

## WEBINAIRE DAS

# Présentation de la note d'information du Cerema «Dispositifs d'alerte sonore permanents - Recommandations pour améliorer la sécurité routière »

23/06/2025

Matthieu HOLLAND - Cerema ITM  
Arnaud PAROT - Cerema NC

# SOMMAIRE

- Rappels historiques
- Domaines d'emplois des DAS
- Démarche de déploiement
- Emploi sur routes bidirectionnelles



# Rappels historiques



# USAGE POSSIBLE DES DAS JUSQUE 2020

L'arrêté du 12 mars 2012



	DAS à protubérance	DAS de type engravure
Autoroute : rive droite	Obligatoire	x
Autoroute : rive gauche	x	
Route à chaussées séparées : rive droite	x	
Route à chaussées séparées : rive gauche	x	
Route à chaussée bidirectionnelle : rives	x	
Route à chaussée bidirectionnelle : axe	x	

- **Dispositifs autorisés** : produits de marquage, de couleur blanche
- **Autorisation** ultérieure d'autres produits envisageable après expérimentations

# MOTIVATIONS POUR USAGE ÉTENDU DES DAS

## Prévenir mieux et plus largement les sorties de voie par défaut de guidage

- Déports **sans perte de contrôle dynamique** du véhicule
  - **Objectif : Alerter** l'utilisateur pour qu'il puisse **corriger sa trajectoire**
  - ... en tirant profit d'un **espace de récupération** encore disponible
- Des accidents **souvent liés à l'utilisateur**
  - Tache annexe
  - Hypovigilance et fatigue
  - Erreur de guidage
- Des **facteurs liés à l'infrastructure possibles**
  - Lisibilité et régularité des courbes
  - Monotonie d'itinéraire

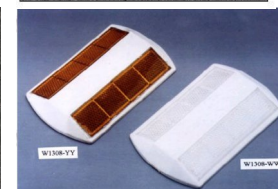
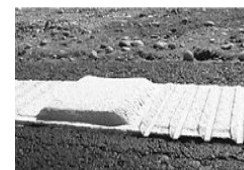
# EXPÉRIENCE DES DAS A L'ÉTRANGER

## Un usage déjà largement répandu

- Sur routes à **chaussées séparées**, routes à **chaussée bidirectionnelle**
- En **rive droite**, en **rive gauche**, en **axe**, ...

## Une littérature disponible abondante

- **Réglementations** en place
- **Bonnes pratiques** et **limites** d'usages
- **Évaluations** disponibles



# DÉMARCHES MENÉES EN VUE D'UNE EXTENSION DES DAS EN FRANCE

## Le projet de recherche Roadsense

- Évaluer les **gisements** de sécurité et les mécanismes d'accidents associés
- Évaluer les **performances** des différents **types DAS** et les **optimiser** via leur **design**
  - **Mesure** sur piste et en laboratoire des **signaux bruts** transmis selon les caractéristiques du DAS (type, hauteur/profondeur, ...)
  - Optimiser la **perception** du signal grâce à sa **modulation** en fonction du **pas**
- Évaluer les **effets** et préciser les **domaines d'emplois**
  - Mesures des effets par **scénarios de conduites** sur simulateur
  - **Expérimentations** sur routes en service

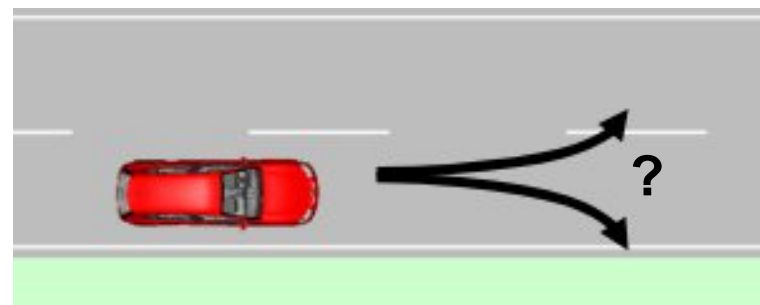
# QUELS ENJEUX QUANTITATIFS DE SÉCURITÉ ?

## Analyses dans le cadre de Roadsense

- Entre 500 et 850 tués chaque année

## Données les plus récentes (projet Sécubidi)

- **20 % des accidents mortels** sur route à **chaussée bidirectionnelle hors agglomération** (328 cas)
- Un **déport initial** majoritairement **vers la gauche** :
  - À 88 % en alignement
  - À 99 % en courbe à droite
  - À 67 % en courbe à gauche



# QUELLE EFFICACITÉ SELON LE DISPOSITIF ?

## Barrettes et engravures :

- Alerte **très efficace** des VL
- Alerte **efficace** des PL



## Spots

- Alerte **essentiellement** possible **vis-à-vis** des VL



# QUELS EFFETS DU DESIGN ?

## Importance du pas

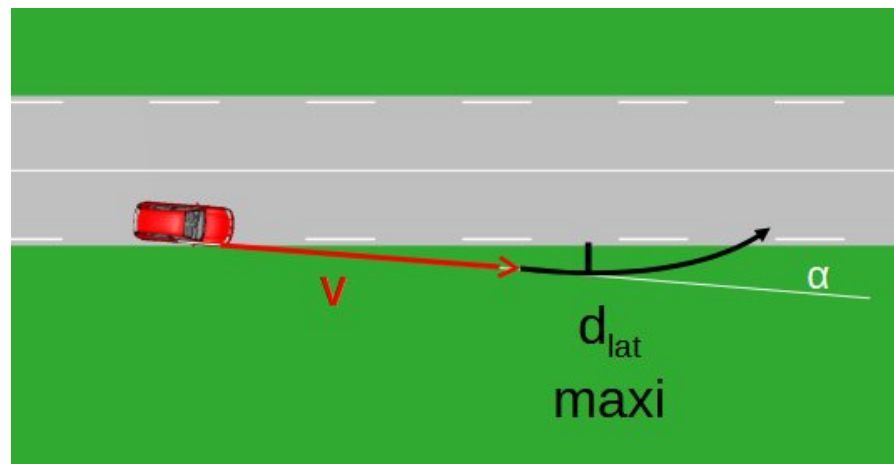
- Tests de **réaction au signal** en fonction de sa **modulation** conduits sur simulateur simplifié
- **Meilleure réaction** de l'utilisateur lorsque le pas est le plus rapproché



# QUEL ESPACE DE RÉCUPÉRATION ?

## Des angles de sorties généralement faibles

- Moins de 4 % en général



## Déport latéral en fonction du temps de réaction

- T réaction = 0,5 s → déport latéral moyen proche de 1 m
- T réaction = 1 s → déport latéral moyen proche de 2 m

→ Espace de récupération d'au moins 1 m souhaitable

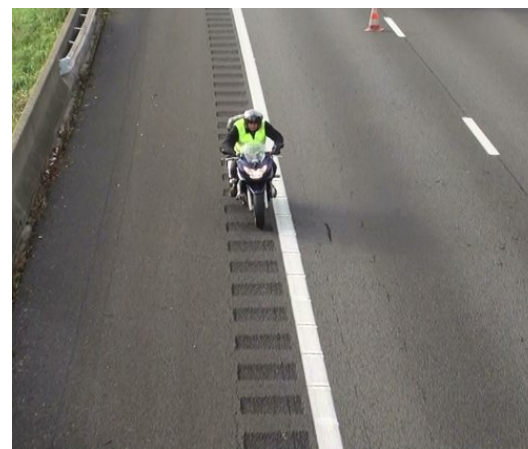
# QUELS EFFETS VIS À VIS DES CYCLISTES ET DES 2RM ?

## Cyclistes

- **Nécessité d'aménager des interruptions**

## Deux-roues motorisés

- **Tests de circulation concluants** réalisés sur **engravures** à différentes vitesses



# Domaine d'emploi des DAS sur autoroute, RCS et bidi



# ARRÊTÉ DU 14 JANVIER 2020

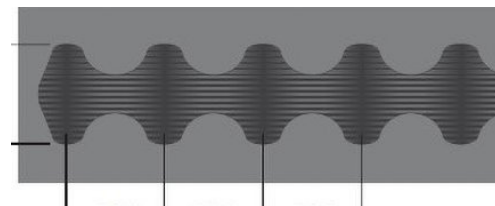
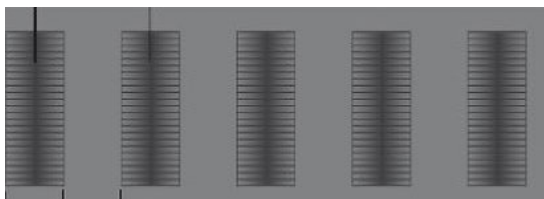
## Nouveau cadre d'emploi possible des DAS

	DAS à protubérance (barrettes)	DAS de type engravure
Autoroute : rive droite	Obligatoire (l'un ou l'autre)	
Autoroute : rive gauche	Possible	
Route à chaussées séparées : rive droite	Possible	
Route à chaussées séparées : rive gauche	Possible	
Route à chaussée bidirectionnelle : rives	Possible	X
Route à chaussée bidirectionnelle : axe	Possible	X

# ARRÊTÉ DU 14 JANVIER 2020

## Caractéristiques techniques des DAS autorisés

- **DAS à protubérances de type « barrette »**
  - Épaisseur entre 10 et 16 mm
  - Couleur « **blanche** » sur marquage ou « **noir** » hors marquage
  - Largeur 3U et rive et 2U en axe
  - Espacement compris **entre 0,75 m et 2 m**
- **Engravures**
  - Forme rectangulaire avec pas de 30 cm,
  - Forme sinusoïdale continue



# ARRÊTÉ DU 14 JANVIER 2020

## Note d'information Cerema – avril 2024

- **Expliciter** les préconisations **d'utilisation** et **d'implantation** des différents types de DAS selon les contextes.
- **Aide** à la mise en application de la **mesure n°16** du **CISR** de juillet 2023 sur les routes à **chaussée bidirectionnelle**



# Démarche de déploiement



# DÉMARCHE DE DÉPLOIEMENT

- Seule obligation : en rive à droite sur autoroute (arrêté du 14 janvier 2020)
- Hormis ce cadre ==> démarche volontariste
- Objectif préventif
  - Limiter les sorties de voies par défaut de guidage latéral
    - En rive pour éviter les sorties de chaussées par la droite
    - En axe pour éviter les accidents par chocs frontaux suite à l'intrusion sur la voie de circulation opposée ou sorties de chaussée vers la gauche
- Objectif curatif
  - Constituer une solution de traitement d'itinéraire
  - Ou une mesure corrective locale pour une zone particulière

# DÉMARCHE DE DÉPLOIEMENT

- Connaître l'accidentalité
- Via diagnostic de sécurité, définir les zones à équiper :
  - Sorties de chaussées (hors pertes de contrôle dynamiques)
  - Collisions frontales
  - Monotonie d'itinéraire
  - Présence de chaussée mono-déversée
- Analyser le profil en travers
  - Réduction de la largeur des voies au profit de la BDD ?
  - Suppression d'une voie au profit d'une MBF avec DAS ?
- Connaître le trafic
  - Taux de PL ?
  - Présence de cycles ?

# DÉMARCHE DE DÉPLOIEMENT

- Quels DAS ?

Type de DAS	Emergence sonore	Emergence vibratoire	Remarques
Protubérances de type « barrettes »	XX	X	Nécessite de tenir compte de la viabilité hivernale le cas échéant.
Engravures rectangulaires	XXX	XX	Pour les poids lourds, plus efficace que les protubérances.
Engravures sinusoïdales	XX	XX	Moins d'impacts sonores extérieurs que les engravures rectangulaires.

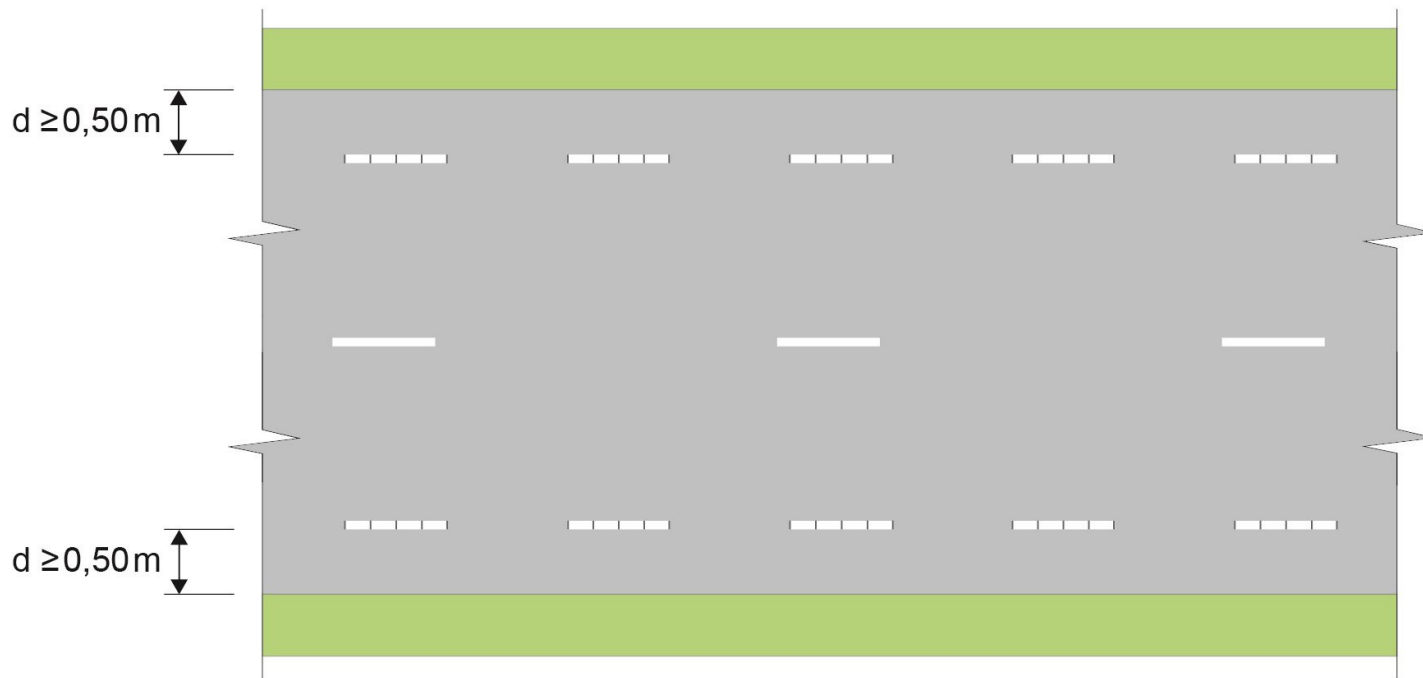
- Sur routes bidirectionnelles, seules les DAS à protubérances peuvent être mises en œuvre
- Choix du pas : de 0,75 m à 2m : privilégier le pas de 0,75m pour obtenir une meilleure alerte à l'utilisateur

# Emploi sur routes bidirectionnelles



# EMPLOI SUR ROUTES BIDIRECTIONNELLES

- Implantation en rives
  - DAS à protubérances (barrettes blanches)
    - Sur marquage T2 mais ne couvre que 46% du linéaire

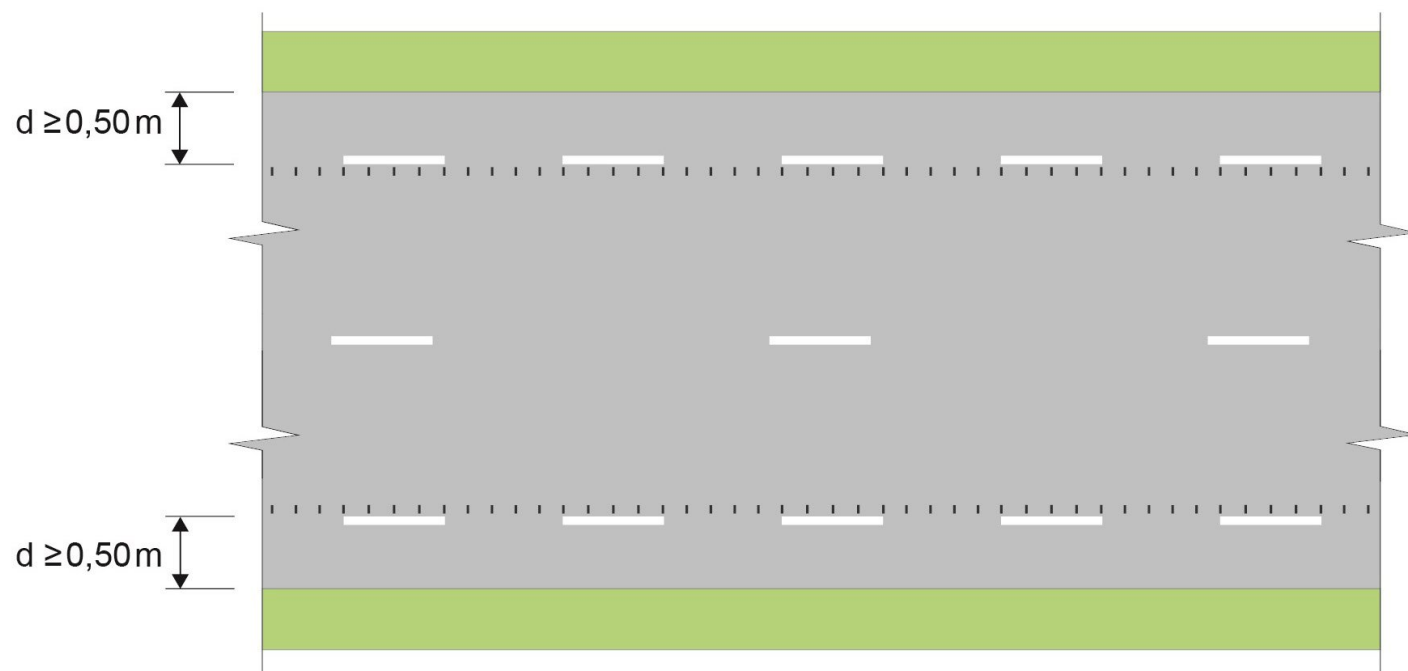


# EMPLOI SUR ROUTES BIDIRECTIONNELLES

- Implantation en rives

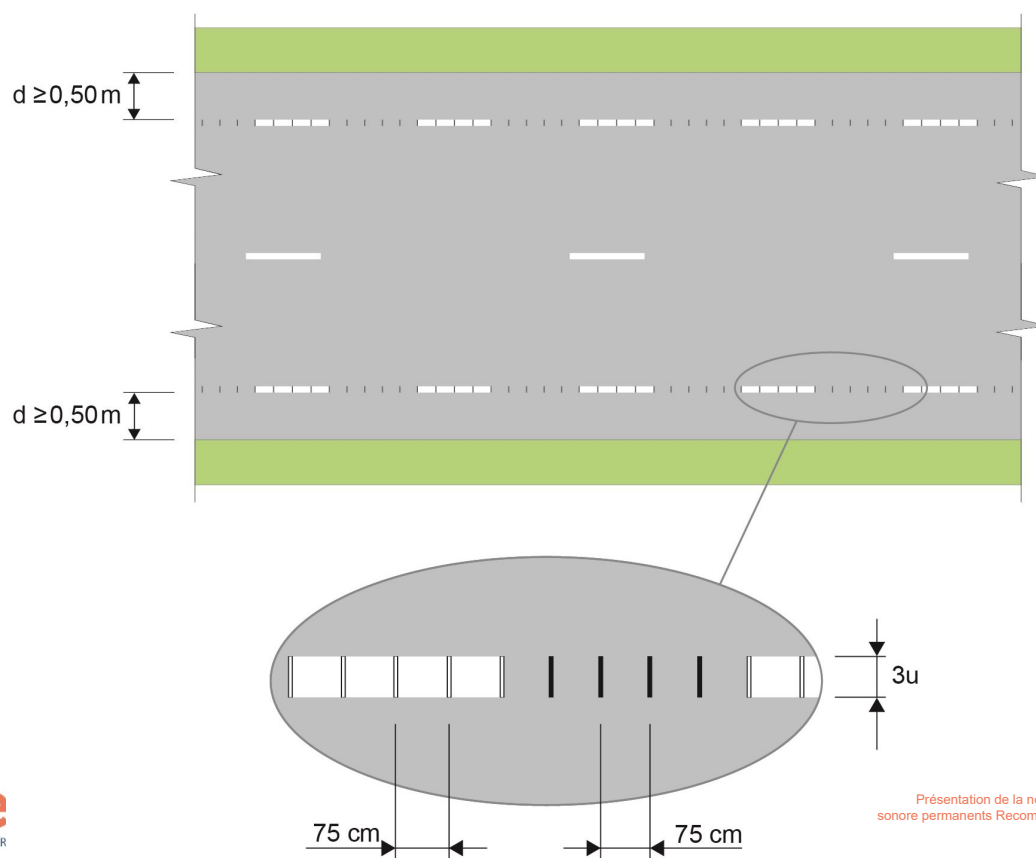
- DAS à protubérances (barrettes noires)

- En continu devant le marquage de type T2 : attention à la largeur définitive de la voie circulaire et au taux de présence de PL



# EMPLOI SUR ROUTES BIDIRECTIONNELLES

- Implantation en rives
  - DAS à protubérances (barrettes blanches et noires)
    - En continu sur et entre le marquage de type T2



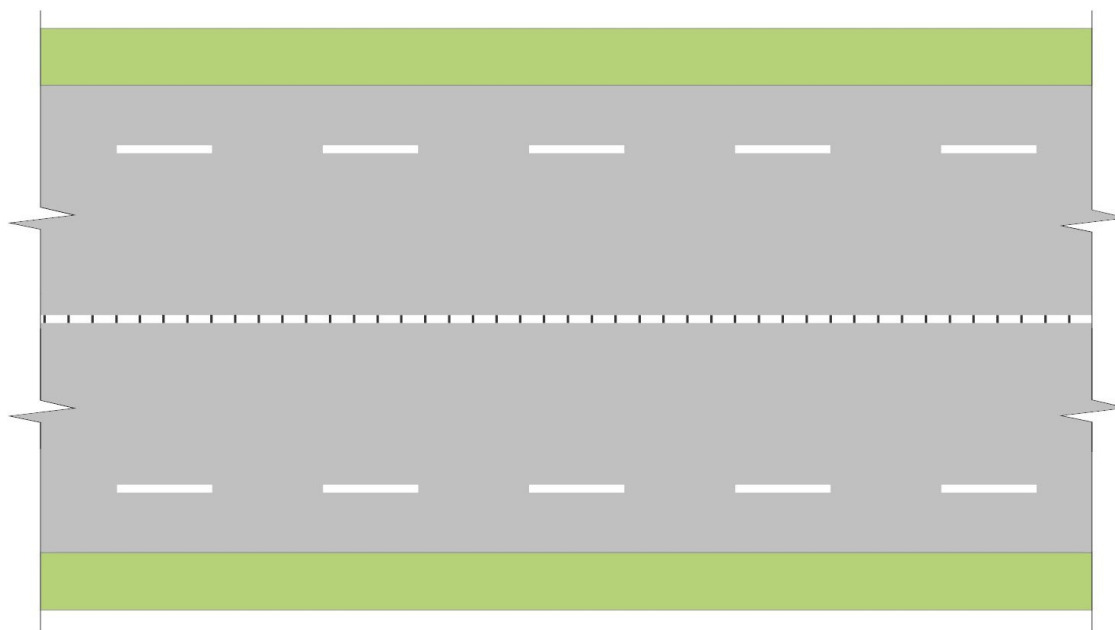
# EMPLOI SUR ROUTES BIDIRECTIONNELLES

- Implantation en rives : synthèse

DAS	Avantages	Inconvénients
Barrettes blanches sur marquage de rives T2	Bonne émergence sonore et vibratoire si pas de 0,75 m. Alerte dès le début de la sortie de voie (roulage sur le marquage). Produit certifié. Mieux adaptées en cas de BDD réduite. Renforce la visibilité si VNTP.	Implantation discontinue avec un ratio faible (seulement 5 barrettes / trait de marquage).
Barrettes noires devant le marquage de rives	Bonne émergence sonore et vibratoire si pas de 0,75 m. Alerte avant le début de sortie de chaussée. Mieux adaptées en cas de BDD réduite sauf si, en cas de présence avérée de cycles, cela conduit à l'exclusion de la BDD. Implantation en continu. Produit certifié.	À éviter en cas de trafic PL élevé pour limiter les impacts sonores. À éviter en cas de présence avérée de cycles, si cela conduit à l'exclusion de la BDD. Usure plus rapide.
Barrettes noires derrière le marquage de rives	Bonne émergence sonore et vibratoire si pas de 0,75 m. Implantation en continu. Produit certifié.	Alerte plus tardive que les barrettes blanches. Nécessite une BDD plus large.
Barrettes blanches sur le marquage de rives T2 et barrettes noires dans l'intervalle	Bonne émergence sonore et vibratoire si pas de 0,75 m. Alerte dès le début de la sortie de voie (roulage sur le marquage). Implantation en continu. Produit certifié. Mieux adaptées en cas de BDD réduite. Renforce la visibilité si VNTP.	Intervention en 2 fois pour la mise en œuvre. (barrettes blanches puis barrettes noires).

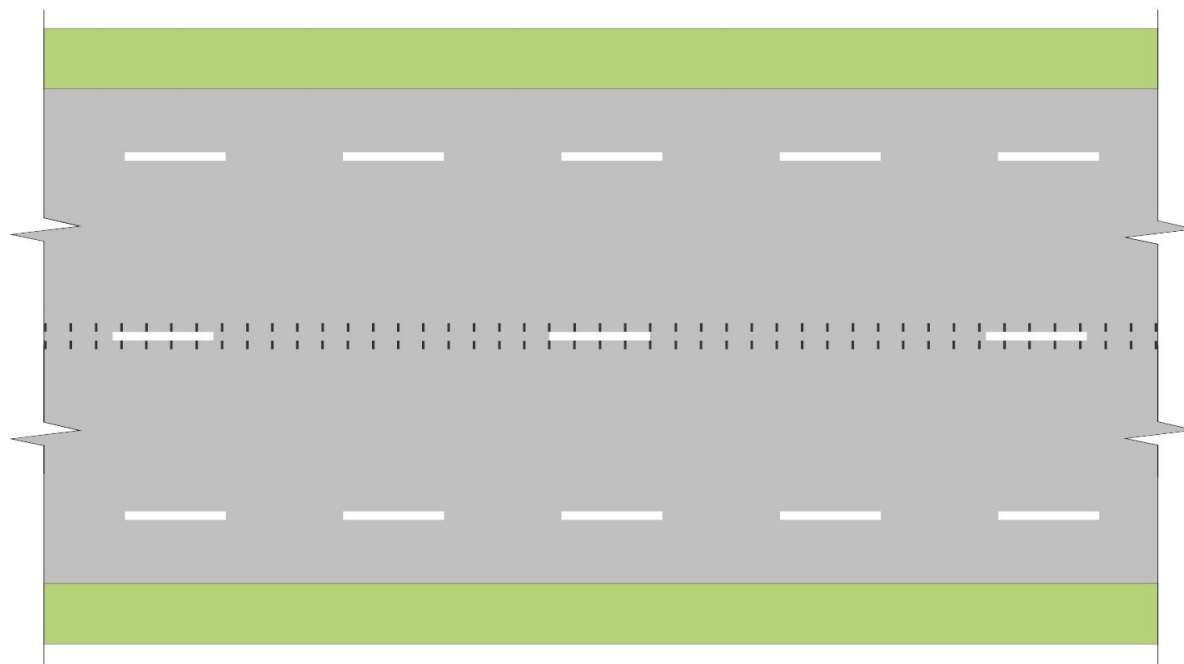
# EMPLOI SUR ROUTES BIDIRECTIONNELLES

- Implantation en axe
  - DAS à protubérances (barrettes blanches) sur marquage continu
    - Alerte en continu et évite de réduire la largeur des voies de circulation



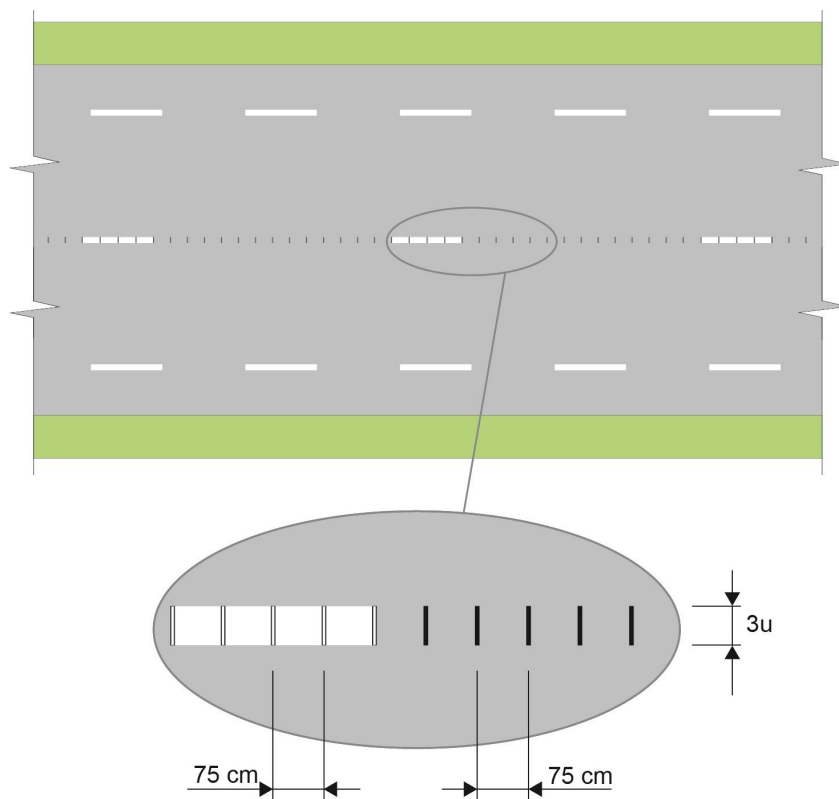
# EMPLOI SUR ROUTES BIDIRECTIONNELLES

- Implantation en axe
  - DAS à protubérances (barrettes noires) de part et d'autre du marquage discontinu
  - Alerte en continu et au plus tôt mais réduit la largeur des voies de circulation



# EMPLOI SUR ROUTES BIDIRECTIONNELLES

- Implantation en axe
  - DAS à protubérances (barrettes noires et blanches)
    - Alerte en continu et ne réduit la largeur des voies de circulation



# EMPLOI SUR ROUTES BIDIRECTIONNELLES

- Implantation en axe : synthèse

DAS	Avantages	Inconvénients
Barrettes blanches sur marquage d'axe T1	N'empiète pas sur les voies de circulation. Produit certifié. Renforce la visibilité si VNTP.	Fonction d'alerte limitée (seulement ¼ du linéaire équipé) avec seulement 5 barrettes par trait de marquage.
Barrettes blanches sur marquage d'axe continu	Bonne émergence sonore et vibratoire si pas de 0,75 m. N'empiète pas sur les voies de circulation. Implantation en continu. Produit certifié. Renforce la visibilité si VNTP.	
Barrettes noires de part et d'autre du marquage axial	Bonne émergence sonore et vibratoire si pas de 0,75 m. Alerte avant le franchissement de l'axe. Implantation en continu. Produit certifié.	Empiète sur les voies de circulation (réduction de la largeur roulable). Coût plus élevé (2 lignes de barrettes).
Barrettes blanches sur marquage d'axe T1 et barrettes noires dans les intervalles du marquage	Bonne émergence sonore et vibratoire si pas de 0,75 m. N'empiète pas sur les voies de circulation. Implantation en continu. Produit certifié. Renforce la visibilité si VNTP.	Intervention 2 fois pour la mise en œuvre (barrettes blanches puis barrettes noires).



**Merci de votre attention**