

Les nouvelles mobilités pour les transports de voyageurs dans les territoires de demain : Définitions, enjeux et pistes d'action

Isabelle Nicolai^{a, 1} & Mariana Reyes^b

^a Univ Paris-Saclay, CentraleSupélec, LGI, isabelle.nicolai@centralesupelec.fr

^b Institut VEDECOM, mariana.reyes@vedecom.fr

Résumé :

Face aux enjeux de réduction de la pollution et des émissions de CO₂ mais aussi pour répondre aux attentes croissantes des citoyens pour des modes de vie plus écoresponsables, les territoires s'interrogent sur des modes de déplacement plus écologiques et inclusifs. Les nouvelles formes de mobilité sont des réponses à ces enjeux. Cependant leur déploiement exige une réflexion stratégique systémique et participative pour limiter de potentielles externalités négatives.

Ce travail doit être cité comme :

Isabelle Nicolai, Mariana Reyes (2026). Les nouvelles mobilités pour les transports de voyageurs dans les territoires de demain : définitions, enjeux et pistes d'action. *Encyclopédie en ligne de l'Association Française d'Economie des Transports (AFET)*. Juin 2026.

¹ Les propos tenus dans cet article n'engagent que leurs auteurs.

Les nouvelles mobilités désignent l'ensemble des solutions innovantes autour du transport de voyageurs visant à promouvoir la transition écologique et inclusive. La mobilité constitue historiquement un objet d'étude en transformation continue. Ce que l'on désigne aujourd'hui comme les « nouvelles mobilités », doit être compris comme une lecture située dans le temps, qui reflète les besoins, les technologies et pratiques d'une période donnée.

L'évolution des usages, des pratiques et des solutions de mobilité vise à répondre aux enjeux climatiques, économiques, spatiaux, et sociaux associés aux modes de vie urbains, périurbains ou ruraux. **Les nouvelles mobilités se caractérisent par des innovations de différentes natures** : certaines de ses transformations sont radicales, incrémentales, architecturales, ou illustrant des dynamiques de marché pour constituer des innovations de rupture (Christensen et Raynor, 2008).

Les nouvelles mobilités, peuvent être des objets existants en transformation (ex. voiture électrique, autonome²), des nouveaux objets (ex. batteries, moteurs électriques) et/ou des nouvelles pratiques et usages (ex. mobilité partagée, covoiturage via des plateformes) qui requièrent des évolutions des cadres réglementaires et également des infrastructures adaptées pour les nouveaux usages qu'elles engendrent (voir Carreyre et Nicolai, 2026).

Les contextes territoriaux des nouvelles mobilités

Le développement de nouvelles solutions en contexte urbain ou périurbain, comme l'illustre Huré (2019), sont très liées au contexte politique permettant de laisser la place à des alternatives à la mobilité individuelle. À ce jour en France, plus de 80% de km-voyageur se font en voiture individuelle (SDES, 2025). Il est donc nécessaire d'approcher les nouvelles mobilités comme un « nouveau paradigme » avec une perspective « d'interdépendances », systémique, faisant le lien entre objets, pratiques, culture et territoires, et ne regardant pas seulement les objets statiques (Sheller & Urry, 2006).

Par ailleurs, le déploiement de ces mobilités passe par une réflexion en termes d'aménagement des villes (ex. création de super-îlots à Barcelone, adéquation des routes de campagne en France pour les véhicules légers intermédiaires, vélis³), d'offre de services (ex. Utrecht avec des pistes cyclables chauffées, ou Hambourg avec des hubs de mobilité qui intègrent des véhicules électriques ou des vélos partagés), d'évolution de la réglementation en matière de

³ Les véhicules légers intermédiaires ou vélis sont des mini-voitures de moins de 600kg qui peuvent être à assistance électrique ou entièrement motorisés selon leur catégorie réglementaire, par exemple la Citroën AMI ou la Renault Twizy.

circulation (ex. Zones à Trafic Limité, ZTL, en Italie ou en France, notamment à Grenoble ou Rennes ; ou des feux tricolores prioritaires pour vélos à Copenhague).

Une partie du succès des nouvelles mobilités dépend donc de l'adaptation de celles-ci aux divers contextes territoriaux, de l'adaptation des infrastructures, de cadres réglementaires clairs (ex. où peut-on circuler, à quelle vitesse, quelle coexistence des différents modes de transport ?).

Un autre point d'attention est sans doute l'acceptabilité des usagers. Les nouvelles mobilités doivent répondre aux besoins de mobilité des usagers pour être adoptées. Ces besoins sont différents dans les contextes urbains, ruraux ou périurbains et selon des caractéristiques propres à chaque individu. Ainsi les nouvelles mobilités devront s'accompagner d'une évolution des pratiques individuelles de mobilité actuellement basées surtout sur l'autosolisme.

Les ressources limitées (temps, espace, nature) dans les agglomérations plus denses ont été des catalyseurs pour la création de nouvelles formes de mobilité qui répondent mieux au rythme de vie des différents profils usagers. Elles sont nées en tant qu'alternatives ou en complémentarité des systèmes de transport existants parce que moins énergivores, moins encombrantes et moins onéreuses, tant du point de vue de la demande (ménages, individus) que de l'offre (opérateurs, collectivités, industriels).

Quels impacts pour les collectivités ?

Le déploiement des nouvelles solutions de mobilité implique leur intégration au sein des écosystèmes de mobilité existants avec une prise en compte des configurations de transports, infrastructures et pratiques déjà structurées. Cette nouvelle offre doit être conçue et intégrée pour être un maillon en support de l'intermodalité et de la qualité de l'expérience usager afin de réduire les risques de cannibalisation des offres des transports en commun ou des modes actifs.

Les nouvelles mobilités s'insèrent aujourd'hui dans des espaces publics contraints, et nécessitent des infrastructures adaptées et de la place dédiée pour faciliter la cohabitation avec d'autres modes de déplacement et les rendre plus visibles et accessibles aux usagers finaux dans leurs chaînes de déplacements. La visibilité et l'usage du sol doivent répondre aux besoins réels des usagers et des territoires, au-delà de la simple demande marchande. Les collectivités locales doivent arbitrer l'allocation de l'espace et la cohabitation entre modes de transports aux vitesses parfois incompatibles pour limiter les conflits d'usage et pour créer le maximum de valeur collective. Ainsi, dans les années 2000,

les premiers vélos en libre-service sans borne (*Freefloating*) ont envahi les villes, souvent sans adéquation avec les besoins locaux, privilégiant la visibilité à la pertinence (ex. Lime, Dott ou les services Gobebee, oBike, voir Martin, 2018). Résultat : un encombrement de l'espace public sans gain réel pour les usagers ou les collectivités (Ademe, 2018). Aujourd'hui, il existe 411 services de vélos publics recensés en France, dont 8% ce sont des vélos en libre-service sans borne, 19% sont des vélos en libre services en station, majoritairement subventionnés par le secteur public, et 73% sont des services de location vélo à longue durée (AAVP & Inddigo, 2025). Ces nouvelles mobilités offrent enfin une opportunité d'améliorer les services territoriaux en répondant à des besoins jusqu'alors mal satisfaits. Elles permettent notamment d'optimiser les trajets de premier et dernier kilomètre, en comblant les lacunes entre les habitats, les pôles d'activités et les réseaux de transports en commun, rendant le territoire plus attractif. De plus, ces solutions élargissent l'implantation des réseaux de transport en desservant des zones périurbaines ou peu denses, où les lignes régulières ne sont pas rentables. Les navettes autonomes à la demande ou les services de covoiturage dynamique permettent de connecter des quartiers excentrés, améliorant la cohésion territoriale et l'équité d'accès aux services. Leur déploiement peut également optimiser la logistique urbaine en mutualisant les flux de marchandises et de personnes, réduisant ainsi les coûts et l'encombrement liés aux livraisons dans un modèle LaaS (*Logistics as a Service*).

La complémentarité entre les différents modes (transports publics, mobilité partagée, marche, vélo, trottinette) est un levier pour créer un écosystème intégré et fluide. Une telle approche, si elle est bien coordonnée entre les acteurs publics et privés et intégrée dans une application unique comme le MaaS (*Mobility as a Service*) par exemple, permet de réduire les coûts globaux pour les collectivités tout en augmentant l'efficacité du système. Cela suppose cependant une planification stratégique pour éviter les redondances et garantir une offre adaptée aux besoins réels des usagers.

Le déploiement des nouvelles mobilités reposerait donc sur l'alignement et la coordination de tous les acteurs de l'écosystème impliqués et sur une évolution du contexte sociotechnique et des régimes en place (d'après la théorie multi-échelles de Geels, 2002, pour les transitions sociotechniques. Cela impliquerait de faire évoluer les règles, les normes et les représentations associées à la mobilité, encore largement structurées autour de la voiture individuelle.

Les « nouvelles mobilités » sont-elles des innovations de rupture ?

Une façon de définir les nouvelles mobilités peut être réalisée au travers de ces 4 caractéristiques, "ACES" : Autonomes, Connectées, Électriques, Serviçielles (au sens de partagé, voir CAR, 2018). Cependant, la question reste la suivante : le modèle "ACES" caractérise-t-il des innovations de rupture ? Selon Christensen et Raynor (2008), une innovation de rupture permet à un nouvel entrant disposant de moins de ressources de venir concurrencer les entreprises en place.

Deux modalités sont identifiées :

- **Innovation par le bas** : pénétrer le marché par un segment de faible performance (vitesse réduite, trajets contraints) mais avec une structure de coûts radicalement inférieure, rendant l'accès à la mobilité universel. L'innovation s'adresse à des segments mal desservis.
- **Innovation de nouveau marché** : créer un nouveau réseau de valeur en s'adressant à des "non-consommateurs" (comme les personnes vulnérables, en milieux ruraux, sans permis).

L'innovation de rupture est une question de stratégie de marché et elle est multidimensionnelle. Nous caractériserons les nouvelles mobilités comme des innovations ACES, avec cette grille de lecture.

Automatisation et Connectivité

Des innovations technologiques relatives à la généralisation de la connectivité et l'automatisation des mobilités doivent être analysées comme une innovation systémique définie en couches successives. Ainsi, on définit la couche perception de l'environnement avec les capteurs, ensuite les aides à la conduite (ADAS : Advanced Driver Assistance Systems) responsables du traitement et de l'action, et enfin les systèmes embarqués permettant la communication et la coordination des véhicules à leur environnement (*Vehicle-to-everything* : V2X). Ces innovations relatives à chaque couche sont de différentes natures (Tableau 1).

Tableau 1 - Innovations et nouvelles technologies

Couche technologique	Technologies	Type d'innovation	Acteurs clés
Perception	Capteurs (lidars, radars, caméras)	Incrémentale voire radicale (lidars solides) pour amélioration de la précision et réduction des coûts. Disruptive par le bas	Équipementiers : Ibeo, Valeo (EU), Velodyne, Mobileye (EUA), RoboSense (Chine), Denso (Japon)
Traitement	ADAS (algorithmes, IA)	Incrémentale car permettant l'automatisation partielle pour des fonctionnalités accrues (sécurité). Radicale pour constructeur automobile. Disruptive de nouveau marché	Bosch, AuMovio (EU), Huawei (Chine), Mobileye (EUA), Tesla en tant que constructeur auto
Communication et coordination	V2X (5G, IoT)	Radical (smart city). Disruptive de nouveau marché car permet la coordination de flottes, de nouveaux usages	Opérateurs télécoms (Orange), Collectivités Territoriales

Source : réalisation des auteurs.

Électrification des mobilités

L'électrification de la mobilité a été un levier pour l'émergence de vecteurs de déplacement légers, individuels et connectés, souvent regroupés sous le nom de vélis (Véhicules Légers Intermédiaires, pour des trajets urbains, périurbains ou ruraux courts-moyens) ou des NVEI (Nouveaux Véhicules Électriques Individuels) ou encore des EDPM (Engins de Déplacement Personnel Motorisés pour micromobilité). Pour classer ces nouvelles mobilités électriques, on utilise généralement trois critères qui caractérisent l'incitation à trouver une alternative à l'automobile : la sécurité (stabilité avec le nombre de roues, les conflits d'usage sur la route), la position de l'utilisateur (pour des questions de confort, le partage du véhicule) et la portée d'usage (pour faciliter le service rendu par rapport à l'automobile). Ces innovations sont des innovations technologiques dites incrémentales ou radicales (une discontinuité technologique au sens de Freeman, 1982), architecturales (qui reconfigure les liens entre les composants d'un système selon Henderson et Clark, 1990) mais qui contribuent à créer une innovation de rupture par le bas car elles abaissent les coûts d'énergie et de maintenance. Ainsi, on trouve sur le Tableau 2, les catégories suivantes de véhicules :

Tableau 2 - Catégories de véhicules dans la perspective des nouvelles mobilités

Catégorie	Exemples types	Type d'innovation	Portée d'usage et rupture de charge (rayon action, dernier km)	Expérience usager (questions de confort, effort, partage)	Sécurité (réglementation de l'espace de circulation, conflits d'usage)
Micromobilité	EDPM: Trottinette, Gyroroue NVEI (Nouveaux Véhicules Électriques Individuels) : gyropode (Segway)	Radicale pour certains (techno du gyropode). Sinon incrémentale contribuant à innovation rupture par le bas qui remonte vers marché principal	Courte (1-5 km) Dernier km	Debout	Pistes cyclables obligatoires (ou chaussée si limitée à 50 km/h). Trottoirs interdits.
Mobilité Active Assistée	VAE (Vélo à assistance électrique)	Innovation incrémentale et qui pourrait être considérée comme disruptive par l'ouverture de nouveaux segments (nouveaux cyclistes, alternative sur de courtes distances).	Moyenne (5-15 km)	Assis, effort minimal (mais dépend du niveau d'assistance)	Pistes cyclables et chaussée.
Véhicules électriques / Automatisés	Tesla	Contribuant à innovation disruptive de nouveau marché car arrive avec des performances supérieures à l'existant. Elle vise les clients les plus exigeants qui sont prêts à payer très cher pour une technologie d'exception	Longue distance Pas dernier km	Assis et partagé	Chaussée et autoroute.
Véhicules intermédiaires (Quadricycles actifs)	Vélis, triporteur, vélo mobile	Radicale car passe à une transmission hybride série (sans chaîne) et une aérodynamique de pointe et architecturale (car change l'architecture du véhicule pour maximiser l'efficacité énergétique). Pas disruptif.	Courte distance Dernier km pour logistique	Assis, effort minimal (mais dépend du niveau d'assistance)	Certaines pistes cyclables et chaussée.
Véhicules intermédiaires (Quadricycles passifs)	Voiturette, Citroën Ami, Renault Twizy	Architecturale car c'est une nouvelle façon d'agencer des composants existants pour un nouvel usage et contribuant à innovation disruptive par le bas (rupture d'usage et de prix, mais "Low-Tech" et peu cher.	Longue (20-75 km) Pas dernier km	Assis	Chaussée uniquement. Interdit sur voies rapides.

Innovation des pratiques servicielles / usages / modèles économiques

Le S dans l'acronyme ACES représente les nouvelles fonctionnalités proposées, dont le partage des véhicules (SAE International, 2021). Le modèle du partage s'inscrit dans l'économie de service (Bourg et Buclet, 2005) qui remplace la possession d'un bien par l'accès à son usage, transformant le produit en un outil de performance, notamment environnementale. La valeur économique repose alors non plus sur la quantité de ressources consommées, mais sur l'optimisation de leur utilisation. Il existe différents modes de partage qui constituent des innovations radicales, incrémentales ou de rupture (Tableau 3).

Tableau 3 - Nouvelles mobilités : Innovation de pratiques servicielles

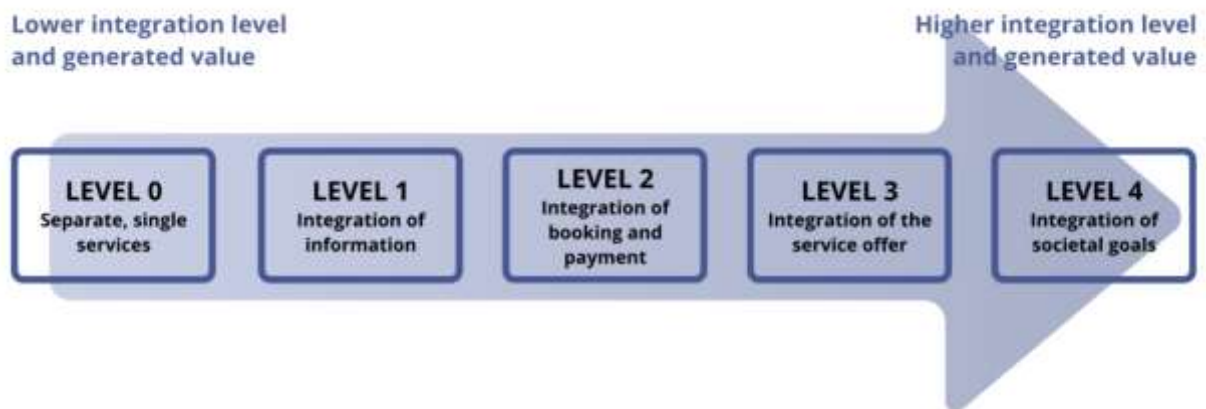
Mode de partage/usage	Nature de l'innovation	Nature du déplacement
Micromobilité partagée (trottinettes électriques, vélos)	Hybride, selon la nature de l'opérateur	Urbain/interurbain, pour les déplacements de dernier km.
Ridehailing (VTC/Taxis à la demande)	Disruptive par le bas	Urbain/interurbain, trajets ponctuels avec chauffeur
Ridesharing (Covoiturage organisé)	Innovation incrémentale, et disruptive par le bas	Urbain/interurbain, trajets longue distance ou réguliers entre particuliers.
Ride Pooling (Covoiturage dynamique)	Innovation incrémentale (évolution du ridehailing)	Urbain, trajets optimisés
Autopartage/car sharing (Free-floating, station fixe ou Peer-to-Peer (P2P))	Disruptive par le bas	Urbain, trajets courts et planifiés, usage flexible sans possession (< 50 km)
Robotaxis et navettes autonomes (niveau L4)	Innovation radicale et disruptive de nouveau marché pour les villes ou constructeurs auto, par le bas pour zones rurales, péri-urbaines	Urbain, trajets à la demande
MaaS (intégration multimodale via un abonnement unique)	Disruptive de nouveau marché	Urbain, tous types de trajets

Source : réalisation des auteurs.

Une des innovations majeures est la plateformes des mobilités qui constitue une innovation spécifique avec l'adoption de nouveaux modèles d'affaires. La plateforme MaaS (*Mobility as a Service*) est un écosystème numérique qui agrège l'offre de transport pour transformer une multitude de services fragmentés en une solution de mobilité unique, fluide et personnalisée. Le MaaS crée de nouveaux mécanismes de création et d'appropriation de valeur (Bocken et al., 2020) pour ses différents acteurs au sein des secteurs des prestataires de services (tels que les entreprises de VTC, de transport public et de

micromobilité) et des fournisseurs de technologies (tels que les constructeurs automobiles et les fournisseurs de solutions numériques). Un point d'attention pour l'écosystème est sa capacité à stocker, analyser et partager les données en les valorisant et proposant de nouveaux modèles d'affaires (Carbonara et al., 2024). Selon la quantité et la qualité de services intégrés dans cette plateforme numérique, il existe différents niveaux d'intégration du MaaS (Figure 1).

Figure 1 - Niveaux d'intégration et création de valeur des solutions de MaaS



Source : Sochor et al. (2018)

Conclusion

Les nouvelles mobilités s'inscrivent dans des assemblages sociotechniques complexes où interagissent technologies, infrastructures, cadres réglementaires, modèles économiques et pratiques sociales. Ainsi, les nouvelles mobilités répondent à une pluralité de situations, de profils et de contextes territoriaux allant du dernier kilomètre urbain aux mobilités intermédiaires périurbaines et rurales. Elles traduisent un déplacement du paradigme du transport, d'une logique de mode vers une logique d'usage et de service, où la valeur réside dans l'adéquation fine entre l'offre de mobilité et les pratiques quotidiennes. Plus largement, **leur déploiement repose sur la capacité et la volonté des territoires à organiser des écosystèmes de mobilité cohérents intégrant à la fois les enjeux environnementaux, économiques et sociaux.** Cela peut passer par la création et l'ajustement des politiques publiques agissant sur les comportements, par exemple avec des incitations économiques à l'usage, sur l'aménagement, avec la création des voies dédiées, partagées ou apaisées ; sur le stationnement et des règles claires de partage de l'espace, ou sur des stratégies de gestion et gouvernance, avec des dispositifs de co-financement innovants qui aident à créer des synergies entre le secteur public et le secteur privé (ex. montages en

entreprise publique local, via une société d'économie mixte, SEM, ou une société publique locale, SPL⁴).

Les nouvelles mobilités représentent donc une recomposition des écosystèmes de la mobilité, où l'innovation réside dans la capacité à articuler les besoins des usagers, les caractéristiques et contraintes territoriales et les transformations des modèles économiques et organisationnels.

Références bibliographiques

- ADEME (2018). Etude sur les impacts des services de vélos en free-floating sur les mobilités actives. [Synthese ADEME 6p 190114.pdf](#)
- Association des Acteurs du Vélo Public (AAVP) & Indigo. (2025). Rapport du vélo public 2025 (2e éd.). ADEME. [59a5bb_c7a3090e5ca548b1b3883e3def9585ed.pdf](#)
- Bocken N. Jonca A., Södergren K. and Palm J., 2020, Emergence of Carsharing Business Models and Sustainability Impacts in Swedish Cities, *Sustainability*, 12 (4), 1594, <https://doi.org/10.3390/su12041594>
- Bourg D., Buclet N., 2005, L'économie de fonctionnalité : changer la consommation dans le sens du développement durable, *Futuribles*, n° 313, p. 27-37.
- Carbonara N., Messeni Petruzzelli A., Panniello U., De Vita D., 2024, Embracing new disruptions: Business model innovation in the transition to Mobility as a Service (MaaS), *Journal of Cleaner Production*, 464, 142744, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142744>
- Carreyre F., Nicolai I. (2026). Le véhicule autonome ou le robotaxi. *Encyclopédie en ligne de l'Association Française d'Economie des Transports (AFET)*. Juin 2026.
- Center for Automotive Research, 2018. Impact of ACES Vehicles on Design, Materials, Manufacturing, and Business Models
- Christensen, C. M., Raynor, M.E., 2008. *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Boston : Harvard Business School Press, 2003.
- Freeman, C. 1982. *The Economics of Industrial Innovation*. 2nd Edition, Frances Pinter, London.
- Geels, F. G. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8–9), 1257–1274.
- Henderson R. M., Clark K.B. 1990, Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms, *Administrative Science Quarterly*, 35(1), pp. 9-30
- Huré, M. (2019). *Les mobilités partagées*. Paris : Éditions de la Sorbonne.
- Martin, C. (2018). Autopsie d'un échec : le free-floating à Paris. Medium. <https://medium.com/@celinemartin9393/autopsie-dun-echec-le-free-floating-a-paris-36c20eaebeb9>
- SAE international (2021), https://saemobilus.sae.org/standards/j3163_202208-taxonomy-definitions-terms-related-shared-mobility-enabling-technologies
- Service des Données et Etudes Statistiques, SDES (2025). Bilan annuel des transports en 2024. DataLab. <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/media/8868/download?inline>
- Sheller, M., & Urry, J. (2006). The New Mobilities Paradigm. *Environment and Planning A*, 38, 207-226. <https://doi.org/10.1068/a37268>
- Sochor J., Arby H., Karlsson I.C., Sarasini, S. (2018), A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals, *Research in Transportation Business & Management*, Volume 27, Pages 3-14, <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2018.12.003>.

⁴ « Ces sociétés revêtent la forme juridique d'une société anonyme, à savoir une société dont le capital est divisé en actions et qui est constituée entre des associés qui ne supportent les pertes qu'à concurrence de leurs apports. Elle doit comprendre sept associés minimum pour les SEM, deux pour les SPL. Leur organisation et leur fonctionnement doivent être conformes au droit commun des sociétés tel que défini dans le code du commerce, étant précisé que les règles du code précité s'appliquent dans la limite des dispositions spécifiques à ces sociétés contenues pour l'essentiel dans le CGCT. » [Les entreprises publiques locales > SEM et SPL - Les Entreprises Publiques Locales - Collectivités locales - Actions de l'État - Les services de l'État dans les Hautes-Alpes](https://www.hautes-alpes.gouv.fr/contenu/telechargement/13536/120556/file/fiche_pratique_le_rapport_du_mandataire_prevu_a_l'article_l.1524-5_du_code_general_des_collectivites_territoriales.pdf) https://www.hautes-alpes.gouv.fr/contenu/telechargement/13536/120556/file/fiche_pratique_le_rapport_du_mandataire_prevu_a_l'article_l.1524-5_du_code_general_des_collectivites_territoriales.pdf