



Munich Personal RePEc Archive

ECHANGE 2.0 - Marché sur réseau - Guide d'installation et manuel d'utilisation

Rodolphe Buda

GAMA-MODEM, EconomiX UMR 7166 CNRS-University of Paris
10

2002

Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/4244/>
MPRA Paper No. 4244, posted 25. July 2007

Echange 2.0 - Marché sur réseau - Guide d'installation et manuel d'utilisation

Rodolphe Buda
Economix - UMR 7166 CNRS*
Université de Paris 10

Summary

*This paper is a user's manual of the French software **ECHANGE 2.0 - Marché sur réseau**. This software organizes transactions between from 2 to 70 individuals connected in the same LAN. There is nine goods (leisure one) that operators can buy or sell according to their inventories of goods and according to their tasks. Each operator announce the good they sell (or buy) and the price, all the announcement are gathered and dispatched to all operators. Then each operator can answer to the announcements. At the end of each session, a satisfaction index is calculated and each operator is rated according to the success of their basket goal and according to the price they payed (and/or are payed).*

A limited version of the Software is available at :

http://economix.u-paris10.fr/docs/678/Demo_ECHANGE_20.zip

Key words : Market, Experimental Economics, Economic Software, Computational Economics

JEL Classification : C63, C88, C90

*@ rodolphe.buda@u-paris10.fr - ☎ 01-40-97-77-88 - 📠 01-47-21-46-89 - ✉ Equipe GAMA - 200, Avenue de la République, 92001 NANTERRE Cedex - FRANCE

ÉCHANGE 2.0

Marché sur Réseau

GUIDE D'INSTALLATION & MANUEL D'UTILISATION

*Rodolphe BUDA
EconomiX, Université de Paris X-Nanterre
Lycée Guy de Maupassant (Colombes)*

"[...] dans l'ordre du marché chacun est conduit, par le gain qui lui est visible, à servir des besoins qui lui sont invisibles; et pour ce faire, conduit à tirer parti de circonstances particulières dont il ne sait rien mais qui le mettent à même de satisfaire ses besoins au moindre coût possible [...]"

F.A.HAYEK, *Droit, législation & liberté - Tome II*, Paris, PUF, trad. 1976 p.140.

"[...] the primary lesson of experimental economics is that the individual and his/her rational behavior cannot be meaningfully separated from other individuals through the interactive process mediated by the rules that govern exchange in particular market institutions"

V.L.SMITH, *Paper in Experimental Economics*, Cambridge, Cambridge UP, 1991, p.xi.

I / INSTALLATION

La version de démonstration¹ comporte deux types d'installation : une en mode "mono" (un seul micro-ordinateur) et l'autre en "mode réseau". La version complète est bien entendu en "mode réseau" et la procédure d'installation est la même que pour la version de démonstration.



Panneau des icônes²

1.1 - INSTALLATION EN MODE "MONO"

La version monoposte présente essentiellement l'intérêt de permettre de se familiariser avec le système.

1 - Copiez le fichier Installation Démonstration ÉCHANGE 2.0 dans un répertoire temporaire.

2 - Cliquez dessus pour lancer l'installation. Le programme s'installe automatiquement dès qu'il connaît les paramètres de votre installation (vous répondez pour cela à un court questionnaire).

1.2 - INSTALLATION EN MODE "RÉSEAU"

Le principe d'installation reste le même qu'en mode mono, mais il faudra faire des petites modifications pour adapter le programme au réseau³.

A - Installation du poste "pilote"

a - Lancement de l'installation

1 - Choisissez le poste du "pilote"⁴.

2 - Copiez le fichier archivé (Démon_Echange 2.0.zip) et désarchivez le.

¹ - Disponible sur http://economix.u-paris10.fr/docs/678/Demo_ECHANGE_20.zip.

² - Les icônes PILOTE et OPÉRATEURS (resp.) représentent les portraits de V.L.SMITH et F.A. von HAYEK (resp.).

³ - C'est la seule petite difficulté d'utilisation du programme. En effet, les paramètres par défaut sont ceux d'une installation en mode MONO.

⁴ - Vous ne resterez pas constamment devant ce poste, donc optez pour une localisation vous permettant d'accéder facilement aux postes des opérateurs.

3 - Cliquez sur le fichier SETUP .EXE. Pour installer le programme, il vous suffit de répondre aux questions posées. Pour l'installation en réseau, vous devrez préciser le lecteur du serveur réseau (F, G, H en général) et le répertoire de travail que l'on vous a alloué.

Par exemple : le serveur est sur G : et vous êtes autorisé à travailler dans le répertoire G:\STT\PREMIERE. Alors vous indiquerez au programme d'installation le lecteur G, puis le répertoire de travail du programme ÉCHANGE : STT\PREMIERE\ECHANGE⁵.

b - Modification des paramètres du raccourci Module Pilote

1 - Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icone Module Pilote :

2 - Sélectionnez l'onglet "Programme" (voir Fig.1 le cercle rouge).

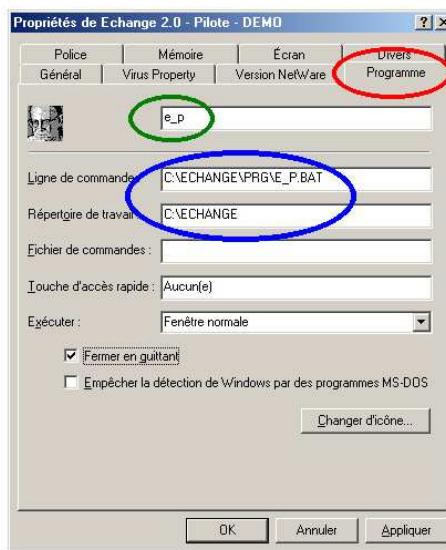


Fig.1 - Propriétés du raccourci Module Pilote

3 - Modifiez la ligne de commande et le répertoire de travail (voir Fig.1 cercle bleu) en fonction de vos paramètres. Mais conservez le nom du fichier exécutable (Fig.1 cercle vert).

Dans notre exemple précédent nous obtenons :

Ligne de commande G : \STT\PREMIERE\ECHANGE\PRG\E_P .BAT

Répertoire G : \STT\PREMIERE\ECHANGE

c - Modification du fichier exécutable E_P .BAT

1 - Lancer l'explorateur de windows.

⁵- Vous devez créer un répertoire spécifique pour ÉCHANGE dans votre répertoire de travail.

2 - Allez dans le répertoire du programme pour sélectionner le fichier E_P.BAT (la localisation de ce fichier est donnée dans la ligne de commande citée précédemment) et cliquez dessus avec le bouton droit de la souris.

3 - Choisissez "Edition" dans le menu déroulant. Une fenêtre s'ouvre dans laquelle vous allez pouvoir effectuer des modifications.

4 - Remplacez les adresses par celles correspondant à vos paramètres.

Dans notre exemple nous obtenons :

```
G:\STT\PREMIERE\ECHANGE\PRG\ECHANGE G:\STT\PREMIERE\ECHANGE\PRG\OUT INIT
```

B - Installation des postes opérateurs

a - Modification des paramètres du raccourci Module Opérateur

1 - Depuis votre poste pilote, cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'icône Module Pilote :

2 - Sélectionnez l'onglet "Programme" (même procédure que pour le Module Pilote, mais attention, le fichier exécutable ne porte plus le même nom : il s'appelle cette fois-ci E_O.BAT).

Dans notre exemple précédent nous obtenons :

Ligne de commande G:\STT\PREMIERE\ECHANGE\PRG\E_O.BAT

Répertoire G:\STT\PREMIERE\ECHANGE

b - Modification du fichier exécutable E_O.BAT

1 - Lancez l'explorateur de windows.

2 - Allez dans le répertoire du programme pour sélectionner le fichier E_O.BAT (voir la ligne de commande) et cliquez dessus avec le bouton droit de la souris.

3 - Choisissez Edition dans le menu déroulant. Une fenêtre s'ouvre dans laquelle vous allez pouvoir effectuer des modifications.

4 - Remplacez les adresses par celles correspondant à vos paramètres.

Dans notre exemple nous obtenons :

```
G:\STT\PREMIERE\ECHANGE\PRG\ECHANGE G:\STT\PREMIERE\ECHANGE\PRG\OUT k=n
```


c - Copie des fichiers sur les postes opérateurs

- 1 - Insérez une disquette vierge dans le lecteur A : de votre poste pilote.
- 2 - Lancez l'explorateur windows.
- 3 - Copiez le fichier de raccourci ECHANGE 2.0 - OPÉRATEUR présent sur votre bureau vers votre disquette.
- 4 - Allez sur chaque poste opérateur, insérez la disquette dans le lecteur A :
- 5 - Lancez l'explorateur windows.
- 6 - Copiez le fichier de raccourci ECHANGE 2.0 - OPÉRATEUR sur le bureau.
- 7 - Créez le répertoire C:\ECHANGE\PRG sur le disque dur de chaque opérateur.

Si tout s'est bien passé, l'icône que vous avez recopiée doit apparaître sur le bureau du poste opérateur. Si l'icône apparaît, mais que le portrait n'apparaît pas, cela signifie que le poste n'est pas connecté au réseau.

REMARQUE N°1 : *Si deux personnes lancent dans la même session de jeu le programme en mode pilote, le jeu risque fortement d'être perturbé. Veillez donc à installer l'icône du Module Pilote sur un seul poste.*

REMARQUE N°2 : *Pour installer la version réseau complète, on doit mettre à jour la liste des opérateurs. Le système comporte trois types de fichiers des opérateurs. Les deux fichiers ECHANGE.LST et LISTE.GEN sont gérés par le programme pendant la session de jeu. Le troisième (LISTE. \$\$\$) est utilisé pour démarrer le jeu et permet d'éviter des erreurs. Une fois ce dernier complété, on lance le fichier LISTE.BAT qui mettra automatiquement à jour le système.*

```
copy \liste. $$$ \exchange\ECHANGE.LST
copy \liste. $$$ \exchange\prg\LISTE.GEN
copy \liste. $$$ \exchange\prg\out\ECHANGE.LST
copy \liste. $$$ \exchange\prg\out\LISTE.GEN
```

Instructions du fichier LISTE.BAT

Les fichiers LISTE. \$\$\$ et LISTE.BAT doivent être créés (ou copiés) sur le serveur du réseau.

II / LANCEMENT DU PROGRAMME

Le programme ÉCHANGE s'exécute de deux manières complémentaires. Le mode "opérateur" permet de se connecter en tant que joueur, c'est-à-dire effectuer des transactions avec d'autres opérateurs. Le mode "pilote" permet de se connecter en tant que coordonnateur les transactions.

2.1 - DÉMARRAGE EN MODE PILOTE

Vous devez disposer d'un fichier ECHANGE.LST comportant le nom de tous les opérateurs qui doivent se connecter sur le marché⁶. Ensuite, démarrez le logiciel en mode "pilote" en cliquant, depuis le poste du pilote, sur l'icône pilote. Une fenêtre s'ouvre : elle affiche les informations relatives au système que vous utilisez et vous renseigne sur le nom des opérateurs qui doivent se connecter au marché (NOM1, NOM2 et NOM3 dans la version de démonstration).



Fig.2 - Contrôle des connexions en mode PILOTE

Tant que les opérateurs ne sont pas connectés, leurs noms figurent sur l'écran à la rubrique "OPÉRATEURS NON CONNECTÉS" - Fig.2. A chaque phase du jeu, vous pourrez contrôler les opérateurs qui n'ont pas encore terminé leurs transactions. Le message "CONNEXION EN COURS" avec la petite aiguille qui tourne signifie que vous devez attendre que les autres opérateurs aient terminé leurs tâches avant de pouvoir continuer.

2.2 - DÉMARRAGE EN MODE OPÉRATEUR

Chaque opérateur démarre depuis son poste respectif à partir de l'icône Module Opérateur . Le programme interroge l'opérateur (son nom, questionnaire relatif à ses goûts).

⁶ - Il est recommandé de créer par avance un fichier LISTE. \$\$\$ de tous les participants potentiels (70 maximum). Lors du lancement de la session de jeu, on peut alors faire les ultimes modifications et lancer LISTE.BAT qui mettra à jour le système.

NOM1 <PYRENEES>			
TYPES DE LOISIRS	NOTES	OBJ	STOCK
Soirées, restaurants, night club <SOJ>	2	7 %	6 u
Sorties, Cinéma, théâtre, concerts <SOI>	4	13 %	12 u
Cassette, musique, vidéo, télé <MI S>	3	10 %	2 u
Jeux vidéo, multimédia, PC <JI U>	5	17 %	7 u
Radio, culture, musées, lecture <RI D>	2	7 %	3 u
Voyages, shopping, week end <VO I>	4	13 %	1 u
Mode, vêtements, lunettes <MO L>	5	17 %	8 u
Luxe, hte couture, parfum, bijoux <LU X>	2	7 %	3 u
Sport individuel ou en association <SPO>	3	10 %	5 u

DISPONIBILITES INITIALES EN LIQUIDE 7000.00 €

R. BUDA, GAMA, UNIVERSITE PARIS-X

Fig.3 - Questionnaire du module Opérateur

L'opérateur doit noter chaque marchandise de 0 à 9. Ensuite, le programme affiche les objectifs en pourcentage, puis il tire au hasard le stock initial de biens de l'opérateur (qui n'a aucune raison de correspondre aux goûts de l'opérateur) - voir la Fig.3.

REMARQUE N°1 : Lors de l'utilisation de la version de démonstration, nous recommandons d'ouvrir sur l'écran une fenêtre pour le pilote et une fenêtre par opérateur.

REMARQUE N°2 : En principe, les opérateurs peuvent se connecter même si le pilote ne s'est pas encore connecté, toutefois la stabilité du système n'est plus assurée. C'est pourquoi, il est fortement recommandé de lancer en premier le module pilote.

III / DÉROULEMENT DU JEU

Une fois le questionnaire rempli, le jeu se déroule selon plusieurs périodes au développement identique. Chaque période se décompose en plusieurs phases.

3.1 - PHASE DE RENSEIGNEMENT

Au début de chaque période, l'opérateur peut consulter des informations relatives au coût d'achat des informations - voir Fig.4.

The screenshot shows a window titled 'e_o - ECHANGE' with a menu bar and a toolbar. The main content area displays 'INFORMATIONS GÉNÉRALES' and 'VOUS ETES EN RÉGION NORD-PICARDIE'. Below this is a table titled 'BAREME DES PRIX' with columns for 'LOCAL' and 'NATIONAL'. The table lists costs for 'JOURNAL D'ANNONCES', 'DIFFUSION D'UNE ANNONCE', 'RÉPONSE A UNE ANNONCE', and 'FRAIS DE PORT <RÉPON.>'. At the bottom, there is a status bar with 'NOM1 7000.00 €', 'PÉRIODE 1', and 'OPÉRATEUR R.BUDA, GAMA, UNIVERSITE PARIS-X - DEMO'.

BAREME DES PRIX	LOCAL	NATIONAL
JOURNAL D'ANNONCES	-	2.00 €
DIFFUSION D'UNE ANNONCE	2.00 €	3.00 €
RÉPONSE A UNE ANNONCE	1.00 €	2.00 €
FRAIS DE PORT <RÉPON.>	-	2.00 €

Fig.4 - Barème relatif au coût de l'information

Puis, des informations le concernant plus directement sont affichées, à savoir les CONSEILS DE TRANSACTIONS.

The screenshot shows the same application window, but now displaying 'CONSEILS DE TRANSACTIONS' and '<DE>STOCKAGE'. The 'CONSEILS DE TRANSACTIONS' panel lists various transaction advice such as 'VOUS DEURIEZ VENDRE 3 UNITES DE BIEN 2'. The '<DE>STOCKAGE' panel shows a list of items with quantities, e.g., 'N°1 0 u'. The status bar at the bottom remains the same as in Fig.4.

CONSEILS DE TRANSACTIONS			
VOUS DEURIEZ VENDRE	3	UNITES DE BIEN	2
VOUS DEURIEZ VENDRE	6	UNITES DE BIEN	3
VOUS DEURIEZ ACHETER	3	UNITES DE BIEN	4
VOUS DEURIEZ ACHETER	2	UNITES DE BIEN	5
VOUS DEURIEZ ACHETER	4	UNITES DE BIEN	6
VOUS DEURIEZ VENDRE	2	UNITES DE BIEN	7
VOUS DEURIEZ VENDRE	4	UNITES DE BIEN	8
VOUS DEURIEZ VENDRE	3	UNITES DE BIEN	9

<DE>STOCKAGE	
N°1	0 u
N°2	-3 u
N°3	-6 u
N°4	3 u
N°5	2 u
N°6	4 u
N°7	-2 u
N°8	-4 u
N°9	-3 u

Fig.5 - Panneau des conseils de transaction

Ces conseils sont une synthèse des informations relatives aux stocks de l'opérateur et à ses objectifs. Il est très recommandé de suivre les conseils de transaction pour espérer "gagner" au cours du jeu⁷.

ÉCHANGE 2.0 - MARCHÉ SUR RÉSEAU										
GRILLE DE CONTRÔLE										
NOM			PRÉNOM							
CLASSE			DATE							
PÉRIODE N°1										
CONSEILS			OPÉRA.1		OPÉRA.2		OPÉRA.3		OPÉRA.4	
N°	ACH	VEN	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX
1										
2		3								
3		6								
4	3									
5	2									
6	4									
7		2								
8		4								
9		3								
PÉRIODE N°										
CONSEILS			OPÉRA.1		OPÉRA.2		OPÉRA.3		OPÉRA.4	
N°	ACH	VEN	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX

Fig.6 - Remplissage de la grille de contrôle en fonction des conseils de transaction

Ces conseils de transaction apparaissent systématiquement sur l'écran, mais seulement en début de transaction. Il est donc fortement recommandé de les noter sur la *grille de contrôle* - voir en Annexe 1.

La structure de la grille de contrôle est très simple. En entête on trouve des informations concernant l'opérateur (Nom, Prénom, Classe et Date), puis on trouve une sous-grille par période.

Pour chaque période, l'opérateur mentionnera les conseils de transactions dans la colonne CONSEILS. Dans la sous-colonne ACH on précise les quantités de biens que l'on nous recommande d'acheter et dans la sous-colonne VEN on reporte les quantités de biens que l'on nous recommande de vendre, sur les lignes correspondantes.

⁷- La colonne intitulé (DE)STOCKAGE reprend les conseils de transactions de manière algébrique. Exemple : vendre 3 unités de bien 2 revient à un destockage c'est-à-dire (-3).

3.2 - PHASE DES ANNONCES

Lorsque l'opérateur a consulté ses conseils de transactions, il peut choisir de passer des annonces en tant qu'acheteur ou vendeur. Dans notre exemple - voir Fig.7 -, l'opérateur a passé une seule annonce. Celle-ci concerne les "cassettes, musique...". Le prix proposé dans l'annonce est de 15 euros. La colonne quantité est pour le moment inhibée (on ne peut faire de transaction que sur une unité à la fois). La colonne L/N signifie annonce locale ou nationale (le prix est différent). Enfin la durée est inhibée (ultérieurement ou pourra passer des annonces sur trois périodes, moins chères mais inamovibles).

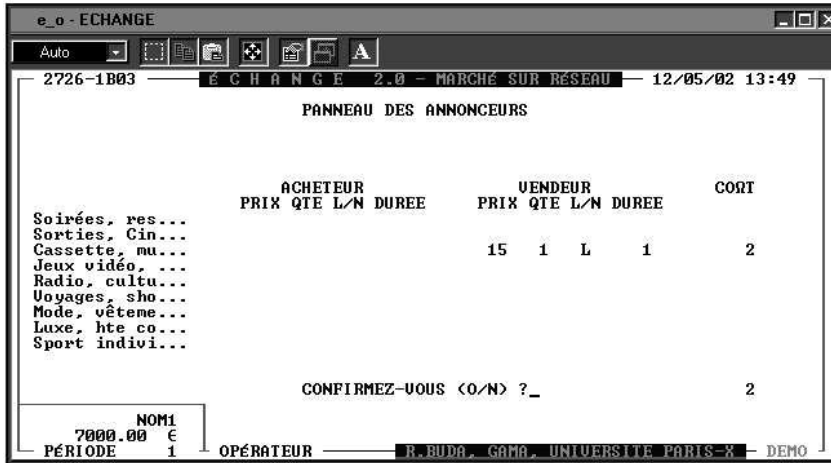


Fig.7 - Panneau des annonceurs

3.3 - PHASE CONSULTATION DES ANNONCES

La dernière annonce étant parvenue au module pilote, ce dernier envoie sur l'écran de chaque opérateur le journal des annonces (édition locale ou nationale au choix).

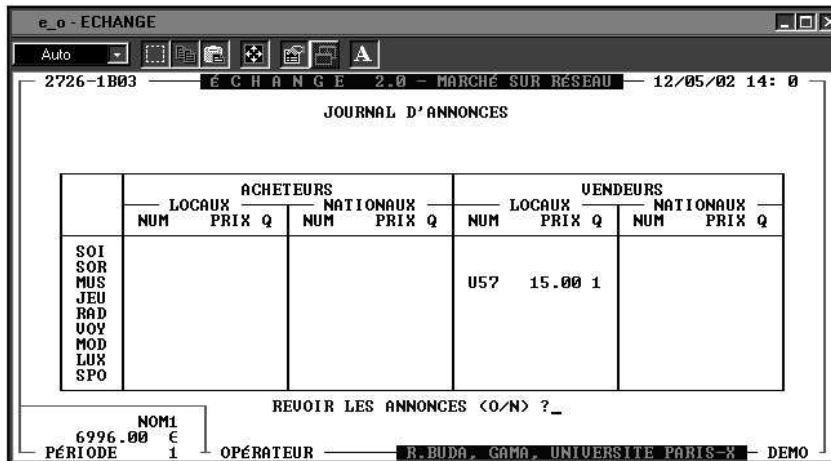


Fig.8 - Affichage du journal d'annonces

L'opérateur affiche chaque annonce en appuyant sur la touche <ENTRER>, **sans possibilité de revenir en arrière**. Il doit alors noter les codes - par exemple l'opérateur NOM1 a passé une annonce codée U57 sur la Fig.8 - des annonceurs à qui il désire répondre (conformément aux conseils de transaction).

ÉCHANGE 2.0 - MARCHÉ SUR RÉSEAU GRILLE DE CONTRÔLE										
NOM CLASSE			PRÉNOM DATE							
PÉRIODE N°1										
CONSEILS			OPÉRA.1		OPÉRA.2		OPÉRA.3		OPÉRA.4	
N°	ACH	VEN	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX
1		4								
2										
3	1									
4	3		U57	5						
5										
6		4								
7		2								
8	4									
9	4									
PÉRIODE N°										
CONSEILS			OPÉRA.1		OPÉRA.2		OPÉRA.3		OPÉRA.4	
N°	ACH	VEN	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX

**Fig.9 - Conservation par NOM2
des références de l'annonce passée par NOM1**

L'utilisation de la grille de contrôle pour reporter les prix des marchandises proposées par plusieurs annonceurs et les codes de ces derniers, permet d'effectuer des comparaisons. Ensuite l'opérateur choisit à qui il va répondre.

REMARQUE : Dans plusieurs écrans, le nom des marchandises est noté à gauche en abrégé. Plusieurs informations ne sont pas rappelées à l'opérateur, par commodité d'affichage. La gestion de ces informations est donc stratégique, d'autant que le nombre d'annonces peut croître très vite en fonction du nombre d'opérateurs (au maximum, 27 annonces pour trois opérateurs, 90 annonces pour dix opérateurs, 630 annonces pour 70 opérateurs).

3.4 - PHASE DE RÉPONSE AUX ANNONCEURS

Le programme propose ensuite aux opérateurs de répondre aux annonceurs. Dans notre exemple, l'opérateur NOM2 répond à l'annonce U57 (en ignorant qu'il s'agit de NOM1).

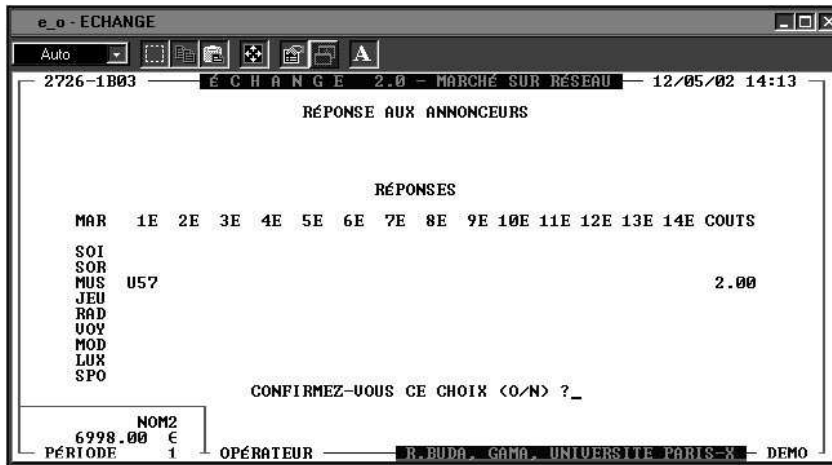


Fig.10 - Panneau des réponses aux annonceurs

3.5 - PHASE DE TRANSACTIONS

Le module pilote recueille toutes les réponses, les croise avec les annonces et envoie le résultat de ses transactions, à chaque opérateur - Fig.11.

Dans notre exemple, NOM1 qui avait passé une annonce reçoit une réponse (notée 1 REPONSE(S) en colonne ANNONCES). Il a conclu l'affaire avec NOM2 (noté 1 POSITIVE(S) en colonne RÉPONSES). L'opérateur NOM3 s'est trompé en répondant à l'annonce de NOM1. (noté 1 ERREUR(S) dans la colonne RÉPONSES). Enfin, la colonne RÉPONSE est vide pour NOM1, qui n'a répondu à personne (et pour cause) et la colonne ANNONCES est vide pour NOM2 et NOM3 qui n'ont pas passé d'annonce.

REMARQUE : Si plusieurs opérateurs répondent à la même annonce, seule la première réponse parvenue au pilote est servie. Dans une version ultérieure, il est envisagé de permettre une négociation. Toutefois, cet enrichissement dans les modalités de transaction comporte un inconvénient. Il retarde l'ensemble des transactions.

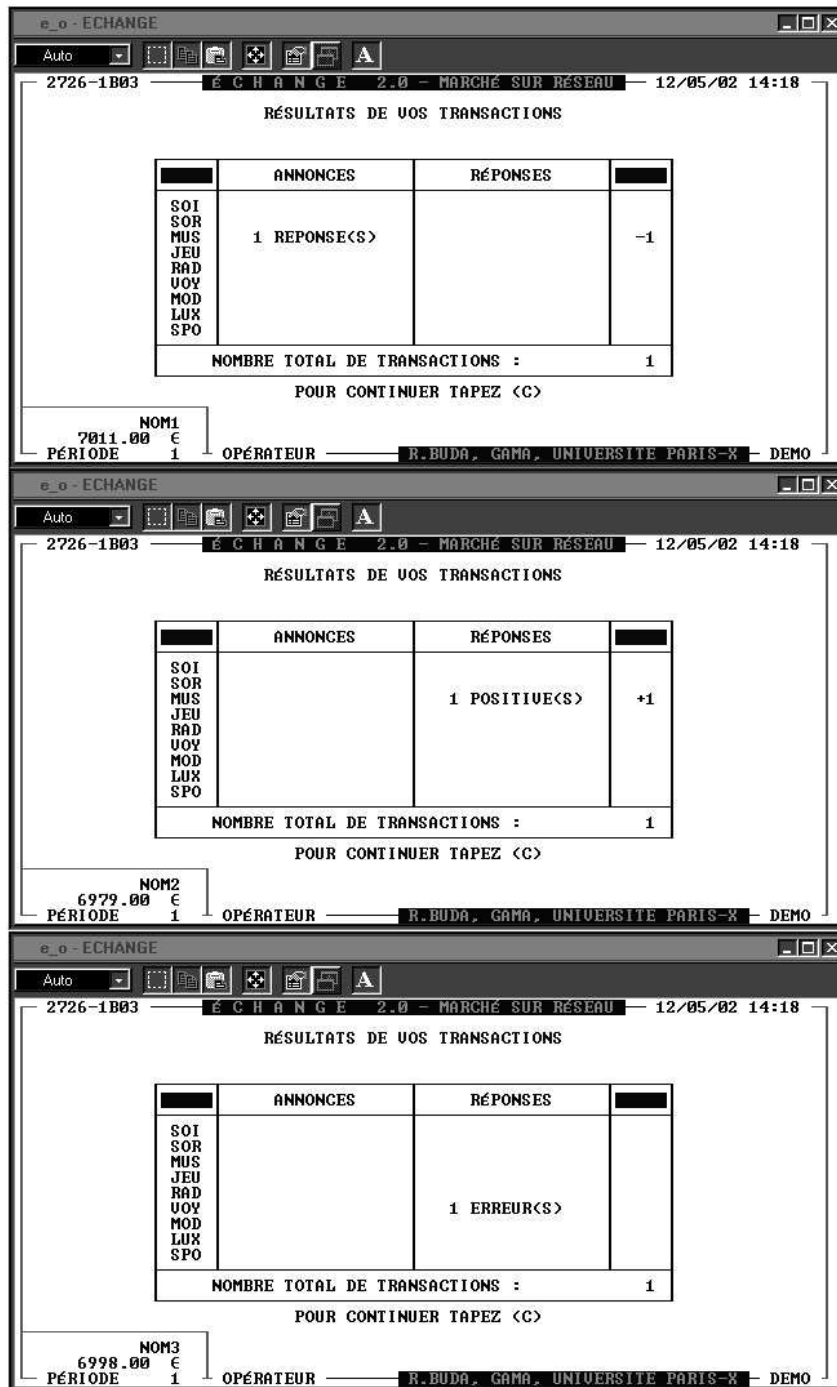


Fig.11 - Résultats des transactions

3.6 - PHASE D'ÉVALUATION DES TRANSACTIONS

Pour "gagner", il faut réunir les deux conditions suivantes :

1 - réaliser un **panier de marchandises le plus proche de ses goûts** et simultanément,

2 - réaliser les **transactions au meilleur prix** (le moins cher en tant qu'acheteur, le plus cher en tant que vendeur). A chaque période, le module pilote calcule pour tous les opérateurs l'indice synthétique (variant de 0 à 1) mesurant la qualité de leurs transactions - voir Fig.11.



Fig.12 - Classement des opérateurs à l'issue d'une période

3.7 - PHASE D'AFFICHAGE DES RECORDS

Les meilleurs scores sont gardés dans un fichier des records ce qui permet de relancer le jeu.

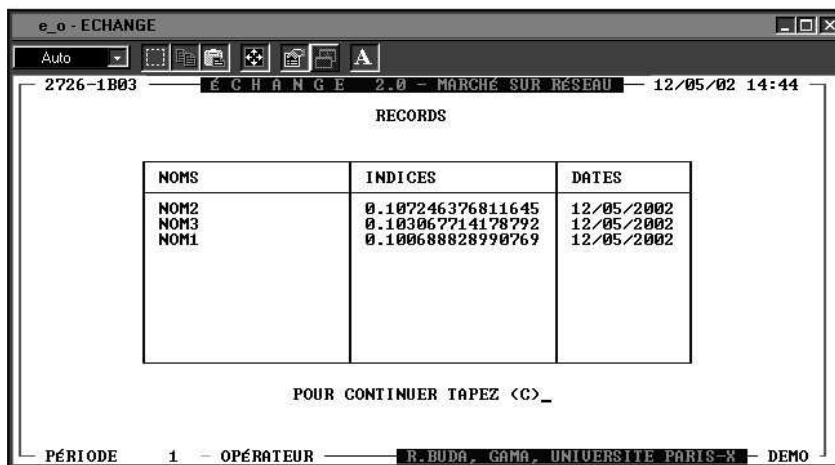


Fig.13 - Affichage des records de transactions

A l'issue de la période, il est possible d'arrêter le jeu depuis le poste du pilote (avec un mot de passe pour éviter qu'une personne non autorisée n'arrête le jeu).

3.8 - DÉVELOPPEMENT DU JEU

Depuis la version 2.0 (Août 2002), plusieurs procédures sont disponibles. D'une part, une procédure effectue la collecte des informations relatives à chaque opérateur (achats de journaux, passation d'annonces locales ou nationales, scores etc.)⁸. D'autre part, dans une perspective pédagogique de sensibilisation ou d'apprentissage des mécanismes du marché - selon les niveaux des classes avec lesquelles le logiciel est utilisé -, une procédure permet de calculer le *prix* et la *quantité d'équilibre* sur chaque marché, à chaque période. Il est donc possible de produire des courbes d'offre-demande de chaque produit et, si le jeu se déroule sur plusieurs périodes, un graphique montrant l'évolution⁹ du prix d'équilibre sur chaque marché.

Signalons enfin, que des procédures de restauration du système sont en cours de mise au point. En effet, lorsque l'un des opérateurs tombe en panne, tout le système risque d'être bloqué. La procédure qui fonctionne pour le moment, permet de mettre en attente l'opérateur qui a été déconnecté jusqu'à la fin de la session de transaction, sans que son absence ne bloque le marché. Aussitôt que la session est terminée, l'opérateur est réintroduit sur le marché et participe à la nouvelle session. Toutefois, cette procédure ne fonctionne pas encore correctement systématiquement¹⁰.

⁸- Dans une perspective de recherche en économie expérimentale. Voir à ce propos "Market Exchange Modeling - Experiment, Simulation Algorithms, and Theoretical Analysis", *Working Paper MODEM*, N°99-13, University of Paris X-Nanterre, European Colloque in Experimental Economics, Grenoble, 7-8th oct. 1999, 18 p.

⁹- La convergence, en théorie.

¹⁰- Selon la phase où l'opérateur a été déconnecté, la réinsertion s'avère impossible.

IV / NOTICE
D'UTILISATION

Vous êtes opérateur dans une économie fictive où il n'y a pas de producteur. Il n'y a que des opérateurs (tantôt acheteurs, tantôt vendeurs). Chaque opérateur est localisé dans une région et, chaque opérateur dispose d'un patrimoine initial (les stocks de biens sont tirés au hasard, mais tous les opérateurs démarrent avec la même somme en liquide).

Par exemple :

Le joueur A aura 7000 Euros + 5 unités de bien N°1 + 3 unités de bien N°3

Le joueur B aura 7000 Euros + 1 unités de bien N°1 + 2 unités de bien N°2

4.1 - BUT ET DÉROULEMENT DU JEU

Le but de chaque opérateur est de maximiser son indice de satisfaction, c'est-à-dire d'acquérir au prix le plus bas toutes les marchandises qui lui procurent le maximum de satisfaction. Les critères de satisfaction seront différents pour chaque opérateur. Pour y parvenir, chaque opérateur fixe librement par annonces le prix des biens qu'il souhaite vendre ou acheter et répond librement aux annonces des autres opérateurs.

A - Étape préliminaire

Vous devez définir vos critères de satisfaction en répondant à un bref questionnaire, ce qui permet de calculer régulièrement votre indice de satisfaction. Puis le logiciel calcule, de manière aléatoire, votre stock initial de biens.

B - Le jeu proprement-dit

Le jeu se déroule sur plusieurs périodes et chaque période comporte cinq phases. A la fin de chaque période, l'état de votre patrimoine et votre indice de satisfaction sont affichés, afin d'orienter vos futures décisions. En outre, le logiciel vous fournit des conseils de transactions que vous avez tout intérêt à suivre.

4.2 - LES DIFFÉRENTES PHASES D'UNE PÉRIODE

A - Première phase

Il vous est proposé de passer une ou plusieurs annonces locales (ou nationales) en tant que vendeur ou acheteur. Il vous faut préciser si vous êtes acheteur ou vendeur, sur quelle quantité de marchandise porte votre transaction (*option non disponible pour le moment*) et à quel prix. Vous devez passer une annonce par type de marchandise. Chaque annonce est payante et l'annonce nationale est plus chère que l'annonce locale. A chaque fois que vous voulez modifier le prix de vente ou d'achat d'une marchandise, vous devrez passer nouvelle une annonce. Bien entendu, vous êtes parfaitement libre de ne pas passer d'annonce, mais dans ce cas, personne ne sait que vous existez.

B - Deuxième phase

Une fois toutes les annonces collectées, vous pouvez les consulter dans le "journal d'annonce" national ou local. Les consultations supplémentaires sont payantes. Les informations sont fournies par type de marchandise.

C - Troisième phase

Vous pouvez répondre à une ou plusieurs annonces. Si vous répondez à une annonce, cela signifie que vous êtes d'accord sur toutes les conditions de l'annonce (prix, quantités). De plus, que vous soyez acheteur ou vendeur, vous devrez payer des frais de port si l'annonceur vient d'une autre région.

D - Quatrième phase

Le résultat de vos transactions apparaît dans un tableau. En effet il peut y avoir des surprises : si plusieurs personnes répondent à une même annonce, c'est la personne qui a répondu la première qui est servie. Si vous êtes vendeur et que plusieurs personnes vous ont demandé votre marchandise, le tableau récapitulatif vous le signalera. Ce qui vous permettra d'augmenter éventuellement le prix à la prochaine annonce.

E - Cinquième phase

Selon les performances (prix et quantité) de chaque opérateur, le logiciel calcule un indice (proche de 1 si l'opérateur est performant, proche de 0 sinon). Un classement des indices de la période apparaît sur les écrans des opérateurs pour leur indiquer la qualité de leurs transactions. Ensuite l'écran affiche le classement des records (conservés pour les prochaines parties).

4.3 - RÉSULTAT DU JEU

A - Calcul des indices de satisfaction

A la fin de la partie annoncée à l'écran, le logiciel calcule les indices de satisfaction des joueurs - Voir en Annexe. Pour gagner, *il faut ACHETER LE MOINS CHER POSSIBLE, les marchandises qui nous intéressent, VENDRE LE PLUS CHER POSSIBLE celles qui ne nous intéressent pas et, DÉTENIR SON STOCK IDÉAL DE MARCHANDISES.*

B - Un conseil, ne pas chercher à spéculer !

Les marchandises que vous allez acheter ne sont pour vous que des moyens d'améliorer votre "bien être". Si vous gardez des marchandises dans l'espoir de les vendre plus chères, votre indice de satisfaction risque de diminuer dans la mesure où vous serez privé d'autres marchandises. *Votre objectif est d'acheter ce qui vous est utile (ou de vendre ce qui vous est inutile) mais pas à n'importe quel prix et sans perdre de temps, car tant que vous n'avez pas la marchandise, votre indice de satisfaction risque de stagner, voire de chuter.*

V / ANNEXE 1 -
GRILLE DE CONTRÔLE
DES OPÉRATEURS

ÉCHANGE 2.0 - MARCHÉ SUR RÉSEAU
GRILLE DE CONTRÔLE

NOM			PRÉNOM							
CLASSE			DATE							
PÉRIODE N°										
CONSEILS			OPÉRA . 1		OPÉRA . 2		OPÉRA . 3		OPÉRA . 4	
N°	ACH	VEN	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
PÉRIODE N°										
CONSEILS			OPÉRA . 1		OPÉRA . 2		OPÉRA . 3		OPÉRA . 4	
N°	ACH	VEN	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
PÉRIODE N°										
CONSEILS			OPÉRA . 1		OPÉRA . 2		OPÉRA . 3		OPÉRA . 4	
N°	ACH	VEN	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
PÉRIODE N°										
CONSEILS			OPÉRA . 1		OPÉRA . 2		OPÉRA . 3		OPÉRA . 4	
N°	ACH	VEN	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX	COD.	PRIX
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

VI / ANNEXE 2 -
CALCUL DE L'INDICE
DE SATISFACTION

Pour mesurer la qualité des transactions, le logiciel ÉCHANGE calcule un indice synthétique I , composé d'un élément en termes de quantité I_q et d'un élément en termes de prix I_p ¹¹. $I \in [0, 1]$, où 0 correspond à la satisfaction minimale et 1 correspond à la satisfaction maximale.

6.1 - PERFORMANCES EN TERMES DE QUANTITÉS

I_q rend compte de l'écart à l'objectif quantitatif. Plus l'agent aura constitué un panier de marchandises proche de son panier désiré, meilleur sera son indice quantitatif. Pour chaque marchandise $m=1$ à M on a :

$$I_q^m = \frac{q_m^o - q_m^r}{q_m^o}$$

avec

$$q_m^o \geq 0$$

et

$$q_m^r \geq 0$$

où q_m^o représente la quantité "recherchée" de marchandise m et q_m^r représente la quantité "détenue" de marchandise m .

6.2 - PERFORMANCES EN TERMES DE PRIX

I_p rend compte de l'écart des prix pratiqués par rapport aux prix maximum, minimum (resp.), lorsque l'agent est vendeur, acheteur (resp.). Nous allons considérer deux cas.

Soient P_{achat} et P_{vente} (resp.) les prix de vente et d'achat (resp.) et si P_{min} et P_{max} (resp.) les prix minimum et maximum des transactions réalisées, posons

$$\Delta_a = P_{max} - P_{achat}$$

$$\Delta_v = P_{vente} - P_{min}$$

et

$$\Delta_p = P_{max} - P_{min}$$

¹¹ - Si l'indice était uniquement basé sur un critère quantitatif, la tentation serait grande pour les opérateurs de pratiquer des prix anormaux (gratuité ou prix exorbitants). De même, si l'indice était uniquement basé sur un critère de prix, les opérateurs seraient tentés de privilégier les prix de quelques transactions, au lieu de constituer leur panier de biens.

A - L'agent est acheteur ou vendeur

Plus l'acheteur (vendeur, resp.) effectue sa transaction à un prix proche du prix minimum (maximum, resp.) du marché, plus grande est sa satisfaction.

$$I_p^m = \frac{\varepsilon_a \cdot \Delta_a + \varepsilon_v \cdot \Delta_v}{\Delta_p} \quad (1)$$

avec

$$\begin{cases} \varepsilon_a = 1 \text{ si l'agent est acheteur} \\ \varepsilon_a = 0 \text{ sinon} \end{cases}$$

et

$$\begin{cases} \varepsilon_v = 1 \text{ si l'agent est vendeur} \\ \varepsilon_v = 0 \text{ sinon} \end{cases}$$

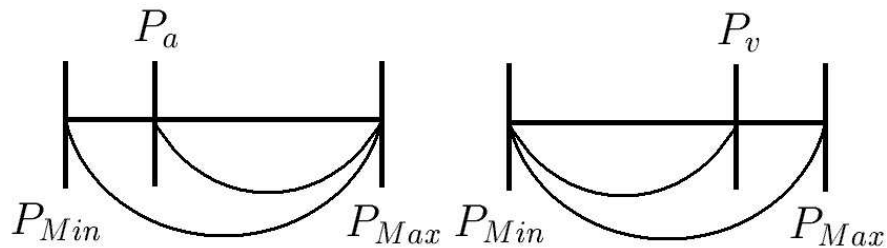


Fig.A.1 - Efficacité des transactions pour l'acheteur et le vendeur

B - L'agent est à la fois acheteur et vendeur - i.e. commerçant

Dans la formule concernant les commerçants¹², on a éliminé les ε_a et ε_v , d'où :

$$I_p^m = 1 - \frac{\Delta_a + \Delta_v}{\Delta_p} \quad (2)$$

6.3 - INDICE SYNTHÉTIQUE

L'indice général I combine les deux critères - prix et quantités. Le logiciel calcule l'indice par sommation sur chaque marchandise m . D'où il vient :

$$I = \frac{1}{M} \cdot \sum_{m=1}^M (I_q^m \cdot I_p^m) \quad (3)$$

¹²- Non disponible dans la version actuelle du logiciel.

