

pourrait être attribuée à un déséquilibre entre l'offre et la demande. L'OCDE a préconisé des réformes structurelles, notamment au niveau de la taxation des investissements immobiliers.

En résumé, les risques liés au marché immobilier au Luxembourg semblent contenus. Même si certains indicateurs « simples » pourraient suggérer des futurs ajustements par la baisse des prix, une analyse plus détaillée indique que les prix immobiliers devraient rester à des niveaux élevés, soutenus par une forte demande et une offre limitée (voir Encadré 1.2). Toutefois, la prudence est de mise, notamment en raison d'une forte croissance de l'endettement des ménages au cours des dernières années, du niveau élevé des prix immobiliers et de la concentration des prêts hypothécaires sur un nombre limité d'établissements de crédit.

Encadré 1.2 :

## CARACTÉRISATION DE LA DYNAMIQUE DES PRIX DE L'IMMOBILIER RÉSIDENTIEL À PARTIR DE MODÈLES ÉCONOMÉTRIQUES

Un risque d'une nature systémique au sein du marché de l'immobilier peut se manifester par une baisse sévère des prix résultant d'une déconnexion excessive des prix par rapport au niveau d'équilibre, lequel est justifié par des déterminants fondamentaux présumés<sup>21</sup>. Lorsque les prix de l'immobilier diminuent, le patrimoine des ménages propriétaires décroît. Il peut en résulter une hausse du taux de pertes des établissements de crédit en cas de défaut de paiement sur les dettes hypothécaires et/ou sur toute autre dette gagée par le patrimoine des ménages. Dans un tel contexte, le taux de défaut sur les prêts hypothécaires accordés par les établissements de crédit est susceptible de progresser. Ainsi, la hausse des défauts sur les crédits associée à la perte de valeur du collatéral peut menacer la solvabilité d'une ou plusieurs banques dont le financement de l'acquisition des biens immobiliers représente une partie importante de leur portefeuille d'actifs. Compte tenu des interconnexions entre intermédiaires financiers, la stabilité de l'ensemble du système financier peut se trouver fragilisée. Il est par conséquent nécessaire de surveiller la dynamique des prix immobiliers et d'identifier d'éventuels épisodes d'écarts persistants des prix de l'immobilier de leur niveau d'équilibre.

Pour répondre à un tel objectif, il est possible de construire des indicateurs de déséquilibre des prix de l'immobilier résidentiel à partir de l'estimation de modèles économétriques multi-variés. Ces modèles tiennent compte d'un ensemble de variables, telles que le revenu disponible des ménages, le coût d'usage du logement<sup>22</sup>, le nombre de ménages et le stock de logements.

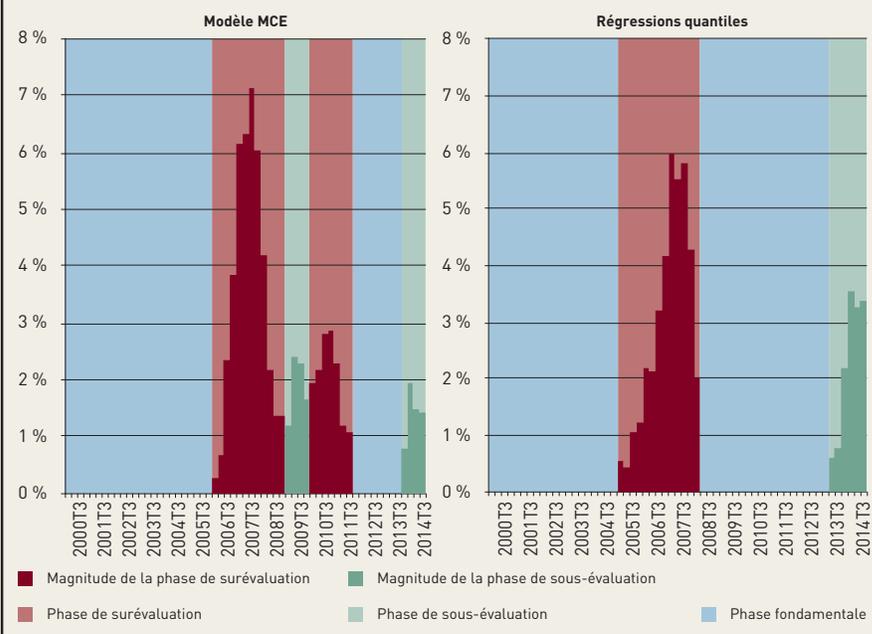
Le premier indicateur adopté est issu d'un modèle économétrique linéaire à mécanisme de correction d'erreurs (MCE). Cet indicateur met en évidence des périodes de surévaluation (sous-évaluation) des prix de l'immobilier résidentiel, lorsque le niveau des prix est supérieur (inférieur) à plus (moins) de 1,96 fois l'écart-type de l'évolution du niveau fondamental des prix au cours des 4 trimestres passés<sup>23</sup>. Lorsque le niveau des prix évolue entre ces deux seuils, les prix sont supposés être compatibles avec leurs fondamentaux.

21 Les fondamentaux sont les variables macroéconomiques et financières qui affectent la demande et l'offre sur le marché de l'immobilier résidentiel.

22 Le coût d'usage du logement définit les coûts inhérents à la détention d'un bien immobilier par le propriétaire occupant. Le coût d'usage du logement est calculé selon une méthode proposée par Poterba (1984). Le coût d'usage du logement tient notamment compte du coût de l'emprunt, du taux de l'impôt sur la propriété immobilière applicable au logement occupé par leur propriétaire et du coût récurrent de la détention du logement (à savoir sa dépréciation, son entretien, etc.).

23 Compte tenu de l'incertitude intrinsèque attachée à tout type de modèle économétrique ayant pour but de valoriser le prix d'un actif, on considère un intervalle au lieu d'une valeur unique pour le niveau fondamental des prix. La borne supérieure (inférieure) de l'intervalle est construite à partir de la valeur fondamentale estimée des prix de l'immobilier résidentiel telle que prédite par les fondamentaux, plus (moins)  $k$  fois l'écart-type de l'évolution du prix déterminé par les fondamentaux au cours des 4 trimestres passés. La valeur du coefficient multiplicateur  $k$  est fixée à 1,96 sous l'hypothèse d'un intervalle de confiance à 95% et d'une dynamique du prix d'équilibre distribué selon une loi normale.

Graphique 1.8  
Phases de sur-/sous-évaluation des prix de l'immobilier résidentiel



Source : Calculs BCL. Période d'estimation : 1980T1-2014T3

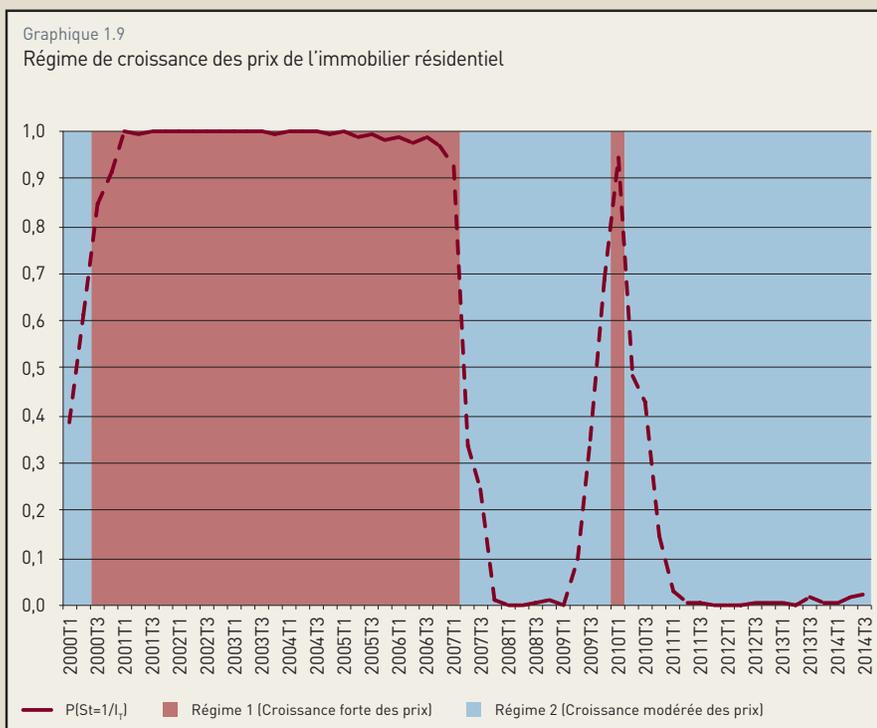
Le graphique 1.8 représente l'écart du niveau des prix de l'immobilier résidentiel par rapport à leur valeur fondamentale respectivement, à partir du modèle à correction d'erreurs (MCE) et des régressions quantiles. Les deux approches mettent en évidence une phase de surévaluation des prix en 2006T1-2008T4 (modèle MCE) et en 2005T1-2008T1 (régressions quantiles). Après cette période de surévaluation des prix, les régressions quantiles révèlent que les prix évoluent en ligne avec leurs fondamentaux, tandis que le modèle MCE indique une période de sous-évaluation (2009T1-2009T4) suivie d'une phase de surévaluation des prix (2010T1-2011T3). En fin de période, les deux approches suggèrent une période de sous-évaluation des prix.

Le troisième indicateur adopté suppose l'existence de régimes différents d'évolution des prix de l'immobilier résidentiel. Cet indicateur se base sur un modèle à changement d'état markovien comportant deux régimes : un premier régime de forte croissance des prix (*Régime 1*) et un second régime de croissance plus modérée des prix (*Régime 2*). Les régimes sont identifiés sur la base des probabilités lissées estimées. Ces probabilités sont associées à chaque régime et varient à travers le temps, en fonction des pouvoirs explicatifs respectifs des deux régimes. On considère que lorsque la probabilité du *Régime 1* est supérieure (inférieure) à 0,7, la dynamique du taux de croissance des prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg se situe dans une phase de croissance forte (modérée) des prix.

Le deuxième indicateur que nous avons adopté s'appuie sur les régressions quantiles. Ces dernières définissent des valeurs distinctes de prix d'équilibre pour des sous-échantillons délimités par les percentiles 20%, 50% et 80% de la distribution des prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg. Lorsque le niveau des prix évolue au-dessus (en-dessous) de la valeur d'équilibre estimée au 80<sup>ème</sup> (20<sup>ème</sup>) quantile, un épisode de surévaluation (sous-évaluation) est détecté. Lorsque le niveau des prix évolue à l'intérieur de cet intervalle, on considère que l'évolution des prix est cohérente avec celle des fondamentaux.

Le modèle à changement de régime (graphique 1.9) révèle que le marché de l'immobilier résidentiel a connu une forte croissance des prix entre 2000T3 et 2007T1. Cette phase de forte expansion a été suivie par une période de croissance modérée des prix (2007T2-2009T4) puis d'une phase de forte reprise (2010T1). En fin de période, le modèle suggère que les prix évoluent dans un régime de croissance modérée.

Au total, les résultats issus de l'estimation des modèles économétriques suggèrent qu'en 2014T3, les prix évoluent en-dessous de leur niveau fondamental.



Source : Calculs BCL. Période d'estimation : 1980T1-2014T3