# OFFRE DE STAGE M2

## Moins cher loin des villes ?

### Mesurer le coût généralisé de la localisation à partir des enquêtes Budget de famille et Emploi du temps

Le CESAER[1] recrute un·e stagiaire pour une période de 6 mois maximum à partir de mars ou avril 2027 à Dijon. Le stage sera encadré par **Julie Le Gallo** (Institut Agro Dijon, CESAER) et **Hélène Bouscasse** (INRAE / ENS de Lyon, CESAER).

Le stage est financé par le projet **EXIL** (ANR), projet interdisciplinaire associant économie, épidémiologie, chimie atmosphérique et physiologie du sport. EXIL étudie les conséquences sanitaires, temporelles et financières du lieu de résidence et cherche à savoir si les ménages les anticipent correctement lorsqu'ils choisissent où vivre. Le ou la stagiaire participera aux réunions du projet EXIL et y présentera ses travaux.

## Contexte scientifique du stage

S'installer loin des centres permet souvent d'accéder à un logement moins cher ou plus grand. Mais ce gain se paie en dépenses de transport, en équipement automobile et en temps de trajet. Ces coûts ne pèsent pas de la même façon sur tous les ménages. Le prix implicite du temps est plus élevé pour un couple bi-actif avec de jeunes enfants que pour un ménage retraité. Au sein du couple, le temps de trajet et d'accompagnement des enfants n'est pas réparti également : après une naissance, les trajets des mères se raccourcissent et leur coût du trajet augmente (Le Barbanchon, Rathelot et Roulet, 2021 ; Borghorst et al., 2024 ; Bütikofer et al., 2025).

Sur l'enquête Budget de famille 2017, Bono et Le Hir (2023) montrent qu'à caractéristiques de ménage données, les dépenses cumulées de logement et de transport varient peu entre types de territoires, hors Île-de-France. Leur analyse porte toutefois sur des dépenses moyennes et peut masquer des situations très contrastées. Il faut donc examiner comment ces dépenses varient d'un profil de ménage à l'autre et sur l'ensemble de leur distribution, notamment pour les ménages qui cumulent dépenses de logement et de transport élevées.

Les indicateurs territorialisés existants restent pour l'essentiel monétaires. C'est le cas du « reste à dépenser » de France Stratégie (Cusset et Trannoy, 2023) et des indicateurs d'accessibilité financière logement + transport (Tiznado-Aitken et al., 2022). Ces travaux ignorent le temps, alors que la hausse de la valeur du temps de certains ménages peut suffire à modifier leur localisation (Su, 2022). Les enquêtes Budget de famille (BdF) et Emploi du temps (EDT) de l'Insee sont les seules sources qui mesurent, par type de ménage, à la fois les dépenses et l'usage du temps, y compris la répartition entre conjoints. Elles ne sont toutefois jamais observées ensemble, ce qui impose de les rapprocher par appariement statistique.

Le stage contribue directement au projet EXIL, qui prévoit d'analyser les disparités de budgets et d'emplois du temps entre types d'espaces ruraux et d'imputer les dépenses de logement et de transport dans les données administratives et de cohorte à partir de BdF. Il s'appuie sur les travaux de l'équipe sur les mobilités résidentielles (Breuillé et al, 2022), le patrimoine immobilier et les marchés du logement (Lei et al., 2026 ; Breuillé et al., 2026), les infrastructures de transport (Dubé et al., 2026) et les centralités et l'accès aux services (Hilal et al., 2020). De nouvelles éditions des deux enquêtes sont en cours de collecte (EDT 2025-2026, BdF 2026). Un enjeu central du stage est donc de produire des programmes documentés et réutilisables pour les exploiter dès leur diffusion.

[1]Centre d'Économie et de Sociologie appliquées à l'Agriculture et aux Espaces Ruraux (voir https://cesaer.dijon.hub.inrae.fr).

## Objectifs et pistes de recherche

L'objectif est de mesurer, par type de ménage et par position le long du gradient urbain-rural, le coût de la localisation en argent et en temps, puis d'en tirer un coût complet. Le stage s'organisera en quatre axes de travail :

**1. Le coût monétaire de la localisation (Budget de famille 2017)**

Le ou la stagiaire commencera par reproduire l'analyse de Bono et Le Hir (2023) : à profil de ménage donné, combien dépense-t-on pour se loger (loyer, remboursement d'emprunt, énergie) et pour se déplacer (carburant, voitures, transports collectifs) selon l'endroit où l'on vit ? Ce premier travail permettra de prendre en main l'enquête et de valider les programmes.

Il s'agira ensuite d'aller plus loin sur trois questions. Les dépenses augmentent-elles avec l'éloignement du pôle et des services, y compris d'une commune rurale à l'autre ? Un même lieu coûte-t-il autant à un couple d'actifs avec enfants qu'à un ménage retraité ? Les ménages qui économisent sur le logement paient-ils systématiquement plus en transport ? Selon l'avancement, on pourra aussi simuler ce que deviendrait le taux d'effort des accédants à la propriété si les banques tenaient compte du transport (Coulombel, 2018).

**2. Le coût en temps de la localisation (Emploi du temps 2009-2010)**

Habiter loin des centres urbains ne change pas seulement la durée des trajets : cela réorganise toute la journée. Il y a le temps passé sur la route pour aller travailler, accompagner les enfants à l'école ou à leurs activités, faire les courses ou se rendre chez le médecin. Il y a aussi le temps consacré à entretenir une maison plus grande ou un jardin, celui qui reste pour les loisirs, le sport ou le sommeil, et la façon dont ces moments sont vécus. Le ou la stagiaire mesurera ces différents usages du temps selon le lieu de vie, le genre et la présence d'enfants. Une question guidera l'analyse : l'éloignement se paie-t-il en temps perdu, ou est-il en partie compensé par d'autres usages, comme le jardinage, le bricolage ou les activités de plein air (Aguiar et Hurst, 2007) ?

Dans l'enquête Emploi du temps, plusieurs membres du ménage remplissent un carnet, ce qui permet des analyses fines. On peut comparer, au sein d'un même couple, qui paie la distance en temps. Est-ce surtout la mère ? Le / la stagiaire pourra aussi travailler sur une piste plus exploratoire : le jardinage ou le bricolage permettent-ils, en territoire rural, de compenser des dépenses plus élevées (Aguiar et Hurst, 2007) ?

**3. Du coût financier au coût complet**

Il s'agira enfin de réunir les deux faces du coût. Si les ménages qui vivent loin de centres urbains dépensent à peu près autant que les autres en argent (Bono et Le Hir, 2023), est-ce encore vrai lorsqu'on ajoute le temps ?

Le/la stagiaire donnera une valeur monétaire au temps passé à se déplacer (à partir du salaire ou des valeurs utilisées pour évaluer les projets de transport ; Quinet, 2013). Il/elle rapprochera les deux enquêtes, qui n'interrogent pas les mêmes ménages, par appariement statistique sur leurs caractéristiques communes (D'Orazio, Di Zio et Scanu, 2006).

La fusion portera de préférence sur Budget de famille 2011, plus proche dans le temps de l'enquête Emploi du temps, par hot-deck ou predictive mean matching stratifié par territoire et type de ménage, répété sous forme d'imputations multiples (sur données françaises, voir Alpman et al, 2017).

**4. Piste exploratoire : Extrapoler le coût complet pour différentes catégories de communes**

Les enquêtes nationales comptent trop peu de ménages par commune, et même par bassin de vie rural, pour estimer directement le coût de la localisation à une échelle fine. C'est pourtant à cette échelle que se décident les politiques de logement, de transport ou d'implantation des services. Les modèles bayésiens hiérarchiques spatiaux offrent une piste pour dépasser cette limite : ils combinent les données d'enquête avec des informations disponibles partout (recensement, prix immobiliers, temps d'accès) et exploitent

les dépendances entre territoires pour produire des estimations locales assorties d'intervalles d'incertitude (Rao et Molina, 2015 ; Lawson, 2021). Le cadre bayésien permettrait aussi de tenir compte de la principale fragilité de l'appariement : la dépendance non observée entre dépenses et temps de déplacement. Les enquêtes nationales sur les transports (ENTD 2008, EMP 2019), qui renseignent conjointement les déplacements et certaines composantes de leur coût, pourraient aider à formuler des hypothèses sur cette dépendance dans le cas des transports et à en tester la sensibilité (Rässler, 2002). Cette piste prolonge les travaux de l'équipe sur les méthodes bayésiennes en économétrie spatiale (Ling et Le Gallo, 2023, 2025) et les analyses spatiales prévues dans EXIL. Elle a vocation à être abordée dans le stage puis développée dans le cadre d'un premier chapitre de thèse ou d'un contrat d'ingénieur.

## Missions confiées

Le ou la stagiaire participera aux différentes étapes d'un travail de recherche empirique. Il ou elle sera notamment amené·e à :

- réaliser une revue de littérature sur les coûts résidentiels, l'accessibilité financière du logement et du transport, la valeur du temps et les inégalités de genre dans les trajets ;
- prendre en main les enquêtes Budget de famille et Emploi du temps (plans de sondage, pondérations, nomenclatures) et les enrichir de leur localisation sur le gradient urbain-rural ;
- construire les indicateurs de coût monétaire et de temps par profil de ménage et par type d'espace ;
- mettre en œuvre l'appariement statistique et les modèles d'imputation, et en évaluer la robustesse ;
- écrire des programmes documentés et réutilisables pour les éditions EDT 2025-2026 et BdF 2026 ;
- estimer des modèles bayésiens hiérarchiques pour estimer le coût complet à une échelle fine et propager l'incertitude liée à l'appariement ;
- participer à la rédaction d'une synthèse scientifique et méthodologique, avec une possibilité de valorisation sous forme de communication ou d'article.

Le ou la stagiaire évoluera dans un environnement de recherche stimulant et bénéficiera d'un encadrement avec un suivi très régulier.

## Perspectives

Le stage pourra se prolonger par une thèse ou par un contrat d'ingénieur·e d'études, dans le cadre des financements du projet EXIL et du projet Know-How4°C (PEPR TRACCS, https://pepr-traccs.fr/).

## Compétences attendues

- Maîtrise de R et/ou de Python.
- Très bonnes compétences en économétrie et en statistique d'enquête (pondérations, plans de sondage) ; une connaissance des méthodes d'appariement ou d'imputation sera appréciée.
- Intérêt pour l'économie urbaine, l'économie du logement, l'économie des transports ou l'économie de la famille.
- Autonomie, rigueur, capacité à travailler en équipe.

## Profil

Étudiant·e en Master 2 d'économie, d'économétrie, de statistique ou d'une formation quantitative équivalente.

## Conditions

- Lieu : CESAER, Dijon. Hélène Bouscasse étant basée à l'ENS de Lyon, des séjours ponctuels au CERGIC (ENS de Lyon) sont possibles, ainsi que la participation aux séminaires de l'ENS.
- Durée : 6 mois maximum.
- Début du stage : mars ou avril 2027. Souplesse possible en fonction du calendrier des Masters et Ecoles.

- Gratification : selon les règles en vigueur.
- Date limite de candidature : **20 novembre 2026**.
- Toute candidature doit comporter un CV, une lettre de motivation, le rapport de stage ou le mémoire de M1, les relevés de notes et une copie des diplômes les plus récents. Elle est à envoyer par mail aux deux encadrantes.

## Contacts

**Julie Le Gallo** - Institut Agro Dijon, CESAER
Email : julie.le-gallo@institut-agro.fr - https://jlegallo.github.io/
**Hélène Bouscasse** - INRAE / ENS de Lyon, CESAER-CERGIC
Email : helene.bouscasse@ens-lyon.fr - https://sites.google.com/view/helene-bouscasse

## Références

**Travaux de l'équipe**

Breuillé, M., Le Gallo, J., Verlhiac, A. (2022) Residential migration and the Covid-19 crisis: Towards an urban exodus in France. *Economie et Statistique*, 536-7, 57-73.

Breuillé, M., Caumo, A., Fiorentino, E., Grivault, C., Le Gallo, J., Regnaud, M. (2026). Beyond prices: A multidimensional measure of housing market tension in France. Soumis.

Dubé, J., Le Gallo, J., Champagne, M.-P., Hilal, M., Legros, D. (2026). Can public investment in transport influence densification and land use? Evidence from the Tramway of Dijon (France). *Transport Policy*, 176, 103927.

Hilal, M., Moret, D., Piguet, V., Bouscasse, H., Cavailhès, J., Diallo, A., Drut, M., Le Gallo, J., Legras, S. (2020). Centralités : comment les identifier et quels rôles dans les dynamiques locales et intercommunales ? Rapport technique, ANCT.

Lei, R., Ay, J.-S., Dupré, O., Le Gallo, J. (2026). Housing wealth beyond prices: Individual portfolios, distant assets, and transfers in France 2011–2022. *Review of Income and Wealth*, 72(3), e70085.

Ling, Y., Le Gallo, J. (2023). Bayesian spatial panel models: A flexible Kronecker error component approach. Letters in Spatial and Resource Sciences, 16(1), 39.

Ling, Y., Le Gallo, J. (2025). Choosing right Bayesian tools: A comparative study of modern Bayesian methods in spatial econometric models. Econometrics, 13(4), 49.

**Autres références**

Alpman, A., Gardes, F., Thiombiano, N. (2017). Statistical matching for combining time-use surveys with consumer expenditure surveys: an evaluation on real data. Document de travail

Aguiar, M., Hurst, E. (2007). Life-cycle prices and production. *American Economic Review*, 97(5), 1533–1559.

Bono, P.-H., Le Hir, B. (2023). Dépenses de logement et de transport : quels arbitrages ? *La Note d'analyse*, n° 117, France Stratégie.

Borghorst, M., Mulalic, I., van Ommeren, J. (2024). Commuting, gender and children. *Journal of Urban Economics*, 144, 103709.

Bütikofer, A., Karadakic, R., Willén, A. (2025). Parenthood and the gender gap in commuting. *Journal of Public Economics*, 248, 105371.

Coulombel, N. (2018). Why housing and transport costs should always be considered together: A monocentric analysis of prudential measures in housing access. *Transport Policy*, 65, 89–105.

Cusset, P.-Y., Trannoy, A. (2023). Restes à dépenser et territoires. *La Note d'analyse*, n° 118, France Stratégie.

D'Orazio, M., Di Zio, M., Scanu, M. (2006). *Statistical Matching: Theory and Practice*. Wiley.

Lawson, A. B. (2021). Using R for Bayesian Spatial and Spatio-Temporal Health Modeling. Chapman and Hall/CRC.

Rao, J. N. K., Molina, I. (2015). Small Area Estimation (2e éd.). Wiley.

Le Barbanchon, T., Rathelot, R., Roulet, A. (2021). Gender differences in job search: Trading off commute against wage. *Quarterly Journal of Economics*, 136(1), 381–426.

Quinet, É. (dir.) (2013). *L'évaluation socioéconomique des investissements publics*. Commissariat général à la stratégie et à la prospective.

Rässler, S. (2002). Statistical Matching: A Frequentist Theory, Practical Applications, and Alternative Bayesian Approaches. Springer.

Su, Y. (2022). The rising value of time and the origin of urban gentrification. *American Economic Journal: Economic Policy*, 14, 402–439.

Tiznado-Aitken, I., Lucas, K., Muñoz, J. C., Hurtubia, R. (2022). Freedom of choice? Social and spatial disparities on combined housing and transport affordability. *Transport Policy*, 122, 39–53.