



Mesurer le poids de l'énergie dans les dépenses logement et mobilité des ménages

L'expérimentation du module *coût résidentiel* de l'EMC² de Grenoble

Ali El Zein (LAET), Hakim Ouaras (Cerema), Jean-Pierre Nicolas (LAET),
Damien Verry (Cerema), Pascal Pochet (LAET)



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

Précarité énergétique et notion de coût résidentiel

Montée des préoccupations liées à la précarité énergétique dans les années 2000

- *Débats sur le Peak Oil (Wingert, 2005)*
- *Institutionnalisation de la notion de précarité énergétique pour le logement (Grenelle de l'environnement 2010)*

Travaux sur l'idée d'un habitat abordable incluant dépenses de logement et de mobilité :

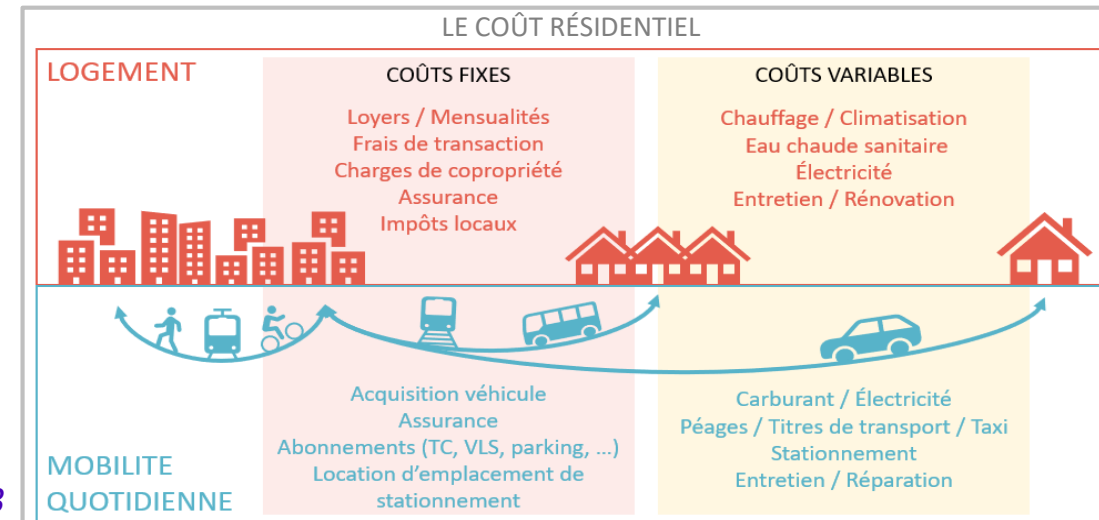
- *Housing +Transportation Affordability Index aux Etats-Unis (Haas et al., 2006 ; CNT, 2012 ; Morency et al., 2022)*

A la croisée, nombreux travaux sur les dépenses énergétiques logement + mobilité

- *Cartographies (des travaux d'Alterre Bourgogne, 2007, à la base Géodip de l'ADEME et de l'ONPE, 2021)*
- *Proposition de 'coût résidentiel' par Bruno Maresca (2013), issus de ses travaux sur lutte contre la précarité énergétique*

↳ Favoriser une **approche systémique** qui intègre les dépenses logement + mobilité au sein des modes de vie des ménages, en lien avec les dynamiques territoriales et du système sociotechnique

↳ Prendre en compte les **échelles individuelles et collectives des enjeux**



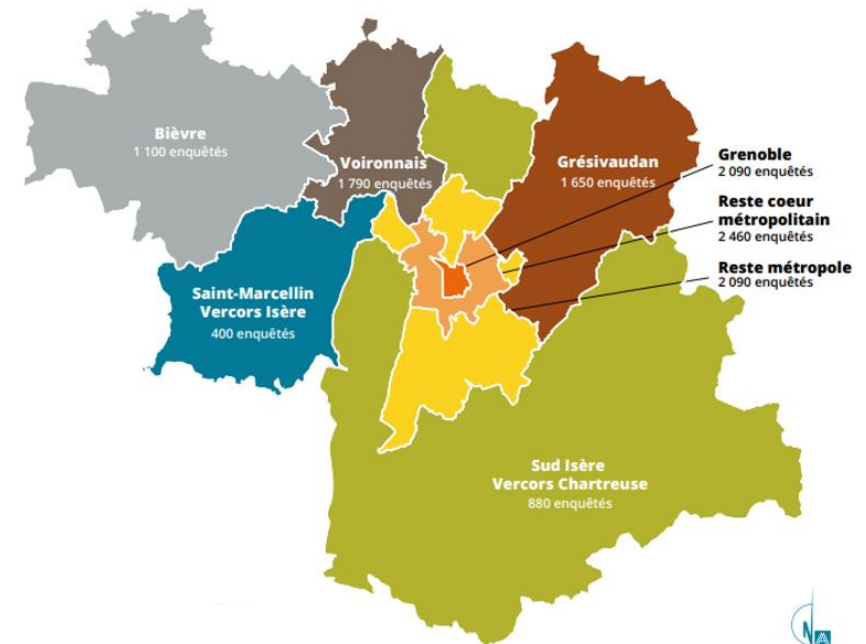
Le projet COUT-RES : dépasser les limites statistiques du CR

Constat : Il n'existe pas de base désagrégée permettant d'analyser conjointement les dépenses de logement, les dépenses de mobilité et les revenus des ménages en fonction de leur localisation résidentielle !



D'où l'idée d'un module Coût Résidentiel dans les EMC²

expérimenté sur Grenoble 2019-2020, reproduit sur Clermont 2022-2023



Le projet COUT-RES, une démarche à deux objectifs

Objectif méthodologique : tester et faire évoluer le module CR des EMC²

- Opportunité de l'utilisation de la base Fidéli dans l'EMC² grenobloise
- Reproduction du module sur Clermont-Ferrand (2022-2023)

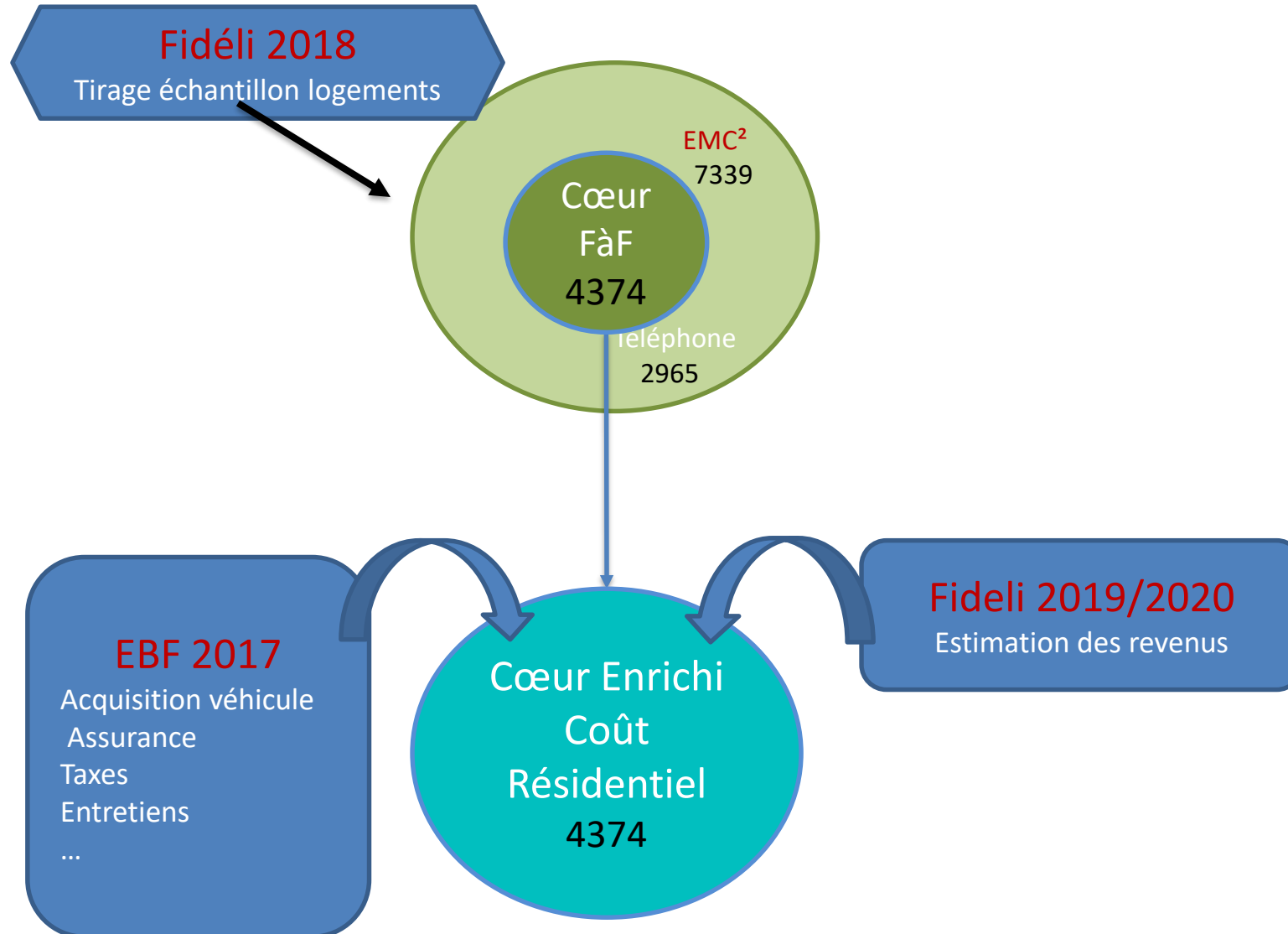
Objectif analytique : mieux comprendre le coût résidentiel et ses enjeux

- Mesure du coût résidentiel et de ses composantes
- Analyse des facteurs explicatifs des variations du CR (localisation, revenu, statut, etc.)
- Quels enjeux économiques, sociaux et environnementaux ressortent, et comment les acteurs des territoires se les approprient-ils ?

Travail financé par la Région Auvergne-Rhône-Alpes et réalisé en partenariat entre acteurs académiques (LAET, EVS et TERRITOIRES) et praticiens (CEREMA, Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise, Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'Agglomération Clermontoise)

Enseignements méthodologiques du module coût résidentiel de l'EMC² grenobloise

De l'EMC² à l'estimation du coût résidentiel des ménages



De l'EMC² à l'estimation du coût résidentiel des ménages

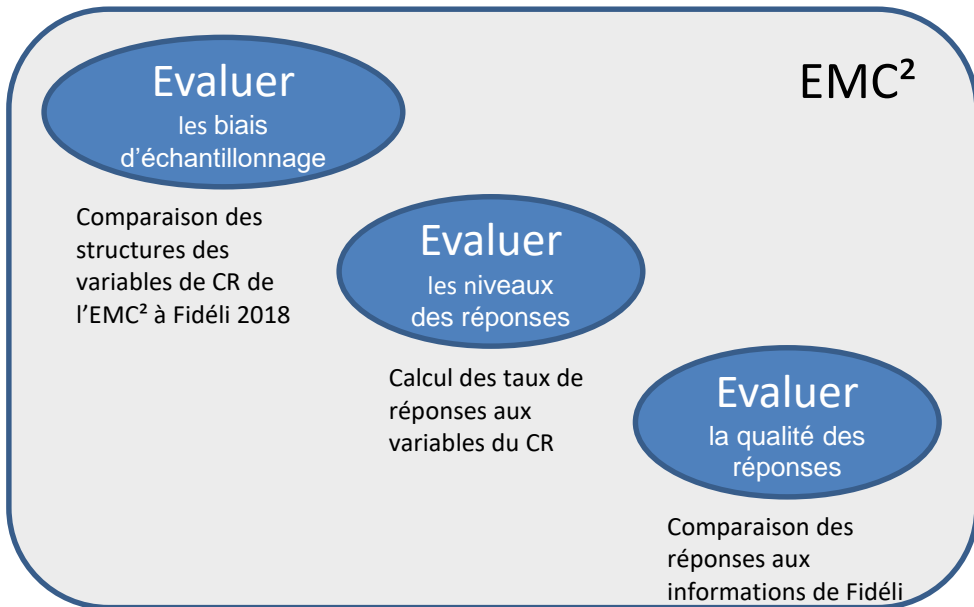
	EMC2 standard	Module CR - Grenoble	A compléter par d'autres bases ¹
Logement	<ul style="list-style-type: none"> - Type d'habitat - Type d'occupation 	<ul style="list-style-type: none"> - Loyer - Remboursement de prêt - Aides au logement - Surface chauffée - Type de chauffage - Énergie principale - Année de construction 	<ul style="list-style-type: none"> - Coût de l'énergie (Prix) - Assurance - Taxes foncières et habitation - Entretien - Charge de copropriété - Autres charges (ordures, eau, assainissement)
Mobilité	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de véhicules (avec type de possession) - Énergie/année de mise en circulation/puissance de chaque voiture - Nombre de deux-roues (avec les caractéristiques de chacun) - Nombre de vélos à disposition - Stationnement - Possession d'abonnement TC (par personne) 	<ul style="list-style-type: none"> - Distance parcourue - Consommation de carburant - Péages - Coût du stationnement nuit - Coût du stationnement autre 	<ul style="list-style-type: none"> - Coût de l'acquisition des véhicules - Entretien et réparation - Assurance - Prix des abonnements TC - Dépenses ponctuelles (train, avion, taxi, ...) - Autres charges (Vignettes, amendes ...)
Autre		Ressources mensuelles	

Enseignements méthodologiques de l'EMC² Grenoble

L'intérêt de la base Fidéli comme base de tirage

L'accès à la base et la mise en concordance Fidéli / EMC²

- Possibilité d'exploiter les informations issues de l'administration fiscale
- Base avec meilleure connaissance du parc logement
- Evaluer la fiabilité des réponses à l'enquête EMC²



Une approche pour mieux estimer le coût résidentiel des ménages

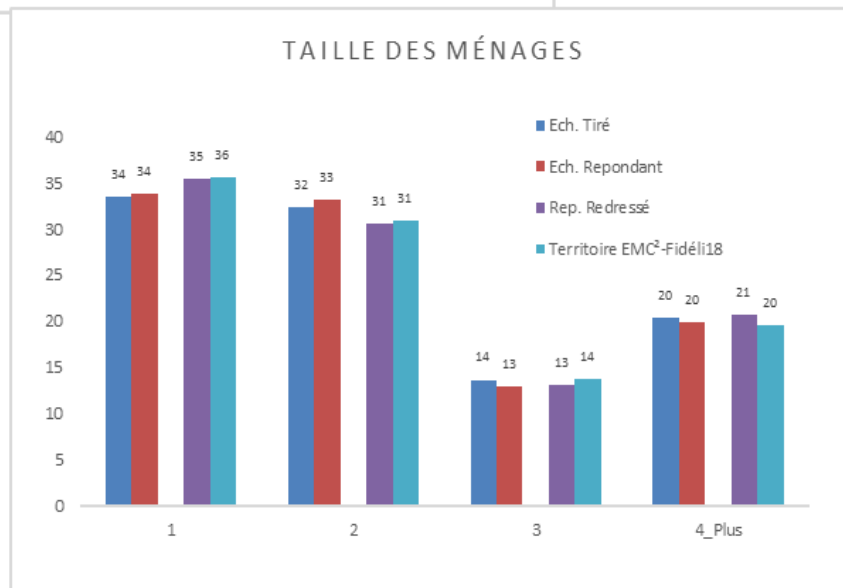
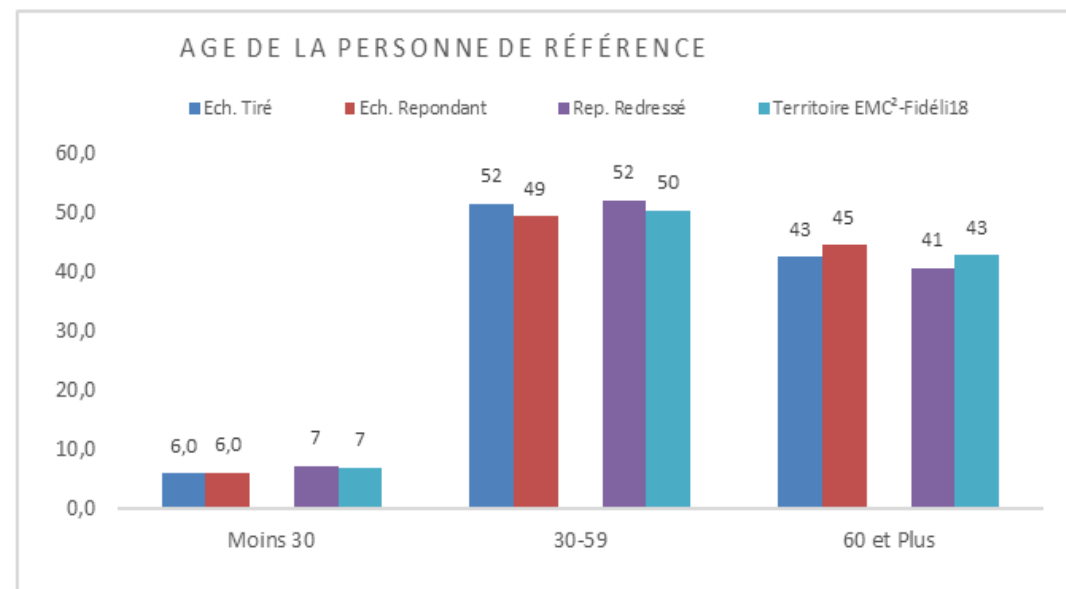
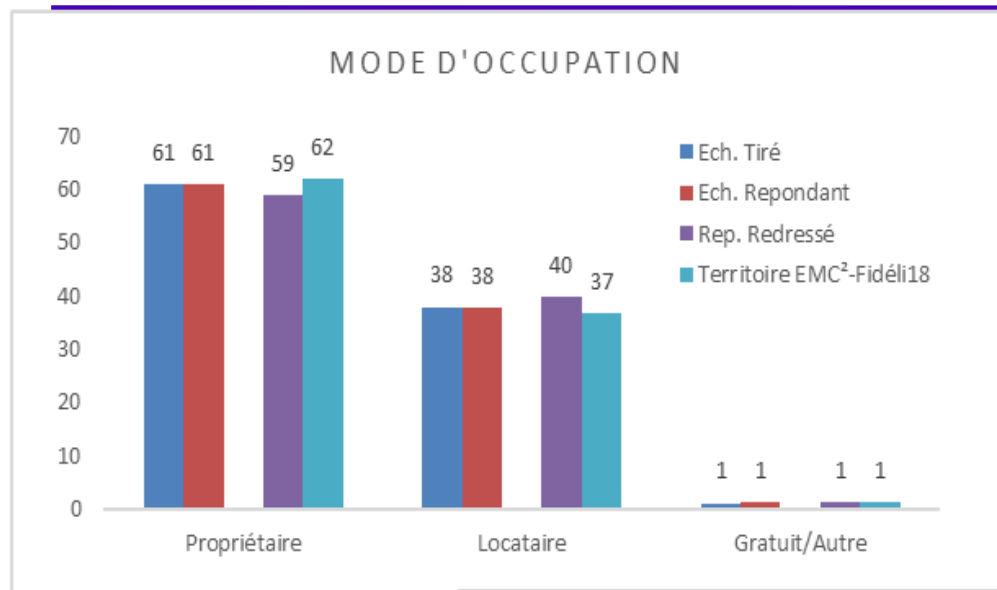
C'est la **première expérience du module CR**, il est nécessaire de contrôler ces trois éléments :

➤ **Biais d'échantillonnage** : L'échantillon utilisé est-il représentatif du territoire ? Quels sont les biais possibles vis-à-vis des variables du coût résidentiel ?

➤ **Taux de réponses** : Les ménages ont-ils accepté de répondre au questionnaire ?

➤ **Qualité des réponses** : Comment les ménages ont-ils répondu aux questions sur le coût résidentiel ?

Un biais d'échantillonnage limité



Des ménages qui répondent bien aux questions du module

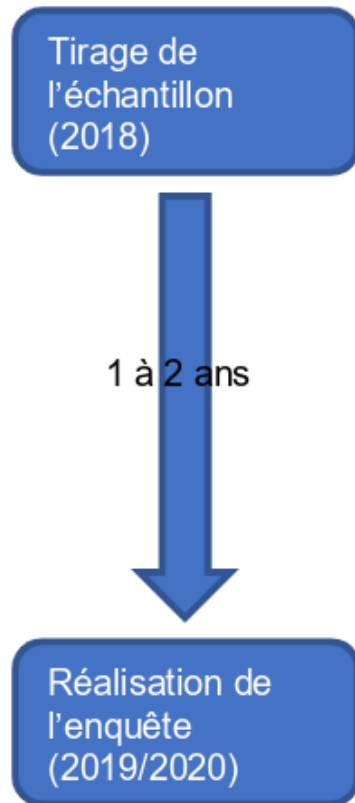
Taux de réponses :

	Total FAF	Potentiellement concernés	Nombre de répondants	Non renseignées (Pas concernés)	Réponses Oui	Refus	Ne sait pas	% Oui
Ressources	4 374	4 374	4 374	0	3 098	1 099	177	71%
Loyer	4 374	1 619	1 619	0	1 495	0	124	92%
<u>Remb. Prêt</u>	4 374	185	185	0	169	0	16	91%
Aide Log.	4 374	1 619	385	1 234	370	0	15	96%
Surface <u>Chauf.</u>	4 374	4 374	4 374	0	4 273	0	101	98%
Type chauffage	4 374	4 374	4 374	0	4 361	0	13	99%
<u>Energie princ.</u>	4 374	4 374	4 199	175	4 131	0	68	94%
Année <u>Const.</u>	4 374	4 374	4 374	0	3 832	0	542	88%
Péage	4 374	3 557	3 557	0	3 429	0	128	96%
Station. Nuit	4 374	151	151	0	140	0	11	93%
Autre Station.	4 374	3 557	3 557	0	3 442	0	115	97%
Carburant	4 374	3 557	3 542	15	3 292	0	250	93%
Kilométrage	4 374	3 557	3 557	0	3 378	0	179	95%

Qualité des réponses : Nécessité d'un appariement entre EMC² et Fidéli 2019/20

Entre 2018 et 2019/20 les ménages peuvent avoir :

- Évolué en structure (naissances, décès, séparation, regroupement)
- Évolué en CSP (prise ou perte d'emploi, variations dans les revenus)
- Déménagé
- Réalisé des travaux dans leur logement
- ...



ECH001	EMC ² 2019/20	<u>Fideli</u> - 2018
Nb personnes	1	3
Nb enfants < 18 ans	0	2
Ages (2020)	65	39/7/9
Type de logement	Collectif	Collectif
Mode d'occupation	Locataire	Locataire
Année construction	Avant 1949	1909
Surface <u>chauf.</u> /Surface	84	96
Tranche de revenu	Refus	3700 à 5000 €

ECH002	EMC ² 2019/20	<u>Fideli</u> - 2018
Nb personnes	2	3
Nb enfants < 18 ans	0	0
Ages (2020)	52/50	52/51/26
Type de logement	Collectif	Collectif
Mode d'occupation	Propriétaire	Propriétaire
Année construction	Avant 1949	1948
Surface <u>chauf.</u> /Surface	198	200
Tranche de revenu	Plus de 8000 €	Plus de 8000 €

Qualité des réponses : une relative bonne correspondance entre l'EMC² et Fidéli

Test : pourcentage de « bonnes correspondances » entre deux variables qualitatives (score)

	Type de logement	Mode d'occupation	Période construction	Age Personne de Référence	Genre Personne de Référence	Nb actifs du ménage	Taille du ménage
Score (%)	93.6	89.7	62.9	71.2	84	65.8	65.9

- Les scores sont **corrects pour les variables non ambiguës** et facilement connues (type de logement, mode d'occupation)
- Les scores sont **moins bons pour les variables avec des définitions différentes entre les bases**, contenant des informations mal connues des ménages, ou susceptibles d'évoluer facilement au fil du temps

Le cas particulier du revenu

- => Une question essentielle pour l'analyse des enjeux sociaux et en partie pour la détermination du CR
- => Une question traditionnellement moins répondue, et dont on ne connait pas la fiabilité

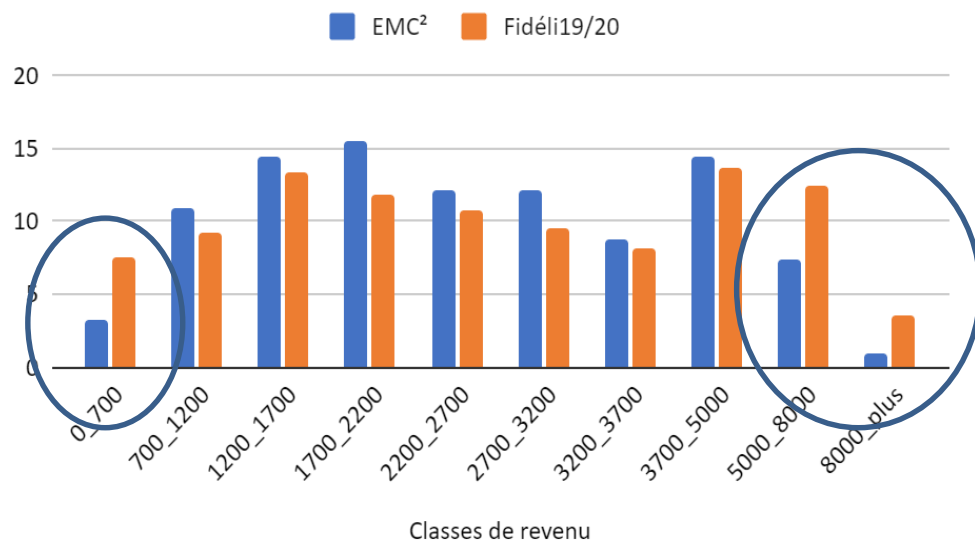
Question posée dans l'enquête :

Pouvez-vous m'indiquer dans quelle tranche se situe les ressources mensuelles de votre ménage (salaires et traitements de tous les membres du ménage, allocations sociales et Familiales, pensions, retraites, etc...) ?

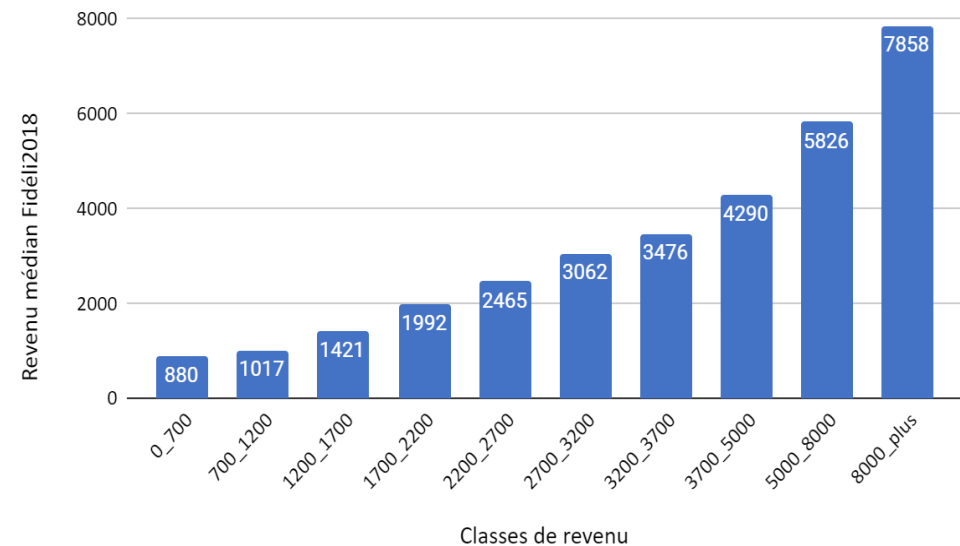
Taux de réponse (70%)

Comparaison avec Fidéli : des erreurs surtout aux deux extrémités des classes

Distribution des revenus



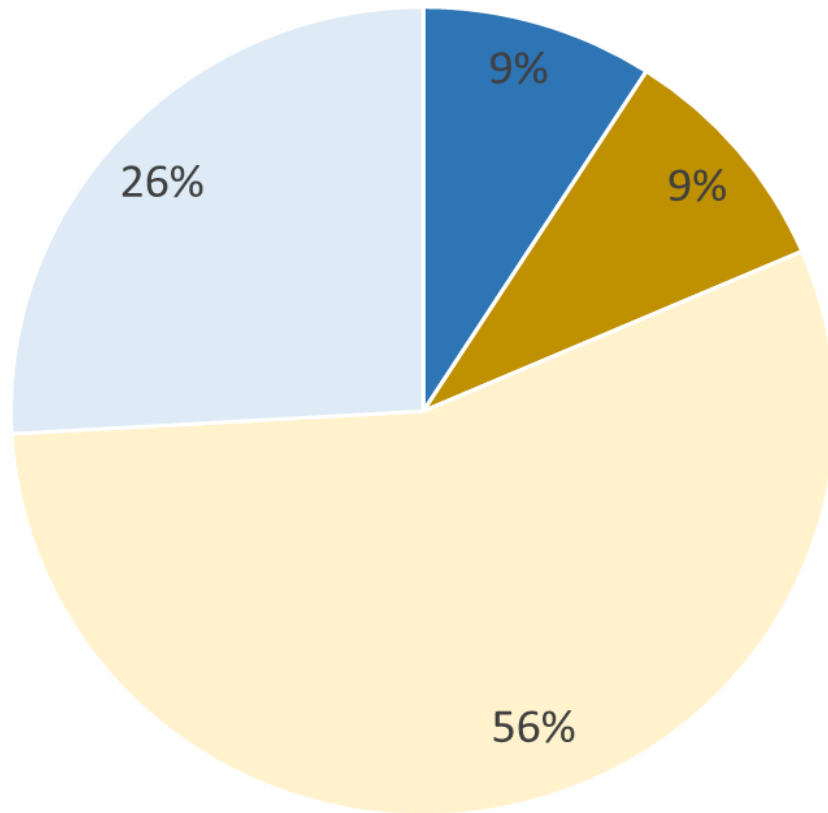
Médiane Fidéli2018 par rapport aux classes EMC²



Premiers résultats : **coût résidentiel et dépenses énergétiques des ménages**

Coût résidentiel moyen d'un Grenoblois 1 209 €/mois/ménage

Postes du coût résidentiel mensuel d'un ménage grenoblois



CR = 1209 €/mois/ménage

Logement = 2/3

Mobilité = 1/3

Energie = 18%

Mobilité et Logement à parts égales

■ Energie Mob ■ Energie log ■ Logement ■ Mobilité

A partir du module CR de l'EMC² Grenoble 2019-20

Coût résidentiel moyen d'un Grenoblois 1 209 €/mois/ménage

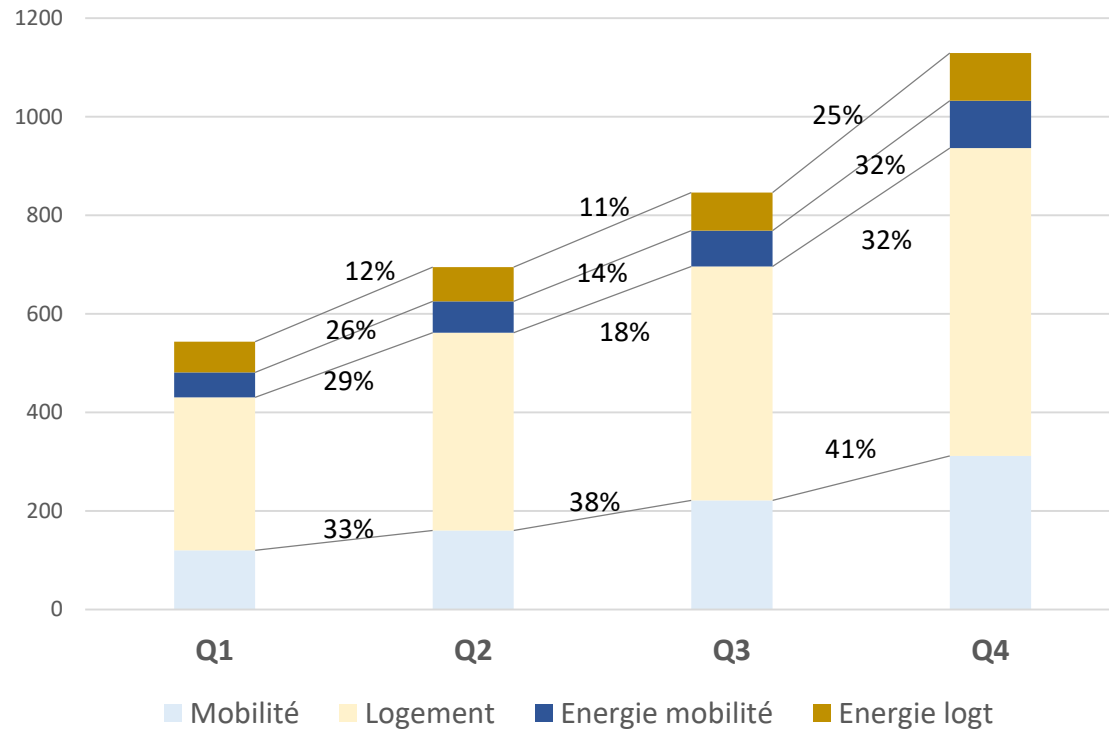
Pour approfondir l'analyse après ces premiers chiffres

- Mettre le CR en regard de la composition du ménage :
=> $CR/\text{unités de consommation} = CR/UC$
- Mettre le CR en regard des ressources du ménage :
=> $\text{Taux d'effort} = (CR/\text{Ressources})$
=> $\text{Reste à vivre} = (\text{Ressources}-CR)/UC$

⇒ Dans la suite de la présentation, on considère des **CR mensuels par UC** et des **Restes à Vivre mensuels par UC**

Coût résidentiel, revenu et localisation

Coût résidentiel/UC selon le quartile de revenu

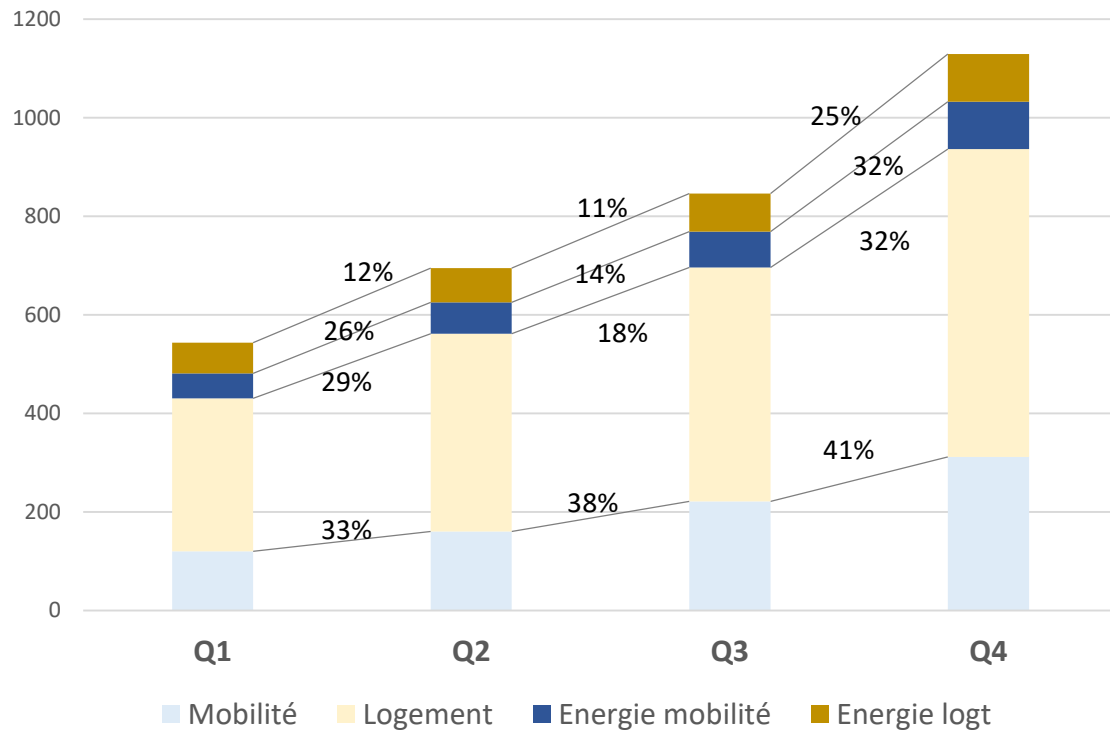


A partir du module CR de l'EMC² Grenoble 2019-20

1) D'abord un effet revenu

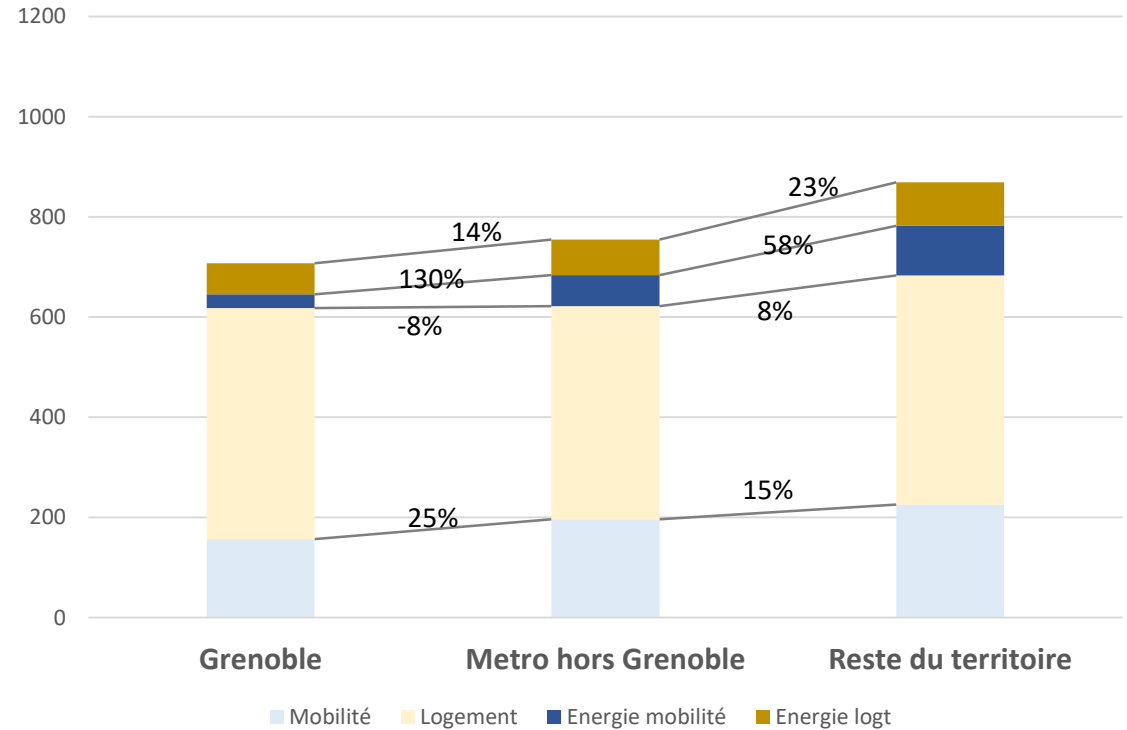
Coût résidentiel, revenu et localisation

Coût résidentiel/UC selon le quartile de revenu



A partir du module CR de l'EMC² Grenoble 2019-20

Coût résidentiel/UC selon la localisation



A partir du module CR de l'EMC² Grenoble 2019-20

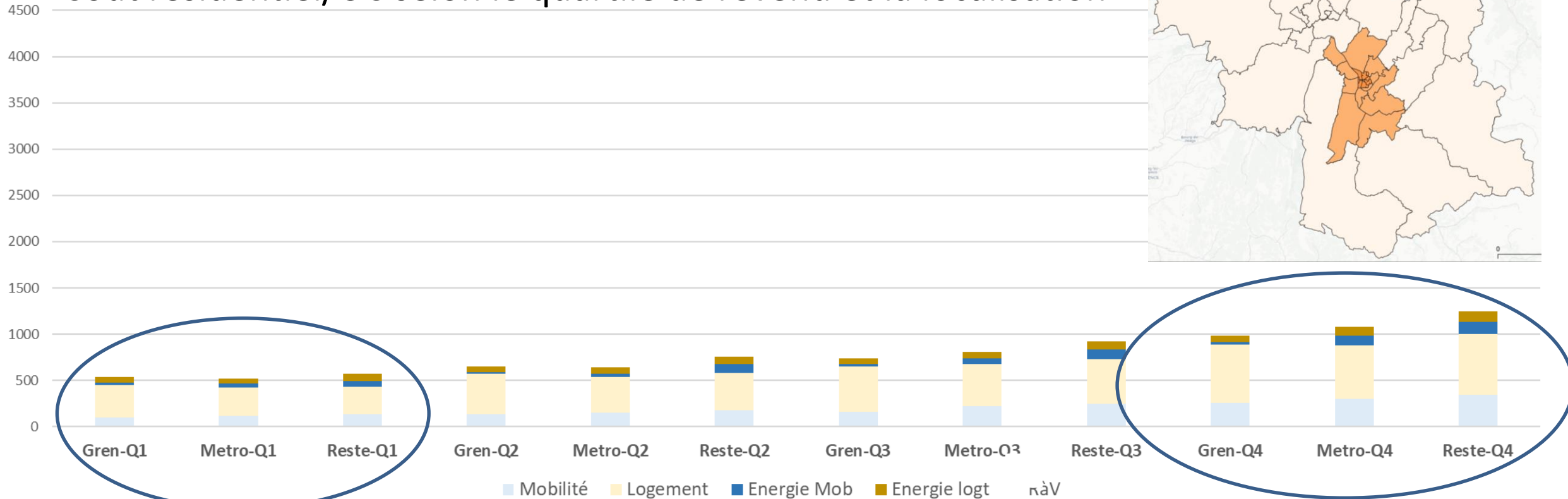
1) D'abord un effet revenu

2) Localisation : un impact financier sur la mobilité

=> taux d'équipement auto, et surtout carburant

Coût résidentiel, revenu et localisation

Coût résidentiel/UC selon le quartile de revenu et la localisation



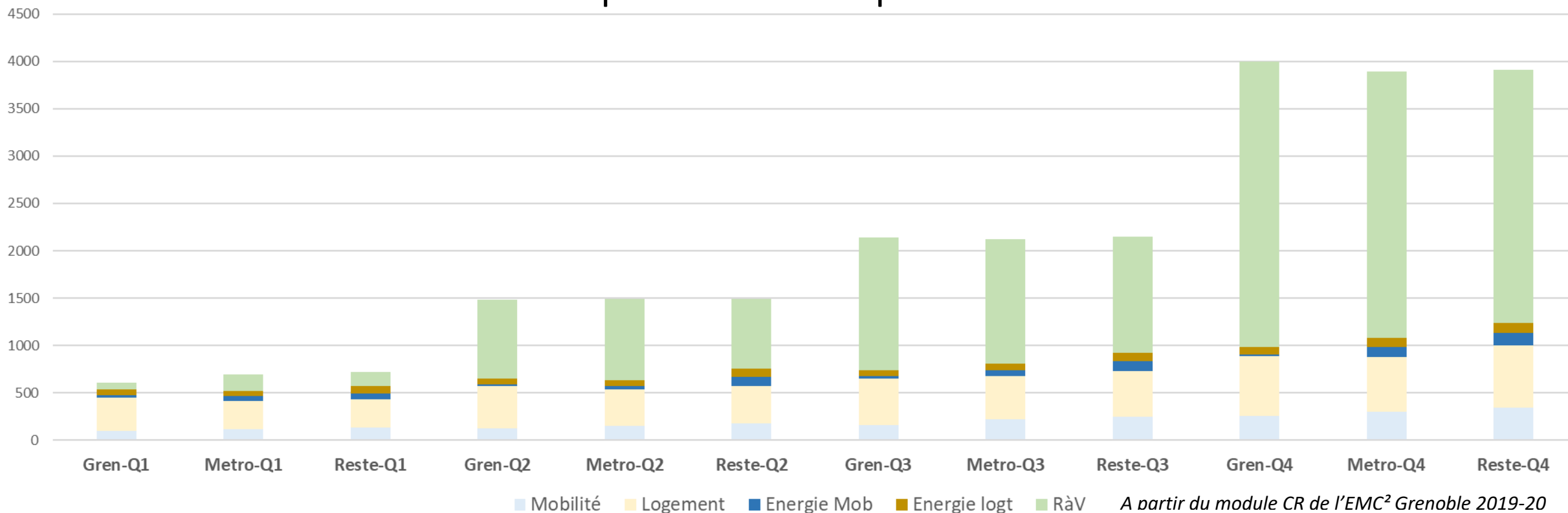
Impact de la localisation:

- 1) Premier quartile: d'abord sur le poste énergie
- 2) Dernier quartile : joue sur tous les postes

A partir du module CR de l'EMC² Grenoble 2019-20

Une pression économique du CR très différente selon le revenu

Coût résidentiel et reste à vivre par UC selon le quartile de revenu et la localisation



1) D'un point de vue social, l'enjeu du CR concerne les premiers déciles de revenu

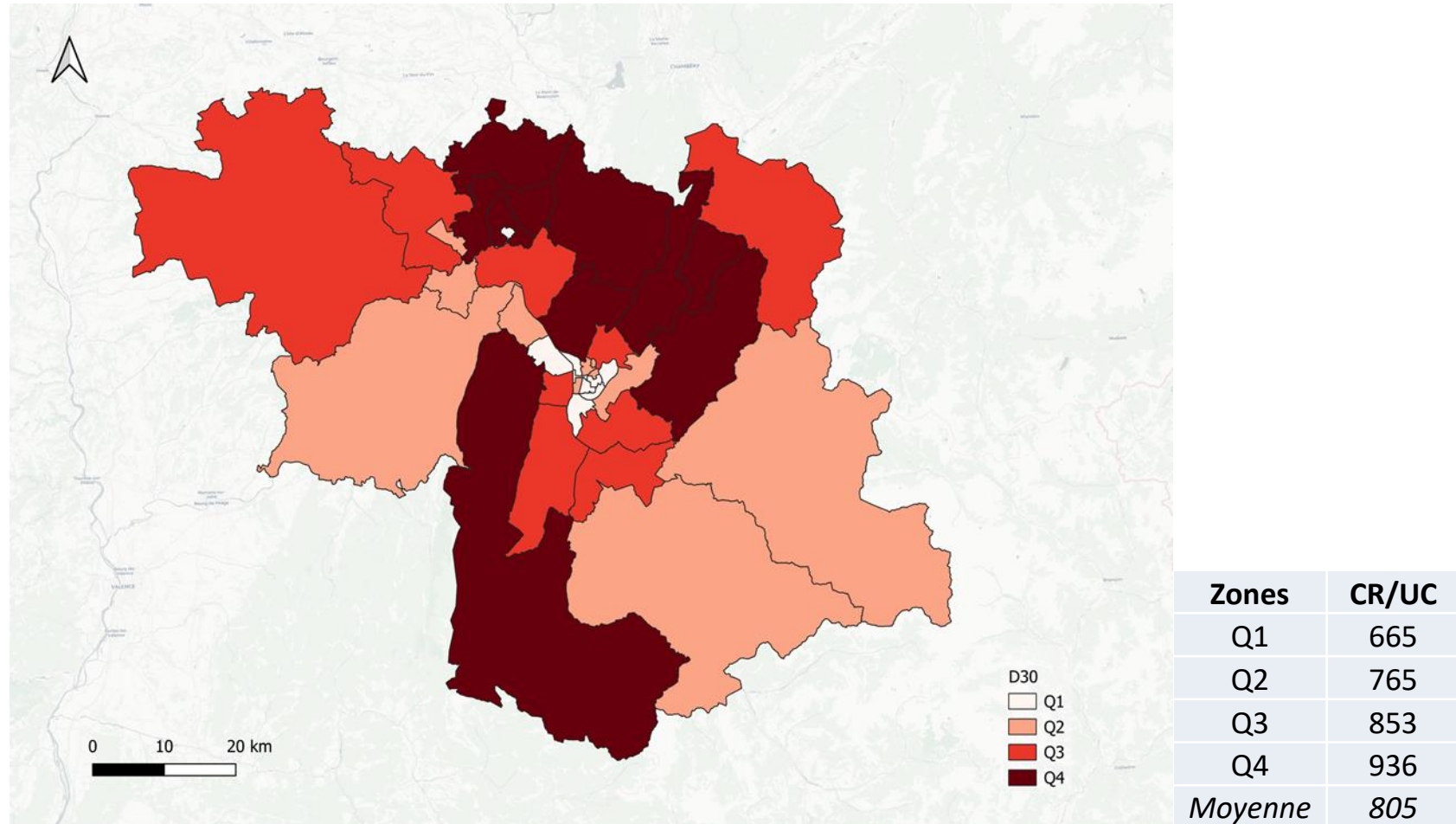
2) Poids de l'énergie pour le premier quartile de revenu, notamment en périphérie

=> poste énergie supérieur au RàV dans le centre, = 90% du RàV en périphérie ie RàV des Q1 tributaire d'un poste volatile

3) Nécessité de creuser l'analyse pour repérer les facteurs contraignants

=> composition du ménage, âge PR, activité des membres,...

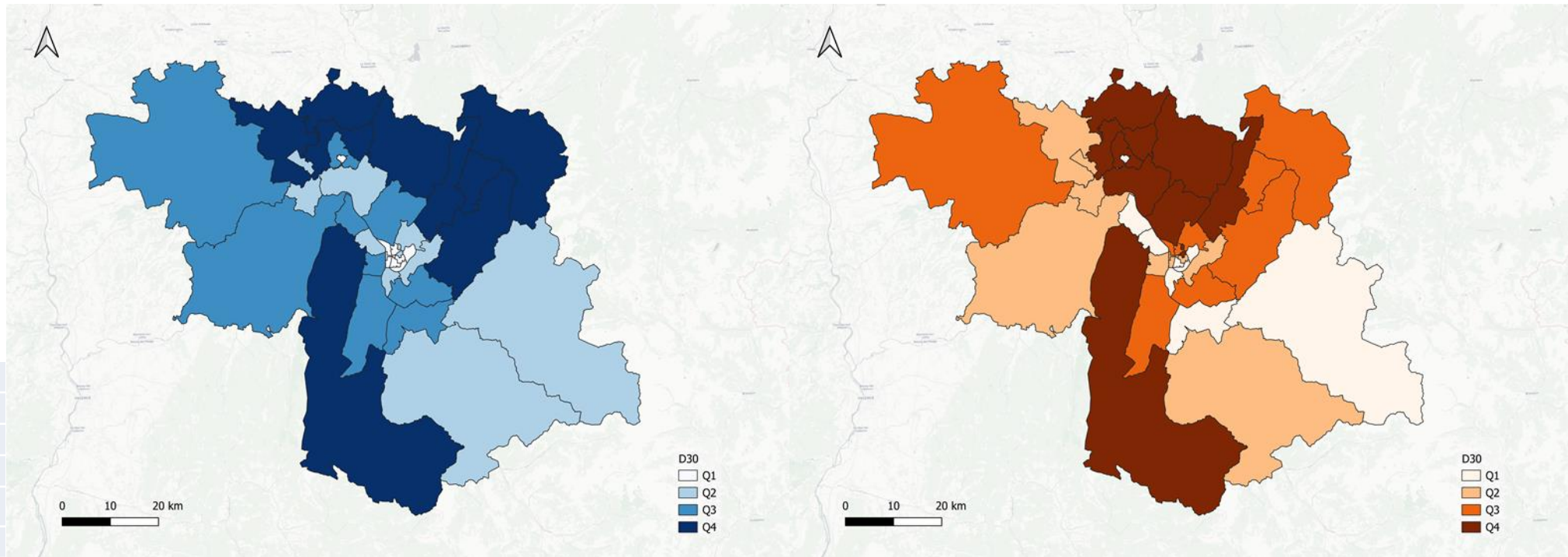
Cartographier les enjeux du CR



Quartile des zones du D30 selon le CR/UC moyen par zone - calculs à partir du module CR de l'EMC² Grenoble 2019-20

Cartographier les enjeux du CR

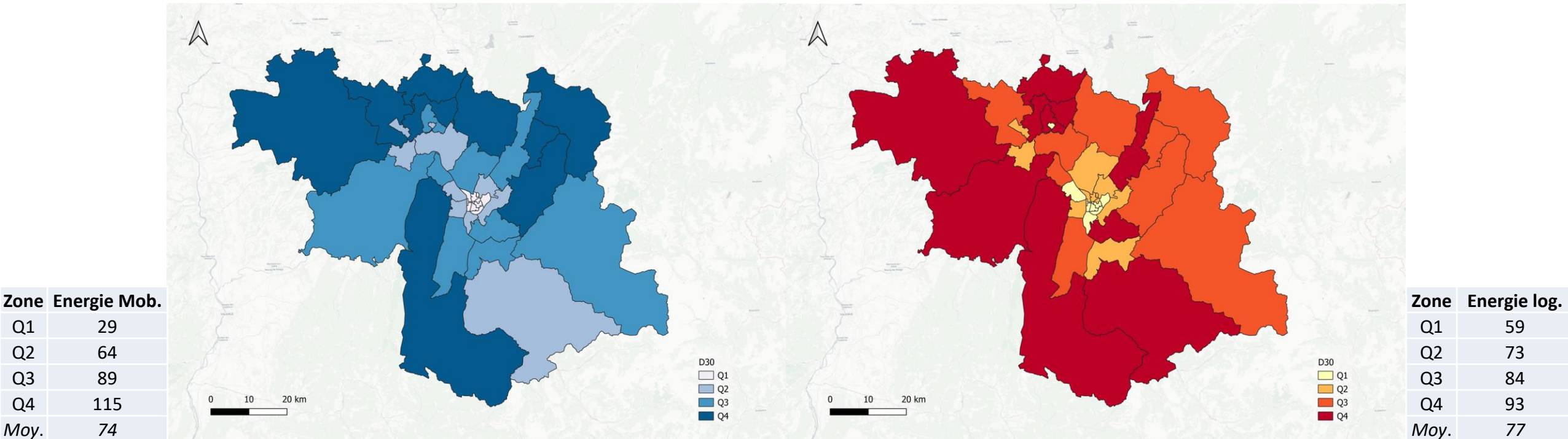
Dépenses de mobilité et de logement (énergie incluse) selon la zone de résidence



Quartile des zones du D30 selon les dépenses par UC moyennes par zone pour la mobilité (bleu) et le logement (orangés), hors énergie, Calculs à partir du module CR de l'EMC² Grenoble 2019-20

Cartographier les enjeux du CR

Dépenses d'énergie pour la mobilité et le logement selon la zone de résidence

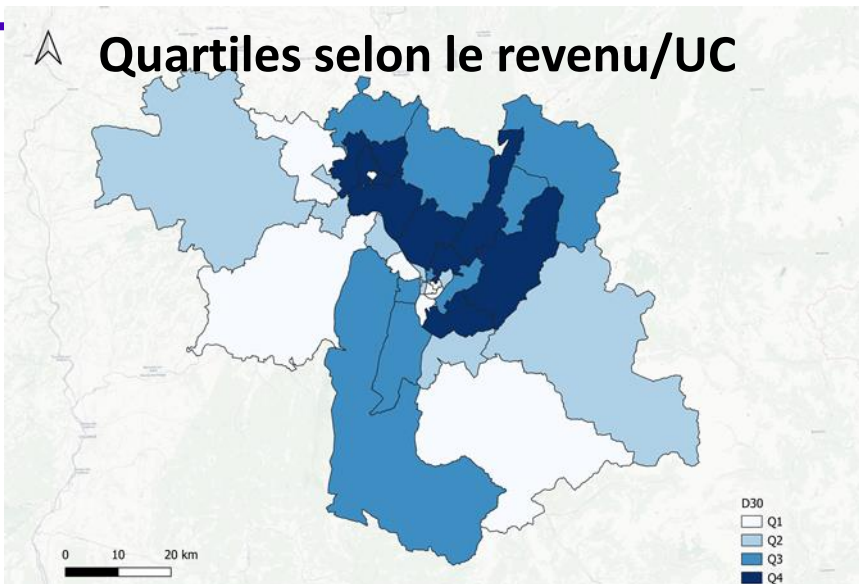


Quartile des zones du D30 selon les dépenses par UC moyennes par zone pour l'énergie liée à la mobilité (bleu) et au logement (orangés)
Calculs à partir du module CR de l'EMC² Grenoble 2019-20

Cartographier les enjeux du CR

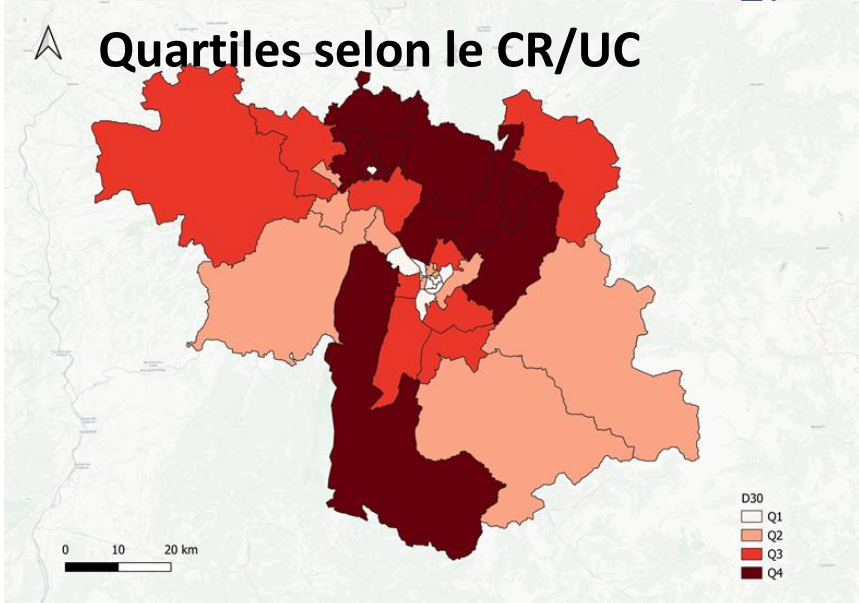
Quartiles selon le revenu/UC

Zone	Rev/UC
Q1	1649
Q2	1899
Q3	2082
Q4	2419
Moyenne	2012



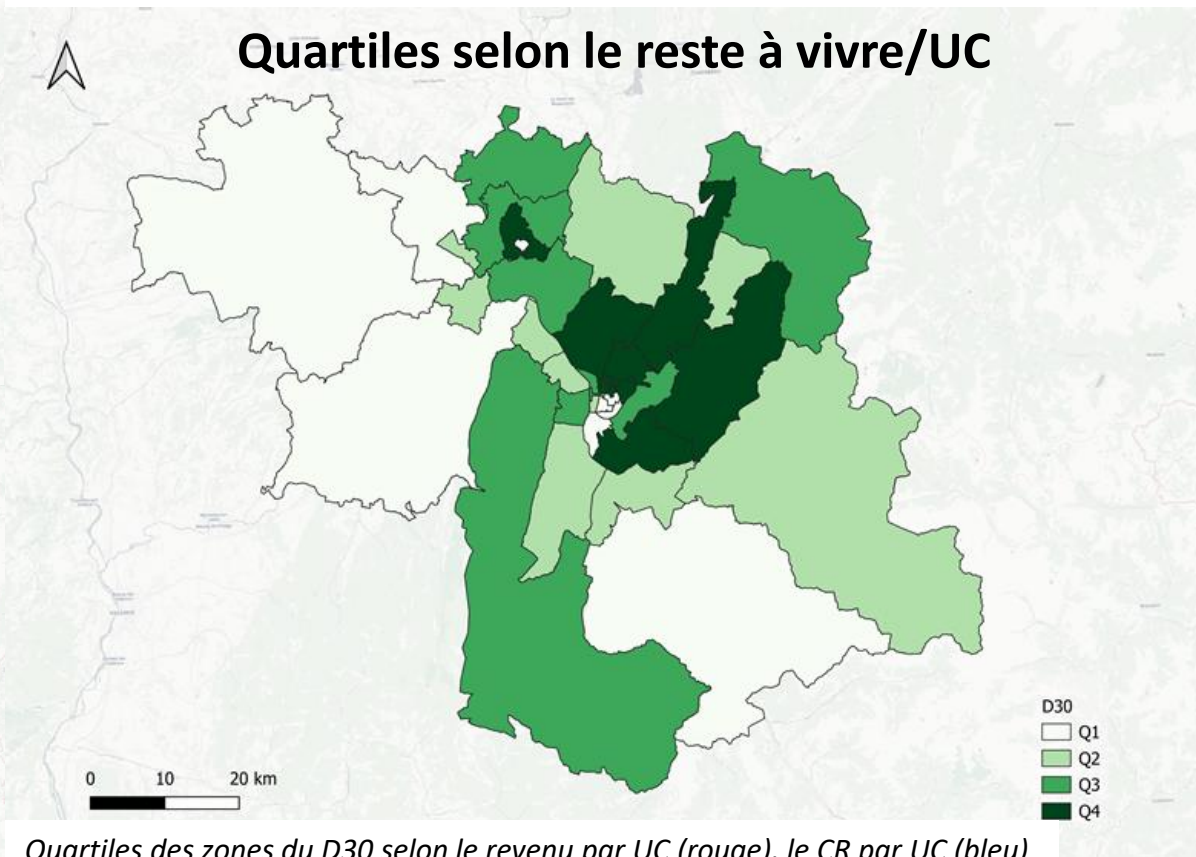
Quartiles selon le CR/UC

Zone	CR/UC
Q1	665
Q2	765
Q3	853
Q4	936
Moyenne	805



Quartiles selon le reste à vivre/UC

Zone	RàV/UC
Q1	932
Q2	1101
Q3	1265
Q4	1533
Moyenne	1208



Quartiles des zones du D30 selon le revenu par UC (rouge), le CR par UC (bleu) et le Reste à Vivre par UC (vert) moyens par zone
Calculs à partir du module CR de l'EMC² Grenoble 2019-20

Conclusion

Conclusion

- **Nécessité de croiser logement et mobilité** pour prendre en compte correctement les enjeux sociaux et environnementaux des dynamiques territoriales
- **Le module expérimental CR des EMC²** apparaît comme un outil performant pour rendre compte de ces enjeux
- **Premiers résultats :**
 - ⇒ Le **CR est extrêmement contraignant pour les ménages les plus modestes** (mesurés en termes de revenu/UC)
 - ⇒ Pour ces ménages modestes, le **poste énergie est crucial** (équivalent à supérieur à leur reste à vivre)
=> possibles comportements de privations : sur d'autres postes, sur le chauffage, voir impossibilités de mobilité
 - ⇒ Les **analyses spatiales** deviennent pertinentes lorsqu'on les réalise par secteur (et non par simple distance au centre)
 - ⇒ Intérêt de poursuivre les investigations pour exploiter la base de **Grenoble 2019-20**, qui pourra être mise en perspective des résultats du module CR de l'EMC² de **Clermont-Ferrand 2022-23**, en cours de constitution

Éléments de bibliographie

- Alterre Bourgogne, 2007, *Cartographies de la vulnérabilité énergétique des ménages bourguignons*, Rapport technique.
- Besselièvre M., 2019, *Prise en compte du coût résidentiel par les professionnels privés impliqués dans les recherches immobilières des ménages*. Mémoire de Master 2 Ville et Environnements Urbains, Université de Lyon, 171 p.
- CEREMA, 2016, *Le coût résidentiel : de quoi parle-t-on ?* Coll. L'essentiel, 21 p.
- CNT, 2012, *Housing+Transportation Affordability Index Methods*. Center for Neighborhood Technology.
- Coulombel N., 2018, "Why housing and transport costs should always be considered together: A monocentric analysis of prudential measures in housing access", *Transport Policy* n° 65, pp. 89-105.
- Cori M., 2016, *La notion de coût résidentiel : Mesurer et analyser l'impact du choix résidentiel des ménages sur leur niveau de dépenses*. Mémoire de Master VEU, Université de Lyon, 118 p.
- Haas P., Makarewicz C., Benedict, A., Sanchez T., 2006, *Housing & Transportation Cost Trade-offs and Burdens of Working Households in 28 Metros*. Center for Neighborhood Technology and Virginia Tech Report. 197 p.
- Jouffe Y., Massot M-H., 2013. « Vulnérabilités sociales dans la transition énergétique au croisement de l'habitat et de la mobilité quotidienne » pp. 23-57, in van Ypersele, J-P. et Hudon M. (dir.), 1^{er} Congrès interdisciplinaire du Développement Durable, *Quelle transition pour nos sociétés ?* Namur, Belgique, 31/01 et 01/02 2013.
- Maresca B., Mercurio G., 2014, « Le coût résidentiel - coût privé, coût public de l'étalement urbain », *Cahier de Recherche du CREDOC* 321, 75p.
- Nicolas J-P., 2023, « Le coût résidentiel : entre ce qu'il nous dit et ce qu'il pourrait nous apprendre » in Allemand S., Apel-Muller M., Lecointe O., Marie J-B., *Loger mobiles, le logement au défi des mobilités*. Paris, Editions Hermann. A paraître en 2023.
- Morency, C., Tremblay-Racicot, F., Milord B., 2022, *L'abordabilité intégrée des localisations résidentielles : Etat des connaissances scientifiques, des données, des indicateurs et des outils*. Montréal, rapport CIRRELT-2022-06.
- Orfeuill J-P, Polacchini A., 1999, « Les dépenses des ménages franciliens pour le logement et les transports », *Recherche, Transports Sécurité* n° 63, pp. 31-46.
- Wingert J-L., 2005, *La vie après le pétrole. De la pénurie aux énergies nouvelles*. Paris, ed. Autrement. 243 p.

Merci de votre attention



Un financement Région AURA





Mesurer le poids de l'énergie dans les dépenses logement et mobilité des ménages

L'expérimentation du module *coût résidentiel* de l'EMC² de Grenoble

Ali El Zein (LAET), Hakim Ouaras (Cerema), Jean-Pierre Nicolas (LAET),
Damien Verry (Cerema), Pascal Pochet (LAET)



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes