



La coalition « mobilité intelligente pour tous » s'engage dans « l'accord de Rouen pour le Climat ».

La COP21 de la Métropole Rouen Normandie est conçue pour permettre à tous les acteurs du territoire d'apporter leur contribution à l'objectif commun de contenir le réchauffement climatique en opérant une transition écologique bénéfique pour tous.

Après l'entrée en vigueur de l'accord de Paris pour le climat, la Métropole Rouen Normandie s'est inscrite dans la dynamique internationale pour contenir la hausse des températures en deçà de 2°C et si possible 1,5°C, en définissant une politique de transition écologique dans le cadre de l'élaboration de son « plan climat air énergie territorial » (PCAET). Au-delà des actions qu'elle porte sur son patrimoine et ses compétences, la Métropole a initié une démarche de mobilisation de territoire, la COP21 Rouen Normandie, pour permettre à tous les acteurs (entreprises, citoyens, communes ...) d'agir et de contribuer à l'objectif commun.

À l'échelle du territoire de la Métropole, les objectifs sont à l'horizon 2050 :

- Une diminution des émissions de gaz à effet de serre de 80 %
- Une diminution des consommations d'énergie de 50%
- Une multiplication par 2,5 des énergies renouvelables produites sur le territoire

La coalition « mobilité intelligente pour tous » rassemble un partenariat public privé inédit sur le territoire. Elle est animée par la Métropole Rouen Normandie.

En sont membres : des collectivités territoriales, des unités de recherche, des pôles de compétitivité, des associations, des entreprises.

Collectivités territoriales :

Nom	Adresse	Ville
Métropole Rouen Normandie	108, Allée François Mitterrand	Rouen
Région Normandie	Abbaye-aux-Dames – Place Reine Mathilde	Caen

Unités de recherche :

Sigle	Nom	Adresse	Ville	Tutelles
CORIA	CoComplexe de Recherche Interprofessionnel en Aérothermochimie	UFR Sciences et Techniques 675 Avenue de l'Université BP12	76801 Saint Etienne du Rouvray	CNRS, Université de Rouen Normandie, INSA Rouen Normandie
LITIS	Laboratoire d'Informatique, de Traitement de l'Information et des Systèmes	UFR Sciences et Techniques Avenue de l'Université - BP 8	76801 Saint-Étienne du Rouvray Cedex	INSA Rouen Normandie Université de Rouen Normandie, UniversitéLeHavre Normandie, (structures rattachées : CHU Rouen, CLCC Centre H. Becquerel)
IRSEEM	L'Institut de Recherche en Systèmes Electroniques Embarqués	Technopôle du Madrillet, Avenue Galilée	76800 Saint-Étienne-du-Rouvray	ESIGELEC – Université de Rouen

D'autres structures (associations, pôles de compétitivité)

Nom	Adresse	Ville
Normandie AeroEspace	745 avenue de l'université	Saint Etienne du Rouvray
Institut CARNOT ESP (association)	675 av de l'Université	St Etienne du Rouvray
Fondation WWF France	35-37 rue Baudin	Le Pré-Saint-Gervais
Atmo Normandie	3 place de la Pomme d'Or	ROUEN
Centre Régional Informatique et d'Applications Numériques de Normandie (CRIANN)	745 avenue de l'université	76 800 SAINT-ÉTIENNE-DU-ROUVRAY
Pôle Mov'eo	Avenue Galilée	St Etienne du Rouvray
Pôle Nov@log	Docks Dombasle 1-2 rue Dombasle	Le Havre
Pôle TES	8 rue Léopold Sédar Senghor	Colombelles
Université de Rouen Normandie	1, rue Thomas Becket	76821 MONT-SAINT-AIGNAN
CESI ASSOCIATION	1 rue Marconi	76130 MONT SAINT AIGNAN
ESIGELEC	Avenue Galilée Technopole du Madrillet	Saint Etienne du Rouvray
CEREMA Normandie Centre	10 chemin de la Poudrière CS 90245	76121 LE GRAND QUEVILLY cedex
Normandie Université	Esplanade de la Paix CS14032, 14032 Caen cedex 5	Caen
INSA Rouen Normandie	785 avenue de l'Université	Saint- Etienne-du-Rouvray
ARTEMAD	50 rue Ettore Bugatti	St Etienne du Rouvray
NEOMA Business School (Association loi 1901)	1 rue du Marechal Juin	Mont-Saint-Aignan

Sociétés commerciales :

Nom	Adresse	Ville
CITEOS Rouen	2 rue du Stade	Petit-Quevilly
Transdev	15 rue de lapetite Chartreuse	Rouen
La Poste	6 boulevard de la Marne	Rouen
Renault	1 avenue du golf	Guyancourt

Soit un total de 25 structures et **x** salariés.

Un nouveau système de mobilité à inventer face à des besoins de mobilité grandissants et complexes

Notre époque se caractérise par une explosion du fait urbain. Aujourd’hui, plus de 50% de la population mondiale sont des urbains et on estime qu’il y aura 5 milliards de citoyens en 2030 dans le monde. Ce phénomène s’accompagne naturellement de la densification des déplacements par des besoins de mobilité grandissants et complexes, au cœur des centres urbains et entre les centres urbains et leur périphérie.

Malgré le développement d’une large gamme de solutions de mobilité portées par les acteurs publics et privés (transports collectifs, transports doux, co-voiturage, navettes de courtes distances...), le voyage « sans couture » n’est pas généralisé dans les métropoles et en particulier dans la connexion entre les centres urbains et les centres péri-urbains. Il en résulte que perdure un usage intensif de la voiture individuelle: une part très importante des déplacements inférieurs à 3 km se fait en voiture (entre 50 et 60% dans la quasi- totalité des agglomérations). Ceci engendre des phénomènes de congestion urbaine et de pollution (des études d’agences de la qualité de l’air indiquent qu’une réduction du trafic de 25% induirait une baisse de 8% de la pollution de l’air) et un équilibre fragile entre les territoires qui composent les aires urbaines.

La généralisation des outils nomades et l’ouverture des données font de l’individu un acteur à part entière de sa mobilité. Il compose avec une offre constituée de possibilités multiples, proposées par des acteurs eux- mêmes multiples (constructeurs, opérateurs, collectivités, acteurs du numérique, organismes de recherche, startups...). Cela pose aussi le problème de la lisibilité de cette offre de mobilité, ainsi que de son caractère inclusif (une offre accessible à tous).

Dans ce contexte, un enjeu majeur réside dans la capacité à favoriser et à faciliter la multimodalité (choix du mode de déplacement) et l’intermodalité (combinaison des modes) afin de répondre à la complexité et à l’imprévisibilité des déplacements, avec la perspective de promouvoir l’usage de modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle.

Un contexte local favorable à cette ambition

La Métropole a pour ambition d’accompagner le territoire vers un modèle « 100 % Énergie renouvelable » **et de réduire de 80% les émissions de gaz à effet de serre à l’horizon 2050.** Au travers de son PCAET, elle s’engage également à contribuer à l’amélioration de la qualité de l’air sur son territoire et vise une réduction des émissions des deux principaux polluants identifiés dans le Plan de Protection de l’Atmosphère de la Seine Maritime et de l’Eure : le dioxyde d’azote (NO₂) et les particules fines (PM₁₀ et PM_{2.5}). L’objectif est l’atteinte des recommandations de l’OMS en termes de concentration de polluants atmosphériques à l’horizon 2030.

Avec **1,7 millions de déplacements** au quotidien sur le territoire de la Métropole, **la mobilité des individus représente un enjeu central dans le succès de la transition énergétique et écologique du territoire.**

Ce secteur d'activité est en effet responsable de **22 % des émissions de gaz à effet de serre** et représente le 1er secteur émetteur d'oxydes d'azote sur le territoire de la Métropole (52% en 2014). Marqué par l'avènement d'une mobilité carbonée depuis la révolution industrielle, le secteur des transports présente pareillement une forte dépendance énergétique aux produits pétroliers.

Dans ce contexte, l'enjeu pour la mobilité de demain réside dans la capacité à minimiser la place encore trop importante de la voiture individuelle (autosolisme) en favorisant et facilitant l'émergence de modes de transport plus propres (décarbonés), la multimodalité (choix du mode de déplacement) et l'intermodalité (combinaison des modes) afin de répondre à la complexité et à l'imprévisibilité des déplacements, avec la perspective de promouvoir l'usage de modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle et d'accompagner ce changement.

Cette ambition se traduit par un objectif d'évolution de la part modale des déplacements qui vise la **réalisation d'un déplacement sur deux en mode alternatif à la voiture particulière (marche à pied, vélo, transport en commun) à horizon 2030.**

Considérant la démarche de Plan Climat Air Énergie Territorial et de COP21 locale mise en place sur le territoire de la Métropole Rouen Normandie, les structures précitées, représentées et animées par la Métropole Rouen Normandie, ont choisi de travailler ensemble pour trouver des solutions collectives face aux enjeux de la transition écologique dans le domaine de la mobilité. La coalition « Mobilité intelligente pour tous » s'engage dans « l'accord de Rouen pour le climat » à contribuer aux objectifs de la COP21 par un plan d'actions ambitieux qui a fait l'objet d'une labellisation TIGA (territoire à grande ambition) dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir.

Ce plan d'actions s'intitule Rouen Normandie mobilité intelligente pour tous - Pour un Système intégré de Mobilité multimodale et décarbonée. Il est composé de 7 projets qui vous sont présentés ci-après eu égard aux enjeux de la transition écologique et de la COP21 locale.

La vision et les finalités du projet

La mobilité est un levier essentiel et structurant de l'organisation du territoire. Dès lors, l'ambition du projet « Normandie Mobilité Intelligente pour tous » est de porter une transformation radicale de la façon de se déplacer. Dans cette perspective, le projet poursuit deux finalités :

1. Assurer une continuité totale des déplacements et diminuer significativement l'usage de la voiture individuelle en opérationnalisant l'intermodalité et la mobilité multimodale, cette dernière incarnant une mobilité active dans laquelle l'utilisateur agit de manière plus autonome sur sa mobilité ;
2. Réduire l'impact environnemental et physique de la mobilité. Il s'agit de maîtriser les consommations d'énergie et les émissions de polluant en réduisant la congestion et en produisant des indicateurs adaptés à destination des différentes catégories de décideurs (y compris les usagers finaux) sur les effets de leurs actions, grâce à l'exploitation réactive. La finalité est également de réinvestir l'espace public pour d'autres usages que ceux de la mobilité.

Le plan d'actions

Axe 1 : Véhicule autonome et connecté, véhicule décarboné et Smart grid mobilités

Action n°1 : Véhicule autonome

Cette action doit permettre de déployer un service opérationnel de véhicules autonomes adossés au réseau de transport urbain. Dans un contexte de concurrence internationale très élevée, il s'agit de construire le véhicule autonome (sans chauffeur) de demain et le service de transport qui lui sera associé. Cette action s'inscrit dans la poursuite du projet ROUEN NORMANDY AUTONOMOUS LAB déployé dans le cadre d'un partenariat public privé inédit qui réunit la Métropole Rouen Normandie, Transdev, Renault, la Matmut, la Région Normandie et l'État auquel participe également la Caisse des dépôts et le Pôle de Compétitivité Mov'eo.

Les enjeux sont forts : d'ici à 2030, les véhicules autonomes (sans chauffeur) vont bouleverser les systèmes de mobilité remettant profondément en question leur organisation actuelle basée pour l'essentiel sur le réseau de transports collectifs et la voiture individuelle. Les actions proposées ici s'attachent à anticiper ce changement de paradigme en ciblant 3 points clés :

1. L'expérimentation, la recherche et le développement autour du véhicule autonome, sa sécurisation, son intégration dans le système global de mobilité, son acceptabilité sociale
2. La transformation des infrastructures existantes (voies, pôles d'échanges, stationnement, espace public etc.) pour préparer les services et usages de demain (véhicule autonome, mobilité apaisée etc.).
3. La déclinaison opérationnelle de ces deux premiers points avec la mise en place de services de mobilité opérés par des véhicules autonomes (sans chauffeur), connectés, partagés sur plusieurs sites contrastés. Il est prévu de déployer des services de transport à la demande opérés avec des voitures autonomes dites « robot taxis » circulant en site ouvert et qui atteindront une vitesse de 70km/h, soit une vitesse commerciale de 40 à 50km/h.

→ *Mobilité transport et énergies renouvelables* : cette action a l'objectif de généraliser l'usage de véhicules décarbonés

Action n°2 : Véhicules décarbonés et Smart grid mobilité

L'action vise, de manière ambitieuse, à accélérer le développement et la généralisation de véhicules propres dans une démarche générale de transition énergétique. De manière plus ambitieuse, il s'agira d'associer au déploiement de ces véhicules la construction de véritable *smart grid* de mobilité, c'est-à-dire de réseaux de production d'énergie, de stockage et de redistribution à destination d'un système d'alimentation électrique et à hydrogène.

Pour ce qui est du système d'alimentation électrique, il s'agit de créer un réseau électrique en circuit fermé produisant, stockant et distribuant de l'énergie à destination d'un réseau de bornes dédiées à une gamme variée de mobiles électriques (voiture, vélo, bus etc.). Chaque élément de ce réseau électrique se regroupe via une plateforme accessible à tous les usagers, un Hub centralisant les informations de toutes les infrastructures (taux horaires, etc.). Il s'agit sur le long terme de créer un réseau indépendant du réseau actuel d'ENEDIS – avec leur partenariat – pour alimenter ce système de mobilités électriques en circuit fermé et envisager un système technique permettant à la Métropole de vendre le surplus d'énergie à ENEDIS, et de dégager des recettes ; voire même d'alimenter des bâtiments communaux et, si la législation le permet à l'avenir, de fournir de l'électricité à des particuliers.

→ *Mobilité transport*

→ *Production d'énergie renouvelable*

→ *Alimentation en énergie verte des bâtiments publics*

Axe 2 : Reconquête de l'espace public et logistique urbaine intelligente

Action n°3 : Logistique intelligente du dernier kilomètre

Cette action vise à **mettre en place des infrastructures nouvelles accompagnées de services innovants pour fluidifier les échanges de marchandises sur la partie aval de la chaîne logistique globale**. Appliquée au territoire de la Métropole de Rouen Normandie, la logistique du dernier kilomètre relèvera principalement de la logistique urbaine, mais également d'espaces périurbains et ruraux où les fréquences de livraison diminuent du fait d'un éloignement vis-à-vis des principaux pôles générateurs de flux.

→ *Mobilité transport*

Action n°4 : Super manzanas (quartiers sans voitures)

Cette action vise à poursuivre et amplifier la politique volontariste métropolitaine en faveur de la réduction durable de l'empreinte de la voiture.

Elle vise trois impacts complémentaires : réduire l'espace occupé par la voiture en de la ville en mettant l'habitant au cœur de la transformation ; généraliser le recours à l'urbanisme tactique pour une transformation rapide et économe des usages de l'espace public et massifier l'usage du vélo pour les déplacements du quotidien.

→ *Mobilité transport*

Axe 3 : Mobilité servicielle et Big data mobilités

Action n°5: MaaS (Mobility as a Service)

Cette action permettra de déployer un système MaaS, facilitant et simplifiant l'accès à l'offre de transport globalisée et rendant le territoire plus accessible grâce à une mobilité plus intégrée, plus fluide, plus partagée. Il s'agit en somme de passer de la mobilité subie à la mobilité choisie.

Le territoire et le panel de services de mobilité couverts par la Métropole, offrent un terrain des plus pertinents pour la mise en place d'une solution MAAS globale. L'offre y est suffisamment variée et riche pour proposer des solutions pertinentes tout en conservant une maîtrise des acteurs de la mobilité propice à la mise en place d'une gouvernance globale de la mobilité. Le MaaS se concrétisera par la création d'une plateforme multimodale d'intermédiation permettant de passer d'une logique de produits à une logique de service.

Cette plateforme s'appuiera techniquement sur les outils du réseau Astuce qui sont déjà en place et qui sont connus des usagers. L'enrichissement progressif de ces outils essentiellement nomades permettra également d'intégrer la dématérialisation des titres (m-ticket, open-payment, QR-code, ...). L'action proposée doit permettre de mettre en place une intégration totale des services de mobilité du territoire métropolitain.

→ *Mobilité transport*

→ *Numérique*

Action 6 : Hyperviseur

Cette action doit permettre de **réaliser un système d'hyperviseur inédit, déployé à l'échelle métropolitaine pour produire, exploiter, gérer les données de mobilité et de qualité de l'air**. Il permettra de maîtriser et d'anticiper la congestion, en coordonnant l'ensemble des flux de mobilité, à la fois de biens et de personnes, grâce à une connaissance en temps réel de l'état des trafics.

La réalisation finale de cet hyperviseur permettra également de s'exonérer des données FCD fournies aujourd'hui par les

opérateurs internet par l'intégration et le traitement de données satellitaires (détection de véhicules, de densité de trafic, catégorisation des différents types de zones pour les véhicules (grands axes, routes secondaires etc.), résidant la dépendance fréquente aux données de Floating Car Data (FCD) générées par les opérateurs internet et les GAFAs (données obtenues lorsque qu'un téléphone est allumé).

- *Mobilité transport*
- *Numérique*

Action transversale : Living Lab Rouen Mobilité

Cette action vise à mettre en place Le *Living Lab Rouen Mobilité*, qui jouera un rôle central dans le déploiement du projet. Ses missions, portées par une équipe opérationnelle élargie à des experts associés et des instances spécifiques, assureront le déploiement opérationnel du projet et son renouvellement au fil des années dans l'optique d'un fonctionnement ouvert sur les usagers, les fournisseurs d'innovations (technologiques, organisationnelles, de service...).

- *Mobilité transport*
- *Numérique*

Les indicateurs d'évaluation à 10 ans

Indicateurs cibles	T0	T0 + 5 ans	T0 + 10 ans
Nombre de sites offrant un service opéré avec des véhicules autonomes partagés	1	10	100
Évolution de la part modale (% du nombre de déplacements) du vélo sur une distance inférieure ou égale à 4 km	0,2	10	20
Diminution de la pollution de l'air associée à une diminution du trafic automobile de 30% à 10 ans		- 5%	- 10%
Libération de l'espace public pour des zones apaisées - manzanas (en hectares)	0	350 ha	1000 ha

Nous autorisons la Métropole à communiquer sur cet engagement (*cocher la case*).

Fait à Rouen, le 23 novembre 2018
Signature(s)