

# JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

J. RUEFF

## **Le change, phénomène naturel**

*Journal de la société statistique de Paris*, tome 64 (1923), p. 155-164

[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1923\\_\\_64\\_\\_155\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1923__64__155_0)

© Société de statistique de Paris, 1923, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>

## IV

# LE CHANGE, PHÉNOMÈNE NATUREL

[Suite (1).]

---

Aussi n'avons-nous tenu compte des mouvements de métaux précieux révélés par les statistiques que dans la période antérieure à la guerre, sauf lorsqu'il s'est agi de la détermination de la balance des comptes de l'Amérique vers laquelle ont convergé, depuis 1914, tous les mouvements d'or du monde.

Ainsi, pendant les années 1920-1921-1922, en ne faisant entrer dans le total de la balance des comptes que la valeur des marchandises et services échangés, nous devons obtenir des résultats peu différents de ceux que nous aurions obtenus par la connaissance complète de la balance des comptes.

Mais il y a plus; la valeur des services échangés nous échappe à peu près complètement. On peut admettre toutefois :

1° que la différence entre la valeur des créances et des dettes extérieures, qui résultent des échanges de services, est faible relativement à la balance commerciale;

2° que la balance de ces dettes et créances varie dans le même sens que la balance commerciale puisqu'il est très vraisemblable, en effet, que l'activité des opérations bancaires ou des transports maritimes faits pour le compte d'étrangers suit approximativement l'activité du commerce international.

Si l'on admet toutes ces hypothèses, ainsi que la fixité relative des revenus que nous tirons de notre portefeuille étranger, hypothèses qui se trouveront confirmées, *a posteriori*, par l'exactitude des déductions que nous en avons tirées, on voit que la courbe qui traduit les variations de la balance commerciale, tracée en ne tenant compte que de la valeur des marchandises échangées, doit être semblable à celle que l'on aurait pu obtenir par la connaissance complète de la balance des comptes.

Ainsi, si notre théorie est vraie, nous devons constater la similitude de la courbe de la disparité et de celle de la balance commerciale, cette dernière n'étant tracée qu'à l'aide des renseignements fournis par les statistiques douanières. A tout maximum ou minimum de l'une devra correspondre, ainsi que nous l'avons annoncé, un maximum ou un minimum de l'autre.

Pour juger de la valeur des résultats obtenus dans les vérifications qui suivent, il importe de connaître les principales imperfections des renseignements utilisés.

1° Les nombres indices sont susceptibles de certaines variations, faibles il est vrai, suivant la nature des marchandises qui entrent dans leur calcul. D'où une première cause d'erreur qui, si elle n'affecte pas le sens des variations de la disparité, peut modifier la valeur absolue de cette grandeur.

---

(1) Voir le numéro de mars 1923. Nous devons à l'obligeance de la Maison Doin, éditeurs, Paris, de pouvoir reproduire les graphiques qui illustrent la présente étude, dont la 1<sup>re</sup> partie a paru dans le mois de mars dernier.

2° Dans les statistiques douanières, les prix des diverses marchandises sont déterminés une fois pour toutes. Ainsi pour les années 1920-1921 la balance commerciale de la France a été calculée à l'aide des prix fixés par la commission des valeurs en douane pour l'année 1919. Pour les premiers mois de l'année 1922, les importations sont évaluées d'après la valeur déclarée par l'importateur pour l'application de la taxe sur le chiffre d'affaires, les exportations d'après les prix du tarif de 1919.

D'où une cause d'erreur importante qui, étant données les variations rapides des prix en 1920-1921, modifie grandement la valeur absolue du déficit de la balance commerciale, bien qu'elle permette d'en apprécier les variations.

Ceci est une nouvelle raison de n'accorder qu'une faible importance à la forme de la courbe qui représente les variations de la balance commerciale, et de tenir compte seulement des maxima et minima qu'elle présente et qui marquent des changements de sens des variations de cette balance.

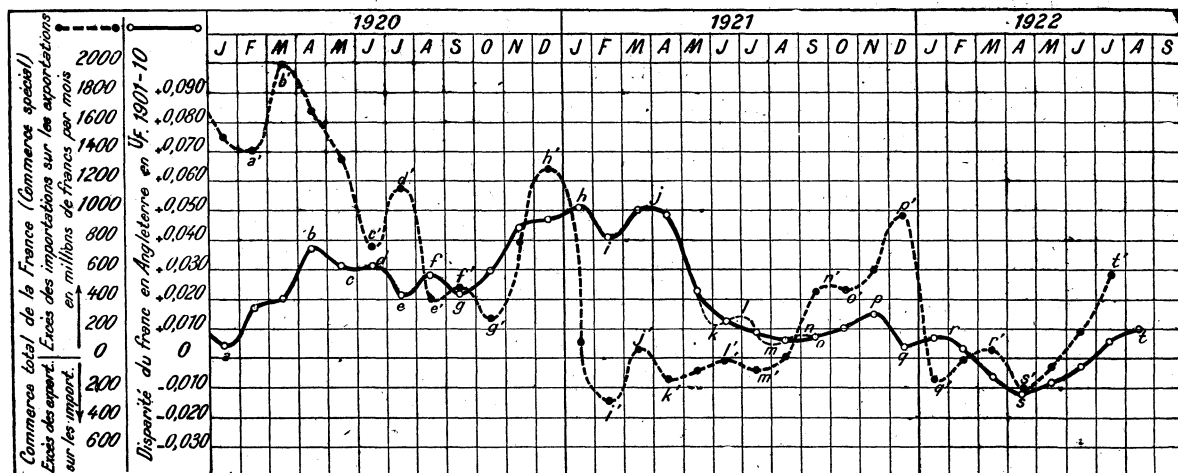


Fig. 4. — Disparité du franc en Angleterre et commerce total de la France.

Les courbes tracées en gros traits sont obtenues en joignant purement et simplement les points déterminés chaque mois et qui sont indiqués sur nos graphiques par un petit cercle. Le fait que les valeurs correspondant aux coordonnées de ces points représentent des moyennes mensuelles, peut dissimuler des oscillations de durée inférieure à un mois. Aussi avons-nous tracé en traits plus fins dans la région *klmn* une courbe qui passe par les points déterminés et qui est donc possible, sans être certaine.

Enfin, nous n'avons calculé que des moyennes mensuelles, ce qui a pour principal avantage d'éliminer l'effet des mouvements quotidiens du cours des changes, mais risque, par contre, de faire disparaître de nos diagrammes des variations de disparité d'une durée inférieure à un mois. Or ces variations de disparité peuvent trouver leur cause dans des variations de la balance des comptes de durée supérieure et qui, comme telles, sont représentées par nos courbes. Entre deux points consécutifs enfin, nous avons supposé la courbe continue, hypothèse toujours admise pour les courbes qui représentent des phénomènes physiques.

Ceci posé, il nous reste à étudier dans le détail chacune des courbes tracées.

La figure 4 représente la disparité de la monnaie française en Angleterre et le commerce total de la France.

Nous constatons qu'à tout maximum de l'une correspond un maximum de

l'autre, à tout minimum de l'une, un minimum de l'autre. Nous avons placé les mêmes lettres aux points correspondants et nous pouvons observer que l'intervalle qui sépare deux points correspondants ne dépasse jamais un mois et demi.

L'existence de cet intervalle variable peut s'expliquer par la considération des différentes modalités de paiement. Les phénomènes de disparité, en effet, sont provoqués par les achats de créances ou de devises. Par suite, si nous considérons une commande déterminée, cette commande agira sur la courbe de disparité au moment où les devises ou créances nécessaires à son règlement seront achetées sur les marchés financiers. Elle agira sur la courbe de la balance commerciale lors de son passage en douane.

Si l'acheteur escompte la hausse du change, il achètera ses devises dès la commande, c'est-à-dire avant le moment où les marchandises importées seront comprises dans les statistiques douanières.

La courbe de disparité précédera la courbe de la balance commerciale.

S'il escompte la baisse du change, il attendra pour acheter ses devises l'époque de l'échéance et la courbe de disparité suivra la courbe de la balance commerciale.

Cette interprétation se trouve confirmée par le fait que le décalage variable qui sépare les deux courbes ne dépasse jamais deux mois. Cet ordre de grandeur s'accorde parfaitement avec ce que nous savons des habitudes commerciales en matière de règlement.

En outre, avant la guerre, en 1912-1913, la courbe de la balance commerciale précède presque toujours la courbe de disparité et cela confirme encore notre manière de voir. A cette époque, en effet, on se préoccupe peu des phénomènes de change et les importateurs achètent leurs devises seulement au moment où elles leur sont nécessaires, c'est-à-dire à l'époque de l'échéance.

A titre d'exemple, nous allons étudier les deux courbes pendant les mois de novembre, décembre 1920 et les premiers mois de 1921.

En novembre 1920, le déficit de la balance commerciale française croît et atteint son maximum en  $h'$ . Pendant la même période, la disparité du franc en Angleterre s'accroît, rendant de plus en plus désavantageuses les importations d'Angleterre en France, et au contraire de plus en plus avantageuses les exportations de France en Angleterre. A partir d'une certaine valeur de la disparité, le déficit de la balance commerciale cesse de croître, puis diminue, diminution qui provoque à son tour une diminution  $h$   $i$  de la disparité. Le même phénomène se reproduit en  $i$ ,  $j$ ,  $k$ .

On peut remarquer en outre que, dès le mois de janvier 1921, notre balance commerciale apparente devient favorable, ce qui doit avoir pour effet de diminuer nettement l'intérêt que nous avons à exporter en Angleterre. Ceci se traduit en effet sur notre diagramme par la brusque diminution de la disparité de mai 1921.

Enfin la figure 4 explique la hausse du change anglais qui s'est produite au printemps de 1922 et qui correspond à la portion ascendante  $s'$   $t'$  de la courbe qui représente les variations de la balance commerciale.

Ayant ainsi vérifié que le principe 2 régissait bien les variations de la dis-

parité du franc en Angleterre, nous avons voulu étudier les variations de la disparité de la livre sterling en France pendant la même période. La figure 5 rapproche les variations de cette disparité de celles de la balance commerciale anglaise. La concordance est entièrement satisfaisante et l'on pourrait répéter

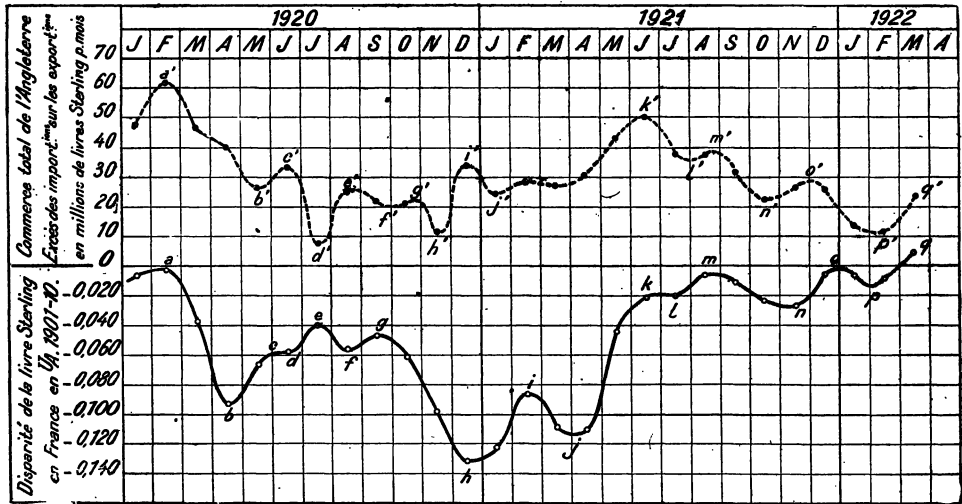


Fig. 5. — Disparité de la livre sterling en France et commerce total de l'Angleterre en 1920-1922.

au sujet de ces deux courbes les mêmes considérations que dans le cas précédent.

Remarquons en passant que, pendant toute la période étudiée, la disparité de la livre sterling en France est négative. Nous reviendrons sur ce fait dans

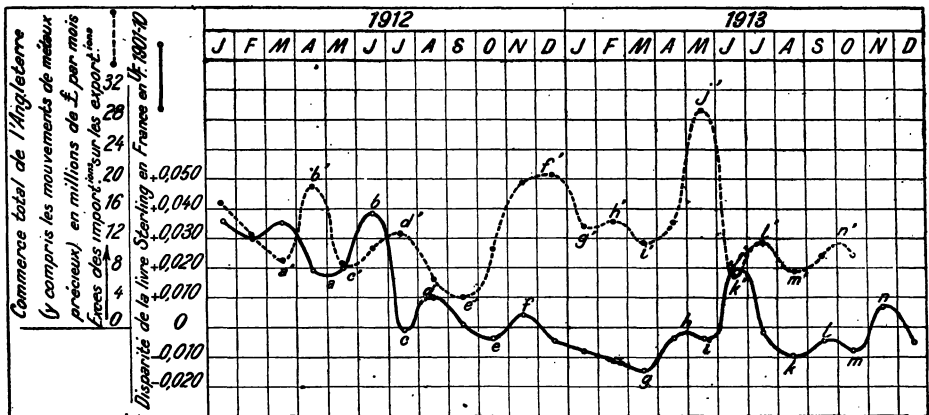


Fig. 6. — Disparité de la livre sterling en France et commerce total de l'Angleterre en 1912-1913.

le paragraphe que nous consacrons, dans la troisième partie de ce mémoire, à l'étude du chômage en Angleterre.

Il nous reste, pour montrer la généralité du principe 2, à en assurer la vérification dans une période de libre circulation métallique.

A cet effet, nous avons rapproché dans la figure 6 la courbe de disparité de

la livre sterling en France pendant la période 1912-1913 de celle des variations de la balance des comptes de l'Angleterre pendant la même période (1).

Il est bon de remarquer, à ce sujet, que la courbe tracée en pointillé représente, avec les échanges de marchandises, les mouvements de monnaie métallique et de métaux précieux entre la France et l'Angleterre. Pendant les années 1912-1913, les mouvements de métaux précieux sont en effet de quelque importance relativement aux mouvements commerciaux. Si imparfaites que soient les statistiques à ce sujet, il importait d'en tenir compte. Nous avons donc ajouté le chiffre des importations de métaux précieux à celui des importations de marchandises et fait de même pour les exportations. Les chiffres utilisés ont été tirés du supplément mensuel de *The Economist*.

La concordance des deux courbes est extrêmement satisfaisante. On remarque que la courbe de la balance des comptes précède toujours la courbe de la disparité et que les points correspondants sont distants d'un mois au moins

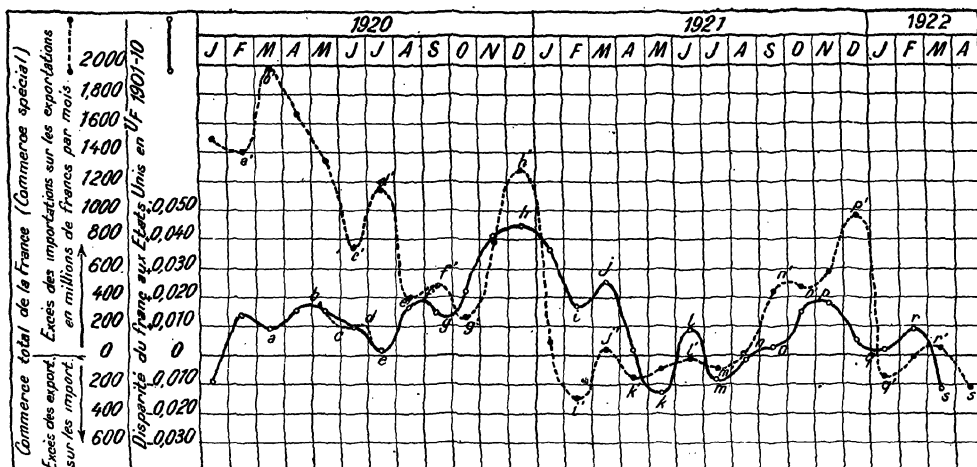


Fig. 7. — Disparité du franc aux États-Unis et commerce total de la France.

et de deux au plus. Cette uniformité montre à quel point sont réguliers, en période normale, les phénomènes de change.

Après des concordances aussi nombreuses, les principes 1 et 2 pouvaient être considérés comme vérifiés. Afin qu'aucun doute ne soit plus possible, nous avons tenu à en contrôler l'exactitude dans d'autres cas encore.

Dans la figure 7, nous avons étudié les variations de la disparité du franc aux États-Unis, dans la figure 8, celles de la disparité du franc en Espagne. Nous avons fait en outre de très nombreuses vérifications, non reproduites dans cet article et portant pour les années 1920-1921 et 1922 sur les variations de la disparité du franc en Italie, en Belgique et en Suisse, de la livre sterling en

(1) Pendant la période 1912-13, nous avons étudié la disparité de la livre sterling en France, plutôt que celle du franc en Angleterre, par suite des difficultés qu'apporte à la détermination de la balance des comptes de la France, pendant les mois d'avril de ces deux années, le changement de tarif pratiqué à cette époque dans les estimations globales des statistiques du Ministère des Finances.

France, aux Etats-Unis, en Italie, en Espagne, en Belgique et en Suisse. du dollar en France et en Belgique, etc.

Pour résumer les vérifications relatives aux variations de la disparité du

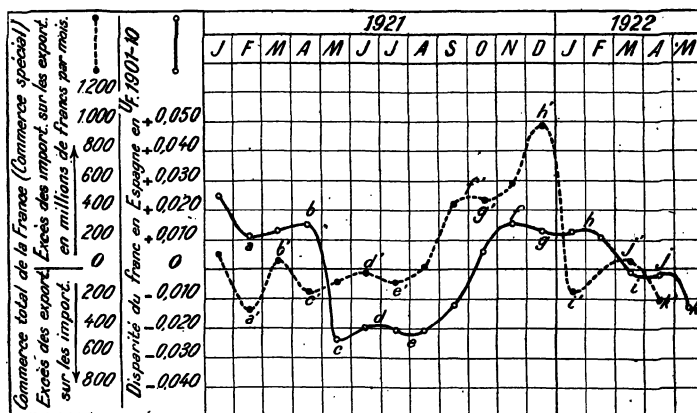


Fig. 8. — Disparité du franc en Espagne et commerce total de la France.

franc dans différents pays étrangers, nous avons rapproché, dans la figure 9, les variations de la balance commerciale de la France de celles de la disparité moyenne du franc à l'étranger (moyenne arithmétique des disparités du franc en Angleterre, en Italie et aux Etats-Unis pour l'année 1920, en Angleterre,

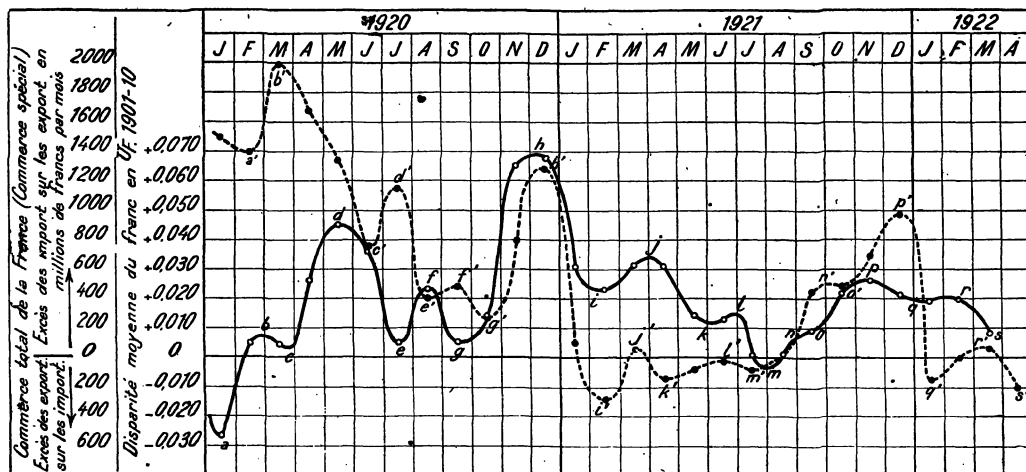


Fig. 9. — Disparité moyenne du franc à l'étranger et commerce total de la France.

La disparité moyenne du franc est la moyenne arithmétique des disparités du franc dans les pays suivants : en 1920, Angleterre, Etats-Unis, Italie ; en 1921-1922, Angleterre, Etats-Unis, Italie, Belgique, Espagne, Suisse.

en Italie, aux Etats-Unis, en Belgique, en Suisse et en Espagne pour les années 1921 et 1922). La correspondance des maxima et des minima est extrêmement frappante.

Ainsi, dans tous les cas étudiés, la concordance des deux courbes de la balance commerciale et de la disparité est restée aussi satisfaisante. L'intervalle

de temps séparant deux points correspondants s'est toujours trouvé inférieur ou au plus égal à deux mois.

Dans ces conditions, nous considérons dorénavant les principes 1 et 2 comme établissant une théorie en complet accord avec l'expérience et pouvant par suite être tenue pour vraie, dans l'état actuel des observations économiques.

---

## DEUXIÈME PARTIE

### LA PLACE DU CHANGE PARMIS LES PHÉNOMÈNES NATURELS

La pérennité de notre système économique pose, à elle seule, un vaste problème. Comment un ensemble de nations, inégalement dotées en ressources minérales, aux territoires inégalement fertiles, et peuplées d'individus de tempéraments très divers, a-t-il pu subsister dans un état d'équilibre relatif, ou retrouver cet équilibre après les perturbations que lui ont fait subir les guerres et les révolutions ?

Il semble, cependant, que les influences individuelles, s'exerçant au hasard, sans autre caractère commun que la recherche du profit maximum, eussent dû, en régime de libre circulation métallique amener tout l'or du monde dans les pays riches où les produits se trouvaient à bon compte, et conduire à la ruine les nations moins heureusement pourvues.

Il n'en a pas été ainsi. L'équilibre du monde a été maintenu, de telle façon que la vie a été possible dans tous les groupements nationaux. C'est à la recherche du mécanisme stabilisateur, assurant l'équilibre économique de nations inégalement dotées, qu'est consacrée la deuxième partie de ce travail.

M. Colson, dans le tome I de son cours d'Economie politique, fait, en un paragraphe intitulé « La Direction du Mouvement économique par le Mécanisme des Prix » (p. 432 et suivantes), un lumineux exposé de la façon dont les prix, à l'intérieur d'un même pays, « guident l'action libre de chaque individu cherchant à utiliser ses ressources et ses facultés dans un emploi spécial, au mieux de ses intérêts propres ».

Il montre, d'une manière très complète, comment « les prix guident cette action, précisément comme il convient, pour qu'elle contribue à faire arriver, à chaque consommateur, les objets infiniment divers dont il a besoin, à mettre à sa disposition les services qu'il désire à peu près dans la proportion où il a les moyens et la volonté de les acquérir ».

Ce mécanisme des prix, conservateur de l'équilibre, c'est la hausse d'un produit plus demandé qu'offert, c'est-à-dire la réalisation du phénomène qui, s'il se produisait seul, ferait diminuer la demande de ce produit, ou en ferait augmenter l'offre, sur le marché.

Il suffit d'avoir étudié quelques phénomènes physiques ou chimiques pour reconnaître, dans le jeu du mécanisme des prix, un cas particulier d'application de la loi du déplacement de l'équilibre, loi qui prend, lorsqu'elle est relative à des variations de température, le nom de loi de Van't Hoff, qui de-



vient, pour des variations de pression, la loi de Le Châtelier, qui s'appelle en électricité loi de Lenz et s'énonce, sous sa forme la plus générale, de la manière suivante :

« Lorsqu'on produit une variation de l'un des facteurs de l'équilibre d'un système, il se produit une modification de ce système, qui, si elle s'accomplissait seule, à partir de l'état primitif, entraînerait une variation inverse du facteur considéré. »

Un exemple éclairera cet énoncé. Le système considéré sera le marché des rentes françaises à la Bourse de Paris, marché supposé isolé de tous les autres marchés financiers. Le système est en équilibre si les offres de vente sont aussi nombreuses que les demandes d'achat. Le cours ne varie pas.

Supposons que les demandes viennent à augmenter. C'est là la variation considérée de l'un des facteurs de l'équilibre du système. Il se produit alors une « modification de ce système », la hausse du cours, qui « si elle se produisait seule entraînerait une variation inverse du facteur considéré », c'est-à-dire la diminution des demandes.

La vie économique, dans son ensemble, et pour un groupe important d'individus, paraît bien ainsi régie par la loi la plus générale de la nature.

Or, il se trouve que les phénomènes de change ne sont que l'un des aspects, mais l'un des plus caractéristiques, de ce mécanisme des prix.

Les variations de change sont, en effet, comme toutes les courbes de disparité nous l'ont montré, et ainsi que l'exprime le principe 2, des manifestations du phénomène par lequel est maintenu l'équilibre de la balance des comptes de chaque pays. Elles assurent, en quelque sorte, le mécanisme des prix internationaux, puisqu'elles déterminent, pour une nation, le prix en monnaie nationale, de toutes les marchandises que ses importateurs pourront acheter à l'étranger. Elles réalisent des variations d'ensemble des prix de toutes les marchandises d'un pays, pour tous les acheteurs d'un autre; et ceci explique que les lois du change n'aient pu être mises en évidence que par la considération du pouvoir d'achat de la monnaie d'un pays à l'étranger.

Un exemple fera peut-être mieux comprendre encore le rôle des phénomènes de change dans la vie internationale.

Considérons trois pays (1), (2) et (3), soumis, les uns et les autres, au régime du cours forcé.

Le pays (1) possède du minerai en quantité limitée seulement par la rapidité de l'extraction. Il tire de son sol du blé en quantité qui suffit à sa propre alimentation.

Le pays (2), au contraire, ne dispose d'aucune ressource souterraine. Il cultive le blé, mais dans des conditions moins bonnes que le pays (1).

Le pays (3), voisin du pays (2), y achète son blé, mais ne possède pas de minerai.

Le pays (2) ne peut subsister qu'en achetant du minerai dans le pays (1), opération qui ne sera possible que si le pays (2) réussit à se procurer des moyens de paiement dans (1). A cette fin, il va demander de la monnaie du pays (1), dont le cours dans le pays (2) s'élèvera. Cette ascension, qui détermine une augmentation du pouvoir d'achat de la monnaie du pays (1) dans

le pays (2), se prolongera jusqu'à ce que le pays (2) dispose, dans le pays (1), de tous les moyens de paiement qui lui sont nécessaires.

Or, ceux-ci ne lui seront fournis que lorsque le pays (1) achètera son blé dans (2), c'est-à-dire lorsque le prix du blé de (2), calculé en monnaie de (1), sera inférieur au prix du blé de (1), calculé dans la même monnaie. Ce résultat devra avoir lieu quel que soit le prix du blé du pays (2), maintenu élevé par les besoins de (3).

La variation du change de (2) dans (1) aura ainsi déterminé, automatiquement, pour tous les acheteurs de (1), *et pour ceux-là seulement*, la variation du prix du blé du pays (2) nécessaire et suffisante pour que les habitants de ce pays puissent subsister.

Il suffit de poser le problème pour se rendre compte que tous les conseils ou encouragements que l'on aurait pu prodiguer aux cultivateurs ou aux exportateurs de (2) n'auraient pas donné un résultat aussi parfait.

En régime de libre circulation métallique, le phénomène serait un peu plus complexe. L'amplitude des variations de change aurait été limitée aux frais de transport et d'assurance de l'unité monétaire de (2) dans (1). Si ces variations n'avaient pas produit, à elles seules, un effet suffisant, les habitants de (2) auraient envoyé leur or dans le pays (1) pour payer leur minerai.

La diminution du stock métallique de (2) y aurait provoqué une baisse générale des prix, tandis que l'afflux d'or dans (1) aurait été suivi d'une hausse générale. Ce double phénomène se serait accentué jusqu'au moment où les acheteurs de (1) auraient, par des achats de blé dans (2), mis à la disposition de ce pays les ressources extérieures nécessaires à l'achat de son minerai.

Dans les deux cas, les phénomènes monétaires auraient ainsi rétabli l'équilibre des balances des comptes des pays (1) et (2), tout en permettant aux habitants de ces deux pays de subsister.

On voit bien, de la sorte, comment les variations de change constituent le régulateur de la vie économique des peuples. Elles expliquent le merveilleux équilibre des relations commerciales internationales, équilibre comparable à ceux qu'étudient les sciences physiques, puisque régi par les mêmes lois.

D'une manière plus particulière, les variations de la disparité du franc à l'étranger nous permettent de comprendre comment la France, après les perturbations produites par la guerre, a pu retrouver son équilibre économique.

En 1920, notre balance commerciale apparente présente un déficit de 13 milliards. En 1921, ce déficit n'est plus que de 2 milliards de francs papier, qui représentent, en pouvoir d'achat, environ 580 millions de francs 1912. (Indice moyen de l'année 1921 : 399; indice moyen des années 1912-1913 : 116.)

Pendant les années 1912-1913, au contraire, le déficit apparent de notre balance commerciale était d'environ 1.350 millions.

Ainsi, après une guerre de plus de quatre années, la partie la plus productive du sol français étant dévastée, et le marché intérieur susceptible d'absorber, pour la reconstruction, bien plus que la production nationale ne pouvait lui fournir, *le déficit apparent de la balance commerciale de la France est tombé, en 1921, au tiers de ce qu'il était en 1912.*

Ce résultat paradoxal confirme pleinement notre théorie. En 1912, le déficit apparent de notre balance commerciale est comblé, en partie, par les ressources extérieures représentant les revenus des capitaux français placés à l'étranger.

En 1921, beaucoup de ces capitaux sont devenus improductifs; d'autres ont été aliénés. D'où une diminution de revenus en monnaie étrangère, diminution à laquelle notre balance commerciale devait nécessairement s'adapter.

Cette adaptation n'a pu évidemment être obtenue par l'action isolée des exportateurs. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la figure 9 pour reconnaître, sans que le doute soit possible, qu'elle est la conséquence des variations de la disparité du franc à l'étranger. .

Pour le calcul de la disparité moyenne, dont la figure 9 représente les variations, il eût fallu probablement multiplier la disparité du franc dans chaque pays par un coefficient proportionnel à la balance commerciale de la France avec ce pays. La moyenne arithmétique des disparités n'en donne pas moins des indications précieuses.

La figure 9 nous montre, en effet, que, dès avril 1920, la disparité moyenne du franc à l'étranger devient positive, et le demeure jusqu'en juin 1921. Pendant toute cette période, le franc a, en France, un pouvoir d'achat supérieur à celui qu'il possède dans presque tous les pays étrangers. Les variations de la disparité du franc tendent constamment à s'opposer à l'augmentation du déficit commercial et provoquent, dès le mois de février 1921, un excédent marqué des exportations sur les importations.

A partir de ce moment, la disparité diminue, tout en suivant les variations de la balance commerciale. Elle devient un instant négative, en juillet-août 1921, alors que notre balance commerciale est nettement favorable, et elle croît à nouveau à la fin de cette même année, pour parer à une nouvelle augmentation des importations.

Nous comprenons ainsi comment la France a pu, dans des conditions très défavorables, retrouver l'équilibre de sa balance commerciale. Nous voyons, en outre, la puissance et la précision de cet admirable mécanisme des prix, qui peut, par des variations de quelques millimes dans le pouvoir d'achat du franc, parer à un déficit de plus de 10 milliards.

(A suivre.)

J. RUEFF

---