

**CONCOURS INTERNE ET TROISIÈME CONCOURS
DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2^e CLASSE**

SESSION 2022

ÉPREUVE D'ÉTUDE DE CAS

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Étude de cas portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 4 heures

Coefficient : 1

SPÉCIALITÉ : DÉPLACEMENTS, TRANSPORTS

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ L'utilisation d'une calculatrice électronique programmable ou non-programmable sans dispositif de communication à distance est autorisée.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 23 pages

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend
le nombre de pages indiqué.**

S'il est incomplet, en avertir le surveillant

- ♦ Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- ♦ Vous répondrez aux questions à l'aide des documents et de vos connaissances.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

Vous êtes technicien principal territorial de 2^e classe au sein de la direction des mobilités de la communauté d'agglomération de CA. Cet établissement public de coopération intercommunale (EPCI), qui comprend 200 000 habitants, est doté des compétences déplacements et voirie par délégation des communes qui la composent.

Le maire de Techniville, commune membre de 40 000 habitants, souhaite la mise en place d'une navette autonome accessible à tous les voyageurs de son territoire pour la fin d'année 2022. Ce transport a vocation à desservir le pôle gare en passant par quatre voies communautaires le ceinturant. Quatre points d'arrêts de la navette seront positionnés à proximité des stationnements bus, vélos, taxis, dépose-minute qui constituent ce pôle d'échange multimodal livré il y a quelques années.

La directrice des mobilités vous charge de réaliser une étude d'opportunité et de pré-faisabilité de ce projet de navette autonome, et de définir un calendrier technique de mise en service.

Question 1 (5 points)

- a) Le projet de navette autonome s'inscrit dans le PDU de la communauté d'agglomération de CA. Vous préciserez en quoi consiste ce document cadre. (1 point)
- b) Quels sont les atouts et faiblesses de ce mode de transport ? (2 points)
- c) Précisez les préalables juridiques nécessaires à la mise en service de la navette autonome. (2 points)

Question 2 (5 points)

- a) Présentez dans une note à l'attention de la directrice des mobilités votre méthode d'étude de l'insertion de la navette autonome dans le pôle d'échange : type de flux étudié, sécurité, méthode, etc. (3 points)
- b) Quelle est votre préconisation technique pour l'aménagement des voiries encadrant la gare ? Vous décrivez la procédure et listez les éléments qui figureront dans l'arrêté nécessaire à la création de l'espace adapté. (2 points)

Question 3 (4 points)

Afin de décider du cadre d'exploitation du projet, la directrice de la mobilité vous demande de chiffrer les dépenses de fonctionnement et d'investissement du dispositif.

- a) Le circuit proposé par le maire de Techniville a les caractéristiques suivantes : long de 3 kilomètres, exploité par des navettes roulant en moyenne à 12 km/h, stationnant 1 minute 30 à chacune des 4 stations, perdant à chaque rotation 5 minutes dans les 3 carrefours, perdant 2 minutes au terminus unique (elle fait une boucle), fonctionnant 6 jours par semaine de 8h à 20h, avec une grille horaire qui prévoit un départ toutes les 10 minutes.

Combien de navettes faut-il mettre en service pour l'exploitation de ce circuit ? (2 points)

- b) Donnez une estimation du budget de fonctionnement mensuel du coût d'exploitation du service, sur la base d'un ratio de 4 € par kilomètre parcouru. Vous vous baserez sur un mois de trente jours sans congés ni jour férié particulier. (2 points)

Question 4 (6 points)

- a) Le budget de fonctionnement et d'investissement nécessaire au projet ayant été voté par les élus au conseil communautaire du 12 avril 2022, la directrice vous demande de présenter le planning prévisionnel de mise en service de la navette.

Vous noterez les éléments de contexte suivants :

- le constructeur s'est engagé à livrer le matériel dans un délai de 6 mois,
- les travaux de voirie communautaire sont estimés à 698 000 € HT.

L'objectif de délai de mise en service demandé par le maire de Technville est-il dans ces conditions tenable ? (2 points)

- b) Pour accélérer les procédures, est-il possible d'utiliser un marché en cours avec l'entreprise qui réalise habituellement les travaux de voirie (bail voirie) ? Vous en indiquerez la faisabilité et les conditions. (2 points)
- c) Le maire de la Technville et le vice-président de CA sont très attentifs à informer et organiser des temps de concertation avec les trois quartiers concernés par la desserte de la gare par la navette.

Proposez un dispositif de concertation pour accompagner les travaux et la mise en service de la navette. (2 points)

Liste des documents :

Document 1 : « Autorités organisatrices de la mobilité soumises à l'obligation d'élaborer un plan de déplacements urbains au 1^{er} janvier 2019 » - *Cerema* - 10 juillet 2019 - 1 page

Document 2 : « Les pôles d'échanges multimodaux au service de l'intermodalité et de la ville durable » (extrait) - *Cerema* - 2017 - 3 pages

Document 3 : « Décret n° 2018-211 du 28 mars 2018 relatif à l'expérimentation de véhicules à délégation de conduite sur les voies publiques » - *Journal officiel de la République française* - 4 pages

Document 4 : « Les zones de circulation particulières en milieu urbain » (extraits) - *Certu* - janvier 2011 - 4 pages

Document 5 : « Expérimentation d'une navette autonome sur route ouverte près de Lyon » - *usinedigitale.fr* - 28 mars 2019 - 2 pages

Document 6 : « Seuils de publicité des marchés des collectivités territoriales, de leurs établissements et de leurs groupements ainsi que des autres acheteurs (sauf l'État) » - *boamp.fr* - 18 janvier 2022 - 1 page

Document 7 : « Communiqué de presse. L'UTP prend position sur le déploiement des véhicules autonomes » - *Union des transports publics et ferroviaires* - 16 janvier 2018 - 2 pages

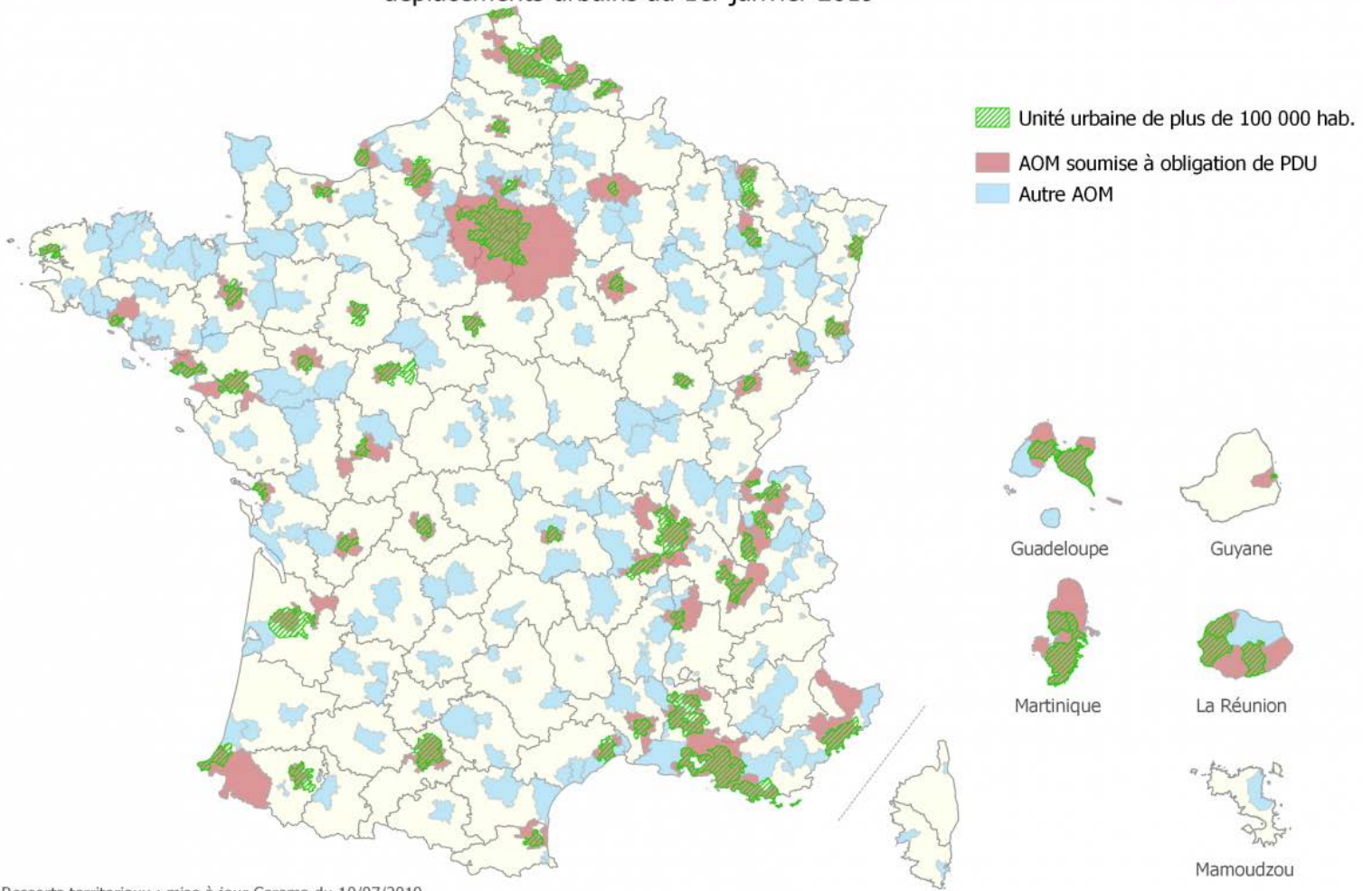
Document 8 : « 10 conseils pour Expérimenter les véhicules autonomes » - *Techni.Cités n°339* - janvier 2021 - 2 pages

Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

DOCUMENT 1

Autorités organisatrices de la mobilité soumises à l'obligation d'élaborer un plan de déplacements urbains au 1er janvier 2019



Ressorts territoriaux : mise à jour Cerema du 10/07/2019

(...) **1.1 Repères sur la terminologie des pôles d'échanges**

La Commission générale de terminologie et de néologie (2007) propose de définir « **pôle** » comme un « point d'embarquement ou de débarquement de voyageurs ou de marchandises assurant de multiples correspondances entre diverses compagnies de transport d'un même réseau ou l'interconnexion entre différents réseaux ou modes de transport ». La définition ne fait pas référence à la profondeur territoriale de la notion de « pôle » en géographie et rapproche « pôle » d'autres termes « utilisés dans ce sens » : « pivot », « plate-forme », « plaque tournante », « pôle d'échanges », « point nodal » (pour le ferroviaire) ou « plate-forme de correspondance » (pour l'aérien). L'équivalent étranger serait le « hub » même si en langue anglaise, on retrouve souvent le terme de « interchange station ».

Cette terminologie officielle encore assez ambiguë fait suite à l'utilisation d'un jargon très riche et confus. D'autres expressions se sont succédé autour de la **correspondance**, de **l'interconnexion** (« correspondeur multi-modes », « pôle d'interconnexion »), de **l'échange** (« centre d'échanges » ou « quartier d'échanges ») ou de la **nodalité** (point nodal, station nodale, espace nodal...). Georges Amar, alors responsable du projet de transports du site de La Défense, a proposé l'acronyme CŒUR (COmplexe d'Échanges URbain).

Cette riche terminologie converge toutefois vers l'utilisation de deux expressions :

- « **parc-relais** » pour les correspondances entre transports collectifs et automobile à la place de « parc de rabattement » ou « parc de dissuasion » afin de garantir une signalétique routière homogène aux niveaux national et international avec l'acronyme P+R (Park and ride ; Parken und reisen ; Parquer et rouler) ;
- « **pôle d'échanges** » qui opère un double glissement sémantique : l'expression associe le terme de « pôle » (en tant que centralité des circulations et polarité du territoire) et le mot « échanges » (ayant aussi un sens social). C'est donc une notion qui se détache de la connotation technique véhiculée par les expressions antérieures pour désigner les lieux, stations, gares où se pratique l'intermodalité entre modes de transport.

Les évolutions récentes tendent à utiliser « **pôle d'échanges** » comme un terme générique recouvrant toutes les **situations d'intermodalité**, pas seulement entre modes de transport collectifs comme sous-entendu initialement. Le parc-relais constitue donc une des composantes possibles d'un pôle d'échanges.

Pour détacher l'objet pôle d'échanges de la stricte dimension des transports collectifs, les acteurs ajoutent très souvent « **multimodal** » pour obtenir l'acronyme « PEM ». Si l'intermodalité est la pratique successive de différents modes de transport au cours d'un même déplacement, la multimodalité est considérée comme une pratique alternative de différents modes de transport pour effectuer un ou plusieurs déplacements. L'usage de « pôle d'échanges multimodal » suggère ainsi l'idée d'un aménagement de l'intermodalité impliquant différents modes de transport, ce qui est presque toujours le cas.

Recommandation

- > Privilégier l'utilisation de « pôle d'échanges » comme terme générique couvrant la diversité des aménagements dédiés à l'intermodalité.

Exemple 1.1 - Schéma d'un pôle d'échanges multimodal

Cette infographie représente les équipements d'un pôle d'échanges « type » pour le département du Nord. Entre 2005 et 2015, au titre de sa compétence en matière de transports interurbains (trans-férée aujourd'hui à la Région), le département du Nord a participé à l'aménagement de treize pôles d'échanges intermodaux. Sa participation au financement peut atteindre le tiers du montant global dans les pôles d'échanges périurbains au croisement de plusieurs lignes de cars.

Les pôles d'échanges multimodaux

Les pôles d'échanges sont des lieux où l'on peut facilement passer d'un mode de transport à un autre (train, bus, car, voiture, vélo...) de manière fiable, confortable et rapide. Dans le Nord, on en compte une douzaine en fonctionnement et autant en projet.



Source : Emmanuel Segurier (pour le Département du Nord - 2015) https://lenord.fr/jcms/pnw_5104/la-multimodalite

Références

- Richer C., *L'émergence de la notion de pôle d'échanges : entre interconnexion des réseaux et structuration des territoires*, in *Les Cahiers scientifiques du transport*, n° 54, 2008, p. 101-123.
- Commission générale de terminologie et de néologie, *Vocabulaire de l'équipement, des transports et du tourisme. Termes, expressions et définitions publiés au Journal officiel*, 2007, 162 p.

1.2 Les modes de transport en présence

Plusieurs analyses prospectives attestent d'un **changement à l'œuvre entre le paradigme des transports et celui des mobilités**. L'un des marqueurs de cette mutation est l'importante diversification des modes de transport par hybridation ou métissage : **les limites entre transports public et privé, entre transports individuel et collectif, ne sont plus très nettes**. George Amar prévient que la diversité modale va encore augmenter en parlant d'un nombre optimal supérieur à 20 ou 30 « modes ». Il va sans dire qu'aujourd'hui toutes les villes sont « multimodales » et « plurimobiles ».

La diversification des modes de transport suscite un besoin accru de connexions intermodales, d'autant plus si l'usage dominant de la voiture individuelle tend à diminuer. Chaque système de transport a besoin d'un lieu, d'une zone de transition entre le mouvement et l'arrêt. Cette **interface entre réseau et territoire** dépend des caractéristiques des modes car si un piéton ou un cycliste peut s'arrêter presque partout, le TGV ou l'avion ne dessert que quelques lieux.

Mode de transport (réseau-service)	Type de réseau (réseau-support)	Point de contact entre mode et réseau	Lieu d'interface mode / réseau
Marche, pédibus...	Rue, chemin, trottoir	Place, parvis, trottoir	Espace public, hall d'attente...
Vélo, VLS	Route, voie/piste cyclable	Arceau, attache, station	Parc vélo, Vélostation
Voiture individuelle	Route, rue	Place de stationnement	Parc-relais (P+R)
Taxi, VTC	Route, rue, voie réservée	Emplacements réservés	Aire de taxi
Covoiturage	Route	Dépose-reprise minute	Aire de covoiturage
Véhicule partagé	Route	Place de stationnement	Station d'autopartage
Autocar	Route	Point d'arrêt, station	Gare routière
Bus urbain, BHNS	Voie réservée ou banale	Arrêt de bus / station	Pôle bus
Métro, tramway...	Voie réservée mode guidé	Station	Point de correspondance...
Train	Voie ferroviaire dédiée	Quai, halte	Gare ferroviaire
Téléphérique	Transport par câble	Gare ou station	Gare ou station
Avion	Voie aérienne	Aérogare, terminal	Aéroport
Navette fluviale...	Voie maritime	Quai, embarcadère	Gare maritime...

Tableau 1 : Les modes de transport et leurs réseaux, points de contact et lieux d'interface

Le terme de pôle d'échanges est plus communément utilisé pour les connexions entre transports collectifs, notamment si on se trouve en présence d'un mode ferré structurant. Cependant la plupart de ces arrêts, points, nœuds, peuvent se voir englobés sous le terme de pôle d'échanges, si le lieu a une vocation intermodale. Un parc-relais, une vélostation, une gare routière, une aire de covoiturage, peuvent être considérés comme une composante particulière d'un pôle d'échanges. Entre tous ces nœuds, **la marche est le dénominateur commun de l'intermodalité**. Elle constitue un mode de transport à part entière comme **connecteur à l'intérieur même de ces lieux d'intermodalité** mais aussi comme mode de rabattement et de diffusion.

Cet ouvrage se concentre sur les **modes de transport terrestres**, excluant donc un regard plus spécifique sur les modes de transport aériens et maritimes.

(...)

DOCUMENT 3

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Décret n° 2018-211 du 28 mars 2018 relatif à l'expérimentation de véhicules à délégation de conduite sur les voies publiques

NOR : TRER1717809D

Publics concernés : professionnels, en particulier de l'automobile et du transport de personnes et de marchandises, entreprises innovantes, établissements publics de l'État ou des collectivités territoriales, autorités organisatrices de la mobilité, préfetures.

Objet : détermination des conditions de délivrance et des modalités de mise en œuvre de l'autorisation de circulation à des fins expérimentales de véhicules à délégation de conduite.

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication, à l'exception de son article 9 qui entre en vigueur au 1^{er} janvier 2019.

Notice : prévue par l'article 1^{er} de l'ordonnance n° 2016-1057 du 3 août 2016 relative à l'expérimentation de véhicules à délégation de conduite sur les voies ouvertes à la circulation publique, l'autorisation de circulation à des fins expérimentales d'un véhicule à délégation de conduite est délivrée à des conditions et selon des modalités que le décret prévoit, conformément à l'article 3 de l'ordonnance.

Les véhicules concernés par l'autorisation peuvent circuler sur des voies ouvertes à la circulation publique sous couvert d'un titre provisoire de circulation spécifique qui s'ajoute au nombre de ceux actuellement prévus par l'article R. 322-3 du code de la route.

Pour les véhicules affectés au service de transport public de personnes ou de marchandises, le décret procède à des adaptations des articles R. 3113-10 et R. 3211-12 du code des transports. Ces adaptations permettent de simplifier l'inscription aux registres des transporteurs (de personnes ou de marchandises) des entreprises souhaitant faire l'expérimentation d'un service de transport composé uniquement de véhicules à délégation de conduite.

Références : le décret, pris en application de l'article 3 de l'ordonnance n° 2016-1057 du 3 août 2016 relative à l'expérimentation de véhicules à délégation de conduite sur les voies publiques, peut être consulté, avec l'article R. 322-3 du code de la route modifié, sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire,

Vu le code pénal, notamment son article R. 610-5 ;

Vu le code des relations entre le public et l'administration, notamment le 4^o de son article L. 231-4 ;

Vu le code de la route, notamment son article R. 322-3 ;

Vu le code des transports, notamment ses articles R. 3113-10 et R. 3211-12 ;

Vu l'ordonnance n° 2016-1057 du 3 août 2016 relative à l'expérimentation de véhicules à délégation de conduite sur les voies publiques ;

Vu l'avis du Conseil national d'évaluation des normes en date du 20 juillet 2017 ;

Vu l'avis du groupe interministériel permanent de la sécurité routière en date du 25 juillet 2017 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décète :

TITRE I^{er}

DÉLIVRANCE DE L'AUTORISATION D'EXPÉRIMENTATION

Art. 1^{er}. – L'autorisation prévue par l'article 1^{er} de l'ordonnance du 3 août 2016 susvisée porte sur l'expérimentation de véhicules à délégation de conduite dans un ou plusieurs des cas suivants :

1^o Essais techniques et mise au point ;

2^o Evaluation des performances en situation pour l'usage auquel est destiné le véhicule à délégation de conduite ;

3^o Démonstration publique, notamment lors de manifestations événementielles.

L'autorisation peut porter sur un véhicule affecté à l'exécution d'un service de transport de personnes ou de marchandises.

La demande d'autorisation est déposée selon des modalités prises par arrêté conjoint du ministre chargé des transports et du ministre de l'intérieur.

Art. 2. – La demande d'autorisation est soumise aux consultations préalables des autorités administratives mentionnées à l'article 2 de l'ordonnance du 3 août 2016 susvisée dans les conditions suivantes :

1° L'avis du gestionnaire de la voirie sur laquelle se déroule l'expérimentation, lorsqu'il ne se confond pas avec le demandeur ;

2° L'avis de l'autorité compétente en matière de police de la circulation lorsque des mesures spécifiques de police de la circulation sont requises ;

3° L'avis de l'autorité organisatrice des transports lorsque la demande d'autorisation d'expérimentation porte sur des véhicules affectés à l'exécution d'un service de transport public.

Une autorité mentionnée aux 1°, 2° ou 3° dispose d'un délai de trois mois, à compter de sa sollicitation par le ministre chargé des transports, pour lui rendre son avis. A défaut, son avis est réputé rendu.

Art. 3. – L'autorisation précise les sections de voirie sur lesquelles le véhicule est autorisé à circuler en délégation de conduite ainsi que les fonctions de délégation de conduite qui peuvent être activées.

Elle détermine le trajet sur lequel se déroule l'expérimentation des véhicules destinés au transport public de personnes ou au transport de marchandises.

Art. 4. – L'autorisation peut être assortie de conditions en vue de garantir la sécurité durant l'expérimentation.

Art. 5. – L'autorisation précise la date de début et la durée de l'expérimentation. La durée maximale de l'autorisation est de deux ans.

Elle peut être renouvelée une fois à la demande du bénéficiaire, compte tenu notamment des données recueillies lors du suivi et du bilan de l'expérimentation.

Elle peut être modifiée selon les modalités prévues pour la délivrance de l'autorisation initiale.

Art. 6. – Le silence gardé par l'administration pendant six mois vaut décision de rejet d'une demande d'autorisation d'expérimentation.

Art. 7. – Les gestionnaires de voirie, les autorités compétentes en matière de police de la circulation, les services de l'Etat chargés du contrôle des transports terrestres et les autorités organisatrices des transports situés dans le périmètre de l'expérimentation sont informés de la délivrance d'une autorisation d'expérimentation, de son périmètre géographique, de sa date de début et de sa durée.

TITRE II

CERTIFICAT WW DPTC

Art. 8. – L'article R. 322-3 du code de la route est ainsi modifié :

1° Le premier alinéa est ainsi modifié :

a) Après les mots : « certificat W garage » sont insérés les mots : « , d'un certificat provisoire d'immatriculation permettant la circulation à titre expérimental d'un véhicule à délégation partielle ou totale de conduite, dit certificat WW DPTC, » ;

b) Les mots : « la Communauté européenne » sont remplacés par les mots : « l'Union européenne » ;

2° Au deuxième alinéa, les mots : « de ces titres provisoires d'immatriculation » sont remplacés par les mots : « du certificat provisoire d'immatriculation, du coupon détachable dûment rempli, du certificat W garage ou d'un certificat de transit ou d'un document équivalent délivré par les autorités compétentes d'un Etat membre de l'Union européenne » ;

3°) Après le deuxième alinéa, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« Les conditions d'attribution et de durée d'utilisation du certificat WW DPTC sont définies par arrêté conjoint du ministre chargé des transports et du ministre de l'intérieur. »

TITRE III

CONDITIONS RELATIVES AU DÉROULÉ DE L'EXPÉRIMENTATION

Section 1

Conditions générales de l'expérimentation

Art. 9. – Les véhicules relevant d'une expérimentation de véhicule à délégation de conduite circulent sous couvert d'un certificat WW DPTC.

Art. 10. – L'expérimentateur met en œuvre les mesures nécessaires pour remédier aux événements susceptibles de porter atteinte à la sécurité.

Art. 11. – Les véhicules sont équipés d'un dispositif d'enregistrement permettant de déterminer à tout instant si le véhicule a circulé en mode de délégation partielle ou totale de conduite. Les données sont automatiquement et régulièrement effacées.

En cas d'accident, les données enregistrées au cours des dernières cinq minutes sont conservées par le titulaire de l'autorisation durant un an.

Art. 12. – I. – Lors de l'activation des fonctions de délégation de conduite, une personne assure, en qualité de conducteur, la conduite du véhicule.

II. – Lors de l'activation des fonctions de délégation de conduite, le conducteur est à tout instant en capacité de prendre le contrôle du véhicule, notamment en cas d'urgence ou lorsque le véhicule sort des conditions d'utilisation définies pour l'expérimentation.

III. – Le conducteur doit avoir reçu une formation préalable adéquate aux fonctions de délégation de conduite mises en œuvre pendant l'expérimentation.

IV. – L'autorisation d'expérimentation peut autoriser le conducteur du véhicule à se trouver physiquement à l'extérieur du véhicule. Il doit alors être en mesure de prendre le contrôle du véhicule à tout instant.

Art. 13. – I. – Les véhicules à délégation de conduite ne peuvent transporter que les personnes et le matériel autorisés par le conducteur, qui en fait mention dans un registre tenu à bord du véhicule.

Les personnes transportées sont informées de leur participation à une expérimentation et donnent leur accord à cette participation.

II. – Par dérogation au I, dans les véhicules affectés exclusivement à l'exécution d'un service de transport de personnes, il peut être transporté du public non inscrit nominativement sur un registre à condition de l'informer préalablement de sa participation à une expérimentation.

III. – Les personnes mineures ne sont pas autorisées à participer à une expérimentation.

Pour les véhicules destinés au transport public de personnes, les personnes mineures peuvent participer dès lors qu'elles sont accompagnées de leur représentant légal ou d'une personne exerçant une autorité de droit ou de fait.

IV. – Lorsque le véhicule est destiné au transport public de personnes, il comporte une mention visible par tous ses occupants indiquant qu'il s'agit d'un véhicule expérimental à délégation de conduite et les prescriptions qui s'appliquent au transport des personnes mineures.

Art. 14. – L'expérimentation donne lieu à un suivi et à un bilan dont les modalités sont définies par un arrêté conjoint du ministre de l'intérieur et du ministre chargé des transports.

Section 2

Dispositions particulières pour les véhicules affectés à un service de transport

Art. 15. – Toute expérimentation d'un véhicule à délégation de conduite destiné au transport public de personnes comporte une période d'essai sans voyageurs, qui donne lieu, avant le transport de voyageurs, à un compte rendu transmis au ministre chargé des transports.

Art. 16. – Après le 4^o de l'article R. 3113-10 du code des transports, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« 5^o Les entreprises qui utilisent exclusivement des véhicules circulant sous couvert d'un certificat WW DPTC. »

Art. 17. – Le code des transports est ainsi modifié :

1^o Après l'article R. 3211-7, il est inséré un article R. 3211-7-1 ainsi rédigé :

« *Art. R. 3211-7-1.* – Sont dispensées des exigences de capacités financière et professionnelle mentionnées à l'article R. 3211-7, les entreprises qui utilisent exclusivement des véhicules circulant sous couvert d'un certificat WW DPTC. » ;

2^o Le 2^o de l'article R. 3211-12 est complété par les mots : « ou lorsqu'elle utilise exclusivement des véhicules circulant sous couvert d'un certificat WW DPTC ».

TITRE IV

CONTRÔLE ET SANCTIONS

Art. 18. – Sans préjudice de l'application des dispositions de l'article R. 610-5 du code pénal, en cas de manquement constaté aux conditions d'expérimentation, le ministre chargé des transports peut décider soit de suspendre l'autorisation pour une durée maximale de deux mois, soit de la retirer.

En cas d'événement de nature à porter atteinte à la sécurité impliquant un véhicule à délégation de conduite, le ministre chargé des transports peut décider soit de subordonner le maintien de l'autorisation d'expérimentation à des conditions supplémentaires, soit de la suspendre pour une durée maximale de deux mois, soit de la retirer. Cette décision peut porter soit sur le seul véhicule impliqué, soit sur l'ensemble des véhicules couverts par l'autorisation.

Dans les cas prévus aux premier et deuxième alinéas, la mesure est prononcée, sauf en cas d'urgence, après que l'expérimentateur a été en mesure de présenter ses observations. Elle tient compte de la nature et de la gravité des faits.

Elle emporte, selon le cas, la suspension ou le retrait du certificat WW DPTC.

TITRE V

DISPOSITIONS TRANSITOIRES ET FINALES

Art. 19. – L'article 9 entre en vigueur le 1^{er} janvier 2019.

Les véhicules relevant d'une expérimentation dont l'autorisation est délivrée avant le 1^{er} janvier 2019 circulent sous couvert d'un certificat W garage.

Art. 20. – Le ministre d'Etat, ministre de l'intérieur, le ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire, et la ministre auprès du ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire, chargée des transports, sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 28 mars 2018.

EDOUARD PHILIPPE

Par le Premier ministre :

*Le ministre d'Etat,
ministre de la transition écologique
et solidaire,*
NICOLAS HULOT

*Le ministre d'Etat,
ministre de l'intérieur,*
GÉRARD COLLOMB

*La ministre auprès du ministre d'Etat,
ministre de la transition écologique
et solidaire, chargée des transports,*
ELISABETH BORNE

LES ZONES DE CIRCULATION PARTICULIÈRES EN MILIEU URBAIN

(extraits)

AIRE PIÉTONNE, ZONE DE RENCONTRE, ZONE 30

TROIS OUTILS RÉGLEMENTAIRES POUR UN MEILLEUR PARTAGE DE LA VOIRIE

DÉCRET 2008-754 DU 30 JUILLET 2008

DÉCRET 2010-1581 DU 12 DÉCEMBRE 2010



Le 18 avril 2006, le ministre des Transports lançait la démarche code de la rue à laquelle participent les associations d'élus, de professionnels, et d'usagers. Cette démarche vise à mieux faire connaître la réglementation actuelle du code de la route en milieu urbain ainsi qu'à faire évoluer ce code pour tenir compte de l'évolution des pratiques de l'espace public. Elle souhaite également promouvoir la sécurité des usagers vulnérables et l'usage des modes doux.

Ceci se traduit concrètement par le décret cité ci-dessus comprenant trois évolutions principales :

- l'introduction d'un principe de prudence dans

■ l'article R.412-6 du code de la route :

« le conducteur doit, à tout moment, adopter un comportement prudent et respectueux envers les autres usagers des voies ouvertes à la circulation. Il doit notamment faire preuve d'une prudence accrue à l'égard des usagers les plus vulnérables. »

- l'introduction de la zone de rencontre et la précision des règles relatives à la zone 30 et à l'aire piétonne. Parmi les chantiers lancés en priorité, un travail sur l'amélioration de la lisibilité et la compréhension des zones de circulation particulières a été lancé. En effet, sur le terrain, on constate une très forte hétérogénéité des pratiques nuisant à la compréhension par les usagers des zones existantes : aire piétonne et zone 30. En s'inspirant de l'expérience des villes françaises (à l'instar des travaux menés chez nos voisins européens), une des premières évolutions consiste à hiérarchiser en trois niveaux les zones de circulation particulières.
- la généralisation du double sens cyclable dans les rues à sens unique pour les véhicules motorisés des zones de rencontre et des zones 30.

La présente plaquette a pour objectif de traduire en termes simples les éléments modifiés dans le code de la route, de donner une interprétation et de tracer les premières pistes de recommandations. Un ouvrage à destination des aménageurs sera publié dans les mois à venir. Le parti a été pris de présenter au début de cette plaquette un tableau de synthèse récapitulatif permettant de situer les zones les unes par rapport aux autres, et de présenter chaque zone de circulation apaisée séparément dans une fiche dédiée (en conservant le même plan pour faciliter les lectures croisées).

Trois critères principaux permettent de différencier les zones de circulation apaisées entre elles et par rapport aux autres voiries :

- la priorité donnée ou non au piéton sur les autres véhicules ;
- le libre accès ou non aux véhicules motorisés ;
- la vitesse limite pour les véhicules circulant dans la zone concernée.

Tout ceci devant rester compatible avec la loi n° 2005-102 du 11/02/2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

LES ARRÊTÉS À PRENDRE

- Pour la création d'une zone de rencontre ou d'une nouvelle zone 30

■ articles R. 411-3 et R. 411-4

«Le périmètre des zones de rencontre (idem zone 30) et leur aménagement sont fixés par arrêté pris par l'autorité détentrice du pouvoir de police de la circulation après consultation des autorités gestionnaires de la voirie concernée et, s'il s'agit d'une section de route à grande circulation, après avis conforme du préfet. Les règles de circulation définies à l'article R. 110-2 sont rendues applicables par arrêté de l'autorité détentrice du pouvoir de police constatant l'aménagement cohérent des zones et la mise en place de la signalisation correspondante. »

Cette rédaction insiste sur le fait que la délimitation d'une zone de rencontre ou d'une zone 30 est le résultat d'un processus qui commence par une réflexion à l'échelle de l'agglomération sur les pôles générateurs et les déplacements. Cette réflexion conduit tout d'abord à une hiérarchisation de la voirie selon les fonctions qu'elle doit remplir, puis à des choix d'aménagements. Alors l'objectif d'une réduction de la vitesse devient compréhensible et cohérent.

Il y a dorénavant deux arrêtés à prendre lors de la création d'une zone de rencontre ou d'une nouvelle zone 30, l'un portant sur le périmètre, l'autre sur le constat de cohérence et de mise en place de la signalisation.

La prise d'arrêté pour les sections de route à grande circulation n'est plus réalisée par le préfet, mais par l'autorité détentrice du pouvoir de police de la circulation, après avis conforme du préfet.

(...)

RÉSUMÉ

ÉQUILIBRE ENTRE LA VIE LOCALE ET LA CIRCULATION DES VÉHICULES MOTORISÉS

En milieu urbain, les voiries ont le plus souvent deux types de fonctions à remplir de façon concomitante : les fonctions qui concernent la vie locale et celles qui sont liées à la circulation des véhicules motorisés. Le schéma suivant présente les équilibres entre ces deux types de fonctions pour les différents statuts de voiries proposés.






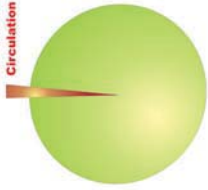
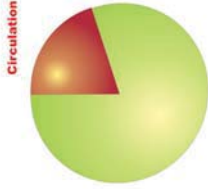


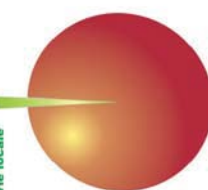



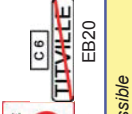

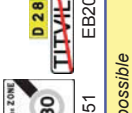
Statut de la zone ou de la voie	 aire piétonne	 zone de rencontre	 zone 30	 D 906 COURPIÈRE agglomération	 section 70
Vitesse maximale	Allure du pas	20 km/h	30 km/h	50 km/h	70 km/h
Équilibre vie locale fonction circulatoire	 Vie locale	 Circulation	 Vie locale	 Circulation	 Circulation

Tableau de synthèse des caractéristiques des zones de circulation particulières (page suivante)

Ce tableau vise à présenter les points communs et les différences entre l'aire piétonne, la zone de rencontre et la zone 30.

Nota : Les éléments présentés ne relevant pas strictement de la réglementation sont mentionnés en italique (pour plus de précisions se référer aux fiches spécifiques relatives à chaque zone). Les caractéristiques communes à plusieurs zones sont signalées par un fond jaune.

Zones de circulation apaisée en milieu urbain	Aire piétonne	Zone de rencontre	Zone 30
Usagers	Piétons et cyclistes Véhicules liés à la desserte suivant les règles de circulation	Tous	Tous
Lieux concernés	Lieux dédiés aux piétons, pour lesquels on peut réduire à quelques véhicules autorisés la circulation motorisée : <ul style="list-style-type: none"> ▶ rue, ensemble de rues ▶ grande place ▶ grand parvis <p>Axes à grande circulation exclus</p>	Lieux où l'on souhaite privilégier la vie locale en donnant la priorité aux piétons sur la circulation des véhicules motorisés, celle-ci restant possible à vitesse réduite : <ul style="list-style-type: none"> ▶ concentration de commerces, services publics, ... ▶ correspondance de transports en commun ▶ quartier touristique, historique ▶ rue résidentielle ou de lotissement peu perméable au transit motorisé ▶ rue étroite ▶ etc. 	Lieux où l'on souhaite maintenir la circulation et la vie locale en trouvant un compromis en modérant la vitesse. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ensemble de rues résidentielles, de lotissement. ▶ Ensemble de rues commerciales pouvant comprendre des sections avec de nombreuses traversées piétonnes, des sections de rue de distribution du quartier, des sections d'axe de transit <p>A terme, en général la zone 30 devrait s'étendre sur plus de 70% de la voirie en milieu urbain. Elle peut contenir des zones de rencontre et des aires piétonnes.</p>
Statut permanent ou temporaire	Permanent ou temporaire	Permanent	Permanent
Type de priorité	Piéton prioritaire sur tous les véhicules sauf les transports guidés de manière permanente	Piéton prioritaire sur tous les véhicules sauf les transports guidés de manière permanente	Régime général de priorité, rien de spécifique y compris pour les piétons
Limitation de vitesse pour les véhicules	Allure du pas	20 km/h	30 km/h
Transports publics	Admis	Admis	Admis
Transports publics à guidage permanent	Limitation de vitesse définie dans le règlement d'exploitation	Limitation de vitesse définie dans le règlement d'exploitation	Limitation de vitesse définie dans le règlement d'exploitation
Signalisation entrée	 Panneau B54 complété par des règles de fonctionnement + aménagement pour augmenter la lisibilité et au besoin réduire les vitesses dès l'entrée	 Panneau B52 + aménagement si besoin pour augmenter la lisibilité et réduire les vitesses dès l'entrée	 Panneau B30 + aménagement si besoin pour augmenter la lisibilité et réduire les vitesses dès l'entrée
Signalisation sortie	 B55 B52 B30 B30 EB20 Le moins possible	 B53 B54 B30 B30 EB20 Le moins possible	 B54 B52 B51 EB20 Le moins possible
Signalisation à l'intérieur de la zone	Aménagement cohérent pour que la priorité piétonne et l'allure du pas soient respectées	Aménagement cohérent avec la limitation de vitesse applicable	Aménagement cohérent avec la limitation de vitesse applicable
Aménagement à l'intérieur de la zone	Sans aménagement particulier	Sans aménagement, excepté si nécessaire pour le double sens cyclable dans les rues à sens unique	Sans aménagement, excepté si nécessaire pour le double sens cyclable dans les rues à sens unique, et des cas particuliers (bypass, forte pente)
Stationnement pour les vélos	Stationnement spécifique aux vélos fortement recommandé	Stationnement spécifique aux vélos fortement recommandé	Stationnement spécifique aux vélos fortement recommandé
Stationnement des véhicules motorisés	Tout stationnement est gênant donc verbalisable Possibilité d'organiser l'arrêt des véhicules	Tout arrêt ou stationnement en dehors des emplacements aménagés est gênant donc verbalisable	Comme dans les axes limités à 50 km/h
Personnes à mobilité réduite	Application des principaux textes législatifs et réglementaires concernant l'accessibilité de la voirie et des espaces publics aux personnes handicapées ! Veiller à garder des cheminements piétons réparables dégagés de tout obstacle, en privilégiant les trajets les plus directs et simples possibles	Application des principaux textes législatifs et réglementaires concernant l'accessibilité de la voirie et des espaces publics aux personnes handicapées ! En dehors des rues trop étroites, il est nécessaire de conserver un espace continu dédié aux piétons et de garder des cheminements dans cet espace qui soient dégagés de tout obstacle et réparables en privilégiant les trajets les plus directs et simples possibles	Application des principaux textes législatifs et réglementaires concernant l'accessibilité de la voirie et des espaces publics aux personnes handicapées ! Il est nécessaire de conserver un trottoir et de sanctuariser sur ces trottoirs des cheminements dégagés de tout obstacle en privilégiant les trajets les plus directs et simples possibles.

Loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées
Décrets n°2006-1657 et n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatifs à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics
Arrêté d'application du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Expérimentation d'une navette autonome sur route ouverte près de Lyon

Première sur route ouverte : une navette autonome, baptisée Mia, circule dans une zone d'activités lyonnaise. Cette expérimentation a été autorisée avec un opérateur à bord.



Expérimentation d'une navette autonome sur route ouverte près de Lyon © SO DUPONT-RENOUX

Depuis le 4 mars 2019, une navette autonome transporte des passagers sur une voie ouverte à la circulation dans la zone d'activités des Gaulnes dans l'agglomération lyonnaise. Cette expérimentation a été autorisée par le ministère de la transition écologique et solidaire pour une durée de deux ans. Avec un opérateur à bord.

Un logiciel de navigation évolutif

Cette navette dénommée Mia roule à une vitesse de pointe de 14,7 km/h et ralentit à 11 km/h dans les deux ronds-points équipés de feux tricolores qui jalonnent ce trajet de 1,2 km entre le terminus du tramway à Meyzieu et les implantations locales d'[Eiffage](#), de RTE et le campus Veolia, le long de l'avenue Henri Schneider à Jonage, près de Lyon.

A l'approche d'un passage piéton, la navette ralentit, cet aménagement ayant été enregistré dans le mapping de la ligne. Mia freine également, parfois brusquement, quand elle est dépassée par un véhicule, un lidar détectant le rabattement. Un lidar peut aussi déclencher un arrêt d'urgence en cas de non respect d'un feu tricolore par un véhicule qui pourrait sinon entrer en collision avec Mia.

La navette en circulation est un véhicule autonome du constructeur lyonnais Navya, acheté par l'entreprise de transport Berthelet, opérateur de cette liaison expérimentale. [Avant sa mise en circulation, la navette a été testée sur site pendant un mois, afin d'ajuster le logiciel de navigation en situation réelle.](#) Une nouvelle version du logiciel entrera en service mi-avril.

Elle intégrera certains correctifs et devrait contribuer à atténuer des freinages un peu trop brusques.

Un partenariat public/privé moteur

"On est en quelque sorte sur un rail virtuel", explique Aurélien Berthelet, directeur général de l'entreprise éponyme. Huit agents de sa société ont été formés pour opérer dans la navette et reprendre la conduite du véhicule à l'aide d'un joystick en cas d'imprévu. Aucun capteur n'est intégré dans la voirie. Seuls les feux tricolores ont été équipés pour interagir avec la navette qui est prioritaire dans la circulation aux ronds-points.

Ces équipements, ainsi que l'aménagement d'une aire de retournement et de quais accessibles aux personnes à mobilité réduite, à chacun des six arrêts, ont été financés par la Métropole de Lyon et la Serl, aménageur de la ZAC, pour un montant total de 200 000 euros. Les entreprises Eiffage Energie Systèmes, Berthelet, Veolia et RTE contribuent au fonctionnement de la ligne, à hauteur de 480 000 euros pour la durée de l'expérimentation. Ce partenariat public/privé "*ouvre la voie à un nouveau business model pour la desserte du dernier kilomètre en zone d'activités*", selon Olivier Malaval, directeur région Centre-Est Eiffage Energie Systèmes. 10 à 15 % seulement des 1 700 salariés de la partie de la ZAC desservie utilisent aujourd'hui les transports en commun pour se rendre à leur travail.

300 personnes transportées en plus de trois semaines

Une communauté de testeurs utilisateurs a été créée. Elle regroupe aujourd'hui 130 personnes. Ils doivent s'enregistrer au préalable sur le site miamobilite.fr. Depuis son premier tour de roue, Mia qui dispose de onze places assises et quatre debout a transporté 300 personnes, à raison de 23 rotations de quinze à vingt minutes par jour sur trois créneaux horaires : le matin entre 7h30 et 10h, durant la pause méridienne entre midi et 14h, entre 16h30 et 18h30. Ce service pourrait à terme être complété par une offre de transport à la demande aux heures creuses.

Durant les deux années de l'expérimentation, des données seront collectées sur les profils sociologiques des passagers, leurs usages, sur les incidents rencontrés. Elles serviront à mieux appréhender l'intérêt et la viabilité d'un tel mode de transport pour le dernier kilomètre. Et éventuellement à le dupliquer dans d'autres zones d'activités en France et à l'étranger.

DOCUMENT 6
boamp.fr - 18 janvier 2022

Seuils de publicité des marchés des collectivités territoriales, de leurs établissements et de leurs groupements ainsi que des autres acheteurs (sauf l'État) - Montants hors taxe

	Publicité non obligatoire	Publicité libre ou adaptée	Publicité au BOAMP ou dans un JAL	Publicité au BOAMP et au JOUE
Fournitures et services	en dessous de 40 000 €	de 40 000 € et jusqu'à 89 999,99 €	de 90 000 € à 214 999,99 €	à partir de 215 000 €
Travaux	en dessous de 40 000 €	de 40 000 € et jusqu'à 89 999,99 €	de 90 000 € à 5 381 999,99 €	à partir de 5 382 000 €

COMMUNIQUE DE PRESSE

L'UTP PREND POSITION SUR LE DÉPLOIEMENT DES VÉHICULES AUTONOMES

Lors de son conseil d'administration, le 14 décembre 2017, l'UTP a adopté une position intitulée « Déploiement des véhicules autonomes : une opportunité à ne pas manquer ».

Dans ce texte, l'organisation professionnelle appelle au déploiement des véhicules autonomes dans le cadre d'une stratégie globale de mobilité garante de l'intérêt général.

Les expérimentations, menées en France et à l'international, confirment l'émergence du véhicule autonome dans les systèmes de mobilité.

Toutefois, plusieurs prérequis conditionnent la réussite de son déploiement et la concrétisation de ses bénéfices attendus : fin de la congestion, pollution réduite, confort amélioré, sécurité accrue, ...

A défaut, son utilisation pourrait générer une hausse sensible de la congestion et une nouvelle vague de périurbanisation. Face à cet enjeu majeur pour la société et pour les acteurs de la mobilité, le conseil d'administration de l'UTP, tenu le 14 décembre dernier, a adopté une position intitulée « Déploiement des véhicules autonomes : une opportunité à ne pas manquer ».

Dans ce texte, l'UTP développe plusieurs idées et propositions, qui revisitent les approches et les pratiques de la profession dans ses rapports aux Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM) et aux passagers, pour mettre en œuvre une stratégie et ainsi réussir le déploiement à brève échéance des véhicules autonomes :

- Accompagner les Autorités Organisatrices de la Mobilité dans le déploiement des véhicules autonomes partagés et leur intégration dans leur stratégie globale de mobilité.
- Favoriser la construction par les Autorités Organisatrices de la Mobilité de stratégies globales de mobilité adaptées à chaque agglomération en tirant parti des savoir-faire de tous les opérateurs de mobilité.
- Donner aux Autorités Organisatrices de la Mobilité les moyens de mener à bien leur stratégie globale de mobilité en élargissant leur domaine de compétences à la voirie.
- Améliorer la coordination entre déplacements et aménagement urbain pour favoriser l'interaction des politiques urbaines et des stratégies de mobilité.
- Favoriser le développement des plateformes de mobilité intégrée (MaaS), associant opérateurs de transport public et nouveaux acteurs de la mobilité, au service des Autorités Organisatrices de la Mobilité et des citoyens.
- Préserver l'avance de la France en matière de navettes autonomes et développer les synergies entre opérateurs de transport public et constructeurs.
- Encourager le déploiement massif d'expérimentations locales au service des stratégies globales de mobilité.
- Affirmer des priorités plus claires en faveur des transports publics dans les orientations stratégiques du gouvernement pour un déploiement rapide, sécurisant et adapté des véhicules autonomes.
- Renforcer les législations nationale et européenne (règles de sécurité routière, normes de sécurité informatique, assurances, données, transition écologique, ...)

pour soutenir un déploiement des véhicules autonomes au service du « vivre-ensemble » et se prémunir des risques liés à la gestion des données, aux impacts du Big Data et à la cybersécurité.

Pour l'UTP, il est essentiel que les Autorités Organisatrices de la Mobilité et les opérateurs de transport public travaillent en binôme avec une détermination commune à maîtriser le développement de nouveaux services de mobilité dans le cadre d'une stratégie globale. Cette maîtrise est une condition *sine qua none* pour envisager des axes de partenariat avec les nouveaux acteurs de la mobilité (constructeurs, start-up, grands acteurs du numérique) en respectant l'intérêt général, au service des citoyens.

10 conseils pour

Expérimenter les véhicules autonomes

Des navettes sans chauffeur en 2022, c'est l'objectif de la stratégie nationale pour les véhicules autonomes, pilotée par Anne-Marie Idrac du ministère des Transports. Les collectivités peuvent y trouver un outil pour compléter leur offre de services et améliorer la desserte de zones mal desservies.

1 Définir ses besoins
Couvrir le dernier kilomètre qui sépare une ligne de transport majeure d'un lieu secondaire, desservir une zone d'activité ou encore proposer une alternative à la voiture en milieu rural : il est nécessaire de définir son objectif pour savoir où l'on va. Ainsi certaines collectivités cherchent à compléter leur offre de transport de nuit, d'autres à relier plusieurs communes rurales à des lieux nécessaires à la vie quotidienne comme une maison de santé, une école ou une gare.

2 Discuter des cas d'usage avec son opérateur de transport
L'opérateur de transport d'une collectivité a l'avantage de bien connaître son réseau et ses limites. Une fois les besoins généraux définis, des cas d'usage pourront être établis. Une zone d'activité peut avoir besoin d'une navette le matin et le soir pour conduire les salariés à l'arrêt de bus et une autre le midi pour les emmener au restaurant d'entreprises. Ce dispositif renforcera également la pertinence de privilégier les transports en commun plutôt que la voiture. Une commune dont le réseau de bus est faible pourrait avoir besoin d'une navette pour relier son centre-ville. Ou encore compléter une offre de transport en commun nocturne. Mais là encore, de nouveaux enjeux émergent : monter dans une navette sans chauffeur à 1 heure du matin sera-t-il accepté ? Le sentiment d'insécurité pourrait-il augmenter ? Quid des dégradations ? Et des comportements insolites propres à la sortie des bars et boîtes de nuit ? Établir des cas d'usage permet de soulever ces questions.

3 Déterminer un itinéraire
Un véhicule autonome ne peut pas se déplacer en terre inconnue. Le terrain doit être balisé, modélisé au préalable pour que la voirie, le mobilier soient identifiés par les capteurs qui équipent le véhicule. C'est ainsi que la navette peut reconnaître son environnement, ses caractéristiques et par élimination les éléments qui peuvent représenter un risque potentiel. Les éléments non modélisés deviennent ainsi une source de danger possible.

4 Placer des capteurs au bon endroit
Même si certaines expérimentations ont installé des capteurs sur l'itinéraire, il est désormais assez habituel que seul le véhicule en soit doté. Pourtant, difficile de se passer totalement des radars, caméras et laser en particulier en ce qui concerne les feux de circulation. En effet, le véhicule ne reconnaît pas la couleur des feux mais interagit avec un capteur placé à l'intérieur. Si ces capteurs sont si utiles, c'est qu'il est bien complexe pour un véhicule d'interpréter une situation et de pouvoir décider de la conduite à adopter. Raison pour laquelle les ronds-points représentent un aménagement difficile. Alors que même un conducteur peut hésiter à s'insérer dans un rond-point, ne sachant pas exactement s'il dispose du temps nécessaire, on imagine sans peine la difficulté pour une navette autonome de prendre une telle décision.

5 Anticiper les interactions
Mettre en circulation une navette limitée à 20 km/h dans une zone à 50 km/h est une proposition dangereuse. Même chose avec une navette placée dans une zone mixte entre véhicules roulant à faible vitesse et piétons marchant plutôt autour de 5 km/h. La cohabitation peut alors se révéler délicate. L'aménagement de la voirie peut devenir une solution avec l'utilisation de ralentisseurs de type coussins berlinois ou intégrant des changements de priorité dans la circulation. Des aménagements qui devront être intégrés à l'itinéraire de référence du véhicule. La circulation sur autoroutes, actuellement expérimentée, soulève cette question des aménagements par exemple lorsque le



À ne pas faire

- Négliger la communication auprès des usagers. Le public se montrant méfiant vis-à-vis de ce type de transport, il est important d'en expliquer l'objectif et le fonctionnement.
- Négliger le délai de mise en place, une année, sur le territoire d'une expérimentation de véhicules autonomes.



véhicule s'engage dans une voie de péage étroite où il faut viser juste pour ne pas rouler sur les bordures.

6 Communiquer pour une meilleure acceptabilité
 Monter à bord d'une voiture sans chauffeur n'est pas une perspective qui enthousiasme les usagers potentiels, selon les études d'acceptabilité. Ces travaux montrent que les habitants considèrent ce type de transport comme étant réservé à une partie, réduite, de la population. Lorsque les cas d'usage d'une flotte de véhicules autonomes sont expliqués, par exemple une navette qui reliera un terminus de tram à l'ensemble des bâtiments d'une zone industrielle ou d'activité, et donc destinée à l'ensemble des usagers, alors l'acceptabilité se révèle bien meilleure.

7 Obtenir l'autorisation d'expérimenter
 Le délai entre le début de la réflexion et le lancement d'une expérimentation peut prendre un an, une durée qu'il est important de garder en tête. L'obtention de l'autorisation d'expérimenter peut prendre plusieurs mois car elle implique le volet administratif mais aussi la confrontation aux limites des cas d'usage pour optimiser la sécurité des tests. Arrive ensuite la phase des derniers doutes sur l'opérationnalité du projet, puis le feu vert pour une mise en circulation.

8 Faire le lien avec les autres services
 Plusieurs services des collectivités sont concernés par une flotte de véhicules autonomes. La voirie bien entendu mais aussi parfois des services inattendus, comme celui des espaces verts. En effet, une navette bardée de capteurs va reconnaître son itinéraire à partir de points fixes : le mobilier urbain, mais aussi la végétation. Couper un arbre peut alors déstabiliser la navette qui ne sait plus où elle se trouve. Assurer la liaison entre les services est donc important.

9 Un modèle économique incertain
 Un véhicule autonome représente le coût d'un bus, soit environ 200 000 euros. Il n'existe pas de financement dédié à l'expérimentation de véhicules autonomes à l'heure actuelle. C'est l'appel à projets Evra qui a permis de lancer plusieurs expérimentations depuis 2019. Ainsi, si demain une collectivité souhaite tester une navette autonome, il faudra se montrer imaginatif en termes de montage financier. Imaginatif également en termes de modèle économique car un véhicule autonome ne se passe pas de personnel. Il y a toujours quelqu'un pour contrôler le véhicule, même à distance. L'investissement n'est donc pas compensé par un personnel réduit. En revanche, l'utilité sociale de ce type de transport, qui se calcule à plus de cinq ans, peut s'avérer forte.

10 Le volet juridique devrait évoluer en 2022
 Anne-Marie Idrac, la haute responsable au développement des véhicules autonomes, rattachée au ministère des Transports, souhaite déployer des flottes autonomes à partir de 2022 pour couvrir un million de kilomètres dans l'Hexagone. À l'heure actuelle, c'est l'expérimentateur qui est responsable du véhicule et des dommages qu'il peut causer. Mais demain, quand des navettes et voitures circuleront dans les zones d'activités, en milieu rural, sur l'autoroute, la question de la responsabilité sera essentielle. Pour l'instant, le cadre juridique et ses décrets d'application ne sont pas encore définis pour cette phase de l'après 2022. | Par Julie Lallouët-Geffroy



Pour en savoir plus

- Le Cerema a réalisé une fiche pratique pour se familiariser aux enjeux liés aux véhicules autonomes, bit.ly/38DuuJv
- La stratégie nationale 2021-2030 pour les véhicules autonomes, bit.ly/2KHKOE7