

Description et sources des séries longues

Les séries sont des moyennes annuelles, en base 1999=1 sauf mention contraire. On fait abstraction de la fiscalité, sauf mention contraire.

La reproduction de ces séries est libre, pourvu que la source en soit indiquée.

1. Indices du prix des logements

Indices du prix des logements reconstitués à partir des bases notariales et de Duon, 1946.

Sur le passé récent, ces séries sont cohérentes avec les indices Notaires-Insee. A Paris, on ne tient pas compte des maisons (qui représentent moins de 1% du parc), et l'indice annuel est la moyenne arithmétique des indices Notaires-Insee des deux semestres de l'année.

On trouvera plus de détails sur la méthodologie, les intervalles de confiance (qui sont larges sur les années 1950) et les précautions d'emploi dans « Prix des logements, produits financiers immobiliers et gestion des risques », Editions Economica, à paraître courant 2001.

2. Séries macroéconomiques

2.1. Prix à la consommation

- De 1840 à 1965 : série des prix de détail figurant dans Insee, 1966. Interpolation linéaire pour les années manquantes (années non multiples de 10 au dix-neuvième siècle et années 1901 à 1904).
- De 1965 à 1999 : Indice Insee, base 1980.

Tout indice de prix à la consommation sur 1840-1999 comporte une part d'arbitraire car la structure de la consommation s'est profondément modifiée au cours d'une période aussi longue et certaines informations manquent pour les années les plus anciennes.

2.2. Produit intérieur brut (PIB)

- 1840-1900 : série du produit national de Perroux, figurant dans Insee, 1966, avec interpolation des années manquantes.
- 1901-1950 : série du revenu national en volume 1901-1965 figurant dans Insee, 1966 multipliée par l'indice des prix à la consommation mentionné plus haut.
- 1951-1999 : série du PIB de l'Insee.

La multiplication du PIB en volume par l'indice des prix à la consommation pour obtenir un indice en francs courants est contestable. Elle présente l'avantage qu'un seul indice des prix a été utilisé pour toute l'analyse.

2.3. Revenu disponible brut des ménages

- De 1920 à 1950 : série du revenu disponible des ménages figurant dans la thèse de P.Villa (disponible à l'Insee), interpolée pour les années 1939 à 1948 (on a interpolé linéairement le logarithme du ratio revenu disponible des ménages sur PIB, qui varie peu d'une année à l'autre partout où il est connu). Sur les années antérieures à 1924, cette série n'est pas cohérente avec la série du produit intérieur brut.
- De 1951 à 1999 : revenu disponible brut des ménages calculé par l'Insee.

2.4. PIB par ménage

Est obtenu en divisant le PIB par le nombre de ménages.

2.5. Revenu disponible brut par ménage

Est obtenu en divisant le revenu disponible brut des ménages par le nombre de ménages.

2.6. Salaire minimum

Salaire minimum interprofessionnel garanti puis de croissance en moyenne annuelle depuis 1960.
Source : séries longues sur les salaires de l'Insee.

3. Séries financières

3.1. Indice du prix des actions hors dividendes

- 1840-1856 : série de P.Arbulu.
- 1856-1999 : Série Insee-SBF, source annuelle rétrospectif de l'Insee, 1963 et ParisBourse (cet indice est le SBF 250 pour les années récentes).

3.2. Valeur d'un placement en actions, dividendes réinvestis.

Série Insee-SBF hors dividendes mentionnée ci-dessus, sur 1901-1999, incrémentée des rendements moyens annuels, crédit d'impôt ou avoir fiscal exclus (source : Rexecode).

Il aurait été préférable d'utiliser une série avec crédit d'impôt ou avoir fiscal inclus mais on ne disposait d'une telle série que pour la période récente. Pour assurer l'homogénéité de la série, on a donc exclu le crédit d'impôt et l'avoir fiscal. Il en résulte une sous-estimation de la rentabilité du placement. L'inclusion de l'avoir fiscal accroît de 9,4% la rentabilité du SBF250 entre le 31/12/1990 et le 31/12/2000.

3.3. Cours de l'action de La Fourmi Immobilière

- 1905-1995 : Moyenne des cours au 31 décembre de l'année et de l'année précédente, redressés des effets des attributions d'actions gratuites, divisions du nominal, etc.. Source : Simonnet, 1996 et Simonnet, Gallais Hamonno, Arbulu, 1998.
- 1995-1997 : indice IEIF locatif logement (la cotation de La Fourmi Immobilière a été suspendue en 1995).

Deux séries, avec et sans dividendes.

3.4. Taux d'intérêt à long terme

On a tout d'abord calculé une série de taux longs moyens annuels comme suit.

- 1840-1951 : taux de la rente perpétuelle à 3% (créée en 1825 pour procurer le fonds du "milliard des émigrés") calculé à partir de la moyenne des cours les plus hauts et les plus bas annuels figurant dans Insee, 1966.
- 1952-1997 : taux de rendement des obligations publiques et semi-publiques, dites de première catégorie. Source : Insee (comptes nationaux) d'après Caisse des Dépôts et Consignations.
- 1998-1999 : taux de rendement des emprunts d'Etat à long terme (source Banque de France), moyenne des moyennes mensuelles.

Ces taux sont hybrides, puisqu'ils représentent le taux d'un placement à maturité infinie (rente perpétuelle) avant 1952 et d'un placement à maturité finie à partir de 1952. Ils ont été utilisés pour valoriser l'ensemble des produits de taux à long terme. Cela constitue une approximation (puisque le taux dépend de la maturité), mais l'effet de cette approximation sur les résultats qu'on en a tirés est faible.

D'autres séries de taux longs peuvent être reconstituées (cf. notamment en annexe bibliographique les travaux de Pedro Arbulu et Jacques-Marie Vaslin)

3.5. Placement en rente perpétuelle, sans coupon ou avec coupon réinvesti

La valeur du placement en rente perpétuelle sans coupon est calculée selon la formule

$$y_{(t)} = y_{(t-1)} \frac{i_{(t-1)}}{i_{(t)}}$$

où $y_{(t)}$ est la valeur du placement l'année t et $i_{(t)}$ est le taux d'intérêt l'année t.

La valeur du placement en rente perpétuelle avec coupon réinvesti est calculée selon la formule

$$y_{(t)} = y_{(t-1)} \left(i_{(t-1)} + \frac{i_{(t-1)}}{i_{(t)}} \right)$$

3.6. Placement en obligations à 10 ans

L'expression "placement obligataire à n ans" est ambiguë. Elle peut en effet recouvrir :

- soit l'achat d'une obligation à n ans et sa détention jusqu'à son arrivée à maturité, les coupons étant éventuellement réinvestis au fur et à mesure en des obligations à n ans elles aussi détenues jusqu'à leur arrivée à maturité,
- soit l'achat d'une obligation à n ans et, après un an (elle est alors devenue une obligation non plus à n ans mais à n-1 ans), sa revente et le réinvestissement du produit de cette vente (augmenté le cas échéant du coupon) dans de nouvelles obligations à n ans.

Le premier placement est probablement celui effectué par les "pères de familles", entre autres parce qu'il est beaucoup plus simple que le second et parce que ses coûts de transaction sont beaucoup plus faibles. Sa valorisation suppose de connaître la courbe des taux sur toute la durée de la période utilisée, et son rendement entre deux années dépend de l'année choisie comme année de début du placement.

Le second placement, qui suppose un rebalancement permanent du portefeuille de telle sorte que sa maturité soit constante, est largement réservé à des investisseurs professionnels.

Ne connaissant pas la courbe des taux sur toute la période étudiée et souhaitant que le rendement ne dépende pas de l'année de début de placement, on a valorisé un placement du second type.

La valeur du placement obligataire à n ans sans coupon est calculée selon la formule

$$y_{(t)} = y_{(t-1)} \left(\frac{i_{(t-1)}}{i_{(t)}} \left(1 - \frac{1}{(1+i_{(t)})^{n-1}} \right) + \frac{1}{(1-i_{(t)})^{n-1}} \right),$$

avec les mêmes notations que pour le placement en rente perpétuelle.

La valeur du placement obligataire à n ans avec coupon réinvesti est calculée selon la formule

$$y_{(t)} = y_{(t-1)} \left(i_{(t-1)} + \frac{i_{(t-1)}}{i_{(t)}} \left(1 - \frac{1}{(1+i_{(t)})^{n-1}} \right) + \frac{1}{(1-i_{(t)})^{n-1}} \right)$$

3.7. Indice du coût du crédit

Série sur 1952-1999.

Mensualité d'un prêt de 1 franc à 15 ans à annuités constantes :

$$y_{(t)} = \frac{i_{(t)}}{\left(1 - \frac{1}{(1+i_{(t)})^{15}} \right)}$$

où

t= année,

i_0 = taux long reconstitué comme indiqué ci-dessus.

On aurait pu calculer aussi un indice "en francs constants" à partir du taux d'intérêt dit "réel", égal à la différence entre le taux d'intérêt nominal et le taux d'inflation. On ne l'a pas fait car le taux d'intérêt "réel" ne rend compte du coût apparent du crédit que si le taux d'inflation anticipé est égal au taux d'inflation initial, ce qui, généralement, soit n'est pas vérifié (l'inflation anticipée étant différente de l'inflation initiale), soit est erroné (l'inflation future étant différente de l'inflation initiale).

3.8. Placement au marché monétaire

Les taux courts ont été reconstitués comme suit.

- 1840-1928 : taux d'escompte de la Banque de France. Source Insee, 1951 d'après Banque de France.
- 1929-1949 : taux de l'argent au jour le jour. Source Insee, 1966 d'après Banque de France.
- 1950-1997 : taux au jour le jour sur le marché monétaire. Source Comptes Nationaux de l'Insee d'après Banque de France.
- 1998 et 1999 : moyenne des moyennes mensuelles des taux au jour le jour sur le marché monétaire (source Banque de France).

La connexion entre la première et la deuxième séries n'est pas très bonne.

3.9. Placement au taux du livret A.

Série sur 1950-1999.

Valeur d'un placement au taux du livret A, intérêts réinvestis. Source : moyenne annuelle du taux du livret A publiée par la Banque de France.

3.10. Placement en plan épargne logement

Série sur 1970-1999.

Valeur d'un placement en PEL, intérêts réinvestis. Source : moyenne annuelle du taux du PEL publiée par la Banque de France.

3.11. Cours de l'or

- Avant 1918 : Franc-or.
- De 1919 à 1940 : cours officiel de l'or. Source Duon, 1946.
- De 1941 à 1947 : cours moyen de la pièce de 20F sur le marché parallèle. Source Insee, 1966.
- De 1947 à 1998 : cours moyen de la pièce de 20F. Source Insee.
- De 1998 à 1999 : moyenne annuel des moyennes des cours du lingot (1ère cotation) en fin de mois et en fin de mois précédent. Source Banque de France.

3.12. Cours du dollar

Sources :

- 1840-1928 : annuaire rétrospectif de l'Insee 1951
- 1929-1949 : annuaire statistique des Nations Unies 1949-1950
- 1948-1999 : annuaires statistiques rétrospectifs de l'Insee - Banque de France

4. Séries démographiques

La population et le nombre de ménages en France ont été reconstitués à partir des annuaires statistiques de l'Insee, en particulier Insee, 1966 et Insee, 1988. Les années manquantes ont été interpolées.

La population de Paris a été reconstituée à partir de l'annuaire statistique de Paris et des résultats du recensement 1999.

5. Séries immobilières

5.1. Loyers en France

Depuis 1949. Source : annuaires rétrospectifs de l'Insee.

5.2. Loyers à Paris

- De 1840 à 1878 : loyers des ménages ouvriers à Paris figurant dans Duon, 1946, avec interpolation pour les années manquantes. Cette série couvre également la période 1878-1908, sur laquelle on a pu vérifier qu'elle est cohérente avec la suivante.
- De 1878 à 1964 : indice des prix des loyers des locaux d'habitation à Paris figurant dans Insee, 1966.
- De 1964 à 1986 : indice des loyers Insee France entière.
- De 1986 à 1999 : indice des loyers à Paris Insee (moyenne des indices au 1er janvier de l'année et au 1er janvier de l'année suivante).

5.3. Indice du coût de la construction

- De 1914 à 1954 : indice de la Société des Architectes
- De 1954 à 1999 : Indice du coût de la construction (ICC) publié par l'Insee et le Ministère de l'Équipement (moyenne des indices trimestriels).

5.4. Montants de transactions à titre onéreux de logements anciens

Depuis 1985. Sont obtenus en divisant le produit des droits de mutation (source : SESDO de la Direction Générale des Impôts) par leur taux.

5.5. Nombre de logements commencés

Chaînage des séries annuelles suivantes (Source : Ministère du Logement)

- 1949-1953 : nombre de logements autorisés
- 1953-1994 : nombre de logements commencés (pour les années récentes, nomenclatures Siroco puis Siclone)
- 1994-1999 : nombre de logements commencés (nomenclature Sitadel)

5.6. Indice du nombre de logements commencés¹

- Indice du nombre de logements commencés annuellement

Cet indice, en base 1999=1, est proportionnel à $EXP(n/1000000)$ où n est le nombre de logements commencés dans l'année en France. On a utilisé cette transformation exponentielle pour préserver l'additivité des flux annuels de construction, les agrégats statistiques étant calculés sur les logarithmes des séries.

- Indice du nombre de logements commencés cumulé

Cet indice, en base 1999=1, est proportionnel à $EXP(n/1000000)$ où n est le nombre de logements commencés cumulé en France. On a utilisé cette transformation exponentielle pour préserver l'additivité des flux annuels de construction, les agrégats statistiques étant calculés sur les logarithmes des séries.

5.7. Valeur d'un placement locatif à Paris, loyers nets de charges réinvestis

Cette série doit être considérée comme une simple approximation.

- 1840-1914 : série obtenue à partir :
 - de l'indice du prix des logements à Paris,
 - d'un rendement locatif net de 4%,
 - de frais de mutation réduisant la rentabilité de 1% par an.
- 1914-1944 : série obtenue à partir :
 - de la série de la valeur d'un placement locatif établie par Gaston Duon (1946),
 - de frais de mutation réduisant la rentabilité de 1% par an.
- 1944-1961 : série obtenue à partir :
 - de l'indice du prix des logements à Paris,
 - d'un rendement locatif net forfaitisé à 1% sur l'ensemble de la période (cette approximation, qui a été nécessaire pour éviter les complications créées par les rendements locatifs nets négatifs de cette période, induit probablement une sous-estimation du rendement locatif),
 - de frais de mutation réduisant la rentabilité de 1% par an.
- 1961-1999 : série obtenue à partir :
 - de l'indice du prix des logements à Paris,
 - de l'indice des loyers à Paris,
 - de charges égales à 37% du loyer en 1999 et ayant crû au rythme du revenu disponible par ménage,
 - de frais de mutation réduisant la rentabilité de 0,3% par an.

6. Solde budgétaire de l'Etat

6.1. Solde budgétaire annuel

Source : soldes budgétaires publiés par le ministère de l'économie.

6.2. Indice du solde budgétaire

Cet indice est égal à $EXP(s/10^{12})$ où s est le solde budgétaire de l'année considérée, en francs courants pour la série en francs courants et en francs constants 1997 pour la série en francs constants. On a utilisé cette transformation exponentielle car les soldes budgétaires peuvent prendre des valeurs négatives, pour lesquelles les logarithmes intervenant dans le calcul des agrégats statistiques n'ont pas de sens.

Le solde budgétaire est positif en cas d'excédent, négatif en cas de déficit.

¹ Cf., pour plus de détails, l'ouvrage référencé en début de description.

6.3. Indice du solde budgétaire en % du produit intérieur brut

Cet indice est égal pour l'année n à
$$EXP \left(\frac{s(n)}{PIB(n)} \right)$$

où s(n) est le solde budgétaire pour l'année n et où PIB(n) est le produit intérieur brut pour l'année n. On a utilisé cette transformation exponentielle pour la raison précédemment indiquée.
Sources : soldes budgétaires publiés par le ministère de l'économie.

6.4. Indice du solde budgétaire cumulé

Cet indice est égal à $EXP(s/10^{12})$ où s est le solde budgétaire cumulé depuis 1951, en francs courants pour la série en francs courants et en francs constants 1997 pour la série en francs constants. On a utilisé cette transformation exponentielle pour la raison précédemment indiquée.
Source : soldes budgétaires publiés par le ministère de l'économie.

6.5. Indice du solde budgétaire en % du produit intérieur brut cumulé

Cet indice est égal pour l'année n à
$$EXP \left(\sum_{1951}^n \frac{s(i)}{PIB(i)} \right)$$

où s(i) est le solde budgétaire pour l'année i et où PIB(i) est le produit intérieur brut pour l'année i. On a utilisé cette transformation exponentielle pour la raison précédemment indiquée.
Sources : soldes budgétaires publiés par le ministère de l'économie.

7. Prix du pétrole

- 1859-1970 : prix moyen du baril de pétrole tête de puits. Source : Historical Statistics, US Dept of Commerce
- 1970-1999 : prix moyen du baril de pétrole américain tête de puits. Source : US Dept of Commerce.
- Ces séries en \$ ont été transformées en francs en utilisant la série de cours du \$ mentionnée plus haut.

8. Séries internationales

8.1. Séries sur le Royaume-Uni

- Indice des prix à la consommation, produit intérieur brut, revenu disponible des ménages, nombre de ménages : UK Office of National Statistics
- Prix des logements anciens au Royaume-Uni. 1956-1999. Source : Department of the Environment.
- Prix des logements neufs au Royaume-Uni. 1969-1999. Source : Department of the Environment

8.2. Séries sur les Etats-Unis

- Indice des prix à la consommation et produit intérieur brut : avant 1929, Historical Statistics of the United States (Bicentennial Edition, 1975); à partir de 1929 : Stat-USA.
- Revenu des ménages, nombre de logements : Stats-USA et US Census Bureau.
- Prix des maisons (hors neuf) aux Etats-Unis. 1975-1999. Source : Freddie Mac, Conventional Mortgage Home Price Index.
- Indice S&P du prix des actions aux Etats-Unis hors dividendes. 1871-1999. Source : site de Robert Shiller, University of Yale : <http://www.econ.yale.edu/~shiller> .
- Indice S&P du prix des actions aux Etats-Unis, dividendes inclus. 1871-1999. Calculé à partir de l'indice hors dividendes et des dividendes mentionnés sur le site de Robert Shiller, University of Yale.