

Observer les marchés par l'Internet : représentation et qualité de l'information statistique sur les marchés fonciers-immobiliers en France et en Espagne

1. Présentation du projet

Ce projet est porté par l'équipe avignonnaise de l'UMR 7300 ESPACE (Guilhem BOULAY – MCF, guilhem.boulay@univ-avignon.fr, Laure CASANOVA ENAULT – MCF, laure.casanova@univ-avignon.fr, Chloé DESGRANGES – Doctorante, chloe.desgranges@alumni.univ-avignon.fr). S'y associent le LMA – EA 2151 (Delphine BLANKE – PU, Delphine.Blanke@univ-avignon.fr) et le LIA – CERI - EA 4128 (Eric SANJUAN – MCF, eric.sanjuan@univ-avignon.fr).

Mots-clés : open data ; observation ; statistique spatiale ; qualité des données ; opacité ; transparence ; marché foncier-immobilier

Porteurs : G. Boulay – MCF, ESPACE Avignon ; L. Casanova Enault, – MCF, ESPACE Avignon

2. Descriptif du projet

2.1. La difficile observation d'un marché pourtant fondamental

La situation à laquelle se confronte tout(e) analyste d'un marché foncier-immobilier est paradoxale (ou ironique) :

D'un côté, la part des biens fonciers-immobiliers dans les patrimoines des pays les plus riches n'a cessé de croître au cours du XX^{ème} siècle, même si la rente immobilière supplante désormais la rente foncière (PIKETTY, 2013). Cette part atteint de nos jours des niveaux inédits depuis le début du XIX^{ème} siècle (DONZEL *et al.*, 2007), reléguant au rang d'erreur historique la prédiction de Keynes sur « l'euthanasie des rentiers ». Néanmoins, d'un autre côté, la connaissance que l'on a de ces marchés reste très partielle et limitée. L'accès à des données de qualité sur les marchés fonciers-immobiliers (notamment sur les prix) est extrêmement difficile, ou cher¹ (CASANOVA, 2010 ; GOMEZ *et al.*, 2005).

Cet état de fait, notamment pour le cas de pays où les prix immobiliers n'ont jamais été si élevés² (cas de la France) ou ont déclenché une crise macro-économique (cas de l'Espagne : VALCARCEL, 2013), fait de la question de l'observation des marchés fonciers-immobiliers un enjeu de premier ordre pour la recherche.

¹ La source privée la plus complète (malgré plusieurs faiblesses, cf. BOULAY, 2011) et facile à mobiliser est dans le cas français la base Perval, construite et commercialisée par le notariat. Non exhaustive mais contenant des informations désagrégées, la base n'est pas vendue après échantillonnage. Au minimum, on ne peut acheter que l'intégralité des mutations compilées par les notaires pour une commune et une année. Chaque transaction étant vendue à peu près un €, sans dégressivité des tarifs, les montants pour l'étude d'une zone urbaine sur plusieurs années peuvent vite se monter à plusieurs dizaines de milliers d'€.

² <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/prix-immobilier-evolution-1200-a1048.html#a1>

2.2. La transparence comme référentiel

La déploration de l'opacité particulièrement accusée de ce marché est le principal serpent de mer des études foncières et immobilières depuis les années 1960 au moins (BOULAY *et al.*, 2012). Bien avant les chercheurs contemporains, deux catégories d'acteurs ont appelé de leurs vœux une plus grande transparence de ce secteur : les fondateurs de l'école économique néo-classique et les praticiens de la puissance publique territoriale. Bien qu'exposant des arguments différents, et poursuivant des buts parfois distincts, ils se retrouvent dans l'idée que « *l'objectif à moyen terme [est] de se rapprocher de la situation idéale [i.e. la transparence des marchés]* » (GIVAUDAN, 1991). Or, de paradigme théorique central dans la théorie économique dominante, la transparence est devenue référentiel d'action publique. On pousse désormais à la mise à disposition (voire à l'ouverture) des données afin de favoriser l'observation et la modélisation de dynamiques spatiales.

En France comme en Espagne, des indices de prix sont diffusés à l'échelle nationale et utilisés dans une perspective de *monitoring* macro-économique. Depuis peu, des indices régionaux de prix fonciers-immobiliers (Régions françaises ; Communautés autonomes et Provinces espagnoles) sont également publiés par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en France et par le Ministère de l'Équipement en Espagne. En France comme en Espagne, ce mouvement devrait se renforcer avec les nécessaires conséquences de la transcription en droit national de directives européennes (notamment la directive 2007/2/CE du 14 mars 2007, dite Inspire³), bien plus opérantes dans les faits que le simple principe de publicité des transactions foncières et immobilières⁴.

Pour l'heure, en France comme en Espagne, la tendance récente est ainsi à la multiplication de dispositifs de veille et d'observatoires locaux des marchés à l'initiative d'Établissements Publics Fonciers⁵, de collectivités territoriales⁶, de CCI⁷ ou d'associations d'acteurs locaux⁸.

2.3. Contourner l'opacité par l'Internet ?

Cependant, cette information sur les marchés semble peu compatible avec les attentes des utilisateurs (des experts comme du grand public). Ce constat est particulièrement valable pour l'étude des prix :

- Si la mise à disposition des bases de données fiscales de l'État⁹ tend à se développer ces dernières années au bénéfice de quelques acteurs (collectivités territoriales, établissements publics, plus difficilement chercheurs), celles-ci restent difficiles à exploiter : fichiers de données lourds, écrasement des données anciennes, limitations d'usage par la CNIL et la CADA¹⁰, etc.

- En France comme en Espagne, les statistiques spécifiquement produites pour informer les marchés fonciers-immobiliers sont livrées à une échelle agrégée.

³ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Inspire.pdf>

⁴ Qui permet de consulter au service des hypothèques, sans condition mais au cas par cas, tout acte de vente (contenant le montant de la transaction, l'identité des parties de la vente, l'adresse du bien muté, etc.).

⁵ Par exemple : <http://www.epf-normandie.fr/Actualites/Observatoire-foncier>

⁶ Par exemple : <http://www.orf.asso.fr/> ; <http://www.cai.es/sestudios/paginas/paginafinal.asp?idNodo=1293>

⁷ Par exemple : <http://www.eureka27.fr>

⁸ Par exemple : <http://www.bordeaux-immobilier.org/> ; <http://www.valdebebas.es/advertencia-legal/>

⁹ Bases MAJIC, DVF pour le cas français.

¹⁰ Il ne s'agit pas de déplorer la vigilance de ces institutions, mais seulement de constater qu'elles défendent des principes contournés de fait ... par un autre principe (la publicité foncière, cf. note de bas de page n°4).

Dans ces conditions, et pour reprendre l'expression plaisante de J. Comby, « le système est donc parfait pour satisfaire les curiosités, mais il ne permet pas d'étudier le marché¹¹ ». Or, très récemment, de nouveaux modes de représentation du marché et d'information sur les prix ont émergé sur le web¹². Ils se présentent sous la forme de portails interactifs de visualisation graphique et cartographique des données de prix. Comparativement aux observatoires locaux et/ou publics cités plus haut, ces nouveaux outils présentent plusieurs particularités intéressantes :

- Ils sont conçus pour offrir une couverture nationale de l'information et les indications de prix sont géolocalisées.
- Ils présentent une information à une échelle géographique plus fine que le reste des observatoires. La finesse des échelles est toutefois conditionnée par la densité transactions foncières-immobilières dans les zones considérées et elle peut aller jusqu'à la parcelle cadastrale (donc l'adresse).

Il s'agit là d'une évolution majeure dans la représentation d'un marché par essence très variable dans l'espace. Ces nouvelles possibilités sont d'ailleurs à la base de préconisations majeures de certains des plus fameux *opinion makers* mondiaux dans le domaine foncier-immobilier, comme le Prix Nobel d'économie 2013. Technophile convaincu, R.J. Shiller, fait ainsi explicitement dans *The Subprime Solution* référence à l'Internet comme moyen d'éradication des phénomènes de *mispricing* et donc des bulles par la diffusion d'informations aptes à mettre fin à la survalorisation de l'immobilier (SHILLER, 2012).

2.4. Qualité des données et construction d'indicateurs

Sans faire nôtre cette croyance très mécaniste et normative, on peut néanmoins poser la question de savoir si l'Internet peut devenir un moyen fiable pour améliorer notre connaissance des marchés fonciers-immobiliers locaux. La question est cruciale, au regard du paradoxe exposé dans les premiers points de projet. La réponse qu'on y apportera dépendra avant tout de la qualité des données récupérables sur la toile soit à partir des process informatiques permettant d'exploiter des données du web (technique du *crawling* par exemple) soit à partir des fichiers d'archives stockés par les gestionnaires des sites. Certains critères de qualité des données sont capitaux :

- L'échelle de recueil et/ou de visualisation des données
- Les modalités de construction des indicateurs de prix (on constate en effet que les cartes interactives se basent la plupart du temps sur des valeurs moyennes ou médianes afin de rendre compte d'une tendance).

Ces deux critères sont déterminants car ils engagent tous les deux de lourdes conséquences à plusieurs niveaux :

- la segmentation des marchés (l'idée même de l'existence d'un « marché moyen », voire d'un « marché local » est discutable tant elle dépend de choix et d'hypothèses préalables sur l'étendue – spatiale, temporelle, structurelle – du marché : BOULAY, 2011)
- la représentativité des « prix » construits par création de valeurs centrales (sur certains territoires, à certaines périodes, les « transactions d'exception » sont la règle)
- la possibilité de généralisation et/ou de modélisation dans une perspective de géoprospective (ces statistiques extrêmes constituent une catégorie particulièrement

¹¹ <http://www.comby-foncier.com/accesdonnees.pdf>

¹² <http://www.efficacity.com/> ; <http://www.meilleursagents.com/prix-immobilier/> ; <http://www.pisos.com/preciosmedios/mapadecalor/>

intéressante à étudier pour anticiper tant l'évolution du marché que le devenir de territoires : CASANOVA, HELLE, 2012)

Le principal objectif de ce travail sera donc d'évaluer la qualité des informations disponibles sur le web, et, le cas échéant de définir leur protocole de traitement pour des travaux ultérieurs. Le choix de deux terrains d'étude vise à tester la sensibilité de ces résultats aux différences de contextes macro-économiques.

3. Objectifs et résultats attendus

Ce projet est vu comme une première étape dans une perspective collective de recherche (cf. sections suivantes de cette réponse à l'AAP). A ce titre, il est à bien des égards encore exploratoire. Ses objectifs sont donc de plusieurs ordres, et ne relèvent pas tous des mêmes pas de temps.

3.1. Connaître un secteur innovant en plein essor

Objectif à court terme

Le développement de l'information géolocalisée à échelle fine sur les marchés fonciers-immobiliers est un phénomène extrêmement récent. Dans le contexte qu'on a mis en évidence dans les sections précédentes, sa meilleure connaissance constitue en soi un enjeu important. Compte tenu du planning et des moyens envisagés dans cette réponse à l'AAP d'Agorantic, cet objectif est réalisable à échéance d'une année environ.

Objectif à plus long terme

A terme, des recherches seront à mener sur l'usage qui est fait de ces sites (en particulier à partir de l'analyse des trajectoires de navigation sur le web des utilisateurs de ces sites), sur l'appropriation des informations qu'ils diffusent et sur le marché de la donnée géolocalisée qu'ils supportent, et ce dans divers contextes macro-économiques (« bulle immobilière robuste » en France, crise économique profonde et effondrement sans précédent des prix en Espagne). Or, à notre connaissance, très peu de travaux scientifiques sont disponibles sur ces nouveaux objets (et aucun pour la France et l'Espagne).

Dans le cadre de collaborations avec des laboratoires extérieurs à l'UAPV, il est également prévu de poursuivre ces travaux sur les sites privés à destination des particuliers par des recherches sur leurs équivalents publics (cf. sections suivantes).

3.2. Définir un protocole d'évaluation et de réutilisation éventuelle de l'information disponibles sur ces sites

Objectif à court terme

D'un point de vue plus méthodologique, ce travail permettra de savoir à quelles conditions l'information disponible sur ces sites est réutilisable pour un travail scientifique. Le protocole de test et de réutilisation éventuelle des données est profondément interdisciplinaire (cf. section 5) et engage à ce titre chacun des laboratoires membres du projet. La création et le test de ces protocoles seront assez rapides, de l'ordre d'une année là aussi.

Objectif à plus long terme

Les connaissances et les données acquises au cours de ce projet permettront également de lancer des pistes de recherche de plus long terme. On pense notamment à deux dimensions de la méthodologie de construction des indicateurs de prix. D'une part, la prise en compte des statistiques extrêmes dans la construction d'indicateurs de tendance centrale sur les prix fonciers-immobiliers. D'autre part, les conditions spatiale (continuité géographique du marché), temporelle (pas de temps

considéré), scalaire (échelle pertinente) et statistiques (seuil de significativité des échantillons considérés, recours à des indices de confiance etc.) pour la construction des indicateurs de prix en fonction des zones considérées. Cela passe nécessairement par l'étude de deux problèmes géostatistiques de fond : le MAUP¹³ et le COSP¹⁴.

3.3. Nouvelles représentations de l'espace, nouveaux marchés ?

Objectifs à long terme

En sus de la question des données et de leur qualité, émergent également des enjeux d'autres ordres. En effet, au-delà de la question de l'évaluation de la pertinence de l'information représentée, il conviendra à terme de s'interroger sur les implications de la représentation de marchés fondamentaux par les outils du numérique. Plusieurs pistes ultérieures de recherche s'ouvrent alors :

- Quel usage est fait de ces sites, par qui et dans quelles circonstances ? Cette question renvoie à des réflexions actuellement menées dans le domaine de l'aménagement du territoire : en effet, dans une perspective d'anticipation foncière-immobilière et de prospective territoriale, les nouveaux outils géographiques de visualisation et d'exploration des données spatio-temporelles tels que la DataViz¹⁵ s'avèrent de plus en plus utilisés.
- Quelle appropriation de l'information sur les prix mise en ligne par ces sites ? La diffusion de l'information aboutit-elle à de nouveaux fonctionnements des marchés ? Alors que l'information (sa disponibilité, son asymétrie, etc.) sont au cœur des modélisations économiques depuis une trentaine d'années, ces nouveaux dispositifs sont pour l'instant peu pris en compte dans le secteur foncier-immobilier.
- Comment le développement de tels sites interagit-il avec les référentiels publics d'observation et de régulation des marchés ?

Ces questions sont bien entendu des perspectives à plus long terme, et qui engagent des collaborations avec des sociologues et des économistes¹⁶. Néanmoins, et puisqu'elles sont dignes d'intérêt à plus long terme, il nous semble légitime de mieux connaître en détail quelques cas d'étude précis avant de traiter ces rapports entre la valorisation de l'espace, sa représentation et le possible passage d'une sociologie des usages des TIC à une « *phénoménologie des usages* » des TIC (VIAL, 2013).

4. Caractère innovant de ce projet

Si la pertinence du projet se vérifie à travers les anciennes questions de recherche sur les marchés fonciers-immobiliers qu'il soulève et qui restent aujourd'hui encore à résoudre ou à approfondir (observation des marchés, qualité des données, pertinence des indicateurs, segmentation des marchés, échelle de pertinence de ces phénomènes, etc.), son caractère innovant vient du fait que l'observation de ces phénomènes se fait désormais à partir de la représentation qui est faite des marchés (et non plus seulement à partir d'une information objectivée) par ses principaux acteurs

¹³ *Modifiable Areal Unit Problem* : terme générique renvoyant depuis les années 1970 aux limites de l'information statistique spatialisée (biais et manque de robustesse) dues à l'arbitraire et à l'évolutivité des découpages spatiaux à l'échelle desquels les comptages et les traitements sont faits.

¹⁴ *Change Of Support Problem* : aux enjeux recoupant partiellement ceux du MAUP, le COSP renvoie aux difficultés dues au changement de représentation statistique et cartographique de l'information quantitative (comment, par exemple, représenter correctement des prix immobiliers moyens par quartier quand les transactions renvoient en fait à une multitude de points (et non de zones) localisés).

¹⁵ <http://www.gapminder.org/>

¹⁶ Plusieurs contacts déjà pris, cf. section 7

(privés et publics). L'occasion nous est ainsi donnée de mieux saisir les stratégies des acteurs du marché (tant du côté des vendeurs, que des acquéreurs ou encore de la puissance publique). L'internet, pris ici comme « terrain » d'étude (ce qui est peu banal pour des géographes), offre la possibilité de saisir l'incidence territoriale des mouvements culturels récents de démocratisation et de partage de l'information (HESS, ORSTROM, 2007) et de s'interroger sur la manipulation de l'information qui semble être facilitée dans l'environnement du web.

La part d'innovation du projet réside donc avant tout dans l'approche interdisciplinaire d'un objet (forcément limitée dans le présent projet, mais destinée à être approfondie au cours des années qui viennent), largement assimilable à un dispositif (au sens de Foucault) et très peu connu pour l'instant. C'est justement du fait du caractère nécessairement hybride de ce système technique que l'approche interdisciplinaire nous semble justifiée. On perçoit cette interdisciplinarité dans les étapes envisagées pour répondre aux points 3.1 et 3.2 de ce projet et explorer le point 3.3.

5. Un projet interdisciplinaire

Les étapes de ce projet intègrent pleinement la dimension interdisciplinaire :

- 1) Recension des sites privés et publics d'observation des marchés fonciers-immobiliers en France et en Espagne (sources, échelles de collecte et de visualisation, méthode de construction des indicateurs) : 2 stages de deux mois pour des étudiant(e)s en géographie, sous la responsabilité de G. Boulay et L. Casanova Enault
- 2) Identification des « terrains » en France et en Espagne. Sont pressenties, les aires urbaines de Marseille et d'Avignon en France et les agglomérations de Madrid et de Séville en Espagne.
- 3) Prise de contact avec les sites web sélectionnés dans la perspective de mener une série d'entretiens avec les gestionnaires des sites pour saisir leurs méthodes (notamment en matière de collecte, stockage et archivage des données), leurs objectifs, leur modèle économique etc.
- 4) Récupération des données utilisées sur les sites : stage de 3 mois pour un(e) étudiant(e) en informatique, sous la responsabilité d'E. SanJuan.
- 5) Identification des méthodes de construction des prix diffusés sur les sites et comparaison des prix diffusés sur les sites avec ceux constructibles par nous-mêmes : utilisation de la base de prix exhaustive sur les mutations foncières-immobilières (base DVF) et du cadastre (MAJIC) sur lesquels travaille C. Desgranges, grâce à la convention département de géographie UAPV - EPFR¹⁷ PACA obtenue par L. Casanova Enault
- 6) Étude bibliographique autour de la modélisation statistique des marchés fonciers immobiliers. Apport des processus spatio-temporels pour la prise en compte simultanée de la corrélation spatiale des prix et de leurs variations temporelles. Étude de la sensibilité des modèles face aux extrêmes. Ces différents points seront sous la responsabilité de D. Blanke et constituent la première étape nécessaire avant l'exploitation statistique des données qui pourront être recueillies à l'issue du projet.
- 7) Identification (le cas échéant) des zones et/ou des cas de figure pour lesquels on observe des différences significatives entre les prix diffusés sur le web et les prix auxquels aboutit l'équipe de recherche
- 8) Identification des conditions de réutilisation des données disponibles sur le web (élaboration d'un protocole de correction des données) et d'amélioration des méthodologie existantes de construction des indicateurs de prix sous la responsabilité partagée de l'ensemble des participants au projet.

¹⁷ Etablissement Public Foncier Régional

6. Positionnement dans la (S)FR

Ce projet se positionne dans l'axe 3 de la SFR « Intelligence numérique par la toile » et secondairement dans l'axe 2 « Cultures et sociétés virtuelles ».

7. Partenariats extérieurs

Ce projet est pensé en interaction avec de futurs développements de projets de recherche associant des membres extérieurs à l'UAPV.

D'un point de vue académique, il s'inscrit dans des échanges fréquents avec des économistes-économètres de l'unité Ecodéveloppement de l'INRA-Avignon (C. Napoléone et G. Géniaux), spécialisés dans la problématique foncière en Méditerranée. Il servirait de tremplin à un dépôt de projet de recherche commun INRA-Avignon – UAPV auprès de la Région PACA ou de l'ANR, sur la question de l'observation des marchés par les pouvoirs publics. A plus long terme, l'objectif est de consolider les liens entre ces deux équipes, aux intérêts largement convergents¹⁸.

La diffusion des résultats, temporaires ou définitifs, de ces travaux est également envisagée dans des réseaux où les géographes de l'équipe sont déjà bien insérés : l'AIL¹⁹ à l'ENSSIB de Villeurbanne, le REHAL²⁰ à Lyon (ENS-Lyon et Lyon II), l'Atelier Foncier-Immobilier²¹ à Créteil et Avignon.

Concernant le terrain espagnol, plusieurs contacts existent d'ores et déjà avec des départements de géographie humaine, notamment grâce à des mobilités Erasmus-enseignants à l'Université Complutense de Madrid (séjour de trois semaines en février 2013) et à l'Université de Séville (séjour d'une semaine en mai 2014).

Tous ces réseaux ont vocation à collaborer, au moins partiellement, dans un projet d'ANR.

Du point de vue des rapports avec le monde de l'entreprise, des contacts ont été pris avec des prospectivistes et avec le bureau d'études Geograph'R.

Du point de vue des rapports avec la puissance publique, ce projet est étroitement pensé en relation avec un atelier de L3 pour l'année 2014-2015 (commande conjointe de l'EPFR PACA et de l'Agence d'Urbanisme d'Avignon sur le marché foncier-immobilier dans les agglomérations de la région).

8. Budget prévisionnel

	Equipement	Fonctionnement	Financements extérieurs
UMR ESPACE ; LIA-CERI ; LMA	1700 euros	5347,5 euros	1000 euros du laboratoire ESPACE

9. Références bibliographiques

BOULAY G., 2011, *Le prix de la ville. Le marché immobilier à usage résidentiel dans l'aire urbaine de Marseille-Aix-en-Provence (1990-2010)*, Thèse, Université de Provence, 441 p.

BOULAY G., BUHOT C., FOURNIER J.-L., 2012, « Les chercheurs exclus de l'open data ? Appel à signatures lancé à la communauté de la recherche », in *Cybergeo*, [en ligne], (5 p.)

¹⁸ A titre d'exemple, la thèse de G. Boulay est fondée sur des données mises à disposition par l'INRA-Avignon.

¹⁹ Atelier Internet Lyonnais, sous la responsabilité d'E. Guichard.

²⁰ REseau HABitat Logement, notamment l'axe sous la responsabilité de L. Bonneval.

²¹ Réseau de jeunes chercheurs relancé conjointement par l'équipe avignonnaise de l'UMR ESPACE et le Lab'Urba (Sonia Guelton, UPEC).

CASANOVA L., HELLE C., 2012, « Ce que les dynamiques foncières révèlent du devenir des territoires : éléments de prospective du sud-est français » in *L'Espace géographique*, 2012/2 (Tome 41), pp. 111-127.

CASANOVA, 2010, *Les dynamiques du foncier à bâtir comme marqueurs du devenir des territoires de Provence intérieure, littorale et préalpine. Éléments de prospective spatiale pour l'action territoriale*, Thèse, Université d'Avignon, 441 p.

COMBY J., 2006, « L'accès aux données du marché foncier » in *Etudes foncières* n°124, ADEF, <http://www.comby-foncier.com/accesdonnees.pdf>

DONZEL A., FRANÇOIS D., GENIAUX G. ET NAPOLEONE C., 2007, *Les déterminants socio-économiques des marchés fonciers*, DRE PACA-PUCA, 120 p.

GIVAUDAN, 1991, *Sécurité et transparence des marchés immobiliers*, Contributions du colloque Sécurité, fluidité, transparence, comment améliorer le marché des terrains, Paris-La Défense : ADEF, 314 p.

GOMEZ E., DRIANT J.-C., HERBERT B., 2005, *Connaissance des marchés locaux de l'habitat. Les principales sources d'information existantes et leurs limites d'utilisation*, Paris : ANAH, 205 p.

HESS, OSTROM (dir.), 2007, *Understanding Knowledge as a Commons : From Theory to Practice*, MIT Press, 381 p.

PIKETTY, 2013, *Le capital au XXI^e siècle*, Paris : Éditions du Seuil, 969 p.

SHILLER, 2012, *The subprime solution : how today's global financial crisis happened, and what to do about it*, Princeton (N.J.) ; Woodstock : Princeton University Press, 196 p.

VALCARCEL, 2013, *La ola que arrasó España*, Barcelone, RBA LIBROS, 368 p.

VIAL, 2013, *L'être et l'écran*, Paris : Presses universitaires de France, 333 p.

ANNEXE : Détail de la fiche budgétaire prévisionnelle

Budget prévisionnel et financements envisagés

Equipement	
Type	Coût
Acquisition de données (sites web + données de référence en Espagne)	1500
2 DD externes	200

Fonctionnement	
Type	Coût
2 séjours (5 jours) Madrid >2 AR avion (600 euros) >2* 5 jours (per diem de 132 euros)	1920
2 stages de 2 mois pour des géographes (juin-juillet)	1730
1 stage de 3 mois pour des informaticiens (sept-novembre)	1297,5
Documentation - Ouvrages	200
Consommables informatiques et bureautiques	200
Apports extérieurs	
Base de données DVF (convention ESPACE - EPF PACA)	0
Soutien du laboratoire (préparation ANR jeunes chercheurs)	1000

TOTAL DEMANDE

6047,5

