

Brèves remarques sur le traitement de l'investissement dans les modèles de prévision

Julien Delarue, 1982

Ce court texte prolonge un travail portant sur l'utilisation des modèles de prévision dans la définition de la politique économique¹.

Faute de temps, on n'a pas pu l'articuler avec une étude détaillée des perspectives d'évolution de l'investissement dans la période actuelle ; s'il permet cependant de jeter quelques doutes sur la pertinence des "variantes de gauche" et des "scénarios rosés" que l'on voit fleurir ici ou là, il aura rempli son but.

Nous partirons ici d'une matrice de lecture simple permettant de comparer les traitements retenus dans chacun des modèles. L'idée de base du principe d'accélérateur est de relier l'investissement à la demande anticipée. Si l'on admet cette logique, la notion pertinente est celle d'une « capacité de production désirée » définie par référence à la demande anticipée compte tenu d'un taux d'utilisation souhaité ; on a donc :

$$(1) \quad \text{CAPA}^* = Q^* / \tau^*$$

CAPA* : capacité désirée

Q* : demande anticipée

τ^* : Taux d'utilisation désiré

Pour rester cohérent avec cette logique, il faut admettre que la demande d'investissement est une notion dérivée de celle de capacité désirée. En effet, d'une année à l'autre, la capacité varie comme suit :

$$(2) \quad \text{CAPA} = I/k + \text{CAPA}_1 - \text{DEC}$$

CAPA : capacité effective

k : coefficient de capital associé à l'investissement

DEC : capacités de production déclassées.

Il est important pour la suite de remarquer que l'évolution de la capacité est la résultante de deux mouvements : d'une part une suppression de capacités par le jeu des déclassements, d'autre part un ajout lié à l'investissement de la période. La formule ci-dessus combinée à la définition de la capacité désirée permet alors de définir l'investissement désiré comme le niveau d'investissement qui, compte tenu des déclassements, permet d'atteindre le niveau de capacité désirée :

$$(3) \quad I^* = k [Q^* / \tau^* - \text{CAPA}_1 + \text{DEC}]$$

¹ Julien Delarue, « Que peuvent apporter les modèles de prévision à la définition d'une politique économique de gauche ? », à paraître dans *Critiques de l'Economie Politique*.

A partir de cette relation, on peut, également définir un taux d'accumulation désiré que l'on mettra sous la forme suivante qui fait apparaître le taux de croissance désiré des capacités :

$$(4) \quad I^*/K_{-1} = k/k_M [Q^*/\tau^* \cdot \tau_{-1}/Q_{-1} - 1] + \delta k/k_D$$

où k_M est le coefficient de capital moyen à l'année précédente

k_D le coefficient de capital associé aux équipements déclassés

δ le taux de déclassement du capital DEC/K_{-1}

$Q^*/\tau^* \cdot \tau_{-1}/Q_{-1}$ représente le taux de croissance désiré des capacités.

L'examen des formules (3) ou (4) montre qu'un grand nombre de paramètres doivent être identifiés sans pouvoir être repérables statistiquement ; les modèles doivent en pratique procéder par approximation. C'est ces dernières que l'on va essayer de mettre en lumière.

2. LES APPROXIMATIONS DES MODELES

2.1. METRIC

La relation de base de METRIC s'écrit avec nos notations :

$$(5) \quad I^* = k [Q^* - Q_{-1} + \delta Q_{-1}]$$

Par identification avec la formule (3) on obtient les résultats ci-dessous :

a) on assimile Q^*/τ^* à Q^* ce qui revient à supposer que le taux d'utilisation souhaité est de 100 %. Cette hypothèse est peu justifiée pour la période et semble impliquer une tension sur les capacités qui paraît loin de la réalité.

b) on assimile $CAPA_{-1}$ à Q_{-1} ce qui revient à faire la même hypothèse pour l'année précédente. Dans ce cas l'approximation devient une erreur qui n'est contournée que par une structure de retards échelonnés suffisamment longue. Mais sur le fond le modèle postule que l'investissement réagit à la demande indépendamment de la proportion de capacités disponibles.

c) on assimile les déclassements à δQ_{-1} soit une fraction fixe de la valeur ajoutée, ou en l'occurrence de la capacité, compte tenu de l'approximation ci-dessus. Ceci est parfaitement contradictoire avec la façon dont METRIC fait jouer un rôle central au coût relatif des facteurs dans la substitution capital-travail, alors que les déclassements qui constituent l'autre composante de ce processus, seraient insensibles à cette influence.

2.2. DMS

En laissant de côté pour l'instant l'influence du taux de profit, la relation de DMS se met sous la forme ci-dessous :

$$(6) \quad I^*/K_{-1} = k_M^\circ [Q^*/\tau^* \cdot \tau_{-1}/Q_{-1} - 1] + \delta_0$$

où k_M° représente le taux de croissance anticipé du coefficient de capital moyen et δ_0 un taux de déclassement constant.

Par différence avec la relation (4) on obtient la condition d'équivalence des deux formules :

$$[Q^*/\tau^* \cdot \tau_{-1}/Q_{-1} - 1] [k/k_M - 1] + k_M^\circ + [\delta k/k_D - \delta_0] = 0$$

Sauf configuration exceptionnelle, il est clair que la formulation de DMS implique les approximations suivantes :

- a) on doit avoir $k = k_M$
- b) on doit avoir $k_M^o = 0$
- c) on doit avoir $k = k_D$ et $\delta = \delta_0 = \text{constante}$.

Bref, ces trois conditions n'en font qu'une, qui revient à énoncer que le coefficient de capital est supposé constant.

Là encore, cette hypothèse est parfaitement contradictoire avec la fonction de production qui fait des hypothèses inverses puisqu'elle postule une évolution tendancielle du coefficient de capital marginal et ménage la possibilité de modulation du taux de déclassement puisque la marge extensive (âge du plus vieux équipement installé) peut varier dans le temps.

3. L'IMPASSE DES FONCTIONS DE PRODUCTION

Les approximations ci-dessous, si on les rapproche de la façon dont les modèles traitent l'évolution du coefficient de capital font donc apparaître les impasses de l'utilisation des fonctions de production.

Dans tous les cas, on utilise, au moins pour l'industrie, des fonctions à génération de capital. Cette approche qui est la plus générale entre immédiatement en contradiction avec le fait qu'on introduit, en tout cas dans la fonction d'investissement, la référence à un taux de dépréciation constant. De la même façon, il est peu cohérent de distinguer les générations si l'on n'est pas capable d'identifier le coefficient de capital spécifique à chaque génération autrement que par une tendance (DMS) ou par un postulat d'identité au coût relatif des facteurs qui n'est à aucun moment légitimé (METRIC).

Ces difficultés proviennent au fond de la présence d'un nombre de paramètres supérieur à celui des données statistiquement identifiables. L'évolution du stock de capital nécessaire pour une production donnée résulte en fait de la combinaison des éléments suivants :

- la chronique des coefficients de capital affectant chaque génération de capital (avec des hypothèses sur son évolution lorsque l'équipement vieillit) ;
- la chronique des déclassements ;
- la chronique des investissements ;
- l'évolution de la durée d'utilisation du capital qui dépend à la fois de celle du travail et de l'importance du travail en équipes ;
- l'évolution du taux d'utilisation des capacités.

Or, on ne connaît statistiquement que ces trois dernières séries, et l'on ne peut reconstituer les deux premières - qui ne sont pas connues directement - qu'au prix des hypothèses simplificatrices et réductrices signalées plus haut.

Tout ceci n'est pas sans conséquence, en particulier sur la façon dont les modèles restituent l'évolution récente de l'investissement et sur les analyses proposées par les modélisateurs. Le trait principal de la période 1974-1980 est de ce point de vue l'écart entre la croissance du capital et celle des capacités de production : ces dernières croissent très lentement (1,4 % en moyenne) alors que le capital continue à un taux de 3,7 % en moyenne. On peut avancer plusieurs explications possibles de cette distorsion /

- une hausse très forte du coefficient de capital ;
- la baisse de la durée d'utilisation du capital ;
- une accélération des déclassements.

Mis à part l'effet de la durée d'utilisation dont l'estimation statistique est relativement fragile, on ne peut choisir parmi ces explications : « Assainissement ou vieillissement de l'appareil productif ? Le pouvoir séparateur des instruments d'observation statistique et d'analyse économique ne paraît pas aujourd'hui suffisant pour clairement et complètement trancher la question »².

Cette incertitude se retrouve sur la productivité du travail et son inflexion en 1974. Là aussi l'interprétation est problématique et l'on peut choisir entre trois possibilités :

- rupture dans le trend de productivité du travail : cela revient à ne pas expliquer plus la rupture que son évolution moyenne censée être l'effet d'un progrès technique obéissant à des lois que l'économie n'a pas à connaître ! ;
- si l'on suppose que les équipements les plus récents permettent d'obtenir des niveaux de productivité plus élevés, le vieillissement du capital peut rendre compte de la baisse de productivité moyenne ;
- enfin la baisse de productivité peut être reliée à celle de la production selon une équation dite "de KALDOR-VERDOORN".

.A ces deux incertitudes majeures sur l'évolution des productivités, il faut en ajouter une troisième tenant à la prise en compte du profit.

4. LA DIFFICILE INTEGRATION DU PROFIT DANS LA LOGIQUE DE L'ACCELERATEUR

Les modélisateurs ont du mal à prendre en compte l'influence du taux de profit sur l'accumulation. D'une certaine façon, la logique de l'accélérateur qui repose sur l'image microéconomique d'une entreprise dont la fonction est de combiner des facteurs pour répondre à une demande ne laisse pas de place à l'influence de la rentabilité. Le profit n'est présent que parce que sa maximisation détermine le coefficient de capital optimal.

C'est pourquoi METRIC ne fait intervenir le profit que pour moduler dans le temps la réalisation des projets d'investissements : ces derniers sont « désirés » indépendamment du taux de profit mais leur réalisation est plus ou moins rapide selon la facilité à trouver une source de financement. Ce profit n'est donc pas là en tant que tel mais comme un indicateur - fruste - des contraintes de financement.

DMS fait intervenir le profit conjointement avec l'accélérateur mais la justification théorique renvoie là aussi au problème du financement : il y aurait une certaine proportion d'entreprises contraintes et limitées dans leur investissement par leur auto-financement³.

Il faut rappeler au passage que les deux modèles proposent des effets variantiels différents dans certains cas de figure. En effet, le coefficient de capital optimal, défini en fonction du coût relatif des facteurs, et le taux de profit ont un effet positif identique sur l'investissement :

- (i) quand le taux d'intérêt baisse ;
- (ii) quand le taux d'imposition baisse ;
- (iii) quand le prix relatif des biens d'équipement baisse.

Mais, s'il s'agit d'une baisse du salaire l'évolution ira en sens inverse. Celle-ci va favoriser l'investissement par substitution pour METRIC, le freiner au contraire pour DMS. On a donc ici un problème de taille.

² Paul Dubois, « Investissement, productivité et substitution du capital au travail », *Economie et Statistique*.n°127, novembre 1980.

³ Pierre-Alain Muet, « Modèles économétriques de l'investissement : une étude comparative sur données annuelles », *Annales de l'INSEE* n°35, juillet-septembre 1979.

Le fond de la question est cependant, pour notre objet, celui-ci : comment combiner en une détermination unique l'effet accélérateur et l'effet profit ? Ou encore : comment rendre compte de manière unifiée de la double nature de l'investissement, à la fois achat de moyens de production et croissance du capital à valoriser ?

On peut parier sur le parallélisme profit-croissance, le postuler (comme dans STAR) ou encore proposer une formule additive. Mais cette dernière fait alors penser à ces théories imputant 80 % de l'intelligence à l'hérédité et 20 % au milieu et s'expose aux mêmes critiques. La conjoncture toute récente va d'ailleurs en fournir un exemple.

5. L'INCAPACITE A RESTITUER LE CYCLE

L'examen du fonctionnement des équations d'investissement sur le passé récent fait apparaître deux conclusions générales :

(a) les modélisations ont tendance à surestimer l'investissement lorsqu'il stagne : 1977 et 1978, et à le sous-estimer lorsqu'il redémarre : 1979 et 1980 ;

(b) les erreurs se compensent plus vite lorsque les équations font intervenir le taux de profit.

Ces constatations sont les conséquences logiques des rigidités et imprécisions signalées plus haut ; elles sont également l'indice de la difficulté des modèles, qui se réfèrent implicitement à une certaine stabilité de la croissance, à traiter les fluctuations. Notre propos ici n'est pas de développer des alternatives théoriques : on peut cependant pronostiquer que les travaux vont s'approfondir dans le sens d'une prise en compte de la liaison entre rentabilité et déclassements⁴.

6. CONCLUSION PROVISOIRE

Il apparaît clairement de l'étude des modèles couramment utilisés dans l'administration que le traitement de l'investissement y est sommaire, incertain et contradictoire. La première conclusion à en tirer est donc que l'on ne peut attendre de l'utilisation des modèles ou de raisonnements se situant dans leur cadre logique des indications solides sur l'évolution de l'investissement et des contraintes productives dans les années à venir.

La seconde - qui résulte plus de notre article cité en introduction que de ce texte - est que, d'une manière générale, les modèles transforment en contraintes techniques des contraintes liées à la logique capitaliste de fonctionnement de l'économie ; il s'agit, en l'occurrence, de l'effet du profit sur l'investissement. Enfin, en postulant la stabilité des comportements, les modèles ne sont pas l'outil adéquat pour penser une politique économique de gauche en rupture avec celle de l'ancien régime. Et pourtant ils tournent !

⁴ Voir par exemple : Jacky Fayolle, « Capital et capacités de production dans l'industrie », *Economie et Statistique* n°136, septembre 1981.