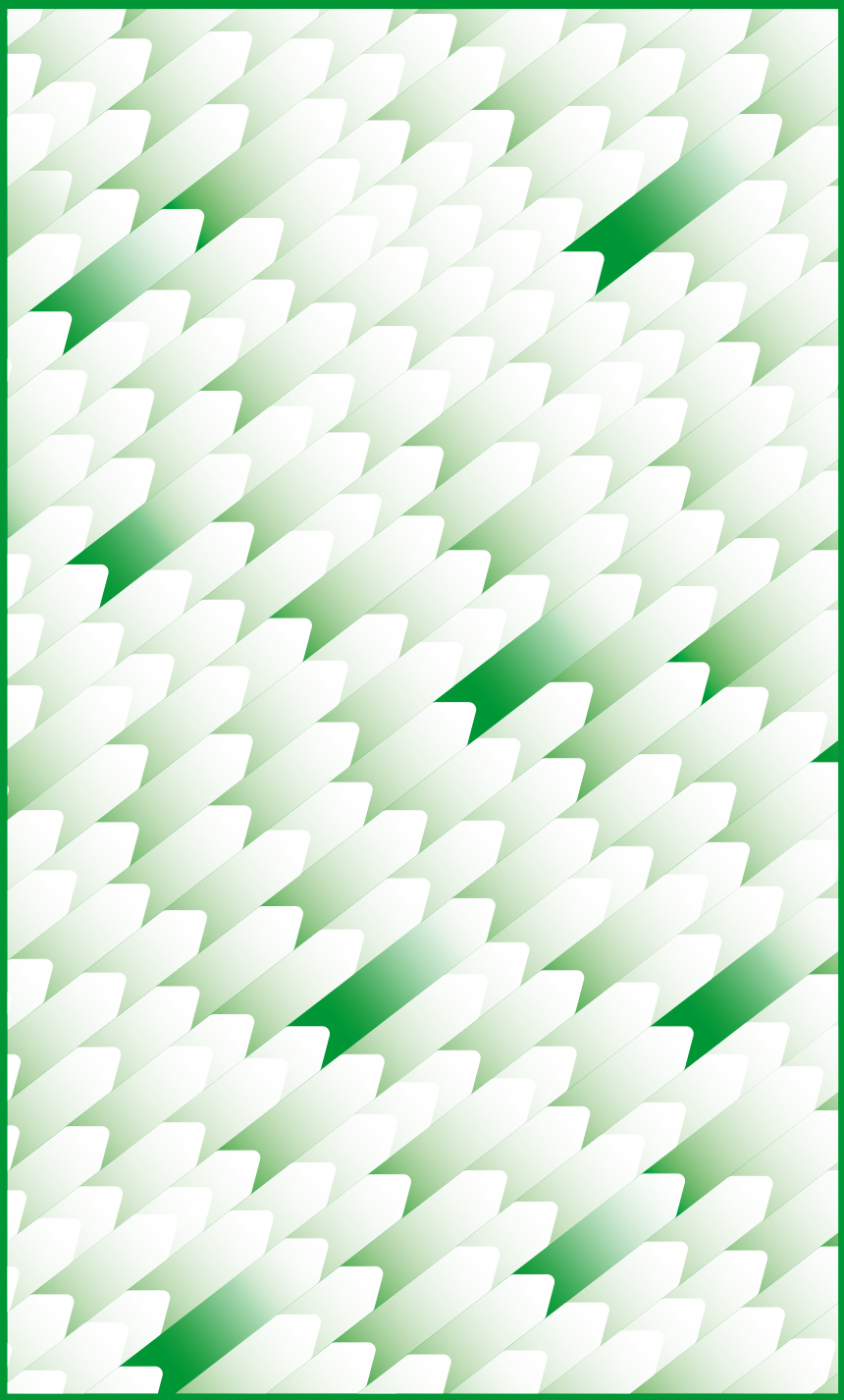
SIGNES

La revue des équipements de la route et de la rue

N°1
Avril 2023



FAITS MARQUANTS

- La certification des produits
- La certification des personnels

ON EN CAUSE

Les équipements de la route face à la crise de l'énergie

COMMENT ÇA MARCHE ?

Les ralentisseurs

À L'HONNEUR

Florence Guillaume

Déléguée interministérielle à la Sécurité routière

FICHES TECHNIQUES

- Sanctuariser une zone calme
- Fluidifier le trafic à un carrefour

SIGNES

SIGNES

GNES

SIGNES

NES

© Pierre Morel

ÉDITO

Chers lecteurs, chères lectrices,

Toute l'équipe et les membres du Syndicat des Équipements de la Route (SER) sont heureux de vous présenter notre nouvelle revue professionnelle : *SIGNES*. Certains d'entre vous se souviennent sans doute de son ancienne version, arrêtée en 2013. Dix ans plus tard, le besoin nous a semblé criant d'apporter, à nouveau et sous d'autres angles, de l'expertise et de l'information sur l'état et les évolutions du secteur des équipements de la route et de la rue.

Au-delà de notre raison d'être, celle d'équiper la route et de la rendre plus sûre, c'est aussi le rôle des experts du SER, véritables professionnels du secteur, de vous tenir informé et de vous proposer des outils comme celui-ci. Les objectifs de *SIGNES* sont multiples : valoriser nos métiers, nos savoir-faire et nos acteurs, présenter nos innovations, produits et services mais aussi annoncer des évènements et des publications à venir, éclairer sur les réglementations et les normes en vigueur, rappeler le rôle essentiel des équipements de la route et l'importance d'entretenir ce patrimoine.

Les formats, les contenus, les sujets et la manière de les traiter, ont été pensés pour que vous puissiez utiliser la revue de la façon la plus pratique possible et la consulter au quotidien, au sein des entreprises comme des collectivités territoriales. Enfin, chaque numéro s'inscrira dans la continuité, *SIGNES* étant envisagée sous la forme d'une collection.

Nous espérons que ce numéro inaugural et tous les suivants retiendront votre attention et vous seront utiles.

Bonne lecture.

Dominique Mondé
Président du SER

*Retrouver l'intégralité de la revue et des numéros à venir en format numérique et en téléchargement libre sur le site internet du SER : **www.equipements-routiers-et-urbains.com***

SOMMAIRE

FAITS MARQUANTS

- La certification des produits 4
- La certification des personnels 6

ON EN CAUSE

Les équipements de la route face à la crise de l'énergie 8

COMMENT ÇA MARCHE ?

Les ralentisseurs 10

À L'HONNEUR

Interview de Florence Guillaume, Déléguée interministérielle à la Sécurité routière 12

LA CAISSE À OUTILS

- Comment sanctuariser une zone calme ? 14
- Comment fluidifier le trafic à un carrefour ? 15

QUELLE HISTOIRE !

Les billes de verre 16

RESSOURCES 18

À NE PAS MANQUER 18

LES EXPERTS DU SER 19

Site de test de l'Ascquer pour la signalisation horizontale sur la RN2.

FAITS MARQUANTS

Des équipements de la route certifiés !

En France, le souci d'encadrer et de réglementer les équipements de la route ne date pas d'hier. Dès 1934, la France ratifie et rend exécutoire sur le territoire français la convention internationale sur l'unification de la signalisation routière signée à Genève le 30 mars 1931. Par la suite, cette convention est complétée en 1967 par l'arrêté relatif à la signalisation des routes et autoroutes. En 1977, l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière pose les bases d'une règlementation des produits installés sur et le long des routes. Depuis la création du Code de la Voirie routière en 1989, plus aucun équipement n'échappe à la certification rendue obligatoire, gage de qualité, de durabilité et de sécurité.

L'ASCQUER ou la certification « à la française »

Jusque dans les années 1990 seul l'État avait le pouvoir de qualifier et d'homologuer les équipements de la route. Il se référait pour cela à des cahiers des charges, définis par ses services et en relation avec les différents acteurs de la route, privés comme publics. Depuis une trentaine d'années, un modèle partenarial a progressivement émergé entre l'État, les équipementiers de la route et les maîtres d'ouvrage. L'objectif : élaborer une doctrine technique française et définir des normes sur la base du consensus de toutes les parties prenantes. Avec la création le 15 décembre 1992 de l'Association pour la Qualification des Équipements de la Route (ASQUER), ils inventaient ensemble un nouveau système de gestion de la qualité pour les équipements de la route. L'ASQUER devient ASCQUER (Association pour la Certification et la Qualification des Équipements de la Route) en décembre 2009.

Près de trente ans après sa création, le modèle de gouvernance collégiale de l'ASCQUER est resté inchangé malgré les multiples transformations de l'écosystème routier (décentralisation routière de 2004, réorganisation du réseau technique, transitions écologique et énergétique, etc.). L'ASCQUER est gérée par un conseil d'administration composé de 20 membres :

- 8 du Collège A : fabricants et/ou représentants permanents de syndicats professionnels ;
- 8 du Collège B : maîtres d'ouvrage routiers, État, collectivités territoriales et sociétés d'autoroutes.
- 4 du Collège C : organismes techniques et laboratoires.

La marque NF Équipements de la route

Depuis 1994, l'État français a confié le soin à l'ASCQUER, via délégation d'AFNOR, d'appliquer les règles de certification françaises permettant la délivrance de la marque NF 058 Équipements de la Route. Cette marque permet d'apporter la garantie écrite de la conformité d'un produit

à des règles et des exigences techniques spécifiques : colorimétrie, dimensions, choix des matériaux, fixations, résistance aux chocs… tout y passe. Aujourd'hui, la marque NF 058 et les missions de l'ASCQUER s'appliquent aux familles d'équipements suivants :

- Produits de marquage routiers ;
- Signalisation verticale – Panneaux temporaires ;
- Signalisation verticale – Caractéristiques dimensionnelles des panneaux permanents ;
- Signalisation verticale – Revêtements rétroréfléchissants temporaires ;
- Signalisation verticale – Portique, potence, haut mât ;
- Matériel de balisage ;
- Dispositifs de retenue routiers génériques ;
- Raccordements des dispositifs de retenue.

Dimensions, matériaux, résistance, position… de nombreuses normes s'appliquent à la signalisation verticale.

Tests et vérifications

Afin de certifier la qualité et la durabilité des équipements de la route, l'ASCQUER les soumet à des batteries de tests et de vérifications aussi nombreuses que variées. Par exemple, un site de vieillissement permet aux techniciens de l'Association de vérifier que les panneaux de signalisation conservent leurs qualités de colorimétrie et de rétroréflexion dans le temps. Ailleurs, sur le site de la RN2, dans l'Oise, l'ASCQUER réalise en conditions réelles des tests de durabilité, de visibilité et de résistance des produits de marquage routier.

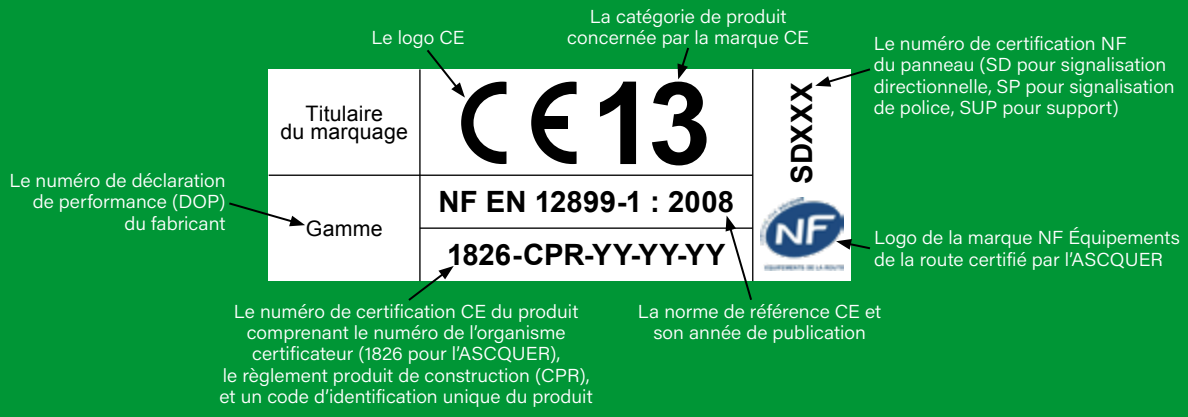
Marquage CE (Certificat de constance des performances)

L'ASCQUER est également un des organismes nationaux notifiés par l'État français pour délivrer le marquage CE (conformité européenne) de certains équipements de la route conformément au Règlement européen des Produits de la Construction (RPC). Celui-ci repose sur l'évaluation initiale du produit et sur celle de sa fabrication : expertise de la documentation technique du produit, essais réalisés par les laboratoires, vérification de la cohérence et de la complétude des documents et des essais fournis par rapport aux exigences applicables pour le produit, évaluation de la bonne mise en œuvre du contrôle de production usine via un audit du site de fabrication. Quant au maintien du certificat CE, il repose sur la surveillance continue du contrôle de production et passe par des inspections annuelles en usine.

À l'échelle de l'Europe, un vaste processus de normalisation des équipements de la route a été mis en place à partir du début des années 1990. Il a pour but d'actualiser et d'harmoniser les standards techniques et de sécurité de chacun des pays membres. Du fait notamment de l'exigence de ses processus et systèmes de certification, la France a décidé que les normes européennes dites « harmonisées » (à travers la marque CE) s'appliquent sur les produits des équipements de la route. En l'absence d'harmonisation entre les différents pays, certaines normes européennes ne sont pas applicables. En France, cette absence est donc remplacée systématiquement par la norme française NF 058. Parfois, la spécificité française va même encore plus loin : si la règlementation l'exige et en dépit de leur éventuel marquage CE, certains produits doivent avoir la double certification CE + NF.

Bon à savoir

Comment lit-on l'étiquette de certification NF 058 d'un panneau de signalisation permanente ?



CQP : des professionnels qualifiés et des métiers reconnus

Permettre d'une part aux salariés de valoriser leurs compétences et d'autre part aux entreprises de mettre en lumière la qualité de leurs offres de services. C'est là tout l'objet des Certificats de Qualification Professionnelle (CQP) créés à l'initiative du SER en 2009. Depuis, les candidats affluent d'année en année, confirmant ainsi l'importance de ce dispositif favorisant la reconnaissance des métiers des équipements de la route.

Certificats « made in SER »

Pourtant indispensables à l'environnement routier, à ses usages et à sa sécurité, les professionnels des équipements de la route ne bénéficient pas de formations propres. Pendant bien longtemps, l'essentiel de la formation du personnel se déroulait directement sur les chantiers et au sein des entreprises, qui se sont progressivement organisées pour former elles-mêmes leurs salariés. Les systèmes du compagnonnage et de l'alternance étaient généralement privilégiés. Or, si elles étaient valorisées par les professionnels du secteur, ces compétences n'étaient pas reconnues d'un point de vue officiel.

C'est ce manque que sont venus palier les deux premiers CQP créés par le SER en 2009, puis deux autres en 2019 et encore deux nouveaux en 2022. Au total, il en existe six actuellement : applicateur et chef applicateur en prestations de signalisation routière horizontale (SH), poseur et chef poseur de dispositifs de retenue routiers (DRR), poseur et chef poseur de signalisation temporaire (ST) sur routes à chaussées séparées. Un nouveau CQP ST, dédié, lui, aux routes bidirectionnelles et urbaines, est en cours d'élaboration. Pour chacun de ces CQP, des groupes de travail d'adhérents membres des différentes sections du SER ont travaillé à l'élaboration de référentiels, précisant les compétences sur lesquelles les candidats sont évalués*. Les CQP sont considérés comme de vrais diplômes et sont reconnus à la fois par la profession, la convention collective du BTP et par les différentes Commissions paritaires nationales de l'emploi (CPNE).

L'examen

Aucune formation spécifique n'est requise pour présenter sa candidature, seule une expérience professionnelle de 3 ans minimum est demandée. Le programme de l'examen est commun à tous les CQP proposés. Il s'articule autour de quatre étapes principales. Les deux premières ont lieu avant le jour J : d'abord, une grille d'évaluation des compétences qu'un tuteur du candidat rempli sur le terrain et au sein de l'entreprise ; puis, réalisé par le candidat lui-même, un rapport d'une journée de chantier type. L'un comme l'autre est un prérequis à la candidature de chaque salarié et doit être intégré au dossier d'inscription.

Sur place, le jour de l'examen, les candidats passent une épreuve écrite sous forme de QCM permettant d'évaluer leurs connaissances théoriques. Ils sont ensuite reçus par le jury pour un oral individuel de 45 minutes au cours duquel un échange se met en place sur la pratique de leur métier et sur la base du rapport personnel de chantier qu'ils ont réalisé en amont. La composition du jury, qui change chaque année, est la suivante : deux membres du collège « entreprises » et deux autres du collège

Bon à savoir

Le nombre de candidats et de diplômés par CQP ces dernières années.

Session	Nd de candidats	Nb d'admis
CQP DR		
2020	37	24
2021	54	33
2022	27	16
2023	35	25
CQP SH		
2020	121	91
2021	107	60
2022	96	62
2023	90	48
CQP ST		
2022	17	10
2023	25	14

Le CQP poseur et chef poseur de signalisation temporaire a été lancé en 2022.

« employés ». En fonction des résultats obtenus et de la note globale, le jury valide ou non l'attribution du CQP. Le SER informe l'entreprise du résultat final. Enfin, quelques mois plus tard, un certificat officiel est délivré par les CPNE**.

Depuis quelques années, les candidats qui souhaitent mieux se préparer à l'examen des CQP Signalisation routière Horizontale peuvent participer à une session de formation préalable (trois jours) organisée au CFCTP d'Égletons. Celle-ci est animée par des personnels qualifiés d'entreprises adhérentes du SER. Au programme : rappel des fondamentaux de la SH et mises en situation de l'oral pour démystifier cette épreuve génératrice de stress.

Gagnant-gagnant

Une fois certifié, le salarié peut alors valoriser ses acquis et son expérience professionnelle. Lors d'une recherche d'emploi, son certificat sera un argument évident pour un potentiel employeur. Son CQP lui garantit aussi une position salariale et un salaire minimum dans la grille de la convention collective des Travaux Publics. Mieux, il peut également être synonyme d'évolution de carrière.

L'entreprise qui a accompagné son salarié jusqu'à l'obtention de son CQP n'est pas en reste. Cela lui permet de faire valoir la qualification de son personnel comme un gage de confiance et de qualité de ses prestations lors d'appels d'offres par exemple. Aussi, ce type d'engagement participe assurément à fidéliser ses salariés en rendant leur travail plus attractif, mieux reconnu et synonyme d'évolution vers d'autres postes plus qualifiés. La boucle est bouclée !

N° 28036

SECTEUR TRAVAUX PUBLICS

CERTIFICATION DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

LES COMMISSIONS PARITAIRES NATIONALES DE L'EMPLOI CONJOINTES DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS

par décision du 05 mars 2021 à PARIS (75)

délivrent le Certificat de

POSEUR DE DISPOSITIFS DE RETENUE ROUTIERS

N° 109-2018 12 19

à *Jean DUPONT*

né le 18 mai 1993 à ESSEY-LÈS-NANCY (54270)

Pour les CPNE :

CPNE

Le titulaire :

Après l'examen du CQP et la validation de leurs acquis, les salariés reçoivent un certificat officiel, reconnu par la profession et valorisable auprès des employeurs.

** Pour connaître dans le détail les compétences requises pour chaque diplôme, téléchargez la plaquette CQP sur le site du SER.*
*** Rendez-vous à la page 18 de la revue pour connaître les prochaines sessions d'inscription et d'examen des différents CQP.*

Depuis 2020 et la crise sanitaire de Covid-19, le cours de l'aluminium connaît une très forte volatilité.
© AdobeStock

Les équipementiers de la route face à la crise de l'énergie et des matières premières

Depuis 2019, à la situation inédite de la crise sanitaire et ses conséquences économiques s'est ajouté le choc de la guerre en Ukraine, impactant brutalement les cours de l'énergie et des matières premières à l'échelle européenne voire mondiale. À cette flambée des prix s'ajoutent leur volatilité et des ruptures d'approvisionnement récurrentes ces deux dernières années. Selon l'étude annuelle menée par le réseau Initiative France, publiée le 2 février 2023, 58% des entrepreneurs français se disent affectés par l'augmentation des prix de l'énergie et des matières premières.

Dans ce contexte, le gouvernement français a tardé à mettre en place des dispositifs d'aide à destination des entreprises. Si les particuliers ont rapidement été protégés, les entreprises ont dû payer pendant de longs mois leur énergie au tarif plein. Encore pour l'année 2023, la hausse des coûts de l'électricité devrait atteindre 84% pour les professionnels selon l'Insee, affectant davantage l'industrie (+92% contre +30% en 2022) et les secteurs marchands tertiaires (+77%).

Les industries du secteur des équipements de la route sont violemment touchées par ces hausses sans précédent des prix de l'énergie. En effet, leurs activités nécessitent une consommation importante et incompressible de gaz et d'électricité (galvanisation à chaud, émaillage, poudrage polyester, traitement des surfaces à haute température, etc.). En parallèle, l'augmentation et la volatilité des prix de certaines matières premières comme l'aluminium, l'acier et le zinc pour la signalisation verticale ou encore certains polymères utilisés pour la peinture en signalisation horizontale, associées à des difficultés d'approvisionnement devenues structurelles, rendent la situation de plus en plus tendue.

Actuellement, au-delà des quelques parades comme le passage au travail de nuit (socialement mal accepté) pour consommer l'électricité en heure creuse, d'autres voies et dispositifs peuvent être privilégiés à la fois par les équipementiers de la route mais aussi par les collectivités territoriales dont dépend en grande partie la commande publique.

Les circulaires gouvernementales

En juillet 2021, en mars puis septembre 2022, le ministère de l'économie a publié trois circulaires relatives à l'exécution des contrats de la commande publique dans le contexte de hausse des prix de certaines matières premières. Il demande aux collectivités territoriales et à leurs établissements publics :

- d'appliquer la théorie de l'imprévision aux contrats administratifs ;
- de modifier les contrats en cours si cela permet de poursuivre leur exécution ;
- de geler les pénalités contractuelles dans l'exécution des contrats de la commande publique ;
- d'insérer une clause de révision des prix dans les contrats de la commande publique à venir.

Les aides aux entreprises mises en place par le gouvernement

Déployés depuis juillet 2022, reconduits et étendus pour l'année 2023, plusieurs dispositifs permettent aux entreprises d'amortir en partie la hausse des prix de l'énergie. Elles sont surtout destinées aux TPE, à certaines PME éligibles et aux entreprises les plus consommatrices de gaz et d'électricité.
Parmi ces aides : bouclier tarifaire, tarif garanti, prise en charge partielle, reports et étalements des factures. *Toutes les informations, calendriers, critères d'obtention et modalités sont à retrouver sur www.entreprises.gouv.fr dans l'onglet « Prix de l'énergie : les aides destinées aux entreprises ».*

La théorie de l'imprévision

En droit, l'imprévision désigne « la situation dans laquelle un contrat est déséquilibré par un changement de circonstances qui n'était pas prévisible lors de sa conclusion » (Dalloz). Les hausses et fluctuations exceptionnelles des prix de l'énergie et des matières premières peuvent en faire partie. Dès lors, la partie victime de ce déséquilibre peut demander à son cocontractant de renégocier le contrat.

La révision des prix

Encouragée par le gouvernement, la révision des prix dans les marchés en cours implique la révision des contrats de la commande publique et la suppression des clauses butoirs. Un dialogue constructif doit permettre aux cocontractants de s'entendre sur une révision des prix qui permette d'en partager la charge plus équitablement, à commencer par l'électricité pour l'année 2023.

Des outils spécifiques permettent une révision des prix mensuelle et fidèle aux cours mondiaux de certaines matières premières : les index de l'INSEE qui s'appliquent par exemple aux Produits de Marquage Routier (PRM) ou aux Travaux de Signalisation Horizontale (TSH). Concernant spécifiquement les marchés de réalisation de signalisation verticale, le SER propose aux collectivités et aux entreprises du secteur de recourir à une formule paramétrique de révision des prix basée là aussi sur des index INSEE (détails à retrouver p.19).

TROIS QUESTIONS À

Julien Freyburger,

Maire de Maizières-lès-Metz, Président de Rives de Moselle et premier vice-président du Département de la Moselle en charge de la transition énergétique

À l'échelle communale, intercommunale et départementale, comment faites-vous face à la hausse des prix de l'énergie tout en maintenant vos objectifs en matière de transition énergétique ?

La réponse est à la fois structurelle et conjoncturelle. Structurelle, par des actions ciblées pour limiter les charges énergétiques : partenariats dans des projets de réseaux de chauffage urbain communaux, choix techniques visant à réduire l'empreinte énergétique (solutions techniques LED, propositions techniques privilégiant l'autoconsommation). Conjoncturelle, par une réflexion sur chaque équipement pour maîtriser les charges d'exploitation : ouverture adaptée aux fréquentations, recherches de pistes d'optimisation avec les prestataires par voie de performance et de résultats partagés, réintégration des charges de gaz et d'électricité pour maîtriser les conditions d'achats et des coûts, massification des besoins en électricité et gaz par voie de groupement communautaire ou extra-territorial .

En quoi cela impacte-t-il vos politiques en matière de mobilité, de gestion de votre patrimoine routier dont les équipements de la route ?

Rives de Moselle a privilégié par le passé la voie du réemploi de matériaux pour la création de voies douces. Ce principe devra être confirmé. L'éclairage public des parcs d'activités communautaires repose essentiellement sur la technologie LED. Prochainement, la LED sera associée à de la captation photovoltaïque pour garantir l'autoconsommation et tendre vers une production électrique complémentaire valorisable.

Comment accueillez-vous, selon les échelles territoriales, les récentes circulaires du ministère de l'économie sur l'exécution des contrats de la commande publique dans le contexte de hausse des prix de certaines matières premières (dont pétrole, gaz et électricité) ?

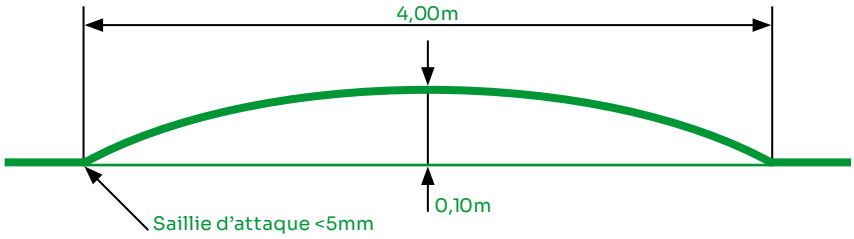
Le principe est avant tout celui de l'équilibre des contrats avec la volonté de les poursuivre, d'accompagner les prestataires en place par des modifications ciblées et temporaires et, lorsque la forme du contrat le permet, de proposer aux titulaires la recherche d'une meilleure performance avec un partage des résultats. Bien évidemment, les index s'imposent à Rives de Moselle. Ce sont leurs prises en compte dans les clauses d'actualisation et de révision qui sont la clef de l'équilibre dans la relation contractuelle. En cas de souscription de modifications de contrats, Rives de Moselle a privilégié la passation de conventions temporaires de financement visant à la prise en compte des surcoûts identifiés.

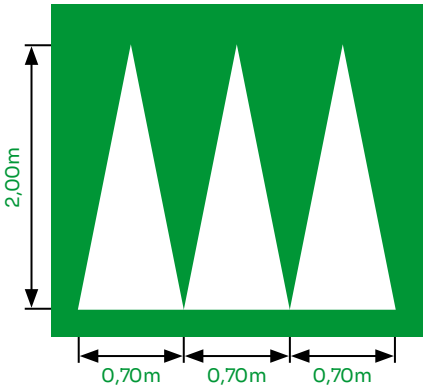
Les ralentisseurs

En zone urbaine, la nécessité de faire cohabiter circulation automobile, vie locale des habitants et modes doux de déplacement, impose de modérer la vitesse des véhicules (à 50 voire 30km/h en agglomération). Pour cela, des aménagements d'infrastructure spécifiques sont parfois nécessaires comme les ralentisseurs de types dos d'âne ou trapézoïdal. Le décret n°94-447 du 27 mai 1994 fixe et encadre leurs caractéristiques géométriques et modalités de réalisation et rend obligatoire la norme NF P98-300 qui s'y applique. D'autres aménagements font l'objet de recommandations techniques recensées dans le guide CERTU de juin 2010 : les coussins berlinois, les plateaux et les surélévations partielles en carrefour. La signalisation verticale ainsi que le marquage de ces aménagements sont fixés par deux textes réglementaires : l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes et l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière.

Tous ces dispositifs sont limités aux agglomérations, au sens du code de la route, aux voiries internes des aires de services ou de repos routières ou autoroutières, ainsi qu'aux chemins forestiers. Les surélévations partielles peuvent aussi s'appliquer aux voies de lotissement hors agglomération. De manière générale, le choix de ces différents aménagements et de leur lieu d'implantation doivent prendre en compte : les mesures de vitesse ; les risques de danger pour les habitants ; le bruit ; l'observation des comportements ; l'analyse du trafic sur la zone considérée et les zones adjacentes ; l'analyse de l'accidentologie sur la zone considérée ; les localisations des points sensibles (sortie d'école par exemple).

RALENTISSEURS DE TYPE DOS D'ÂNE





C'est le plus ancien des ralentisseurs. C'est aussi celui dont, malheureusement, les malfaçons sont les plus nombreuses. Le profil en long de ce type de ralentisseur doit être de forme circulaire, tandis que ses dimensions réglementaires sont celles indiquées sur le schéma ci-dessus. Son marquage réglementaire est constitué de trois triangles blancs réalisés sur la partie montante du sens de circulation et uniquement sur la largeur de la voie. À noter : il ne doit jamais servir de passage piétons. *Sources : Guide Certu sept. 1994 ; Instruction interministérielle sur la signalisation routière 22/10/1963.*

RESSOURCES

Décret n° 94-447 du 27 mai 1994 relatif aux caractéristiques et aux conditions de réalisation des ralentisseurs de type dos d'âne ou de type trapézoïdal
À consulter ou télécharger sur le site internet legifrance.gouv.fr

Arrêté du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes
À consulter ou télécharger sur le site internet legifrance.gouv.fr

Instruction Interministérielle sur la signalisation Routière (IISR) du 22 octobre 1963 modifiée
À consulter ou télécharger sur le site internet legifrance.gouv.fr

Norme NF P98-300 de juin 1994 relative aux caractéristiques géométriques et conditions de réalisation des ralentisseurs routiers de type dos d'âne ou de type trapézoïdal

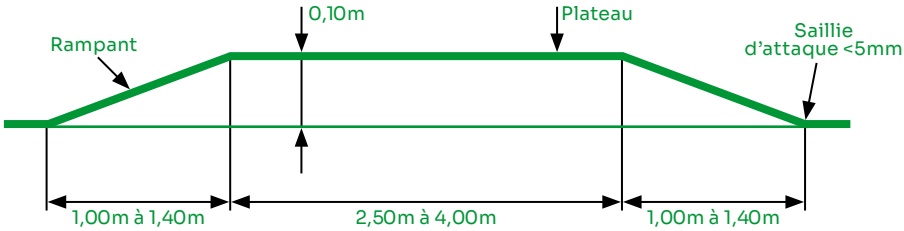
Guide du CERTU de septembre 1994 relatif aux ralentisseurs de types dos d'âne et trapézoïdal
À télécharger gratuitement sur le site internet du Cerema.

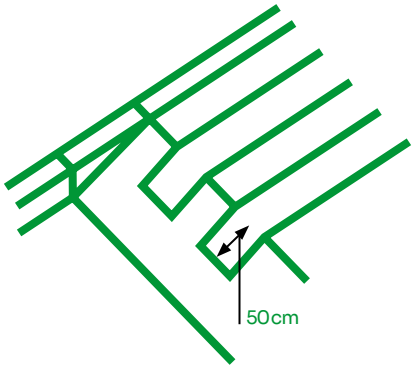
Guide CERTU de juin 2010 relatif aux coussins et plateaux
Disponible sans frais sur le site internet du Cerema.

« Les coussins berlinois pour modérer l'allure des véhicules légers sans impacter les transports en commun et les deux-roues », SER, 2021
À retrouver sur le site internet du Syndicat des Équipements de la Route.

RALENTISSEURS DE TYPE TRAPÉZOÏDAL

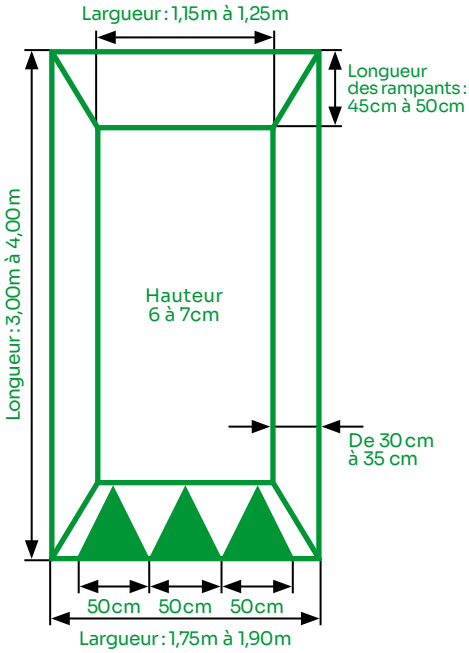
De plus en plus répandu en centre-ville, ce type de ralentisseur présente un plateau surélevé et deux extrémités en pente appelées « rampants ». Il doit respecter les dimensions indiquées sur le schéma ci-contre. Aussi, le marquage prévu se compose de bandes blanches sur le plateau supérieur et devant déborder de 50cm sur les rampants. Ces ralentisseurs comportent obligatoirement un passage zébré pour les piétons. *Sources : Guide Certu sept. 1994 ; Instruction interministérielle sur la signalisation routière 22/10/1963.*





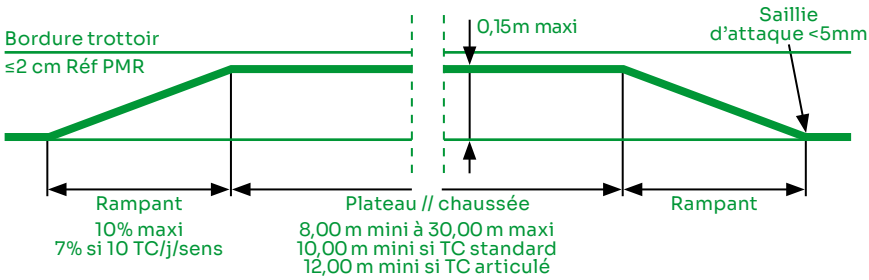
LE COUSSIN

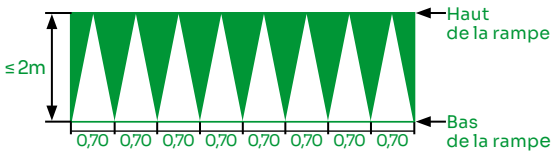
Innovation berlinoise très utilisée dans de nombreuses villes françaises, le coussin ne recouvre qu'une partie de la chaussée. Qu'il soit en caoutchouc ou en béton préfabriqués, construit ou assemblé sur place, le coussin doit être bien visible (par le choix d'une couleur contrastée), présenter une bonne adhérence et une parfaite cohésion (ses différentes parties doivent être solidaires entre elles et avec les abords). *Source : Guide Certu 2010.*



LE PLATEAU

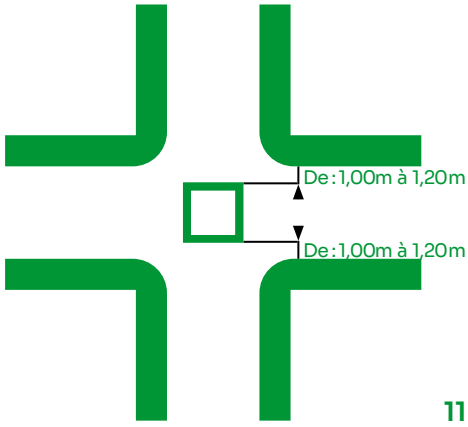
S'étendant sur une grande longueur, le plateau occupe toute la largeur de la chaussée d'un trottoir à l'autre. Il est notamment destiné à imposer le respect de la vitesse réglementaire en provoquant un inconfort pour le conducteur en excès de vitesse. Le plateau peut supporter des passages piétons (sur les rues à trafics élevés) mais aussi des voies réservées à certains véhicules (bus, cycles). Enfin, le marquage à prévoir se constitue de triangles blancs sur la partie montante du plateau et sur toute sa largeur. *Source : Guide Certu 2010.*





LA SURÉLÉVATION PARTIELLE

Moins courant, cet aménagement ne peut être réalisé qu'au centre de certains carrefours, uniquement en zones 30 ou sur des voies à faible trafic. Carrée ou rectangulaire selon la configuration des lieux et ne couvrant qu'une partie de la chaussée, la surélévation peut s'avérer utile aux carrefours où la priorité à droite est mal respectée. Elle est toutefois à proscrire sur les carrefours régulièrement empruntés par des poids lourds et des lignes de transports en commun. *Source : Guide Certu 2010.*



© Dorian Prost

L'interview

Florence Guillaume,
Déléguée interministérielle
à la Sécurité routière

En charge de la délégation interministérielle à la Sécurité routière depuis septembre 2022, quelles actions souhaitez-vous mener en priorité durant votre exercice ?

J'ai une priorité absolue, avec mes équipes : sauver le plus de vies sur les routes, et éviter le plus de drames. Pour cela, la Sécurité routière intervient dans de nombreux domaines : prévention, éducation routière, contrôles, code de la route, permis de conduire, législation, réglementation et signalisation routières… qui présentent tous des enjeux importants liés aux évolutions technologiques et des modes de déplacement.
Nous nous attachons à intervenir sur les facteurs de risque les plus prégnants : excès de vitesse ou de consommation d'alcool, conduite après usage de drogue, distractions causées notamment par le téléphone portable, port de la ceinture de sécurité. Nous nous adressons en priorité aux publics les plus touchés : les 18 à 30 ans, et particulièrement les jeunes hommes (dont les accidents de la route sont la première cause de mortalité), les motards, les cyclistes dont l'accidentalité augmente en même temps que se déploie la pratique.

Tous les usagers de la route ne bénéficient pas encore du même niveau de sécurité (cyclistes, piétons, motards). Assurer le même niveau de sécurité pour tous, comment est-ce possible à terme ?

Le code de la route évolue. En 2019 par exemple, les engins de déplacement personnel (dont les trottinettes) y ont fait leur entrée. Avec lui, tout l'écosystème de la sécurité routière s'adapte : les forces de l'ordre et les polices municipales multiplient les contrôles sur les usagers non motorisés, les campagnes de la Sécurité routière diversifient leurs cibles, l'éducation routière prépare les usagers de la route de demain, via la sensibilisation à l'école (notamment le « savoir rouler à vélo ») ou l'évolution des questions pour l'épreuve du code.

Quant aux équipements de la route, ils sont de plus en plus protecteurs, pardonnants et aident, soit à distinguer les flux selon l'usage quand la voirie le permet, soit à faire ralentir quand tous les usagers doivent partager un même bitume. Tous les équipements qui influent sur la vitesse (ralentisseurs, chicanes, feux récompenses, etc.) peuvent jouer un grand rôle pour un meilleur partage de la route entre usagers qui n'ont ni la même vitesse, ni le même poids, ni la même vulnérabilité.

La Sécurité routière a communiqué sur la conduite aux abords des chantiers et la sécurité des agents des routes. Comment les améliorer ? Notamment d'un point de vue des équipements ?

En 2018, nous avons renforcé la sécurité des professionnels de la route en intervention par l'introduction du « corridor de sécurité » dans le code de la route. Il instaure l'obligation pour le conducteur à réduire sa vitesse et à changer de voie de circulation (ou s'écarter le plus possible) à l'approche de véhicules équipés de feux spéciaux arrêtés ou circulant sur l'accotement ou la bande d'arrêt d'urgence.

Un triptyque de signalisation spécifique au corridor de sécurité et visant à informer les usagers est actuellement expérimenté sur plusieurs axes des réseaux Autoroutes du sud de la France (ASF) et Autoroutes Esterel-Côte d'Azur (ESCOTA). Le dispositif pourrait être étendu aux directions interdépartementales des routes (DIR).
Dans le même temps, nous expérimentons d'autres systèmes de signalisation temporaire : flèche lumineuse d'urgence, flèche lumineuse de rabattement, et dispositif de détection et d'alerte en cas d'intrusion d'un usager dans le périmètre d'intervention. Enfin, les radars de chantier, dispositifs de contrôle déplaçables et signalés aux usagers, sécurisent les zones dangereuses.

Que pensez-vous de l'approche de la route qui « pardonne » les erreurs de comportement et de conduite ?

L'engagement des équipementiers en faveur d'une route qui pardonne est un axe stratégique. Aussi, les routes doivent, dès leur conception, comporter une zone de sécurité : qui inclue une « zone de récupération » et une « zone de gravité limitée ». La première permet aux conducteurs de rattraper une erreur de conduite en évitant une sortie de route. La seconde permet de limiter au maximum les dommages pour les usagers dès lors qu'une sortie de route est inévitable.
Ces deux zones doivent, si possible, être dépourvues d'obstacles qui, sinon, doivent être protégés par des glissières de sécurité. L'arrêté du 14 avril 2015 relatif aux supports à sécurité passive a permis de définir une catégorie d'équipements entrant dans une philosophie de « route qui pardonne », comme les mâts des panneaux de signalisation pouvant se déformer ou céder en cas d'impact.

Un patrimoine routier bien entretenu est-il synonyme de plus de sécurité pour les usagers selon vous ?

L'état des infrastructures routières et leur entretien constituent, avec l'état des véhicules et le comportement des usagers, un levier majeur pour la sécurité routière. C'est la raison pour laquelle une partie des recettes des amendes générées par le contrôle automatisé est fléchée vers l'entretien des infrastructures routières (via l'Agence de financement des infrastructures de transport de France) et vers les collectivités territoriales (418M€ en 2021).
Mais il faut rappeler que l'accident est multifactoriel. Selon l'Observatoire national interministériel de la sécurité routière (ONISR), les principaux facteurs déclenchants des accidents mortels sont l'erreur humaine dans 92% des cas, les conditions de circulation (18%), l'état des infrastructures (30%), et les défaillances du véhicule (20%).

Expérimentation à Strasbourg de dispositifs de feux mixtes piétons – cyclistes, 2015.
© Sirac, Strasbourg Eurométropole

Indissociables et espacés de 300 mètres, ces trois panneaux de signalisation sont placés sur des tronçons autoroutiers afin de sensibiliser les usagers à respecter la règle du corridor de sécurité.
La série de panneaux est déclinée dans une variante avec un poids lourd arrêté sur la bande d'arrêt d'urgence.
© Sécurité routière

FICHE N°1

Comment sanctuariser une zone calme ?

Réponse : en installant une protection acoustique ! D'après la définition du Cerema*, une protection acoustique est « un ouvrage implanté en bordure d'une voie de transport terrestre (route, autoroute, voie ferrée, ligne de transport urbain) qui constitue un obstacle à la propagation du bruit depuis cette voie de transport et en direction d'une zone riveraine à protéger (zone bâtie sensible, zones « calmes » à préserver, etc.) ». Son installation demande une attention particulière quant au respect des normes, à la spécificité du besoin et de la zone à traiter, aux niveaux de performance attendus et aux types de produits sélectionnés. En voici les principales étapes.

ÉTAPE N°1 L'étude de dimensionnement acoustique

Il est d'abord primordial de s'interroger sur la destination du produit considéré, de façon à ce que ses niveaux de performance déclarés et attendus soient en parfaite adéquation avec les spécificités de la zone et du type de bruit à traiter. Ces niveaux de performances doivent être définis dans l'étude de dimensionnement acoustique initiale de l'ouvrage. Réalisée par un bureau d'étude spécialisé, elle permet notamment de définir les dimensions optimales de l'ouvrage (longueur, hauteur, positionnement, aménagements, etc.) et les performances acoustiques intrinsèques associées (indices uniques d'absorption et d'isolation). L'ensemble de ces éléments ainsi que les normes à appliquer devront ensuite être indiquées dans le CCTP du marché.

ÉTAPE N°2 Le prototypage

Avant le lancement des travaux, la réalisation d'un ou plusieurs prototypes peut être utile afin de vérifier la conformité de l'ouvrage avec certains points du CCTP (dimensionnement, niveaux de performances, respect des exigences normatives). Le prototype doit être installé dans une zone à l'écart de toute surface susceptible de créer des réflexions parasites. Il devra également être assemblé et installé de la même manière que l'ouvrage final.

ÉTAPE N°3 La pose

Si certains sont déjà présents et mobilisés en amont, de nombreux acteurs interviennent pour la réalisation et la pose d'un dispositif de protection acoustique. Parmi eux : le maître d'ouvrage, l'assistance à maîtrise d'ouvrage, le maître d'œuvre, l'architecte, les bureaux d'études, les fabricants de matériel, l'entreprise de pose, chacun intervenant selon les règles de l'art qui s'appliquent à son rôle et son métier.

ÉTAPE N°4 Le contrôle des performances de l'ouvrage

Comme le rappelle le Cerema, « les mesures de contrôle acoustique ont pour objectif de vérifier que les niveaux de performance demandés dans le CCTP sont bien atteints. Les mesures doivent donc être réalisées conformément aux dispositions du CCTP ». Il convient dès lors que le nombre et le positionnement global des mesures aient été spécifiés dès le début dans le CCTP.

ÉTAPE N°5 L'entretien

La durée de vie attendue d'une protection acoustique conditionne la conception de l'ouvrage, son coût ainsi que les dispositions d'entretien et de maintenance à plus long terme. Des normes s'appliquent à la durabilité des performances acoustiques (NF EN 14389-1) et non acoustiques (NF EN 14389-2). Spécifiées dans le CCTP, elles permettent au fournisseur de déclarer des performances pour une durée minimum (également définie dans le CCTP).

* Retrouver l'ensemble des étapes, informations, détails techniques, éléments normatifs (et même des cas d'usage et exemples de CCTP) dans le tout nouveau et très complet *Écrans et protections acoustiques – Guide du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre* (2022). À télécharger directement (et gratuitement) sur le site internet du Cerema.

FICHE N°2

Comment fluidifier le trafic à un carrefour ?

Réponse : avec un dispositif de feux tricolores micro-régulé ! L'installation d'un dispositif de feux tricolores, connecté et exploitant des capteurs de trafic, permet d'organiser et donc de fluidifier l'ensemble des mobilités à un carrefour. Cette installation est régie par une réglementation spécifique définie par l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (Livre 1, Sixième partie « Feux de circulation permanents »). Voici les principales étapes de mise en œuvre.

ÉTAPE N°1 Étude de faisabilité

La première étape consiste en un état des lieux du carrefour, du dimensionnement de ses voies de circulation et de sa capacité à absorber les mobilités. Elle permet notamment de comprendre les enjeux infrastructurels du carrefour et de réaliser une estimation précise des flux selon les heures de la journée et les types de mobilités (automobiles, piétons, vélos, transports en commun). À l'issue de cette phase, on pourra définir le dispositif de feux tricolores adapté et s'il est nécessaire de prévoir des aménagements complémentaires (élargissement de voies, corridors dédiés, séparation des mouvements directs et tournants). Cette première phase est généralement conduite par des bureaux d'étude de circulation qui réalisent également une évaluation technique et financière du projet d'aménagement ou de rénovation.

ÉTAPE N°2 Design de l'installation

Selon la complexité du carrefour et des flux de circulation, une simulation par logiciel peut être réalisée en amont afin de mieux dimensionner le futur dispositif de signalisation lumineuse. Au dispositif de feux tricolores en lui-même s'ajoute toute une série d'équipements indispensables à son bon fonctionnement : câbles électriques, automate, îlots, marquage au sol, panneau de signalisation, etc. Des capteurs et détecteurs de trafic (boucles, radars, caméras) et des systèmes de communication stratégiquement disposés permettent d'asservir l'automate à l'état réel du trafic et d'assurer la fluidité des mouvements par type de mobilité.

ÉTAPE N°3 Construction

Sur la base de l'étude de faisabilité, d'impact, de dimensionnement et du design de l'installation réalisée en amont, une phase d'appel d'offre publique est initiée. Dans le cas de chantiers d'aménagement de grande ampleur, l'appel d'offre comprend généralement ces deux premières étapes. L'établissement de l'infrastructure mobilise différents corps de métiers, fournisseurs et prestataires que le maître d'œuvre fait intervenir à différents moments de la phase de construction. L'installation du dispositif se fait dans les règles de l'art et en respect des normes applicables qui doivent être mentionnées dans le cahier des charges défini par le commanditaire.

ÉTAPE N°4 Mise en service

Les dispositifs de signalisation lumineuse sont des équipements de sécurité dont la mise en service et la programmation sont réalisées par des prestataires spécialisés. Cette étape comprend le phasage et le séquençage du fonctionnement du carrefour à feux : durée des temps de vert minimums et obligatoires, prolongation des séquences actionnées par les capteurs, etc.

ÉTAPE N°5 Maintenance

La maintenance préventive des équipements de signalisation lumineuse comprend notamment : lessivage fréquent des optiques, dépoussiérage des armoires de contrôle, vérification du serrage des branchements et de la conformité du câble terre, adaptation du séquençage des feux aux changements de flux éventuels sur le carrefour. Malgré sa robustesse tout dispositif de feux tricolores nécessite une maintenance régulière (au moins annuelle) et à long terme afin d'en allonger la durée de vie.

Le marquage au sol une fois réalisé, le billage consiste à y déposer des billes de verre afin d'assurer la rétroréflexion. À un produit de marquage spécifique sont associées des billes de verre spécifiques. C'est ce qui garantit la certification du produit. On parle du « couple billes-produit ».

LES MICROBILLES POUR MARQUAGE ROUTIER : UNE INNOVATION TRÈS...RÉTRO !

Les microbilles sont l'un des meilleurs exemples d'une innovation qui n'était pas initialement destinée aux équipements de la route. Leur utilisation dans ce domaine en a finalement décuplé l'intérêt industriel, tout en contribuant significativement à l'amélioration de la sécurité des routes et des rues.

La grande majorité des usagers de la route ignore très certainement que les marquages rétroréfléchissants sont des produits de haute technologie. Les composants, microbilles et peintures, répondent à des exigences de qualité destinées à garantir des niveaux de visibilité de jour comme de nuit, de chromaticité, de rugosité et surtout de durabilité. Tout l'art de l'entreprise applicatrice réside dans la technique de billage, le plus souvent un saupoudrage, tout en maîtrisant les conditions de mise en œuvre selon le climat et le support. L'expression populaire « toucher sa bille », pour désigner l'expertise, prend ici tout son sens, sans que l'on sache d'ailleurs quelle en est l'origine exacte. En revanche, nous connaissons mieux l'histoire de la rétro-réflexion à usage routier à laquelle les billes et microbilles contribuent largement !

Tout part d'Henri Chrétien (1879-1956), ingénieur-opticien, qui mit au point en 1917 le catadioptre, savante combinaison de minuscules trièdres (formes géométriques à trois faces) renvoyant parallèlement les faisceaux lumineux quelles que soient leurs incidences. Il déposa ainsi le brevet en 1923 du « cataphote » - qui prendra surtout place sur les bicyclettes et les plaques arrière des véhicules. En 1926, un numéro de la revue *La Pratique automobile vulgarisée* nous apprend qu'André Garbarini, ingénieur-électricien, mit au point un cataphote amélioré avec l'adjonction d'une lentille convexe à un miroir concave, ce qui lui permit de se lancer dans les équipements de la route, plus précisément le

Publicité de la société Reflecting Roadstuds Ltd, fondée en 1935 par Percy Shaw, qui commercialisa les premiers plots de balisage rétroréfléchissants.

balisage des passages à niveau avec des panneaux équipés de cataphotes. Cette innovation n'était que le prélude d'autres à venir et qui forgèrent plus tard la réputation de la société Garbarini dans la conception et la gestion des systèmes de feux tricolores.

Des écrans de cinéma au marquage routier

C'est aux Britanniques que revient l'idée d'employer des billes de verre en signalisation routière - la fréquence du brouillard (*fog* en anglais) Outre-Manche aurait stimulé leur créativité. Deux personnages s'en partagent le mérite. Percy Shaw fabriqua les premiers plots de balisage à oeil-de-chat (*cat's eye* en anglais) après avoir déposé un brevet en 1934. On retient aussi le nom de Freddie Lee, qui serait le véritable inventeur des plots dès 1932 sans avoir eu les ressources pour financer un brevet. Sa valeur ajoutée reconnue reste l'écriture de la première doctrine technique sur l'utilisation des plots rétroréfléchissants : emplacement, espacement, couleur, etc.

Nous devons la première utilisation des microbilles en rétro-réflexion à l'américain Rudolph Potters, qui l'expérimenta dès 1914 pour divers usages (écrans de cinéma, panneaux publicitaires) avant de l'appliquer à la signalisation vers 1934. La société Potters est aujourd'hui le principal producteur mondial de billes de verre avec 27 usines dans le monde dont 2 en France. À la fin des années 1930 la Minnesota Mining Manufactory Company, spécialisée dans les abrasifs et pas encore connue sous la marque 3M, innova à son tour avec l'emploi des microbilles. En 1938, elle réalisa le premier marquage au sol rétroréfléchissant de l'histoire. Elle en vantera la supériorité quelques années plus tard avec un essai routier de mesure de la durabilité alors très précurseur et que nous pratiquons toujours aujourd'hui.

Les billes de verre face à la crise énergétique

La fabrication des billes de verre nécessite deux ingrédients : du verre de recyclage (verre de vitre plat) et du gaz. La recette fonctionne très bien à condition que le premier soit disponible et que le prix du second reste stable. Or, pour l'un comme pour l'autre, ce n'est pas le cas aujourd'hui. Si le conflit en Ukraine a été un accélérateur de la crise énergétique actuelle, la pandémie de Covid-19 en a été le déclencheur. Le gaz représente actuellement près de la moitié du coût de fabrication des billes de verre.

À l'augmentation des prix du gaz s'ajoute une demande grandissante pour le verre de recyclage, de plus en plus utilisé par les producteurs de verre pour remplacer le sable dont la transformation nécessite de grandes quantités d'énergie. Conséquences : la production des billes de verre, équipement indispensable à la sécurité routière, ne peut être assurée normalement et des milliers de kilomètres de marquage au sol ne peuvent bénéficier, au moins temporairement, de leurs fameuses propriétés rétroréfléchissantes.

INDEX DE LA CONSTRUCTION

Publiés par l'Insee au cours de l'année 2020 et régulièrement actualisés, ces index sont des indicateurs de prix spécifiques aux différents métiers et produits auxquels ils s'appliquent. Ils permettent de traduire les évolutions liées aux coûts de fabrication et de pose et contribuent à simplifier les formules paramétriques de révision des prix utilisées dans les contrats. *À consulter directement sur le site internet de l'Insee en entrant les identifiants correspondants dans la barre de recherche :*

- **DRR01** : Fourniture de dispositifs de retenue de route - **010607767**
- **DRR02** : Fourniture et pose de dispositifs de retenue de route - **010607768**
- **TSH** : Travaux de signalisation horizontale - **001738995**
- **PMR** : Produits de marquage routier - **001711013**

GUIDE DE LA SIGNALISATION HORIZONTALE

Ce guide publié par l'IDRRIM en décembre 2019 a notamment pour objectif de rappeler les obligations réglementaires quant à la qualité des produits et de leur mise en œuvre pour la réalisation de tout projet (neuf ou renouvellement) de signalisation horizontale. Un indispensable pour tout décideur ou gestionnaire souhaitant bâtir une politique réfléchie et maîtrisée de son patrimoine routier. *À télécharger gratuitement sur le site internet de l'IDRRIM.*

MANUELS DU CHEF DE CHANTIER EN SIGNALISATION TEMPORAIRE

Neuf volumes composent cette publication du Cerema, dont trois principaux : sur routes bidirectionnelles, sur routes à chaussées séparées et sur voirie urbaine. Ils s'adressent aux personnels chargés de la mise en place et de l'entretien de la signalisation temporaire sur ces différents types de voies. Grâce à de nombreuses illustrations ces manuels très complets permettent de connaître et d'appliquer les règles inhérentes de la signalisation temporaire. *Disponibles gratuitement en format numérique sur le site du Cerema.*

GUIDE DES DISPOSITIFS DE RETENUE ROUTIERS-ÉLÉMENTS DE CHOIX ET D'INSTALLATION

Conception de projet, choix du dispositif, méthodes d'implantation, mise en œuvre… ce guide technique publié par le SER en janvier 2021 permet d'accompagner tout projet d'implantation de dispositifs de retenue routiers et d'orienter les maîtres d'ouvrage et maîtrises d'œuvre dans leurs choix techniques.
À télécharger gratuitement sur le site internet du SER. Pour compléter, voir également « Dispositifs de retenue en section courante - Guide d'installation », publié en janvier 2022, disponible gratuitement en format numérique sur le site internet du Cerema.

FORMULE PARAMÉTRIQUE DE RÉVISION DES PRIX POUR LA SIGNALISATION VERTICALE

Du fait de la volatilité des prix de certaines matières premières et fournitures nécessaires à la réalisation de la signalisation verticale, le SER propose une formule paramétrique de révision afin d'être plus en adéquation avec le coût des prestations durant l'exécution des travaux. Formule : **35% ICHT-IME + 15% FSD1 + 20% Aluminium + 15% Produits acier allié + 15% BT10**

Détails des indices INSEE :

- **ICHT-IME** : coût horaire du travail des industries mécaniques et électriques ;
- **FSD1** : frais et services divers 1 ;
- **010534657** : aluminium ;
- **010534266** : produits en acier allié ;
- **BT10** : revêtement en plastique.
- Peuvent se rajouter à cette formule deux autres indices, le **NACE-5020** (transports maritimes et côtiers de fret) et le **TP08** (travaux d'aménagement et entretien de voirie).

À NE PAS MANQUER

CAMPAGNE DE CERTIFICATION 2023 DE L'ASCQUER POUR LES PRODUITS DE MARQUAGE

Début avril : dépôt des prédemandes de certification.
Début mai : envoi des dossiers descriptifs des produits à soumettre aux essais de durabilité.
Juin – Juillet : début de la campagne de certification 2023
Site d'essai de la RN2, à Boissy-Fresnoy dans l'Oise.
Contact : 01 86 90 30 17
mbantsimba@ascquer.fr

PRÉ-INSCRIPTIONS POUR LA SESSION 2024 DES CQP

Du 5 juin au 15 septembre 2023
Contact : cqp@ser.eu.com

JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE PROTECTIONS ACOUSTIQUES

28 juin 2023
Université Gustave Eiffel, All. Des Ponts et Chaussées – 44340 Bouguenais
ser@ser.eu.com

JOURNÉE TECHNIQUE NATIONALE SIGNALISATION HORIZONTALE

16 novembre 2023
La Carrière, 2bis rue du Souvenir Français – 44800 Saint-Herblain
ser@ser.eu.com

MUSÉE DES PONTS ET CHAUSSÉES

Ouverture du 5 avr. au 1 oct. 2023, du mer. au dim. de 10h00 à 12h00 et de 14h00 à 18h00
Domaine de La Chesnaye - RD34 - 36150 Guilly
Tarifs : 5€ / pers ; 3,50€ tarif réduit (12-18 ans) ; entrée gratuite pour moins de 12 ans ; tarif groupe (min 10 pers) à 3,50€ tarif en visite libre et 5,50€ en visite guidée.
Inauguration été 2023 d'une exposition permanente sur la vie et l'œuvre de Ferdinand de Lesseps.
Contact : 09 75 97 89 11

LES EXPERTS DU SER

DISPOSITIFS DE RETENUE

AER
www.eiffageroute.com/equipements-route
04 37 23 34 41

AGILIS
www.agilis.net
04 90 22 65 40

AXIMUM Industrie
www.aximum.fr
01 60 85 28 15

BSS
www.bss.eu
04 75 42 00 50

DELTA BLOC
www.deltabloc.com
03 69 48 66 16

DISTRIROUTE
r.roch-distriroute@orange.fr
03 87 98 75 59

ESR
www.brajavesigne.fr
04 66 88 87 23

GMS France
www.roadsteel.com
06 72 91 23 26

MEISER Strassenausstattung
www.strassenausstattung.meiser.de/fr
03 21 64 75 43

PASS
www.pass-france.fr
04 70 97 76 36

PIVETEAU BOIS
www.piveteaubois.com
02 51 66 01 08

RONDINO
www.rondino-road.com
04 77 96 29 70

ROUSSEAU
www.rousseau-equipements.com
02 96 32 68 68

ROUTEQUIP
www.routequip.fr
03 87 71 43 50

SIGNATURE
www.groupe-signature.com
01 41 20 31 00

SOGECER ÉQUIPEMENT ROUTIER
www.sogecer.fr
03 87 71 43 50

SOLOSAR
www.solosar.fr
03 87 98 56 04

TERTU Équipements
www.tertu.com
02 33 36 11 02

PROTECTIONS ACOUSTIQUES

AER
www.eiffageroute.com/equipements-route
04 37 23 34 41

AGILIS
www.agilis.net
04 90 22 65 40

CAPREMIB
www.capremib.com
03 26 48 47 00

CIA
www.cia-acoustique.fr
04 78 18 71 23

CONSERTO
www.conserto.fr
01 84 18 01 41

EBGC
www.vinci-construction.com
02 47 88 20 16

ECIB
www.ecib-bruit.com
03 21 13 49 13

ECMB
www.ecmb.fr
02 99 81 13 96

ESPACE 9
www.espace9.com
04 42 90 56 30

France BOIS IMPRÉGNÉS
www.franceboisimpregnes.fr
04 77 54 42 27

GINGER CEBTP
www.ginger-cebtp.com
01 30 85 24 00

GROUPE IMPEDANCE
www.impedance.fr
01 69 35 15 25

IDETEC ENVIRONNEMENT
info@idetec-sas.fr
01 69 30 34 62

KOHLHAUER
www.kohlhauer.com
06 33 87 47 45

MICE
www.murs-anti-bruit-mice.com
01 48 16 17 90

ONDELIA
phblot@ondelia.fr
01 58 88 11 19

PASS
www.pass-france.fr
04 70 97 76 36

PBM Distribution
www.pbm.fr
04 72 81 87 83

PIVETEAU BOIS
www.piveteaubois.com
02 51 66 01 08

RAZEL-BEC
www.razel-bec.com
01 60 60 64 63

ROHM GmbH Filiale Italiana
www.roehm.com
01 69 30 34 62

SIXENSE ENGINEERING
www.sixense-group.com
04 72 69 01 22

TERIDEAL
www.terideal.fr
01 69 81 18 00

VINCI CONSTRUCTION TERRASSEMENT
vinci-construction-terrassement.com
04 37 27 02 72

RÉGULATION DU TRAFIC

AXIMUM Industrie
www.aximum.fr
05 57 26 14 70

CAPSYS
www.capsys.eu
04 76 08 90 75

FARECO c/o FAYAT
www.fareco.fayat.com
01 55 66 22 22

GERTRUDE SAEM
www.gertrude.fr
05 56 99 30 20

LABOCOM Informatique SAS
www.labocom.com
04 42 29 21 58

LACROIX CITY
www.lacroix-city.fr
02 40 92 37 30

MERCURA
www.standby-mercura.fr
02 54 57 52 52

SEA SIGNALISATION
contact@sea-signalisation.fr
04 78 79 52 00

SERFIM T.I.C
www.serfimtic.com
04 37 60 05 00

SFERIEL
www.sferiel.com
04 73 33 86 88

SPIE CITYNETWORKS
www.spie.com
04 72 21 12 00

SVMS
www.groupe-signature.com/fr/nos-industries/svms
05 59 51 60 60

TTS
www.ttsys.fr
04 92 08 29 99

SIGNALISATION HORIZONTALE

3M FRANCE
www.3mfrance.fr
01 30 31 61 61

3Z
3z.zenoni@gmail.com
06 23 67 82 94

AB SERVICE
aurelienbreton@abservice49.fr
02 41 59 08 17

ACB - WJ Product services
www.acb-group.eu
+32 475 81 96 57

AER AVION
www.eiffageroute.com/equipements-route
04 37 23 34 41

AGILIS
www.agilis.net
04 90 22 65 40

ATS (Atelier de traçage et signalisation)
www.ats-signalisation.fr/
02 35 25 04 65

AXIMUM Industrie
www.aximum.fr
02 32 18 20 00

AZ MARQUAGE
www.azmarquage.fr
04 37 20 21 80

COREMAT
www.coremat-constructeur.fr
02 41 77 04 40

COROS
https://wp.coros.fr
04 90 94 89 90

CREPEAU PASCAL
pascalcrepeau44@gmail.com
06 09 79 22 84

DIRECT MARQUAGE
contact@directmarquage.fr
01 48 55 21 24

ESQUISS SIGNALISATION
esquiss34@gmail.com
04 67 78 20 27

ESR
www.brajavesigne.fr
04 66 88 87 23

ESVIA
www.miditracage-esvia.com
04 90 04 82 22

GEVEKO Markings SAS
www.geveko-markings.fr
02 41 21 14 10

GROUPE HÉLIOS
www.groupe-helios.com
01 43 60 29 50

MAESTRIA
www.maestria.fr
05 61 67 97 40

MIDITRACAGE
www.miditracage-esvia.com
04 90 04 82 22

POTTERS
www.pottersindustries.com
04 70 45 70 45

PROOPLE
www.proople.eu
02 44 10 85 29

REFLEX SIGNALISATION
contact@reflex-signalisation.fr
01 64 17 86 51

ROHM
www.roehm.com
07 84 52 71 98

SAR
www.sar.fr
03 44 50 82 20

SIGNALISATION DÉVELOPPEMENT
www.signalisation.fr
05 45 64 40 00

SIGNATURE
www.groupe-signature.com
01 41 20 31 00

SIGNAUX GIROD
www.signaux-girod.fr
03 84 34 61 00

SWARCO TTS
www.swarco.com
03 88 90 12 43

THE DOW CHEMICAL COMPANY
https://fr.dow.com/fr-fr.html
01 49 21 47 07

VIRAGES
www.virages.com
03 44 37 11 52

WIAME AXE
www.wiame-vrd.com
01 64 83 07 86

ZIGZAG SIGNALISATION
www.zigzag-signalisation.fr
09 86 74 26 45

SIGNALISATION TEMPORAIRE

ADS Équipements
www.adsequipements.com
01 48 35 46 92

AER - EIFFAGE Route
www.eiffageroute.com/equipements-route
04 37 23 34 41

AGILIS
www.agilis.net
04 90 22 65 40

AXIMUM
www.aximum.fr
01 30 15 69 00

BSS
www.bss.eu
04 75 42 00 50

DIRECT SIGNA
contact@directsigna.fr
01 48 55 21 24

MERCURA
www.standby-mercura.fr
02 54 57 52 52

MIDITRACAGE
www.miditracage-esvia.com
04 90 04 82 22

SIGNATURE
www.groupe-signature.com
01 41 20 31 00

SODILOR S.A.
www.sodilor.fr
03 87 98 25 88

STI
www.balisage-routier.fr
01 30 46 58 58

T2S S.A.
www.t2s.fr
04 77 53 05 05

TTS
www.ttsys.fr
04 92 08 29 99

SIGNALISATION VERTICALE

3M France
www.3mfrance.fr
01 30 31 61 61

AVERY DENNISON
http://reflectives.averydennison.com
06 14 38 08 43

AXIMUM Industrie
www.aximum.fr
02 47 91 14 90

BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ SIGNAUX
www.bfc-signaux.fr
03 81 60 33 44

GROUPE GDS
www.groupe-gds.eu
05 65 24 95 34

ISOSIGN
www.isosign.fr
03 85 77 07 25

LACROIX CITY
www.lacroix-city.fr
02 40 92 37 30

NADIA SIGNALISATION
www.nadia-europ.com
02 41 65 06 17

SIGNAUX GIROD
www.signaux-girod.fr
03 84 34 61 00

SUD OUEST SIGNALISATION
contact@so-signal.fr
05 63 81 11 00

SVMS
www.groupe-signature.com/fr/nos-industries/svms
05 59 51 60 60

Direction de la publication : Julien Vick
Rédaction en chef : Alexandre Anquart
Rédacteurs : Alexandre Anquart, Michel Labrousse

Secrétariat de rédaction : Adeline Calvat
Direction artistique et maquette : Jérôme Baudry
Impression : Media Graphic

Une revue éditée par le Syndicat des Équipements de la Route (SER)
9 Rue de Berri, 75008 Paris
Tél : 01 44 13 34 64
Mail : ser@ser.eu.com

©Yann Le Borgne – VINCI CONSTRUCTION

Si vous souhaitez proposer un cliché illustrant de manière originale, inspirante et/ou inattendue le monde de la route, ses professionnels et ses équipements, écrivez-nous à : ser@ser.eu.com

SYNDICAT DES ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

www.equipements-routiers-et-urbains.com

La revue Signes est disponible gratuitement, en version numérique, sur notre site internet.