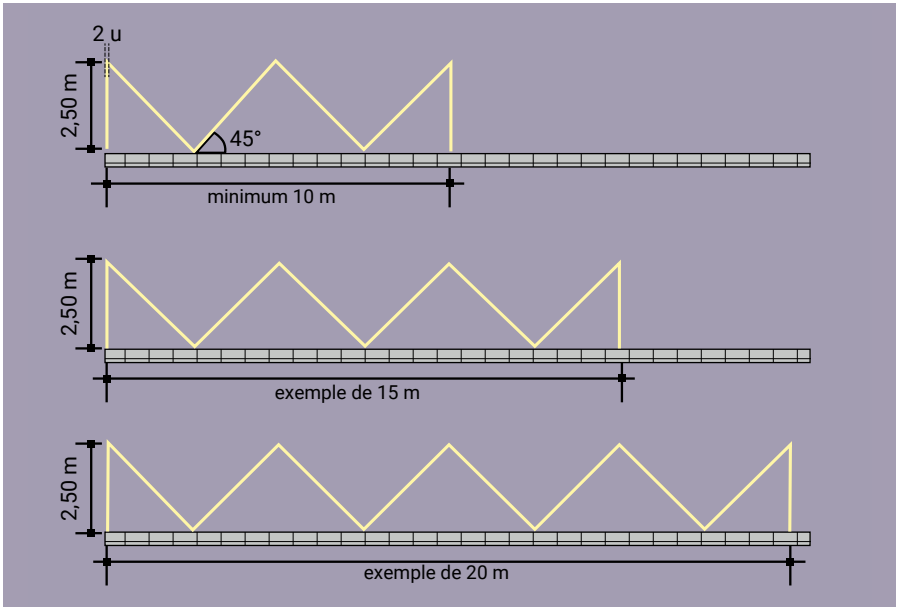



Mode longitudinal

## Zebras

**Exemple de ligne zigzag pour arrêts d'autobus**

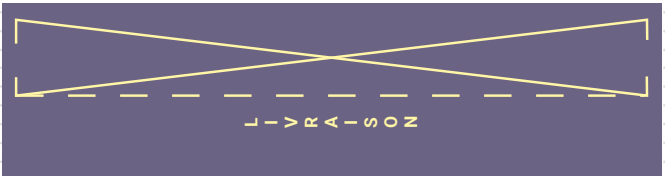
Cette ligne est de couleur jaune et doit être réalisée conformément au schéma ci-dessus. La longueur de l'arrêt est matérialisée sur au moins 10 mètres et peut être augmentée en fonction du nombre et de la longueur des autobus utilisant l'arrêt.



# Stationnement «Livraison»

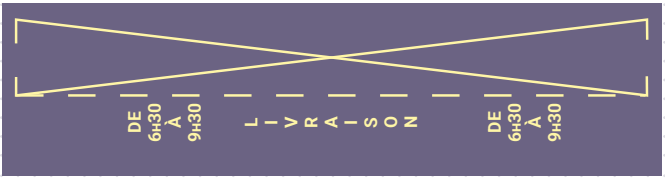
## Stationnement périodique

- Stationnement interdit de 7 h à 20 h les jours ouvrables aux véhicules n'effectuant pas d'opérations de chargement ou de déchargement de marchandises.




Ligne discontinue T'2 « 2u » + croix jaune « 2u ».

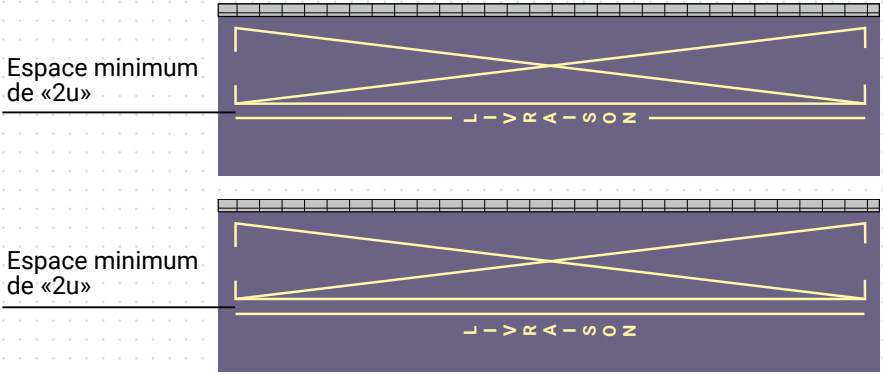
- Stationnement interdit aux horaires indiqués aux véhicules n'effectuant pas d'opérations de chargement ou de déchargement de marchandises. Ce dispositif peut être complété, voire remplacé, par une signalisation verticale adaptée.




Ligne discontinue T'2 « 2u » + croix jaune « 2u ».

## Stationnement permanent

- Le stationnement permanent est matérialisé par une ligne continue T'2 « 2u », doublée sur toute sa longueur, + croix jaune « 2u ».



07.

# Stationnement «Mot inscrit au sol»

**Dans certains cas, les marquages au sol viennent compléter le marquage afin d'indiquer l'usage ou la réglementation des emplacements de stationnement.**

Ces mentions sont réalisées :

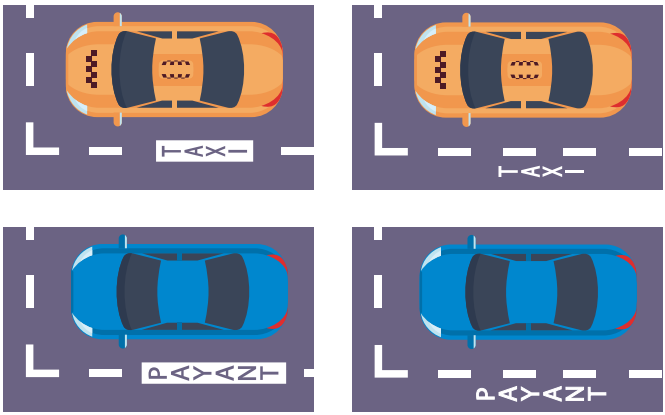
- soit en lettres blanches ;
- soit en négatif dans un rectangle blanc, le texte apparaissant par découpe.

Pour garantir leur lisibilité, ces inscriptions doivent :

- être réalisées au niveau de chaque emplacement ou à cheval sur deux emplacements ;
- rester parfaitement visibles depuis la chaussée ;
- être implantées dans le sens transversal ou dans le sens longitudinal, afin que les usagers puissent les lire dans leur sens de circulation.

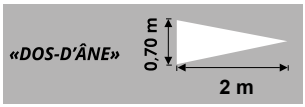
Les inscriptions sont positionnées directement sur les délimitations des emplacements ou immédiatement à leur proximité.

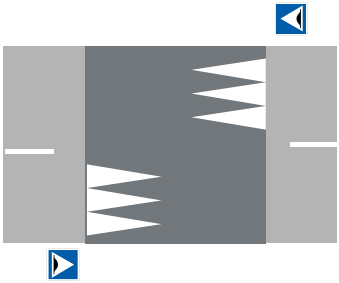
Les mentions les plus courantes sont :
PAYANT ; TAXI ; AUTOPARTAGE ; COVOITURAGE ; VÉLO ; MOTO.



# Ralentisseurs de type dos-d'âne

Le ralentisseur est constitué d'un ensemble de 3 triangles blancs, disposé sur le ralentisseur dans l'axe de chaque voie de circulation et dont les pointes sont orientées dans le sens normal de la circulation. Ce marquage n'est pas obligatoire dans les zones 30.

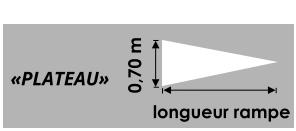


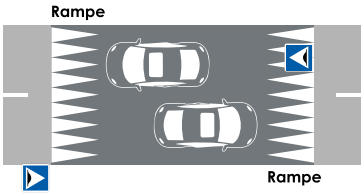



**Sur les chaussées bidirectionnelles de 5 m et plus de largeur,** la séparation des sens de circulation est réalisée sur le ralentisseur par une ligne axiale discontinue de type **T3** (2u) et prolongée de part et d'autre de celui-ci **sur 10 m environ**.

# Ralentisseurs de type plateau

Pour les plateaux, un marquage par des triangles blancs contigus est réalisé sur les rampes, sur toute la largeur de la chaussée.
**La base d'un triangle est de 0,7** met se situe au pied de la rampe. Le triangle s'étend sur toute la longueur de celle-ci.



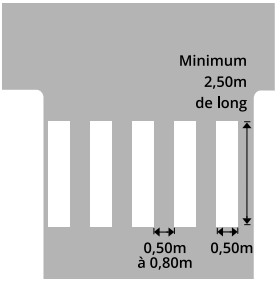

**Le marquage sur chaussée des coussins et plateaux n'est pas obligatoire** lorsque ces aménagements se situent **dans une zone 30** et s'ils sont constitués d'un matériau de couleur différente de la chaussée assurant une bonne perception.

07.

# Passages piétons

## Généralités

- 2,5 m mini en agglo
- 4 à 6 m en rase campagne.
- Largeur 0,50 m
- Interdistance 0,50 à 0,80 m
- Si passage surélevé, prolonger les bandes sur 0,50 m sur les rampants.

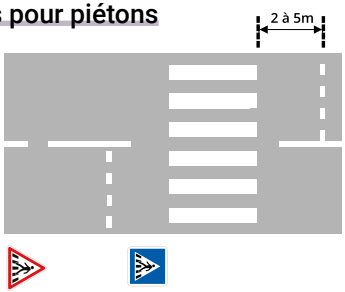



L'utilisation de couleurs pour les passages piétons est interdite.

Le marquage axial ou le marquage de délimitation des voies est interrompu de part et d'autre du passage pour piétons, à une distance de **0,50 m**, pour éviter une juxtaposition des marques nuisible à leur lisibilité.

## Ligne d'effet des passages pour piétons

- Ligne d'effet T' 2 ***(facultatif)*** (rectangle blanc largeur 0,15) situé entre 2 et 5 m.

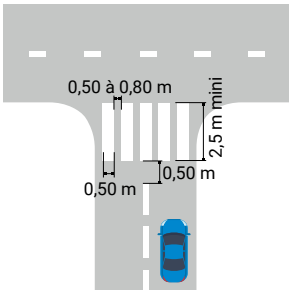


## Tableau des intervalles (mètres) entre chaque bande passage piétons

Le tableau ci-dessous indique le nombre de bandes que doit comporter un passage pour piétons en fonction de la largeur roulable de la chaussée.

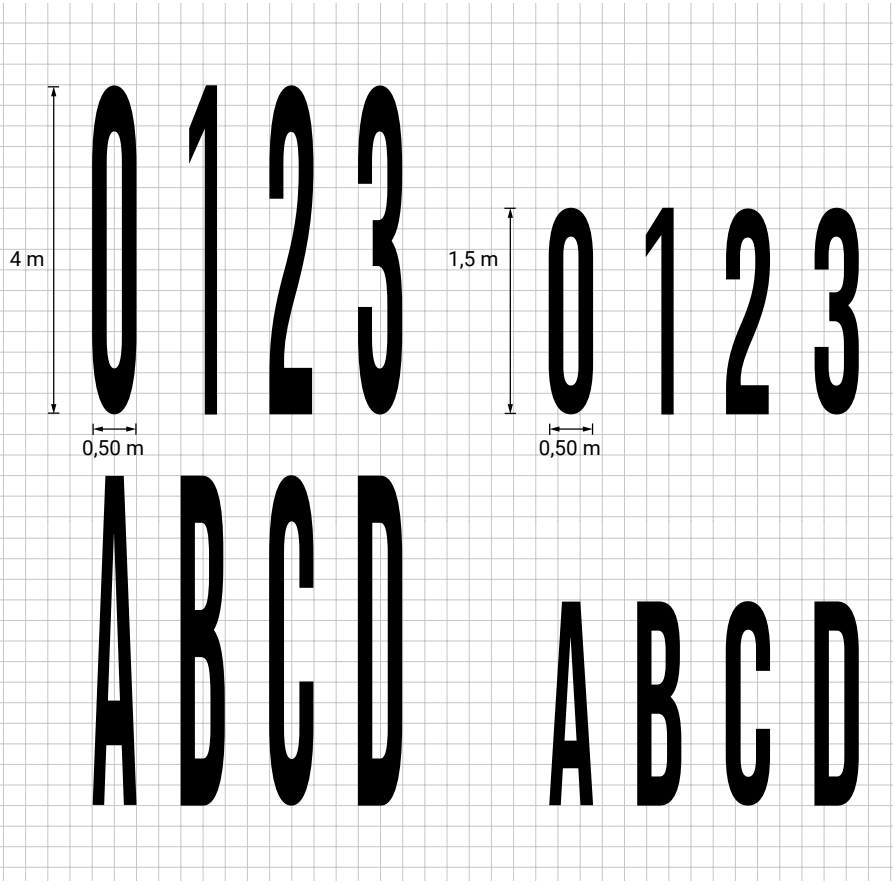
| Largeur de la voie | Nombre de bandes blanches | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 2.5m | 0.5 | | | | | | | | | |
| 3m | 0.67 | | | | | | | | | |
| 3.5m | | 0.5 | | | | | | | | |
| 4m | | 0.67 | | | | | | | | |
| 4.5m | | 0.75 | 0.5 | | | | | | | |
| 5m | | | 0.6 | | | | | | | |
| 5.5m | | | 0.7 | 0.5 | | | | | | |
| 6m | | | 0.8 | 0.58 | | | | | | |
| 6.5m | | | | 0.75 | 0.5 | | | | | |
| 7m | | | | | 0.58 | | | | | |
| 7.5m | | | | | 0.64 | 0.5 | | | | |
| 8m | | | | | 0.72 | 0.58 | | | | |
| 8.5m | | | | | 0.78 | 0.64 | 0.5 | | | |
| 9m | | | | | | 0.72 | 0.56 | | | |
| 9.5m | | | | | | 0.78 | 0.62 | 0.5 | | |
| 10m | | | | | | | 0.67 | 0.55 | | |
| 10.5m | | | | | | | 0.72 | 0.6 | 0.5 | |
| 11m | | | | | | | 0.78 | 0.65 | 0.55 | |
| 11.5m | | | | | | | | 0.7 | 0.6 | 0.5 |
| 12m | | | | | | | | 0.75 | 0.65 | 0.55 |

Le marquage axial ou de définition de voies est à interrompre de part et d'autre des passages pour piétons à une distance de 0,50 m pour éviter une juxtaposition des marques nuisible à leur lisibilité.



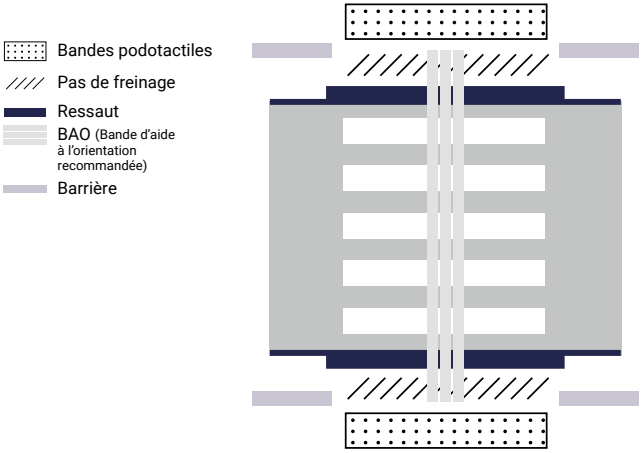
## 07.

Les caractères des inscriptions sont fortement dilatés dans le sens longitudinal pour tenir compte de l'incidence sous laquelle ils sont vus. Lorsque la limitation de vitesse est inférieure ou égale à 50 km/h, les lettres et les chiffres doivent avoir une longueur minimale de 1,50 mètre. Lorsque la limitation de vitesse est supérieure à 50 km/h, les lettres et les chiffres doivent avoir une longueur de 4 mètres, éventuellement réduite jusqu'à 3 mètres s'il y a des problèmes d'implantation.



# 08. PRODUITS D'ÉVEILS ET DE GUIDAGES

**Ces produits comprennent les bandes podotactiles et différents dispositifs de guidage. Ils jouent un rôle essentiel dans l'accessibilité et la sécurité des usagers, notamment pour les personnes à mobilité réduite ou malvoyantes.**




## A. Produits d'éveil

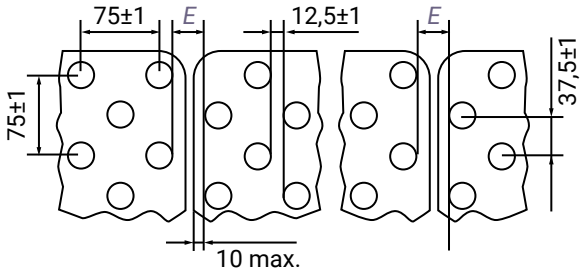
Il existe deux largeurs de **Bandes d'Éveil de Vigilance (BEV)**, également appelées bandes podotactiles :

- **Largeur standard : 60 cm**, utilisée pour les trottoirs d'une largeur supérieure ou égale à 1,90 m ;
- **Largeur réduite : 40 cm**, réservée aux trottoirs étroits (moins de 1,90 m de largeur) ou à certaines traversées comportant un îlot-refuge, conformément à la norme NF P98-351.

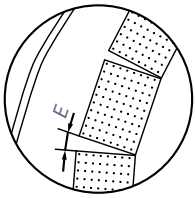
Le choix de la largeur dépend des caractéristiques de l'aménagement et de l'espace disponible.

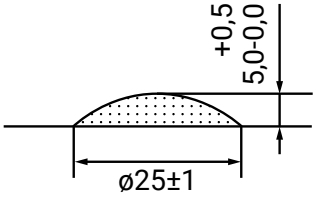
## CARACTÉRISTIQUE DES BEV

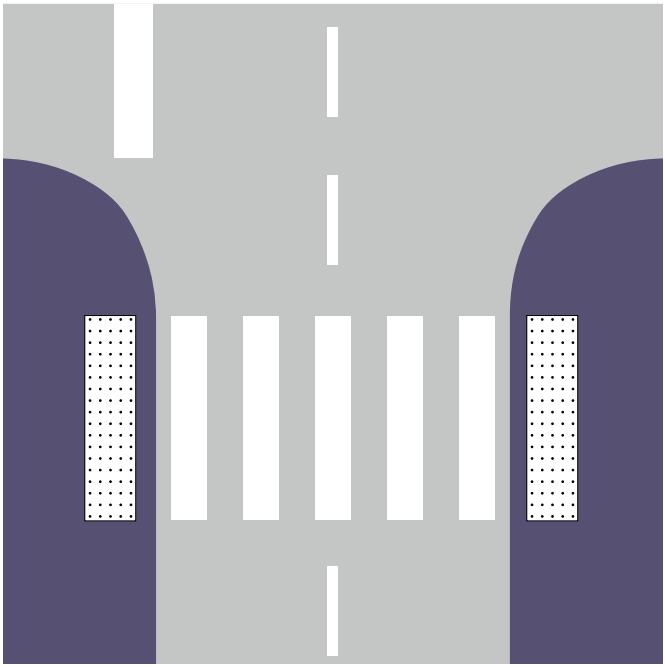
Pose rectiligne

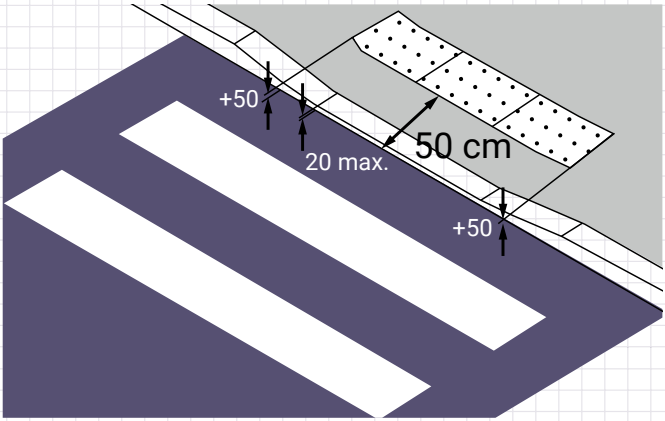



*E* = 30 mm maxi en pose rectiligne
*E* = 110 mm maxi en courbure

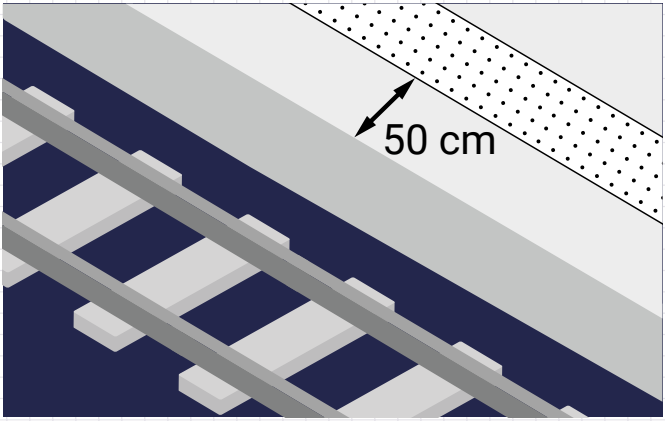




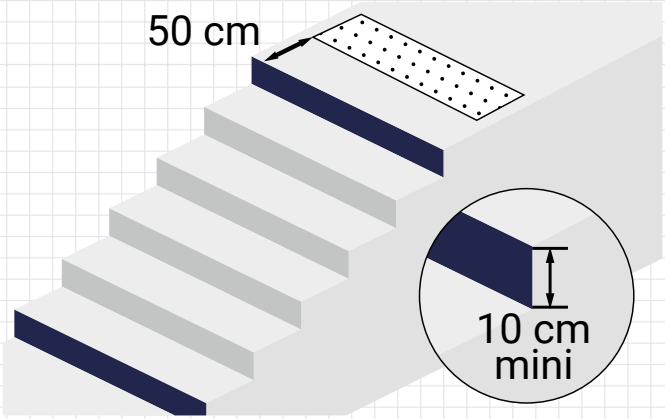

En bordure d'une traversée de chaussée au niveau des passages piétons




En bordure des quais d'accès aux transports collectifs guidés

**Consignes spécifiques aux escaliers :**

- des nez de marche contrastés, antidérapants et sans débord ;
- une première et une dernière contremarche contrastées, de même couleur, sur une hauteur minimale de 10 cm.



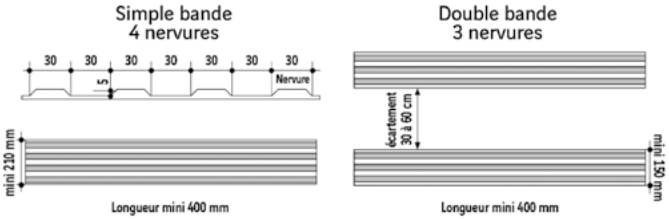

En haut d'une volée d'escalier.

08.

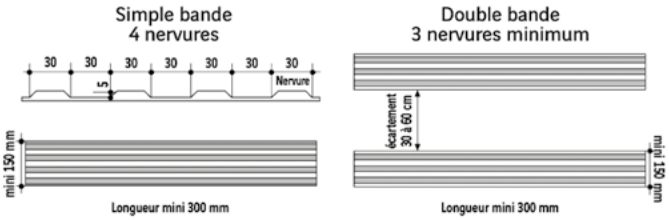
# B. Bandes de guidage

Les Bandes d'Aide à l'Orientation (BAO) peuvent être implantées aussi bien dans le cadre de travaux neufs que sur des aménagements existants. Elles s'intègrent dans une démarche globale de mise en accessibilité des espaces publics et des établissements recevant du public (ERP). Installées dans le sens du déplacement, elles doivent assurer un cheminement continu, libre de tout obstacle sur une largeur minimale de 1,40 m.
Les BAO sont utilisées sur la voirie, aux abords des *ERP de toutes catégories et à l'intérieur des *ERP de catégories 1 et 2.

* ERP : Etablissement recevant du public

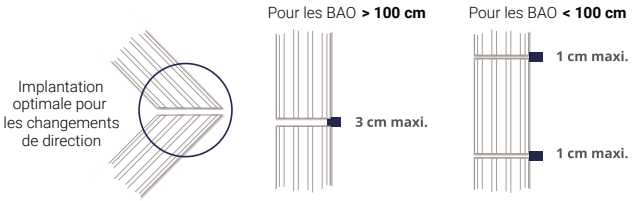



## Bandes de guidage à l'intérieur des ERP* de catégorie 3 à 5

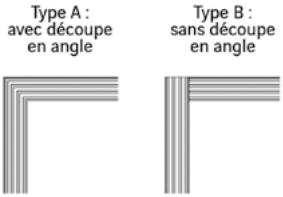



## Écoulement des eaux

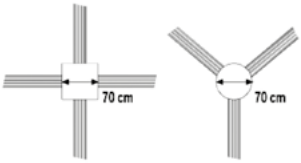
L'implantation doit permettre l'écoulement des eaux de pluie.



**Changement d'orientation**
(pour dispositif simple bande)



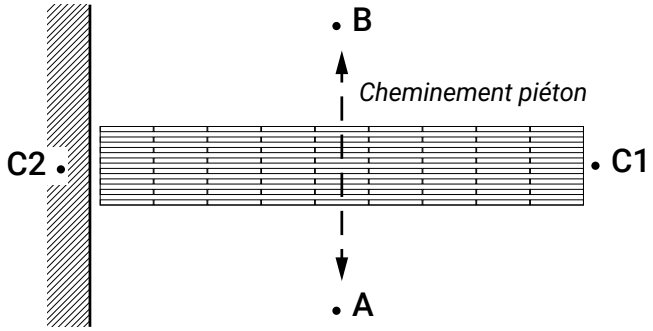

**Choix d'itinéraire**
(pour dispositif simple bande)
Un espace vide de 70 cm de côté (ou de diamètre) est aménagé entre les différentes directions. Cet espace doit dépasser de chaque côté du dispositif.




## C. Bandes d'interception tactiles

Ajouter nouvelle norme NF P98-353 pour les bandes d'interception tactiles au sol

### FIGURE 1 - FONCTION D'INTERCEPTION




**Légende**

A/B : point de départ/ d'arrivée
C1 : point d'arrivée possible côté chaussée
C2 : point d'arrivée possible côté bâti

* Recommandation en lien avec la norme NF 98-353

# 09. AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

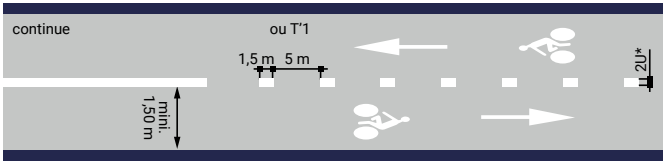
## A. Type de bandes

### a. Les bandes cyclables

Les bandes cyclables sont délimitées sur la chaussée par une ligne discontinue de type T3. Une bande cyclable doit mesurer 1,50 m de large au minimum

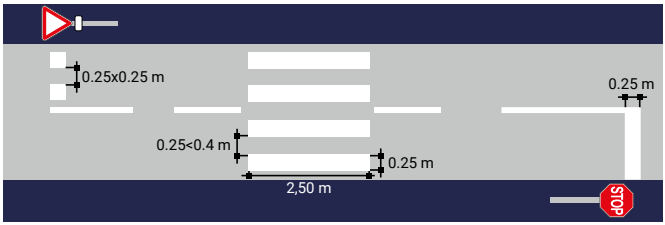



### b. Les pistes cyclables à double sens

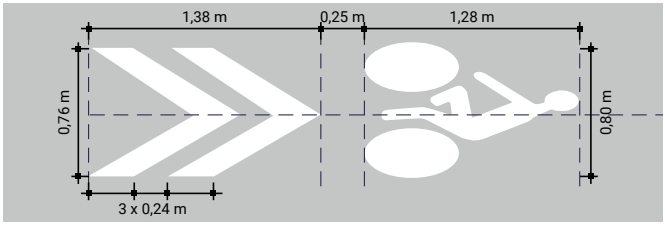



*U = 3

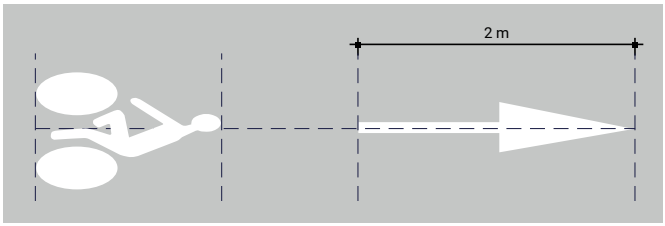
### c. Cédez le passage, passage piéton et bande STOP




Deux schémas sont possibles :

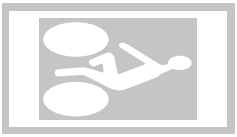



Chevrons + hommes à vélo



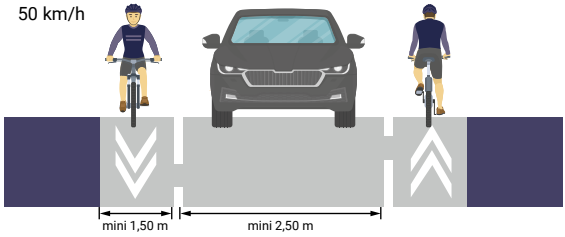

Hommes à vélo + flèche

Il existe un marquage exclusif vélo encadré en entrée de piste ou bande si risque de confusion pour les automobilistes.



## B. CVCB (chaussée à voie centrale banalisée)*

La CVCB ou chaucidou, est un aménagement sans marquage axial où les lignes de rive sont rapprochées du centre de la chaussée. Les cyclistes circulent sur les rives, tandis que les véhicules motorisés empruntent la voie centrale à double sens. Lors du croisement de deux véhicules, ceux-ci peuvent empiéter temporairement sur les rives après s'être assurés de l'absence de cyclistes. Cet aménagement est réservé aux chaussées étroites et doit être envisagé après étude des autres solutions possibles.

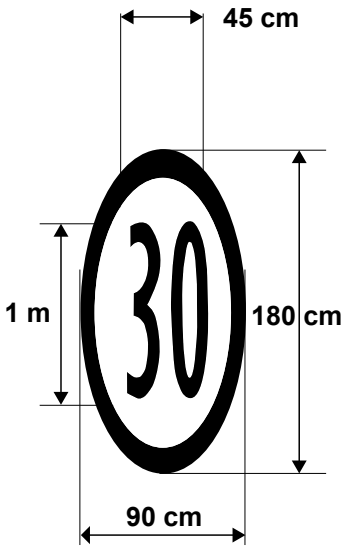



*Ceci est une recommandation



# C. Bien aménager les zones

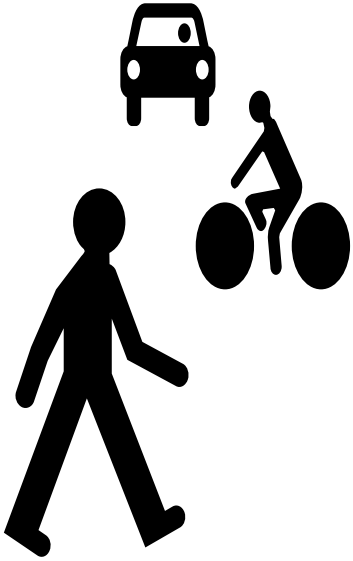
## a. Zone 30



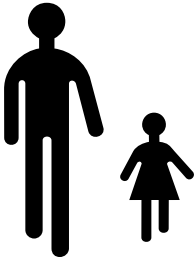

La limitation à **30 km/h** vise avant tout à améliorer la sécurité des usagers, en particulier des plus vulnérables.
En réduisant la vitesse, le champ de vision est élargi, la distance d'arrêt est diminuée et la gravité des accidents est fortement réduite.
Elle contribue également à améliorer le cadre de vie en favorisant un meilleur partage de l'espace public, le développement des mobilités actives (marche, vélo), une circulation plus fluide et une redynamisation des centres-villes.
Enfin, lorsqu'elle s'accompagne d'un report vers des modes de déplacement plus durables, la ville à 30 km/h participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, des nuisances sonores et à l'amélioration de la qualité de l'air.

## b. Zone de rencontre

Une **zone de rencontre** est un **espace de circulation où les piétons sont prioritaires et peuvent circuler sur toute la largeur de la voirie. La vitesse y est strictement limitée à 20 km/h.**



## c. Aire piétonne



Une **aire piétonne** est une **zone de voirie réservée principalement à la circulation des piétons**, qui y sont prioritaires sur tous les véhicules. L'espace public y est aménagé afin de favoriser et de faciliter les déplacements.



# 10. AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES

## A. Desing Actif

Ces aménagements concernent les zones cyclables, les espaces scolaires ou encore les zones partagées, nécessitant une signalisation adaptée et renforcée.
Le marquage peut également avoir une fonction esthétique ou informative, avec la réalisation de logos, jeux au sol ou éléments graphiques spécifiques.
Le design actif en signalisation horizontale désigne l'utilisation stratégique du marquage au sol pour influencer les comportements des usagers et améliorer la sécurité des déplacements.
Il s'appuie sur des traitements graphiques, visuels et chromatiques permettant de guider les flux, renforcer la lisibilité des espaces, apaiser les circulations et valoriser les aménagements urbains, tout en respectant les prescriptions réglementaires.



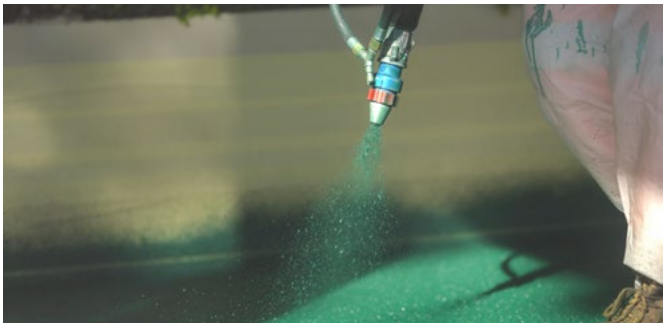




## B. Resines Agrégats

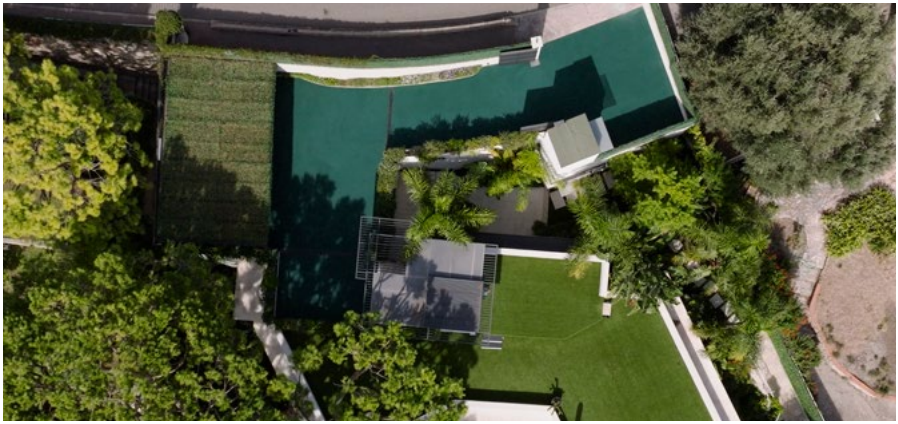
Processus d'application :

1. Délimiter la zone à traiter à l'aide de ruban de masquage, de pochoirs ou de tout autre dispositif adapté.
2. Mélanger le composant B au composant A, de préférence à l'aide d'un malaxeur afin d'obtenir un mélange homogène.
3. Appliquer le produit manuellement à l'aide de l'outil approprié. Grâce à ses propriétés auto-lissantes, le mélange se répartit facilement.
4. Immédiatement après l'application, et avant le début du séchage, répandre les granulats à refus sur toute la surface.
5. Enfoncer les granulats dans le revêtement par damage afin d'assurer leur bonne adhérence.
6. Retirer les éléments de masquage avant le durcissement complet du produit, puis éliminer l'excédent de granulats par balayage.



## C. L'enduit à froid projeté

Le développement des nouvelles mobilités nécessite une réorganisation des espaces afin d'assurer leur lisibilité, leur sécurité et leur adaptation aux différents usages.
Les revêtements et marquages colorés offrent une solution technique performante pour sécuriser et valoriser les aménagements urbains. Leur coefficient d'anti-glissance élevé (SRT = 0,70) améliore l'adhérence et renforce la sécurité des usagers, tandis que la différenciation visuelle facilite l'identification des espaces de circulation.
Adaptés à de nombreuses configurations, voies douces, trottoirs, pistes cyclables ou parkings, ces dispositifs se distinguent également par leur rapidité d'application, limitant les impacts sur la circulation et les interventions d'exploitation. Leur formulation garantit une forte durabilité d'usage, tout en offrant une large possibilité de personnalisation grâce aux nombreux coloris disponibles.



- **Sécurité :** Sécurisez vos espaces avec son coefficient d'anti-glissance elevé (SRT = 0.70) et renforcez la sécurité routière par la facilitation de différenciation visuelle des différents espaces.
- **Adaptabilité :** Convient à différentes zones d'application : voies douces, trottoirs, pistes cyclables, parkings,...
- **Diminution de la gêne :** Réduisez la gêne à la circulation en choisissant cette solution grâce à sa technique d'application rapide à grands rendements.
- **Durabilité :** Optez pour une solution durable ! Sa composition et son dosage garantissent une forte durabilité d'usage.
- **Personnalisation :** Personnalisez et adaptez la solution au style de voirie de votre collectivité, avec ses nombreux RAL disponibles,...



# 11. PRÉVENTION ET SÉCURITÉ

**Chez Miditraçage-Esvia, nous concevons chaque chantier avec un double objectif : garantir la sécurité de nos équipes et des usagers tout en limitant l'impact du chantier sur le fonctionnement de l'infrastructure routière.**

## A. La sécurité avant tout

La protection de nos collaborateurs est au cœur de chacune de nos interventions. Un chantier modifie les conditions habituelles de circulation et nécessite une organisation adaptée pour assurer la sécurité des usagers comme des équipes.

Préparation des chantiers, balisage adapté, dispositifs de protection, équipements de sécurité et formation continue permettent à nos équipes d'intervenir dans les meilleures conditions.

Mais la sécurité ne peut être assurée sans des conditions d'intervention adaptées. Les collectivités et donneurs d'ordre ont donc un rôle essentiel : anticiper et permettre la mise en œuvre de toutes les mesures nécessaires à la protection des équipes sur chantier.

Adaptation de la circulation, neutralisation de voies, mise en place d'un balisage renforcé ou de dispositifs de protection complémentaires : ces mesures peuvent parfois entraîner des contraintes sur l'organisation ou la circulation, mais elles sont indispensables pour permettre aux entreprises d'exiger et de garantir des conditions de travail sécurisées.

La sécurité de nos collaborateurs et des usagers sont parfois un peu délaissés lors de la préparation et de l'exécution des chantiers, car les maîtres d'oeuvre sont naturellement plus préoccupés par les aspects techniques des chantiers et le bon écoulement de la circulation  lors de la réalisation des travaux.

La sécurité de nos collaborateurs ne doit jamais être une option. Aucun impératif de circulation, de délai ou d'organisation ne doit empêcher la mise en place des mesures nécessaires pour travailler en sécurité.

Parce qu'aucun chantier ne justifie de mettre en danger celles et ceux qui y travaillent.

## B. Une démarche plus responsable

Parce que notre activité s'inscrit directement dans l'aménagement et la sécurité des territoires, nous avons à cœur de faire évoluer nos pratiques vers des solutions toujours plus responsables.

Cette démarche se traduit concrètement dans l'ensemble de notre fonctionnement : optimisation des déplacements, développement progressif de notre flotte de véhicules hybrides, tri et valorisation des déchets issus de nos chantiers, dématérialisation de nos documents ou encore recours aux énergies renouvelables sur notre siège.

Parce que chaque action compte, nous faisons évoluer nos pratiques au quotidien pour construire une activité plus durable, sans jamais faire de compromis sur la qualité et la sécurité de nos interventions.

# CONCLUSION

**Le marquage routier joue un rôle essentiel dans la sécurité et l'organisation des déplacements. Il contribue directement à la lisibilité des infrastructures et à la prévention des risques.**

Chez Miditraçage-Esvia, nous mettons notre expertise au service de solutions fiables, durables et adaptées aux besoins du terrain. Notre engagement repose sur la qualité d'exécution, la sécurité des usagers et l'innovation dans nos méthodes de travail.

Conception graphique : Agence deesse - 04 94 07 25 25 - 09/2026