





# SOMMAIRE

Sommaire	3
Préambule	4
Objectif et contenu de la mission	4
Approche générale retenue	6
Déroulement de la mission	7
I. Les indicateurs retenus pour l'analyse et leur signification	8
II. Etat des lieux au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	10
A. La précarité économique sur le territoire de l'AML	10
B. La précarité énergétique liée à la mobilité	14
1) La sensibilité au prix des carburants	14
2) La sensibilité des ménages aux coûts globaux de la mobilité	17
3) La précarité énergétique liée à la mobilité	20
C. La précarité énergétique dans le logement	24
D. La précarité énergétique globale	28
E. Récapitulatif	30
III. Analyse prospective et identification des gisements d'économie potentiels induits par une politique en faveur d'une mobilité plus durable	32
A. Evolution du coût global d'utilisation de la voiture particulière	33
1) Hypothèses de scénarisation	33
2) Résultats obtenus	34
B. Modulation des parts modales	50
1) Hypothèses de scénarisation	50
2) Résultats obtenus	51
C. Le développement du covoiturage	60
1) Hypothèses de scénarisation	60
2) Résultats obtenus	61
D. Le renforcement de l'offre TER dans les principales gares	66
1) Hypothèses de scénarisation	66
2) Résultats obtenus	66
E. Le projet de Réseau Express Grand Lille	72
1) Hypothèses de scénarisation	72
2) Résultats obtenus	73
IV. Synthèse et enjeux	84
V. Annexes	86
A. Fiche d'identité des territoires de l'AML – versant français – en 2011 (périmètre au 01/01/2014)	86
B. Liste des figures	88
C. Liste des tableaux	89

# OBJECTIF ET CONTENU DE LA MISSION

La problématique de la précarité énergétique a vu le jour entre la fin des années 1980 et le début des années 1990 avec les conventions "Pauvreté Précarité". Elle fait l'objet d'une politique dédiée depuis septembre 2009 avec la création de son groupe de travail au sein du plan Bâtiment Grenelle, qui a permis d'avancer sur la compréhension des phénomènes de précarité énergétique en les abordant majoritairement (voire exclusivement) sous l'angle du bâtiment. Ainsi, les besoins de mobilité des ménages sont généralement exclus de la réflexion, malgré le fait qu'ils soient tout autant concernés par la baisse du pouvoir d'achat des français et l'augmentation continue du prix des énergies. De plus, ces besoins de mobilité conditionnent l'accès à l'emploi, à l'enseignement et aux services. L'absence de prise en compte des problématiques de précarité liée à la mobilité exclut de fait tout moyen de compréhension et d'action sur des phénomènes bien réels et touchant un nombre toujours plus important de ménages.

Sur le territoire de l'Aire métropolitaine de Lille (AML), les ménages sont fortement sensibles à ces problématiques de précarité énergétique liée à la mobilité du fait de zones présentant de grandes fragilités socio-économiques ainsi que des forts besoins de mobilité des ménages sur le territoire. Ces besoins de mobilité sont en effet importants en raison notamment d'une dissociation de plus en plus grande entre, d'une part, les zones d'emplois, les pôles d'enseignement et de services, qui ont tendance à se regrouper au sein de centres urbains et, d'autre part, les lieux de résidence des salariés, clients... ou consommateurs. Ces constats ont amené l'association Aire métropolitaine de Lille à lancer **une démarche exploratoire sur les problématiques de précarité énergétique liée à la mobilité.**

### Cette dernière doit permettre :

- > D'étudier les phénomènes de précarité énergétique liée à la mobilité, d'avancer dans leur appréhension et leur compréhension, et enfin d'essayer de les évaluer et de cibler les types de ménages et de territoires touchés ;
- > De pouvoir guider les pouvoirs publics dans le type de politiques à mener pour permettre aux ménages les plus vulnérables d'accéder à l'emploi, l'enseignement et aux services, tels que la santé ou les commerces.

Le groupement formé par les bureaux d'études Energies Demain et Systra a ainsi défini des formes de précarité énergétique liée à la mobilité des ménages, puis a dressé un portrait des ménages en situation de précarité énergétique associée à la mobilité, ou vulnérables à celle-ci, et enfin a évalué l'impact de politiques de transports, tels que le renforcement du réseau TER dans les principales gares, la mise en place d'infrastructures nouvelles (projet du Réseau Express Grand Lille) ou encore le développement du covoiturage, sur la précarité énergétique.

Cette note de synthèse a pour objectif à la fois de décrire de manière succincte la méthodologie utilisée pour dresser l'état des lieux de ces situations de précarité et

de vulnérabilité énergétiques observées à l'échelle de l'AML et de présenter les différents indicateurs supports de la démarche et analyses issues de ce travail.

### SUIVI DE LA DÉMARCHÉ :

Un comité de pilotage a été mis en place sous la direction de l'association Aire métropolitaine de Lille, maître d'ouvrage de la démarche, associant la Mission Bassin Minier, assurant la coordination et le pilotage technique des travaux, les services de l'Etat (DREAL), de la Région (Direction des Transports), des Conseils Départementaux du Nord et du Pas-de-Calais (co-financiers de la démarche), de l'Agence de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole, du Centre Ressource du Développement Durable (CERDD) et de l'ADEME.

Une présentation des travaux a eu lieu le 23 juin 2015 lors d'un atelier technique, organisé par l'AML, qui a rassemblé une soixantaine d'élus et techniciens de l'Etat et des collectivités ainsi que de grandes entreprises (GRDF, SNCF, etc.).

### CHAMP COUVERT :

Cette démarche exploratoire se fixe pour objectif de mesurer l'impact social de la précarité énergétique liée à la mobilité sur les ménages de l'Aire métropolitaine de Lille. Les travaux ne portent donc pas sur la dimension environnementale de la mobilité et ses conséquences en matière de rejet de gaz à effet de serre et de particules fines dans l'atmosphère. Ce volet environnemental pourrait faire l'objet d'une approche complémentaire.

Pour autant, étudier la précarité énergétique liée à la mobilité sans prendre en compte également l'autre dimension de la précarité, à savoir celle liée au logement, n'était pas concevable dans la mesure où les coûts énergétiques liés au logement peuvent impacter davantage encore le budget des ménages que les coûts liés à la mobilité. De ce fait, l'approche de la précarité énergétique liée à la mobilité a été resituée dans un contexte plus général portant sur les enjeux de la précarité énergétique globale des ménages.



# APPROCHE GÉNÉRALE RETENUE

Afin de répondre aux attentes de l'Aire métropolitaine de Lille reprises précédemment, le groupement composé d'Energies Demain et de Systra s'est appuyé sur son expertise, ses diverses compétences en modélisation et les connaissances accumulées sur le territoire pour développer les outils permettant une compréhension des phénomènes de précarité liée à la mobilité. Ces outils ont abouti à une base de données associant à chaque ménage du territoire de l'AML les principales caractéristiques et données reliées à la vulnérabilité énergétique globale.

La construction de cette base de données s'est ainsi fondée sur une approche systémique de la vulnérabilité énergétique où a été adoptée une approche compréhensive des pratiques qui engagent une consommation d'énergie, et où ces pratiques ont été associées à un cadre résidentiel donné (description précise du logement et du ménage l'occupant). Cette base de données des ménages de l'AML reprend ainsi l'ensemble des informations suivantes :

- > **Description du ménage** : nombre de personnes, âge - sexe - CSP des personnes du ménage, conditions d'emploi des personnes actives, statut d'occupation du logement, ...
- > **Revenus du ménage** : salaires, allocations chômage et retraites, APL, RSA, ...
- > **Description du logement** : commune/IRIS, type de logement (maison, appartement, ...), période de construction, typologie architecturale, surface, énergie de chauffage, ...
- > **Autres dépenses des ménages** : produits alimentaires, santé, enseignement, ...
- > **Dépenses énergétiques et financières liées au logement** :
  - dépenses de logement hors énergie : loyer et remboursement d'emprunt immobilier, factures d'eau, charges collectives, ...
  - dépenses énergétiques liées au logement : consommations de chauffage, cuisson et eau chaude sanitaire par énergie, consommations d'électricité spécifiques par usage, coût pour le ménage de ses différentes consommations d'énergie.
- > **Dépenses énergétiques et financières liées à la mobilité** : besoin de mobilité par type d'individu (actifs, personnes âgées, demandeurs d'emploi...) et par mode (voiture, transport en commun, ...), dépenses financières liées à ces besoins de mobilité.

La construction d'une telle base de données et d'indicateurs adaptés (Taux d'Effort Énergétique, Taux d'Effort, approche dite du "Reste à Vivre", ...) a ainsi permis de mener une analyse détaillée des résultats obtenus afin d'apporter un certain nombre d'éléments de réflexion tout d'abord sur la vulnérabilité énergétique globale des ménages, puis plus précisément sur leur vulnérabilité énergétique liée à la mobilité, l'estimation de son importance, l'analyse de sa répartition géographique et par typologie de ménage et de conditions de logement (statut d'occupation / type de logements, collectif / individuel, parc privé / parc social), ...

Enfin, en 2010, Maisons & Cités Soginorpa est un bailleur privé et représente de l'ordre de 62 000 logements, individuels pour l'essentiel, répartis sur l'ensemble du Bassin minier. Son statut est devenu public au 1er janvier 2014. Ceci a une incidence forte dans le poids du parc locatif privé dans le Bassin minier.

Pour construire la base de données, **le cabinet Energies Demain s'est appuyé sur les données issues du recensement de l'INSEE et plus précisément sur les données publiées pour l'année 2010** (dernière année disponible au moment de la réalisation de cette étude) et sur les données logement de 2008. Cette démarche exploratoire se fonde donc sur une photographie à un instant T de la situation des ménages de l'AML au regard des enjeux en matière de précarité énergétique liée à la mobilité. Dès lors que la modélisation a été réalisée, cette approche statique pourrait être reproduite à une date plus récente afin d'avoir une vision dynamique de la situation des ménages.

## RAPPORT MÉTHODOLOGIQUE :

Un rapport méthodologique détaillé est disponible en complément de ce document. Il précise les modalités de construction de la base de données de description des ménages et de leurs logements puisqu'à chaque ménage résidant au sein de l'AML une évaluation de ses différents postes de revenus et de dépenses (énergétiques ou autres) a été associée.

## VULNÉRABILITÉ / PRÉCARITÉ :

*"La vulnérabilité est définie comme une situation de tension qui peut aboutir à une situation de précarité, où cette tension a alors des conséquences réelles sur le ménage. Les ménages vulnérables sont ceux qui sont les plus exposés à des aléas, qui viendraient les impacter pour les mettre dans une situation de précarité, où des effets cumulatifs se font ensuite sentir (impayés, endettement, coupure d'électricité, impact social, Rapport Pelletier, 2009)".* Source : La mobilité, l'autre vulnérabilité énergétique, MATHIEU SAUJOT, POLICY BRIEFS N°05/2012. IDDRI, 2012. 6 P.

Dans cette étude, la vulnérabilité énergétique désigne donc un niveau d'exposition au risque de basculer en situation de précarité énergétique en raison de l'augmentation des prix de l'énergie, au regard non seulement des caractéristiques thermiques des logements mais également de la localisation résidentielle par rapport aux bassins d'emplois et de services.

## ELÉMENTS DE MÉTHODOLOGIE :

La démarche exploratoire s'intéresse à la mobilité quotidienne dans le cadre d'une journée type en semaine. Elle ne prend donc pas en compte les déplacements exceptionnels.

La modélisation s'appuie sur l'attribution de profils type. Dès lors que ces profils sont intégrés au modèle, on suppose que les ménages se répartissent tous dans l'un de ces profils et qu'ils agissent tous selon les caractéristiques de ce modèle.

Les problématiques de précarité, d'intérim et de perte d'emploi n'ont pu être prises en compte dans le modèle en tant que tel et n'ont donc pu être analysées. Une approche de la question du temps de travail a néanmoins été abordée sur la base des données relatives aux revenus de l'Insee. De même, le modèle ne peut prendre en compte les personnes qui ne se déplacent pas.

Malgré l'importance croissante du coût du stationnement dans les coûts inhérents aux déplacements et à la mobilité, cette variable n'a pu être prise en compte dans le modèle développé par les cabinets Energies Demain et Systra compte tenu de l'hétérogénéité des situations (stationnement payants ou non) et des tarifs pratiqués à l'échelle de l'AML.

## MISES EN GARDE :

Compte tenu de la méthodologie de travail retenue, fondée sur la construction d'une base de données source à partir de la modélisation des dépenses et revenus des ménages, les résultats obtenus doivent être considérés avant tout comme des estimations. C'est pourquoi nous avons fait le choix d'arrondir à la centaine près les chiffres issus du calcul des indicateurs. La modélisation ne permet donc pas de rendre compte des situations précises à l'échelle des agglomérations (et encore moins à l'échelle des communes).

Par ailleurs, la population des étudiants constitue un biais dans l'analyse des situations de précarité dans la mesure où il ne peut leur être attribué de revenus quand ceux-ci dépendent financièrement de leurs parents. Cela a pour conséquence de surévaluer le phénomène de vulnérabilité des ménages (Reste à Vivre < 0 €) et les situations de précarité énergétique dans les communes de résidence des étudiants. C'est le cas en particulier de la ville de Lille.

Enfin, en 2010, Maisons & Cités Soginorpa est un bailleur privé et représente de l'ordre de 62 000 logements, individuels pour l'essentiel, répartis sur l'ensemble du Bassin minier. Son statut est devenu public au 1er janvier 2014. Ceci a une incidence forte dans le poids du parc locatif privé dans le Bassin minier.

# DÉROULEMENT DE LA MISSION

Comme évoqué précédemment, la précarité énergétique peut prendre de multiples formes (logement – transport). De ce fait, au même titre que les politiques de lutte contre la précarité se doivent de proposer des dispositifs divers, il est impossible d'appréhender ces différents phénomènes avec un unique indicateur.

Un travail initial a donc consisté à cibler des indicateurs pertinents dans le cadre de l'état des lieux en s'appuyant sur une identification claire des périmètres et une compréhension des approches développées par la modélisation.

La deuxième partie de ce document présente les différents indicateurs finalement retenus et leurs significations.

La troisième a pour objectif d'exposer les principaux résultats obtenus en ce qui concerne l'état des lieux au 1er janvier 2011, de mettre en avant les territoires les plus touchés et les catégories de population concernées.

Enfin, la quatrième partie porte quant à elle sur les résultats des différents scénarii testés en termes d'analyse prospective sur l'impact de l'évolution des coûts de la mobilité en voiture particulière et d'identification des gisements d'économie potentiels induits par une politique en faveur d'une mobilité plus durable au sein de l'AML.

# I. LES INDICATEURS RETENUS POUR L'ANALYSE ET LEUR SIGNIFICATION

Globalement, quel que soit le périmètre d'étude de la précarité considéré, quatre grandes familles d'indicateurs, représentant quatre grandes familles de phénomènes liés à la précarité énergétique, peuvent être identifiées. Pour chacune de ces grandes familles, un ou plusieurs indicateurs ont été retenus dans le cadre de cette étude et sont présentés ci-après.

Le choix de ces indicateurs a été fait de manière collégiale par les membres du comité de pilotage sur la base de leur expertise professionnelle et des propositions du cabinet Energies Demain :

## INDICATEUR DE PRÉCARITÉ ÉCONOMIQUE RETENU :

Cet indicateur a pour objectif de cibler les populations précaires sur le plan économique, et ce sans mettre l'accent sur la problématique de l'énergie et de son importance dans l'émergence de ces situations.

TABLEAU 1 : INDICATEUR DE PRÉCARITÉ ÉCONOMIQUE DES MÉNAGES MODÉLISÉ

INDICATEUR	DÉFINITION	SEUIL RETENU
Le Reste à Vivre (RAV)	Différence entre le revenu disponible d'un ménage et l'ensemble de ses dépenses contraintes (logement, mobilité et autres dépenses)	Sont considérés vulnérables les ménages pour lesquels le RAV est inférieur à 0 €

Le seuil du RAV < 0 € a été choisi pour cibler les ménages soumis à de fortes contraintes budgétaires. **Bien évidemment, ces ménages ne peuvent dépenser davantage que ce qu'ils perçoivent en termes de revenus, sauf à recourir à l'emprunt. Cela les oblige donc à mettre en place des logiques d'arbitrage entre leurs dépenses**, via notamment des comportements de restriction (baisse de la température de consigne du logement, suppression de certains déplacements, ...).

## INDICATEUR DE SENSIBILITÉ DES MÉNAGES AU PRIX DES CARBURANTS RETENU :

Il s'agit ici de mettre en avant la place des dépenses de carburant pour une voiture individuelle dans le budget des ménages, sans prise en compte de la situation économique générale de ces derniers.

TABLEAU 2 : INDICATEUR DE SENSIBILITÉ DES MÉNAGES AU PRIX DES CARBURANTS MODÉLISÉ

INDICATEUR	DÉFINITION	SEUIL RETENU
Le Taux d'Effort Énergétique Mobilité (TEE_Mob)	Part du revenu disponible consacrée par un ménage à ses dépenses de carburant	Sont considérés en précarité énergétique les ménages pour lesquels le TEE_Mob est supérieur à 7%

Le seuil de 7% a été fixé de manière arbitraire dans cette étude dans la mesure où il n'existait pas encore de référence nationale en la matière en 2013. A l'époque, le débat portait sur un seuil de l'ordre de 6% qui représentait deux fois la médiane nationale du TEE\_Mobilité (3%).

## INDICATEUR DE SENSIBILITÉ DES MÉNAGES AUX COÛTS GLOBAUX DE LA MOBILITÉ RETENU :

A l'image de la famille précédente, le but est de cibler les ménages pour lesquels la place prise par une thématique dans son budget (généralement le logement et/ou la mobilité quotidienne) est importante.

A la différence de l'indicateur précédent, l'ensemble des coûts de la mobilité quotidienne sont pris en compte ici ; coût d'acquisition du véhicule, d'assurance, d'entretien/réparation, de carburant... pour un véhicule particulier, abonnement aux transports publics...

**TABLEAU 3 : INDICATEUR DE SENSIBILITÉ DES MÉNAGES AUX COÛTS GLOBAUX DE LA MOBILITÉ MODÉLISÉ**

INDICATEUR	DÉFINITION	SEUIL RETENU
Le Taux d'Effort Mobilité (TE_Mob)	Part du revenu disponible consacrée par un ménage à l'ensemble de ses dépenses de mobilité quotidienne	Sont considérés en précarité énergétique les ménages pour lesquels le TE_Mob est supérieur à 25%

Le seuil de 25% a été fixé de manière arbitraire dans cette étude dans la mesure où il n'existait pas encore de référence nationale en la matière au lancement de cette démarche exploratoire en 2013. Le débat porte actuellement sur un seuil de l'ordre de 15% qui représente deux fois la médiane nationale du Taux d'Effort Mobilité (7%). Le fait que nous ayons fixé le seuil à 25% dans cette étude a une incidence sur le nombre de ménages concernés puisqu'il le minimise (considérablement) par rapport à une analyse similaire menée cette fois-ci sur la base du seuil national.

## INDICATEURS DE PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE RETENUS :

Ils sont au cœur de l'étude et permettent de cibler les ménages ayant des dépenses énergétiques importantes (en relatif ou en absolu) et des revenus modestes, voire faibles.

### APPROCHE "MOBILITÉ»

**TABLEAU 4 : INDICATEUR DE PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE DES MÉNAGES LIÉ À LA MOBILITÉ MODÉLISÉ**

INDICATEUR	DÉFINITION	SEUIL RETENU
La combinaison du Reste à Vivre et du Taux d'Effort Mobilité	Prise en compte à la fois du revenu des ménages et de la part de leur revenu disponible consacrée à l'ensemble de leurs dépenses de mobilité quotidienne	Sont considérés en précarité énergétique les ménages pour lesquels le RAV est inférieur à 0 € et le TE_Mob est supérieur à 25%

### APPROCHE "LOGEMENT»

En complément de l'approche sur la précarité énergétique liée au transport et à la mobilité, un indicateur portant sur la précarité énergétique dans le logement a été pris en compte afin de mesurer l'impact des coûts énergétiques liés au logement sur le budget des ménages ; ces coûts étant nettement plus élevés que ceux portant sur la mobilité.

**TABLEAU 5 : INDICATEUR DE PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE DES MÉNAGES LIÉ AU LOGEMENT MODÉLISÉ**

INDICATEUR	DÉFINITION	SEUIL RETENU
Bas Revenus et Dépenses Énergétiques (BRDE) dans le logement élevées	Prise en compte à la fois du revenu des ménages et de la valeur de leurs dépenses énergétiques dans le logement	Sont considérés en précarité énergétique les ménages en situation de bas revenus pour lesquels les dépenses énergétiques dans le logement sont supérieures à la médiane sur le territoire

### APPROCHE CROISÉE "LOGEMENT" + "MOBILITÉ"

L'approche croisée de la précarité énergétique liée d'une part au logement et d'autre part à la mobilité permet d'appréhender l'impact global du coût des énergies sur le budget des ménages.

**TABLEAU 6 : INDICATEUR DE PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE GLOBAL MODÉLISÉ**

INDICATEUR	DÉFINITION	SEUIL RETENU
La combinaison du Reste A Vivre et du Taux d'Effort Énergétique Total (TEEN)	Le TEEN combine les taux d'effort énergétiques logement et mobilité	Sont considérés en précarité énergétique les ménages pour lesquels le RAV est inférieur à 0 € et le TEEN est supérieur à 15%

Chaque indicateur sera analysé sous l'angle de différents paramètres permettant de caractériser les ménages concernés ; l'âge du référent du ménage, la structure familiale du ménage, le statut d'occupation du logement et le type de logement occupé. Une carte viendra illustrer la territorialisation du phénomène étudié.

## II. ETAT DES LIEUX AU 1<sup>ER</sup> JANVIER 2011

### A. LA PRÉCARITÉ ÉCONOMIQUE SUR LE TERRITOIRE DE L'AML

Pour analyser la précarité énergétique, il est d'abord important d'avoir une bonne vision des situations de précarité au sens large du terme. Pour cela, a été pris en compte l'indicateur du Reste à Vivre (RAV) qui mesure l'adéquation entre le revenu disponible des ménages<sup>(2)</sup> et ses dépenses considérées comme contraintes<sup>(3)</sup>. Sont considérés en situation de précarité les ménages dont le Reste à Vivre (RAV) est inférieur à 0 €.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2011, plus de 245 000 ménages (20% des ménages de l'AML) sont ainsi considérés comme étant en situation de précarité selon le Reste à Vivre.

L'analyse des populations touchées laisse apparaître un certain nombre de caractéristiques influentes (ou tout du moins clivantes) qui peuvent globalement être résumées comme suit<sup>(4)</sup> :

- Le coût du logement, et notamment du loyer ou du remboursement du prêt immobilier pour les accédants à la propriété, représente une part importante du budget moyen des ménages de l'Aire métropolitaine de Lille. **Le statut d'occupation d'un ménage est donc un paramètre d'analyse essentiel.** Ainsi, les deux tiers des propriétaires français étant non-accédant, c'est à dire n'ayant plus aucun emprunt à rembourser pour leur résidence principale, les locataires ont logiquement une probabilité plus importante d'être en situation de vulnérabilité, les locataires du secteur privé étant plus touchés que les locataires du secteur HLM, notamment en raison de loyers plus élevés. A l'échelle de l'AML, près de 35% des ménages locataires du secteur privé sont ainsi considérés comme précaires au sens du RAV < 0 € contre 25% des locataires du secteur public et moins de 15% des propriétaires (cf. graphique ci-contre : statut d'occupation du logement) ;
- En ce qui concerne le type de logement occupé, **les ménages en situation de précarité économique se concentrent davantage dans les logements collectifs**, de type appartement, qu'en maison individuelle (cf. graphique ci-contre : type de logement). Pour autant, le volume de ménages concernés habitant en maison individuelle est supérieur à 150 000 contre 90 000 en appartement ;
- En lien avec les éléments cités ci-dessus, il faut noter que **les personnes âgées sont les moins touchées** par les phénomènes de précarité alors que **les ménages les plus jeunes sont les plus touchés**. En effet, la plupart des 10 millions de ménages français propriétaires non-accédant ont plus de 60 ans. Cela se confirme à l'échelle de l'AML où les moins de 25 ans<sup>(5)</sup> sont davantage en situation de précarité économique que les classes d'âges supérieures (cf. graphique ci-contre : âge du référent). En volume, fort logiquement, les classes d'âges les plus nombreuses au sein de l'AML, à savoir les 25-39 ans et 40-54 ans, sont aussi celles où l'on rencontre le plus de ménages en situation de précarité économique ;
- **Les ménages de type "Personne seule" et "Famille monoparentale" sont les plus concernées par le phénomène de précarité.** Ceci s'explique principalement par la (grande) faiblesse des revenus touchés par ces ménages, du fait notamment d'une unique source de revenu d'activité (cf. graphique ci-contre : structure familiale). Les ménages en situation de précarité économique (RAV < 0 €) de type "Personne seule" (60 000 ménages) sont ainsi pour un quart d'entre eux des actifs ayant un emploi, un quart des retraités, un quart des étudiants, le dernier quart des ménages touchés se répartissant entre des chômeurs, des personnes au foyer et d'autres inactifs. Concernant les autres types de ménages, si **les familles nombreuses ont, logiquement, un taux d'incidence plus fort en raison de dépenses plus importantes, elles ne représentent toutefois qu'un volume assez limité.**

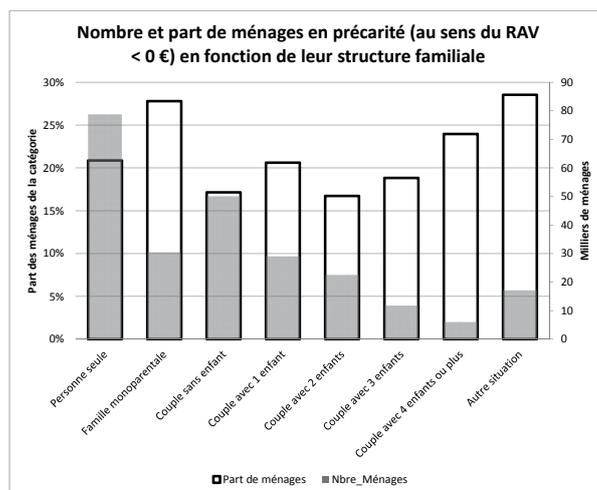
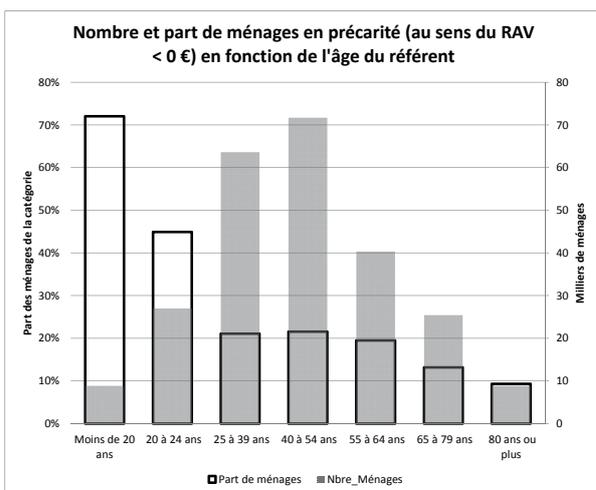
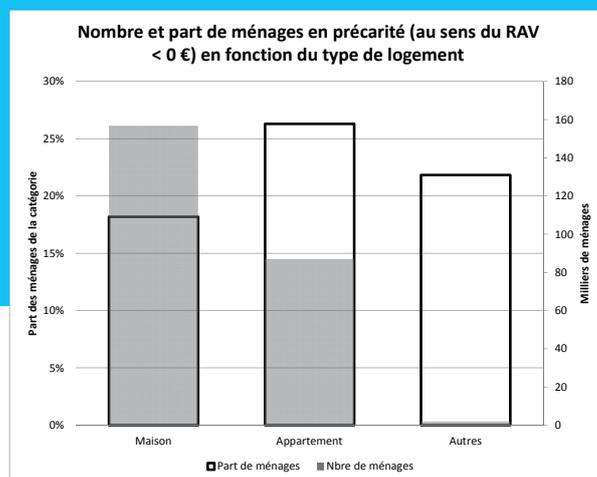
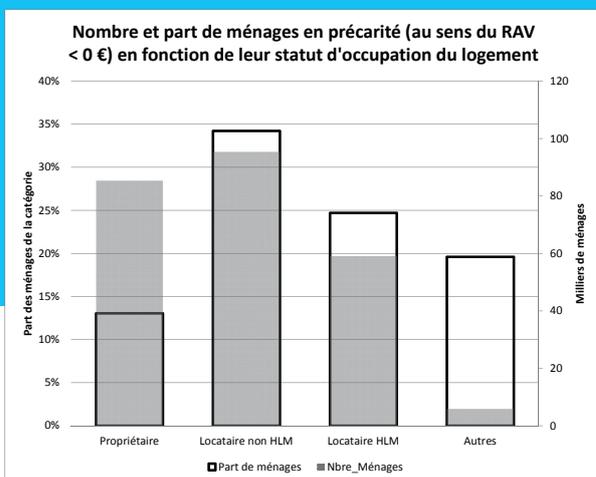
2. Le revenu disponible d'un ménage comprend ici les revenus d'activités et les prestations sociales (y compris les pensions de retraite et les indemnités de chômage), nets des impôts directs. Trois impôts directs sont pris en compte : l'impôt sur le revenu, la contribution sociale généralisée (CSG) et la contribution à la réduction de la dette sociale (CRDS).

3. Les postes de dépenses pris ici en compte sont les suivants : le logement (loyer/remboursement de prêt, énergie, charges, ...), la mobilité quotidienne (achat et entretien du véhicule, carburant, ...), l'alimentation, la santé, la communication, l'enseignement et l'habillement.

4. Afin de ne pas trop alourdir ce document qui est déjà (très) riche, nous avons pris le parti d'axer principalement notre analyse sur le poids, et non le volume, des ménages concernés, en particulier dans le chapitre consacré aux scénarii. Toutefois, les valeurs absolues et relatives sont systématiquement représentées dans les graphiques.

5. Rappel de la mise en garde concernant la population des étudiants (cf. page 6)

**FIGURE 2 : Part et nombre de ménages en situation de précarité économique au 1er janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage**



**NOTE DE LECTURE :**

Les histogrammes présentés ci-dessus, ainsi que tous ceux présents dans ce document, permettent de rendre compte de la part des ménages (histogrammes "vides" avec la bordure noire) mais aussi du nombre de ménages concernés (histogrammes "pleins" de couleur grise) en fonction des différents indicateurs traités. A titre d'exemple, s'agissant du statut d'occupation du logement au sens du RAV < 0 €, le graphique ci-dessus nous apprend que 13% des ménages propriétaires de l'AML sont en situation de précarité économique au 1er janvier 2011 et qu'ils représentent un peu plus de 85 000 ménages propriétaires à l'échelle de l'AML.

A noter pour le statut d'occupation que les "autres situations" correspondent notamment aux ménages locataires ou sous-locataires d'un logement meublé ou d'une chambre d'hôtel, ainsi qu'aux ménages logés gratuitement. De la même façon, pour le type de logements, les "autres situations" rassemblent les logements-foyers pour personnes âgées, les chambres meublées (hôtel ou garni), les constructions provisoires, habitations de fortune, les pièces indépendantes (ayant leur propre entrée) louées, sous-louées ou prêtées à des particuliers, ou encore les logements dans un immeuble à usage autre que d'habitation (usine, atelier, immeuble de bureaux, magasin, école, collège, hôpital, mairie, gare, bureau de poste, stade, etc.).

Enfin, s'agissant de la structure familiale, les "autres situations" correspondent aux ménages complexes qui, au sens statistique du terme, comptent plus d'une famille ou plusieurs personnes isolées, ou toute autre combinaison de familles et personnes isolées en opposition aux autres types de ménages.

Afin de résumer les principaux résultats, la figure suivante présente la répartition des ménages de la zone en situation de précarité énergétique en fonction de trois critères :

- **Le statut d'occupation du logement** : Propriétaire (Prop), Locataire du secteur Privé (Loc\_Prive), Locataire du secteur public (Loc\_HLM) et Autre ;

- **La structure familiale du ménage** : Personne seule ou Famille monoparentale (PS/FM), Couple sans enfant, Couple avec enfant(s) et Autre ;

- **Le Type de logement** : Maison ou Appartement.

**FIGURE 3** : Répartition des ménages en situation de précarité énergétique en fonction du statut d'occupation et du type de logement, et de la structure familiale du ménage



*Note de compréhension*

Cette figure de répartition permet une visualisation rapide des effectifs des ménages précaires selon différents critères. Chaque rectangle a ainsi une surface proportionnelle au nombre de ménages concernés. La position des différents rectangles ne dépend que de ces effectifs. Plus elle est importante, plus le rectangle se situera proche de l'angle du haut à gauche.

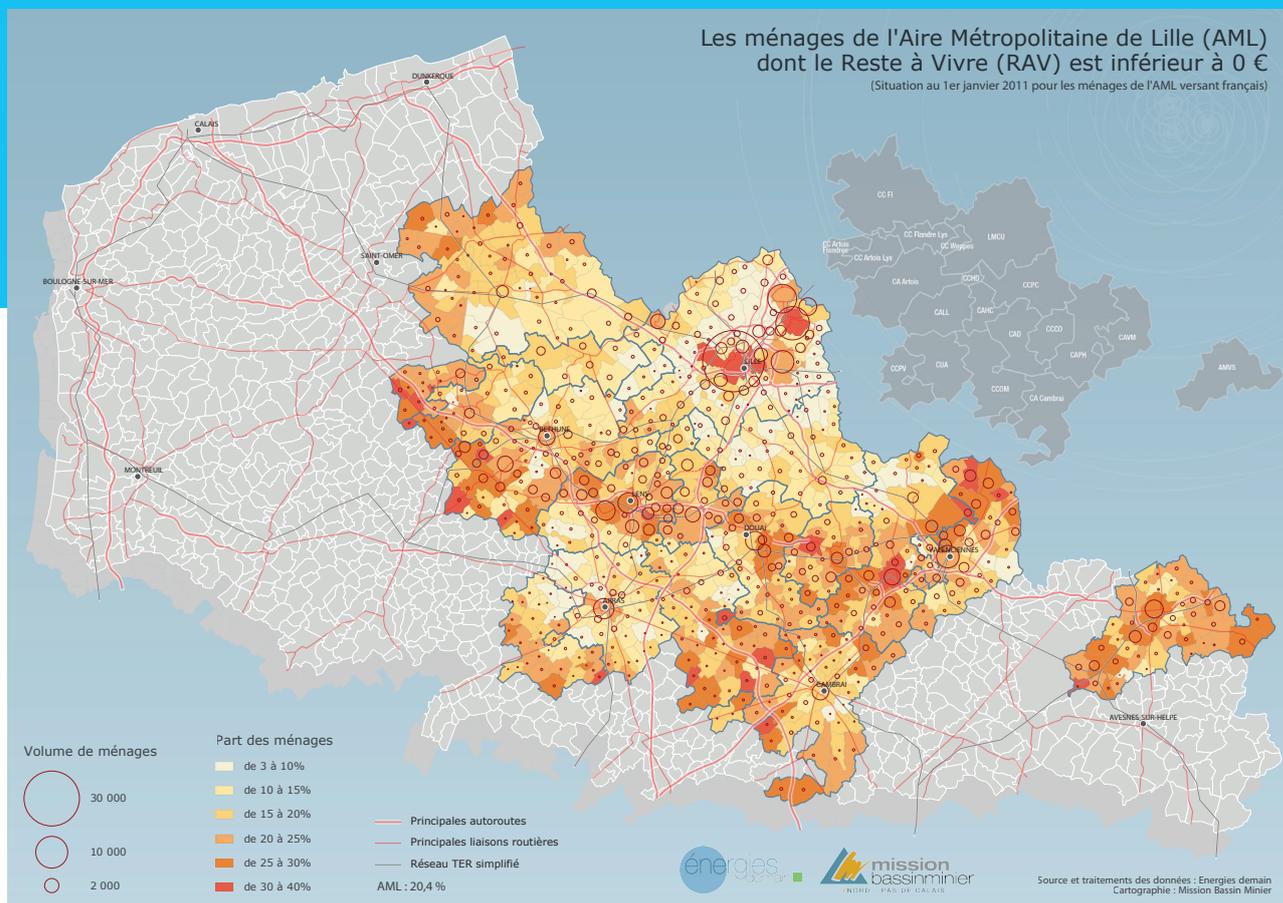
On s'aperçoit ainsi que plus de la moitié des ménages précaires sur le plan économique sont concentrés dans 6 catégories (75% des ménages étant compris dans les 10 catégories les plus touchées.). Il s'agit :

- Des couples propriétaires d'une maison avec ou sans enfant(s) (types 1 et 3) : plus de 60 000 ménages ;

- Des couples locataires du secteur public ou privé avec enfant(s) (types 2, 4 et 6) : plus de 60 000 ménages ;

- Des familles monoparentales ou les personnes seules locataires d'une maison dans secteur privé (type 5) : environ 15 000 ménages.

**FIGURE 4 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages touchés par la précarité au sens du Reste A Vivre < 0 € au 1er janvier 2011**



Deux grands types de territoire confrontés à la précarité d'une partie de leurs ménages apparaissent sur cette carte (au sens du RAV < 0 €) :

**1. Les territoires densément peuplés** qui cumulent un volume important de ménages dont le RAV < 0 € et une part élevée. Il s'agit pour l'essentiel des secteurs urbains ; les grandes villes de l'AML, dont Lille qui affiche une part supérieure à 30% et plus de 37 000 ménages concernés<sup>(6)</sup>, ainsi que les (anciens) bassins industriels en difficulté (Bassin minier et sidérurgique

– bassin de la Sambre – versant nord-est de la métropole lilloise) ;

**2. Certains secteurs ruraux** affichant des parts relativement élevées de ménages dont le RAV < 0 € mais dont le nombre de ménages concernés est faible. Il s'agit notamment de secteurs ruraux situés aux franges de l'AML, autour de Marquain (entre Cambrai et Arras), de la Flandre intérieure, du Pays de la Lys Romane (secteur d'Isbergues / Aire-sur-la-Lys).

6. Y compris des étudiants (cf. mise en garde page 6).

## B. LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE LIÉE À LA MOBILITÉ

### 1) LA SENSIBILITÉ AU PRIX DES CARBURANTS

Est abordée dans ce chapitre la sensibilité des ménages de l'Aire métropolitaine de Lille à l'évolution du prix des carburants. Pour ce faire, l'indicateur utilisé est le taux d'effort énergétique lié à la mobilité (TEE\_Mob) qui est le rapport entre les dépenses de carburant d'un ménage et son revenu disponible. Les ménages concernés par cette problématique sont ceux pour lesquels ce taux d'effort énergétique est supérieur à 7%<sup>(7)</sup>.

Sur le territoire de l'AML en 2011, près de **130 000 ménages (soit environ 10% des ménages)** ont un TEE\_Mobilité supérieur à 7%.

Cinq constats majeurs ressortent des graphiques ci-contre :

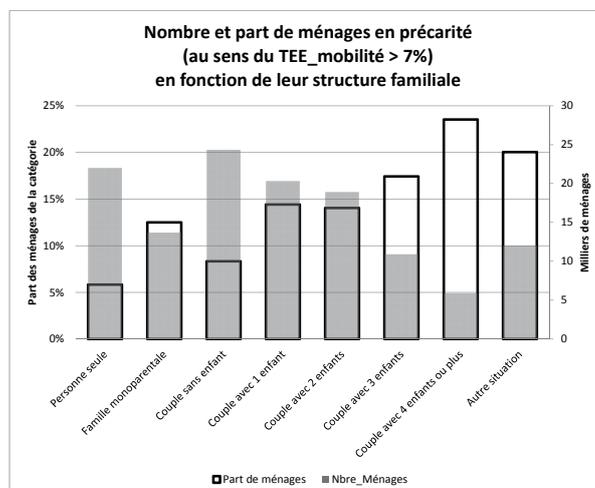
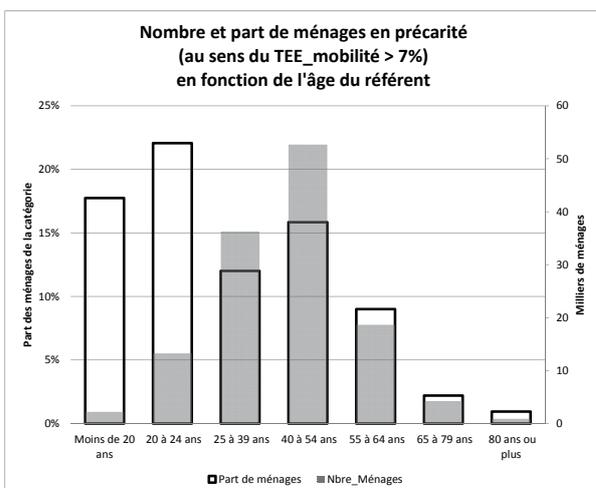
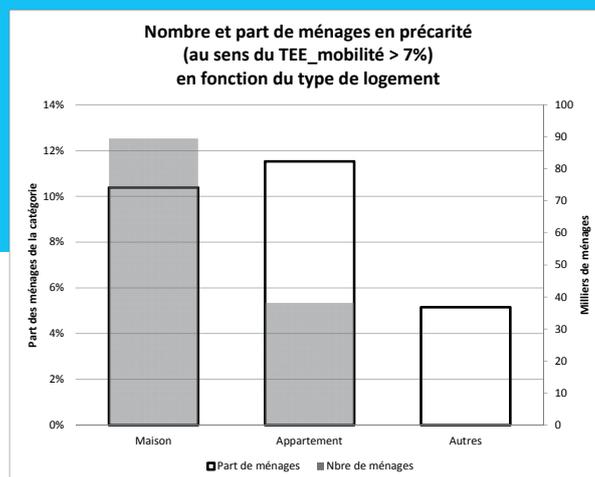
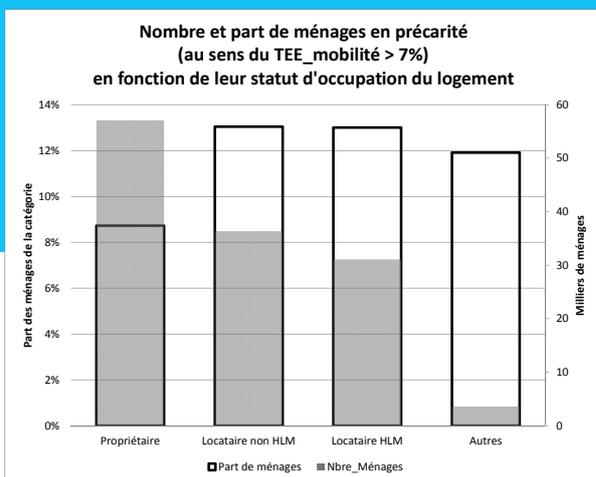
- **Les ménages jeunes (moins de 25 ans) sont les plus vulnérables aux prix des carburants** en raison de la combinaison de deux facteurs importants qui les touchent ; ces ménages ont des revenus relativement faibles<sup>(8)</sup> et des besoins de mobilité importants. Dans une moindre mesure, les ménages situés dans les classes d'âge intermédiaires de 25-39 ans et 40-54 ans sont également assez sensibles aux prix des carburants en raison notamment de la présence d'enfant(s) qui génèrent des déplacements plus nombreux ;
- **Les ménages dont la personne de référence est âgée (plus de 65 ans) ont des besoins de mobilité quotidienne moins importants que les autres catégories d'âge et donc en moyenne un TEE\_Mobilité plus faible.** Cela s'explique par une mobilité plus faible des retraités (absence de trajet domicile-travail qui représente une part importante des besoins quotidiens) mais se pose néanmoins la question de la réelle satisfaction de leurs besoins de mobilité. Cet indicateur ne peut en effet pas mettre en évidence les individus qui font le choix de limiter leurs déplacements du fait notamment de contraintes financières ;
- **Les ménages composés d'une personne seule ou d'un couple sans enfant ont une probabilité plus faible d'être en situation de précarité énergétique liée à la mobilité.** Ce constat rejoint en partie le point précédent car une part élevée des ménages composés d'une personne seule ont leur référent âgé de plus de 65 ans. Cependant avec environ 45 000 ménages concernés (37,5% des ménages touchés à l'échelle de l'AML), ces deux types de ménages constituent un volume important de ménages précaires ;
- **Le pourcentage de ménages touchés augmente avec le nombre d'enfants à charge** et la présence d'autres individus au sein de la résidence principale. La catégorie "Autres Situations", qui rassemble les "ménages complexes"<sup>(9)</sup>, présente une part élevée de ménages ayant un TEE mobilité supérieur à 7% ;
- Si le fait d'habiter en maison ou en appartement n'a pas de réelle incidence sur la vulnérabilité aux prix des carburants, le statut d'occupation du logement crée, par contre, à la marge une différence entre les propriétaires et les locataires (publics et privés) en faveur des premiers. Cela peut s'expliquer notamment par le fait qu'une partie des propriétaires sont considérés comme non-accédants et qu'ils se situent dans les classes d'âges les plus âgées et donc les moins mobiles.

7. Pour mémoire, le seuil de 7% a été fixé de manière arbitraire dans cette étude dans la mesure où il n'existait pas encore de référence nationale en la matière. Le débat portait en 2013 sur un seuil de l'ordre de 6% qui représentait deux fois la médiane nationale du TEE\_Mobilité (3%).

8. Attention au cas particulier des étudiants (cf. mise en garde page 6).

9. Les ménages complexes, au sens statistique du terme, sont ceux qui comptent plus d'une famille ou plusieurs personnes isolées, ou toute autre combinaison de familles et personnes isolées. Une famille comprend au moins deux personnes et elle est constituée soit d'un couple (marié ou non) avec ou sans enfants, soit d'un adulte avec un ou plusieurs enfants. Les enfants d'une famille doivent être célibataires (et eux-mêmes sans enfant). Ces ménages sont qualifiés de complexes dans la mesure où le type de lien (lien de parenté, liens amicaux, etc.) peut être très variable entre les personnes ; ils comportent notamment les ménages au sein desquels cohabitent plusieurs générations, ainsi que les personnes vivant en colocation, mais il est difficile de mettre en évidence une configuration type de ces ménages. (Source : www.insee.fr).

**FIGURE 5 : Part et nombre de ménages ayant un taux d'effort énergétique lié à la mobilité supérieur à 7% au 1er janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage**



En poussant l'analyse des populations concernées, la décomposition des ménages en fonction du temps de travail de la personne de référence met en **évidence la précarité des ménages dont la personne de référence travaille à temps partiel**. Dans cette catégorie, **27% des ménages consacrent plus de 7% de leur budget aux dépenses de carburant**, contre 10% des ménages en moyenne sur le territoire. Cela peut notamment s'expliquer par la conjonction de revenus relativement faibles (travail à temps partiel) et

de déplacements importants pour se rendre sur leur(s) lieu(x) de travail.

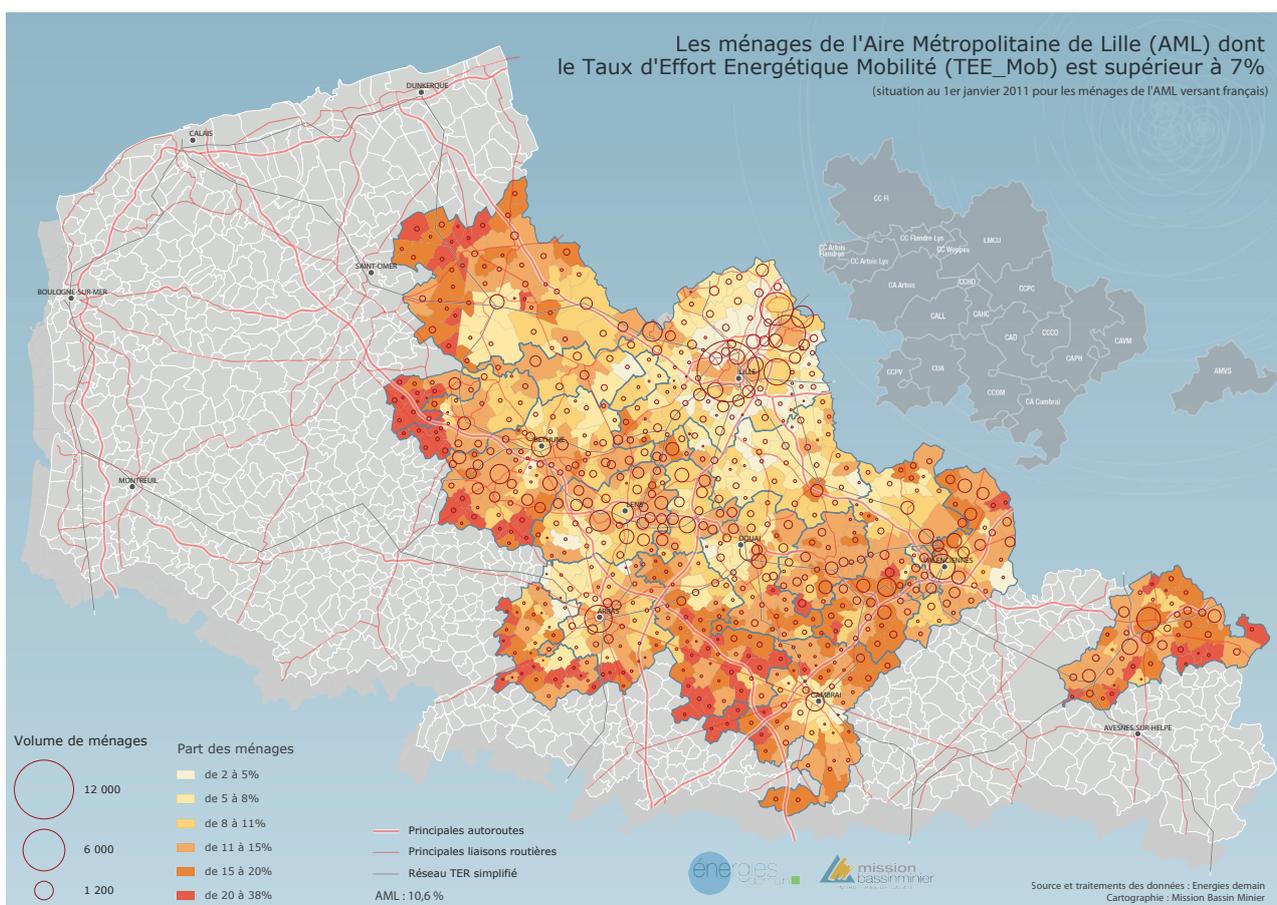
Parcourant des distances quotidiennes élevées, les actifs à temps complet sont plus nombreux (en valeur absolue) que les inactifs, chômeurs et retraités à se trouver en situation de précarité énergétique selon le TEE\_Mob, ce qui est logique. En revanche, le fait de travailler à temps complet leur garantit des revenus en moyenne plus importants, ce qui explique la différence avec les travailleurs à temps partiel (en valeur relative).

**TABEAU 7 : POURCENTAGE DES MÉNAGES AYANT UN TEE\_MOBILITÉ SUPÉRIEUR À 7% EN FONCTION DU TEMPS DE TRAVAIL DE LA PERSONNE DE RÉFÉRENCE SUR LE TERRITOIRE DE L'AML EN 2011**

TEMPS DE TRAVAIL DE LA PERSONNE DE RÉFÉRENCE	% DES MÉNAGES AYANT UN TEE MOBILITÉ SUPÉRIEUR À 7%	NOMBRE DE MÉNAGES AYANT UN TEE MOBILITÉ SUPÉRIEUR À 7%
Sans objet	7%	39 000
Temps complet	13%	75 000
Temps partiel	27%	15 500

La répartition géographique de la sensibilité des ménages aux prix des carburants agrège trois types d'informations relatives à la situation des ménages de l'AML ; la vulnérabilité économique d'une partie de ces ménages, la dissociation de plus en plus grande entre lieu de résidence des ménages et leur lieu d'emploi, et la dynamique résidentielle qu'a connu l'AML au cours de la période récente.

**FIGURE 6 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages ayant un Taux d'Effort Energétique lié à la mobilité supérieur à 7% au 1er janvier 2011**



De l'ordre de 130 000 ménages de l'AML, soit 10% de la totalité des ménages du territoire, se trouvent confrontés à une situation de vulnérabilité énergétique en raison d'un Taux d'Effort Energétique Mobilité supérieur à 7% de leurs revenus.

Première observation, les zones les plus densément peuplées de l'AML sont également les zones où le nombre de ménages dont le TEE\_Mobilité > 7% est le plus élevé. On y retrouve les grandes villes, avec Lille en tête (environ 13 000 ménages dont les

étudiants) et les (anciens) bassins industriels (Bassin minier et sidérurgique, bassin de la Sambre et versant nord-est de la métropole lilloise). Cette 1ère observation est somme toute assez logique puisque c'est dans ces secteurs géographiques que le nombre de ménages en situation de précarité économique (RAV < 0 €) est le plus important (cf. chapitre précédent) ; **l'impact du prix des carburants étant particulièrement sensible sur des budgets limités.**

Pour autant, au-delà d'effets de seuils, **apparaissent également sur la carte de nouveaux groupes de communes, voire parfois des communes isolées, au sein desquels les ménages en situation de précarité économique (au sens du RAV < 0 €) n'étaient que faiblement représentés.** A titre d'exemples, on peut citer la ville d'Orchies dans la Pévèle, les communes périurbaines situées dans un triangle Béthune – Douai – Lille couvrant en partie les Weppes, ou le secteur d'Armentières. Dans ces différents cas de figure, les ménages concernés par un TEE\_Mobilité > 7% sont davantage sensibles au coût des carburants, en raison de l'éloignement de leur emploi qui les contraint à utiliser leur voiture, qu'à la faiblesse de leurs revenus. L'impact est d'autant plus grand quand il s'agit de ménages biactifs qui disposent chacun d'un véhicule.

Il est intéressant de constater que **les villes ou secteurs géographiques présentés ici ont tous "bénéficié" d'une certaine attractivité résidentielle au cours des 20 dernières années en lien avec le développement de la métropole lilloise.** Périurbanisation voulue ou subie, il est difficile de trancher mais il est vrai que certains ménages, souvent modestes, se sont éloignés des centres urbains, en particulier de la métropole lilloise (mais pas uniquement), pour réaliser leur projet immobilier, conciliant prix de foncier abordable et environnement de qualité, tout en conservant leur emploi initial. Ainsi, une étude de l'Insee Nord – Pas de Calais sur les migrations résidentielles démontrait que deux ménages sur trois qui avaient quitté ces dernières années la métropole lilloise pour sa (grande) périphérie continuaient d'y travailler. Dans le cas du triangle Béthune – Douai – Lille, ce développement urbain a accompagné la requalification des axes routiers tels que l'ex RN 41 reliant Lille à Lens sur le tracé de laquelle se sont développés des lotissements occupés par des ménages travaillant sur Lille ou Lens notamment.

**Si les ménages dont le TEE mobilité > 7% se concentrent en volume sur les secteurs urbains, on constate qu'en termes de parts, ceux-ci sont davantage représentés dans les secteurs ruraux excentrés de l'AML.** On y retrouve notamment le secteur de Marquion (entre Cambrai et Arras), la Flandre intérieure et le Pays de la Lys Romane (secteur d'Isbergues / Aire-sur-la-Lys). Les ménages dont le TEE mobilité > 7% sont touchés à la fois par la précarité économique et l'éloignement des zones d'emplois qui impacte leur budget ; celui-ci étant pour certains ménages limité. Deux exceptions à ce constat, des parts relativement élevées également observées dans le corridor minier du Valenciennois (débordant sur l'est du Douaisis) et le bassin de la Sambre. La faiblesse des revenus cumulée à l'enclavement de certains secteurs et à l'éloignement des zones d'emplois, expliquent cette situation. Nombre de ménages résidant dans le bassin de la Sambre, du Cambrésis ou de l'est du Douaisis travaillent ainsi dans le Valenciennois qui est le second pôle d'emplois de la région Nord – Pas de Calais, après la métropole lilloise.

## 2) LA SENSIBILITÉ DES MÉNAGES AUX COÛTS GLOBAUX DE LA MOBILITÉ

Est abordée à présent la sensibilité des ménages à l'ensemble des coûts du transport, y compris l'achat du (ou des) véhicule(s), l'entretien et l'assurance, l'achat des titres de transport collectif...

**Cette sensibilité est qualifiée grâce au Taux d'Effort Mobilité (TE\_Mob) qui correspond à la part du revenu disponible consacrée par un ménage à l'ensemble de ses dépenses de mobilité quotidienne.**

Cet indicateur mesure donc le coût de la mobilité quotidienne dans les ressources des ménages et permet de cibler les ménages pour lesquels ce poids des dépenses de mobilité s'avère être une charge trop élevée. Il ne cible ainsi pas spécifiquement les problématiques de précarité énergétique mais en englobe malgré tout certains de ces déterminants par la prise en compte des revenus et des dépenses énergétiques de mobilité.

Pour cet indicateur, **le seuil à partir duquel un ménage est considéré en situation de vulnérabilité énergétique a été fixé à 25% dans cette étude<sup>(10)</sup>.**

En 2011, **230 000 ménages de l'AML sont ainsi considérés comme étant en situation de vulnérabilité selon l'indicateur TE\_Mobilité, soit 19% des ménages de l'AML.**

Le fait que nous ayons fixé le seuil à 25% dans cette étude, et non pris en compte le seuil national de l'ordre de 15% (non défini à la date de réalisation de ces travaux), a une incidence sur le nombre de ménages en situation de vulnérabilité énergétique puisqu'il le minimise (considérablement) par rapport à une analyse fondée sur le seuil national.

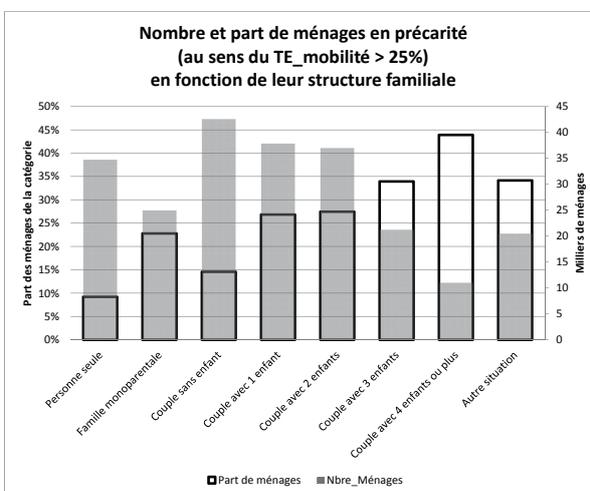
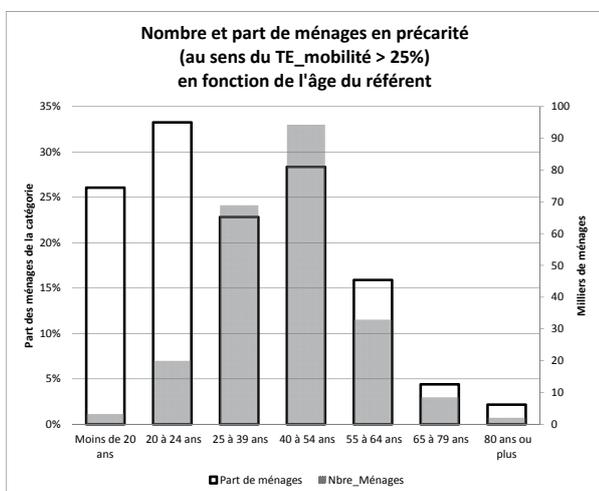
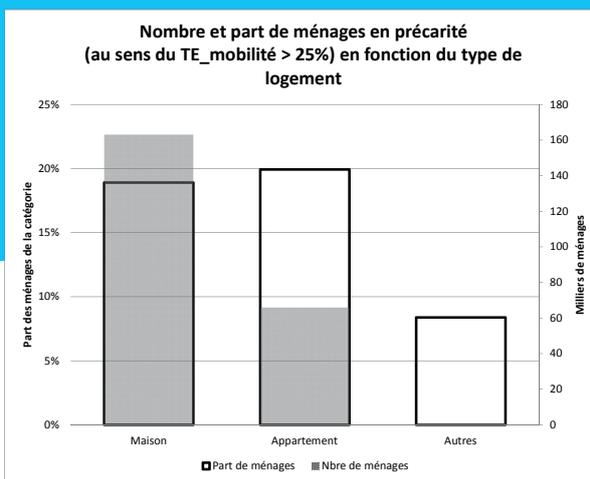
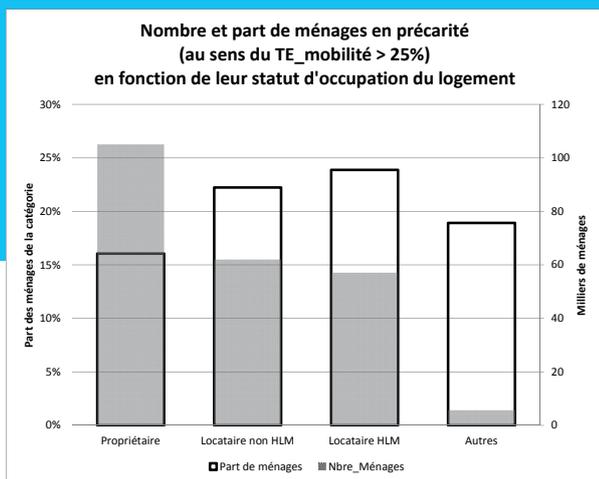
10. Pour mémoire, le seuil de 25% a été fixé de manière arbitraire dans cette étude dans la mesure où il n'existait pas encore de référence nationale en la matière au lancement de cette démarche exploratoire en 2013. Le débat porte actuellement sur un seuil de l'ordre de 15% qui représente deux fois la médiane nationale du Taux d'Effort Mobilité (7%).

Les principaux enseignements que l'on peut tirer des graphiques ci-dessous recourent le constat établi précédemment :

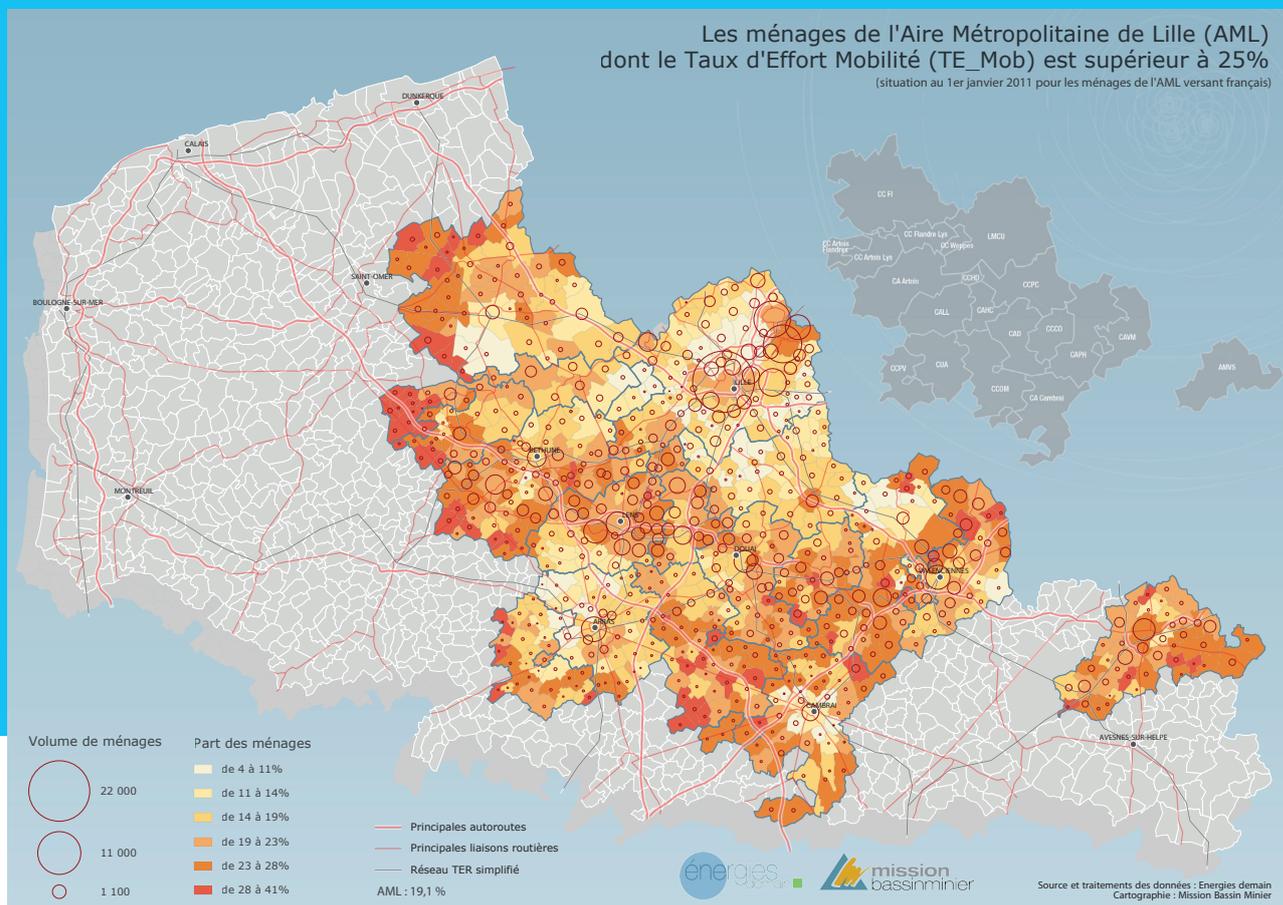
- Les personnes âgées sont moins concernées par la vulnérabilité liée à la mobilité, les ménages jeunes étant fortement touchés du fait de leurs faibles revenus et de leurs besoins de mobilité plus importants ;
- Les ménages dont la personne de référence a entre 40 et 54 ans, et dans une moindre mesure 25-39 ans, sont

fortement touchés du fait principalement de familles plus nombreuses et donc de besoins de mobilité quotidienne également plus importants. Ce fait est confirmé par le graphique présentant les résultats par structure familiale et sur lequel on observe que plus la taille du ménage est grande plus le taux d'incidence de la vulnérabilité est important (allant jusqu'à près de 40% pour les couples ayant 4 enfants ou plus).

**FIGURE 7 : Part et nombre de ménages ayant un taux d'effort lié à la mobilité supérieur à 25% au 1er janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage**



**FIGURE 8 : Cartographie communale de la part et du nombre des ménages ayant un Taux d'Effort lié à la Mobilité supérieur à 25% au 1er janvier 2011**



Cette carte confirme tout d'abord les observations faites sur la carte précédente concernant les ménages dont le TEE\_Mobilité > 7%.

**Ressortent les territoires densément peuplés où une partie des ménages se trouvent en situation de précarité économique du fait de revenus limités sur lesquels pèse d'autant plus fort le coût global de la mobilité.** C'est le cas des grandes villes et des (anciens) bassins industriels. S'affirment également les territoires ou communes isolées qui ont connu un développement résidentiel au cours des 20 dernières années et pour lesquels la voiture reste le principal moyen de déplacement quotidien. A ce titre, le triangle Béthune – Douai – Lille est particulièrement mis en valeur

sur la carte, ce qui révèle bien l'impact du coût global de la voiture sur le budget des ménages, en particulier pour les ménages disposant de plusieurs véhicules.

Plus généralement, la carte montre que **la prise en compte du coût global du (ou des) véhicule(s), dans le cas de ménages biactifs, concerne une partie importante de la population, y compris des ménages aisés pour lesquels l'impact économique est moins sensible.** Ceci explique notamment pourquoi les communes de la grande périphérie de la métropole lilloise (la Pévèle – les Weppes – le Bas pays de Béthune) affichent des parts de ménages dont le TE\_Mobilité > 25% assez significatives, sans toutefois atteindre les taux des secteurs urbains.

### 3) LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE LIÉE À LA MOBILITÉ

Pour aborder la question de la précarité énergétique liée à la mobilité, il a été choisi de s'appuyer sur la combinaison de deux des trois indicateurs étudiés précédemment, à savoir le Reste à Vivre (RAV) et le Taux d'Effort Mobilité (TE\_Mob), pour construire un indicateur synthétique permettant de mesurer la précarité énergétique liée à la mobilité des ménages de l'AML. Cet indicateur recense donc les ménages ayant un Reste à Vivre négatif (RAV < 0 €) et la part de leurs revenus consacrée aux dépenses totales de mobilité supérieure à 25%.

Sur le territoire de l'AML, près de 130 000 ménages sont concernés, soit environ 10% des ménages.

Pour rappel, le fait que nous ayons fixé le seuil du Taux d'Effort Mobilité à 25% dans cette étude (et non pris en compte le seuil national de l'ordre de 15% qui n'était pas arrêté à la date de cette étude) minimise le nombre de ménages en situation de précarité énergétique (par rapport aux résultats fondés sur le seuil national).

Les principaux enseignements des graphiques ci-contre portent sur les points suivants :

- Comme on pouvait s'y attendre, bien que représentant en volume près de 40% des ménages concernés (environ 50 000 ménages), **les propriétaires du territoire sont proportionnellement bien moins fortement touchés par la précarité énergétique liée à la mobilité** (8% des ménages propriétaires) **que les locataires** du secteur public (13% des ménages) ou du secteur privé, qui est la catégorie la plus impactée (15% des ménages). En effet les ménages propriétaires présentent deux caractéristiques réduisant la proportion de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité :

> ils sont en moyenne moins touchés par la précarité économique telle que définit dans le cadre de ces travaux (Reste à Vivre < 0 €) que les ménages locataires (cf. partie II – chapitre A), en raison notamment du fait que les deux tiers d'entre eux sont propriétaires non accédants ;

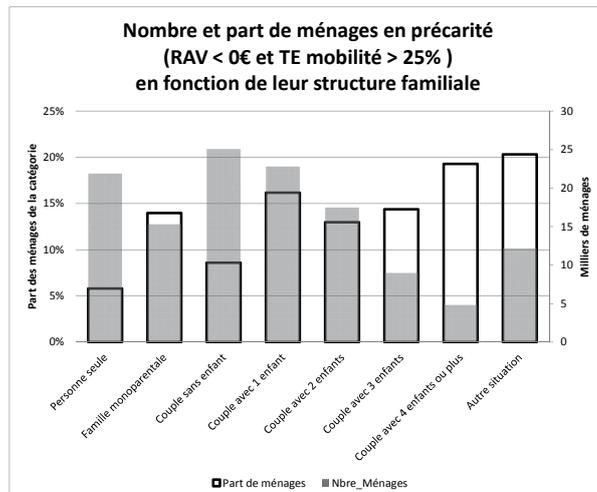
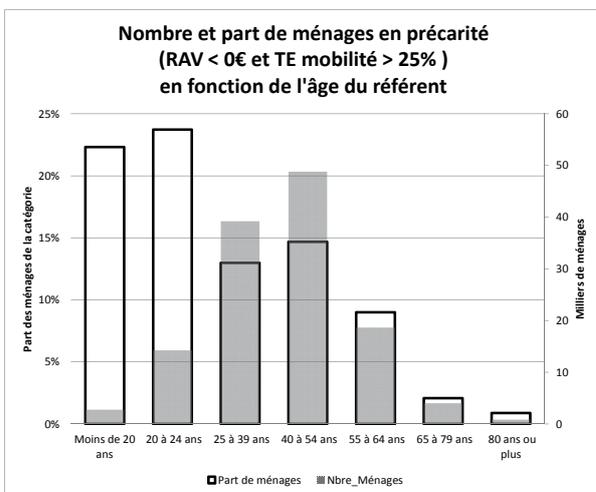
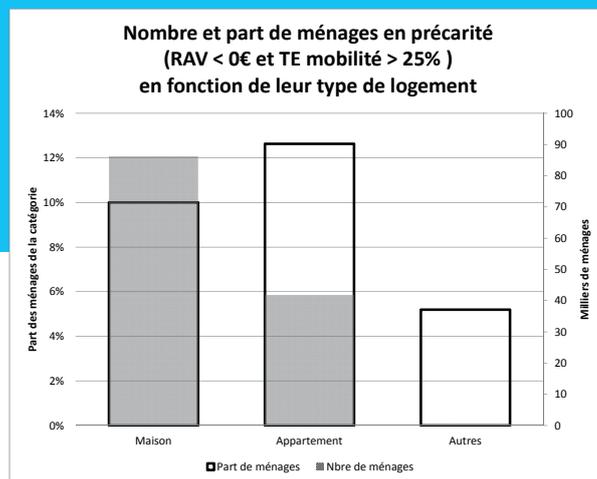
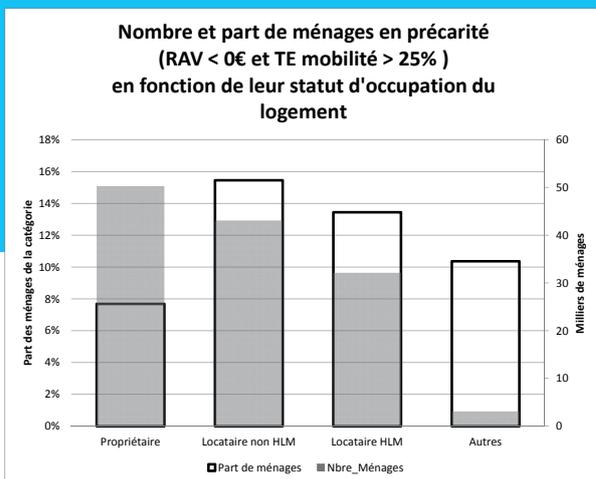
> les propriétaires sont une population comportant une forte part de petits ménages composés de retraités qui, du fait notamment de l'absence de déplacement domicile-travail, ont des besoins et donc des dépenses de mobilité moins importants que la moyenne des ménages du territoire.

- En ce qui concerne **la structure familiale du ménage, elle influence doublement les situations de précarité énergétique liée à la mobilité** : d'un côté, **elle impacte fortement le revenu disponible des ménages** et, de l'autre, **elle pèse directement sur les besoins et dépenses de mobilité** selon le nombre et le type de personnes composant le

ménage. Ainsi les couples avec enfant(s), dont les adultes sont généralement encore actifs (et donc ont encore des besoins de déplacement liés à leur trajet domicile-travail), sont les ménages les plus concernés par la précarité énergétique liée à la mobilité, à la fois en volume et en part ;

- Enfin, **les situations de précarité énergétique liée à la mobilité sont très fortement corrélées à l'âge de la personne de référence au sein du ménage**. Ainsi, le nombre et la part de ménages concernés diminuent avec l'élévation de l'âge du référent, ce qui est logique puisque la proportion de propriétaires non accédants est plus importante dans les classes d'âges supérieures, que ceux-ci bénéficient généralement de revenus supérieurs aux plus jeunes, qu'une part d'entre eux ne travaillent plus (et n'ont donc plus de déplacements domicile-travail) et n'ont en règle général plus d'enfants à charge (et donc moins de déplacements quotidiens). Ainsi, plus de 80% des ménages en situation de précarité énergétique ont moins de 55 ans (soit environ 105 000 ménages).

**FIGURE 9 : Part et nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au 1er janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage**

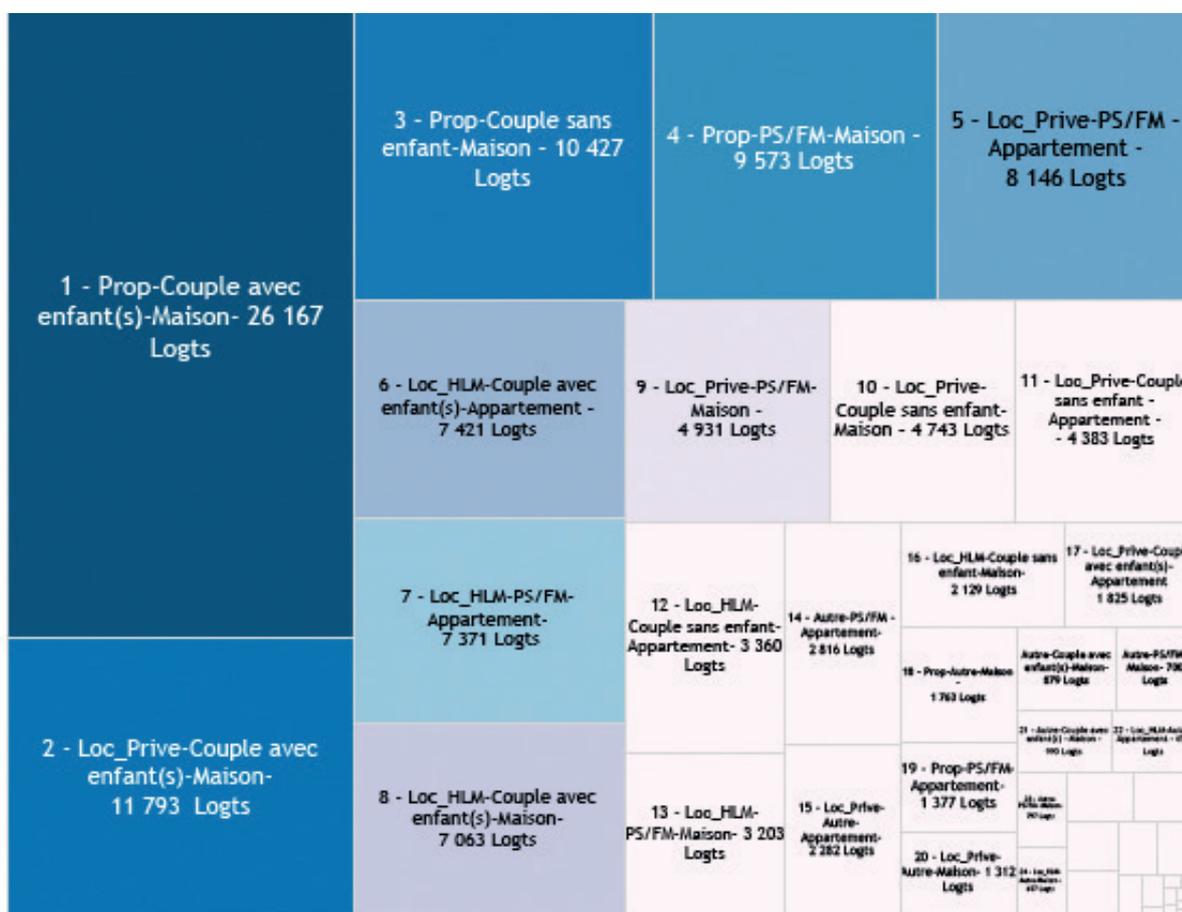


Le graphique suivant regroupe les catégories de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité en fonction de trois grands critères :

- Le statut d'occupation du logement : Propriétaire (Prop), Locataire du secteur Privé (Loc\_Prive), Locataire du secteur public (Loc\_HLM) et Autre ;

- La structure familiale du ménage : personne seule ou famille monoparentale (PS/FM), couple sans enfant, couple avec enfant(s) et autre ;
- Le type de logement : Maison ou Appartement.

**FIGURE 10 :** Répartition des ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité en fonction de leur type défini suivant trois critères : le statut d'occupation du logement, la structure familiale du ménage et le type de logement



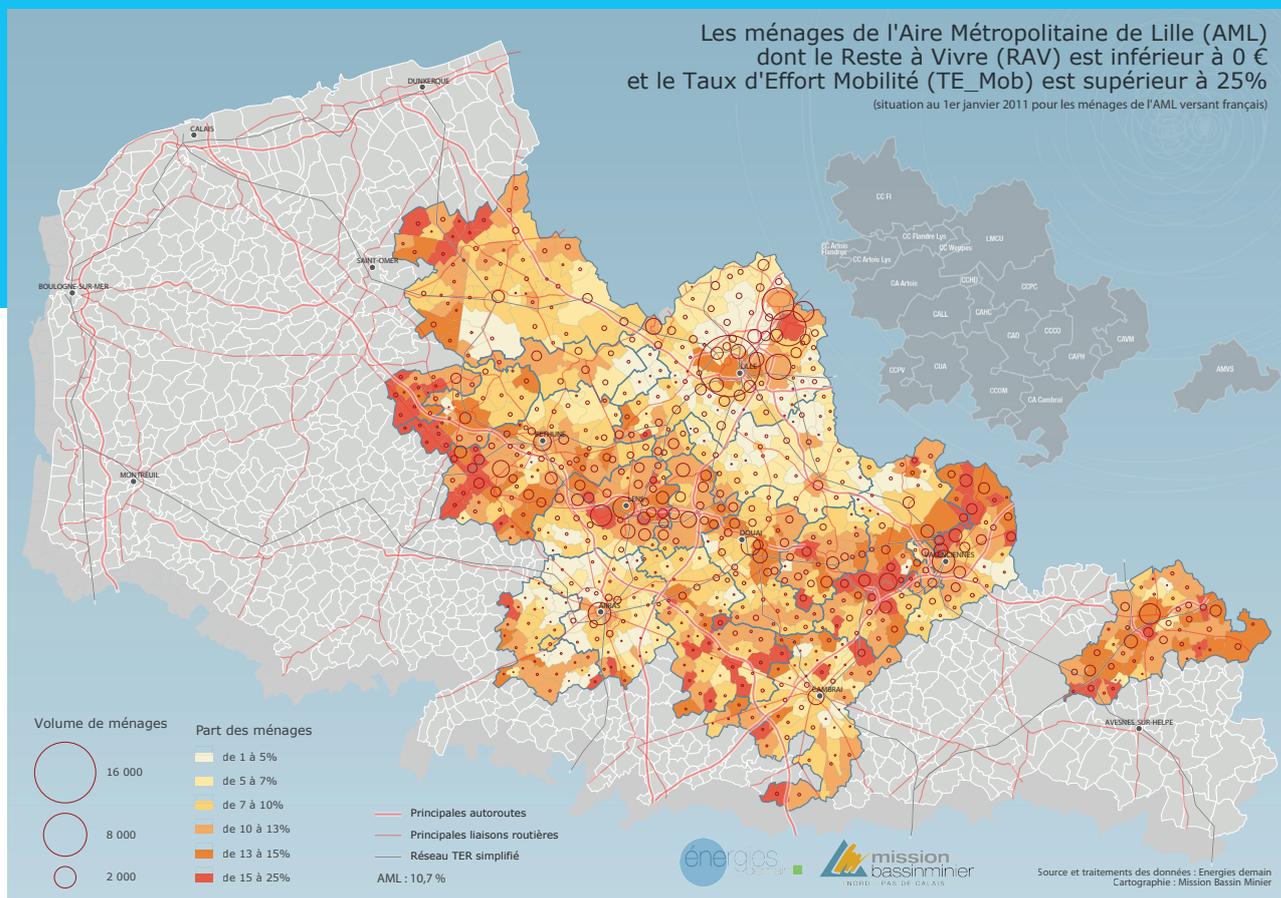
Quatre grandes catégories de couple "ménages/logement" regroupent ainsi près de la moitié des ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité :

- **Les couples propriétaires d'une maison** (types 1 et 3) représentent près de 30% des ménages concernés et se subdivisent en deux catégories ; les couples avec enfant(s) (type 1) constituent la catégorie la plus touchée et rassemblent 20% des ménages précaires du territoire tandis que les couples sans enfant (type 3) en représentent environ 8% ;
- **Les couples avec enfant(s) locataires d'une maison du secteur privé** (type 2) sont également fortement

touchés et concentrent presque 10% des ménages précaires du territoire ;

- **Les personnes seules et familles monoparentales propriétaires d'une maison** (type 4), malgré des coûts de logement plus faibles, sont également fortement touchés avec plus de 9 500 ménages concernés sur le territoire (soit 6% de l'ensemble des ménages précaires) ;
- **Les personnes seules et familles monoparentales locataires d'un appartement du secteur privé** (type 5), viennent compléter ces catégories regroupant le plus grand nombre de ménages précaires avec plus de 8 000 ménages touchés.

**FIGURE 11 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité en 2011**



Une nouvelle fois les secteurs urbains densément peuplés qui concentrent les ménages en situation de précarité économique (RAV < 0 €) ressortent de manière assez nette tant en volume qu'en part. La faiblesse des revenus, lourdement impactés par les coûts de la mobilité, explique en grande partie cette situation. On y retrouve en particulier les travailleurs "pauvres" qui sont dans l'obligation de disposer d'un véhicule pour se rendre au travail. De la même façon, sont également identifiables sur cette carte les secteurs plus ruraux de l'AML, davantage éloignés des principaux pôles d'emplois, et pour lesquels la distance et le manque d'offre en transport en commun concurrentielle à la voiture font peser des contraintes importantes au niveau du budget des ménages.

Mais pas seulement ; parmi les ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité on compte également les familles avec enfant(s) et les ménages biactifs tributaires de la voiture dans leurs déplacements quotidiens ou pour se rendre au travail. Ces ménages, qui en théorie bénéficient de revenus supérieurs aux ménages dont le RAV < 0 €, se retrouvent contraints financièrement en raison de coûts de mobilité élevés.

## C. LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LE LOGEMENT

**Etudier la précarité énergétique liée à la mobilité sans prendre en compte également celle liée au logement n'était pas concevable dans la mesure où les coûts énergétiques liés au logement peuvent davantage impacter le budget des ménages que les coûts liés à la mobilité. Ils peuvent en effet placer ceux-ci dans des situations de vulnérabilité économique importantes, que viennent renforcer dans un second temps les coûts liés à la mobilité.**

Pour étudier les problématiques de précarité énergétique liée au logement, **l'indicateur Bas Revenus – Dépenses Elevées (BRDE) a été retenu.** Dérivé de l'approche britannique de John Hills (2012), cet indicateur monétaire doit permettre de conduire à un ciblage plus restreint et plus significatif que celui de l'actuel taux d'effort énergétique (TEE au seuil de 10%) qui masque de nombreuses situations.

**Selon l'indicateur BRDE, les ménages sont considérés en précarité énergétique à une double condition : leurs revenus sont faibles et leurs dépenses énergétiques sont élevées.** Deux seuils sont ainsi utilisés :

- Dépenses énergétiques élevées = dépense du ménage > médiane sur le territoire
- Revenu faible = revenu – impôts – charges de logement < seuil de pauvreté (pondéré par UC)

Dans le cadre de l'étude, n'ayant pas accès à des chiffres nationaux, le seuil de dépenses énergétiques élevées a été pris sur la base de la médiane des dépenses sur le territoire de l'AML.

Sur le territoire de l'AML, quelques **55 000 ménages (soit un peu moins de 5% des ménages) sont concernés par la précarité énergétique au sens du BRDE Logement au 1er janvier 2011.** Comme le montre les graphiques ci-contre, la part des ménages touchés évolue fortement en fonction du type de logement du ménage et de son statut d'occupation.

Quatre grands points peuvent être ressortis de ces illustrations :

- **Les ménages habitant dans des maisons individuelles sont en nombre les plus fortement touchés par cette forme de précarité énergétique** avec près de 40 000 ménages concernés contre 15 000 ménages vivant en appartement. Néanmoins, 4,5% des ménages en appartement sont confrontés

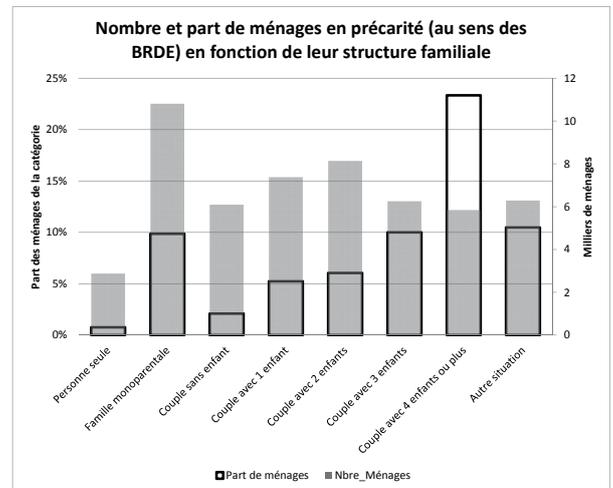
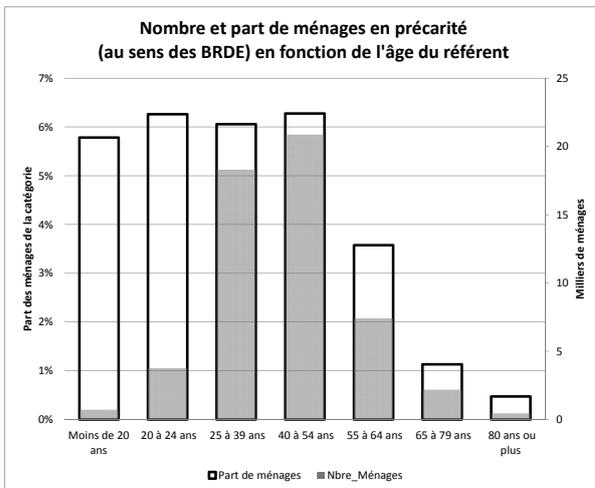
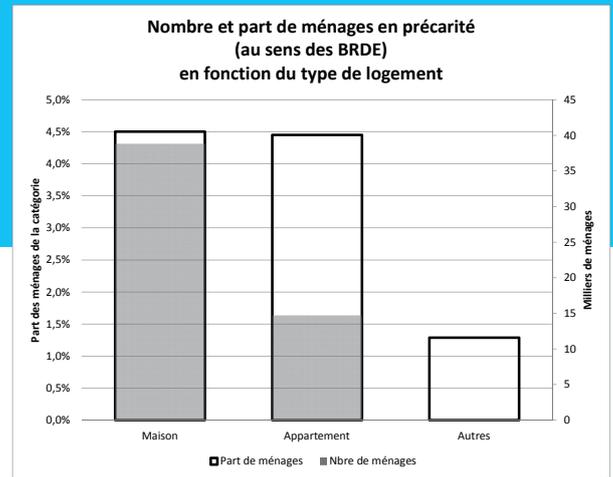
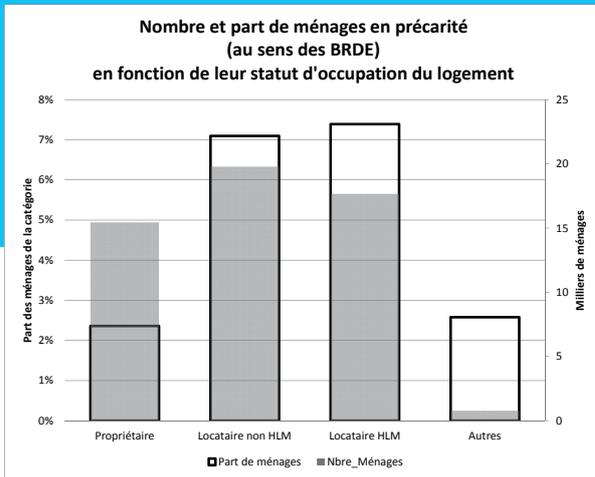
à la précarité énergétique dans le logement ; une part identique à celle des ménages vivant en maison individuelle ;

- **Les ménages locataires sont, en nombre comme en parts, les plus fortement touchés** avec plus de 37 000 ménages concernés, soit près de 15% des ménages locataires confrontés à la précarité énergétique dans le logement. A noter que les ménages locataires non HLM sont touchés dans des proportions équivalentes à ceux locataires HLM ;
- **Le taux d'incidence sur les ménages diminue à partir de 55 ans.** Jusqu'alors, la part des ménages en situation de précarité énergétique liée au logement reste stable et élevée, autour de 6% pour l'ensemble des classes d'âges<sup>(11)</sup>. A partir de la classe d'âges 55-64 ans, la part des ménages touchés chute à 3,5% et à 1% maximum pour les classes supérieures ; les ménages de 80 ans ou plus étant les moins susceptibles d'être confrontés à une situation de précarité énergétique liée au logement<sup>(12)</sup>;
- **Les ménages composés d'un couple avec plus de trois enfants sont quant à eux les plus fortement touchés par la précarité énergétique liée au logement** (près de 25%). Cela s'explique par des dépenses élevées directement liées au nombre de personnes à charge du ménage, ce qui augmente mécaniquement les dépenses globales, y compris au niveau du logement (qui est a priori de plus grande taille sauf cas de sur-occupation du logement). A noter le volume élevé des familles monoparentales concernées par la précarité énergétique liée au logement (plus de 10 000 familles) ; situation à rapprocher notamment de la faiblesse des revenus pour une (grande) partie de ces ménages.

11. Pour mémoire, la situation particulière des étudiants peut surévaluer la part des ménages en précarité énergétique liée au logement dans les classes d'âges de moins de 25 ans.

12. Il peut être surprenant de constater que les ménages de 80 ans ou plus sont les moins touchés par la précarité énergétique liée au logement dans cette étude alors que les récents travaux dans le domaine démontrent que cette population est particulièrement concernée par cette problématique. Il faut préciser que la méthodologie d'analyse retenue pour le calcul du BRDE tient compte de l'ensemble des charges de logement, y compris le remboursement des emprunts immobiliers qui pèsent davantage sur les ménages les plus jeunes tandis que les ménages de 80 ans ou plus n'ont généralement plus d'emprunt à rembourser.

**FIGURE 12 : Répartition des ménages ayant des Bas Revenus et des dépenses énergétiques de logement élevées sur le territoire de l'AML au 1er janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage**

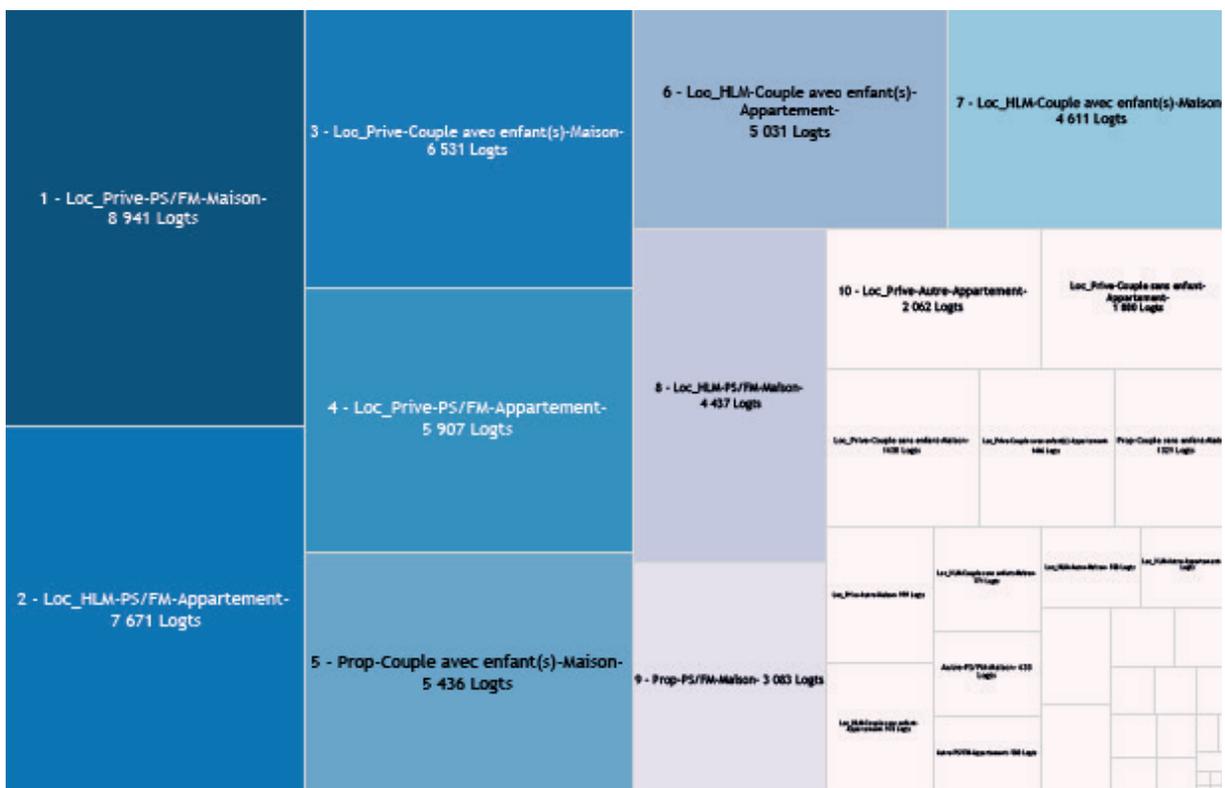


Afin de résumer les principaux résultats, la figure suivante présente la répartition des ménages de la zone en situation de précarité en fonction de trois critères :

- **Le statut d'occupation du logement** : propriétaire (Prop), locataire du secteur privé (Loc\_Prive), locataire du secteur public (Loc\_HLM) et autre ;

- **La structure familiale du ménage** : personne seule ou famille monoparentale (PS/FM), couple sans enfant, couple avec enfant(s) et autre ;
- **Le type de logement** : maison ou appartement.

**FIGURE 13** : Répartition des ménages en situation de précarité énergétique liée au logement en fonction de leur type défini suivant trois critères : le statut d'occupation du logement, la structure familiale du ménage et le type de logement



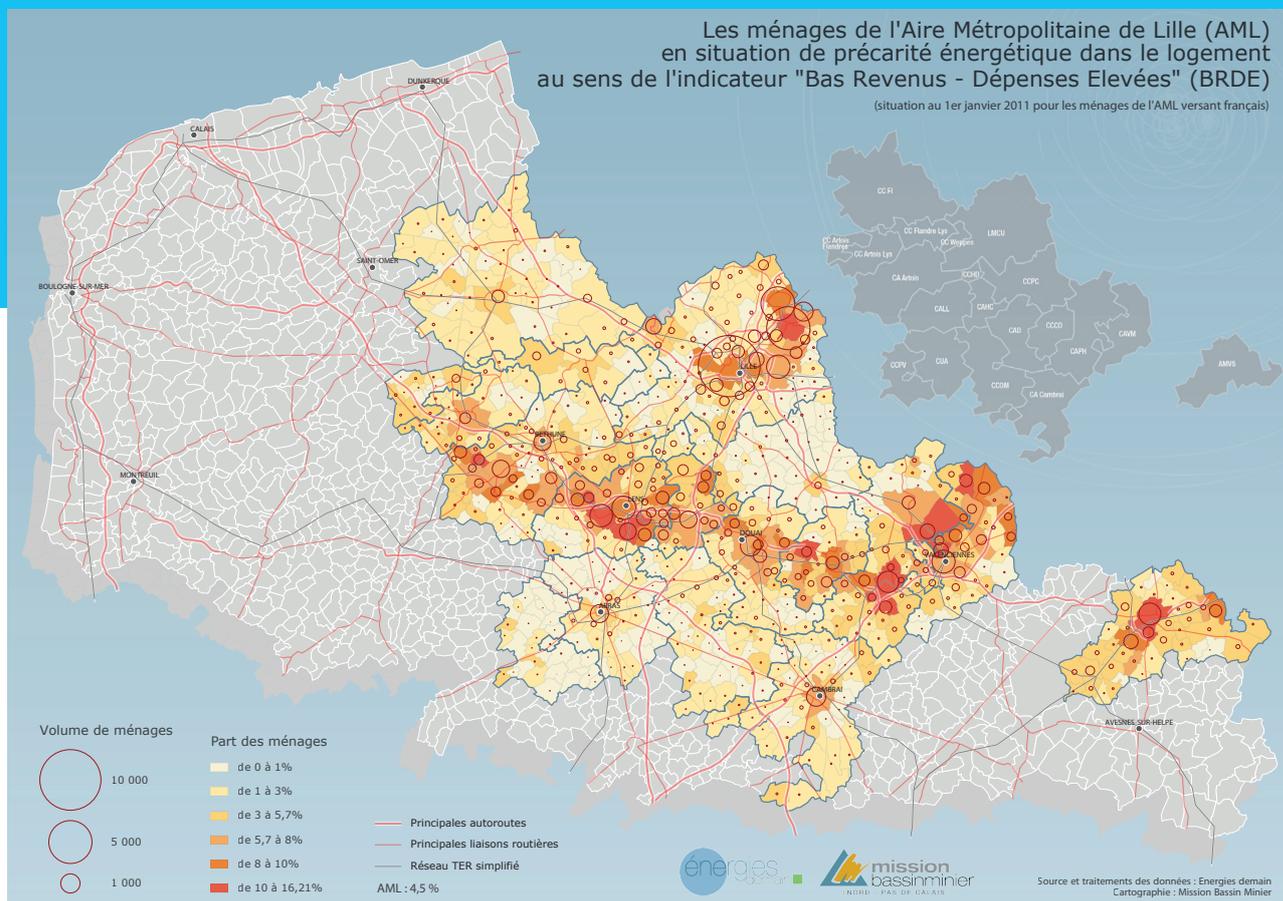
Les ménages les plus touchés sont donc les suivants :

- **Les personnes seules ou familles monoparentales locataires d'un appartement du secteur public ou privé** (types 2 et 4) qui représentent plus de 25% des ménages touchés (près de 15 000 ménages) ;
- **Les couples avec enfant(s) locataires d'une maison du secteur public ou privé** (types 3 et 7) qui sont un

peu plus de 11 000 soit plus de 20% des ménages concernés ;

- **Les personnes seules ou familles monoparentales locataires d'une maison du secteur privé** (type 1) qui sont environ 9 000 soit plus de 15% des ménages concernés.

**FIGURE 14 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique dans le logement en 2011**



Dimension plus "classique" de la précarité énergétique et déjà abordée dans de nombreux travaux à l'échelle de l'AML<sup>(13)</sup> (et donc connue), la problématique de la précarité énergétique dans le logement croisée ici avec la précarité économique des ménages dessine une carte sans réelle surprise.

**Les principales villes de l'AML et les (anciens) bassins industriels (Bassin minier et sidérurgique – bassin de la Sambre et versant nord-est de la métropole) cumulent à la fois des ménages en situation de précarité économique et un parc de logements publics ou privés souvent de qualité médiocre au regard de la réglementation thermique notamment.** Ces ménages sont pour l'essentiel locataires de leur logement, voire parfois primo-accédants. Ces derniers ne disposent en général pas des moyens financiers pour rénover leur logement.

Pour autant, **cela ne signifie pas que les propriétaires ne sont pas touchés par la précarité énergétique dans le logement.** Une part d'entre eux réside dans les centres urbains tandis que les autres sont disséminés dans les zones périurbaines ou le milieu rural. Si le pavillon individuel est la norme en matière de logement sur ces territoires, ce qui peut entraîner des enjeux en termes de chauffage et d'isolation de ces logements, l'enjeu y est toutefois moindre qu'en secteur urbain dans la mesure où un nombre important de logements a été construit au cours de ces 20 dernières années et a bénéficié de ce fait de l'application de normes thermiques en matière d'isolation.

13. "Rénovation des logements anciens et lutte contre la précarité énergétique", restitution de l'atelier technique de l'Aire métropolitaine de Lille du 06 décembre 2011, Aire métropolitaine de Lille et CERDD, décembre 2012.

## D. LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE GLOBALE

On qualifie la précarité énergétique globale par la combinaison du RAV inférieur à 0 € et du TEEN supérieur à 15%. Le TEEN combine les taux d'effort énergétique "logement" et "mobilité" évoqués précédemment et permet d'évaluer le nombre de ménages précaires fortement sensibles au prix de l'énergie.

Près de 140 000 ménages sont concernés à l'échelle de l'AML (soit environ 11% des ménages), ce qui représente plus de la moitié des ménages en situation de RAV négatif.

Les principales caractéristiques des ménages confrontés à une situation de précarité énergétique globale synthétisent les observations faites lors des analyses des indicateurs précédents (cf. graphiques ci-dessous) :

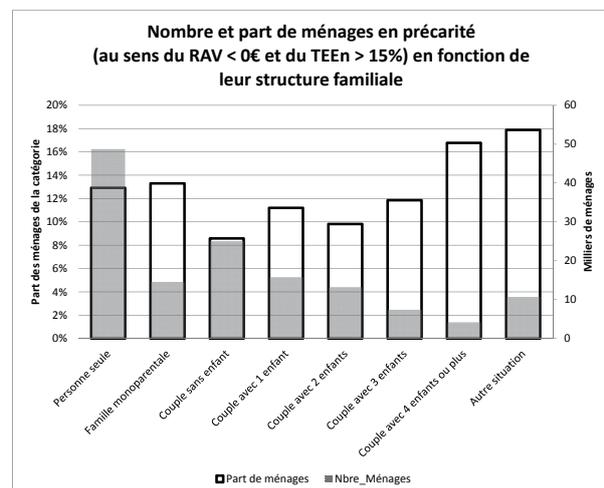
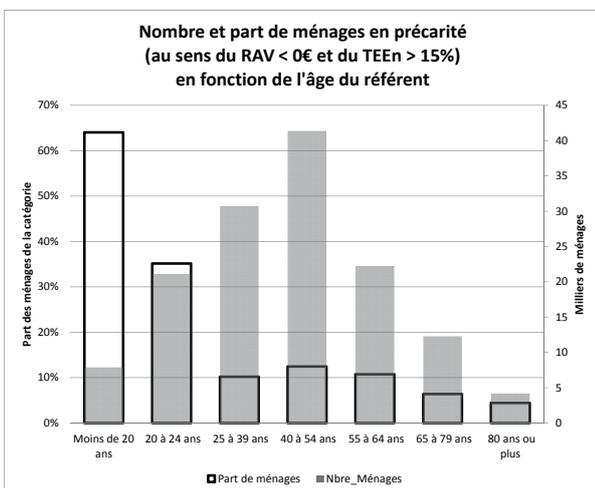
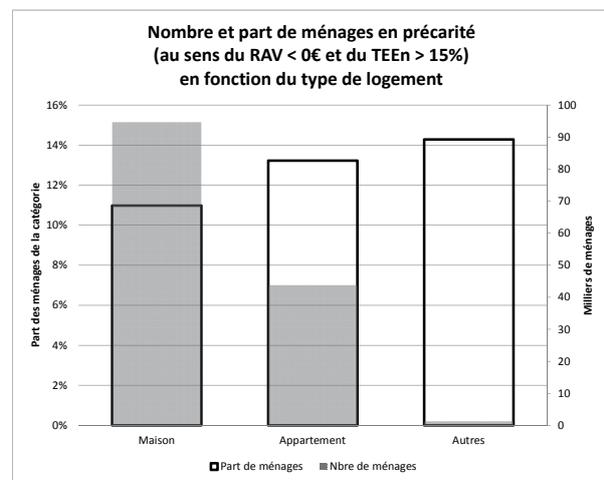
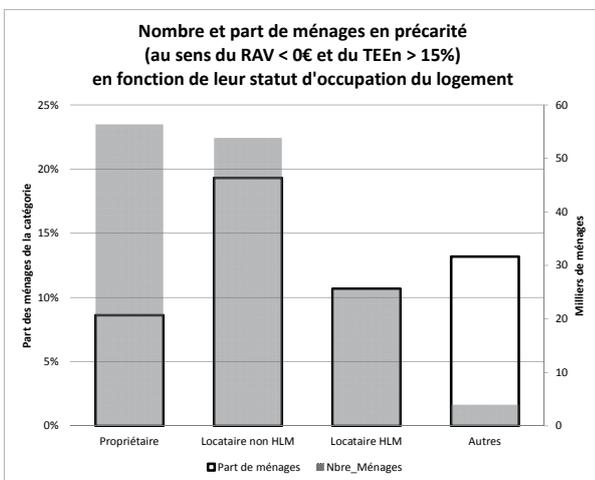
- **Les ménages locataires du parc privé sont proportionnellement les plus touchés par la précarité énergétique globale (19%),** loin devant les locataires du parc HLM (11%) et les propriétaires (8%). En volume, les propriétaires et les locataires du parc privé représentent autour de 55 000 ménages chacun ;

- **L'écart entre les ménages habitant une maison ou un appartement est assez faible** puisqu'ils représentent respectivement 11% et 13%. Pour autant, en volume, deux tiers des ménages concernés habitent des maisons individuelles (près de 95 000 ménages) ;

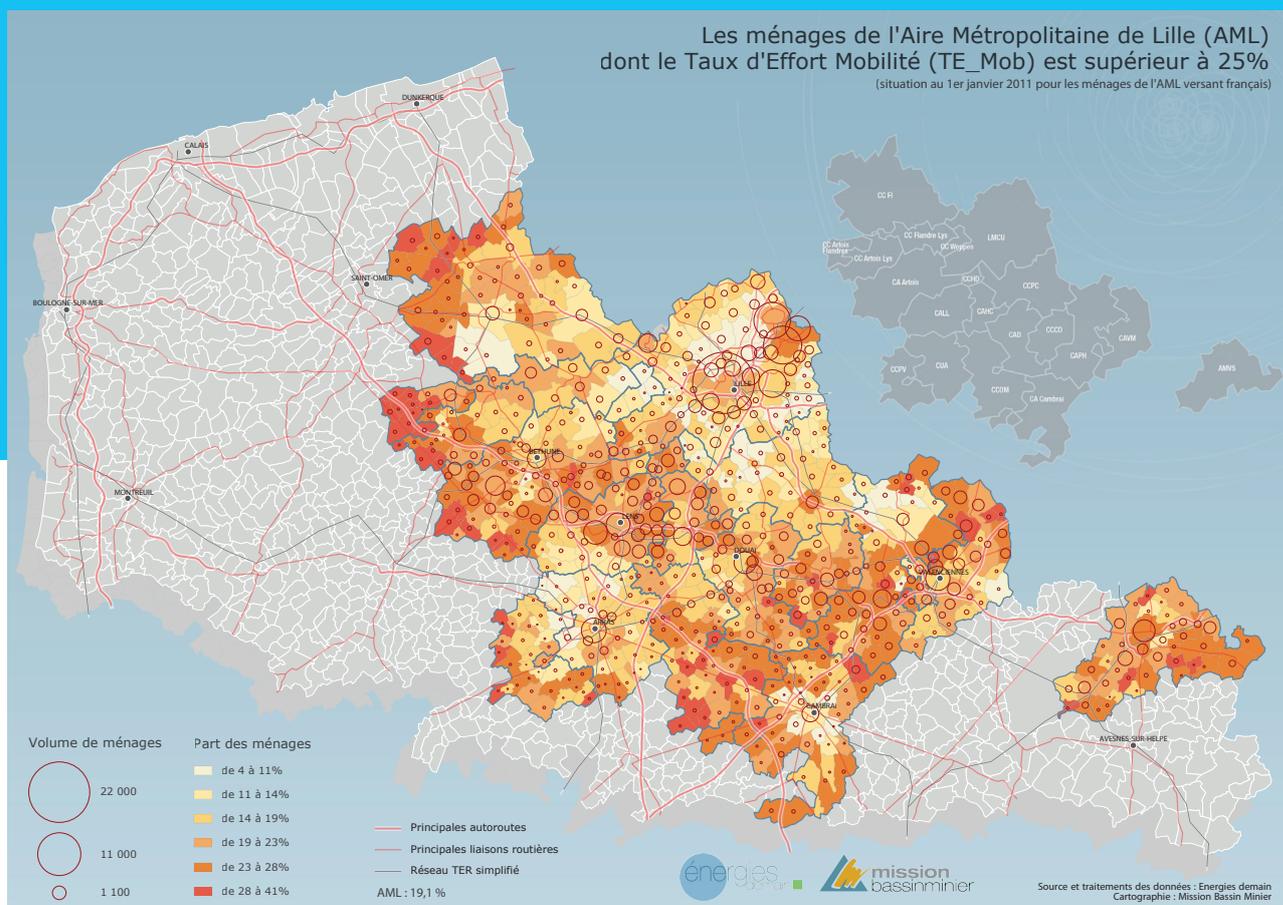
- **Les personnes âgées sont les moins touchées par les phénomènes de précarité** combinant RAV négatif et TEEN élevé tandis que les jeunes sont les plus concernés ;

- En part et en volume, **les personnes seules sont les plus touchées par la précarité énergétique.** C'est le cas également des familles monoparentales

**FIGURE 15 :** Part et nombre de ménages en situation de RAV < 0 € et de TEEN > 15% au 1er janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage



**FIGURE 16 : Cartographie communale de la part de ménages ayant un RAV négatif et un TEEN supérieur à 15% sur le territoire de l'AML en 2011**



Cette carte synthétise les enjeux de la précarité énergétique (logement et mobilité) auxquels est confrontée une partie des ménages de l'AML. **Sont représentés les ménages ayant des difficultés à subvenir à leurs besoins compte tenu de contraintes fortes sur leurs budgets liées au coût des énergies. Des arbitrages budgétaires leur sont nécessaires pour vivre.**

Ces ménages résident en majorité dans les principales villes du territoire et les (anciens) bassins industriels (Bassin minier et sidérurgique – bassin de la Sambre et versant nord-est de la métropole lilloise). Il s'agit principalement de ménages disposant de revenus limités, locataires de logements du parc public ou privé énergivores, et contraints d'utiliser la voiture pour se rendre sur leur lieu de travail. Une part de ces ménages est également propriétaire de son logement dont ils ne peuvent financièrement assurer les travaux de mise aux normes thermiques.

La situation de la ville de Lille est particulière dans la mesure où la présence importante d'étudiants a tendance à surévaluer le volume de personnes en situation de vulnérabilité économique et donc en situation de précarité énergétique puisqu'il ne peut leur être attribué de revenus quand ceux-ci dépendent financièrement de leurs parents (cf. mise en garde page 6).

Si les volumes sont nettement moins importants, **des situations de précarité énergétique sont également observées dans les secteurs ruraux éloignés des zones d'emploi** (secteur de Marquion - la Flandre intérieure - le Pays de la Lys Romane – etc.). A la faiblesse des revenus des ménages, se conjugue l'impact des coûts des énergies sur leur budget, lié à la taille des logements et au recours obligatoire à la voiture pour les déplacements quotidiens faute d'une offre alternative intéressante, ce qui place certains de ces ménages en situation de précarité.

## E. RÉCAPITULATIF

Est estimé pour chacun des indicateurs de vulnérabilité (RAV), de sensibilité au prix de l'énergie (TEE\_Mob – TE\_Mob) et de précarité énergétique (RAV/TE\_Mob – Bas Revenus et Dépenses Énergétiques dans le logement élevées – RAV/TEEN), le nombre de ménages concernés au sein de l'AML :

TABLEAU 8 : RÉCAPITULATIF DU NOMBRE DE MÉNAGES CONCERNÉS SUR LE TERRITOIRE DE L'AML EN 2011 PAR INDICATEUR

INDICATEURS	DÉFINITION	NOMBRE DE MÉNAGES CONCERNÉS AU SEIN DE L'AML
<b>Le Reste A Vivre</b>	Différence entre le revenu disponible d'un ménage et l'ensemble de ses dépenses contraintes (logement, mobilité et autres dépenses). Sont considérés vulnérables les ménages pour lesquels le RAV est inférieur à 0 €.	≈ <b>245 000 ménages</b> (≈20% des ménages de l'AML)
<b>Le Taux d'Effort Énergétique Mobilité</b>	Part du revenu disponible consacrée par un ménage à ses dépenses d'énergie de mobilité quotidienne. Sont considérés en précarité énergétique les ménages pour lesquels le TEE_Mob est supérieur à 7%.	≈ <b>130 000 ménages</b> (≈ 10%)
<b>Le Taux d'Effort Mobilité</b>	Part du revenu disponible consacrée par un ménage à l'ensemble de ses dépenses de mobilité quotidienne. Sont considérés en précarité énergétique les ménages pour lesquels le TE_Mob est supérieur à 25%.	≈ <b>230 000 ménages</b> (≈ 19%)
<b>La combinaison du Reste A Vivre et du Taux d'Effort Mobilité</b>	Sont considérés en précarité énergétique les ménages pour lesquels le RAV est inférieur à 0 € et le TE_Mob est supérieur à 25%.	≈ <b>130 000 ménages</b> (≈ 10%)
<b>Bas Revenus et dépenses énergétiques (BRDE) dans le logement élevées</b>	Prise en compte à la fois du revenu des ménages et de la valeur de leurs dépenses énergétiques dans le logement. Sont considérés en précarité énergétique les ménages en situation de bas revenus pour lesquels les dépenses énergétiques dans le logement sont supérieures à la médiane sur le territoire.	≈ <b>55 000 ménages</b> (≈ 5%)
<b>La combinaison du Reste A Vivre et du Taux d'Effort Énergétique Total</b>	Sont considérés en précarité énergétique les ménages pour lesquels le RAV est inférieur à 0 € et le TEEN est supérieur à 15%.	≈ <b>140 000 ménages</b> (≈ 11%)



# III. ANALYSE PROSPECTIVE ET IDENTIFICATION DES GISEMENTS D'ÉCONOMIE POTENTIELS

induits par une politique en faveur d'une **mobilité plus durable**

A partir de l'état des lieux produit précédemment, différents scénarii, définis préalablement par le comité de pilotage de suivi de la démarche, ont été construits sur la base d'hypothèses de travail prenant en compte des contraintes économiques, la modification du comportement des ménages ainsi que l'offre de transports collectifs actuelle et son évolution.

A partir de l'état des lieux produit précédemment, différents scénarii, définis préalablement par le comité de pilotage de suivi de la démarche, ont été construits sur la base d'hypothèses de travail prenant en compte des contraintes économiques, la modification du comportement des ménages ainsi que l'offre de transports collectifs actuelle et son évolution.

Les travaux menés dans cette partie se concentrent autour de l'impact sur les ménages, et leur positionnement face aux enjeux de la précarité / vulnérabilité, des variables suivantes :

- L'évolution du coût global d'utilisation de la voiture particulière, intégrant à la fois l'évolution du prix des carburants et celle des dépenses liées à la mobilité (achat et entretien du véhicule<sup>14</sup>) ;
- Les évolutions sociétales et de comportement des usagers (qui renvoient à l'évolution de la place et de la perception de la voiture, l'intégration de l'impact financier du choix de lieu de résidence, les préoccupations environnementales croissantes, etc.) et plus précisément :
  - > la modulation des parts modales sur la base des objectifs stratégiques fixés dans les Plans de Déplacements Urbains et dans le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie du Nord – Pas de Calais ;
  - > le développement du covoiturage sur la base de l'étude exploratoire sur les nouvelles mobilités réalisées sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille ;
- Le renforcement de l'offre TER dans les principales gares et le développement de (nouvelles) infrastructures de transport ferroviaire via :
  - > le renforcement de l'offre TER dans les principales gares à partir du réseau existant sur la base des orientations du Schéma Régional des Transports et des Mobilités ;
  - > la réalisation d'un nouveau système de transport, de type RER, entre la métropole lilloise et le Bassin minier ; projet appelé aujourd'hui Réseau Express Grand Lille (REGL).

## LIMITE DE LA SCÉNARISATION :

**Il est nécessaire de préciser que les différents scénarii ont été construits et analysés indépendamment des uns et des autres**, même s'il aurait été plus intéressant de les croiser. C'est une limite de l'exercice de modélisation ; le modèle étant statique, il ne prend en compte ni les changements de comportement des ménages susceptibles de se produire sur la durée, ni les temps et ni les investissements nécessaires à la réalisation des différents scénarii.

Ainsi, à la lecture des résultats présentés dans ce chapitre, il convient de garder à l'esprit que les scénarii excluent toute modification de la mobilité des ménages. L'augmentation des coûts entraîne dans la réalité une adaptation des comportements (baisse de la mobilité, report modal...) qui n'est pas prise en compte ici. Plus les variations de prix sont fortes et plus les ménages seront motivés pour adapter leurs comportements, ce qui relativise la pertinence et la précision des résultats concernant des variations élevées.

Si la question du télétravail apparaît incontournable lorsqu'il s'agit d'évoquer l'évolution des comportements des usagers aujourd'hui, elle ne sera pas pour autant analysée dans le cadre de cette étude exploratoire. Elle renvoie en effet davantage à une question de management de la mobilité qu'à une politique d'organisation des transports. De plus, certaines difficultés se présentent notamment en termes de références et d'études robustes sur le sujet pour définir à quelle part modale profite la baisse de la mobilité liée à l'augmentation de la part de télétravail. Enfin, le chiffre de 16,7% des actifs pratiquant le télétravail en France semble élevé pour un territoire comme l'AML.

La suite de cette partie présente, pour chacune des variables développées ci-dessus, les hypothèses retenues et les résultats obtenus. Nous avons axé notre travail sur deux indicateurs particuliers :

- **TEE\_Mob > 7%** qui permet de mesurer la sensibilité des ménages à la précarité énergétique liée à la mobilité ;
- **la combinaison du RAV < 0 € et du TE\_Mob > 25%** qui cible les situations de précarité des ménages.

14. L'âge du véhicule, qui joue sur sa consommation en carburant, n'est pas pris en compte dans la modélisation faute notamment de données disponibles et à la complexité liée à leur traitement et interprétation.

## NOTE DE COMPRÉHENSION :

Il faut rappeler que les travaux ciblent les ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité. L'objectif dans le chapitre qui suit est de mesurer l'impact des différentes hypothèses de travail détaillées précédemment sur le nombre de ménages susceptibles de basculer ou de sortir de cette précarité. Cela signifie donc que les analyses portent sur un nombre limité de ménages, ceux qui se trouvent exposés à une situation de précarité ou de vulnérabilité énergétique en 2010 (date de la base de données exploitée).

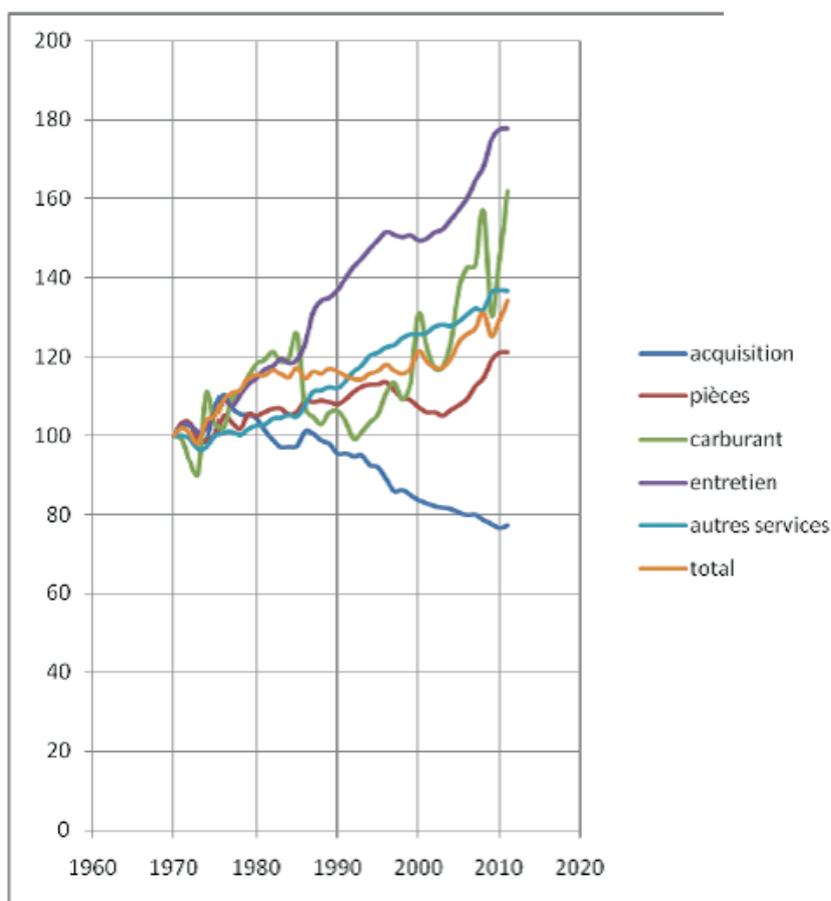
Ce point est important à rappeler au préalable car les analyses peuvent parfois faire apparaître un nombre de ménages concernés assez faible, en raison justement du fait que seuls les ménages en situation de précarité sont ici étudiés. Or, l'impact des différents scénarii concernera l'ensemble des ménages de l'AML, qu'ils soient confrontés ou non à des situations de précarité.

## A. EVOLUTION DU COÛT GLOBAL D'UTILISATION DE LA VOITURE PARTICULIÈRE

### 1) HYPOTHÈSES DE SCÉNARISATION

**FIGURE 17 :** Evolution des coûts unitaires des véhicules personnels. Indice 100 en 1970. "Dépenses supportées par les voyageurs selon les différents modes de transport" - Etude FNAUT multi-client, Beauvais Consultants 2013

Evolution des coûts unitaires automobiles. Indice 100 en 1970



Historiquement, les différents postes de dépenses évoluent de manière relativement indépendante. L'incertitude concernant les prix de l'énergie est forte : malgré les tendances structurelles haussières (raréfaction des ressources fossiles, intégration du coût de la pollution à travers des taxes...), les prix à la pompe (et donc finalement payés par les ménages) restent très variables à la hausse comme à la baisse. De même, les coûts des autres postes de dépenses liés à la mobilité en voiture particulière présentent des évolutions différentes (baisse du coût d'acquisition, augmentation des coûts d'entretien...).

Cependant, **la tendance générale est clairement à l'augmentation des coûts unitaires de la voiture particulière au fil du temps<sup>15</sup>.**

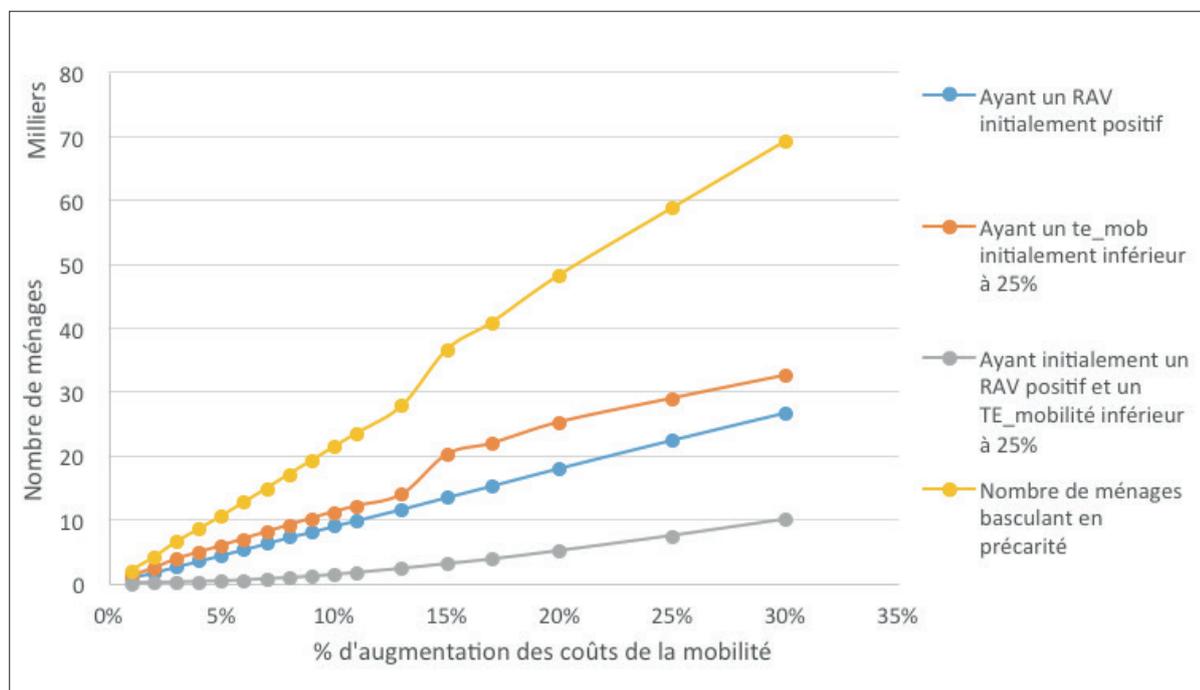
15. Il est à préciser que malgré l'importance grandissante du poids du stationnement dans les coûts inhérents aux déplacements en véhicule particulier, cette variable n'a pu être prise en compte dans le modèle développé par le cabinet Systra dans cette étude en raison de la grande diversité des situations à l'échelle de l'AML.

## 2) RÉSULTATS OBTENUS

### • Evolution des coûts de mobilité

Le graphique ci-dessous indique le nombre de ménage basculant en situation de précarité énergétique liée à la mobilité quotidienne (RAV < 0 € + TE\_Mobilité > 25%) en fonction du pourcentage d'augmentation des coûts globaux de la mobilité. Rappelons ici que 130 000 ménages, soit environ 10% des ménages sur le territoire de l'AML sont actuellement considérés en situation de précarité selon cet indicateur.

**FIGURE 18 :** Nombre de ménages basculant en situation de précarité énergétique liée à la mobilité quotidienne en fonction du pourcentage d'augmentation des coûts de la mobilité



Ainsi, une augmentation de 30% des coûts de la mobilité entraînerait le basculement de près de 70 000 ménages dans la précarité, ménages que l'on peut considérer en situation de vulnérabilité actuellement. Au sein de cette population, 26 000 ménages avaient initialement un Reste à Vivre positif et 32 000 un Taux d'Effort Mobilité inférieur à 25% de leur budget. Pour près de 10 000 ménages, l'augmentation des coûts de 30% implique à la fois le passage d'un RAV positif à un RAV négatif, ainsi que l'augmentation du TE\_Mobilité au-delà de 25%.

Pour une augmentation de 15% des coûts de la mobilité, près de 37 000 ménages basculeraient dans la précarité. Parmi ceux-ci, près de 3 000 ménages basculeraient à la fois dans un RAV négatif et un TE\_Mobilité supérieur à 25%.

L'analyse développée ci-après s'est fondée sur une augmentation de 15% des coûts de la mobilité en VP, augmentation que l'on peut considérer comme modérée et réaliste. Sur la base d'un coût moyen du diesel de 1,2 € le litre à la date de rédaction de ce rapport<sup>16</sup>, cela fixerait le prix après augmentation selon notre scénario à 1,38 €.

16. A la date de finalisation de ce rapport à l'été 2015, le prix des carburants diminuait. Si conjoncturellement des baisses (parfois significatives) peuvent être observées, le coût des carburants est structurellement orienté à la hausse depuis les années 1970.

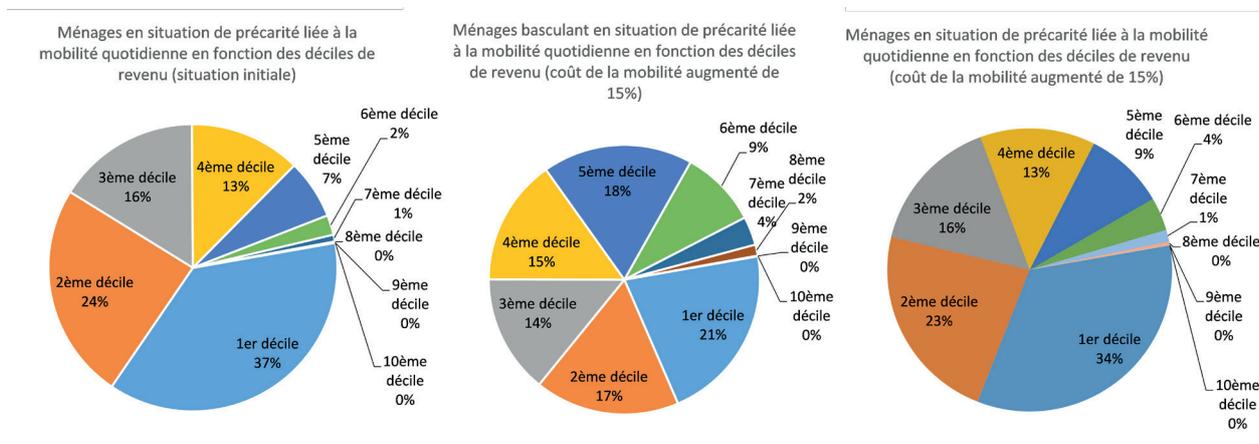
Les simulations effectuées sur le territoire de l'AML ont permis de reconstituer les revenus disponibles par ménage et donc de classer ces ménages par décile de

niveau de revenu à l'échelle du territoire. Les seuils de niveau de revenu annuels obtenus sont présentés ci-dessous :

**TABLEAU 9 : SEUILS DES NIVEAUX DE REVENUS ANNUELS À L'ÉCHELLE DE L'AML AU 1ER JANVIER 2011**

CLASSE DE REVENU DISPONIBLE PAR UC	NIVEAU DE REVENU ANNUEL PAR UC
1	de 0 € à 9 200 €
2	de 9 200 € à 11 510 €
3	de 11 510 € à 13 300 €
4	de 13 300 € à 15 230 €
5	de 15 230 € à 17 300 €
6	de 17 300 € à 19 490 €
7	de 19 490 € à 22 300 €
8	de 22 300 € à 26 640 €
9	de 26 640 € à 33 900 €
10	plus de 33 900 €

**FIGURE 19 : Répartition par décile des revenus des ménages initialement en situation de précarité liée à la mobilité quotidienne (gauche), des ménages basculant en précarité suite à une augmentation de 15% des coûts de la mobilité VP (centre) et de l'ensemble des ménages en précarité suite à une augmentation de 15% des coûts de la mobilité VP au regard de l'indicateur RAV < 0 € et TEE\_Mob > 25%**



La répartition par décile des ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité montre logiquement que les trois premiers déciles sont les plus fortement touchés (cf. figure 19 ci-dessus à gauche). Ces ménages disposent de revenus inférieurs à 13 300 € par unité de consommation (cf. tableau 9 ci-dessus). Ils représentent plus de 75% des ménages en situation de précarité énergétique au 1er janvier 2011. Dans l'hypothèse d'une augmentation de 15% des coûts de la mobilité, plus de la moitié des nouveaux ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité serait enregistrée dans ces trois premiers déciles.

Toutefois, l'augmentation des coûts de la mobilité de 15% toucherait également de manière significative les déciles intermédiaires 4, 5 et 6, dont les revenus

sont compris entre 13 300 € et 19 490 €. Initialement, 22% des ménages en précarité énergétique "mobilité" appartiennent à ces déciles, par contre plus de 40% des ménages basculant en précarité suite à l'augmentation des coûts de la mobilité VP de 15% seraient classés dans ces déciles. Une augmentation des coûts de la mobilité impacterait donc tout autant les classes "moyennes" que les ménages appartenant aux trois premiers déciles.

A la suite de cette augmentation, près des 3/4 des ménages en précarité énergétique liée à la mobilité appartiendraient ainsi aux trois premiers déciles et plus du quart aux déciles intermédiaires. Dans ce scénario, l'ensemble des ménages qui basculeraient dans une situation de précarité peuvent être considérés au 1er janvier 2011 comme vulnérables.

Au-delà du niveau de vie, il est intéressant d'étudier le type de ménages vulnérables susceptibles de basculer dans une situation de précarité énergétique, au sens du RAV < 0 € et du TE\_Mob > 25%, en cas d'augmentation de 15% du coût de la mobilité en véhicule particulier.

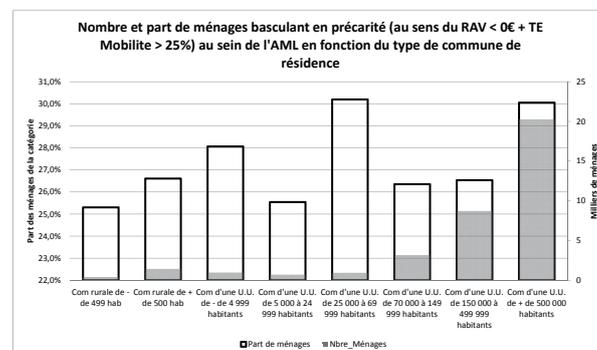
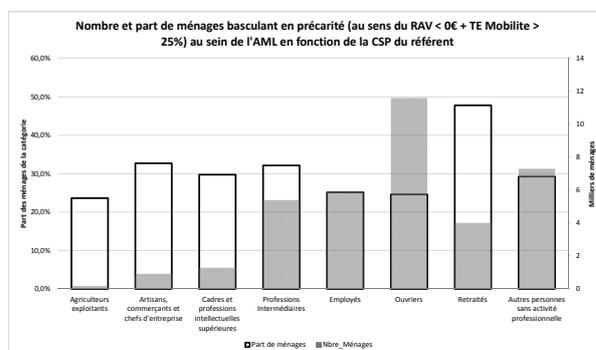
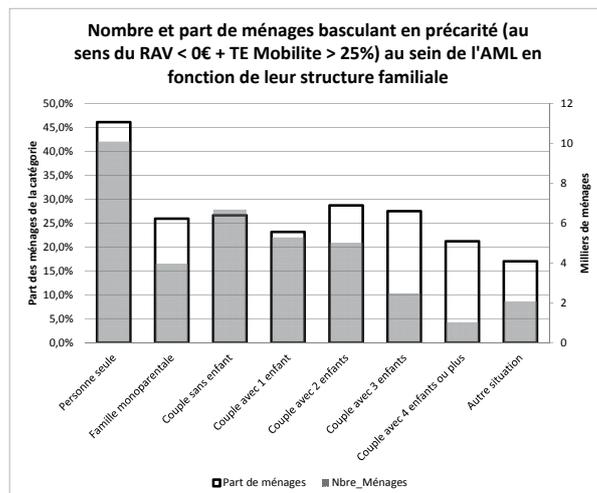
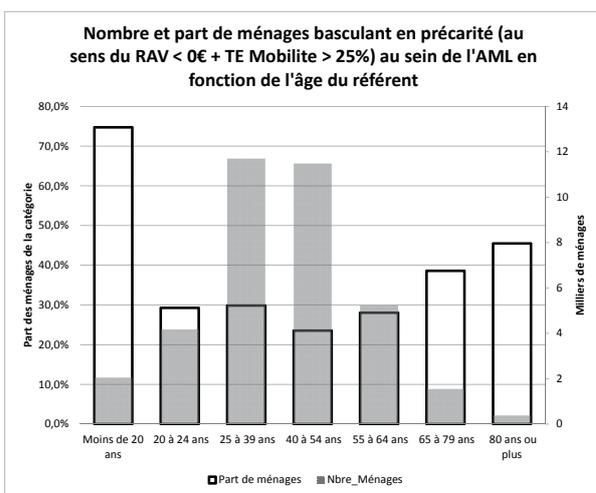
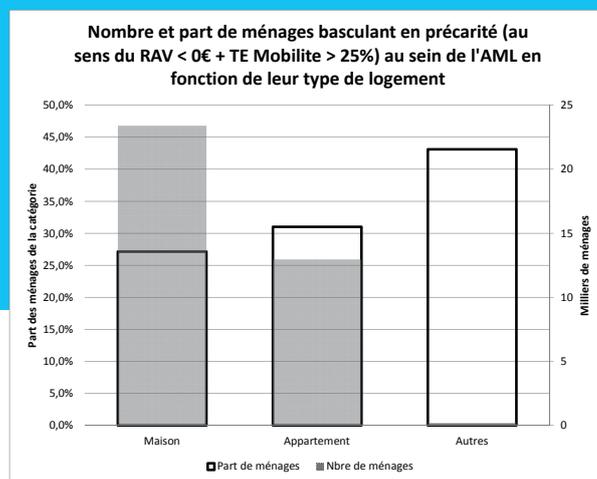
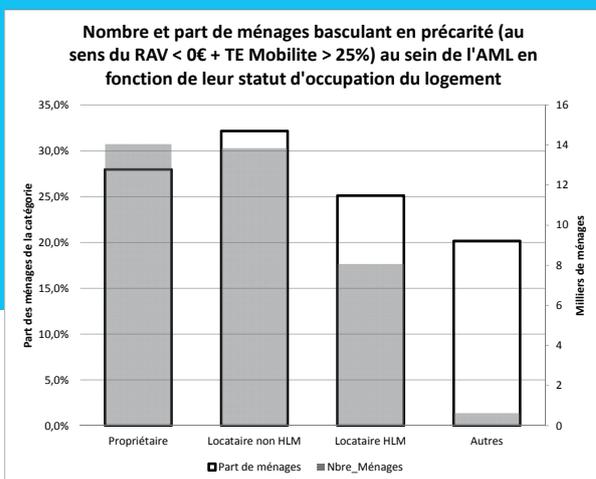
Très clairement, certains profils de ménages seraient plus fortement touchés (cf. graphiques ci-contre) :

- **Les ménages locataires pris dans leur ensemble seraient proportionnellement et en quantité plus fortement touchés que les ménages propriétaires occupants.** Parmi les locataires, le taux d'incidence de la précarité énergétique liée à la mobilité serait plus élevé parmi les ménages du secteur privé (32%) que parmi les ménages du secteur public (25%). Néanmoins, la part et le volume de ménages propriétaires touchés seraient assez importants ; près de 30% de ménages propriétaires basculant en situation de précarité énergétique, représentant environ 13 000 ménages (soit un volume comparable aux ménages locataires du parc privé) ;
- **En volume, les ménages âgés seraient moins fortement touchés par la précarité énergétique liée à la mobilité que les plus jeunes<sup>(17)</sup>,** et notamment les classes d'âges intermédiaires (25 – 39 ans et 40 – 54 ans). Pour autant, bien qu'ils n'aient pour la plupart plus de déplacements domicile-travail à effectuer, les ménages dont la personne de référence est âgée de plus de 65 ans seraient proportionnellement parmi les plus touchés, avec les ménages dont le référent a moins de 20 ans. Cette observation pourrait être rapprochée du faible niveau de ressources des retraités en région Nord - Pas de Calais, ce qui les rend plus vulnérables économiquement, alors que leurs besoins en mobilité demeurent importants (même si les motifs évoluent). Les effectifs concernés seraient quand même extrêmement limités (environ 2 000 ménages) ;

- En termes de structure familiale, **les personnes seules seraient la catégorie au taux d'incidence le plus élevé**, ce qui est logique compte tenu des classes d'âges concernées (cf. graphique ci-contre) ;
- **Une grande partie des ménages risquant de basculer en situation de précarité énergétique liée à la mobilité résideraient dans des communes appartenant à des unités urbaines de grande taille** (cf. encadré et carte page 22), ce qui est logique compte tenu de la répartition de la population au sein de l'Aire métropolitaine de Lille. On notera cependant que, proportionnellement, on retrouve également les communes appartenant aux unités urbaines de moins de 5 000 habitants et surtout celles appartenant aux unités urbaines comprises entre 25 000 et 69 999 habitants ; constat qui souligne l'impact potentiel de cette augmentation de 15% du coût de la mobilité en véhicule particulier sur les ménages ayant fait le choix du périurbain ou de la "campagne" mais qui demeurent assez éloignés des principaux lieux d'emplois et d'activités.

17. Attention de nouveau à la situation des étudiants (cf. mise en garde page 6).

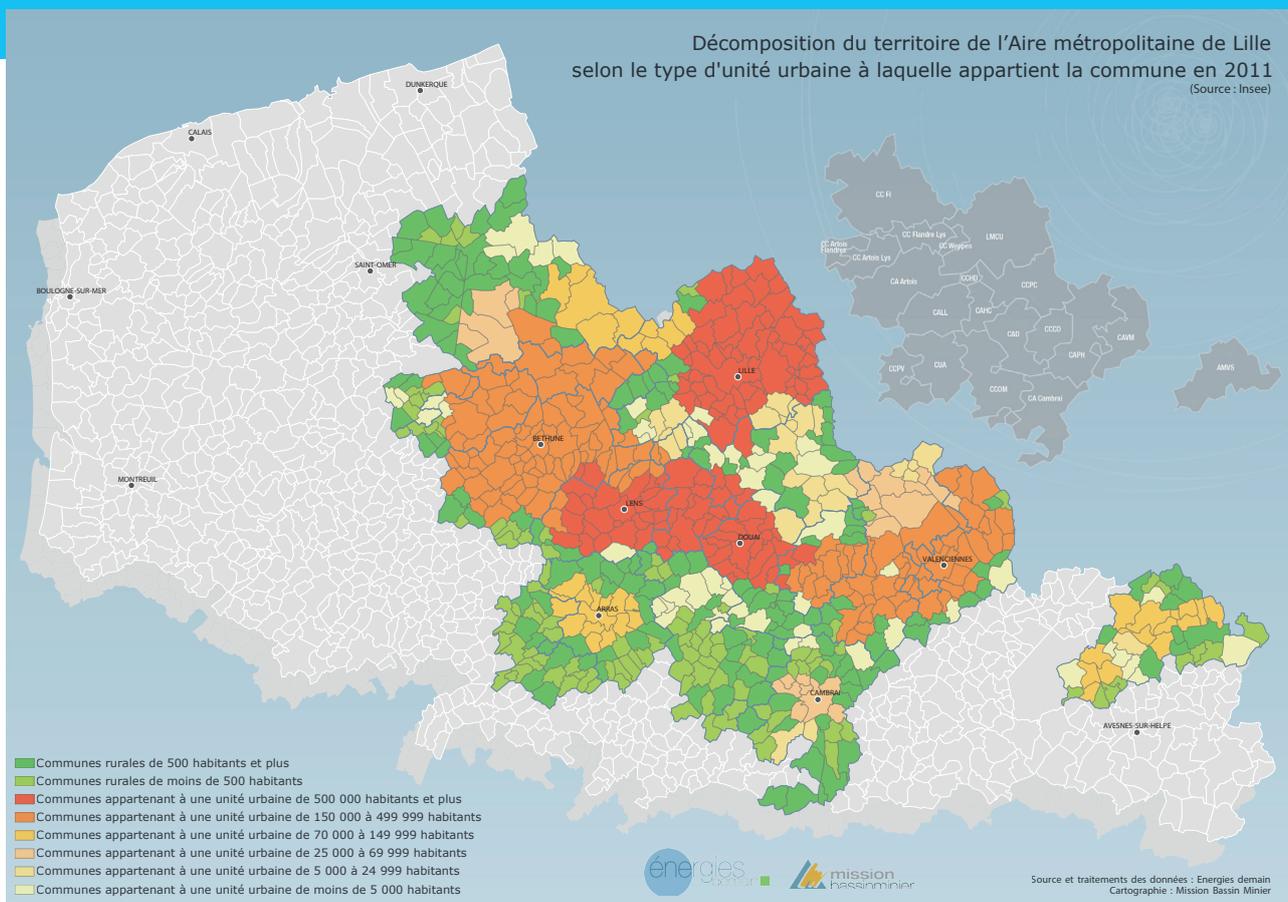
**FIGURE 20 : Nombre et part de nouveaux ménages touchés par la précarité énergétique liée à la mobilité avec une hausse de 15% du coût de la mobilité en véhicule particulier en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence (base 1er janvier 2011)**



## TYPOLOGIE DU TERRITOIRE :

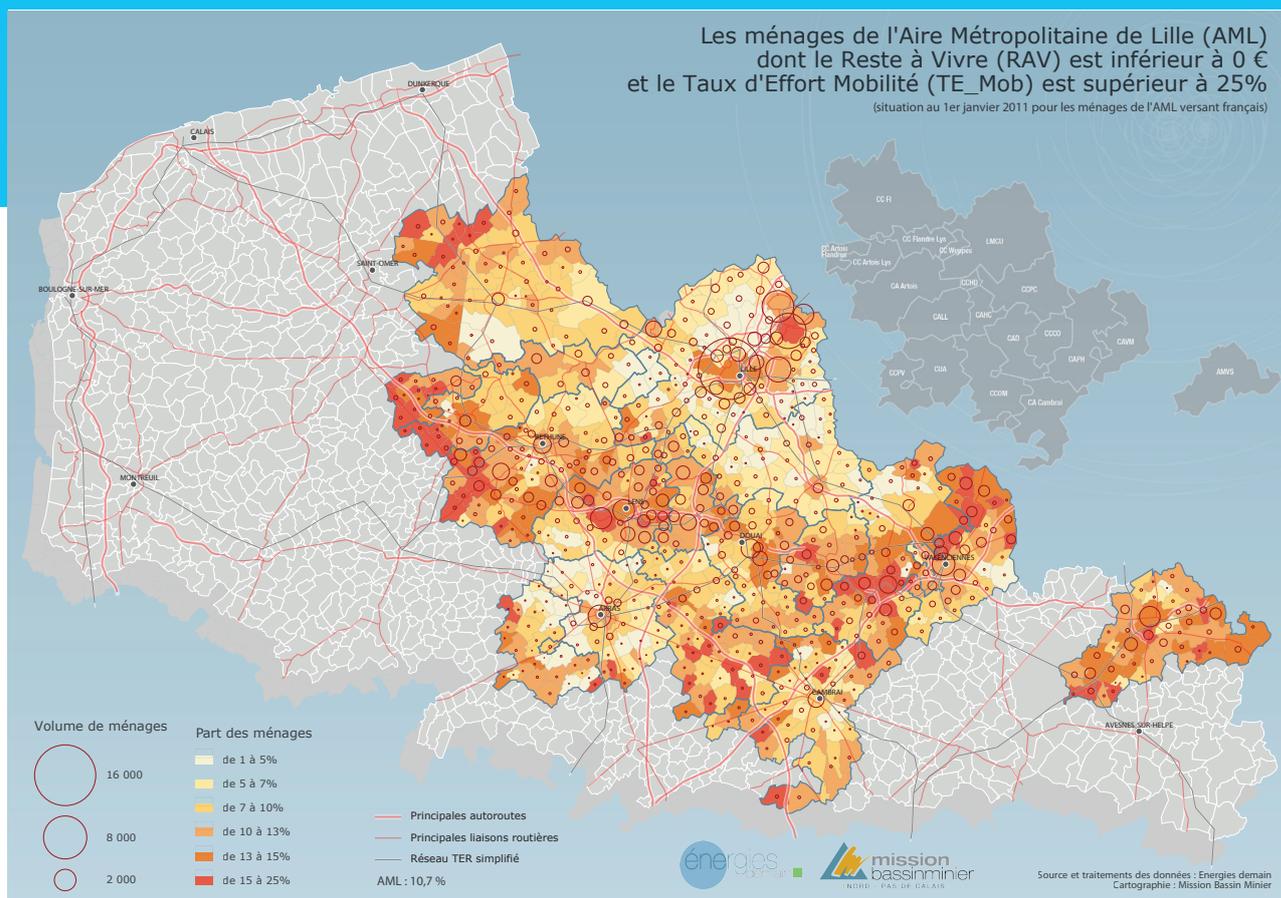
Il fLa classification de l'INSEE en tranches d'unités urbaines adaptées au territoire d'étude ([http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=zonages/unites\\_urbaines.htm](http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=zonages/unites_urbaines.htm)) a été mobilisée pour expliciter le caractère urbain ou rural des différentes communes du territoire de l'AML. Cet indicateur a notamment permis la construction finale de la base de données et sa modélisation. La carte ci-dessous présente ainsi la décomposition retenue pour le territoire de l'Aire métropolitaine de Lille et permet de classer les communes de résidence des ménages.

**FIGURE 21 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% au 1er janvier 2011



## CARTOGRAPHIE DE L'IMPACT TERRITORIAL D'UNE AUGMENTATION DE 15% DES COÛTS DE LA MOBILITÉ À L'ÉCHELLE DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE :

**FIGURE 22 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% au 1er janvier 2011

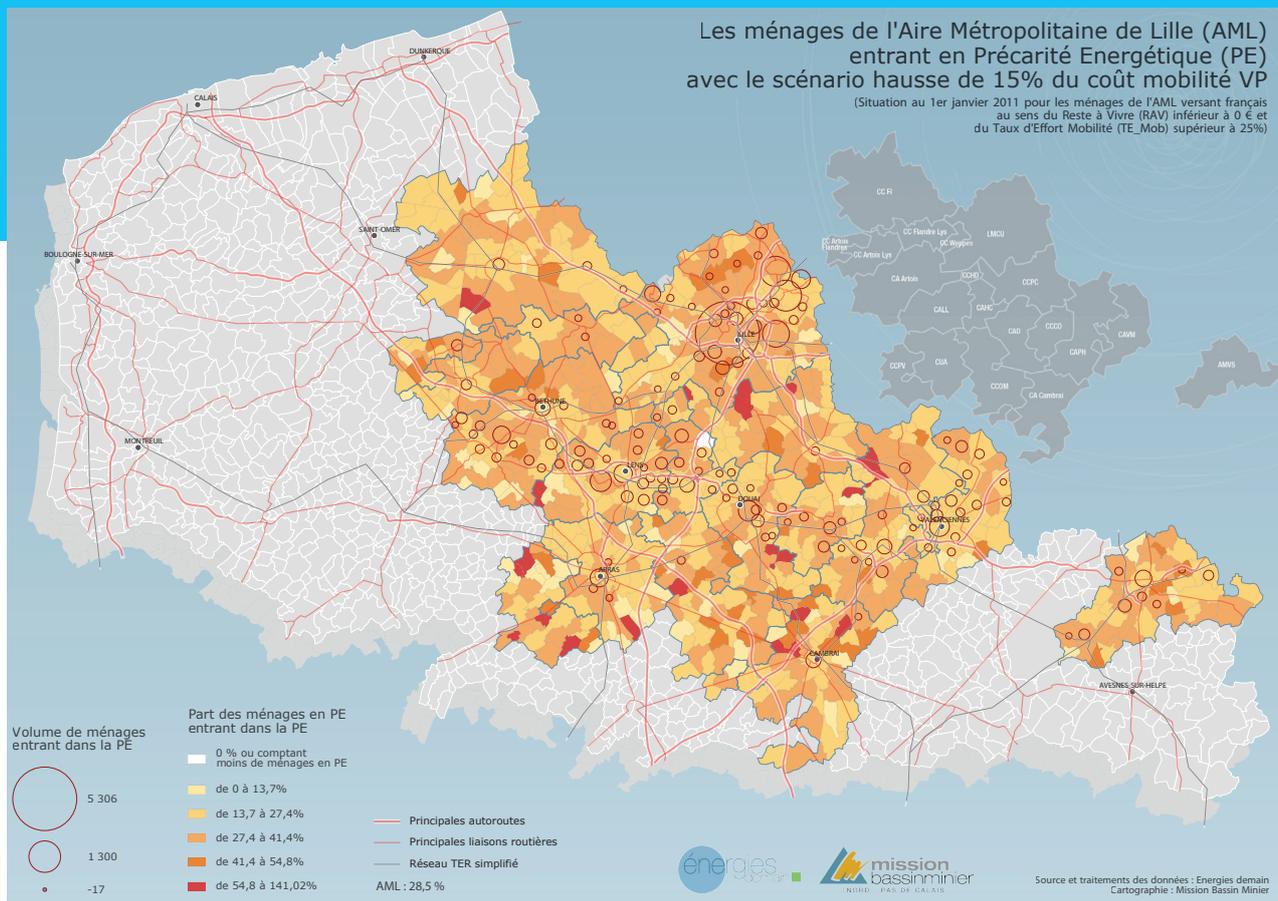


Pour rappel, **près de 130 000 ménages, soit environ 10% de l'ensemble des ménages de l'AML, sont en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au 1er janvier 2011** (cf. chapitre II.B.3 - la précarité énergétique liée à la mobilité - p.13). Ces ménages se localisent pour l'essentiel dans les secteurs urbains densément peuplés (anciens bassins

industriels – métropole lilloise) où les situations de précarité économique sont importantes (RAV < 0 €) d'une part, et dans les secteurs périurbains et ruraux liés à l'éloignement des pôles d'emplois et d'activités (familles avec enfants et ménages biactifs "tributaires" de la voiture) d'autre part.

## EVOLUTION LIÉE AU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 23 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages basculant en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% avec le scénario d'une augmentation de 15% des coûts de la mobilité (base : 1er janvier 2011)(base : 1er janvier 2011)



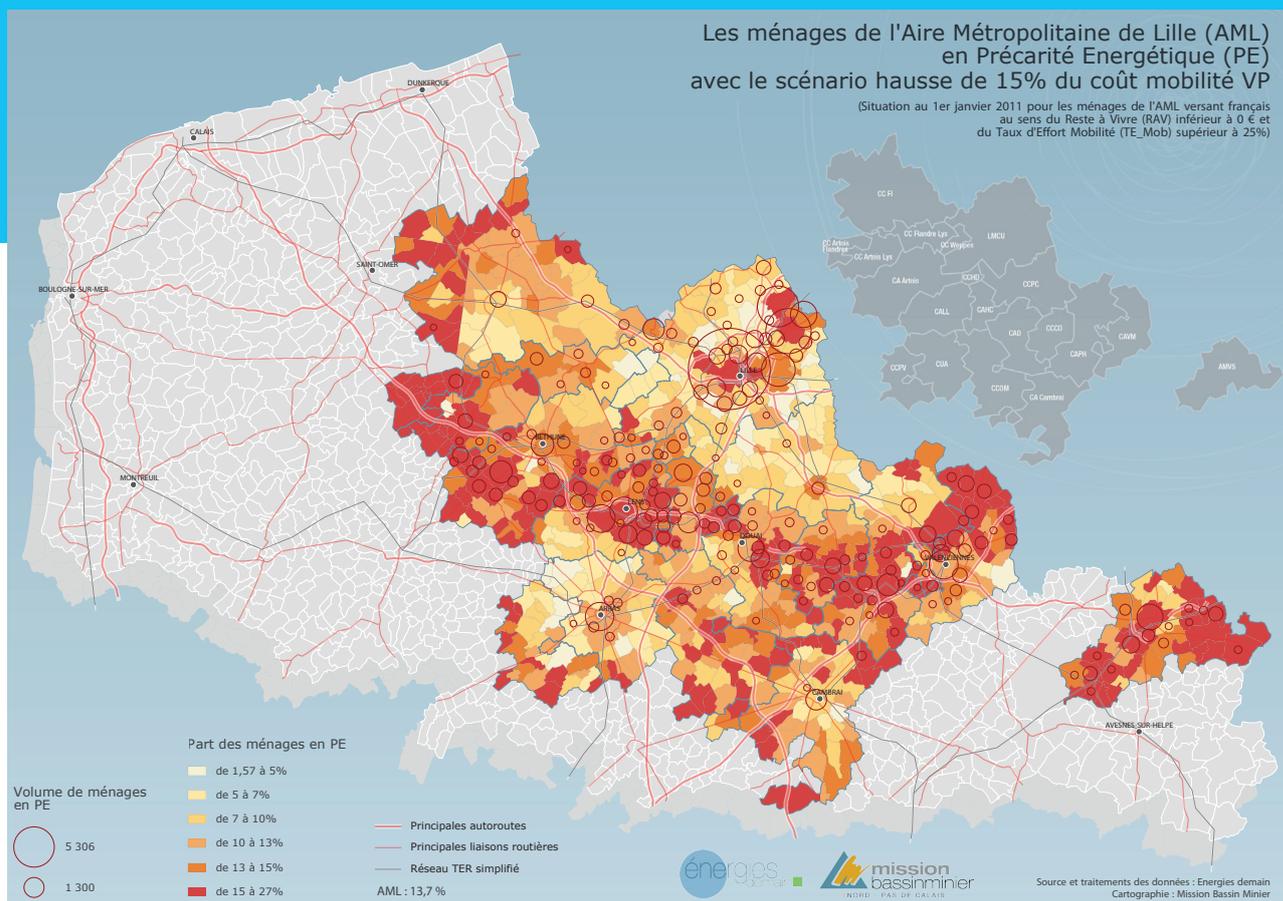
Avec une hausse de 15% du coût de la mobilité en voiture particulière, **près de 37 000 ménages supplémentaires de l'AML se retrouveraient en situation de précarité énergétique.**

Cette augmentation toucherait mécaniquement les zones densément peuplées de l'AML où les situations de vulnérabilité économique sont les plus importantes ainsi que les secteurs périurbains d'implantation des

classes "moyennes" fortement dépendantes de la voiture dans leurs divers déplacements (professionnels ou familiaux). Cette seconde catégorie de ménages se concentre notamment le long des principaux axes reliant la métropole lilloise et le Bassin minier, en particulier entre la métropole lilloise et l'agglomération lensoise le long de la RD 941 (ex. RN 41).

## IMPACT FINAL DU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 24 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% avec le scénario d'augmentation de 15% du coût de mobilité (base : 1er janvier 2011)**



Au final, **près de 170 000 ménages de l'AML seraient confrontés à une situation de précarité énergétique liée à la mobilité dans l'hypothèse où le coût de la mobilité en voiture particulière augmentait de 15%** (scénario établi sur la base de la situation des ménages de l'AML au 1er janvier 2011).

L'application mécanique d'une augmentation de 15% des coûts de la mobilité à l'ensemble des ménages de l'AML ne modifie pas fondamentalement la répartition territoriale des ménages en situation de précarité

énergétique liée à la mobilité. Au contraire, elle a tendance à renforcer le poids des secteurs urbains les plus densément peuplés où se concentrent un volume important de ménages en difficulté économique. De même les secteurs périurbains d'implantation des classes moyennes sur les axes reliant le lensois à la métropole lilloise ou au départ de la Flandre vers une nouvelle fois la métropole lilloise apparaissent très clairement.

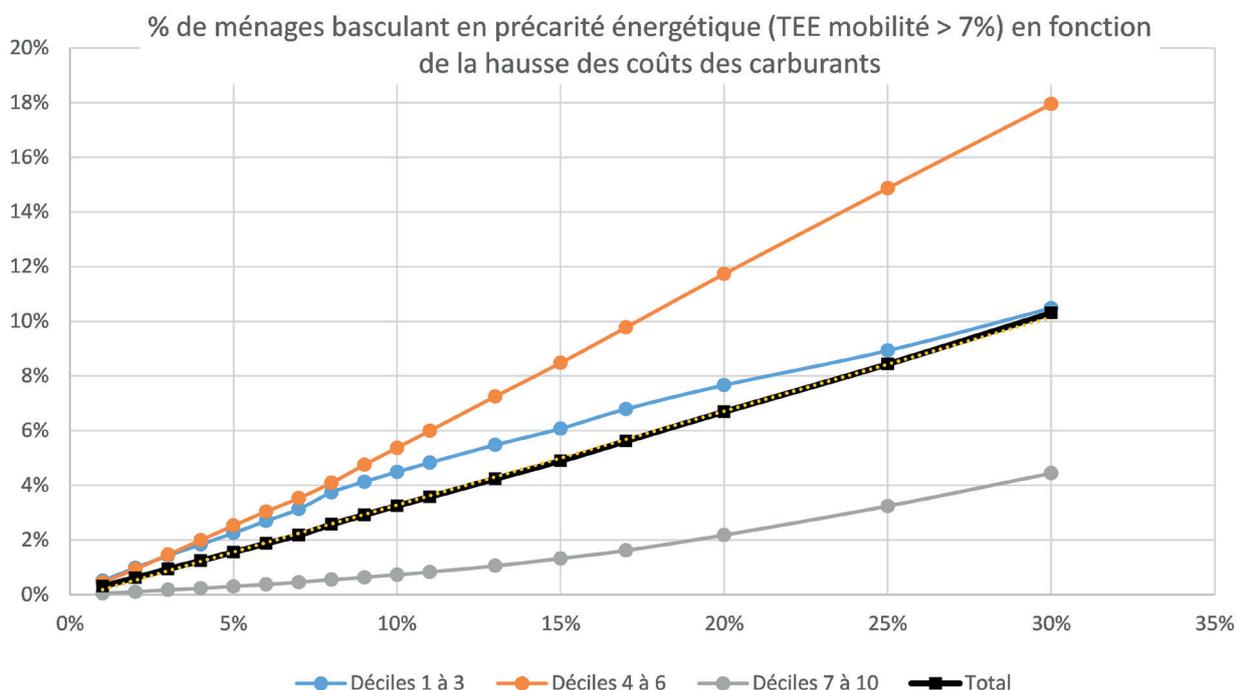
### • Evolution du coût des carburants

L'augmentation des coûts de l'énergie tire les prix des carburants à la hausse, bien que la majeure partie du prix soit déterminée par le taux de taxation. La contrainte carbone est un élément supplémentaire poussant potentiellement les prix à la hausse.

L'évaluation de l'impact d'une hausse des prix des carburants s'observe en utilisant le taux d'effort

énergétique mobilité (TEE\_Mob) qui est directement corrélé aux coûts des carburants<sup>18</sup>. Comme précédemment, les ménages sont considérés en situation de précarité si ce TEE\_Mobilité dépasse 7%. Dans la situation initiale, près de 130 000 ménages sont touchés, soit approximativement 10% des ménages de la zone.

**FIGURE 25 :** Pourcentage des ménages basculant en précarité (TEE mobilité > 7%) en fonction de l'augmentation des coûts des carburants

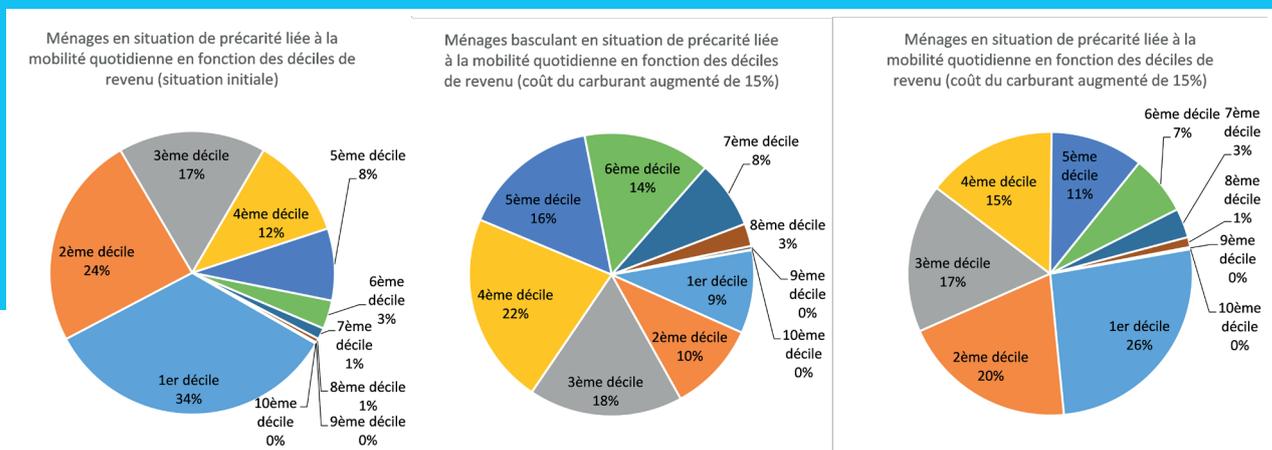


Après avoir rappelé ces éléments, on observe que la relation entre la population touchée et l'augmentation des coûts des carburants est linéaire avec un rapport de 1 à 3 : c'est-à-dire que 30% d'augmentation des prix des carburants font passer 10% des ménages de l'AML en situation de précarité, toutes choses étant égales par ailleurs. Cela signifierait donc un doublement du nombre de ménages concernés par la précarité énergétique au sens du TEE\_Mobilité, soit un total de plus de 250 000 ménages.

**Dans l'hypothèse d'une augmentation (modérée) des prix, c'est-à-dire de 15% comme dans le scénario retenu précédemment, le nombre de ménages basculeraient en situation de précarité énergétique serait de l'ordre de 60 000, soit un total de près de 190 000 ménages.** La répartition de ces ménages par décile de revenu s'organiserait de la manière suivante.

18. L'utilisation du RAV + TE mobilité serait ici possible mais nous semble moins pertinente. En effet une évolution du coût des carburants touche effectivement le RAV et le TE\_Mobilité à travers les coûts énergétiques de la mobilité en voiture particulière, mais ces impacts sont d'ores et déjà mesurés au travers du TEE\_Mobilité.

**FIGURE 26 : Répartition par décile de revenus des ménages initialement en situation de précarité liée à la mobilité quotidienne (gauche), des ménages basculant en précarité suite à une augmentation de 15% des coûts du carburant (centre) et de l'ensemble des ménages en précarité suite à une augmentation de 15% des coûts du carburant au regard de l'indicateur TEE\_Mob > 7%**



A la différence de ce qui a pu être observé pour l'évolution des coûts de la mobilité -la majorité des nouveaux ménages en situation de précarité énergétique étant enregistrée dans les trois premiers déciles-, dans ce scénario **la classe moyenne ou intermédiaire (déciles 4 à 6) représenterait la plus forte proportion des ménages basculant en situation de précarité liée à la mobilité (au sens du TEE\_Mob > 7%)**.

Si 75% des ménages en situation initiale de précarité appartenaient aux 3 premiers déciles (cf. graphique de gauche ci-dessus), ils seraient moins de 40% de cette population à basculer en cas d'augmentation de 15%

des coûts du carburant (cf. graphique central ci-dessus). Par contre, plus de la moitié des nouveaux ménages basculant en précarité énergétique dans ce scénario appartiendrait aux déciles intermédiaires (4 à 6) alors qu'ils ne représentaient initialement que le quart des ménages en situation de précarité.

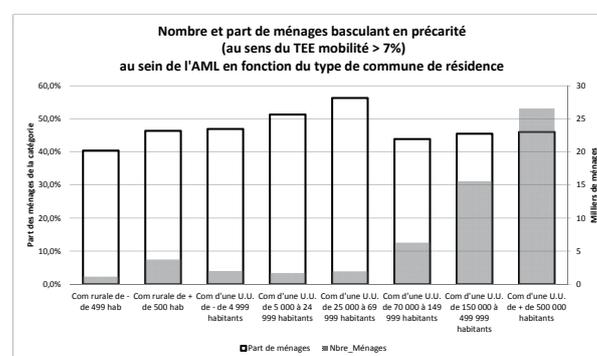
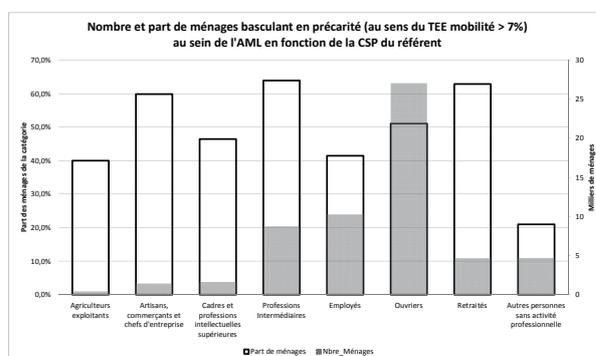
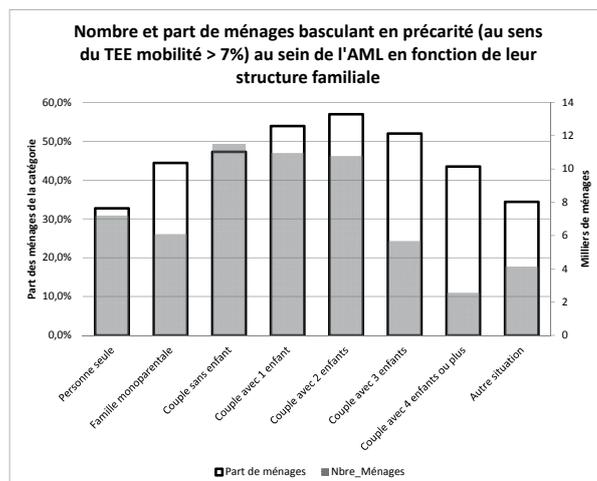
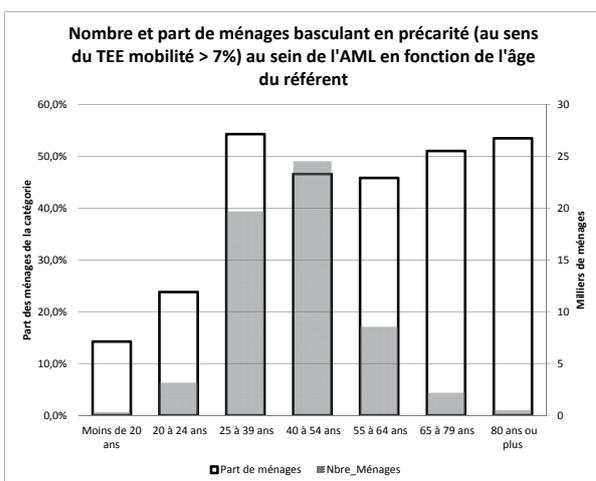
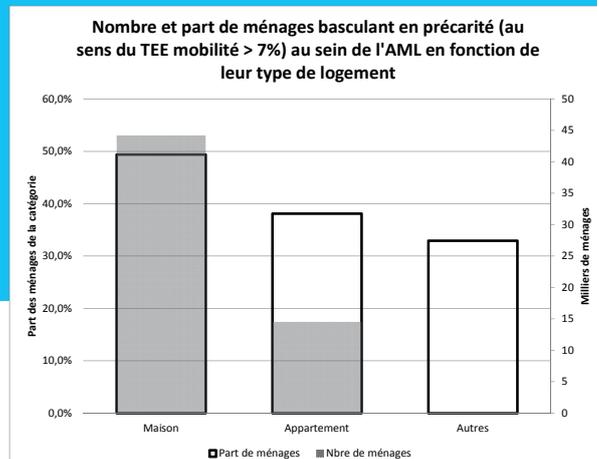
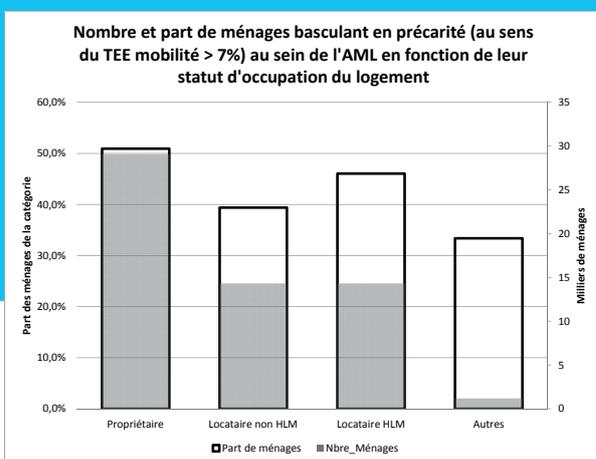
**L'impact de ce scénario porterait au final davantage que le précédent encore sur la classe moyenne qui pèserait environ le tiers des ménages concernés (contre le quart avec la combinaison RAV <0 € et TE\_Mob > 25%).**

Les graphiques suivants présentent les caractéristiques des ménages basculant en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mobilité, dans l'hypothèse d'une augmentation de 15% du coût des carburants. Ils font ressortir différents profils de ménages vulnérables :

- **Les ménages locataires, et en particulier du parc HLM, auraient ici encore une probabilité plus importante de basculer en situation de précarité énergétique** même si l'écart avec les propriétaires serait moindre que celui observé dans le cas d'une augmentation du coût global des déplacements en véhicule particulier. Le nombre de propriétaires et de locataires concernés serait d'ailleurs ici semblable (un peu moins de 30 000 chacun) ;
- **Les ménages habitant en maison seraient davantage touchés par l'hypothèse d'une augmentation de 15% du coût des carburants que ceux habitant en appartement**, et ceci de manière assez tranchée. En valeur relative, l'écart s'établirait à plus de 10 points entre les ménages habitant en maison (50%) et ceux logeant en appartement (moins de 40%) tandis qu'en volume le nombre de nouveaux ménages basculant en situation de précarité énergétique liée à la mobilité (au sens du TEE\_Mobilité) serait de l'ordre de 45 000 pour ceux vivant dans une maison contre environ 15 000 en appartement. Sans exclure d'autres facteurs, un lien est à faire entre ce scénario et les processus de périurbanisation (voulue ou subie) à l'œuvre depuis plus de 20 ans sur le territoire de l'AML, sous la forme de la maison individuelle à la campagne (par opposition au logement collectif en milieu urbain), et les tendances à une déconnexion de plus en plus grande entre les lieux de résidence et de travail pour l'ensemble des catégories sociales. Dans l'hypothèse d'une augmentation de 15% des coûts des carburants, les ménages en situation initiale de vulnérabilité énergétique, disposant de revenus limités, basculeraient en précarité ;

- **Le profil des catégories sociales susceptibles d'être les plus touchées dans ce scénario confirme d'ailleurs l'analyse précédente puisque les ouvriers seraient les plus impactés en volume (de l'ordre de 26 000 ménages)**, suivis de très loin par les employés puis les professions intermédiaires. Pour autant, il faut noter qu'en proportion, l'ensemble des catégories sociales serait concerné par le basculement de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mobilité, dans l'hypothèse d'une augmentation de 15% du coût des carburants ; leurs parts étant comprises entre 40 et 60 % ;
- **Les familles avec enfants (qu'elles soient monoparentales ou non) seraient assez logiquement les plus concernées car leurs besoins de mobilité sont plus importants**, ce point pouvant être corrélé avec l'âge de la personne de référence du ménage. En effet l'incidence de la précarité énergétique liée à la mobilité serait la plus forte pour les ménages de 25 à 39 ans et de 40 à 54 ans, classes d'âges où le nombre d'enfants est proportionnellement le plus élevé ;
- Bien qu'hébergeant une grande proportion de ménages vulnérables, **les communes appartenant à des unités urbaines de plus de 150 000 habitants** (cf. encadré et carte page 22) **seraient moins fortement touchées que les communes d'unités urbaines de taille inférieure**. Les ménages résidant dans ces dernières, communes rurales ou périurbaines, auraient une probabilité plus importante de basculer en situation de précarité énergétique au sens du TEE\_Mobilité. Ceci renvoie à la question de la périurbanisation évoquée précédemment.

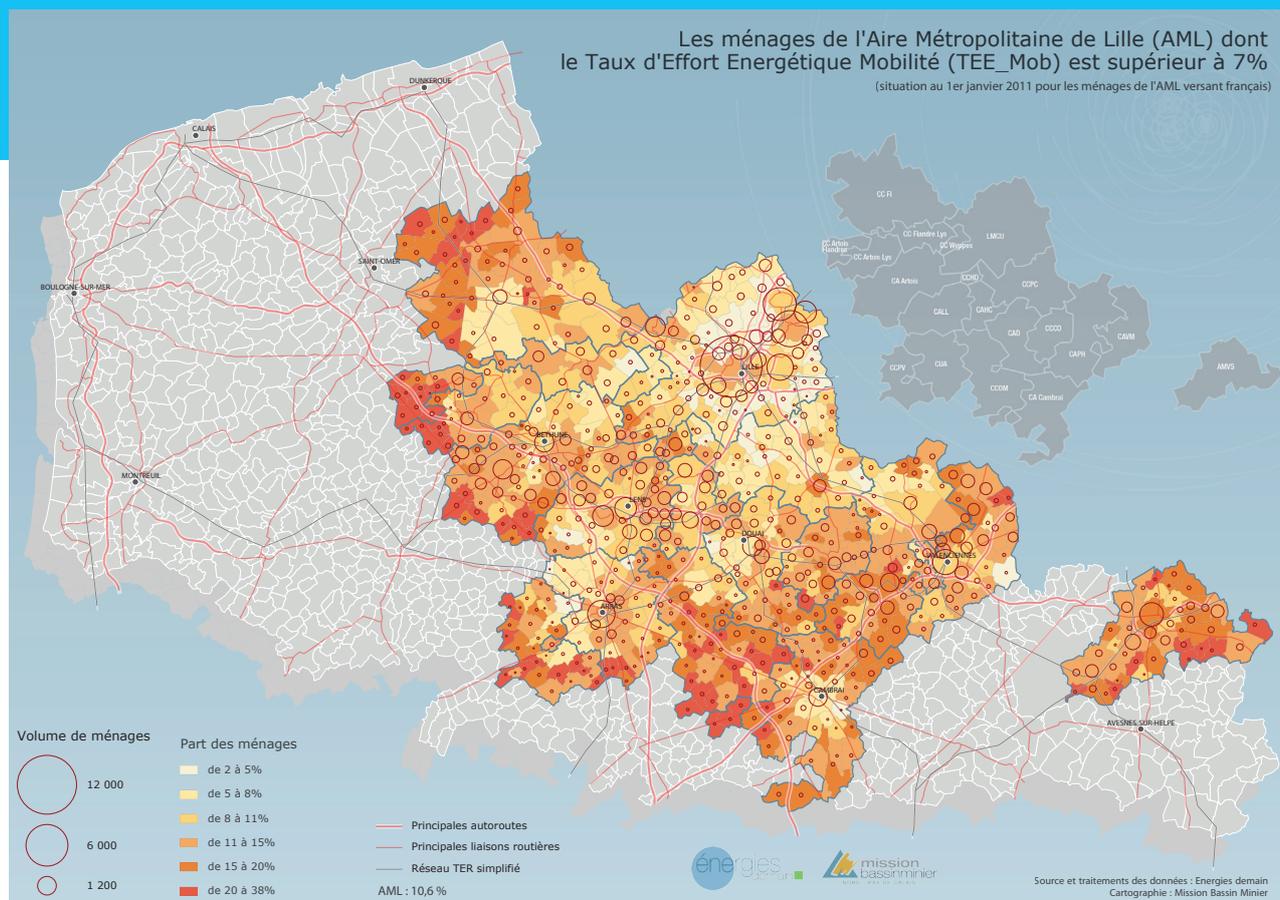
**FIGURE 27 : Nombre et part de nouveaux ménages touchés par la précarité énergétique liée à la mobilité avec une hausse de 15% du coût du carburant en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence (base 1er janvier 2011)**



## CARTOGRAPHIE DE L'IMPACT TERRITORIAL D'UNE AUGMENTATION DE 15% DU COÛT DES CARBURANTS À L'ÉCHELLE DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE :

### SITUATION INITIALE

**FIGURE 28 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages ayant un Taux d'Effort Énergétique lié à la mobilité (TEE\_Mob) supérieur à 7% au 1er janvier 2011

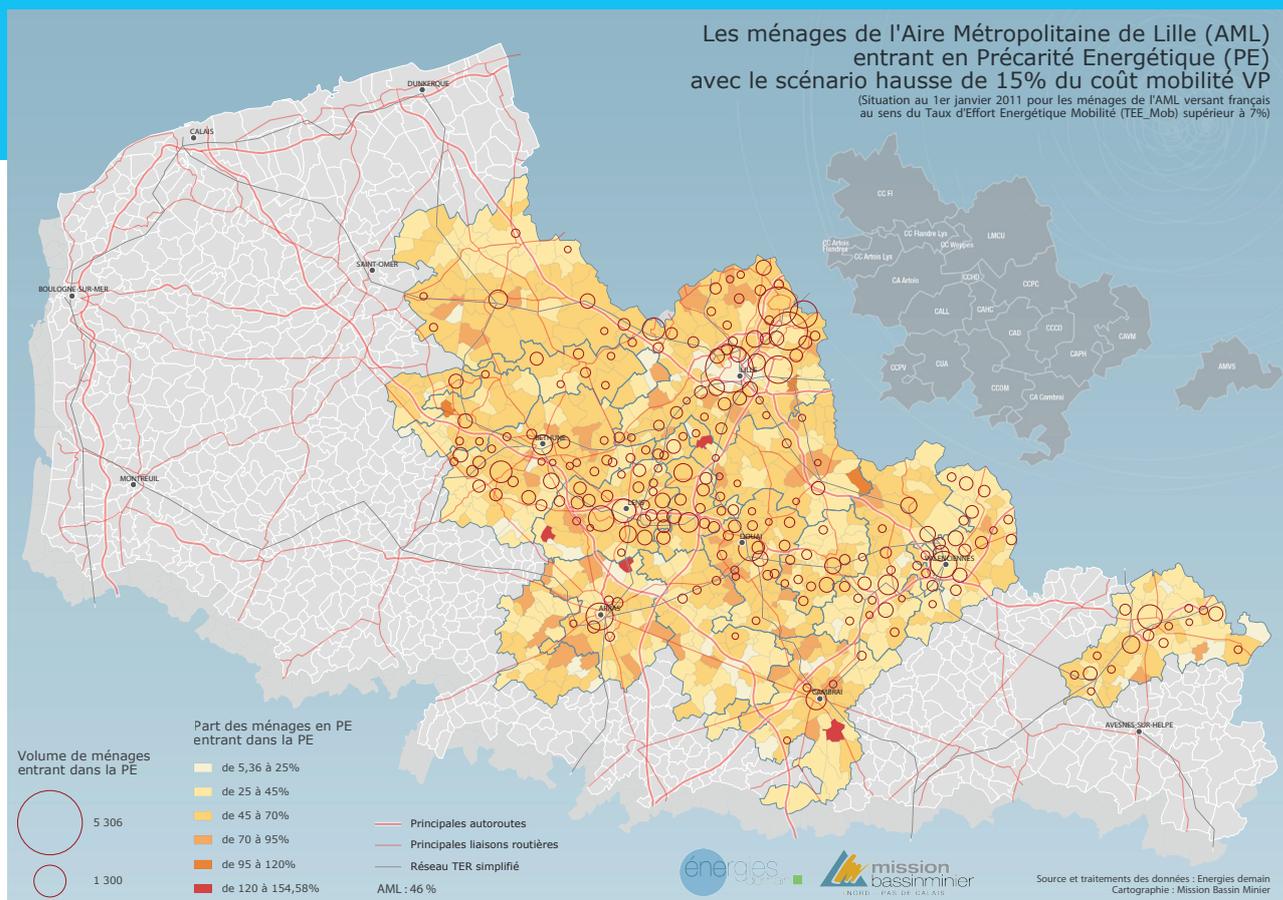


Pour rappel (cf. chapitre II.B.1 - la sensibilité aux prix des carburants – p.10), cette carte agrège trois types d'informations relatives à la situation des ménages de l'Aire Métropolitaine de Lille ; la vulnérabilité économique d'une partie de ces ménages qui se localisent principalement dans les anciens bassins industriels et la métropole lilloise, la dissociation de plus en plus grande entre lieu de résidence des ménages et leur lieu d'emploi

ainsi que la dynamique résidentielle qu'a connu le territoire au cours de la période récente. Ces deux derniers points font ressortir les communes rurales et périurbaines qui ont "bénéficié" d'une certaine attractivité résidentielle au cours des 20 dernières années (périurbanisation voulue ou subie). **Au total, environ 130 000 ménages, soit 10% de l'AML, ont un Taux d'Effort Énergétique Mobilité supérieur à 7% de leurs revenus.**

## EVOLUTION LIÉE AU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 29 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages basulant en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% avec le scénario d'une augmentation de 15% du prix des carburants (base : 1er janvier 2011)



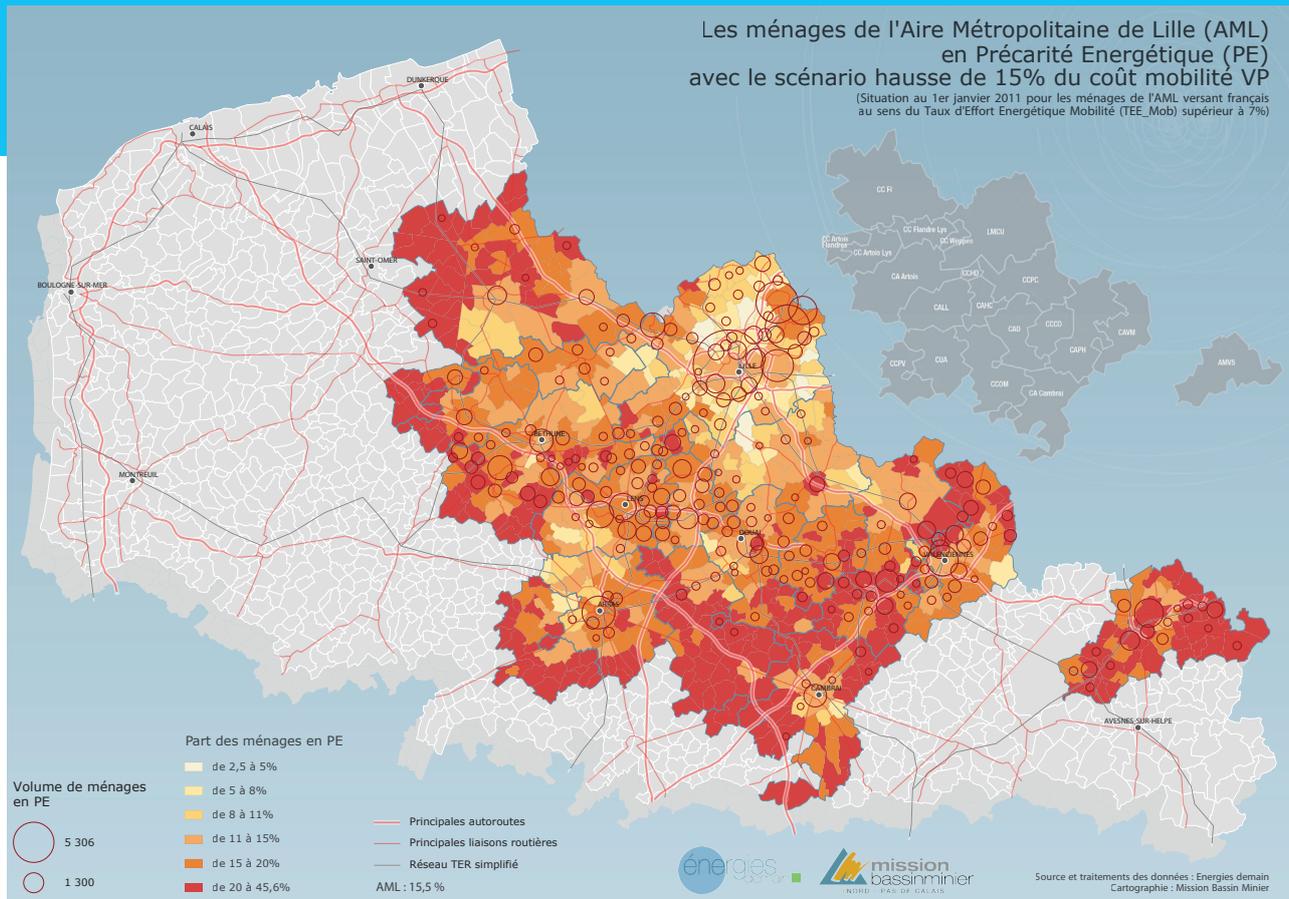
Dans ce scénario, **près de 60 000 ménages de l'AML viendraient grossir l'effectif initial, soit une progression de près de 50%**. Au total, près de 190 000 ménages de l'AML présenteraient un Taux d'Effort Énergétique Mobilité supérieur à 7% de leurs revenus, soit de l'ordre de 15% de l'ensemble des ménages de l'AML.

Les plus fortes hausses en volume sont observées sur la métropole lilloise et dans les anciens bassins industriels, zones les plus fortement peuplées et caractérisées par

des situations de pauvreté monétaires les plus intenses. Pour autant, les zones rurales et périurbaines ne sont pas préservées puisque l'on y observe les progressions du nombre de ménages touchés parmi les plus fortes en valeur relative, cas de la Pévèle, des Weppes et du bas pays de Béthune notamment.

## IMPACT FINAL DU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 30 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% avec le scénario d'une augmentation de 15% du prix des carburants (base : 1er janvier 2011)



Au final, l'application mécanique de la hausse de 15% du coût des carburants à l'ensemble du territoire de l'AML aurait pour conséquence de faire passer le nombre de ménages en situation de précarité de 130 000 ménages à près de 190 000 ménages.

D'un point de vue territorial, ce scénario viendrait conforter les observations initiales et en particulier l'extrême dépendance des territoires ruraux et périurbains à la voiture.



## B. MODULATION DES PARTS MODALES

### 1) HYPOTHÈSES DE SCÉNARISATION

Le scénario de modulation des parts modales a pour objectif d'observer les évolutions de la mobilité en situation prospective, sur la base d'hypothèses de partage modal fixées. Ainsi dans ce scénario, le taux de mobilité (nombre de déplacements moyens journaliers), les coûts des déplacements ainsi que les distances parcourues sont considérés identiques à la situation actuelle.

Il a été décidé d'appliquer, pour cet exercice, les objectifs de parts modales fixés dans les Plans de Déplacements Urbains (PDU) pour les communes qui en sont couvertes, et les objectifs à horizon 2030 du

Schéma Régional Climat – Air - Energie du Nord – Pas de Calais (SRCAE) pour les territoires ne disposant pas de PDU. Le tableau ci-dessous indique pour chaque territoire les objectifs de parts modales :

TABLEAU 10 : PARTS MODALES RETENUES POUR LE SCÉNARIO DE MODULATION DES PARTS MODALES

TERRITOIRES	PART MODALE VOITURE PARTICULIÈRE (VP)	PART MODALE TRANSPORT EN COMMUN (TC)	PART MODALE MODES DOUX (MD)
PDU Artois-Gohelle	60%	7%	33%
PDU du Douaisis	63%	8%	29%
PDU du Valenciennois	58%	10%	32%
PDU Lille Métropole	35%	20%	45%
Autres territoires de la région Nord – Pas de Calais*	- évolutions en unité de la part TC	+50%	-

\* Les communes non couvertes par un PDU voient leur part modale TC augmenter de 50% au détriment de la part VP. La part de déplacement en modes doux est considérée comme inchangée.

Il est pris pour hypothèse que les parts modales évoluent uniquement pour les personnes motorisées (VP). En effet, les ménages ne disposant pas de véhicule ne peuvent qu'augmenter leur utilisation des transports en commun ou des modes doux. Il est donc logiquement

considéré que ces ménages n'effectuent aucun report modal de déplacements depuis la VP. A partir de ces nouvelles parts modales, le nombre de déplacements par mode et les coûts de transport sont recalculés.

#### MISE EN GARDE :

Comme précisé ci-dessus, il a été appliqué à l'ensemble des communes appartenant à un même périmètre les parts modales prévues dans le PDU du territoire, dès lors que celui-ci existait, ou du SRCAE Nord – Pas de Calais, en l'absence de PDU. L'application des parts modales prévues par les documents s'est effectuée de la même manière pour l'ensemble des communes d'un même périmètre et ce quelle que soit leur position géographique au sein de ce périmètre à proximité ou non d'axes de transports en commun. A titre d'exemple, le ratio de 7% de transport en commun a été appliqué de la même manière à la ville de Lens, qui dispose d'infrastructures importantes en TC et d'une gare, qu'au village de Carency situé sur les collines de l'Artois dans la Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin.

Par ailleurs, certaines communes présentaient à la date de réalisation de cette étude des parts modales en TC et MD supérieures aux objectifs affichés dans les documents de référence (PDU ou SRCAE). C'est en particulier le cas des villes centres d'agglomération bien desservies en transports collectifs. Or, leur appliquer les objectifs fixés dans leur PDU ou SRCAE de référence aurait pour conséquence de baisser leurs taux de parts modales en TC et MD, et d'augmenter d'autant le taux de part modale en VP. Le résultat mécanique de cette situation serait d'entraîner paradoxalement un accroissement du nombre de leurs ménages en situation de précarité ; situation qui ne pourrait se produire dans la réalité. Ceci est une limite de la modélisation qui ne sera bien évidemment pas étudiée dans ce chapitre (même si elle apparaît dans les cartographies).

Enfin, le scénario de modulation des parts modales se fonde sur les volontés politiques affichées dans les différents documents pris en considération (PDU et SRCAE) qui nécessitent pour être atteintes des investissements généralement conséquents en matière d'infrastructures et/ou d'organisation de l'offre en transport en commun ou en modes doux. Ceux-ci n'ont pas fait l'objet de chiffrage dans cette étude, ni d'un calendrier opérationnel.

## 2) RÉSULTATS OBTENUS

Les hypothèses d'évolution des parts modales présentées ci-contre ont été appliquées sur le territoire de l'AML aux deux indicateurs retenus.

TABLEAU 11 : NOMBRE ET POURCENTAGE DE MÉNAGES IMPACTÉS PAR LE SCÉNARIO DE MODULATION DES PARTS MODALES

	Nombre de ménages ...		% des ménages (par rapport au nombre de ménages de l'AML en PE initialement)		% des ménages (par rapport au nombre de ménages total de l'AML)	
	au sens du RAV < 0 € + TE_Mob > 25%	au sens du TEE_Mob > 7%	au sens du RAV < 0 € + TE_Mob > 25%	au sens du TEE_Mob > 7%	au sens du RAV < 0 € + TE_Mob > 25%	au sens du TEE_Mob > 7%
... sortant d'une situation de précarité	38 000	57 000	29,6%	44,5%	3,2%	4,7%

Selon le TEE\_Mob > 7%, de l'ordre de 57 000 ménages en situation de précarité énergétique au 1er janvier 2011 sortiraient de cette situation dans l'hypothèse où le scénario des parts modales serait atteint. Ils représentent un peu moins de la moitié des ménages en précarité énergétique liée à la mobilité (44,5%) et 5% de l'ensemble des ménages de l'AML.

Selon la combinaison RAV < 0 € et TE\_Mob > 25%, de l'ordre de 38 000 ménages en situation de précarité énergétique au 1er janvier 2011 sortiraient de cette situation dans l'hypothèse où le scénario des parts modales serait atteint. Ils représentent environ 30% des ménages en précarité énergétique liée à la mobilité et à peine 3% de l'ensemble des ménages de l'AML.

### **Impact du scénario de modulation des parts modales sur l'indicateur TEE\_Mob > 7%**

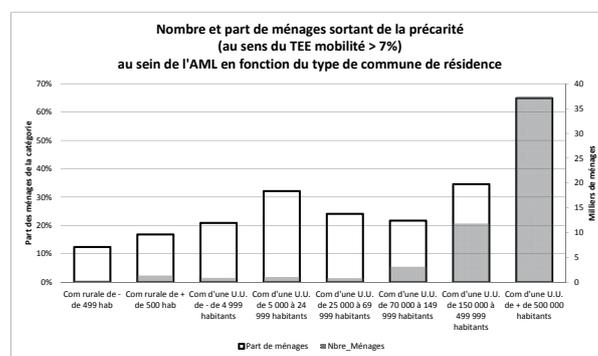
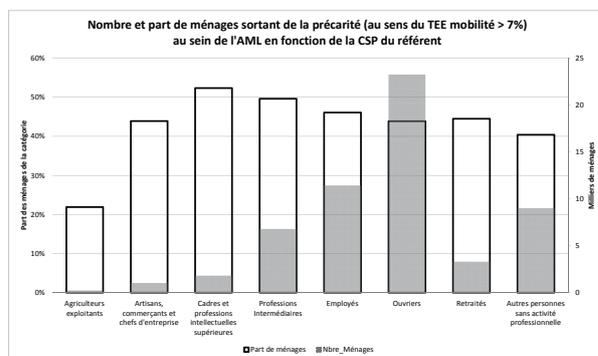
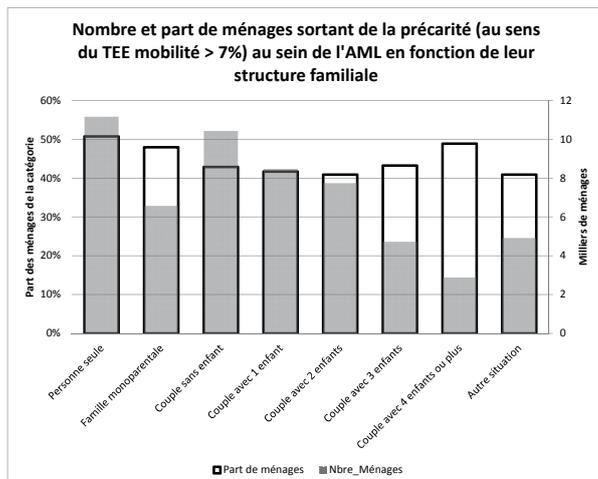
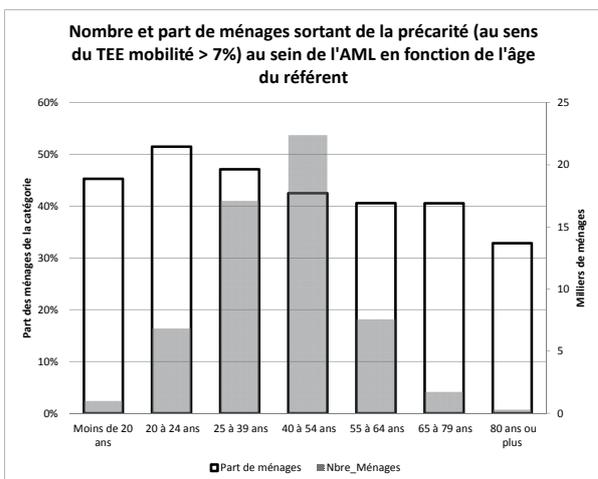
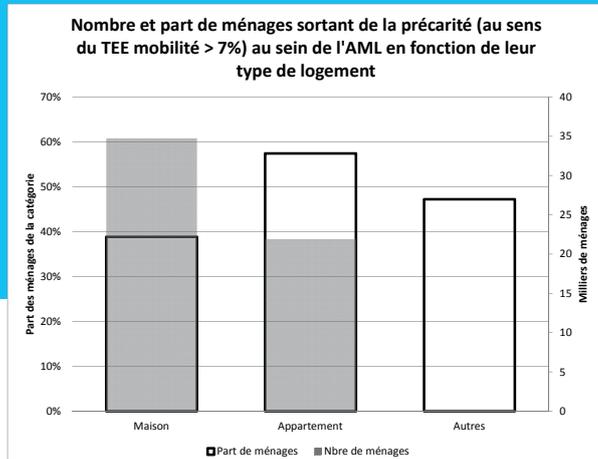
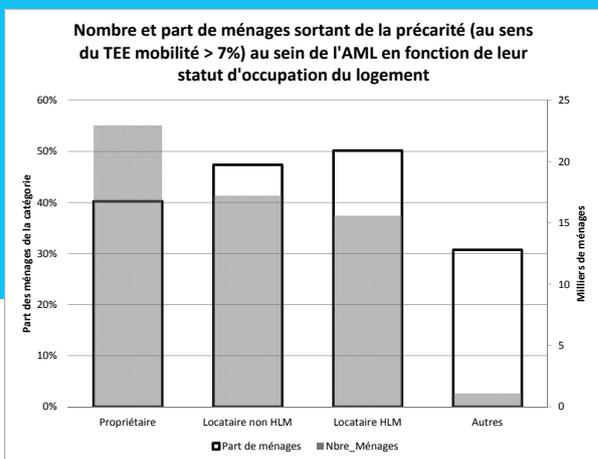
Les objectifs ambitieux de certains PDU, et plus particulièrement de celui de la MEL en matière de parts modales, sont des éléments déterminants dans le profil des ménages susceptibles de sortir de la précarité énergétique liée à la mobilité :

- **Les ménages résideraient davantage en appartement qu'en maison individuelle et seraient plus généralement locataire du parc public ou du parc privé**, de manière quasi équivalente, que propriétaire ;
- **Les ménages les plus jeunes (moins de 40 ans), et en particulier les 20-24 ans, constitueraient les classes d'âges qui tireraient le plus bénéfice du scénario étudié<sup>(19)</sup>** avec une proportion de ménages sortant de la précarité énergétique proche ou supérieure à 50%. Cette proportion diminuerait par pallier avec la progression en âge pour atteindre environ le tiers de la classe d'âges des 80 ans et plus. Ceci est plutôt logique puisque les classes d'âges supérieures sont amenées à moins de se déplacer (absence notamment de déplacements domicile – travail) ;
- **Les personnes seules** (y compris les étudiants), **les familles monoparentales et les couples avec 4 enfants ou plus seraient davantage concernés** que les autres dans ce scénario, et ce, même si l'ensemble des ménages, quelle que soit sa structure familiale, en bénéficierait ;

- **Si toutes les catégories sociales bénéficieraient sensiblement de la modulation des parts modales (à l'exception des agriculteurs), les catégories sociales actives seraient proportionnellement davantage concernées que les personnes sans activité de la modulation des parts modales**, ce qui est somme toute logique puisque ces ménages effectuent davantage de déplacements. Parmi ceux-ci les cadres et les professions intermédiaires, qui certes disposent de salaires supérieurs aux autres actifs mais peuvent avoir des coûts de mobilité élevés (pesant plus de 7% de leurs budgets), seraient davantage représentés ;
- Enfin compte tenu du scénario retenu, **65% des ménages qui sortiraient de la précarité énergétique liée à la mobilité résideraient dans une unité urbaine de plus de 500 000 habitants**, à savoir l'unité urbaine de Lille. Ce point particulier influence nécessairement les profils des ménages bénéficiaires de ce scénario décrits précédemment.

19. Attention à la situation des étudiants une nouvelle fois (cf. mise en garde p.6)

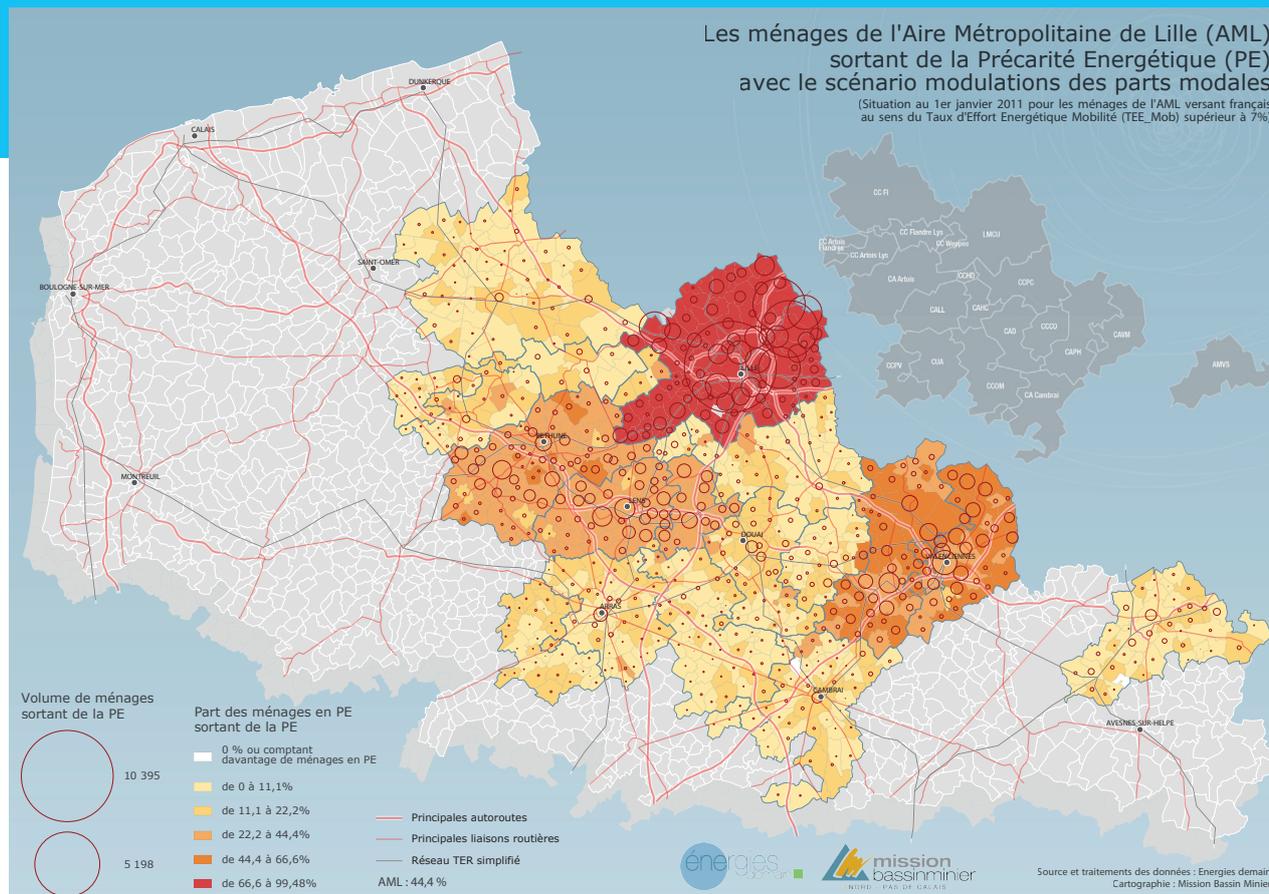
**FIGURE 31 : Nombre et pourcentage de ménages sortant de la précarité (au sens du TEE Mobilité > 7%) avec le scénario de modulation des parts modales en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence (base 1er janvier 2011)**



## CARTOGRAPHIE DE L'IMPACT TERRITORIAL DE LA MODULATION DES PARTS MODALES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE :

### EVOLUTION LIÉE AU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 32 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% selon le scénario de modulation des parts modales (base : 1er janvier 2011)



**NOTE DE LECTURE :** les points de couleur bleue situés principalement dans les villes-centres de l'AML correspondent aux secteurs où l'application des parts modales occasionnerait une augmentation du nombre de ménages en situation de précarité énergétique, les taux actuels étant supérieurs à ceux fixés pour objectif (cf. limite de la modélisation).

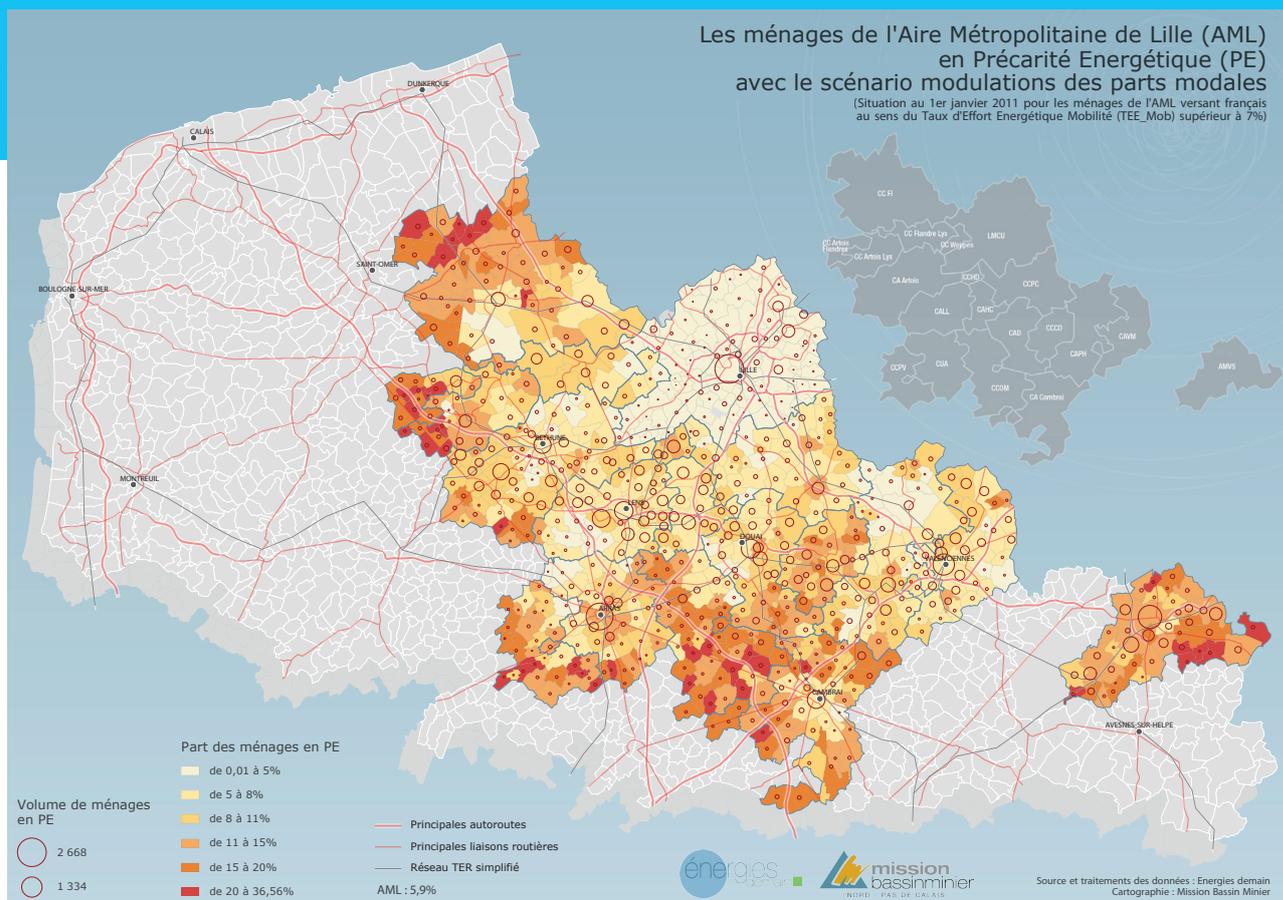
Compte tenu de la grande hétérogénéité des objectifs de parts modales fixés par les différentes autorités organisatrices des mobilités (AOM) sur le territoire de l'AML (cf. tableau 10 – parts modales retenues pour le scénario de modulation des parts modales - p.28), l'application de ceux-ci fait ressortir de forts contrastes au sein de l'AML.

**Si au total 57 000 ménages sortiraient de la précarité énergétique liée à la mobilité dans ce scénario, soit près de la moitié des ménages dont le Taux d'Effort Énergétique Mobilité est supérieur à 7% de leurs**

**revenus, la plus forte baisse serait enregistrée sur l'agglomération lilloise (-36 000 ménages, soit plus de 85 % des ménages initialement en précarité énergétique au sein de la Métropole Européenne de Lille). Suivraient le Valenciennais (-8 000 ménages, soit près de 45%) et les secteurs de Lens et de Béthune, tous deux couverts par le SMT Artois Gohelle (-9 000 ménages, soit le tiers). Avec des objectifs de parts modales fixés à 45% en modes doux et 20% en transport en commun, l'agglomération lilloise représenterait à elle seule près des 2/3 de la baisse observée à l'échelle de l'AML.**

## IMPACT FINAL DU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 33 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% selon le scénario de modulation des parts modales (base : 1er janvier 2011)**



Au final, sur les 130 000 ménages initialement concernés par un TEE\_Mob > 7%, **il en resterait encore de l'ordre de 73 000 dans cette situation dans l'hypothèse où les objectifs du scénario de modulation des parts modales seraient atteints.**

Bien entendu, compte tenu de la densité de population et du poids des difficultés économiques, le Bassin minier dans ses parties Lensoise et Valenciennaise ressortirait encore de manière assez sensible, et ce en dépit de l'application des objectifs du scénario. Même constat pour les grandes villes de l'agglomération lilloise, à savoir Lille, Roubaix et Tourcoing. Dans le cas de Lille,

rappelons que le poids des étudiants peut induire un biais dans le modèle d'analyse.

L'observation principale réside dans le fait que les objectifs du Plan de Déplacements Urbains du Douaisis et le Schéma Régional Climat - Air - Énergie sur les territoires ne disposant pas de PDU ne permettraient pas, même s'ils sont atteints, de faire baisser de manière notable la part et le poids des ménages en situation de précarité énergétique sur ces territoires. La situation n'évoluerait guère sur les secteurs anciennement industrialisés du Douaisis ou de la Sambre, ni sur les zones rurales ou périurbaines.

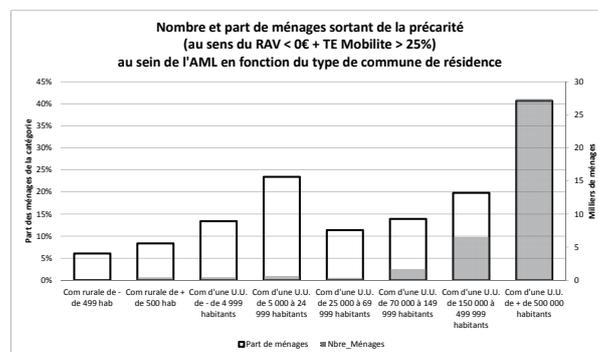
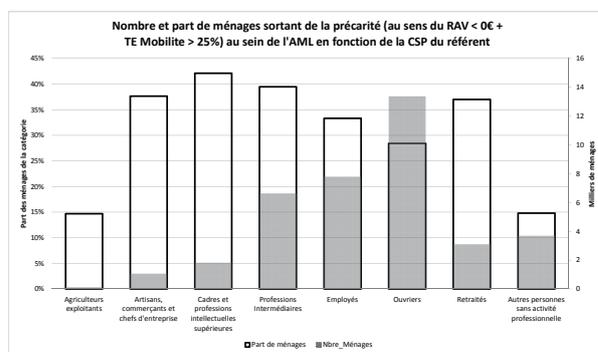
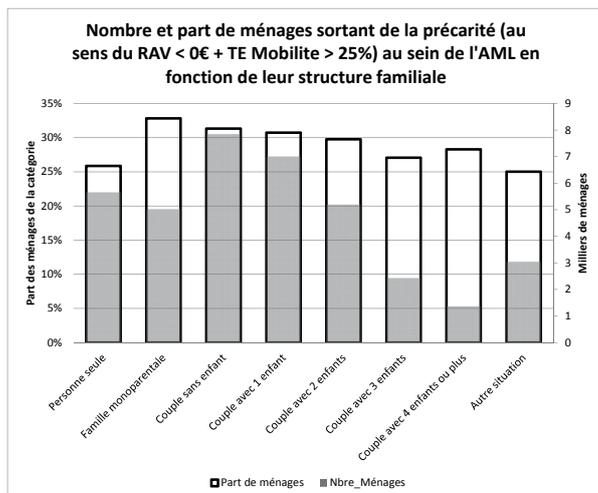
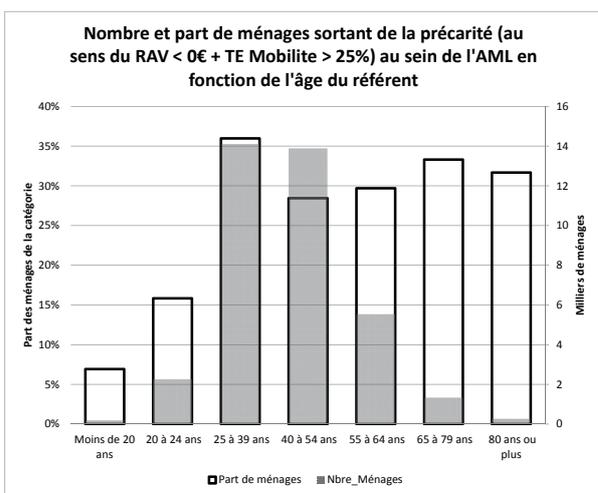
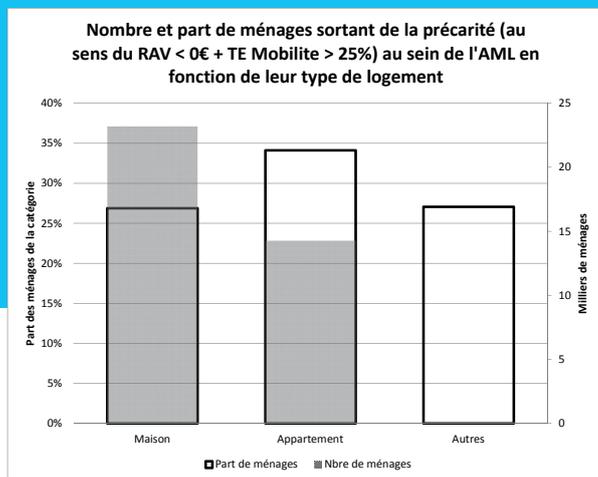
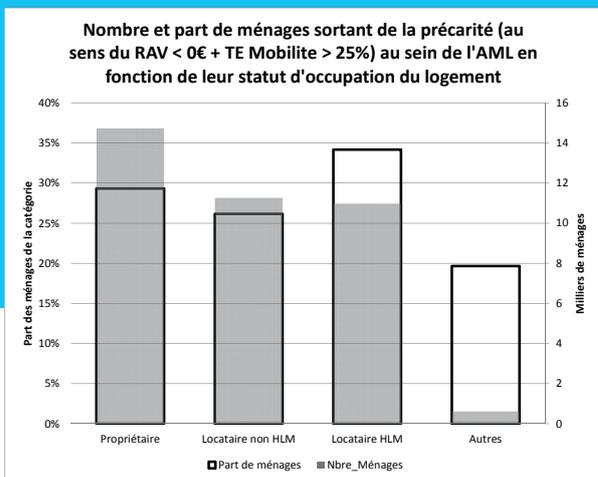
### **Impact du scénario de modulation des parts modales sur l'indicateur RAV < 0 € et TE\_Mob > 25%**

A la différence de l'indicateur précédent (TEE\_Mob > 7%), les objectifs ambitieux des PDU, et principalement de celui de la MEL en matière de parts modales, ont certes une incidence sur le profil des ménages sortant de la précarité énergétique au sens du RAV < 0 € et du TE\_Mob > 25% mais ceux-ci sont nettement moins importants :

- **l'impact de ce scénario serait toujours le plus fort parmi les ménages résidant en appartement plutôt qu'en maison individuelle.** Par contre, il concernerait davantage les locataires du parc HLM que les propriétaires occupants et locataires du parc privé ;
- paradoxalement, **les classes d'âges les plus jeunes (moins de 20 ans et 20-24 ans) seraient nettement moins concernés que les classes d'âges supérieures**, y compris parmi les 65 ans et plus, alors qu'elles se situent parmi les classes les plus touchées par la précarité énergétique. La présence des étudiants dans ces classes d'âges explique (en grande partie) cette observation, leur situation financière prendrait le pas sur l'impact positif que pourrait avoir un développement des TC ou MD sur leur budget mobilité ;
- globalement la composition familiale des ménages ne semble pas être un élément déterminant puisque tous les profils seraient peu ou prou concernés de la même manière ;

- **les catégories sociales actives "supérieures" (cadres et professions intermédiaires) bénéficieraient davantage que les catégories sociales "employé" et surtout "ouvrier" de la modulation des parts modales** (à l'exception des agriculteurs). A noter que la part des retraités sortant d'une situation de précarité énergétique liée à la mobilité serait dans ce scénario également élevée. En volume, les ouvriers seraient les principaux bénéficiaires ;
- enfin, si dans l'analyse précédente (TEE\_Mob > 7%) 65% des ménages de l'unité urbaine de Lille étaient susceptibles de sortir de la précarité énergétique, ceux-ci ne représentaient plus que 40% des ménages au sens du RAV < 0 € et du TE\_Mob > 25%. Une progression sensible serait observée dans les plus petites unités urbaines couvertes par les PDU.

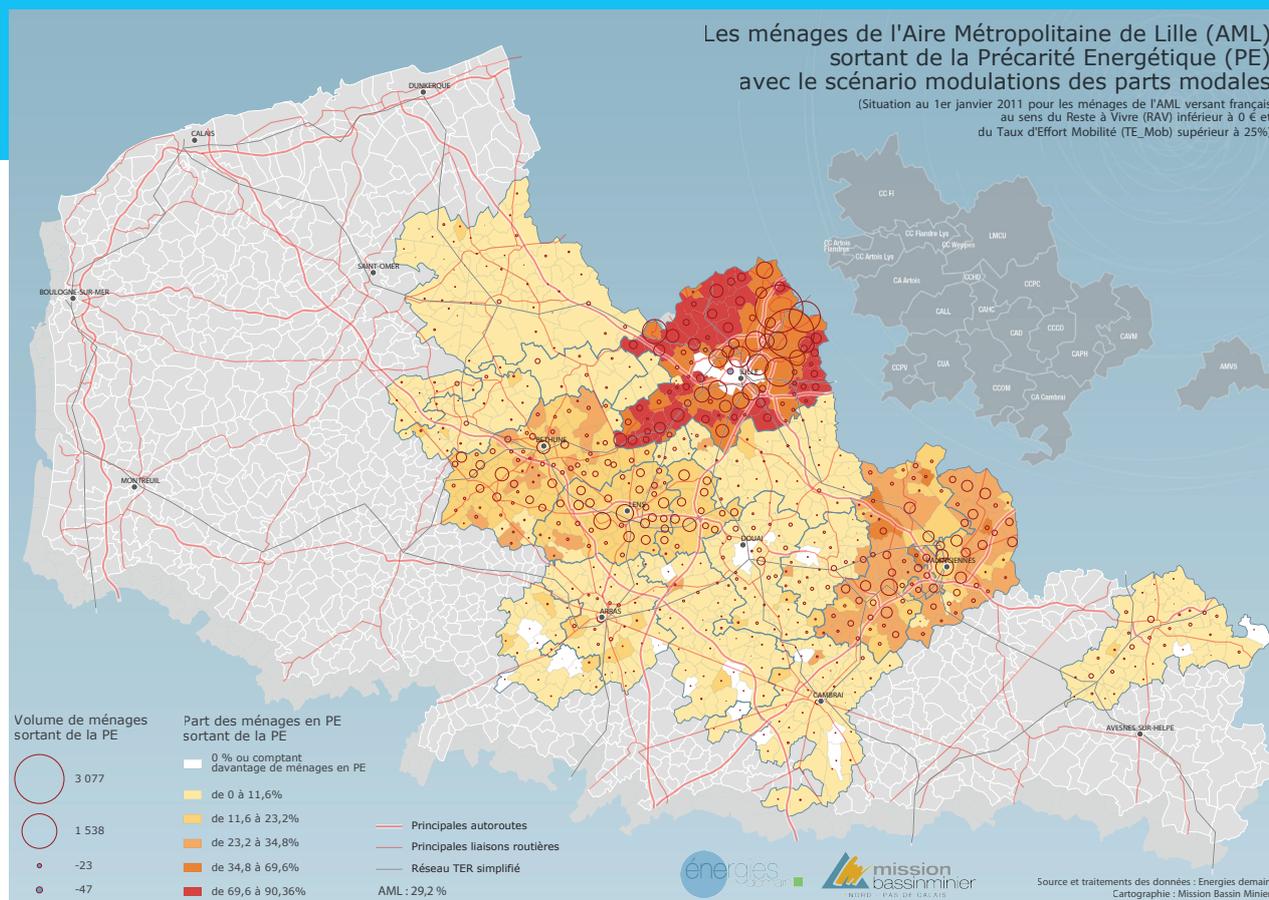
**FIGURE 34 : Nombre et pourcentage de ménages sortant de la précarité (au sens du RAV < 0 € et TE Mobilité > 25%) avec le scénario de modulation des parts modales en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence (base 1er janvier 2011)**



## CARTOGRAPHIE DE L'IMPACT TERRITORIAL DE LA MODULATION DES PARTS MODALES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE :

### EVOLUTION LIÉE AU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 35 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% avec le scénario de modulation des parts modales (base : 1er janvier 2011)



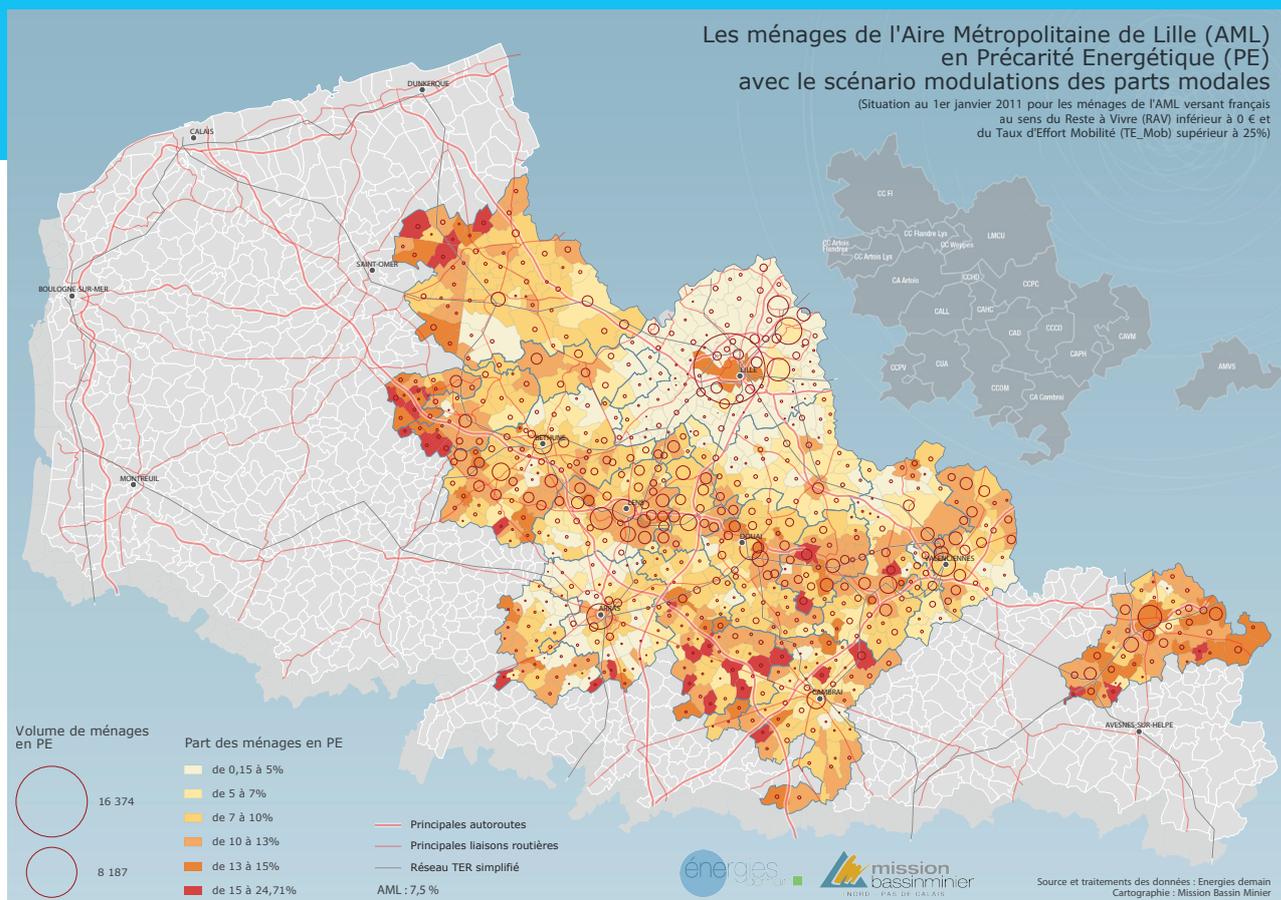
**NOTE DE LECTURE :** les points de couleur bleue situés principalement dans les villes-centres de l'AML correspondent aux secteurs où l'application des parts modales occasionnerait une augmentation du nombre de ménages en situation de précarité énergétique, les taux actuels étant supérieurs à ceux fixés pour objectif (cf. limite de la modélisation)

A l'instar de ce qui a été relevé précédemment en termes d'hétérogénéité des objectifs de parts modales, l'application de ceux-ci fait apparaître, de nouveau, de forts contrastes au sein de l'AML, où 4 zones se distinguent ; la métropole Lilloise, le Valenciennois, le Lensois / Béthunois couvert par une unique autorité organisatrice des mobilités et le reste du territoire de l'AML, y compris le Douaisis disposant de son propre PDU. **Si au total 38 000 ménages pourraient sortir de la précarité énergétique liée à la mobilité dans ce scénario, soit 30% des ménages dont le RAV <**

**0 € et le TE\_Mob > 25% de leurs revenus**, la plus forte baisse serait enregistrée sur l'agglomération lilloise (-26 000, soit plus de 55% des ménages en précarité énergétique de l'agglomération), suivie du Valenciennois (-4 300 soit une baisse du quart des ménages) et du secteur de Lens-Béthune (-3 300, soit une baisse des effectifs d'environ 20%). Avec des objectifs de parts modales fixés à 45% en modes doux et 20% en transport en commun, l'agglomération lilloise représenterait à elle seule 70% de la baisse observée à l'échelle de l'AML.

## IMPACT FINAL DU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 36 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% avec le scénario de modulation des parts modales (base : 1er janvier 2011)**



Au final, sur les 130 000 ménages initialement concernés par un RAV < 0 € et un TE\_Mob > 25% de leurs revenus, **il en resterait encore de l'ordre de 92 000 en situation de précarité énergétique, dans l'hypothèse où les objectifs du scénario de modulation des parts modales seraient atteints bien évidemment.**

Une nouvelle fois, le poids extrêmement fort de la précarité économique dans les anciens bassins industriels fait que, même si les objectifs en parts modales étaient atteints, ces territoires seraient encore marqués par une proportion élevée et un volume important de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité.

C'est le cas sur le Valenciennois et sur le secteur de Lens / Béthune pour le Bassin minier, et le versant nord-est de la métropole lilloise. A noter la situation de Lille et de Villeneuve d'Ascq, toutes deux villes à forte concentration d'étudiants et donc confrontées à un risque de biais statistique.

Concernant le reste de l'AML, les objectifs fixés dans le PDU du Douaisis ou le SRCAE, s'ils étaient atteints, ne permettraient pas de modifier fondamentalement le volume et la proportion de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité sur ces territoires.

## C. LE DÉVELOPPEMENT DU COVOITURAGE

### 1) HYPOTHÈSES DE SCÉNARISATION

Le covoiturage connaît en France depuis ces dernières années un développement important, mais qui reste cantonné en très grande partie à la réalisation de trajets de longue distance à titre occasionnel, principalement entre grandes agglomérations (exemple : trajet de Lille à Paris). Cet essor a notamment été rendu possible par l'existence de sites internet permettant de trouver facilement des covoitureurs pour réaliser un trajet particulier à une date donnée, et facilitant parfois le remboursement en ligne des frais engagés par le conducteur<sup>(20)</sup>.

Le recours au covoiturage pour la réalisation de déplacements pendulaires quotidiens reste aujourd'hui une pratique marginale. De ce fait, il est difficile de quantifier sa proportion sur les routes françaises.

Le covoiturage représente une opportunité de remplissage des véhicules puisque l'assiette est très large, avec un nombre de véhicules en circulation très important dans le Nord - Pas de Calais et un taux d'occupation de seulement 1,1 personne par véhicule en région.

#### Approche retenue :

Pour la mise en place du modèle et l'estimation d'une nouvelle mobilité avec le scénario de covoiturage, l'approche est la suivante :

- les déplacements observés correspondent aux déplacements domicile-travail ou domicile-étude, d'une longueur totale comprise entre 20 et 40 kilomètres, étant réalisés quotidiennement sur le territoire régional ;
- deux individus se rendant au sein d'une même commune de destination peuvent effectuer le trajet ensemble, soit dans le cas où ils ont la même commune de départ, soit parce qu'ils peuvent tous les deux se retrouver aux abords d'une entrée d'autoroute située à moins de cinq kilomètres de leurs communes de départ respectives ;
- au moins 50 personnes effectuent le déplacement entre les deux communes quotidiennement.

En analysant les déplacements domicile-travail de la région, il a été possible de définir un potentiel de voyageurs pouvant réaliser leurs trajets en covoiturage. Les résultats de l'approche indiquent que le taux de remplissage des véhicules à la période de pointe du matin progresserait significativement, passant de 1,1 à 1,24 personnes par véhicule. Toutefois, cela aurait pour conséquence d'entraîner une diminution d'environ 8% de la demande en TC sur les trajets dont la distance de parcours est supérieure à 20 km.

Ainsi, dans le modèle, les coûts de déplacements VP diminuent et la part modale VP augmente en défaveur de la part modale TC.

20. La dématérialisation du paiement offre de meilleures garanties au conducteur et supprime les transactions en mains propres qui rendaient le procédé déplaisant par leur connotation trop marchande.

## MISE EN GARDE :

L'application de ce scénario selon le modèle défini ci-dessus a pour conséquence d'entraîner le basculement d'un nombre très faible de ménages, de l'ordre de 150 à 500 ménages, en situation de précarité énergétique liée à la mobilité, et ce quel que soit l'indicateur pris en compte (RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% ou TEE\_Mob > 7%). Cela correspond notamment aux individus dont les déplacements quotidiens ont été automatiquement transférés vers le covoiturage quand bien même les déplacements en transport en commun qu'ils effectuaient étaient moins coûteux. Dans la réalité, ce cas de figure ne pourrait arriver sauf cas exceptionnel. On comprendrait difficilement pourquoi un ménage dépenserait davantage d'argent pour se déplacer en covoiturage alors que le coût du transport en commun serait moins élevé, sauf à ce que ses conditions de déplacement soient nettement améliorées (en termes de rapidité notamment).

La suite de cette partie négligera ces effectifs pour se concentrer uniquement sur les ménages sortant de la précarité avec le scénario de développement du covoiturage.

## 2) RÉSULTATS OBTENUS

L'hypothèse présentée ci-dessus a été appliquée à l'ensemble du territoire de l'Aire Métropolitaine de Lille.

**TABLEAU 12 : NOMBRE ET POURCENTAGE DE MÉNAGES SORTANT DE LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE AVEC LE SCÉNARIO DU DÉVELOPPEMENT DU COVOITURAGE (BASE 1ER JANVIER 2011)**

	Nombre de ménages ...		% des ménages (par rapport au nombre de ménages de l'AML en PE initialement)		% des ménages (par rapport au nombre de ménages total de l'AML)	
	au sens du RAV < 0 € + TE Mob > 25%	au sens du TEE Mob > 7%	au sens du RAV < 0 € + TE Mob > 25%	au sens du TEE Mob > 7%	au sens du RAV < 0 € + TE Mob > 25%	au sens du TEE Mob > 7%
... sortant d'une situation de précarité	3 000	2 100	2,3%	1,6%	0,25%	0,17%

Pour les deux indicateurs retenus, de l'ordre de 2% des ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité pourraient en sortir par le développement du covoiturage. Les volumes concernés oscilleraient entre 2 000 et 3 000 ménages, ce qui resterait relativement

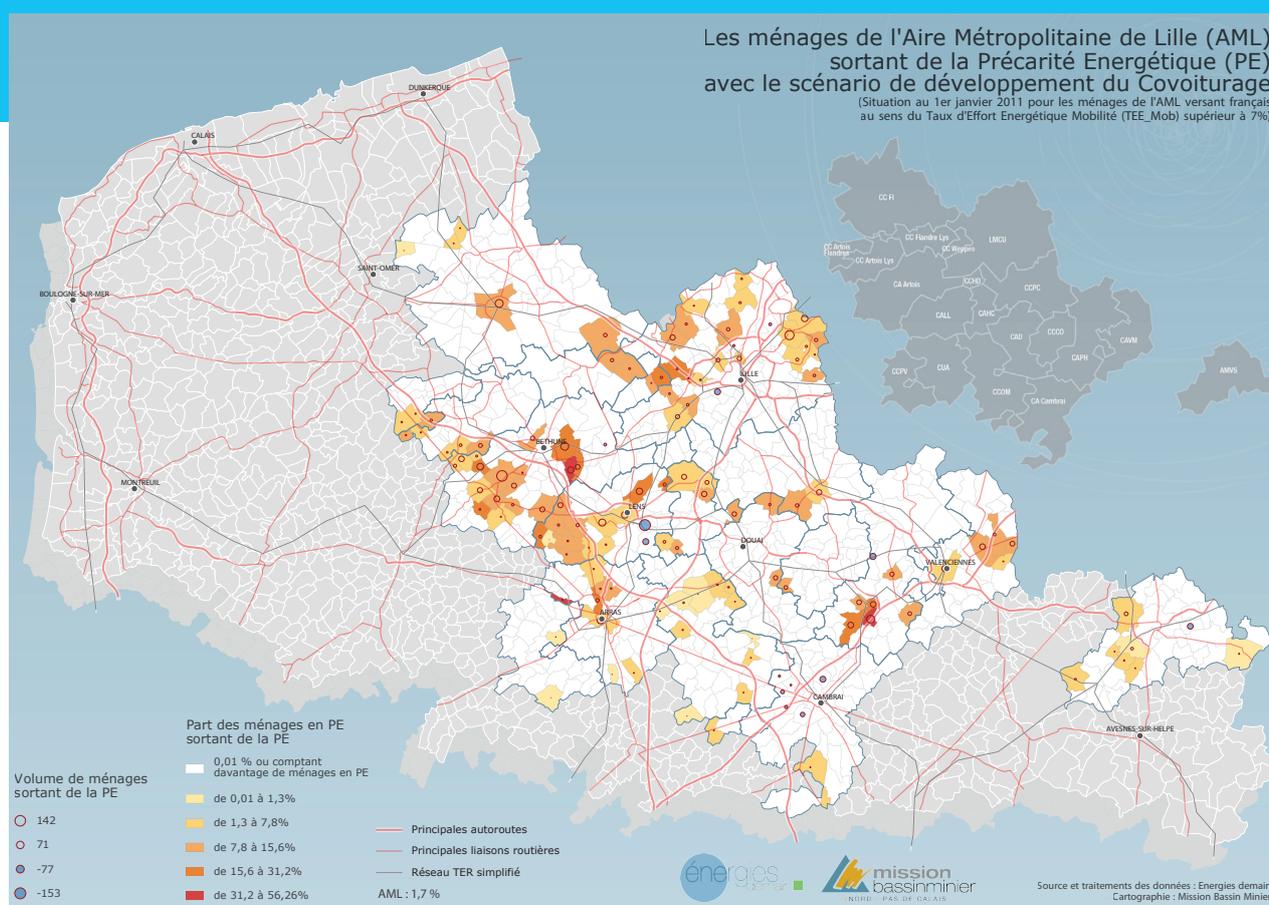
faible et marginal au regard des enjeux. Compte tenu de cela, ni le profil des ménages ni les graphiques ne seront détaillés. Seules les cartographies correspondantes seront présentées ci-après afin de pouvoir apprécier les impacts territoriaux de ce scénario.

## IMPACT DU SCÉNARIO DE DÉVELOPPEMENT DU COVOITURAGE SUR L'INDICATEUR TEE\_MOBILITÉ > 7%

### CARTOGRAPHIE DE L'IMPACT TERRITORIAL DU DÉVELOPPEMENT DU COVOITURAGE À L'ÉCHELLE DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE :

#### EVOLUTION LIÉE AU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 37 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% avec le scénario de développement du covoiturage (base : 1er janvier 2011)



**NOTE DE LECTURE :** les points de couleur bleue correspondent aux secteurs où l'application du développement du covoiturage occasionnerait une augmentation du nombre de ménages en situation de précarité énergétique (cf. limite de la modélisation).

Dans cette hypothèse, **un peu plus de 2 000 ménages sortiraient de la précarité énergétique au sens du TEE\_Mob > 7% de leurs revenus.** L'impact du covoiturage serait relativement modeste au regard de l'ensemble des ménages en situation de précarité énergétique.

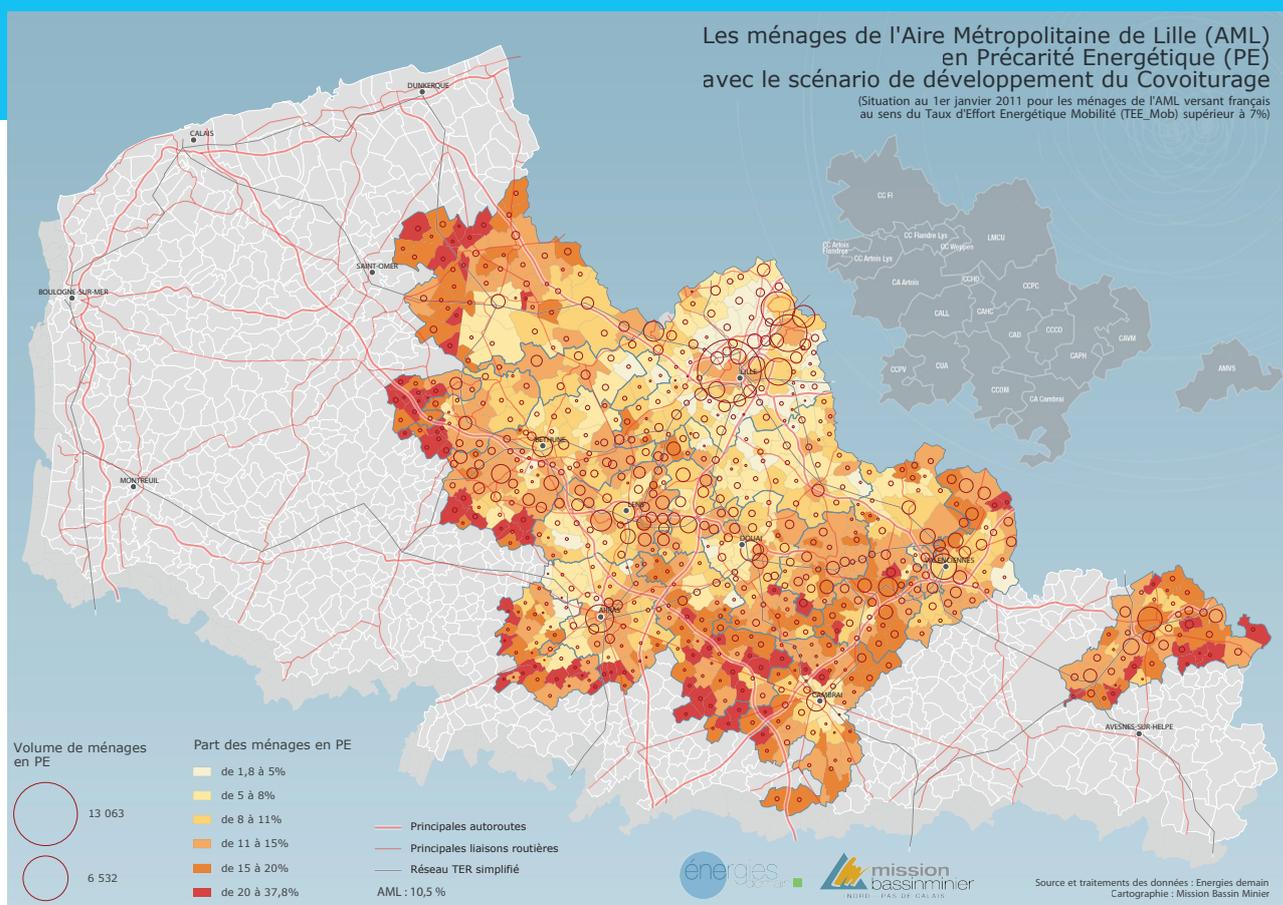
Le développement du covoiturage bénéficierait principalement aux zones périurbaines situées à proximité des pôles d'emplois ; les collines de l'Artois à proximité des bassins de Lens et d'Arras, les Weppes à proximité de la métropole lilloise ou encore le secteur de

Vitry-en-Artois entre Arras et Douai. Quelques secteurs urbains seraient également concernés à l'image du versant nord-est de la métropole lilloise autour de Roubaix, dans le Valenciennois autour d'Onnaing ou de Bruay-la-Buissière dans le Béthunois.

Par contre, sur la base des hypothèses retenues dans le cadre de ce scénario de développement du covoiturage, le secteur rural ne serait que très peu concerné par le développement du covoiturage en raison vraisemblablement de volumes potentiels de covoitureurs insuffisants sur les territoires ruraux.

## IMPACT FINAL DU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 38 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% avec le scénario de développement du covoiturage (base : 1er janvier 2011)**



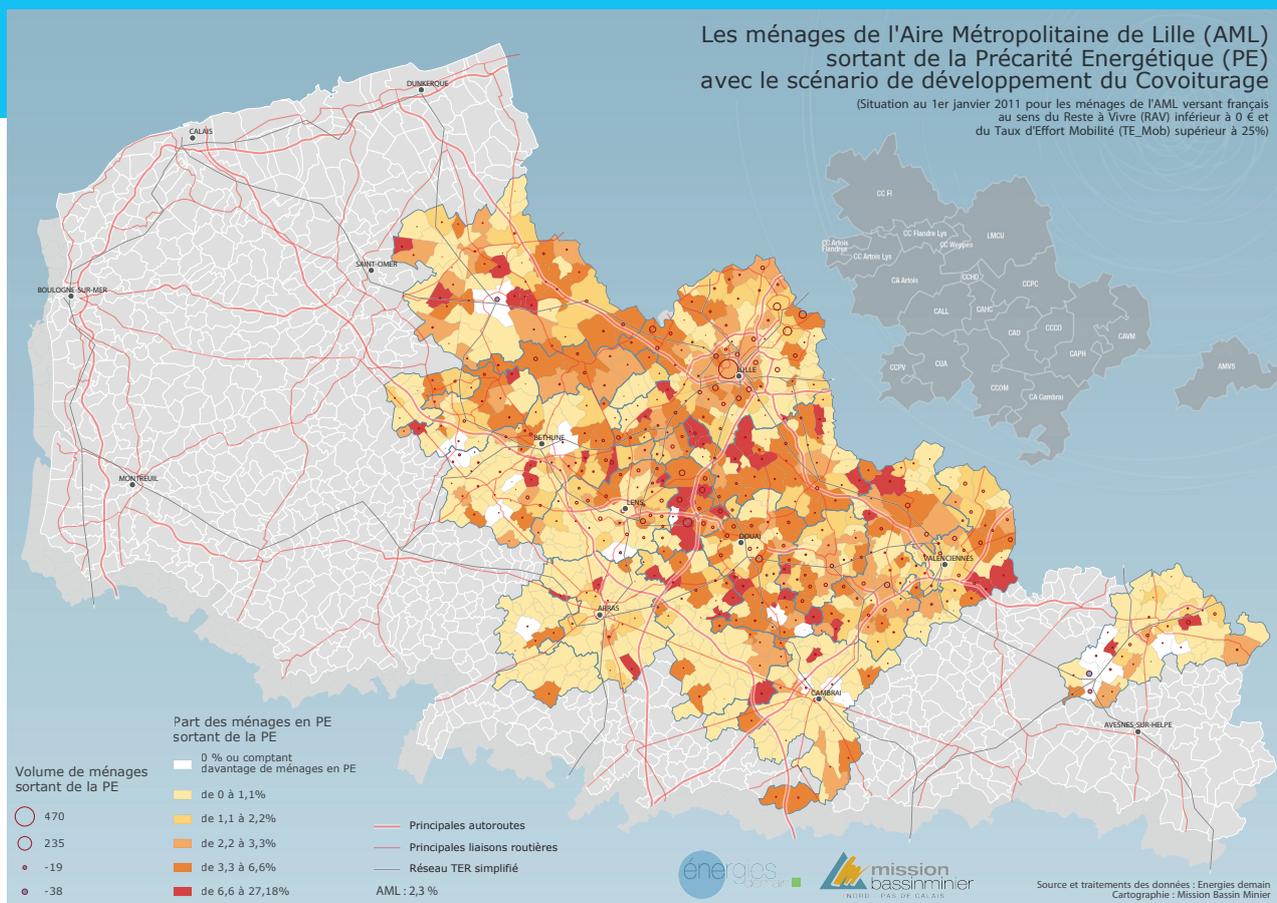
Compte tenu du faible nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité dans ce scénario, l'impact territorial reste extrêmement limité, voire marginal.

## IMPACT DU SCÉNARIO DE DÉVELOPPEMENT DU COVOITURAGE SUR L'INDICATEUR RAV < 0 € ET TE\_MOBILITÉ > 25%

### CARTOGRAPHIE DE L'IMPACT TERRITORIAL DU DÉVELOPPEMENT DU COVOITURAGE À L'ÉCHELLE DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE :

#### EVOLUTION LIÉE AU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 39 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la Précarité Energétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% avec le scénario de développement du covoiturage (base : 1er janvier 2011)



**NOTE DE LECTURE :** les points de couleur bleue correspondent aux secteurs où l'application du développement du covoiturage occasionnerait une augmentation du nombre de ménages en situation de précarité énergétique (cf. limite de la modélisation).

Dans l'hypothèse d'un développement du covoiturage selon le scénario retenu dans cette étude (cf. approche retenue p.33), **près de 3 000 ménages dont le RAV < 0 € et un TE\_Mob > 25% de leurs revenus sortiraient de la précarité.**

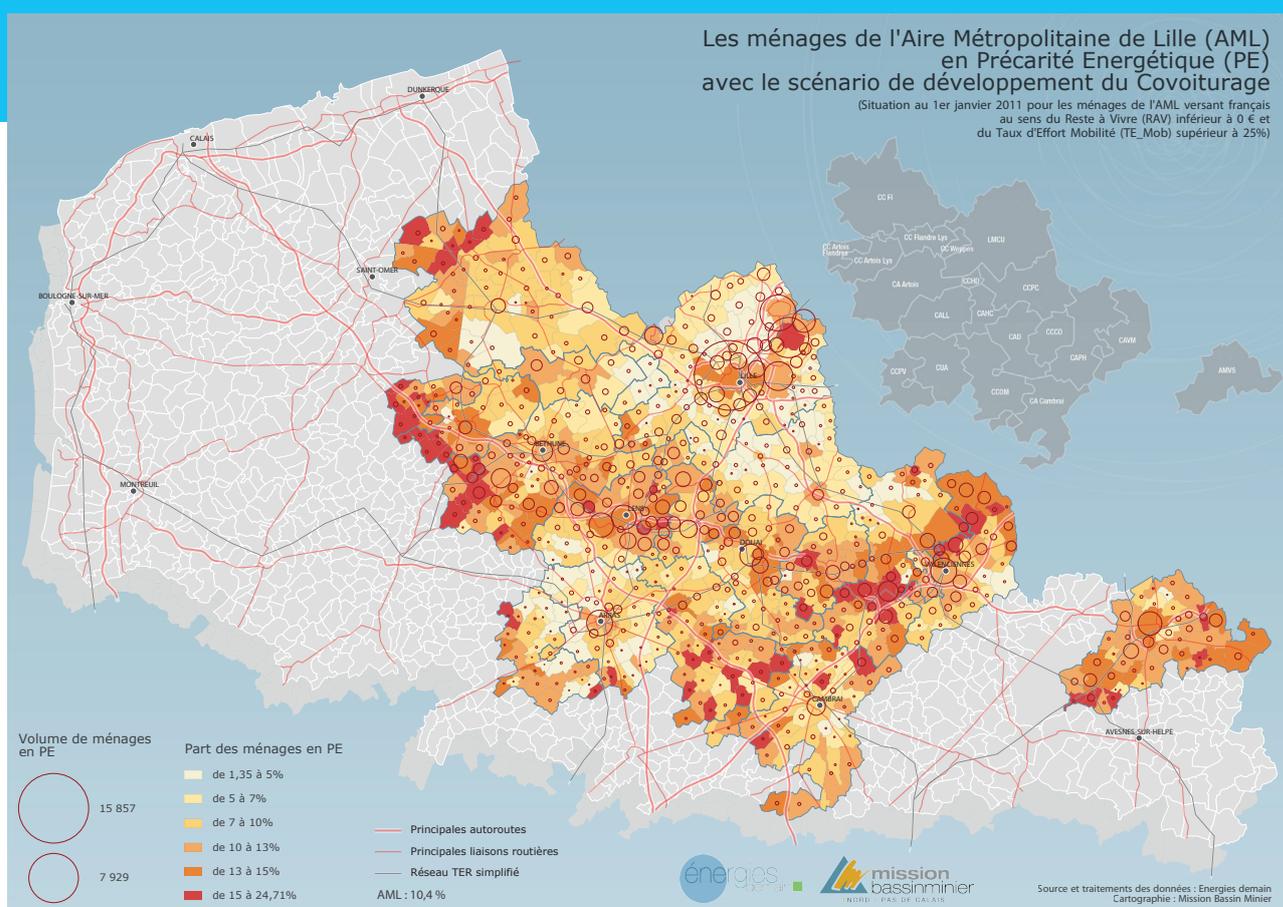
Le développement du covoiturage profiterait essentiellement aux ménages des territoires périurbains résidentiels proches des pôles d'emplois, territoires moins bien desservis par les offres en TER ou en transports en commun où une densité de population

est néanmoins suffisante pour favoriser le covoiturage. C'est le cas par exemple de la Flandre autour de Bailleul et Merville ou de la Pévèle autour de Mons-en-Pévèle.

Par contre, les ménages des secteurs ruraux les plus éloignés des pôles d'emplois n'en profiteraient que très peu ; secteurs ruraux autour d'Arras et de Cambrai ou entre ces deux communes, Haut Artois ou secteur nord de la Sambre. Dans ces cas, la densité de population relativement faible ne serait guère propice au développement du covoiturage.

## IMPACT FINAL DU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 40 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% avec le scénario de développement du covoiturage (base : 1er janvier 2011)**



Le nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité dans le scénario du covoiturage étant relativement faible par rapport au volume initial, **3 000 ménages sortant sur un total de 130 000** (soit 2,3%), l'impact territorial resterait finalement

assez faible comme l'indique la carte ci-dessus dont les caractéristiques sont proches de la carte initiale.

## D. LE RENFORCEMENT DE L'OFFRE TER DANS LES PRINCIPALES GARES

### 1) HYPOTHÈSES DE SCÉNARISATION

Un modèle de déplacement développé par le bureau d'études SYSTRA sur la région Nord – Pas de Calais analyse les évolutions de la mobilité dans le cadre de l'étude "Prospective TEr". Le scénario utilisé pour cette étude consiste à diminuer les temps de parcours en TEr afin de renforcer l'offre TEr dans les principales gares, notamment pendant les périodes de pointe.

#### APPROCHE RETENUE :

Ce scénario de renforcement de l'offre TEr dans les principales gares repose sur deux principes :

- la suppression des gares qui ont moins de 200 voyageurs par jour (montées + descentes) ;
- l'accélération concomitante des trains qui desservent ces gares : chaque arrêt non desservi permet de réduire le temps de parcours de 2 minutes.

Cette évolution de la desserte des TEr a pour conséquence une modification des parts modales à la fois pour les voyageurs des gares non desservies ainsi que pour les voyageurs voyant leur temps de parcours diminué. Par souci de simplification, il est considéré que les distances et les coûts de déplacements par mode restent identiques à la situation actuelle.

### 2) RÉSULTATS OBTENUS

**Les résultats de ce scénario sont plutôt négatifs sur l'évolution de la précarité énergétique liée à la mobilité. En effet, sur le territoire concerné, le nombre de ménages basculant en situation de précarité est 50% plus élevé que le nombre de ménage sortant de la précarité, et ce pour les deux indicateurs considérés (RAV < 0 € + TE\_Mob > 25% et TEE\_Mob > 7%).**

La mise en application de ce scénario aboutirait à un accroissement global du nombre de ménages basculant en situation de précarité énergétique liée à la mobilité pour les deux indicateurs ; de respectivement de 600 ménages au titre du RAV < 0 € + TE\_Mob > 25% (0,9% des ménages en situation de précarité) et de l'ordre de 1 000 ménages au titre du TEE\_Mob > 7% (1,3%).

Certes ces volumes sont très faibles, et, compte tenu de la méthodologie retenue, sont à considérer avant tout comme des estimations, ils démontrent néanmoins que ce scénario ne permet pas d'améliorer la situation des ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité.

**TABLEAU 13 : NOMBRE ET POURCENTAGE DE MÉNAGES IMPACTÉS PAR LE SCÉNARIO DE RENFORCEMENT DE L'OFFRE TER DANS LES PRINCIPALES GARES (BASE 1ER JANVIER 2011)**

	Nombre de ménages ...		% des ménages (par rapport au nombre de ménages de l'AML en PE initialement)		% des ménages (par rapport au nombre de ménages total de l'AML)	
	au sens du RAV < 0 € + TE_Mob > 25%	au sens du TEE_Mob > 7%	au sens du RAV < 0 € + TE_Mob > 25%	au sens du TEE_Mob > 7%	au sens du RAV < 0 € + TE_Mob > 25%	au sens du TEE_Mob > 7%
... sortant d'une situation de précarité	1 100	2 100	0,86%	1,64%	0,09%	0,17%
... basculant en situation de précarité	1 700	3 200	1,32%	2,50%	0,14%	0,27%

De manière générale, très peu de ménages (moins de 0,3% de l'ensemble des ménages de l'AML) seraient impactés par ce scénario, et ce quel que soit l'indicateur analysé.

La première raison pour laquelle ce scénario a peu d'incidence est la méthodologie mise en place pour le modéliser ainsi que les calculs de temps de parcours

moyens. Il existe souvent plusieurs possibilités d'itinéraire pour se rendre d'une zone A à une zone B du territoire en transport en commun. Schématiquement, les usagers ont souvent la possibilité d'utiliser des missions TEr omnibus et des missions plus ou moins directes. Ces deux types de missions présentent des temps de parcours différents. Pour agréger les temps de parcours

des différents itinéraires possibles au sein d'un même indicateur (représentant le temps de parcours moyen pour aller de A à B en TC), on pondère classiquement les temps de parcours des différentes missions par

le pourcentage de la demande entre les deux zones utilisant l'itinéraire considéré. Le tableau ci-dessous fournit un exemple de calcul :

**TABLEAU 14 : EXEMPLE DE CALCUL DE TEMPS DE PARCOURS MOYEN (1)**

TYPE DE MISSION	TEMPS DE PARCOURS	% DE LA DEMANDE UTILISANT L'ITINÉRAIRE
Omnibus	60 min	10%
Directe	30 min	90%
<b>Moyenne pondérée</b>	<b>33 min</b>	<b>100%</b>

Dans cet exemple, le temps de parcours moyen s'avère donc très proche de celui des missions directes, reflet de l'attrait de ces dernières, qui captent l'essentiel du trafic.

Supposons à présent que les omnibus soient significativement accélérés (par exemple en passant de 60 à 40 minutes dans ce scénario). Ceci va alors renforcer leur attractivité, et donc le pourcentage de la demande TC l'utilisant. Supposons ainsi que ce pourcentage passe à 30%. Le même calcul donne :

**TABLEAU 15 : EXEMPLE DE CALCUL DE TEMPS DE PARCOURS MOYEN (2)**

TYPE DE MISSION	TEMPS DE PARCOURS	% DE LA DEMANDE UTILISANT L'ITINÉRAIRE
Omnibus	40 min	30%
Directe	30 min	70%
<b>Moyenne pondérée</b>	<b>33 min</b>	<b>100%</b>

TC demeure elle aussi inchangée. Ce résultat est contre-intuitif dans la mesure où l'offre de service TC s'est améliorée. La seule prise en compte de l'effet "amélioration des temps de parcours moyens" ne s'avère donc pas suffisante pour mesurer l'impact du scénario. En réalité, l'amélioration des temps de parcours dans notre exemple provoque un gain du nombre de services réellement envisagés par le voyageur. Le modèle a donc simulé un nombre de services omnibus + direct plus important que pour la situation de référence. Cette première subtilité explique en partie l'effet freiné de ce scénario.

D'autre part, le scénario fait appel à deux dynamiques en opposition, dont la résultante est légèrement négative en termes de déplacements :

1. Suppression des flux faibles sans nécessairement possibilité d'emprunter un itinéraire de secours (prochaine gare desservie trop éloignée, trajet moins compétitif en Parking + Relais (P+R) qu'en VP...)
2. Renforcement des flux principaux grâce à l'amélioration des temps ferroviaires : cette dynamique est uniquement visible parmi la catégorie Travail, qui est plus sensible aux gains de temps et qui a de plus fortes chances de pouvoir se rabattre vers un itinéraire en P+R.

Le tableau suivant appuie ces propos, il présente les écarts de trafics ferroviaires suite à la mise en place de ce scénario, pour chaque catégorie d'utilisateur :

**TABLEAU 16 : ÉCARTS, PAR CATÉGORIE D'USAGERS, DE TRAFICS FERROVIAIRES SUITE À LA MISE EN PLACE DU SCÉNARIO DE RENFORCEMENT DE L'OFFRE TER DANS LES PRINCIPALES GARES**

CATÉGORIE	ÉCARTS RELATIFS
Travail	3.1 %
Etudes	-0.6%
Autres	-1.1%
Total	1.5%

Ainsi, l'offre ferroviaire telle que définie ne remplit plus complètement ses objectifs de service public, la catégorie Travail répond certes de manière positive à la nouvelle offre mais les catégories Etudes et Autres pâtissent de la situation, et se reportent notamment sur la route.

**Les ménages les plus sensibles à la précarité sont d'autant plus exposés à un risque de basculer en situation de précarité énergétique si certains arrêts TER sont supprimés. Cette conclusion ressort donc dans cette étude.**

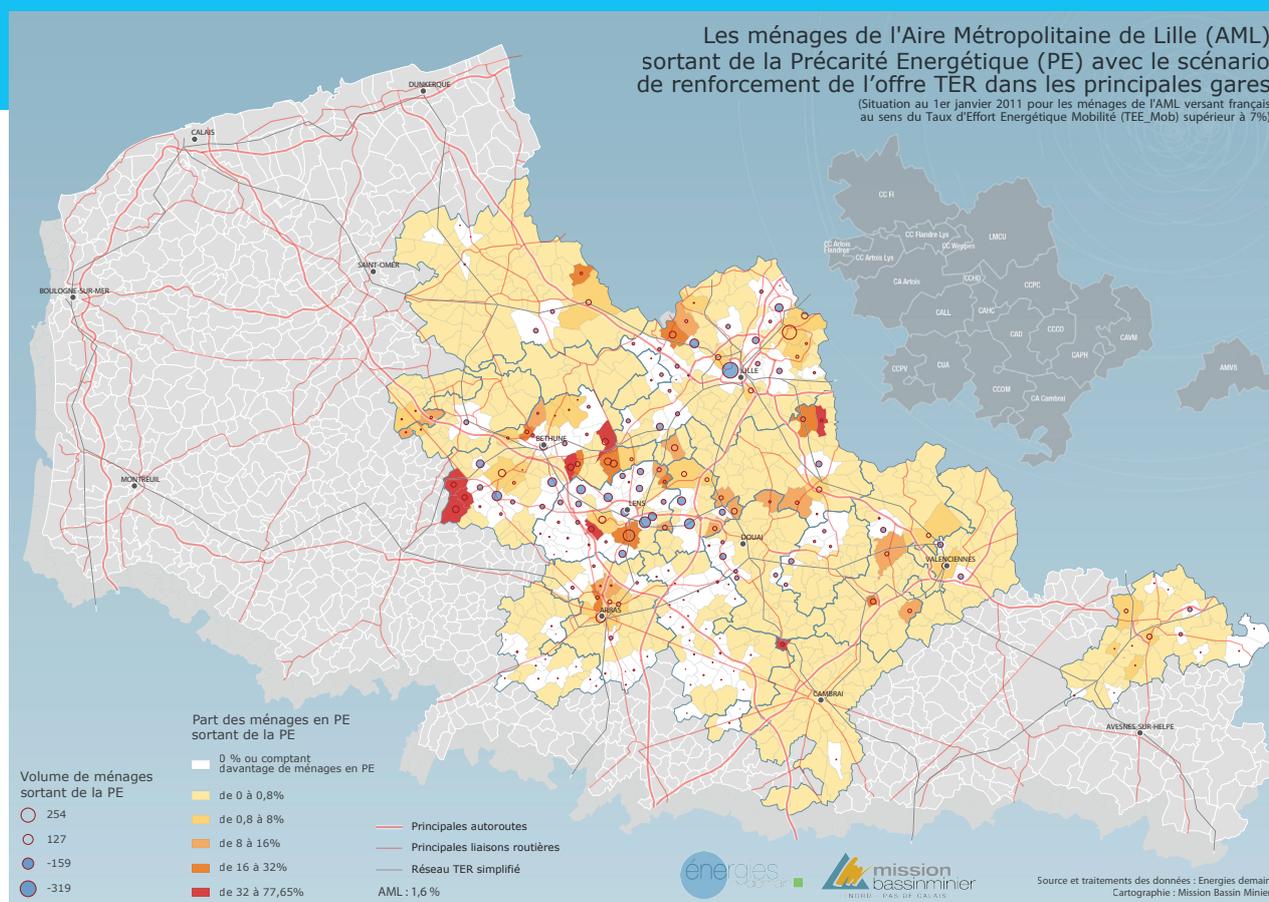
Etant donné le peu de personnes impactés, les résultats détaillés, à savoir le profil des ménages, ne sont pas développés dans ce chapitre. Seules les cartographies sont présentées ci-dessous compte tenu des informations qu'elles révèlent en termes d'impact territorial de ce scénario.

## IMPACT DU SCÉNARIO DE RENFORCEMENT DE L'OFFRE TER SUR LES PRINCIPALES GARES SUR L'INDICATEUR TEE\_MOB > 7%

### CARTOGRAPHIE DE L'IMPACT TERRITORIAL DU DÉVELOPPEMENT DU COVOITURAGE À L'ÉCHELLE DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE :

#### EVOLUTION LIÉE AU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 41 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% avec le scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares (base : 1er janvier 2011)



**NOTE DE LECTURE :** les points de couleur bleue correspondent aux secteurs où l'application du scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares occasionnerait une augmentation du nombre de ménages en situation de précarité énergétique (cf. limite de la modélisation).

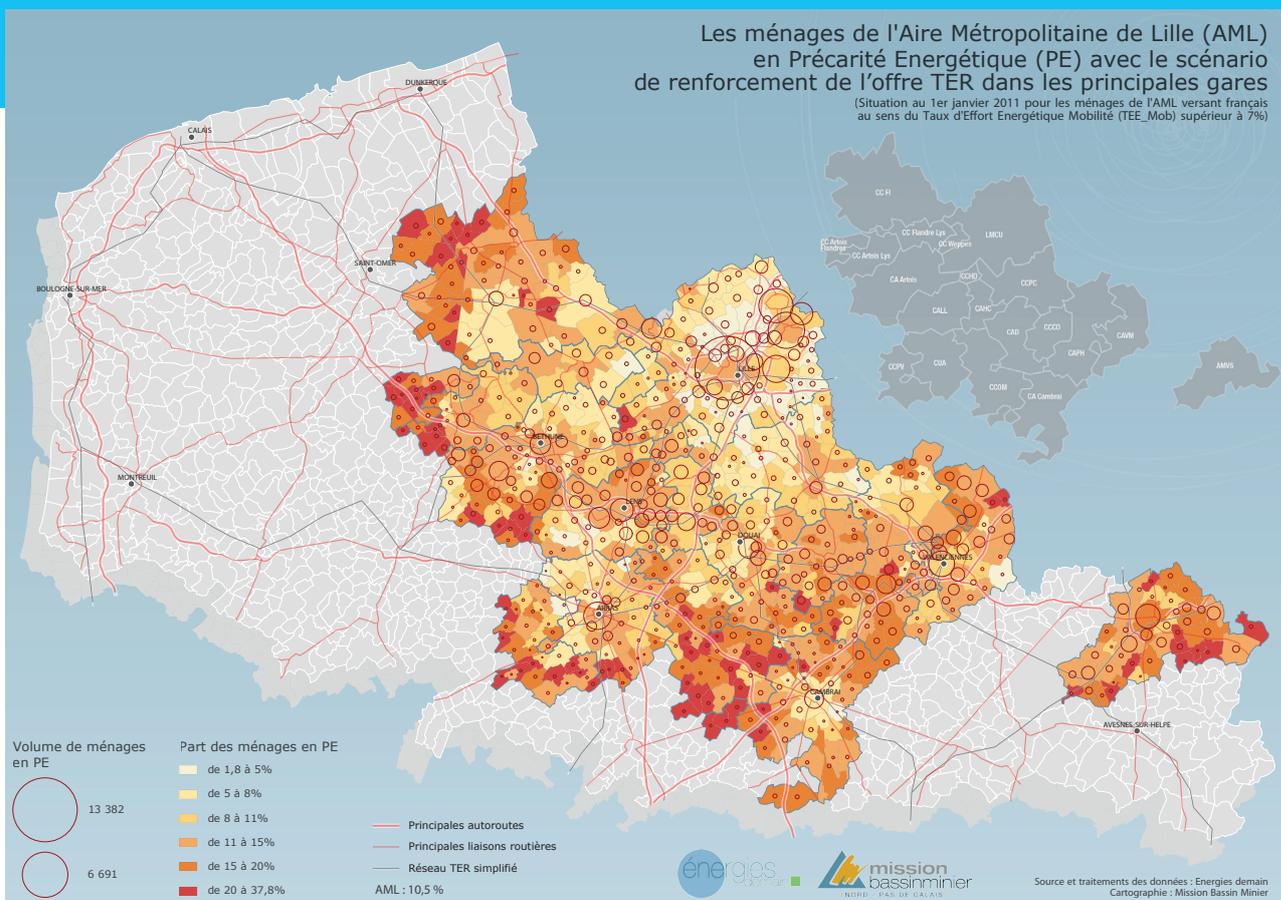
L'application de ce scénario aurait pour conséquence d'accroître le nombre de ménages basculant dans une situation de précarité énergétique liée à la mobilité supérieure au volume de ménages en sortant, respectivement de 3 200 ménages dans le 1er cas (2,5% de l'ensemble des ménages concernés) et de 2 100 dans le second (1,6%), soit un delta négatif de l'ordre de 1 000 ménages.

Les impacts positifs de ce scénario toucheraient une part importante du territoire de l'AML, et plus particulièrement les secteurs géographiques à proximité des pôles TER principaux qui seraient confortés dans ce scénario. A titre d'exemples, on peut citer les villes d'Houplines et de Frelinghien au nord-ouest de Lille, de Cysoing et Bourghelles au sud-est de Lille, d'Avion à côté de Lens et les villes de la périphérie nord de Lens.

Par contre, il y aurait intensification des situations de précarité énergétique pour les ménages localisés entre ces pôles TER, ménages qui utilisaient les haltes ferroviaires ou gares fermées dans cette hypothèse de travail en raison d'une fréquentation insuffisante (suppression des gares de moins de 200 passagers par jour). Les secteurs les plus touchés seraient le Bassin minier du Pas-de-Calais depuis Auchel jusqu'à Hénin-Beaumont et la métropole lilloise.

## IMPACT FINAL DU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 42 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% avec le scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares (base : 1er janvier 2011)**



Dans l'hypothèse de la mise en œuvre du scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares, l'impact, même négatif, resterait modeste puisque serait enregistrée une légère progression du nombre de ménages en situation de précarité énergétique au sens du TEE\_Mob > 7% (+1 000 soit 0,8% du volume initial).

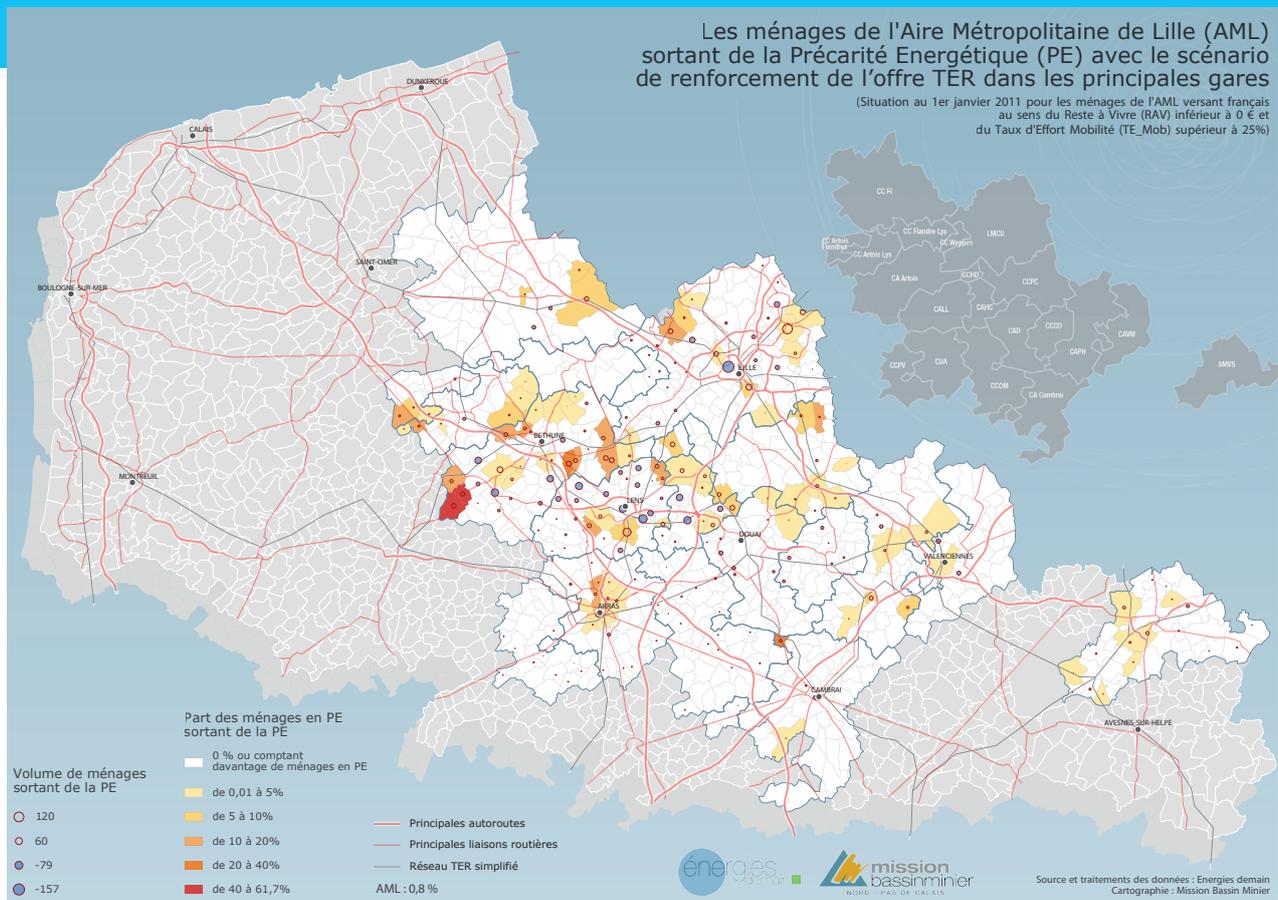
Sur le plan territorial, une progression sensible du nombre de ménages basculant en précarité serait observée sur le Bassin minier du Pas-de-Calais et la métropole lilloise, qui concentrent tous deux l'essentiel des ménages dans cette situation ; la répartition à l'échelle de l'AML des ménages sortant de la précarité étant elle plus diffuse.

## IMPACT DU SCÉNARIO DE RENFORCEMENT DE L'OFFRE TER SUR LES PRINCIPALES GARES SUR L'INDICATEUR RAV < 0 € ET TE\_MOB > 25%

### CARTOGRAPHIE DE L'IMPACT TERRITORIAL DU RENFORCEMENT DE L'OFFRE TER DANS LES PRINCIPALES GARES À L'ÉCHELLE DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE :

#### EVOLUTION LIÉE AU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 43 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% avec le scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares (base : 1er janvier 2011)



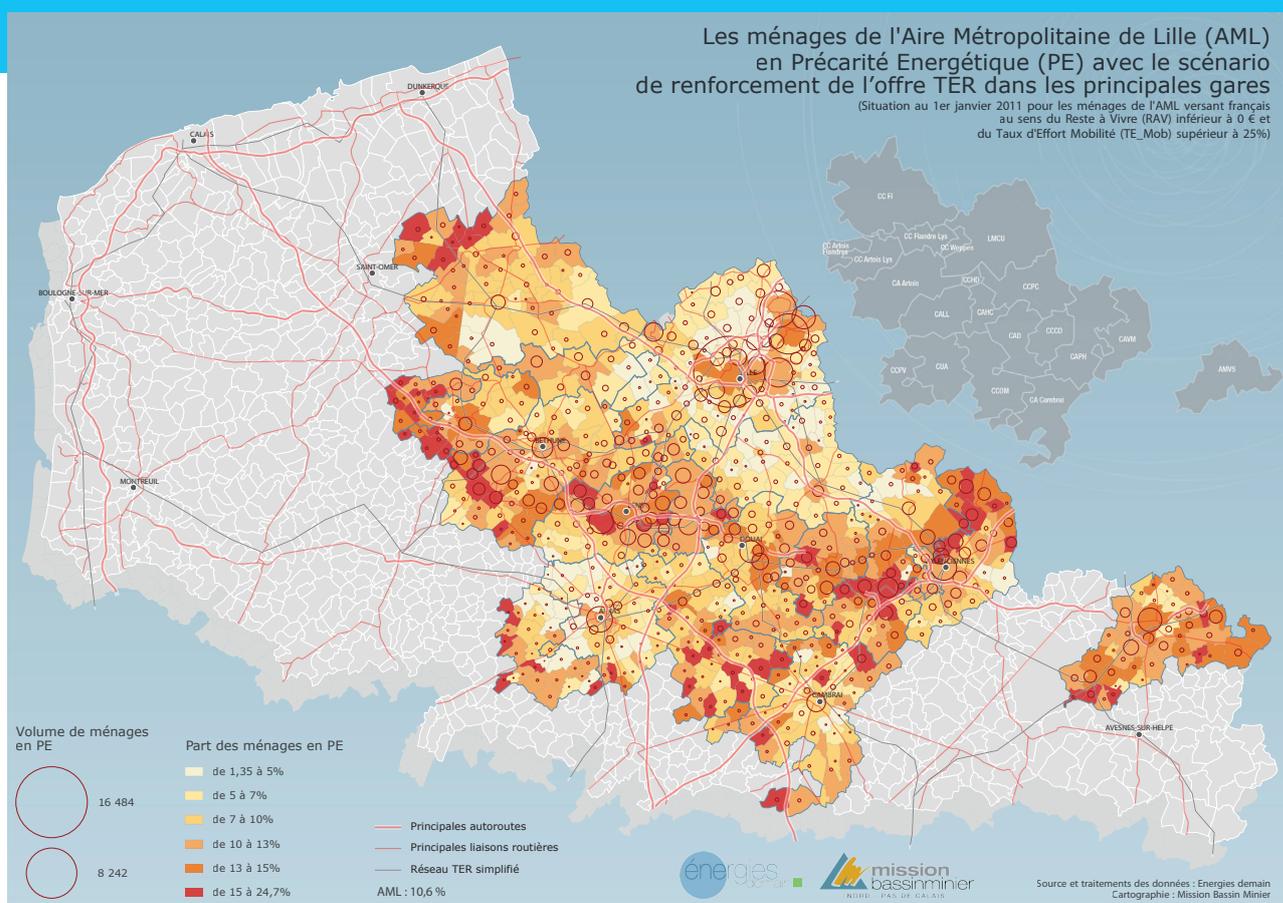
**NOTE DE LECTURE :** les points de couleur bleue correspondent aux secteurs où l'application du scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares occasionnerait une augmentation du nombre de ménages en situation de précarité énergétique (cf. limite de la modélisation).

A l'image du scénario précédent sur le TEE\_Mob > 7%, ce scénario présente également **une augmentation du nombre de ménages basculant dans une situation de précarité énergétique liée à la mobilité supérieure au volume de ménages en sortant**, respectivement de 1 700 ménages dans le 1er cas et de 1 100 dans le second, soit un différentiel de l'ordre de 600 ménages.

Les impacts, qu'ils soient positifs ou négatifs, de ce scénario se limiteraient aux secteurs géographiques identifiés précédemment avec une acuité sensiblement plus faible.

## IMPACT FINAL DU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 44 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en Précarité Energétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0€ et TE\_Mob > 25% avec le scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares (base : 1er janvier 2011)**



Dans ce scénario, le nombre de ménages sortant ou entrant en situation de précarité énergétique étant finalement relativement modeste au regard du volume

initial concerné, l'impact territorial resterait assez limité comme l'indique la carte ci-dessus dont les caractéristiques sont proches de la carte initiale.



Les circulations TER et TER-GV existantes sont conservées sans modification. Est ajoutée à ces dernières l'offre du projet Réseau Express Grand Lille, dont les **caractéristiques actuelles**<sup>(23)</sup> sont les suivantes :

- sur le tronçon central, entre la ville de Lille et le site de Sainte Henriette (Hénin-Beaumont), l'offre s'établit à 12 services par heure et par sens avec la réalisation de 5 nouvelles gares (Lille souterraine - Lesquin - Seclin - Carvin - Sainte Henriette) ;
- au nord de Lille, 6 missions par heure et par sens sont prolongées vers la ville d'Armentières, et 6 autres sont prolongées vers les villes de Roubaix et de Courtrai (Belgique) ;
- au sud, la ville de Lens est desservie à raison de 4

trains par heure et par sens. Les villes de Douai et d'Arras sont desservies à raison de 3 trains par heure et par sens, et Cambrai accueille deux trains par heure et par sens ;

- entre le site de Saint Henriette et la ville de Lens, un arrêt intermédiaire est prévu en gare de Billy-Montigny.

Dans ce scénario, les parts modales ainsi que les distances de déplacement évoluent. Le nombre de déplacements est considéré comme figé et les nouveaux coûts de déplacement sont calculés à partir du nouveau partage modal.

## 2) RÉSULTATS OBTENUS

Les évolutions des parts modales et des distances parcourues du scénario présenté ci-dessus ont été appliquées sur le territoire d'étude. Les graphiques présentés par la suite concernent le nombre de ménages sortant de la précarité ou basculant en précarité selon deux indicateurs : l'indicateur de précarité lié à la mobilité (RAV < 0 € et TE\_Mob > à 25%) et l'indicateur de précarité lié à la mobilité quotidienne (TEE\_Mob > 7%).

TABLEAU 17 : NOMBRE ET POURCENTAGE DE MÉNAGES IMPACTÉS PAR LE SCÉNARIO "RÉSEAU EXPRESS GRAND LILLE"

	Nombre de ménages ...		% des ménages (par rapport au nombre de ménages de l'AML en PE initialement)		% des ménages (par rapport au nombre de ménages total de l'AML)	
	au sens du RAV < 0 € + TE_Mob > 25%	au sens du TEE_Mob > 7%	au sens du RAV < 0 € + TE_Mob > 25%	au sens du TEE_Mob > 7%	au sens du RAV < 0 € + TE_Mob > 25%	au sens du TEE_Mob > 7%
... sortant d'une situation de précarité	10 000	12 500	7,78%	9,76%	0,83%	1,04%
... basculant en situation de précarité	50	150	0,04%	0,12%	0,004%	0,01%

Le nombre de ménages théoriquement impactés de manière négative par ce scénario reste très faible. Cela correspond aux rares individus pour lesquels l'augmentation de la dépense en transport en commun dépasse la baisse des dépenses en voiture particulière. Dans la réalité, ce cas de figure ne pourrait arriver, sauf cas exceptionnel. On comprendrait difficilement pourquoi un ménage dépenserait davantage d'argent

pour se déplacer en TC alors que le coût en VP serait moins élevé, sauf à ce que ses conditions de déplacement soient nettement améliorées (en termes de rapidité notamment).

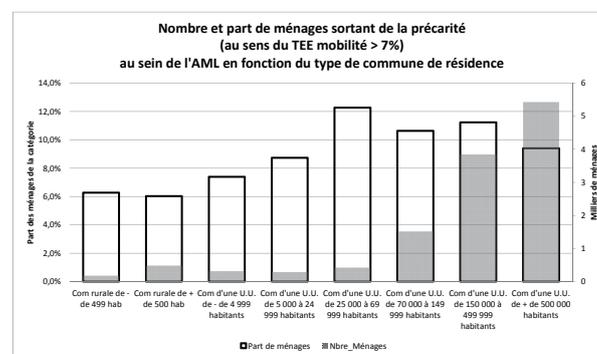
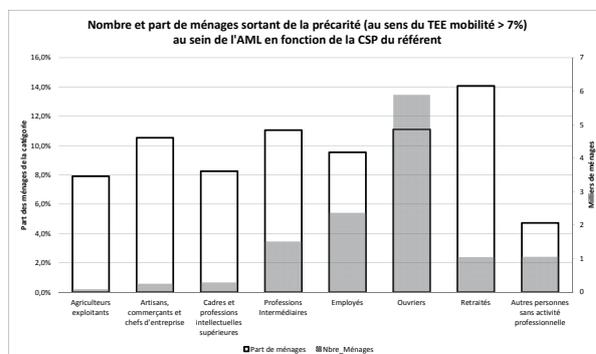
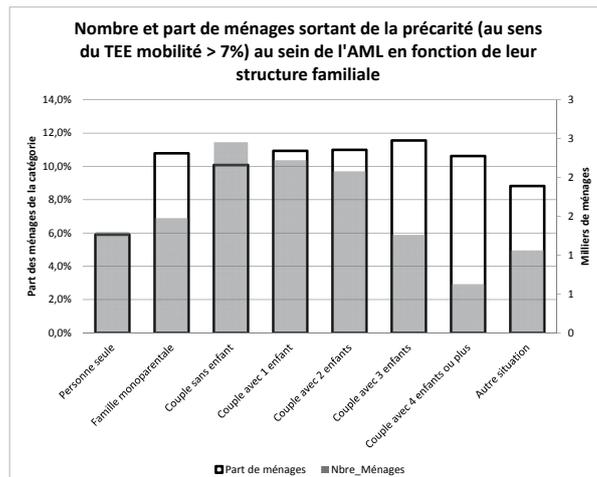
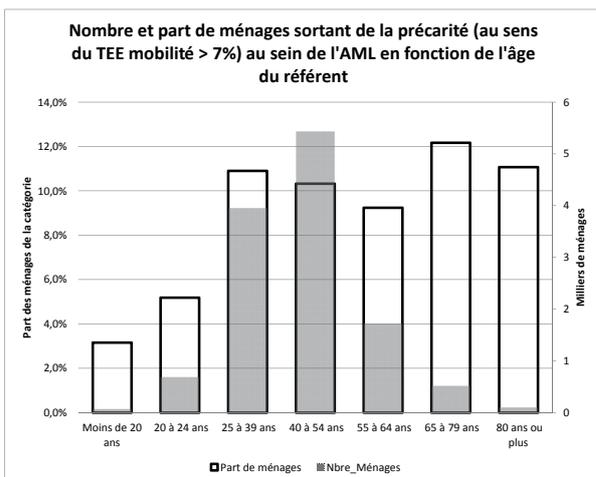
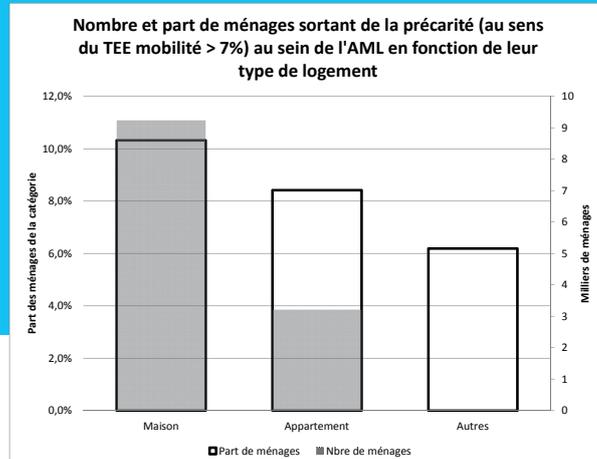
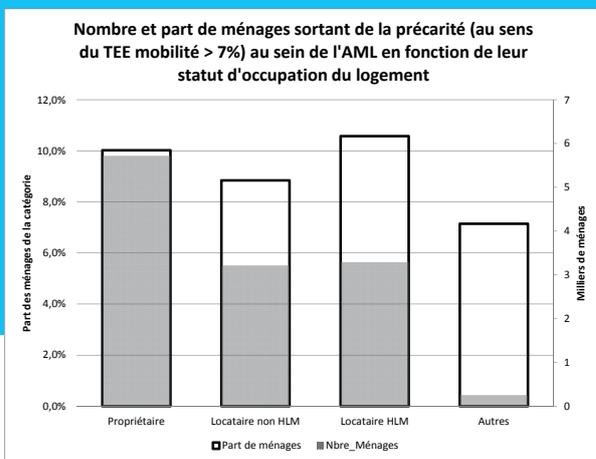
La suite de cette partie négligera ces effectifs pour se concentrer sur les ménages sortant de la précarité avec le scénario "Réseau Express Grand Lille".

### **Impact du scénario "Réseau Express Grand Lille" sur l'indicateur TEE\_Mob > 7%**

A la différence de l'indicateur précédent (TEE\_Mob > Le volume important de ménages susceptibles de sortir de la précarité énergétique liée à la mobilité dans ce scénario, de l'ordre de 12 500 ménages, mérite de porter une attention particulière aux profils des ménages concernés :

- Ces ménages résideraient majoritairement en maison, soit en tant que propriétaire occupant ou locataire du parc HLM, un léger décrochage serait observé dans le parc locatif privé. Les effectifs les plus nombreux seraient recensés parmi les ménages propriétaires et résidant en maison ;
- Les principaux bénéficiaires de ce scénario seraient âgés de plus de 25 ans, cela concernerait autant, si ce n'est davantage, les retraités (classes d'âges supérieures à 65 ans) que les classes considérées comme actives (25 – 64 ans). Les classes d'âges les plus importantes en volume s'observeraient parmi les ménages de 25 à 39 ans et de 40 à 54 ans ;
- La composition familiale du ménage ne serait pas réellement un facteur discriminant puisque tous les profils seraient bénéficiaires dans le scénario du REGL, hormis les personnes seules qui enregistreraient un décrochage assez sensible avec les autres profils ;
- En dépit de déplacements plus limités que les classes actives, les retraités seraient les premiers concernés par ce scénario, ce qui confirmerait l'observation sur les classes d'âges, devant les autres catégories socioprofessionnelles. En volume, les ouvriers seraient les principaux bénéficiaires de ce scénario ;
- Enfin, les ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité dans le cadre de ce scénario se situeraient pour l'essentiel, tant en volume qu'en part, dans les unités urbaines de grande taille, ce qui est logique au regard du projet de tracé du REGL qui dessert les zones urbaines les plus denses de l'AML.

**FIGURE 46 : Nombre et pourcentage de ménages sortant de la précarité (au sens du TEE Mobilité > 7%) avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence au 1er janvier 2011**

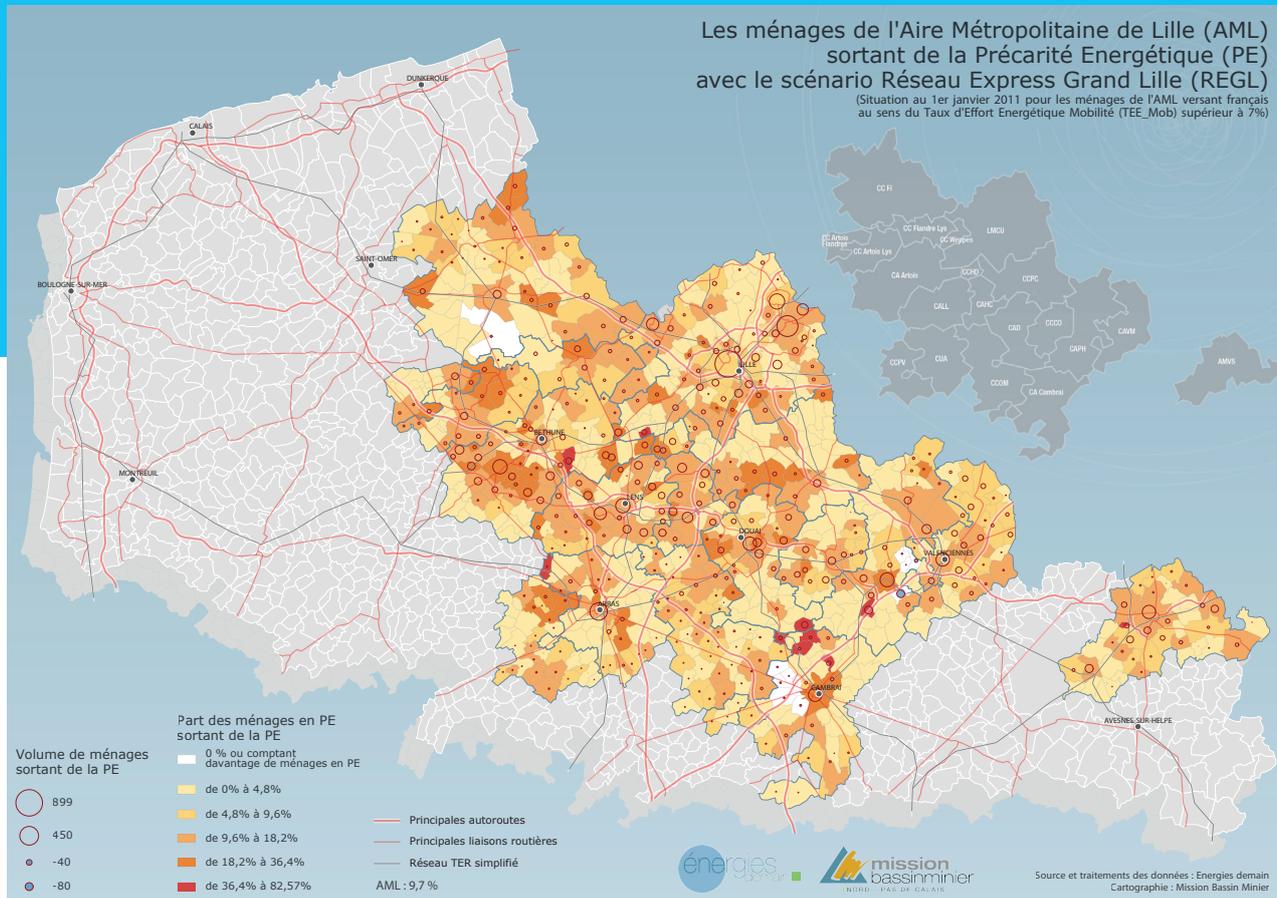


## IMPACT DU SCÉNARIO "RÉSEAU EXPRESS GRAND LILLE" SUR L'INDICATEUR TEE\_MOB > 7%

### CARTOGRAPHIE DE L'IMPACT TERRITORIAL DE LA RÉALISATION DU REGL À L'ÉCHELLE DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE :

#### EVOLUTION LIÉE AU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 47 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" au 1er janvier 2011



**NOTE DE LECTURE :** les points de couleur bleue correspondent aux secteurs où l'application du scénario de réalisation du REGL occasionnerait une augmentation du nombre de ménages en situation de précarité énergétique (cf. limite de la modélisation).

Dans cette hypothèse, **plus de 12 500 ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% sortiraient de cette situation**, soit 10% de l'ensemble des ménages en précarité énergétique liée à la mobilité à l'échelle de l'AML.

La mise en place du Réseau Express Grand Lille profiterait à l'ensemble du territoire de l'AML, y compris des secteurs géographiquement éloignés et non desservis directement par ce projet (cf. mise en garde

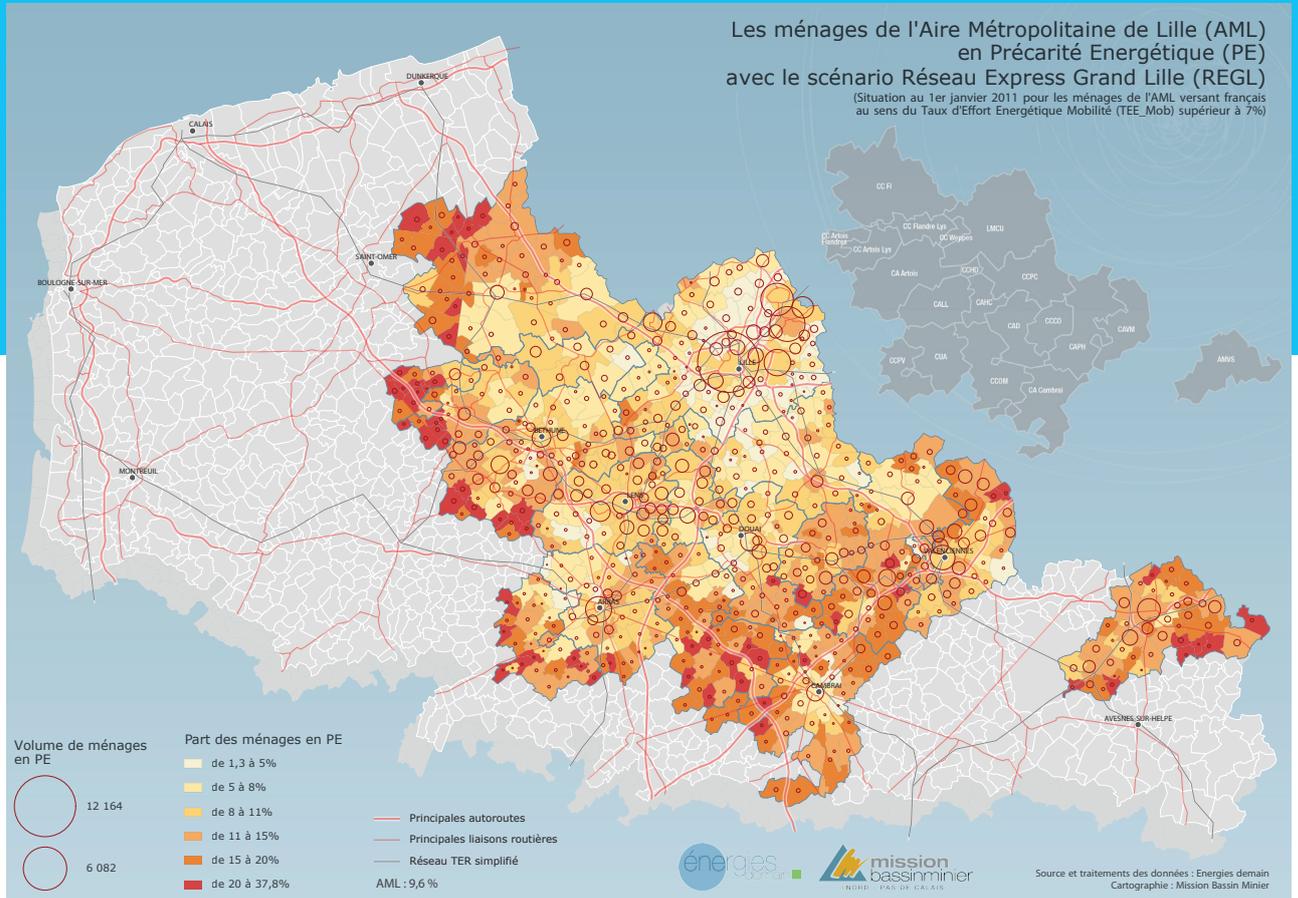
ci-dessous). Pour autant, **l'essentiel des bénéficiaires se situerait le long du tracé dans la partie centrale de l'AML, dans une proximité "élargie" des gares construites pour ce projet entre Lille et le Bassin minier.** Outre les secteurs urbains de la métropole lilloise ou du Bassin minier, les territoires périurbains de la Pévèle, des Weppes et de la Flandre se situeraient dans les zones de rabattement et donc pourraient en tirer profit.

#### NOTE DE LECTURE :

La méthodologie de travail retenue fait apparaître parmi les secteurs bénéficiaires de la mise en place du REGL des territoires éloignés de ladite infrastructure, comme le Valenciennois, la Sambre ou le Bruaysis. Le modèle se fonde sur le temps de déplacement de sorte que toute nouvelle infrastructure permettant de diminuer la durée de déplacement d'un ménage est prise en compte, même s'il peut y avoir une (ou plusieurs) rupture(s) de charge liée(s) à une (ou plusieurs) correspondance(s) avec éventuellement un changement de mode de transport. Or, ceci reste purement théorique puisque n'est pas pris en compte dans cette analyse la dimension psychologique qui veut qu'un voyageur privilégie généralement un trajet direct vers sa destination d'arrivée (sans correspondance), même si le temps de déplacement est un peu plus long, au lieu d'un trajet plus rapide mais nécessitant une (ou plusieurs) correspondances (modélisation).

## IMPACT FINAL DU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 48 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE\_Mob > 7% avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" au 1er janvier 2011**



Au final, le scénario de mise en œuvre du Réseau Express Grand Lille impacterait fort logiquement la partie centrale de l'AML située sur le tracé envisagé de l'infrastructure ainsi que les territoires de "second rang" (Pévèle – Weppes – etc.), pris dans un sens strictement géographique, qui bénéficieraient de nouveaux points d'accès au TER via les gares prévues dans le projet. La part des ménages en précarité énergétique liée à la mobilité sur ce vaste secteur géographique baisserait ainsi sensiblement par rapport à la situation initiale.

Les principaux publics bénéficiaires de ce scénario seraient, d'une part, les ménages en situation de précarité économique résidant dans les secteurs urbains denses de la métropole lilloise et du Bassin minier du Pas-de-Calais et du Douaisis, dès lors bien entendu que les tarifs du REGL pratiqués seraient "accessibles"<sup>(24)</sup>, et,

d'autre part, les ménages aux revenus sensiblement plus élevés mais ayant des charges de transport importantes liées notamment à leur implantation dans le péri-urbain et à leur composition familiale (ménages avec enfants). Pour autant, même si l'essentiel des quelques 12 500 ménages estimés comme susceptibles de sortir de la précarité énergétique liée à la mobilité dans ce scénario se localiserait dans la partie centrale de l'AML, le volume des ménages demeurant en situation de précarité en dépit de la mise en place du REGL resterait toutefois conséquent autour de 120 000 ménages.

En ce qui concerne les secteurs géographiques plus éloignés, urbains ou ruraux, la situation n'évoluerait guère dans ce scénario.

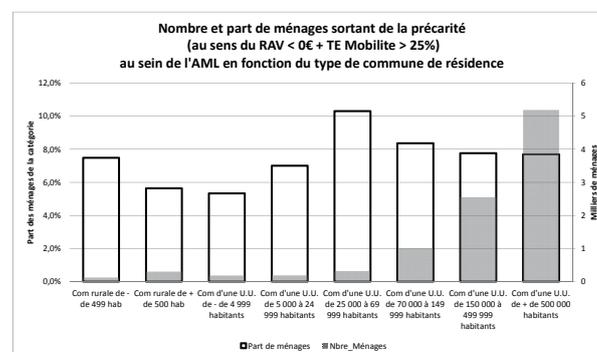
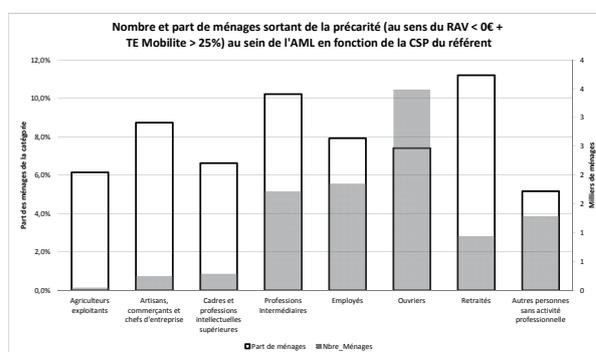
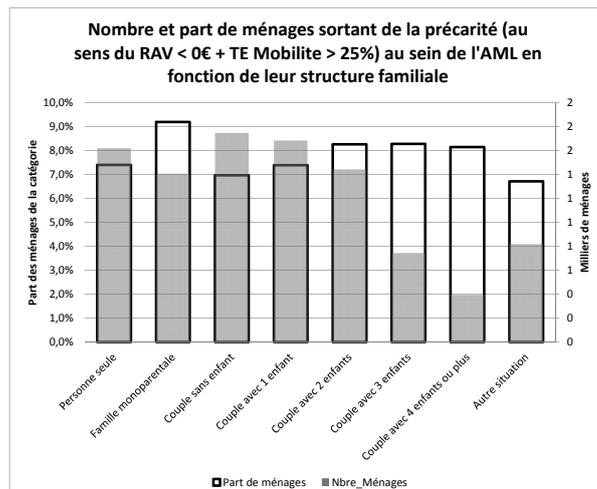
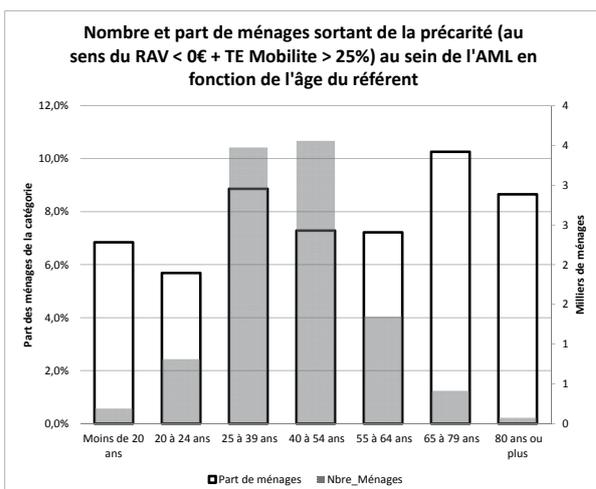
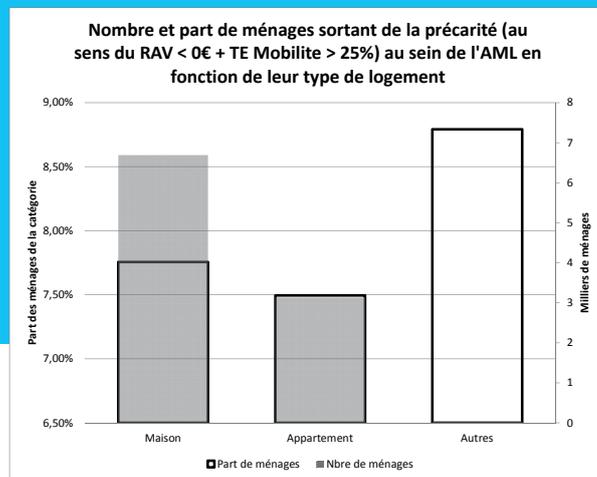
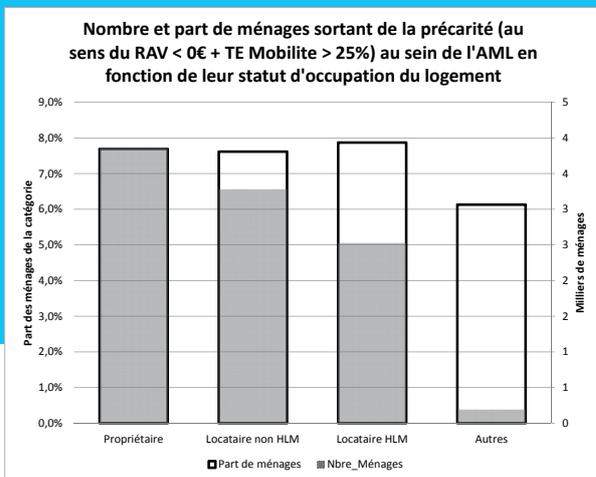
24. La notion d'accessibilité reste ici volontairement très floue dans la mesure où l'objet de cette étude n'était pas de mesurer l'impact financier de ce projet sur les ménages en situation de précarité.

### **Impact du scénario "Réseau Express Grand Lille" sur l'indicateur RAV < 0 € et TE\_Mob > 25%**

A la différence de l'indicateur précédent (TEE\_Mob Avec de l'ordre de 10 000 ménages susceptibles de sortir de la précarité énergétique liée à la mobilité selon le scénario du Réseau Express Grand Lille (au sens du RAV < 0 € et du TE\_Mob > 25%), le profil de ces ménages serait sensiblement différent à celui étudié précédemment (TEE\_Mob > 7%) et davantage marqué par la précarité économique des ménages bénéficiaires :

- le type et le statut d'occupation du logement ne seraient pas des facteurs réellement discriminant dans ce scénario ;
  - cette observation se retrouverait également s'agissant la composition familiale des ménages ;
  - la situation serait davantage tranchée par rapport à l'indicateur TEE\_Mob > 7% au niveau de l'âge des ménages où les écarts entre les classes d'âges inférieures à 65 ans seraient nettement plus resserrés, hormis un "pic" au niveau des 25 – 39 ans. Les 65 ans et plus seraient les principaux bénéficiaires de ce scénario, même si en volume les 25 – 39 ans et 40 – 54 ans seraient les plus nombreux ;
- cette différenciation plus importante entre profils serait également observée au niveau des catégories socioprofessionnelles. Compte tenu de l'observation précédente, les retraités seraient les principaux bénéficiaires de ce scénario, avec les professions intermédiaires, tandis que les ouvriers seraient les plus nombreux ;
  - pour terminer, l'origine géographique des ménages qui pourraient sortir de la précarité énergétique dans ce scénario serait assez diversifiée puisque tous les types de communes seraient concernés, avec néanmoins une sensibilité plus forte sur les unités urbaines de grande taille ou de taille intermédiaire (de 25 000 à 70 000 habitants) et à l'autre extrémité les petits villages (moins de 500 habitants).

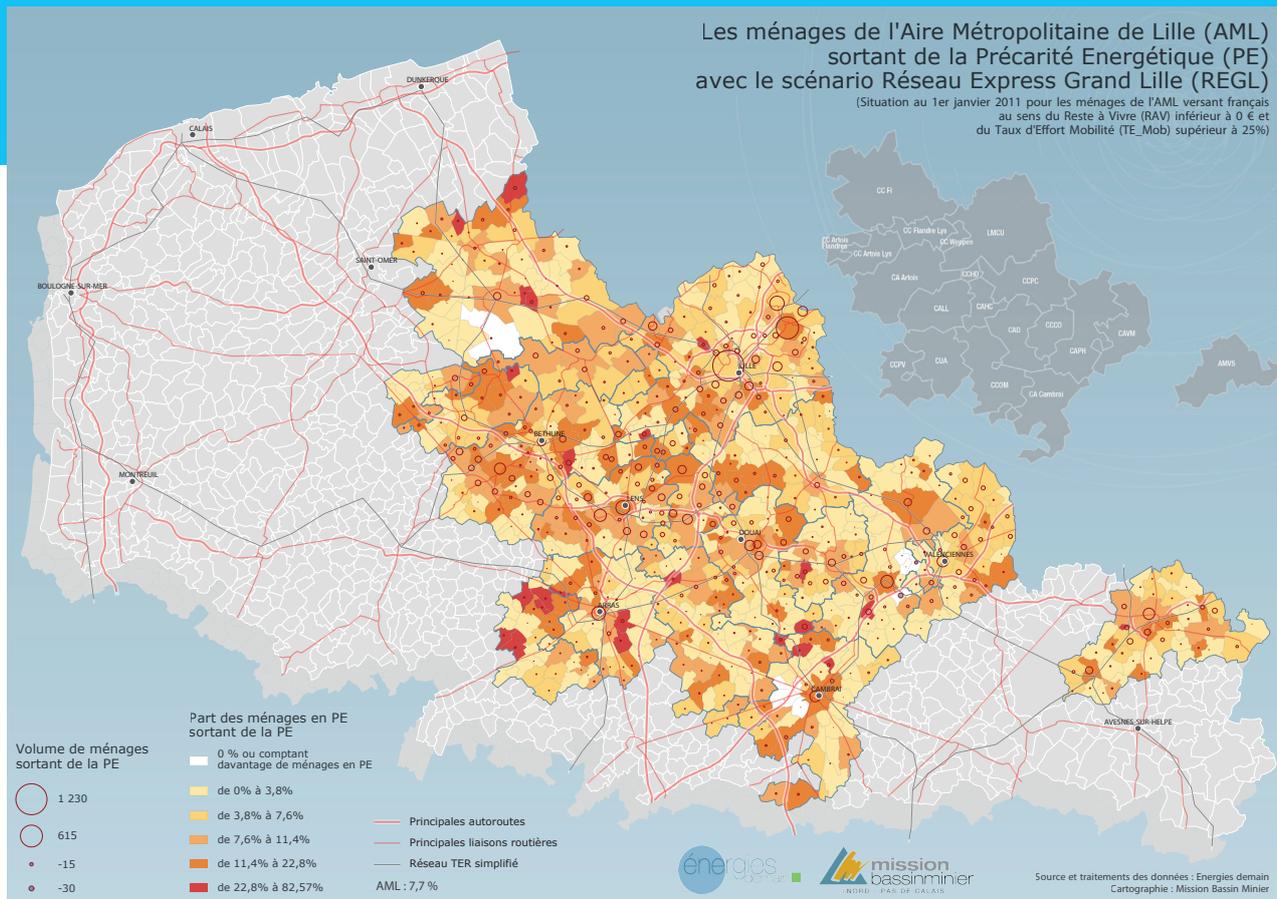
**FIGURE 49 : Nombre et pourcentage de ménages sortant de la précarité énergétique (au sens du RAV < 0 € + TE Mobilité > 25%) avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence**



## CARTOGRAPHIE DE L'IMPACT TERRITORIAL DE LA RÉALISATION DU REGL À L'ÉCHELLE DE L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE :

### EVOLUTION LIÉE AU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 50 :** Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la Précarité Énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" (base : 1er janvier 2011)



**NOTE DE LECTURE :** les points de couleur bleue correspondent aux secteurs où l'application du scénario de réalisation du projet de Réseau Express Grand Lille occasionnerait une augmentation du nombre de ménages en situation de précarité énergétique (cf. limite de la modélisation).

Dans ce scénario, **près de 10 000 ménages sur les 130 000 initiaux (soit environ 8%) sortiraient de la précarité énergétique au sens du RAV < 0 € et du TE\_Mob > 25% de leurs revenus.**

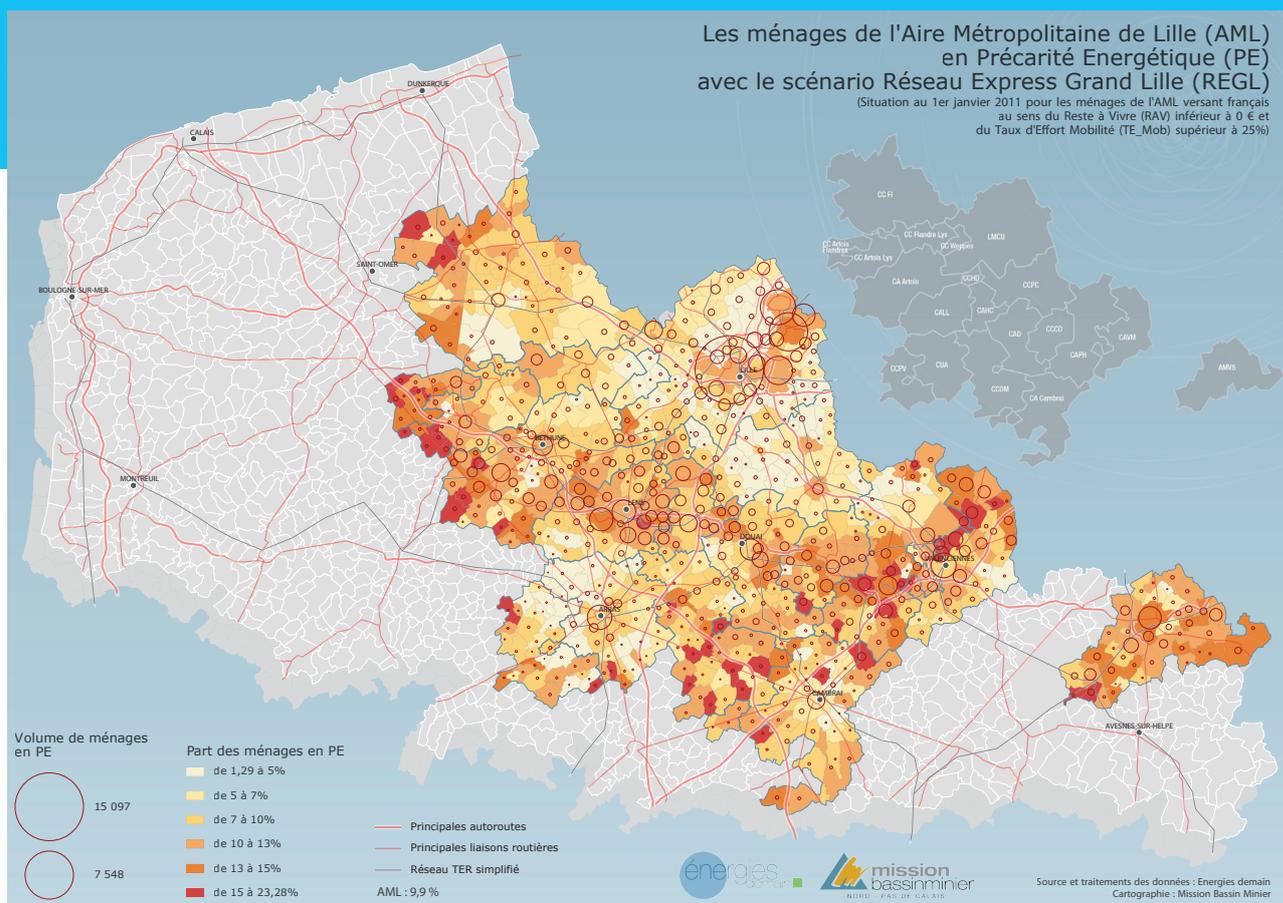
Cette nouvelle liaison venant renforcer le maillage ferroviaire TER métropolitain sur une partie du territoire de l'AML, on observe une dissociation assez nette entre les secteurs qui pourraient être desservis par celle-ci et ceux qui ne le seraient pas, y compris au sein même des secteurs urbains densément peuplés, de manière sensiblement plus forte que l'indicateur précédent (TE\_Mob < 7%). Pour autant, cela ne signifie pas que les secteurs urbains les plus éloignés du projet de Réseau Express Grand Lille ne pourraient en bénéficier. Des stratégies de rabattement vers certaines gares en

connexion directe avec le REGL pourraient être mises en place par les ménages, notamment en situation de précarité énergétique, ce qui explique par exemple que l'impact du projet serait également mesurable dans le Valenciennois et la Sambre. Pour autant, cette approche purement théorique, fondée sur l'exploitation du modèle développé pour cette étude, pourrait se heurter à une dimension d'ordre psychologique de la part de ménages optant de manière préférentielle pour des déplacements un peu plus long en temps mais sans correspondance, au détriment de déplacements certes plus rapides mais obligeant à une correspondance, avec ou non changement de mode de transport.

En ce qui concerne les secteurs ruraux éloignés, l'impact du REGL resterait très modeste.

## IMPACT FINAL DU SCÉNARIO RETENU

**FIGURE 51 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE\_Mob > 25% avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" (base : 1er janvier 2011)**



La mise en œuvre du REGL aurait pour conséquence tout d'abord et assez logiquement de faire baisser le nombre de ménages en situation de précarité énergétique, au sens du RAV < 0 € et du TE\_Mob > 25%, le long de son tracé depuis le nord de la métropole lilloise jusqu'à Lens et Arras, et ses prolongements vers Douai et Cambrai. L'essentiel des 10 000 ménages susceptibles de sortir de la précarité énergétique se situerait sur ces axes avec une sensibilité particulière sur la métropole lilloise et le Bassin minier du Pas-de-Calais comme l'indique la carte ci-dessus où les densités en population sont les plus fortes.

Si les territoires non desservis directement sont peu moins impactés, on observe néanmoins une légère baisse dans le Valenciennois et la Sambre liée à des stratégies de ménages de rabattements vers les gares desservies par la REGL.

Au final, il resterait encore près de 120 000 ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au titre du RAV < 0 € et du TEE\_Mob > 25% dans ce scénario à l'échelle de l'AML.

**TABLEAU 18 : NOMBRE ET PART DE MÉNAGES EN PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE LIÉE À LA MOBILITÉ, SORTANT OU BASCULANT DANS CETTE SITUATION SELON LES DIFFÉRENTS SCÉNARIIS ÉTUDIÉS (BASE 1ER JANVIER 2011)**

		SITUATION AU 1 <sup>ER</sup> JANVIER 2011	SCÉNARIIS ÉTUDIÉS (BASE 1ER JANVIER 2011)					
			Coût de la mobilité + 15%	Prix du carburant + 15%	Modulation des parts modales	Renforcement de l'offre TER	Projet Réseau Express Grand Lille	Co voiturage
TEE Mobilité > 7%	Nombre de ménages touchés	130 000		≈ 190 000	≈ 73 000	≈ 130 000	≈ 120 000	≈ 128 000
	Nombre de ménages sortant de la précarité				57 000	2 100	12 500	2 100
	Part de ménages sortant de la précarité				44,5%	1,6%	9,8%	1,6%
	Nombre de ménages basculant dans la précarité			60 000	-	3 200	150	
	Part de ménages basculant dans la précarité			46%	-	2,5%	0,1%	
RAV < 0 € + TE Mobilité > 25%	Nombre de ménages touchés	130 000	≈ 167 000		≈ 92 000	≈ 130 000	≈ 120 000	≈ 127 000
	Nombre de ménages sortant de la précarité	-		-	38 000	1 100	10 000	3 000
	Part de ménages sortant de la précarité	-		-	29,6%	0,9%	7,8%	2,3%
	Nombre de ménages basculant dans la précarité	-	37 000			1 700	50	
	Part de ménages basculant dans la précarité	-	28,5%			1,3%	0,04%	



## IV. SYNTHÈSE ET ENJEUX

En conclusion, la prise de conscience des enjeux en matière de précarité énergétique liée à la mobilité est relativement récente en France. Rares sont encore les études ou réflexions portant sur ce sujet, la focale étant principalement mise aujourd'hui sur la problématique du logement et de son adaptation aux normes du Grenelle de l'Environnement, notamment en matière de rénovation énergétique.

Pour autant, face à une croissance régulière des besoins de mobilité des ménages liés à l'accès à l'emploi ou dans la vie quotidienne (accès aux services, aux loisirs...), en particulier sur un territoire multipolaire comme celui de l'Aire métropolitaine de Lille, la problématique de la précarité énergétique liée à la mobilité prendra à l'avenir une place prépondérante dans les réflexions et stratégies des acteurs institutionnels ou privés en termes d'aménagement du territoire. D'ailleurs, un volet du dossier du maître d'ouvrage portant sur le Réseau Express Grand Lille est consacré à la problématique de la précarité énergétique liée à la mobilité<sup>(25)</sup>.

Face à ce constat, les membres du comité de pilotage de cette étude, réunis au sein de l'association AML, ont souhaité lancer une démarche innovante sur le sujet dans l'optique de **mesurer l'enjeu social des mobilités**. Cette approche exploratoire, s'appuyant sur un outil de modélisation statistique, s'inscrit dans une réflexion plus globale qui vise à mieux appréhender les impacts sociaux de la métropolisation<sup>(26)</sup>.

L'absence de toute référence nationale sur le sujet au lancement de la démarche fin 2013 a nécessité de nombreux échanges avec le groupement d'études, Energies Demain et Systra, afin de permettre l'appropriation de la méthode et des résultats obtenus. Ceux-ci constituent selon nous un socle de connaissance nouveau pour évaluer l'importance du phénomène de précarité énergétique liée à la mobilité à l'échelle de l'AML (profils des ménages et territoires touchés). Ces éléments pourront ainsi accompagner la mise en œuvre des politiques publiques pour le développement métropolitain.

Bien évidemment, comme toute démarche innovante, des choix méthodologiques ont été faits. Pouvant faire l'objet de discussions, cette première approche pourrait être complétée par d'autres travaux. Ainsi, nous avons opté pour une analyse statistique de la précarité énergétique liée à la mobilité et non une approche plus sociologique des comportements de ménages. Nos travaux se sont pour l'essentiel limités aux seuls ménages confrontés à la précarité énergétique liée à la mobilité et n'aborde la problématique du logement que de manière partielle dans ce document. Or, les ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité sont souvent confrontés également au problème de la précarité énergétique dans le logement, cette dernière

impactant encore aujourd'hui les budgets de ces ménages de manière nettement plus sensible (que la précarité énergétique "mobilité").

Sans revenir sur le détail des résultats de la 1ère partie concernant l'état des lieux des situations de précarité énergétique liée à la mobilité (cf. récapitulatif p. 18), il est nécessaire de rappeler les hypothèses et leurs impacts sur les ménages avant de pouvoir tirer certains enseignements de cette démarche.

Différents scénarii ont donc été simulés afin d'évaluer l'impact potentiel de plusieurs variables :

- L'évolution du coût global d'utilisation de la voiture particulière de 15%, intégrant à la fois l'évolution du prix des carburants et celle des dépenses liées à la mobilité (achat et entretien du véhicule) ;
- Les évolutions sociétales et comportementales suivantes :
  - La modulation des parts modales sur la base des objectifs stratégiques fixés dans les Plans de Déplacements Urbains et dans le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) du Nord – Pas de Calais ;
  - Le développement du covoiturage (sur la base de l'étude exploratoire sur les nouvelles mobilités réalisée sur le territoire de la Métropole Européenne de Lille) ;
- Le renforcement de l'offre TER dans les principales gares et le développement de (nouvelles) infrastructures de transport ferroviaire via :
  - Le renforcement de l'offre TER dans les principales gares à partir du réseau existant sur la base des orientations du Schéma Régional des Transports et des Mobilités ;
  - La réalisation d'un nouveau système de transport, de type RER, entre la métropole lilloise et la Bassin minier ; projet appelé aujourd'hui Réseau Express Grand Lille (REGL).

A la lecture des résultats repris dans le tableau 18 ci-contre, quels sont les principaux enseignements que l'on peut tirer de cette démarche exploratoire ?

Les différentes expertises mobilisées et les échanges avec les membres du comité de pilotage et les partenaires associés à l'occasion de l'atelier métropolitain organisé en juin dernier, nous permettent d'en identifier trois principaux :

- **Tout d'abord, la forte dépendance de certains territoires ruraux et péri-urbains de l'Aire métropolitaine de Lille à la voiture.** En cas d'augmentation du coût des carburants, les phénomènes de précarité énergétique liée à la mobilité progressent de manière sensible. Ainsi, dans l'hypothèse d'une augmentation modérée (et

25. Cf. p.23 du dossier du maître d'ouvrage.

26. Cf. la démarche de qualification des impacts sociaux de la métropolisation menée par les Départements du Nord et du Pas-de-Calais en partenariat avec l'Insee, et le soutien technique de l'ADULM et de la Mission Bassin Minier, afin de mettre en lumière le rôle de la cohésion sociale et de la solidarité territoriale dans le développement métropolitain (Pages de Profils Insee n°103, 114, 137 et 160 ainsi que Insee Dossier Nord - Pas de Calais n°7).

somme toute réaliste) de 15% du prix des carburants, environ 60 000 ménages basculeraient en situation de précarité. Révélant la fragilité des ménages face à cette dépendance à l'usage de la voiture, cette donnée (théorique) souligne l'enjeu du développement d'une offre de transport alternative et complémentaire dans les secteurs ruraux et périurbains. L'organisation du rabattement vers le TEr ou encore le développement du covoiturage constituent, dans le champ du transport, les principales pistes. Par ailleurs, il apparaît important de souligner que cette "menace" apparaît en l'absence de prise en compte de toutes modifications des comportements des usagers. Ces éléments pourront donc utilement enrichir les travaux engagés sur l'accompagnement du changement des pratiques de mobilité comme la démarche sur les "heures de pointe" portée par la MEL et la Région ;

- Ensuite, **le lien évident entre le domaine de la planification urbaine d'une part et celui des transports de l'autre.** Dans les réponses à apporter pour améliorer les conditions de mobilité au sein des territoires et, plus largement, dans l'aire métropolitaine, il est aujourd'hui établi que la mise en œuvre des politiques de transport (aussi ambitieuses soient-elles) peut s'avérer inefficace si elle n'est pas articulée avec une stratégie de développement urbain cohérente (localisation des activités, des zones d'habitat, des pôles générateurs...). D'autant que ces objectifs nécessitent généralement pour être atteints des investissements conséquents dans des infrastructures (nouvelles ou à rénover) et/ou du matériel innovant, investissements qui devront être étalés dans le temps et donc ne pourront répondre aux enjeux immédiats de ces ménages. La pertinence de certains d'entre eux pourrait également être réinterrogée au regard des résultats escomptés.

Face aux situations de précarité énergétique liée à la mobilité, le renforcement de l'articulation entre la planification urbaine et l'offre de transports constitue un axe de progrès. De nombreuses études ont montré que le coût de la consommation de l'espace agricole par l'urbanisation pouvait être mesuré d'un point de vue environnemental (artificialisation de terres agricoles notamment), économique (disparition d'exploitations agricoles – etc.), budgétaire en ce qui concerne les collectivités locales (création de voiries et alimentation en fluides des extensions urbaines) mais aussi social (coût de la mobilité des ménages en particulier). Ce dernier point est longtemps passé inaperçu. Certes, on pourrait estimer qu'il relève de la sphère privée, chacun étant libre de s'installer là où il le veut. La réalité est tout autre puisque cette implantation résidentielle est étroitement liée au marché immobilier et aux moyens financiers dont disposent les ménages. Or, le coût de la mobilité intervient encore trop peu dans la stratégie de localisation des ménages (c'est également vrai pour les entreprises), à la différence du prix de l'immobilier ou du foncier. Ce n'est qu'à l'usage que les coûts de la mobilité peuvent prendre une importance nouvelle aux yeux des ménages, notamment quand la famille

s'agrandit et/ou que des difficultés économiques se présentent. Dans ce cas, l'impact des coûts de la mobilité sur le budget des ménages devient une charge conséquente qui peut transformer le projet de "périurbanisation voulue" en "une périurbanisation subie". Ce phénomène renvoie clairement à des enjeux de planification urbaine et interroge sur le bien-fondé de l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation, dès lors que celles-ci ne sont pas et ne pourront pas être desservies par les transports en commun pour des raisons de coût et d'efficacité. Privilégier les opérations de recomposition et densification urbaine autour des principaux pôles d'échanges répond bien évidemment à des enjeux environnementaux mais également sociaux en donnant notamment aux ménages les moins favorisés la possibilité d'accéder à une offre diversifiée de transports en commun qui répond à leurs besoins de déplacements (pour l'emploi ou la vie quotidienne).

- Enfin, l'analyse des résultats, et en particulier la comparaison des différents scénarios, souligne la nécessité de s'appuyer sur la **combinaison de l'ensemble des offres de transport** (transports collectifs, covoiturage...) pour répondre à la diversité des besoins de mobilité et des situations des ménages. Structuré autour d'un réseau TEr performant, ce "système de transport métropolitain" peut offrir, au travers la mise en place de solutions multimodales de porte à porte, des alternatives aux pratiques de mobilité actuelles et réduire ainsi une dépendance à l'automobile source de fragilité. Susceptible de répondre aux enjeux sociaux et environnementaux évoqués, l'émergence de ce système de transport métropolitain repose aujourd'hui sur trois dynamiques :
  - Le renforcement des axes structurants, de l'intermodalité entre les réseaux (urbains, interurbains et TEr) et l'accompagnement des pratiques de mobilité partagée comme le covoiturage ou l'autopartage (en lien avec les politiques mises en œuvre par les autorités organisatrices) ;
  - Le développement de l'information voyageur multimodale (en lien avec les travaux du SMIRT) ;
  - mise en place d'un outil de gouvernance adapté à l'échelle métropolitaine (en lien avec les réflexions de l'Etat).

Bien évidemment, de quelque nature que soient les actions mises en place en faveur du développement des transports en commun, leurs résultats seront toujours incertains ou aléatoires s'ils ne s'accompagnent pas d'un changement des comportements de la part des ménages. Cela passe par une prise de conscience écologique de la nécessité de privilégier les transports en commun au détriment de la voiture, mais également économique, en termes de réduction du budget consacré aux déplacements en véhicule particulier. Il y a nécessité d'accompagner ce changement par des mesures incitatives, voire coercitives, dans le cadre de politiques publiques à renforcer (ou à inventer).

# V. ANNEXES

## A. FICHE D'IDENTITÉ DES TERRITOIRES DE L'AML – VERSANT FRANÇAIS – EN 2011 (PÉRIMÈTRE AU 01/01/2014)

EPCI	INDICATEURS	Population en 2011	Densité (Nombre d'habitants au km <sup>2</sup> ) en 2011	Superficie (en km <sup>2</sup> )	Variation de la population due au solde naturel (taux annuel moyen entre 2006 et 2011 - en %)
	SOURCES	<i>Insee, RP 2011 exploitation principale</i>	<i>Insee, RP 2011 exploitation principale</i>	<i>Insee, RP 2011 exploitation principale</i>	<i>Insee, RP 2006 et RP 2011 exploitations principales</i>
Communauté de Communes Artois Flandres (CCAF)		17 467	229	76,3	0,3
Communauté de Communes Artois Lys (CCAL)		34 818	218	159,7	0,3
Communauté d'Agglomération de Béthune-Bruay Noeux et environ (CA Artois Comm)*		224 939	549	409,7	-
Communauté de Communes la Porte des Vallées (CCPV)		12 311	67,4	182,7	0,2
Communauté Urbaine d'Arras (CUA)*		102 194	388,2	263,3	0,5
Communauté de Communes Osartis-Marquion (CCOM)		42 597	127	335,4	-
Communauté d'Agglomération de Cambrai (CAC)*		76 801	203	377,7	-
Communauté d'Agglomération de Lens-Liévin (CALL)*		243 987	1 019,2	239,4	0,4
Communauté d'Agglomération d'Hénin-Carvin (CAHC)*		124 434	1 110,30	112,1	0,5
Communauté d'Agglomération du Douaisis (CAD)*		151 933	644,5	235,7	0,4
Communauté de Communes Cœur d'Ostrevent (CCCO)*		72 959	509,3	143,3	0,4
Communauté d'Agglomération de la Porte du Hainaut (CAPH)*		148 402	461,1	321,8	0,4
Communauté d'Agglomération Valenciennes Métropole (CAVM)*		191 712	727,7	263,5	0,5
Communauté d'Agglomération Maubeuge Val de Sambre (CAMVS)*		126 336	375	337,2	-
Métropole Européenne de Lille (MEL, ex-Lille Métropole Communauté Urbaine)*		1 113 833	1 821,40	611,5	0,8
Communauté de Communes de Flandre Intérieure (CCFI, avec Sailly-sur-la Lys)		104 809	164	640,1	-
Communauté de Communes de la Haute Deûle (CCHD)		23 308	965,9	24,1	0,6
Communauté de Communes des Weppes (CCW)		5 879	162,1	36,3	0,3
Communauté de Communes de Flandre-Lys (CCFL, sans Sailly-sur-la-Lys)		34 406	296,3	116,1	0,3
Communauté de Communes Pévèle-Carembault (CCPC)		90 854	293	310,3	-
<b>Total AML (périmètre au 01/01/2014)</b>		<b>2 943 979</b>	<b>567</b>	<b>5 196,2</b>	<b>-</b>

\* : EPCI adhérents à l'association Aire métropolitaine de Lille au 1<sup>er</sup> janvier 2014

Variation de la population due au solde apparent des entrées sorties (taux annuel moyen entre 2006 et 2011 - en %)	Nombre total de logements en 2011	Revenu net déclaré moyen par foyer fiscal en 2011 (en euros)	Foyers fiscaux imposables en 2011 (en %)	Taux d'activité 15-64 ans en 2011 (en %)	Taux de chômage des 15-64 ans (en %)	Nombre d'établissements actifs au 31/12/2012 (ensemble des activités)
<i>Insee, RP 2006 et RP 2011 exploitations principales</i>	<i>Insee, RP 2011 exploitation principale</i>	<i>DGFIP, Impôt sur le revenu des personnes physiques</i>	<i>Insee - DGFIP, revenus fiscaux localisés des ménages</i>	<i>Insee, RP 2011 exploitation principale</i>	<i>Insee, RP 2011 exploitation principale</i>	<i>Insee, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif)</i>
-0,1	7 590	19 883	48,2	68,4	14,1	853
0,2	14 854	21 079	49,5	68,9	13,1	1 954
-	98 747	-	45,6	-	-	12 518
0,3	5 238	-	-	74,2	6,9	-
-0,2	48 467	-	-	70,7	13,9	-
-	17 888	-	-	-	-	2 586
-	35 933	-	-	-	-	-
-0,6	105 250	17 720	41,7	65,1	20,4	11 771
-0,5	52 171	17 999	43,2	66,6	18,6	6 177
-0,5	66 773	20 340	47,2	66,9	18,2	8 870
-0,2	29 804	18 769	43,8	67,6	18,1	3 040
-0,2	62 487	18 109	42,2	66,2	19,4	7 321
-0,4	87 327	19 958	46	65,7	18,8	12 246
-	55 172	-	-	-	-	6 653
-0,7	502 278	24 035	54,5	69,6	15,7	96 330
-	43 812	-	-	-	-	8 391
-0,7	9 375	24 068	58,7	73,2	10,9	1 209
0,8	2 303	41 288	74,4	70,9	5,3	569
0,4	13 901	24 444	54,7	71,7	11,6	2 276
-	36 796	-	-	-	-	6 719
-	<b>1 296 166</b>	-	-	-	-	-

## B. LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de l'Aire métropolitaine de Lille réactualisée au 1 <sup>er</sup> janvier 2014 - extrait de l'Atlas de l'Aire métropolitaine de Lille (2011) coproduit par l'Agence de Développement et d'Urbanisme de Lille	6
Figure 2 : Part et nombre de ménages en situation de précarité économique au 1 <sup>er</sup> janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage	11
Figure 3 : Répartition des ménages en situation de précarité énergétique en fonction du statut d'occupation et du type de logement, et de la structure familiale du ménage	12
Figure 4 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages touchés par la précarité au sens du Reste A Vivre < 0 € au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	13
Figure 5 : Part et nombre de ménages ayant un taux d'effort énergétique lié à la mobilité supérieur à 7% au 1 <sup>er</sup> janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage	15
Figure 6 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages ayant un Taux d'Effort Energétique lié à la mobilité supérieur à 7% au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	11
Figure 7 : Part et nombre de ménages ayant un taux d'effort lié à la mobilité supérieur à 25% au 1 <sup>er</sup> janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage	18
Figure 8 : Cartographie communale de la part et du nombre des ménages ayant un Taux d'Effort lié à la Mobilité supérieur à 25% au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	19
Figure 9 : Part et nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au 1 <sup>er</sup> janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage	21
Figure 10 : Répartition des ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité en fonction de leur type défini suivant trois critères : le statut d'occupation du logement, la structure familiale du ménage et le type de logement	22
Figure 11 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité en 2011	23
Figure 12 : Répartition des ménages ayant des Bas Revenus et des dépenses énergétiques de logement élevées sur le territoire de l'AML au 1 <sup>er</sup> janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage	25
Figure 13 : Répartition des ménages en situation de précarité énergétique liée au logement en fonction de leur type défini suivant trois critères : le statut d'occupation du logement, la structure familiale du ménage et le type de logement	26
Figure 14 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique dans le logement en 2011	27
Figure 15 : Part et nombre de ménages en situation de RAV < 0 € et de TEEN > 15% au 1 <sup>er</sup> janvier 2011 en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge du référent et de la structure familiale du ménage	28
Figure 16 : Cartographie communale de la part de ménages ayant un RAV négatif et un TEEN supérieur à 15% sur le territoire de l'AML en 2011	29
Figure 17 : Evolution des coûts unitaires des véhicules personnels. Indice 100 en 1970. "Dépenses supportées par les voyageurs selon les différents modes de transport" - Etude FNAUT multi-client, Beauvais Consultants 2013	33
Figure 18 : Nombre de ménages basculant en situation de précarité énergétique liée à la mobilité quotidienne en fonction du pourcentage d'augmentation des coûts de la mobilité	34
Figure 19 : Répartition par décile des revenus des ménages initialement en situation de précarité liée à la mobilité quotidienne (gauche), des ménages basculant en précarité suite à une augmentation de 15% des coûts de la mobilité VP (centre) et de l'ensemble des ménages en précarité suite à une augmentation de 15% des coûts de la mobilité VP au regard de l'indicateur RAV < 0 € et TEE_Mob > 25%	35
Figure 20 : Nombre et part de nouveaux ménages touchés par la précarité énergétique liée à la mobilité avec une hausse de 15% du coût de la mobilité en véhicule particulier en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence (base 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	37
Figure 21 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	38
Figure 22 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	39
Figure 23 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages basculant en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% avec le scénario d'une augmentation de 15% des coûts de la mobilité (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	40
Figure 24 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% avec le scénario d'une augmentation de 15% du coût de mobilité (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	41
Figure 25 : Pourcentage des ménages basculant en précarité (TEE mobilité > 7%) en fonction de l'augmentation des coûts des carburants	42
Figure 26 : Répartition par décile de revenus des ménages initialement en situation de précarité liée à la mobilité quotidienne (gauche), des ménages basculant en précarité suite à une augmentation de 15% des coûts du carburant (centre) et de l'ensemble des ménages en précarité suite à une augmentation de 15% des coûts du carburant (droite) au regard de l'indicateur TEE_Mob > 7%	43
Figure 27 : Nombre et part de nouveaux ménages touchés par la précarité énergétique liée à la mobilité avec une hausse de 15% du coût du carburant en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence (base 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	45
Figure 28 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages ayant un Taux d'Effort Energétique lié à la mobilité (TEE_Mob) supérieur à 7% au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	46
Figure 29 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages basculant en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE_Mob > 7% avec le scénario d'une augmentation de 15% du prix des carburants (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	47
Figure 30 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE_Mob > 7% avec le scénario d'une augmentation de 15% du prix des carburants (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	48
Figure 31 : Nombre et pourcentage de ménages sortant de la précarité (au sens du TEE Mobilité > 7%) avec le scénario de modulation des parts modales en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence (base 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	53
Figure 32 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE_Mob > 7% selon le scénario de modulation des parts modales (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	54
Figure 33 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en situation de précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE_Mob > 7% selon le scénario de modulation des parts modales (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	55

Figure 34 : Nombre et pourcentage de ménages sortant de la précarité (au sens du RAV < 0 € et TE Mobilité > 25%) avec le scénario de modulation des parts modales en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	57
Figure 35 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% avec le scénario de modulation des parts modales (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	58
Figure 36 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% avec le scénario de modulation des parts modales (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	59
Figure 37 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE_Mob > 7% avec le scénario de développement du covoiturage (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	62
Figure 38 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE_Mob > 7% avec le scénario de développement du covoiturage (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	63
Figure 39 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la Précarité Energétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% avec le scénario de développement du covoiturage (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	64
Figure 40 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% avec le scénario de développement du covoiturage (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	65
Figure 41 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE_Mob > 7% avec le scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	68
Figure 42 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE_Mob > 7% avec le scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	69
Figure 43 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% avec le scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	70
Figure 44 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en Précarité Energétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0€ et TE_Mob > 25% avec le scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	71
Figure 45 : Schéma de desserte du projet de Réseau Express Grand Lille	72
Figure 46 : Nombre et pourcentage de ménages sortant de la précarité (au sens du TEE Mobilité > 7%) avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	75
Figure 47 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE_Mob > 7% avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	76
Figure 48 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du TEE_Mob > 7% avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	77
Figure 49 : Nombre et pourcentage de ménages sortant de la précarité énergétique (au sens du RAV < 0 € + TE Mobilité > 25%) avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" en fonction du type et du statut d'occupation du logement, de l'âge et de la catégorie sociale du référent, de la structure familiale du ménage et du type de commune de résidence	79
Figure 50 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages sortant de la Précarité Energétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	80
Figure 51 : Cartographie communale de la part et du nombre de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité au sens du RAV < 0 € et TE_Mob > 25% avec le scénario "Réseau Express Grand Lille" (base : 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	81

## C. LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Indicateur de précarité économique des ménages modélisé	8
Tableau 2 : Indicateur de sensibilité des ménages au prix des carburants modélisé	8
Tableau 3 : Indicateur de sensibilité des ménages aux coûts globaux de la mobilité modélisé	9
Tableau 4 : Indicateur de précarité énergétique des ménages lié à la mobilité modélisé	9
Tableau 5 : Indicateur de précarité énergétique des ménages lié au logement modélisé	9
Tableau 6 : Indicateur de précarité énergétique global modélisé	9
Tableau 7 : Pourcentage des ménages ayant un TEE_Mobilité supérieur à 7% en fonction du temps de travail de la personne de référence sur le territoire de l'AML en 2011	16
Tableau 8 : Récapitulatif du nombre de ménages concernés sur le territoire de l'AML en 2011 par indicateur	18
Tableau 9 : Seuils des niveaux de revenus annuels à l'échelle de l'AML au 1 <sup>er</sup> janvier 2011	35
Tableau 10 : Parts modales retenues pour le scénario de modulation des parts modales	50
Tableau 11 : Nombre et pourcentage de ménages impactés par le scénario de modulation des parts modales	51
Tableau 12 : Nombre et pourcentage de ménages sortant de la précarité énergétique avec le scénario du développement du covoiturage (base 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	61
Tableau 13 : Nombre et pourcentage de ménages impactés par le scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares (base 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	66
Tableau 14 : Exemple de calcul de temps de parcours moyen (1)	67
Tableau 15 : Exemple de calcul de temps de parcours moyen (2)	67
Tableau 16 : écarts, par catégorie d'usagers, de trafics ferroviaires suite à la mise en place du scénario de renforcement de l'offre TER dans les principales gares	67
Tableau 17 : Nombre et pourcentage de ménages impactés par le scénario "Réseau Express Grand Lille"	73
Tableau 18 : Nombre et part de ménages en précarité énergétique liée à la mobilité, sortant ou basculant dans cette situation selon les différents scénarii étudiés (base 1 <sup>er</sup> janvier 2011)	82





