



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema

Evaluations des dispositifs expérimentaux « passage pour piétons en 3 dimensions »

Synthèse

Rapport d'étude, 15 février 2021



Crédit photo : © Cerema

Partenaires

Délégation à la sécurité routière,



Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer,

Parmi les EPCI et collectivités ayant réalisé les bilans les plus documentés : Bordeaux Métropole, Bourgoin-Jallieu, Clermont Auvergne Métropole, Métropole du Grand-Nancy, Nantes Métropole, Métropole Rouen Normandie.

Mots-clés

Mots-clés selon les thesaurus

Passage piétons, réglementation, expérimentations

Droits

Ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans autorisation expresse du Cerema.

Crédits photos – illustrations : Cerema sauf mention contraire.

Remerciements

Ce rapport de synthèse a été réalisé dans le cadre des travaux du Cerema en lien avec la délégation à la sécurité routière (DSR) du ministère de l'Intérieur.

Il a été rédigé par Valérie Battaglia et Benoît Hiron du Cerema, sous la direction de Benoît Hiron et de Daniel Lemoine du Cerema Territoires et Ville.

La rédaction de ce rapport a été possible grâce aux collectivités et EPCI qui ont accepté d'entrer dans la logique d'une expérimentation réglementaire telle que prévue par l'instruction interministérielle sur la signalisation routière. En effet, ces entités ont financé, en partenariat avec le Cerema, la réalisation d'une évaluation complète avec des mesures avant, après mise en service, et *a posteriori* quand l'effet nouveauté s'estompe. Elles ont ainsi permis de co-construire une doctrine commune d'implantation de la signalisation expérimentée, puis de mettre en exergue ses avantages et inconvénients, au bénéfice de la communauté nationale, en objectivant les comportements des usagers. Elles ont participé à la définition du cahier des charges d'évaluation, à la réalisation des relevés de mesures et à l'analyse. Elles ont financé la réalisation des PP3D et ont également contribué à améliorer les analyses par leurs remarques et suggestions sur le contenu technique. Plus particulièrement, la ville de Bourgoin-Jallieu, les métropoles de Bordeaux, Clermont-Ferrand, Nancy, Nantes et Rouen.

En interne au Cerema nous remercions tout particulièrement :

- Pierre Ouallet, Carine Flahaut et Emma Stephan pour les évaluations menées sur Bordeaux Métropole :
- Flavien Lopez pour les évaluations menées à Bourgoin-Jallieu :
- Florence Decouzon et Thomas Ojardias pour les évaluations menées à Clermont Auvergne Métropole :
- André Isler et Gerald Pagneux pour les évaluations menées à Pulnoy :
- Aurélie Duboudin, Joaquim Henry, Marc-Henry Guitteny pour les évaluations menées sur les communes de Nantes, Rezé Sauzon :
- Sébastien Trejbal pour les évaluations menées à Métropole Rouen Normandie ;

ainsi que Bertrand Deboudt et Dan Magnan-Cesaretti qui ont contribué à la définition du cahier des charges d'évaluation. Sans oublier Denis David de la DSR qui nous a accompagné pour l'ensemble de ces expérimentations.

Résumé et préconisations

Plusieurs offensives commerciales présentant le passage pour piétons en 3 dimensions comme une solution innovante et spectaculaire permettant un meilleur respect de la traversée des piétons a conquis plusieurs pays dès le début de l'année 2017. Certaines communes françaises, peu au fait de la réglementation de la signalisation en France, ont franchi le pas en installant ces dispositifs proposés sur catalogue.

La DSR constatant l'engouement, a choisi d'accompagner le processus en proposant une procédure d'expérimentation simplifiée sur le principe de la déclaration. Cette vague d'expérimentations visait à permettre d'établir une doctrine nationale d'implantation de ces passages pour piétons 3D et de décider de l'entrée ou non de ce dispositif dans la réglementation.

Un arrêté a été pris le 29 juin 2018 en ce sens précisant les conditions d'implantation, la nécessité d'un bilan avant mise en service, à mi-parcours puis en fin de parcours, avec les principales données à recueillir.

Parallèlement le Cerema proposait un cahier des charges d'évaluation plus complet pour les collectivités ou EPCI volontaires.

Sur les 82 déclarations auprès de la délégation à la sécurité routière, peu ont mené l'expérimentation jusqu'à la fin de la période prévue. En effet, beaucoup d'agglomérations ont très rapidement perçu que l'effet 3 dimensions qui devait alerter les conducteurs n'était pas aussi spectaculaire que sur les photos de la publicité. De plus, elles se sont rapidement heurtées à des difficultés de maintenance.

En résumé, peu d'expérimentations sont allées à leur terme et peu de rapports ont été transmis à la DSR.

Cependant, 6 métropoles et communes ont mené une évaluation en partenariat avec le Cerema portant sur des mesures de vitesses, des observations de comportements et des questionnaires de ressentis, en comparant les situations avant mise en service, mise en service, après consolidation (6 mois). Bourgoin-Jallieu ainsi que les métropoles de Bordeaux, Clermont-Ferrand, Nantes, Nancy, Rouen ont ainsi permis de préparer la construction d'une doctrine commune en objectivant le ressenti.

Les principales conclusions sont les suivantes :

- si un effet sur les vitesses pratiquées peut être mesuré à la mise en service, il reste très limité et s'estompe par un retour à la situation antérieure dans les 6 mois ;
- il existe de nombreuses situations (luminosité, pluie, nuit, type d'usagers) où l'effet 3 dimensions n'est pas perceptible ; En effet, l'effet 3D n'est visible qu'à une distance bien précise du passage piéton, et donc très fugace pour le conducteur, notamment les conducteurs de véhicules à assise haute (PL) qui ne perçoivent pas l'effet 3D ;
- le coût est largement supérieur à celui d'un passage piéton classique de l'ordre de 5 à 10 fois plus élevé ;
- l'entretien est beaucoup plus exigeant (nécessité de refaire les peintures tous les 6 mois au lieu des 2,5 ans).

Tous ces résultats conduisent à ne pas recommander l'introduction dans la réglementation française de ce dispositif de passage pour piétons en 3 dimensions et de rester ainsi conforme à la convention internationale de Vienne sur la signalisation routière que nous partageons avec nos voisins en Europe.

Table des matières

1	Préambule	4
2	Présentation du dispositif «passage pour piétons en 3 dimensions »	5
2.1	Objectif affiché	5
2.2	Principe	6
2.3	Analyse a priori	6
2.4	Disponibilité dans le commerce	7
2.5	Une mise en œuvre qui ne va pas de soi.....	8
3	Cadre Réglementaire	8
3.1	Définition réglementaire d'une traversée piétonne	8
3.2	Cadre de l'expérimentation sur les PP3D	9
4	Synthèse des évaluations des PP3D.....	10
4.1	Évaluations réalisées	10
4.1.1	Tableau de synthèse des documents analysés	11
4.1.2	PP3D n'ayant pas fait l'objet d'une déclaration ou d'une évaluation.....	12
4.1.3	Inventaire des sites avec marquage effet 3D évalués	12
4.2	Résultats des évaluations récoltées.....	14
4.2.1	Tableau de synthèse.....	14
4.2.2	Accidentalité	19
4.2.3	Les limites des évaluations réalisées	19
4.2.4	Conclusions sur l'efficacité des PP3D évalués dans les règles de l'art	19
4.3	La fausse bonne idée de l'anamorphose	21
4.4	Quelques commentaires sur la diffusion du PP3D	22
5	Conclusion.....	22
	Annexe 1 - Arrêté du 29 juin 2018	23

1 Préambule

Inspirés de l'Art urbain, ou Street art, apparu dans plusieurs pays, de jolies photos de passages pour piétons dotés d'un effet trompe-l'œil pour les conducteurs (impression d'un objet en 3 dimensions) se sont répandus sur internet, mais sans élément d'évaluation.

Des entreprises de signalisation routière horizontale se sont mobilisées pour proposer ce type de marquage avec cet effet supposé. L'objectif annoncé était de faire ralentir les conducteurs, grâce à un effet de surprise, ceci afin d'améliorer le respect du piéton souhaitant traverser une chaussée sur un passage pour piétons.

Cette idée de trompe-l'œil serait apparue en Inde, relayée puis médiatisée en Islande. Plusieurs municipalités en ont réalisé dès l'été 2017, en toute illégalité. En effet, ce dispositif de signalisation piétonne n'entre pas dans le cadre réglementaire de l'Arrêté du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes. Il n'est donc pas traité par l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (IISR). Il n'est pas non plus prévu dans la convention internationale de Genève de 1968 sur la signalisation routière.

Le passage pour piétons en 3 dimensions (PP3D), s'il s'avère attrayant au premier abord, présente un coût cependant largement supérieur à celui d'un passage pour piéton classique, pour une efficacité qui n'avait pas été évaluée...

Face à la curiosité intéressée de nombreuses collectivités pour utiliser ce marquage, la Délégation à la Sécurité Routière (DSR) a souhaité encadrer l'ensemble des expérimentations attendues par une procédure unique simplifiée pour en évaluer la pertinence. Un arrêté a été pris le 19 juin 2018 (Cf. annexe 1), décrivant *a minima* un domaine d'emploi précis et limitant les étapes administratives à une simple déclaration des collectivités auprès de la DSR, ainsi que l'engagement de fournir un rapport d'évaluation intermédiaire au 31 décembre 2018 et un rapport final au 31 décembre 2020.

De son côté, le Cerema a construit un cahier des charges simplifié pour favoriser cette évaluation (mesure de trafic, des vitesses *a minima*, retour qualitatif des usagers, ...) et proposer une homogénéité sur le territoire national. Parallèlement, une communication a été réalisée sur les bonnes pratiques à suivre pour réaliser une expérimentation de passage piéton 3 dimensions¹.

En 2018 la DSR a reçu 38 demandes dont 2 ont été refusées, car ne répondant pas aux critères de l'arrêté. 46 ont été déposées en 2019 (Cf. annexe 2).

In fine, et au total, la DSR a reçu 26 bilans intermédiaires et 18 bilans de fin d'expérimentation. La qualité de ces productions allait du véritable rapport au simple mail récapitulatif.

Une partie des communes ont supprimé leur PP3D quelques semaines après leur mise en service, d'autres ne l'ont pas entretenu et l'ont vu disparaître rapidement. Ces PP3D n'ont pas fait l'objet d'un rapport d'évaluation en bonne et due forme.

La DSR a confié au Cerema la rédaction d'une synthèse des rapports d'évaluations qui lui ont été transmis.

Parmi ces rapports, 6 ont été réalisés par le Cerema pour le compte de collectivités, ce sont les mieux documentés, pour lesquels la méthodologie suivie permet d'objectiver par des mesures physiques les ressentis notamment en termes de mesure des vitesses, d'observation des usages et de questionnaire auprès des usagers avant/après mise en service et quelques mois plus tard.

¹<https://www.cerema.fr/fr/actualites/installer-passage-pietons-trois-dimensions-pp3d>

2 Présentation du dispositif « passage pour piétons en 3 dimensions »

2.1 Objectif affiché

L'objectif affiché de ce dispositif est d'améliorer la sécurité des piétons aux passages pour piétons non équipés de signalisation lumineuse. Le but recherché est un accroissement de la perception du passage pour piétons par les conducteurs, grâce à l'effet relief en 3D, et donc sa meilleure prise en compte.

2.2 Principe

L'effet « 3D » est basé sur le principe de l'anamorphose.

L'anamorphose est **une image déformée nécessitant l'utilisation d'un objet ou d'un angle de vue particulier pour être vue correctement. Elle permet de mettre de la perspective dans une image plane.** Cette technique est utilisée par les artistes mais aussi notamment pour la publicité dans les stades pour les retransmissions télévisées ; souvent peinte à même la pelouse, la publicité est difficile à lire pour une personne sur site mais s'affichera correctement pour le téléspectateur.

Présentement, les bandes réglementaires des passages pour piétons sont complétées par des aplats gris et noirs donnant un effet de volume, si l'on se positionne sous le bon angle de vue.

Le rendu donne des parallélépipèdes soit « posés » sur le sol, soit en lévitation.



Exemple d'un PP3D

2.3 Analyse a priori

Par principe, la perception de l'effet 3D par anamorphose ne peut se faire que d'une position et d'un angle de vue donnés. D'une part, un conducteur (à 50 km/h, un véhicule parcourt 14 m par seconde) ne percevra cet effet que pendant un laps de temps très court ; d'autre part, la position du conducteur, en fonction du gabarit du véhicule et de son positionnement sur la chaussée, diffère en hauteur et en largeur (motocyclette, véhicule de tourisme, poids lourd, ...), ce qui impacte la perception de l'effet 3D.



Identification d'un point pour visualiser une anamorphose et réaliser une photographie de l'effet 3D

En outre, la perception de l'effet 3D est liée à la perception du marquage et en particulier la perception des dégradés de gris.

Les variations des conditions d'éclairage (luminosité, angle des rayons solaires), les ombres portées (bâtiment, végétation), l'évolution des couleurs du dispositif au cours du temps (vieillesse du matériau, salissures, eaux de pluie) et la couleur de la couche de surface de la chaussée et son vieillissement peuvent interférer dans la visibilité de l'effet 3D.



Anamorphose de François Abelanet à l'Hôtel de Ville de Paris
Source: <https://www.talentsdici.com/blogue/lanamorphose>

2.4 Disponibilité dans le commerce

Certaines entreprises ont décidé de proposer le PP3D sur leur catalogue, indépendamment de son illégalité à réglementation constante et sans alerte pour les non-initiés.

Les tarifs sont présentés fournis et posés.

Le dispositif PP3D est soit composé de bandes thermocollées, soit de résine à froid déposée sur la chaussée, reproduisant le motif de l'anamorphose. Pour ces deux matériaux, le calepinage de pose des bandes ou les dimensions des motifs à réaliser avec la résine sont fournis par le vendeur en fonction de la largeur de la rue. L'autre solution est de réaliser un motif en produits de marquage en trois teintes : blanc et dégradés de gris.

Le coût est très faible s'il est réalisé en régie, quelques centaines d'euros (cas de Bourgoin-Jallieu), toutefois il faut prévoir de le refaire très souvent (tous les 6 mois contre tous les 2,5 ans pour un passage pour piétons classique).

Pour un dispositif du commerce posé par le fabricant, le coût est de l'ordre de 2 à 6 000 euros. Il dépend de la longueur de la traversée.

Pour mémoire il faut compter de l'ordre de 250 à 510 euros pour un passage pour piétons classique (6 à 7 bandes de 3 mètres).



Exemple d'un PP3D neuf

2.5 Une mise en œuvre qui ne va pas de soi

Encore plus qu'un passage piéton classique, la mise en œuvre d'un PP3D nécessite la formation du personnel. Il s'agissait d'un objet nouveau, ce qui peut expliquer plusieurs remontées d'erreurs quant au dimensionnement, à l'orientation et à la mise en œuvre qui ont nécessité par la suite des interventions correctrices. De plus la réalisation des dégradés de couleur nécessite un temps d'intervention plus important que pour un passage piéton classique.

De plus, alors que la réalisation d'un passage piéton classique est en général maîtrisée et permet d'atteindre le coefficient de rugosité exigé réglementairement pour un passage piéton neuf, cette préoccupation semble absente pour les différentes nuances de gris. Rappelons que les peintures utilisées ne sont pas homologuées pour un usage sur la voirie.

Il est important de garder en mémoire que les exigences de rugosité sont des éléments de prévention des accidents. En effet, elles visent à limiter les risques de glissade par temps de pluie, notamment pour les deux-roues motorisés qui ont de faibles surfaces d'adhérence.

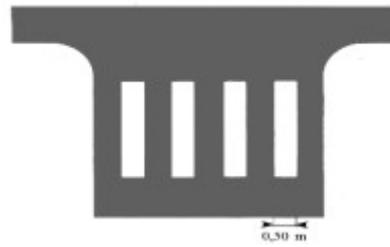
3 Cadre Réglementaire

3.1 Définition réglementaire d'une traversée piétonne

L'article R.412-37 du code de la route impose l'utilisation d'un « passage » prévu à l'intention des piétons si ledit passage se trouve à moins de 50 mètres.

Conformément à l'article R.411-25, ce dernier est défini dans l'arrêté de 1967 précité. Son domaine d'emploi, opposable aux gestionnaires de voirie, est défini dans l'IISR à l'article 118. La réglementation française ne compte qu'un seul type de passage pour piétons. Le PP3D est considéré comme un second type, il est donc nécessaire de passer par une phase

d'expérimentation pour vérifier son efficacité.



Marquage réglementaire, article 118 de l'IISR

Ce marquage doit être réalisé avec des matériaux homologués tel que définis dans l'article 5 de l'IISR².

Par ailleurs, en application de l'arrêté³ du 15 janvier 2007 portant sur l'accessibilité de la voirie, un passage pour piétons doit être contrasté visuellement par rapport à la chaussée. La traversée doit également comporter un dispositif de guidage, dont l'objectif est d'aider la personne à se situer sur les passages pour piétons et/ou d'en détecter les limites. Ce dispositif peut être un contraste tactile appliqué sur la chaussée ou le marquage précité, ou tout autre dispositif assurant la même efficacité.

3.2 Cadre de l'expérimentation sur les PP3D

L'IISR est d'application obligatoire et les dispositifs n'y figurant pas ne sont pas autorisés sur les voies ouvertes à la circulation publique.

En revanche, des essais de signalisation expérimentale peuvent être conduits, avec l'accord et sous le contrôle de la Délégation à la Sécurité Routière et de la Direction Générale des Infrastructures (DGITM), en application de l'article 14-1 de l'IISR⁴.

Ces 2 directions ont, dans ce cadre, pris un arrêté le 29 juin 2018 autorisant l'expérimentation de ces passages pour piétons avec effet 3D.

Cet arrêté :

- définit les conditions d'implantations des dispositifs (localisation et matériaux utilisés) et impose la réalisation d'une évaluation comprenant plusieurs éléments à fournir, ainsi que la durée de l'expérimentation, Cf. annexe 1 - arrêté d'expérimentation ;
- prévoit une procédure qui consistait à la dépose, par le gestionnaire de voirie, d'une déclaration préalable avant le 31 décembre 2018, pour une expérimentation possible jusqu'au 1^{er} avril 2020⁵.

Les collectivités ont donc une certaine latitude dans la réalisation de leur dispositif, la contrainte majeure étant de réaliser un effet de relief à l'aide d'un passage pour piétons réglementaire.

²Par exemple, il est exigé une rugosité minimale (coefficient SRT de 0,45 à neuf) afin d'éviter des glissades notamment pour les 2RM par temps de pluie

³Arrêté portant application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.

⁴Le principe de l'expérimentation est prévu par l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (IISR). La DSR autorise une expérimentation, à réaliser par un gestionnaire de voirie, à condition qu'elle respecte un cahier des charges d'évaluation et fasse l'objet d'une évaluation. En cas d'accident, la collectivité sera ainsi « couverte » en regard du respect de la réglementation en vigueur. L'objectif est de pouvoir faire évoluer la doctrine et la réglementation à partir des évaluations demandées.

⁵Au-delà de cette date les dispositifs devront être soit déposés, soit conservés s'ils sont entrés dans la réglementation à cette date.

Afin d'obtenir des évaluations pertinentes, le Cerema a publié un article retraçant la nécessité d'expérimenter et de réaliser une bonne évaluation¹. Une évaluation doit être concluante, pour être positive, elle doit démontrer l'intérêt pour la sécurité routière sans effet secondaire.

4 Synthèse des évaluations des PP3D

4.1 *Évaluations réalisées*

L'inventaire ci-dessous de ces évaluations est basé sur les documents rassemblés par la DSR et le Cerema au 30 avril 2020.

L'expérimentation devait comporter, selon l'arrêté du 29 juin 2018 précité, les items regroupés dans le tableau ci-dessous.

Certaines évaluations comportent par ailleurs une étude des comportements des usagers (non exigée dans l'arrêté, mais souhaitée par le Cerema).

4.1.1 Tableau de synthèse des documents analysés

Villes	Nantes métropole	St Etienne de St Geoirs	Saint Amand les eaux	Annemas-se	Grigny	Valence	Calais	Bordeaux métropole	Bourgoin-Jallieu	Clermont Ferrand	Pulnoy	Cébazat	Métropole Rouen Normandie
Nb traversées	3	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	5
Ref. site	N1,N2, N3	SE1	SA1,SA2	A1	G1	V1	C1,C2	Bx	B 1,B 2	CF1	P1	CB1	R1,R2,R3, R4, R5
Type de document fourni	Rapport	Mail	rapport	Mail	lettre	rapport	rapport	rapport	rapport	rapport	rapport	rapport	rapport
Description du site d'im-plantation	x	non	x	non	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Descriptions des principaux flux	x	non	x	non	non	x	x	x	x	x	x	x	x
Type de dispositif	x	non	x	non	non	x	x	x	x	x	x	x	x
Mesure de vitesse	x	non	non	non	non	x	oui	x	x	x	x	x	x
Accidentalité sur les 5 dernières années	1 ACC grave, piéton	non	non	non	non	non	non	x	1 ACC grave, piéton	2 ACC légers piétons	x	x	Voir dans l'inventaire ci-dessous
Questionnaire usagers	x	non	non	non	non	non	non	x	x	x	x	x	x
Coût d'installation et entretien	x	non	x	non	non	x	x	x	x	x	x	x	x
Durabilité du dispositif	x	non	x	non	non	non	non	x	x	x	non	x	x
comportement conducteur	x	non	non	non	x	non	non	x	x	non	x	x	non
comportement piéton	x	non	non	non	non	non	non	x	x	non	x	x	non

4.1.2 PP3D n'ayant pas fait l'objet d'une déclaration ou d'une évaluation

Plusieurs collectivités ont réalisé ces marquages en 3D et n'ont pas déposé de demande d'expérimentation (que cet aménagement soit antérieur ou postérieur à la parution de l'arrêté précité), Cf. 3.2.

De plus, certaines collectivités n'ont pas réalisé d'évaluation ou les résultats de ces évaluations n'ont pas été transmis à la DSR. Un suivi des médias montre qu'un nombre non négligeable de PP3D ont été réalisés hors de toute considération réglementaire et sans dispositif de suivi, ce qui constitue une prise de risque juridique du pouvoir de police et du gestionnaire de voirie en cas d'accident.

Il nous est impossible d'estimer le nombre d'aménagements concernés.

4.1.3 Inventaire des sites avec marquage effet 3D évalués

La diversité des sites équipés (nombre de voies, vitesse limite, sens unique ou bidirectionnelles (bidi), trafic, ...) permet cependant d'obtenir un panel représentatif.

Réf. site	Nb de voies et aménagement	type	Sens aménagé	Vitesse limite Km/h	Environnement	Flux piétons	trafic
V1	2 voies	bidi	2	30	Bibliothèque municipale	30 piet/jours	1500 veh/j 27bus/j/sens
C1	1 voie	sens unique	1	50	Centre des impôts et CAM	?	500 à 700 veh/h
C2	2*2 voies + terre plein central	bidi	?	50	Centre commercial	?	11900 veh/j
SA1	2 voies + ralentisseur	bidi	?	30	Écoles maternelle et primaire	?	50 veh/h
SA2	3 voies + ralentisseur + terre plein central	bidi	?	30	Commerces et écoles	?	1000 veh/j
CF1	2 voies	sens unique	1	50	Plein centre ville commerces et équipements	Plusieurs milliers par semaine	2800 veh/j
B1	2 voies + îlot central + traversées décalées	bidi	2	50	Zones commerciales et arrêt de bus 1 ACC grave	?	7000 veh/j PL 7 %
B2	2 voies	bidi	1	50	Zone commerçante	?	6000 veh/j PL 1 à 2 %
Bx	1 voie + bande cyclable	sens unique		50	Cœur de ville	140 piet/j	4900 veh/j PL 3 %
N1	2 voies + stationnement	bidi	1	30	Habitats petits collectifs 1 accident grave	faible	1800 veh/j PL 10 %
N2	2 voies + bande cyclable + stationnement + îlot central section courante	bidi	2	50	Proximité collège + habitats collectifs	25 piét/h	4000 veh/j PL 6 à 8 %
N3	1 voie + doubles sens cyclable + stationnement	sens unique	1	Zone 30 puis zone de rencontre	Proximité école	30 piét/h	1200 veh/j PL 1 à 2 %
P1	2 voies	bidi	1	50	Proximité école arrêt de bus habitat et commerces	25 piet/h	4000 veh/j
CB1	2 voies	bidi	1	50	Centre-ville mairie + commerces	?	2300 veh/j
R1	2 voies + îlot central	bidi	2	50	Aire commerciale 1 ACC	350 piet/j	6000 veh/j PL 6 à 7 %
R2	1 voie + piste cyclable	sens unique	1	30	École + équipements publics, 1 ACC	475 piet/j	1300 veh/j PL 0,1 %
R3	2 voies	bidi	1	30	Écoles 2 ACC	110 piet/j	1700 veh/j PL 5 à 6 %
R4	2 voies	bidi	2	30	École + équipements publics, 1 ACC	730 piet/j	3200 veh/j PL 2 à 5 %
R5	2 voies + 2 pistes cyclables + J11 axiales	bidi	2	30	École + équipements publics	850 piet/j	7000 veh/j PL 2 à 3 %

4.2 Résultats des évaluations récoltées

4.2.1 Tableau de synthèse

Référence site	Type de produit	Effets 3D visible	Evolution de la vitesse des véhicules	Comportement piétons et conducteurs	Questionnaire acceptabilité, autres ?	Autres problèmes
V1	Bande thermocolée	/	Pas de différence significative après la mise en œuvre	/	/	/
C1	Bande thermocolée	non	Pas de différence significative après la mise en œuvre	Pas d'évolution du comportement chez les conducteurs car effet 3D non visible	/	/
C2	Bande thermocolée	non	/	Pas d'évolution du comportement chez les conducteurs car effet 3D non visible	/	/
SA1	Bande thermocolée	/	/	/	/	thermogomme s'estompe avec le temps
SA2	Bande thermocolée	/	/	/	/	thermogomme s'estompe avec le temps
CF1	Bande thermocolée	/	Pas d'effet positif sur la vitesse : - légère baisse à 3 mois - vitesse revenue à l'initiale à 1 an - augmentation à 18 mois	/	Seuls interrogés les piétons. La moitié a remarqué et identifié l'effet 3 D. Pour la majorité de ces piétons pas de modifications du comportement et du sentiment de sécurité. Pour les piétons aussi conducteurs, la majorité n'a pas changé de comportement. Avis mitigé sur le dispositif	Durabilité équivalente à des bandes thermocollées « standard »
B1	Peinture	Peu	Pas d'effet sur la vitesse	Piétons qui traversent plus	Dispositif peu perçu par les	Peintures ternies

Référence site	Type de produit	Effets 3D visible	Evolution de la vitesse des véhicules	Comportement piétons et conducteurs	Questionnaire acceptabilité, autres ?	Autres problèmes
	d'après motif thermocollé	perceptible		souvent sur le nouveau marquage, mais effet non persistant à moyen terme Conducteurs qui respectent plus la priorité piétonne, mais effet non persistant à moyen terme	usagers Avis de la plupart des piétons : pas de modification de comportement des conducteurs. Pas d'évolution du sentiment de sécurité Avis très mitigé sur le dispositif	au bout de 6 mois
B2	Peinture d'après motif thermocollé	Peu perceptible	Pas d'effet sur la vitesse ou de différences significatives	Conducteurs qui respectent plus la priorité piétonne mais pas d'effet significatif à moyen terme	Dispositif peu perçu par les usagers Pas de modification du comportement ni du sentiment de sécurité Avis mitigé sur le dispositif	Peintures ternies au bout de 6 mois
Bx	Bande thermocolée	Peu perceptible	Pas de différence significative après la mise en œuvre, légère hausse au bout de 6 mois (pas forcément en relation avec le PP3D)	Conducteurs qui respectent plus la priorité piétonne mais pas d'effet significatif à moyen terme	Usagers qui adhèrent au dispositif Les usagers pensent que l'effet sur la vitesse est temporaire, les conducteurs s'habituant à l'aménagement	Cyclistes qui sortent de leur bande cyclable pour éviter de rouler sur le PP3D Effet 3D annihilé quand le PP3D est à l'ombre Le marquage s'estompe après 6 mois
N1	Résine à froid	dépend de la luminosité	Pas d'évolution entre la mise en œuvre et le moyen terme		Peu de conducteurs perçoivent l'effet 3D et ils ne modifient pas leur comportement Avis mitigé sur le dispositif	Bonne résistance au temps des couleurs

Référence site	Type de produit	Effets 3D visible	Evolution de la vitesse des véhicules	Comportement piétons et conducteurs	Questionnaire acceptabilité, autres ?	Autres problèmes
N2	2 voies + bande cyclable + stationnement + îlot central section courante	bidi	2	50	Proximité collège + habitats collectifs	25 piét/h
N3	Peinture	Peu perceptible	Impossible de conclure, car la vitesse autorisée a changé		Dispositif pas perçu par les usagers Pas de modification du comportement conducteurs Piétons : pas de changement du comportement ou du sentiment de sécurité Avis mitigé sur le dispositif	Peintures ternies au bout de 6 mois
CB1	Bandes thermocollées	/	Pas d'évolution significatives des vitesses	Pas de modifications de comportement pouvant être attribué à l'effet 3D	Seuls interrogés les piétons. Les piétons qui sont aussi conducteurs ont remarqué et identifié l'effet 3 D. La moitié de ceux-ci disent avoir diminué leur vitesse mais pas changé leur comportement vis-à-vis du piéton Pour les piétons : pas de modifications du comportement et du sentiment de sécurité, mais certains disent que les conducteurs s'arrêtent plus Avis mitigé sur le dispositif	Durabilité équivalente à des bandes thermocollées « standard »

Référence site	Type de produit	Effets 3D visible	Evolution de la vitesse des véhicules	Comportement piétons et conducteurs	Questionnaire acceptabilité, autres ?	Autres problèmes
R1	Résine à froid	Perceptibilité limitée (temps court, météo)	Vitesse qui diminue dans le sens non équipé et augmente dans le sens équipé d'effet 3D	/	Piétons : augmentation du sentiment de sécurité et traversée plus agréable et moins encombrée	Traces de roues : nécessité d'un rafraîchissement régulier du marquage
R2	Résine à froid	Perceptibilité limitée (temps court, météo)	Augmentation de la vitesse dû à la suppression du cousin berlinois lors de l'implantation de l'effet 3D	/	Piétons : pas d'évolution de l'avis des usagers avant/ après réalisation de l'effet 3D	Traces de roues : nécessité d'un rafraîchissement régulier du marquage
R3	Résine à froid	Perceptibilité limitée (temps court, météo)	Vitesse qui diminue dans le sens non équipé et reste constante dans le sens de l'effet 3D	/	Piétons : pas d'évolution de l'avis des usagers attribuable à l'effet 3D	Traces de roues : nécessité d'un rafraîchissement régulier du marquage
R4	Résine à froid	Perceptibilité limitée (temps court, météo)	Diminution de la vitesse	/	Piétons : pas d'évolution de l'avis des usagers avant/ après réalisation de l'effet 3D	Traces de roues : nécessité d'un rafraîchissement régulier du marquage
R5	Résine à froid	Perceptibilité limitée (temps court, météo)	Diminution de la vitesse mais peut-être dû à des travaux à proximité et à l'implantation de balise J11 sur l'axe central	/	Piétons : augmentation du sentiment de sécurité	Traces de roues : nécessité d'un rafraîchissement régulier du marquage
P1	thermocollée	Perceptible à 15m pendant 2s	Très légère baisse de vitesse due à la reprise du marquage et non à l'effet 3D, car diminution observable aussi dans le sens sans effet 3D	Plus de piétons traversent sur le passage Meilleur respect de la priorité piéton par les automobilistes Dispositif peu perçu par les usagers pas de modification du	Dispositif connu par les conducteurs : pas de modification de leur comportement Piétons : pas de changement du comportement ou du sentiment de sécurité pour les usagers effet 3D sans utilité	

Référence site	Type de produit	Effets 3D visible	Evolution de la vitesse des véhicules	Comportement piétons et conducteurs	Questionnaire acceptabilité, autres ?	Autres problèmes
				comportement		

/ signifie, information non disponible ou non adaptée à la situation technique.

4.2.2 Accidentalité

Il n'y a pas eu d'accident corporel de la circulation sur les sites évalués pendant la période d'expérimentation.

Ceci s'explique, pour partie, par le biais introduit dans le choix de certains de ces sites : sites ayant connu peu ou pas d'accidents dans les 5 années qui ont précédé l'implantation du PP3D.

4.2.3 Les limites des évaluations réalisées

3 retours n'ont pas fait l'objet d'une véritable évaluation, mais d'un simple avis de la collectivité, par courriel pour Annemasse et Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs et par lettre pour Grigny.

Concernant les collectivités qui ont conduit une évaluation, certains points n'ont pas été examinés. Une note sur comment mesurer la vitesse a été rédigée par le cerema et mise en ligne, toutefois sans être imposée.

Une large latitude a donc été laissée aux collectivités aboutissant à des méthodes de recueil de données (questionnaire usagers, vitesses) ne sont pas homogènes. Notamment, les méthodes de mesure des vitesses peuvent introduire des biais. En effet, on ne mesure pas la même chose lorsqu'on positionne un radar furtif de type viking 24h/24 plusieurs jours, ou lorsque l'on mesure pendant une courte durée avec un radar à poing au risque que l'opérateur soit repéré et introduise lui-même un biais du fait de sa présence, ou encore lorsque l'on a recours à un radar pédagogique.

Les difficultés inhérentes aux évaluations sur le terrain sont présentes. Les conclusions d'une partie des évaluations sont parfois peu argumentées

Dans plusieurs cas les paramètres de la voie circulée introduisent des biais : présence de travaux dans le quartier modifiant le trafic, aménagement modifiant la traversée en plus de l'effet 3D, vitesse autorisée ayant changé pendant la phase d'expérimentation, ...

De plus, la réfection d'un marquage de passage pour piétons, en le rendant plus visible, peut conduire momentanément à une diminution de vitesse moyenne. L'introduction d'un PP3D (bandes de peinture neuves) peut avoir eu cet effet bénéfique non lié à l'effet 3 dimensions.

La taille des échantillons analysés (nombre de personnes observées ou questionnées) est dans certains cas insuffisante pour en tirer des analyses significatives des variations avant/après.

Il n'y a eu aucun élément sur l'accessibilité du dispositif, par exemple les réactions éventuelles de chiens-guides face à un marquage différent dans les rapports transmis.

Il n'y a pas eu d'évaluation du dispositif de nuit. Néanmoins, les difficultés de perception de l'effet 3D en présence d'ombres portées laissent entrevoir des

difficultés. Sa perception de nuit varie vraisemblablement en fonction de l'éclairage des phares des véhicules ou de l'éclairage public. Il aurait été intéressant de vérifier si, *a minima*, la perception du seul passage pour piétons « classique » n'était pas dégradée.

Ces limites nous conduisent à ne retenir qu'une partie des documents qui nous ont été transmis par la DSR au vu de leur fragilité scientifique. Certains rapports produits par le Cerema se distinguent par leur complétude.

4.2.4 Conclusions sur l'efficacité des PP3D évalués dans les règles de l'art

4.2.4.1 Peu de perception de l'effet 3D

Une partie des conducteurs interrogés ne perçoivent pas l'effet 3D. De leur côté, les piétons ne remarquent pas le changement de marquage.

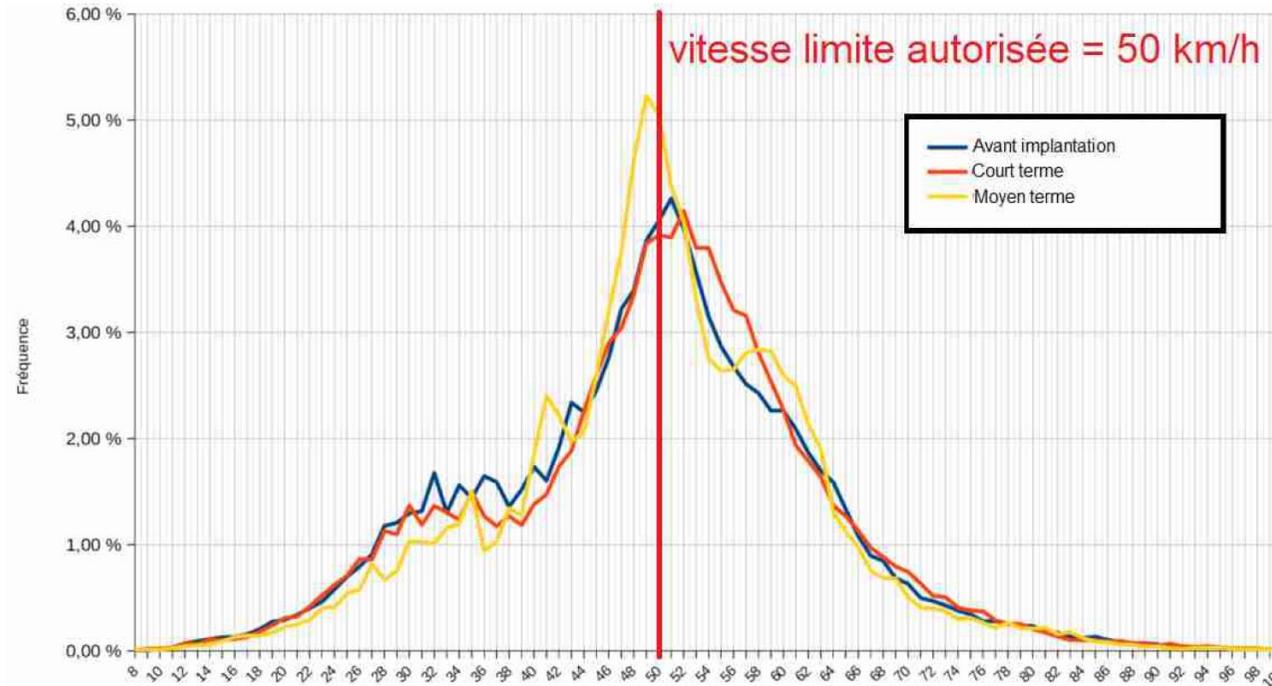
Les problèmes de perception de l'effet 3D par les conducteurs s'expliquent par :

- la luminosité et angle des rayons solaires ;
- une chaussée mouillée modifiant la perception des couleurs ;
- la ligne de fuite qui n'est pas dans l'axe de la voie circulée ;
- la position en sommet de côte ;
- la présence d'anciens marquages routier ;
- un manque de contraste avec les enrobés existants ;
- de l'ombre portée.
- l'usure de la peinture, après quelques mois de mise en place
- le positionnement du conducteur de poids lourd

4.2.4.2 Constance des vitesses pratiquées

Lorsque les vitesses pratiquées ont été mesurées, il n'y a pas eu de diminution de la vitesse constatée des véhicules liée à l'effet 3D qui perdure dans le temps. Seuls les avis au jugé font mention d'une diminution des vitesses.

La distribution des vitesses dans le sens nord > sud est la suivante :



Pour illustrer cette constance, se reporter, ci-dessous, à l'exemple d'évolution de la distribution des vitesses mesurées par radars furtifs (Viking) sur une semaine, avant, juste après l'implantation, 6 mois après, à Bourgoin-Jallieu.

4.2.4.3 Pas d'efficacité sur la sécurité routière et confort de l'utilisateur démontrée

Il y avait peu ou pas d'accidents corporels de la circulation sur les sites évalués avant l'expérimentation, il n'y en a pas eu pendant la durée de l'expérimentation.

Les conducteurs indiquent ne pas avoir modifié leurs comportements.

Dans un seul cas, il a été observé que les comportements piétons et conducteurs se sont améliorés à la mise en service, mais ces évolutions n'ont pas perduré dans le temps.

Un site a montré un effet bénéfique. Toutefois on ne sait si cela est dû à l'effet 3D ou à la seule réflexion du marquage du passage pour piétons.

Le sentiment de sécurité des piétons n'a pas évolué.

Le cas de cyclistes qui éviteraient le dispositif en sortant de la bande cyclable a été signalé dans un seul des rapports.

4.2.4.4 Pas d'amélioration de l'usage du passage pour piétons

Certaines évaluations ont retenu comme critère l'écart entre le comportement prescrit et le comportement réel.

L'hypothèse testée était la suivante : est ce que la présence d'un PP3D encouragerait le piéton à l'utiliser (rappel : à moins de 50 m, l'usage du passage pour piétons est obligatoire en traversée).

Dans le cas de Bourgoin-Jallieu, la réponse est nette, voir le tableau ci-dessous. Si dans les premiers jours, une partie des piétons était attirée par l'aspect très lisible de ce passage pour piétons, 6 mois plus tard les habitudes anciennes étaient revenues, ce qui traduit l'absence de gain de l'utilisation du PP3D.

Henri Barbusse : quel taux de piétons traverse sur le passage piéton ?			
	Avant	Court terme	Moyen terme
Traversée Nord			
Sens Est-Ouest	31%	46%	33%
Sens Ouest-Est	50%	66%	50%
Traversée Sud			
Sens Est-Ouest	58%	77%	68%
Sens Ouest-Est	55%	66%	53%

4.2.4.5 Tenue dans le temps

La mauvaise tenue du marquage 3D dans le temps apparaît dans plusieurs rapports ; notamment une certaine dégradation au bout de 6 mois est notée.

4.2.4.6 Acceptabilité

Sans avoir connaissance des surcoûts du PP3D par rapport à un passage piéton classique, ni sur les doutes quant à la glissance des PP3D, les avis qui remontent des enquêtes auprès des usagers sont partagés sur le dispositif. Une partie des personnes enquêtées n'avait pas remarqué la présence du PP3D, quelques un étaient intéressés par le concept, d'autres étaient plus circonspects voyant un effet gadget. Enfin, il y a eu des remontées d'effet surprises de conducteurs avec des frayeurs qui auraient pu conduire à des accidents. Enfin, un usager fait remarquer que la concentration de l'attention du conducteur sur le décodage de ce dispositif pas forcément lisible peut détourner son attention de la lecture de la scène routière, notamment de la détection de la présence d'un piéton.

4.3 La fausse bonne idée de l'anamorphose

La vraie anamorphose n'est perceptible qu'en un point, Cf. 2.2.

Aucune réalisation rencontrée ou listée dans le présent document ne semble avoir pris en compte cette condition. Les entreprises fournissaient un schéma de principe, censé être applicable partout, qui semblait aisé et attrayant, facile à mettre en œuvre facilement.

C'était notamment sans compter sur la composition du parc automobile dans lequel :

- le volant est à gauche ;
- le poste de conduite est plus ou moins en hauteur.

ni sur la présence de 2 Roues Motorisés, circulant le plus souvent dans l'axe des voies de circulation. L'ajout de marquages avec des peintures non homologuées avec une rugosité variable est une vraie question.

Enfin, les piétons, notamment ceux souffrant d'un handicap, peuvent être perturbés par ce marquage inhabituel et qui ne leur est plus spécialement destiné.

4.4 Quelques commentaires sur la diffusion du PP3D

Le PP3D a été proposé dans le commerce sous une dénomination souvent trompeuse, par des entreprises qui ne précisait pas sa non-conformité à la réglementation et le risque juridique pris par l'autorité de police qui l'installerait (non-conformité à l'IISR).

Le PP3D a été vu comme le moyen de s'offrir une campagne de communication, en surfant sur l'innovation à faible coût, à travers un article dans le journal local, voire un passage à la télévision, quasi garanti dans un premier temps.

L'utilisation du PP3D comme outil de communication a aussi créé une pression forte ne permettant pas de prendre le temps de la réalisation d'un état de la situation avant expérimentation. Par ailleurs, le coût d'une évaluation sérieuse est non négligeable (recueil de données + analyses), ce qui explique le faible nombre d'évaluation menées à bien.

L'analyse *a priori* du dispositif d'anamorphose laissait présager des difficultés pour atteindre les objectifs annoncés. Plusieurs agglomérations ont réalisé un test hors d'une voie ouverte à la circulation publique, permettant de prendre la décision de ne pas aller au-delà au vu du coût pour un service rendu faible prévisible.

Une partie des collectivités n'ont pas honoré leurs engagements en termes de réalisation d'une évaluation (nécessité d'un état des lieux avant, de mesures non biaisées et d'un rapport d'évaluation).

Expérimenter requiert une approche scientifique et rigoureuse, qui s'inscrit dans un temps relativement long et nécessite d'y consacrer un certain budget.

5 Conclusion

En se basant sur les évaluations disponibles, il est constaté que **le marquage piéton 3D n'apporte pas d'effet bénéfique sur la diminution de la vitesse des véhicules, sur le comportement des conducteurs à moyen terme, sur le sentiment de sécurité des piétons** et ce, quel que soit le principe du dispositif mis en œuvre.

L'effet 3D est le plus souvent peu ou pas perceptible et la tenue dans le temps se révèle problématique.

Il n'y a pas eu d'accident sur les sites aménagés et évalués.

L'évolution bénéfique observée temporairement sur un nombre restreint de dispositifs semble due à la réfection du marquage du passage pour piétons qui était souvent peu visible avant l'expérimentation.

Le PP3D demande un entretien beaucoup plus fréquent et systématique que le marquage horizontal des traversées piétonnes.

Le passage pour piétons à « effet 3D » est donc un marquage dont l'efficacité est non démontrée par rapport aux objectifs d'amélioration de la sécurité routière.

Si l'on prend en compte le coût de mise en œuvre très supérieur au passage pour piétons classique, il n'apparaît pas souhaitable d'intégrer ledit passage pour piétons 3D dans la réglementation.

6 Annexe 1 - Arrêté du 29 juin 2018

JORF n°0166 du 21 juillet 2018

Arrêté du 29 juin 2018 portant expérimentation de l'implantation d'un marquage au sol pour signaler un passage pour piétons avec un effet tridimensionnel après déclaration préalable

NOR: INTS1808413A

ELI:<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2018/6/29/INTS1808413A/jo/texte>

Publics concernés : usagers de la route, autorités chargées des services de la voirie, forces de l'ordre.

Objet : expérimentation d'une signalisation routière.

Entrée en vigueur : le texte entre vigueur le lendemain de sa publication.

Notice : de nombreuses collectivités territoriales souhaitent mettre en place une signalisation expérimentale pour matérialiser des passages pour piétons en ajoutant un effet visuel en trois dimensions. L'objectif du dispositif expérimenté est d'améliorer la sécurité des piétons qui traversent une chaussée, en augmentant la perception du passage pour piétons du point de vue des usagers circulant sur la chaussée.

Pour réaliser cet effet visuel, cette signalisation consiste à marquer le passage pour piétons à l'aide de plusieurs couleurs et avec des figures géométriques générant un effet de relief.

Le présent arrêté fixe les conditions d'implantation exigées, la procédure de déclaration des autorités de police de la circulation ainsi que les conditions de suivi, d'évaluation et de fin d'expérimentation.

Références : le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le ministre d'Etat, ministre de l'intérieur, et la ministre auprès du ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire, chargée des transports,

Vu la Constitution, notamment son article 37-1 ;

Vu le code des relations entre le public et l'administration, notamment son article L. 112-3 ;

Vu le code de la route, notamment ses articles L. 411-6 et R. 411-25 ;

Vu l'instruction interministérielle sur la signalisation routière du 22 octobre 1963 modifiée, notamment ses articles 14-1 et 118 ;

Vu l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et des autoroutes, notamment son article 4 et son annexe,

Arrêtent :

Article 1

Il est dérogé aux dispositions de l'arrêté du 24 novembre 1967 susvisé et de l'article 14-1 de l'instruction du 22 octobre 1963 susvisée afin de créer un régime de déclaration préalable auprès du ministre chargé de la sécurité routière permettant l'implantation, à titre expérimental, d'un marquage au sol avec effet tridimensionnel de certains passages pour piétons dénommés « PP3D », eu égard au régime de déclaration instaurée et à la nature non définie par cet arrêté et par cette instruction du message délivré par ce marquage.

Le marquage au sol « PP3D » peut être implanté à titre expérimental après déclaration préalable. Les caractéristiques de la signalisation expérimentée, ses modalités de déclaration et d'évaluation et les conditions de réalisation, au regard de la sécurité et de la circulation routières, sont fixées à l'annexe I. Le modèle de déclaration figure à l'annexe II.

Le dispositif est expérimenté jusqu'au 1er avril 2020.

Le suivi de cette expérimentation donne lieu à l'établissement d'un rapport intermédiaire et d'un rapport final d'évaluation. Le rapport intermédiaire est transmis au délégué à la sécurité routière et à la directrice des infrastructures de transport par voie électronique au plus tard le 31 décembre 2018 à minuit. Le rapport final est transmis au délégué à la sécurité routière et à la directrice des infrastructures de transport par voie électronique au plus tard le 31 décembre 2019 à minuit.

Article 2

En fonction des circonstances, le délégué à la sécurité routière et la directrice des infrastructures de transport peuvent, par décision, suspendre l'expérimentation, y mettre un terme anticipé ou la conditionner à la prise de nouvelles mesures.

Article 3

Le présent arrêté sera publié au Journal officiel de la République française.

ANNEXE I

EXPERIMENTATION D'UN MARQUAGE AU SOL AVEC EFFET TRIDIMENSIONNEL DE CERTAINS PASSAGES POUR PIÉTONS APRES DECLARATION PREALABLE

I. - Objet de l'expérimentation

Afin de permettre plusieurs expérimentations de marquage au sol avec effet tridimensionnel de certains passages pour piétons dénommés « PP3D », le présent arrêté déroge aux dispositions de l'article 14-1 de l'instruction du 22 octobre 1963 susvisée afin de créer un régime de déclaration préalable à l'implantation de ce marquage.

L'expérimentation déroge aux dispositions de l'arrêté du 24 novembre 1967 susvisé afin d'expérimenter un marquage au sol « PP3D » eu égard à la nature non définie par cet arrêté et par cette instruction du message délivré par ce marquage.

II. - Motif de l'expérimentation

L'expérimentation a pour fonction d'améliorer la sécurité des piétons qui traversent une chaussée, en augmentant la perception du passage pour piétons du point de vue des usagers circulant sur la chaussée.

III. - Description du dispositif expérimental et conditions de mise en œuvre

A. - Marquage au sol « PP3D »

Le marquage au sol « PP3D » est implanté en lieu et place d'un passage pour piétons existant, défini par arrêté de l'autorité détentrice du pouvoir de police de la circulation. Il conserve ainsi toutes les règles d'un passage pour piétons, pour l'ensemble des usagers, notamment l'interdiction d'arrêt ou de stationnement au sens de l'article R. 417-11 du code de la route.

Le marquage au sol « PP3D » ne peut pas être implanté lorsque des feux de type R12, définis au 5° de l'article 7 de l'arrêté du 24 novembre 1967 susvisé, sont présents à son niveau.

Le marquage au sol « PP3D » comporte des rectangles de couleur blanche réalisés dans les conditions réglementaires définies à l'article 118 de la septième partie de l'IISR.

Pour réaliser l'effet 3D, des couleurs différentes du blanc, du jaune, du bleu, du vert et du rouge peuvent être utilisées.

Pour réaliser l'effet 3D, les produits complémentaires utilisés doivent satisfaire, avec le même niveau d'exigence que les produits blancs certifiés actuellement utilisés, les critères définis dans la réglementation et les normes relatives aux produits de marquage routier.

Le marquage au sol « PP3D » est implanté sur une section rectiligne de voie, éloigné de plus de 50 mètres d'une courbe ou d'une intersection.

Le marquage au sol « PP3D » n'est implanté que sur une route où la vitesse maximale autorisée est inférieure ou égale à 50 km/h.

L'interdistance minimale entre deux marquages au sol « PP3D » est fixée à 100 mètres. Cette distance est mesurée à vol d'oiseau entre des PP3D implantés sur la même voie ou dans les rues adjacentes.

Chaque marquage au sol « PP3D » fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation individuelle.

Aucune autre dérogation de signalisation n'est prévue pour cette expérimentation.

B. - Déclaration préalable du marquage

L'autorité détentrice du pouvoir de police de la circulation souhaitant implanter un marquage au sol « PP3D » transmet par voie électronique une déclaration conforme au modèle figurant à l'annexe II au ministre chargé de la sécurité routière - délégation à la sécurité routière/bureau de la signalisation et de la circulation (bsc-sdpur-dsr@interieur.gouv.fr).

L'envoi par le ministre chargé de la sécurité routière de l'accusé de réception, conformément à l'article L. 112-3 du code des relations entre le public et l'administration, permet au déclarant d'implanter le PP3D.

C. - Information du public

La liste des marquages au sol « PP3D » concernés par cette expérimentation est publiée sur le site internet de la sécurité routière (<http://www.securite-routiere.gouv.fr>).

IV. - Modalités de l'évaluation de l'expérimentation

Chaque expérimentation donne lieu à l'établissement d'un rapport intermédiaire et d'un rapport final d'évaluation commandé et financé par chaque gestionnaire de voirie auprès de référents experts du domaine routier de leur choix.

Le rapport intermédiaire est remis au délégué à la sécurité routière et à la directrice des infrastructures de transport par voie électronique au format.pdf au plus tard le 31 décembre 2018 à minuit.

Le rapport final est transmis au délégué à la sécurité routière et à la directrice des infrastructures de transport par voie électronique au plus tard le 31 décembre 2019 minuit.

L'évaluation du dispositif expérimental comporte notamment les éléments suivants :

- description de la localisation du marquage au sol « PP3D » (type de route, largeur de la chaussée, nombre de voies, largeur des voies, type de carrefour, proximité équipement public notamment établissements scolaires, présence éclairage public) ;
- description des circulations (principaux flux, notamment piétons, volume de trafic, présence de lignes régulières de transports en commun) ;
- description du marquage au sol « PP3D » (taille, forme, couleurs, matériaux utilisés) ;

- analyse des vitesses avant l'implantation du marquage au sol « PP3D » et après sa mise en œuvre ;
- analyse des accidents corporels qui se sont produits à l'emplacement du marquage au sol « PP3D », en remontant aux cinq années précédant l'implantation ;
- une analyse qualitative basée sur un questionnaire des usagers ;
- une description des coûts d'installation et d'entretien du dispositif ;
- une analyse qualitative sur la durabilité du dispositif, du point de vue des services d'entretien de la voirie.

V. - Sécurité de la circulation

En cas d'incident ou d'accident en lien avec la signalisation expérimentale, le délégué à la sécurité routière et la directrice des infrastructures de transport doivent en être informés par le déclarant. En fonction des circonstances, le délégué à la sécurité routière et la directrice des infrastructures de transport peuvent, par décision, suspendre l'expérimentation, y mettre un terme anticipé ou la conditionner à la prise de nouvelles mesures.

ANNEXE II

MODÈLE DE FORMULAIRE DE DÉCLARATION D'UN PP3D

Nom et coordonnées postales et électroniques de l'autorité détentrice du pouvoir de la circulation

Nom et coordonnées postales et électroniques du gestionnaire de la voie

Localisation du PP3D (nom rue, adresse)

Date d'implantation prévue

Date de fin d'implantation (si antérieure au 1er avril 2020)

Le déclarant, pour entrer dans le cadre de cette expérimentation nationale, s'engage à respecter l'ensemble des conditions d'implantation ainsi définies :

- le PP3D est implanté en lieu et place d'un passage pour piétons existant, défini par arrêté de l'autorité détentrice du pouvoir de police de la circulation. Il conserve ainsi toutes les règles d'un passage pour piétons, pour l'ensemble des usagers (notamment l'interdiction d'arrêt ou de stationnement au sens de l'article R. 417-11 du code de la route) ;
- le PP3D ne peut pas être implanté lorsque des feux de type R12, définis au 5° de l'article 7 de l'arrêté du 24 novembre 1967 susvisé, sont présents à son niveau ;
- le PP3D comporte des rectangles de couleur blanche réalisés dans les conditions réglementaires définies à l'article 118 de la septième partie de l'IISR ;
- pour réaliser l'effet 3D, des couleurs différentes du blanc, du jaune, du bleu, du vert et du rouge peuvent être utilisées ;
- pour réaliser l'effet 3D, les produits complémentaires utilisés doivent satisfaire, avec le même niveau d'exigence que les produits blancs certifiés actuellement utilisés, les critères définis dans la réglementation et les normes relatives aux produits de marquage routier ;
- le PP3D est implanté sur une section rectiligne de voie, éloigné de plus de 50 mètres d'une courbe ou d'une intersection ;
- le PP3D n'est implanté que sur une route où la vitesse maximale autorisée est inférieure ou égale à 50 km/h ;
- l'interdistance minimale entre deux PP3D est fixée à 100 mètres. Cette distance est mesurée à vol d'oiseau entre des PP3D implantés sur la même voie ou dans les rues adjacentes ;
- chaque PP3D fera l'objet d'un suivi et d'une évaluation individuelle ;
- aucune autre dérogation de signalisation n'est prévue pour cette expérimentation.

Date

Nom et qualité du signataire

Signature

Fait le 29 juin 2018.

Le ministre d'Etat, ministre de l'intérieur,
Pour le ministre d'Etat et par délégation :
Le délégué à la sécurité routière,
E. Barbe

La ministre auprès du ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire, chargée des transports,
Pour la ministre et par délégation :
La directrice des infrastructures de transport,
S. Chinzi

Conception et Réalisation Cerema ;
1ere Edition 15 février 2021



Cerema Territoires et ville

2 rue Antoine Charial - 69426 LYON cedex 03 - Tél. +33 (0)4 72 74 58 00

Siège social : Cité des mobilités - 25 av. François Mitterrand - CS 92803 - 69674 BRON Cedex - Tél. +33 (0)4 72 14 30 30

www.cerema.fr