

**OBSERVATOIRE
ECONOMIQUE ET STATISTIQUE
DES TRANSPORTS**

Observatoire Economique
et Statistique des Transports
DOCUMENTATION

Ref. n° 2378 - 2e. ep.

**LES MECANISMES
ECONOMIQUES
SOUS-JACENTS
AUX BLOCS MACROS DE
MINI-DMS-TRANSPORTS(*)**

*Béatrice GASSER
et Luiz PEREIRA DA SILVA*

(*) Version provisoire et incomplète - les erreurs subsistant sont imputables à moi seul (L.P.)

SOMMAIRE

**INTRODUCTION : LES MODELES MACRO COMME ADDITION DE
THEORIE ET D'EMPIRISME "ECONOMETRIQUE".** pg. 3

**1- LE CADRE COMPTABLE ET LA LISTE DES RELATIONS MACROS
DU MODELE MINI-DMS TRANSPORT** pg. 5

a) La représentation de l'activité économique organisée autour des concepts de la CN, et le TES simplifiée utilisé par le modèle (nom des variables) pg. 5

b) Liste (incomplète) des principales relations du bloc macro du modèle pg.7

**2- DESCRIPTION DU SCHEMA MACRO DE REFERENCE (NK)
ET DE SES PRINCIPALES EXTENSIONS** pg. 14

a) La référence : le schéma NK élémentaire (en économie fermée) pg. 14

b) Les extensions de la référence NK élémentaire par l'endogénéisation de la dimension extérieure, des investissements et de l'effet du retour des prix sur la production. pg. 17

**3- DISCUSSION SUR LES EQUATIONS DU BLOC MACRO RETENUES
PAR MINI-DMS-TRANSPORTS** pg. 20

a) Les composantes centrales de la demande ou les équations de base du bloc réel : consommation, investissement et emploi pg. 20

b) Les composantes et caractéristiques de l'offre pg. 26

c) Les prix et les salaires pg. 32

BIBLIOGRAPHIE SUCCINTE pg. 36

ANNEXE : pg. 37

Dictionnaire des variables du bloc macro du modèle (provisoire)

INTRODUCTION : LES MODELES MACRO COMME ADDITION DE THEORIE ET D'EMPIRISME "ECONOMETRIQUE".

Pour pouvoir discuter de la logique économique du modèle Mini-DMS-Transports nous allons détailler les mécanismes des blocs macro du modèle (tels qu'ils sont décrits dans le Graphique 1, ci-après).

En effet la plupart des grands modèles macro-économétriques possèdent une "structure-type" (résumé d'une théorie en des équations "types", qui déterminent un algorithme de résolution du modèle) assez semblable.

Cette structure-type est aujourd'hui inspirée au départ par un schéma macroéconomique courant, construit à partir du modèle keynésien traditionnel (voir ci-après, Section 2). Elle est ensuite complétée par une combinaison du modèle keynésien et de relations plutôt "empiriques", qui une fois estimées économétriquement, viennent se greffer sur le corps du modèle, pour décrire généralement des situations de "tensions" (sur l'emploi, sur les capacités de production, etc...), et de déséquilibres.

L'ensemble forme un schéma, dit néokynésien (NK) qui permet de cadrer la discussion sur le contenu économique sous-jacent aux modèles macro. Cela permet de garder la résolution standard des grands modèles traditionnels keynésiens (détermination des productions par la demande), tout en y associant des effets de déséquilibres sur certaines variables endogènes, que l'on veut expliciter.

Les principaux problèmes qu'affrontent les modélisateurs concernent l'adaptation de la structure néo-keynésienne aux effets de "crise". On peut d'ores et déjà en citer deux.

Le premier tient à la dépendance des revenus réels au niveau général des prix, puisque la plupart des mécanismes institutionnels de formation du revenu disponible des ménages sont indexés sur l'inflation. Le pouvoir d'achat vient donc influencer sur le niveau de production. Le chômage aussi, puisqu'il joue sur le taux d'épargne des ménages, en diminution de la consommation, mais aussi sur le taux de salaire.

Le second tient à la coexistence (pacifique?) ou cohabitation de mécanismes accélérateurs d'investissements, et des tensions sur les capacités de production, dans la détermination des investissements. Deux spécifications tirant la relation dans des sens différents.

Ces deux "effets de crise" viennent donc "atténuer" empiriquement le déroulement traditionnel de la référence keynésienne (Demande ---> Production ---> Revenus ---> Demande), en y plaçant des garde-fous résultat de l'expérience.

Pour le secteur des transports, il devient important de s'interroger sur l'utilité du schéma de base NK pour l'élaboration de modèles macro-économétriques avec un affinement sectoriel, comme Mini-DMS Transports.

Il est sans doute aujourd'hui hors de question de remettre en cause le schéma NK sous-jacent à notre modèle, même si dans un proche avenir, nous pourrions commencer à réfléchir sur des adaptations progressives, voire des ruptures.

La question que tous nous nous posons est bien évidemment celle de la cohérence entre le cadre keynésien (même néo), et la mesure des effets d'offre qui semblent indispensables à la compréhension et à la "justification" de toute politique transports.

Un mot sur ce point : il semble que la prise en compte d'effets d'offre des politiques transports subisse une limitation due aux spécifications des macro-modèles. On peut certes leur faire jouer un "rôle", mais en les intégrant ou "traduisant" dans la structure-type du modèle : soit par des effets revenus, soit par des effets productivité. On peut considérer que l'utilisation en simulation "transport" de tels modèles exigera beaucoup plus de finesse dans l'élaboration de variantes transport (dans l'intelligence avec laquelle l'utilisateur repèrera sa gamme d'effets, et leur traduction au sein des spécifications existantes), et que donc il est inutile d'endogénéiser trop d'effets d'offre. Mais on peut aussi soutenir une position inverse.

Cette discussion, essentielle à notre sens, devrait cependant avoir lieu une fois l'expertise de faisabilité terminée, et la structure NK bien dominée.

C'est pourquoi ce papier se propose de détailler plus explicitement le schéma NK, pour permettre sa discussion critique (*).

Une discussion sur ce contenu est importante moins pour la théorie elle-même que pour avoir conscience de ce que celle-ci entraîne comme mode de fonctionnement (calculs, résolution) du modèle, et aussi comme "vision implicite" du fonctionnement de l'économie.

(*) Nous utilisons dans ce qui suit, des textes non-cités explicitement, et extraits des publications suivantes :

- [1980] **Service des Programmes INSEE**
"Une représentation de l'économie française, le modèle DMS"
Revue Economique, Vol. 31, N° 5, Septembre 1980, pp.930-981
- [1984] **MUET Pierre-Alain**
"Théories et modèles de la macroéconomie"
Economica, Paris.
- [1986] **ARTUS Patrick, DELEAU Michel, MALGRANGE Pierre**
"Modélisation macroéconomique"
Economica, Paris.

1- LE CADRE COMPTABLE ET LES PRINCIPALES RELATIONS DU BLOC MACRO DU MODELE MINI-DMS TRANSPORTS

a) La représentation de l'activité économique est organisée autour des concepts de la CN.

Le schéma NK du modèle comporte 3 biens plus un "quatrième" (le travail), et 4 agents (ménages, entreprises, extérieur et administration).

Les entreprises sont désagrégées en trois secteurs, 1, 2 et Transports. Le commerce est traité isolément.

Il n'y a pas de représentation de la sphère financière (marché de la monnaie et des titres), contrairement aux structures de type IS-LM présentes dans les modèles macroéconomiques usuels, qui notamment endogénéisent la sphère financière (taux d'intérêt).

L'activité économique est décrite par le tableau emplois ressources ci-après :

TABLEAU EMPLOI - RESSOURCES MINI-DMS TRANSPORT

	T	E	I	
	Br. 1	Br.2	T31	Com.
Produit 1	CI11	CI12	CI13	CI1C
Produit 2	CI21	CI22	CI23	CI2C
T31	CI31	CI32	CI33	CI3C

CI branches	CIT1	CIT2	CIT3	CITC
VA	Q1	QQ2	Q3	-

Production	-	-	-	-
Transferts	TR1	TR2	TR3	TRC
Imports	M1	M2	M3	-
Droits et taxes	DTIZ1	DTIZ2	-	-
TVA	TVAZ1	TVAZ2	TVAZ3	-
Marges	MCZ1	MCZ2	-	-

(*) Variables exogènes

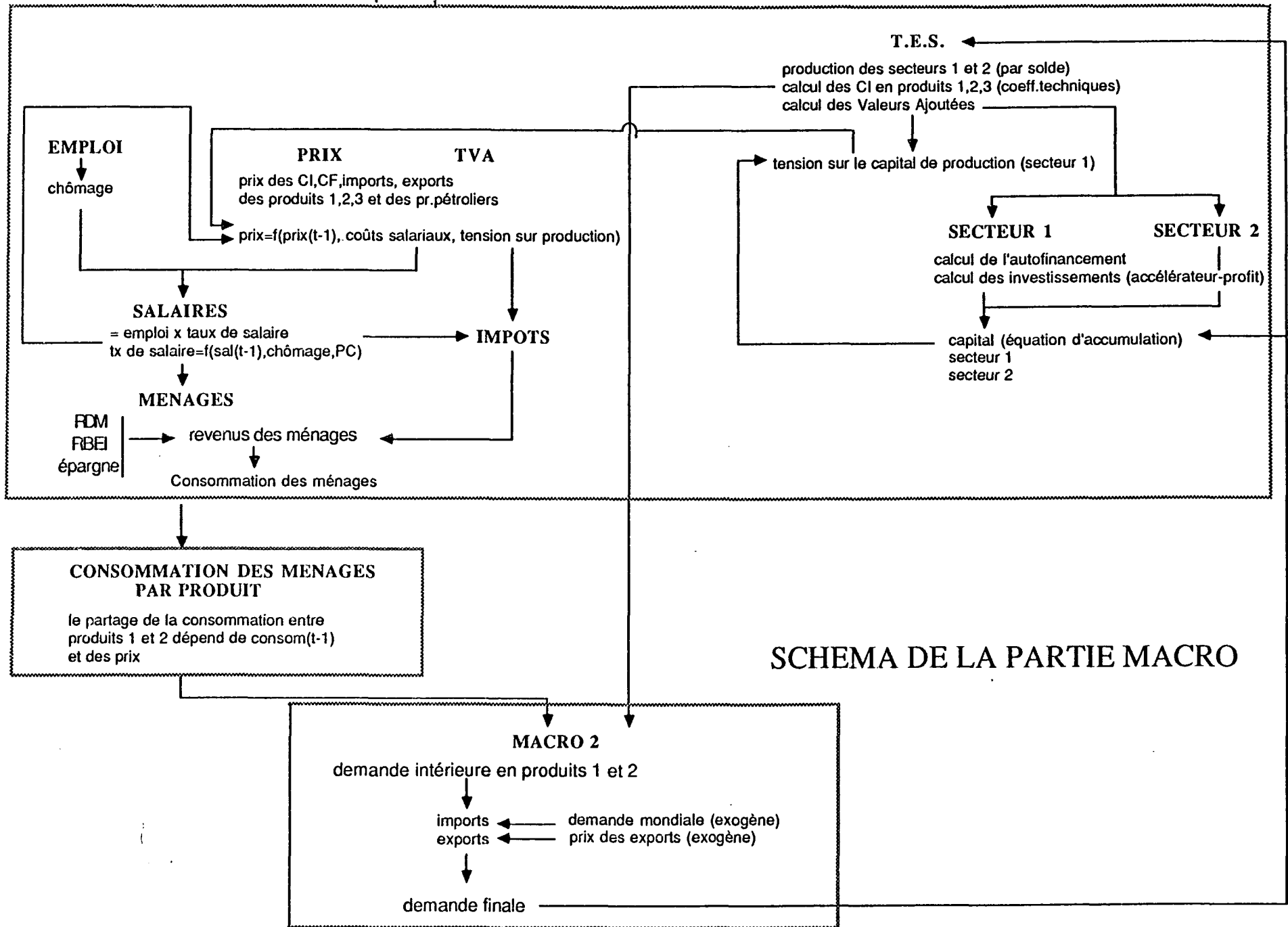
CI prod.
CI1T
CI2T
CI3T

CONSOMMATIONS FINALES

F B C F				
C. Mén.	D.adm.	(SQS,EI)	(T31)	(IF)
C1	A1G (*)	PMI(*).(I1+I2)	b*I3	FBCFF1 (*)
C2	A2G (*)	(1-PMI(*)).(I1+I2)	(1-b)*I3	FBCFF2 (*)
C3	-	-	I3	-

(suite)

FBCF				
(adm)	(Log)	Cheptel	V.Stocks	Exports
FBCFG1 (*)	-	-	DS1	X1
FBCFG2 (*)	IL2	CHEPL (*)	DS2 (*)	X2 (*)
-	-	-	-	X3



RELATIONS DES BLOCS MACRO DE MINI-DMS TRANSPORT

BLOC	VARIABLES DE SORTIE		RELATIONS		VARIABLES D'ENTREE	
	N°	NOM	comptable	économétrique	endogène	exogène
MACRO 2 MACRO 2	514	DI1	C1I1+C1+A1G+ PMI*(I1+I2)+PMI3*I3 +FBCFF1+FBCFG1		C1I1,C1,I1,I2 I3	A1G,PMI,PMI3, FBCFF1,FBCFG1
	263	M1		EXP(1,65*LOG(OUV) +LOG(DI1)+ 0,5476*LOG((P1/PIM1)(T-1)) -0,2575*LOG(1-(Q1/CAP1)) -2,116)	DI1,P1,PIM1, Q1,CAP1	OUV
		PTM2HC		EXP(0,0153*TE+1,06093* LOG(CI2T+C2+A2G-PTMESU -PTMGA-PTMPTD-PTMKE -PTM2PHTR)-3,82272)	CI2T,C2,PTMESU PTMGA,PTMPTD, PTMKE,PTM2PHTR	TE
	277	M2	PTM2HC+ PTMESU PTMGA+PTMPTD+ PTMKE+PTM2PHTR		PTM2HC,PTMESU PTMGA,PTMPTD, PTMKE,PTM2PHTR	
	41	PTM2H	M2-PTMESU -PTMGA-PTMPTD -PTMKE-PTM2PHTR		M2,PTMESU PTMGA,PTMPTD, PTMKE,PTM2PHTR	
	265	DTIZ1		(0,02172+0,00025*TE)*M1	M1	TE
	279	DTIZ2		(0,02458+0,0003*TE)*M2	M2	TE
	272	X1		EXP(0,52472*LOG(DM1) +1,335*LOG(PETX1/PEX1) -2,2415*(Q1/CAP1)+13,294 +0,524*LOG((PETX1/PEX1)(T-1)))	PEX1,Q1,CAP1	DM1,PETX1
	271	DS1		0,38879*(Q1+CIT1-Q1(T-1)-CIT1(T-1)) 0,21443*(Q1(T-1)+CIT1(T-1)-Q1(T-2)-CIT1(T-2))	Q1,CIT1	
DEMANDE FINALE EN PRODUIT 1 ET 2	515	DF1	C1+A1G+ PMI*(I1+I2)+PMI3*I3 +FBCFF1+FBCFG1 +DS1+X1-M1-TR1 -TVAZ1-DTIZ1		C1,I1,I2,I3 I3,DS1,M1,TR1, TVAZ1,DTIZ1,X1	A1G,PMI,PMI3, FBCFF1,FBCFG1

Liste des variables usuelles, rencontrées dans la plupart des modèles
 macroéconométriques

b) Liste (incomplète) des principales relations du bloc macro (voir
 aussi dictionnaire des variables en Annexe)

RELATIONS DES BLOCS MACRO DE MINI-DMS TRANSPORT

	516	DF2	C2+A2G+ (1-PMI)*(I1+I2)+(1-PMI3)*I3 +FBCFF2+FBCFG2 +DS2+X2-M2-TR2 -TVAZ2-DTIZ2+IL2+CHEPL		C2,I1,I2,I3 M2,TR2, TVAZ2,DTIZ2	A2G,PMI,PMI3, FBCFF2,FBCFG2 X2,CHEPL,DS2
SOLDES TRANSPORTS						
MACRO1 CAPITAL ET CAPACITES DE PRODUCTION	361	K1		(0,95782+0,00044*TE)* K1(T-1)+I1(T-1)	I1	TE
	362	K2		(0,96425+0,00022*TE)* K2(T-1)+I2(T-1)	I2	TE
	459	CAP1		(0,75006-0,00956*TE)*K1	K1	TE
COEFF TECHN.						
T.E.S.		DFH1	DF1+CI13-CI31		DF1,CI31,CI13	
		DFH2	DF2+CI23-CI32		DF2,CI32,CI23	
	260	Q1	Z11*DFH1+Z12*DFH2		Z11,DFH1,Z12,DFH2	
	274	QQ2	Z21*DFH1+Z22*DFH2		Z21,DFH1,Z22,DFH2	
	289	MCZ1	L5*Q1		Q1	L5
	290	MCZ2	L6*QQ2		QQ2	L6
		CI11	L7*Q1		Q1	L7
		CI12	L2*QQ2		QQ2	L2
		CI1C	L3*(MCZ1+MCZ2)		MCZ1,MCZ2	L3
		CI22	L8*QQ2		QQ2	L8
		CI21	L1*Q1		Q1	L1
		CI2C	L4*(MCZ1+MCZ2)		MCZ1,MCZ2	L4
	266	CI1T	CI11+CI12+CI13+CI1C		CI11,CI12,CI13,CI1C	
	280	CI2T	CI21+CI22+CI23+CI2C		CI21,CI22,CI23,CI2C	
	259	CIT1	CI11+CI21+CI31		CI11,CI21,CI31	
273	CIT2	CI12+CI22+CI32		CI12,CI22,CI32		
	PROZ1	Q1+CIT1		Q1,CIT1		
	PROZ2	QQ2+CIT2		QQ2,CIT2		

RELATIONS DES BLOCS MACRO DE MINI-DMS TRANSPORT

		UT	Q1/CAP1		Q1,CAP1	
	262 276 501	TR1 TR2 TRG	-TR1-TR2-TR3-TRC	-0,05027*Q1+1352 0,05478*QQ2-3246	Q1 QQ2 TR1,TR2,TR3	TRC
EMPLOI-CHOM.		PI1 PI2		DH1*EXP(0,04803*TE-0,18409) EXP(0,01844*TE+3,78285)		DH1,TE TE
		N1S N2HS	Q1/PI1 QQ2+MCZ2+MCZ1-CITC-TRC -Q2AGR		Q1,PI1 QQ2,MCZ2,MCZ1,CITC	TRC,Q2AGR
	363	N1		N1(T-1)+EXP(0,52*LOG(N1S/N1(T-1)))	N1S	
		N2HP		N2(T-1)-N2AGR(T-1)		
	365	N2		N2AGR+N2HP*EXP(0,53*LOG(N2HS/N2HP))	N2HP,N2HS	N2AGR
		DPOP	POPACO-POPACO(T-1) -(PDREO-PDREO(T-1))			POPACO,PDREO
		N0	N2+N3+NAF+NAG+NAM		N2,N3	NAF,NAM,NAG
	476	PDRE		PDREO+0,4819*DPOP-0,5828*(N1-N1(T-1)) -0,32456*(N0-N0(T-1))+PDRE(T-1)-PDREO(T-1)		
	462	DEFM	PDRE		PDRE	
		NTO NTS	N1+N2 N1S+N2HS+N2AGR-NTO		N1,N2 N1S,N2HS,NTO	N2AGR
	473	OEFM		NTO*EXP(18,4741*UT-20,51441)	NTO,UT	
PRIX		CSUP1 CSUP2	(MS1+CS1)/Q1 (MS2+CS2)/QQ2		MS1,CS1,Q1 MS2,CS2,QQ2	
		PVA1C		EXP(0,5572*LOG(PVA1(T-1))+0,4428* LOG(CSUP1)+0,2066+0,313*(UT-0,8407))	CSUP1,UT,PVA1	
		PTPVA2HC		EXP(0,4109*LOG(PTPVA2H(T-1))+0,4356* LOG(CSUP2)+0,1203*LOG(PAGR)+0,35254))	PTPVA2H,CSUP2	PAGR

RELATIONS DES BLOCS MACRO DE MINI-DMS TRANSPORT

	52	PTPVA2H	(PVA2*QQ2-PTIPPCES-PTIPPCSU-PTIPPCGA)/PTQQ2H		PVA2,QQ2,PTIPPCES,PTIPPCSU,PTIPPCGA,PTQQ2H	
	329	P1	(PVA1*Q1+PCI1*CI11+PCI2*CI21+PCI3*CI31)/(Q1+CIT1)		PVA1,Q1,PCI1,CI11,PCI2,CI21,PCI3,CI31,CIT1	
	330	P2	(PVA2*QQ2+PCI1*CI12+PCI2*CI22+PCI3*CI32)/(QQ2+CIT2)		PVA2,QQ2,PCI1,CI12,PCI2,CI22,PCI3,CI32,CIT2	
	335	PIM1		$EXP(0,674*LOG(PETM1)+0,326*LOG(P1)-0,0203*TE-0,0266)$	P1	PETM1,TE
		PTPIM2HC		$EXP(0,28*LOG(P2)+0,22*LOG(PETM2)+0,5*LOG(PETM1))$	P2	PETM1,PETM2
	336	PIM2	(PTPIM2HC*PTM2H+PTIPX*(PTMESU+PTMGA+PTMPTD+PTMKE+PTM2PHTR))/M2		PTPIM2HC,PTM2H,PTIPX,PTMESU,PTMGA,PTMPTD,PTMKE,PTM2PHTR,M2	
	338	PEX1		$EXP(0,67*LOG(P1)+0,33*LOG(PETX1)-0,01077*TE)$	P1	PETX1,TE
	339	PEX2		$EXP(0,275*LOG(P2)+0,725*LOG(PETX2)-0,0021*TE)$	P2	PETX2,TE
	348	PU1	(PROV1+PIM1*(M1+DTIZ1*LAMBDA)-PEX1*X1+MC1)/PROZ1+DTIZ1+M1-X1+MCZ1)		PROV1,PIM1,M1,DTIZ1,PEX1,X1,MC1,PROZ1,MCZ1	LAMBDA
	349	PU2	(PROV2+PIM2*(M2+DTIZ2*MU)-PEX2*X2+MC2)/PROZ2+DTIZ2+M2-X2+MCZ2)		PROV2,PIM2,M2,DTIZ2,PEX2,MC2,PROZ2,MCZ2	MU,X2
DECOMPOSITION DE PRIX SUIVANT USAGE						
TVA						

RELATIONS DES BLOCS MACRO DE MINI-DMS TRANSPORT

EQUILIBRAGE DU MODELE		OFFRE	DTI1+DTI2 +P2*(TRG+TR1+TR2+TR3) +PVA1*Q1+PVA2*QQ2+ PVA3*Q3 +MC1+MC2 -PU2*CHEPL +PIM1*M1+PIM2*M2+PIM3*M3 -PEX1*X1-PEX2*X2-PEX3*X3		DTI1,DTI2,P2,TRG,TR1 TR2,TR3,PVA1,Q1,QQ2 Q3,PVA2,PVA3,MC1, MC2,PU2,PIM1,PIM2, PIM3,M1,M2,M3,PEX1, PEX2,PEX3,X1,X3	CHEPL,X2
		DEM	PCI1*CI1C+PCI2*CI2C +PCI3*CI3C +PIG*(FBCFG1+FBCFG2) +PCI1*A1G+PCI2*A2G +PIF*(FBCFF1+FBCFF2) +PIM*IL2 +PI*(I1+I2+I3) -TVA1-TVA2-TVA3 +PC*(C1+C2+C3)+PC*TRG +PU1*DS1+PU2*DS2		PCI1,CI1C,PCI2,CI2C, PCI3,CI3C PIG PCI1,PCI2, PIF, PIM PI,I1,I2,I3, TVA1,TVA2,TVA3, PC,C1,C2,C3 PU1,DS1,PU2,DS2	FBCFG1,FBCFG2, A1G,A2G, FBCFF1,FBCFF2, IL2,TRG
		RRR	OFFRE/DEM		OFFRE,DEM	
SALAIRES REVENUS,RBEI		UN	PDRE/(PDRE+N1+N2+N3+NAF +NAM+NAG)		PDRE,N1,N2,N3,NAF, NAM,NAG	
		TINF	(PC-PC(T-1))/PC(T-1)		PC	
	456	W1		$(DH1(T-1)*W1(T-1)*(1+0,8*TINF+0,2*TINF(T-1)-0,012*LOG(DEFM/OEFM))+0,06306)/DH1$	W1,TINF,DEFM,OEFM	DH1
	457	W2		$(DH2(T-1)*W2(T-1)*(1+0,73*TINF+0,27*TINF(T-1)-0,0143*LOG(DEFM/OEFM))+0,068551)/DH2$	W2,TINF,DEFM,OEFM	DH2
	391	MS1	W1*(N1-EI1)*DH1		W1,N1	EI1,DH1
	397	MS2	W2*(N2-EI2)*DH2		W2,N2	EI2,DH2
	522	SALT	(MS1+MS2+MS3)/(N1+N2+N3- EI2-EI2-EI3)		MS1,MS2,MS3,N1,N2, N3,EI3	EI1,EI2
	431	MSF		NAF*SALT*(1,4363-0,00386*TE)	SALT	NAF,TE
	432	MSG		NAG*SALT*(1,091-0,00217*TE)	SALT	NAG,TE
	433	MSM		NAM*SALT*(0,589-0,0082*TE)	SALT	NAM,TE
	393,398,396, 439,440,441	CSi		MSi*TCSI	MSi	TCSI
		i=1,2,3,F,G,M		i=1,2,3,F,G,M	i=1,2,3,F,G,M	i=1,2,3,F,G,M

RELATIONS DES BLOCS MACRO DE MINI-DMS TRANSPORT

	442,443,444	PSi i=CHO,RET,RES		EXP(a*LOG(SALT*effectif-ref+b)) effectif-ref=PDRE,EFFR,POP	SALT,effectif-ref	
<i>NON MARCHAND</i>	485,484	QNMi i=M,G		a*(MSi+CSi)-bPC	MSi,CSi,PC	
	461	CNMM	QNMM+0,00653*QNMG +PCI1*A1G+PCI2*A2G+PC*TRG		QNMM,QNMG,PCI1,PCI2	A1G,A2G
	460	CNMG	PCI1*A1G+PCI2*A2G+PC*TRG +QNMG+QNMM-CNMM		QNMM,QNMG,PCI1,PCI2	A1G,A2G
<i>MENAGES</i>		VA2C	PVA2*QQ2+MC1+MC2- PCI1*CI1C-PCI2*CI2C- PCI3*CI3C		PVA2,QQ2,MC1,MC2, PCI1,CI1C,PCI2,CI2C, PCI3,CI3C	
		PTVA2C	VA2C-PTIPPCES-PTIPPCSU -PTIPPCGA		VA2C,PTIPPCES, PTIPPCGA,PTIPPCSU	
		PTAUTS2	AUTS2-PTIPPCES-PTIPPCSU -PTIPPCGA		AUTS2,PTIPPCES, PTIPPCGA,PTIPPCSU	
	485	QMM		0,11667*PTVA2C	PTVA2C	
	409,41	DIVi				
	401,402	RBEIi				
	448	ODM				
	447	RM	MS1+MS2+MSF+MSG+MSM +RBEI1+RBEI2+PSOCT-CSS +QMM+DIV1+DIV2+ODM		MS1,MS2,MSF,MSG,MSM RBEI1,RBEI2,PSOCT,CSS QMM,DIV1,DIV2,ODM	
	450	ODRM	CRM*RM		RM	CRM
	403,404	FFCEIi i=1,2		(a+b*TE)*RBEIi i=1,2	RBEIi	TE
	452	TM		0,08174*RM(T-1)-16297,6*PC	RM,PC	
	453	RDM	RM-TM-FFCEI1-FFCEI2		RM,TM,FFCEI1,FFCEI2	
		REV	(RDM(PC*POP)/(RDM(T-1)/PC(T-1))*POP(T-1))			

RELATIONS DES BLOCS MACRO DE MINI-DMS TRANSPORT

	455	ENC PREC TEP	$0,7*(PC/PC(T-1))+0,3*(PC(T-1)/PC(T-2))$ PDRE/PDRE(T-1)	$EXP(4,22343*LOG(REV)+2,06629*LOG(ENC)+0,27769*LOG(PREC)-2,59121)$	PC PDRE REV,ENC,PREC
	427	IL2M		$0,87784*IL2M(T-1)+0,0117*(RDM/PC)$	RDM,PC
	454	CM		$(1-TEP)*RDM-0,3*IL2M*PIM$	TEP,RDM,IL2M,PIM
IMPOTS	405,406	ISi i=1,2		$a^jAUTSi(T-1)-b^jAUTSi(T-2)$ j="","PT"	
	399	AII1	$0,03422*PVA1*Q1$		PVA1,Q1
		PTAII2H	$0,05596*PTVA2C$		PTVA2C
	400	AII2	$PTAII2H+PTIPPCES+PTIPPCSU+PTIPPCGA$		PTAII2H,PTIPPCES,PTIPPCSU,PTIPPCGA
SECTEUR 2	414	PISB QF		$PIZSB*PU2*EXP(-0,00501+0,00804*TE)$	
	415	QMG			
	388	PVS2			
	523	AUTS2			
		TP2	$PTAUTS2/(PI*K2)$		PTAUTS2,PI,K2
		ACC2	$(PROZ2/PROZ2(T-1))-1$		PROZ2
	360	I2		$K2*0,3477*I2(T-1)/K2(T-1)+0,0395*TP2+0,142*ACC2$ 0,03992	K2,TP2,ACC2
	386 384	ODRS2 ODS2			
	423 408 285	BF2 CI2 IL2			

RELATIONS DES BLOCS MACRO DE MINI-DMS TRANSPORT

<p>SECTEUR 1</p>	<p>387 524</p>	<p>PVS1 AUTS1</p> <p>TP1</p> <p>ACC</p>	<p>PVA1*Q1-MS1-CS1</p> <p>AUTS1/(PI*K1)</p>	<p>0,6*Q1/Q1(T-1)+0,4*Q1(T-1)/Q1(T-2) -0,8407/UT</p>	<p>K1,I1,ACC,TP1</p>	
<p>CONSOP</p>	<p>359</p> <p>385 383 422 407</p>	<p>I1</p> <p>ODRS1 ODS1 BF1 C11</p>		<p>K1*0,04175*I1(T-1)/K1(T-1)+0,11863*ACC +0,02524+0,1148*(0,4*TP1+0,6*TP1(T-1))</p>		
	<p>267 281 257</p>	<p>CMV S72CZ RACS60C AMCFZ PTCARBMZ VOPACM</p> <p>C1 C2 C3</p>				

2- DESCRIPTION DU SCHEMA MACRO DE REFERENCE (NK) ET DE SES PRINCIPALES EXTENSIONS

a) La référence : le schéma NK élémentaire en économie fermée (sans échanges extérieurs)

Liste des principales variables usuelles rencontrées dans la plupart des modèles, et notamment dans le schéma NK ci-après

Biens et Services (Volume)

Produit Intérieur Brut (marchand)	Q
Importations	Im
Consommation	C
Investissement	I
Dépenses Publiques	G
Exportations	Ex
Variations de stocks	ΔS

Prix

Niveau général des prix	p
Taux de salaire	w
Taux d'intérêt nominal	r
Taux de change	e

Répartition

Masse salariale	W ou wN
Profits	Π
dont — autofinancement	E_e
— profits distribués	R
Epargne	E
Impôts	T

Stocks

Capital fixe	K
Capital circulant (stocks)	S
Monnaie	M
Titres (actions et obligations)	O
Crédit (encours)	Cr

Emploi, capacités de production, tensions

Population active disponible	\bar{N} ou N^+
Volume de l'emploi	N
Chômage	$CHO = \bar{N} - N$
Taux de chômage	$U_n = \frac{\bar{N} - N}{N}$
Capacité de production	Q_c
Excédent de capacité	$U_c = \frac{Q_c - Q}{Q_c}$

Dans le schéma NK élémentaire c'est l'équilibre du marché des biens ($Q^+ = Q^-$) qui détermine le niveau de production Q^+ .

Le schéma "pur" (très "schématique", on peut le dire!) correspondant au seul fonctionnement des relations "réelles" (celles concernant l'équilibre des biens et services en volume), est obtenu en considérant exogènes les prix, les salaires, le taux d'intérêt (éventuellement le taux de change si on écrit le modèle en économie ouverte).

Dans ce cas très simple la demande exogène $I^- + G^-$ (+ X^- si on raisonne en économie ouverte) (composée des investissements et des dépenses publiques), est augmentée de la consommation des ménages C^- , fonction des revenus distribués $(wN + R - pTm)/p$.

Ceci détermine le niveau de la production Q^+ .

A son tour, la production va déterminer :

- les revenus des ménages wN et les impôts Tm (seuls les ménages en paient ici) ainsi que les profits distribués R donc le niveau de consommation C^-

$$C^- = c[(wN+R) - pTm] / p$$

- le niveau d'emploi N peut en être déduit,

- et les importations M^+ liées au niveau d'activité en économie ouverte également,

La détermination du niveau d'équilibre se fait par le jeu du multiplicateur; les variables exogènes sont surmontées d'un trait, les variables de demande d'un signe (-); l'offre d'un signe (+).

Dans cette configuration, le schéma NK se réduit à un système simple à très peu d'équations :

$$G^- = G$$

$$I^- = I$$

$$C^- = c[(wN+R) - pTm] / p$$

formation de la demande globale à partir
des dépenses exogènes $I^- + G^-$ et des revenus distribués C^-

$$Q^- = C^- + I^- + G^-$$

$$Q^+ = Q^-$$

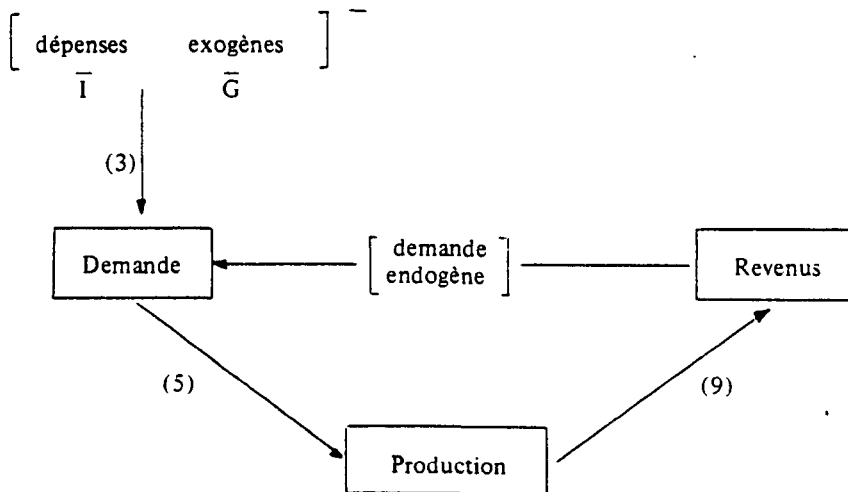
la demande fixe le niveau de production

$$pQ^- = wN + R$$

la production détermine les revenus distribués

Cette présentation fait apparaître l'équilibre keynésien comme résultat de l'ajustement d'un ensemble de flux, de production, de demande et de revenu; leur interdépendance s'analyse selon une représentation très simple du circuit économique, illustrée par le graphique 3 :

Graphique 3 : « Equilibre de circuit » et modèle keynésien simplifié



Le système précédent se ramène ainsi à la résolution d'un système linéaire très simple, dont il est commode de présenter une interprétation économique en considérant comme centrale la condition d'équilibre de l'offre et de la demande :

$$\begin{array}{lcl}
 Q = & c(Q - \bar{T}_m) + b & + \bar{I} + \bar{G} \\
 \text{offre} & \text{demande endogène} & \text{demande exogène} \\
 \text{ou encore :} & & \\
 Q = & cQ & + (\bar{I} + \bar{G} + b - c\bar{T}_m) \\
 \text{production} & \text{consommation liée} & \text{demande autonome} \\
 & \text{à la production} &
 \end{array}$$

La production se fixe donc au niveau qui assure l'ajustement de l'offre et de la demande :

$$Q = \frac{\bar{I} + \bar{G} + b - c \cdot \bar{T}_m}{(1-c)}$$

b) Les extensions de la référence NK élémentaire par l'endogénéisation de la dimension extérieure, des investissements et de l'effet du retour des prix sur la production.

La structure NK élémentaire pure décrite ci-dessus est transformée dans la plupart des grands modèles macro-économétriques empiriques, car bien évidemment elle ne saurait prétendre à représenter la vie économique (seulement très sommairement pour les économies capitalistes développées, ou alors pour des économies "autarciques" comme pour le cas de l'Albanie par exemple). En l'état décrit ci-dessus, elle reste inutilisable pour toute utilisation en planification.

Ces "transformations", ou encore ces extensions empiriques dont nous avons déjà parlé en Introduction, visent à mieux appréhender les liaisons empiriquement constatées entre phénomènes économiques dans un contexte de "crise", liaisons que l'on peut modéliser à travers des grandeurs macroéconomiques.

On peut alors rendre les modèles plus "décisionnels" (en y intégrant plus de variables d'action, publiques et privées), même s'il est probable qu'une "dérive" théorique implicite transforme progressivement les logiques sous-jacentes, au fur et à mesure que l'on introduit des relations "hétérodoxes".

Les principaux canaux de modifications ont été ceux de l'endogénéisation, c'est-à-dire que l'on a cherché à "faire expliquer" par le modèle, des variables exogènes dans le schéma élémentaire NK :

* Endogénéiser exportations et importations pour représenter des économies ouvertes

Le constat de la dépendance des économies développées aux échanges extérieurs amène bien évidemment un souci de modélisation de ces composantes. Les modèles NK seront donc toujours situés dans des économies ouvertes, où les exportations et les importations dépendront de manière endogène de variables du modèle (production, demande mondiale et effets prix, plus parfois quelques indicateurs de compétitivité et de tensions- prix relatifs, inflations relatives, tensions sur les capacités de production). L'extérieur est la plupart du temps introduit de façon exogène (par la demande adressée à la France, par des niveaux de prix relatifs de produits, ou par des niveaux d'inflation relatifs jouant parfois sur les taux de changes)...

* Endogénéiser les investissements comme composante de la demande effective

Par ce développement (discuté plus en détail ci-après Section 3), l'investissement (ou du moins sa composante centrale qui est la FBCF des entreprises) n'est plus exogène, même si certaines fractions (FBCF des Administrations peuvent rester exogènes).

Plusieurs modèles de fonctions d'investissement sont possibles. Le plus usuel est le traditionnel modèle de stock, fondé sur le stock de capital désiré (celui-ci est alors une fonction de variables de production avec des effets accélérateurs), avec éventuellement des variables représentant des coûts relatifs de facteurs, des contraintes de solvabilité (profits), et des variables de tension.

Une conséquence importante réside dans la détermination à partir de là de l'offre de travail endogène.

*Endogénéiser les prix et les salaires pour développer l'intégration des sphères réelle et nominale (prix et salaires), et donc une double boucle (effet) sur la production (par les prix, et par le revenu)

Au départ, l'objectif de ce développement inclu dans la plupart des grands modèles macro-économétriques actuels est de pouvoir rendre compte de la répartition salaires/profit.

Comme dans tous les modèles keynésiens, le schéma NK comporte une détermination de la production (pQ en valeur) (donc de l'emploi associé à une certaine offre des entreprises N) par la demande.

$$pQ = wN + R$$

Une des trois variables (taux de salaire w ou prix de la production p ou profit R) peut donc être obtenue par solde (les deux premières sont exogènes dans le schéma élémentaire).

Lorsque l'on veut endogénéiser la formation des prix, les approches de court terme peuvent diverger de celles de long terme. A long terme on considère qu'il existe une proportionnalité entre les prix fixés par les entreprises et le coût salarial unitaire (wN/Q), même si à court terme on peut imaginer des comportements plus proches d'un univers concurrentiel.

Les prix p (prix fixé par les entreprises ou prix d'offre) s'écrivent alors $p = (1 + m)(wN/Q)$, m étant un coefficient de mark-up (proportionnalité avec le coût salarial par unité produite). Le prix effectif dépend en plus de déséquilibres sur le marché des biens U_C . La relation traditionnelle relie le taux d'inflation effectif (dérive des prix effectifs) p à :

$$p = \mu [wN/Q] + \beta U_C + d$$

Le déséquilibre du marché des biens étant synthétisé par U_C , tension sur les capacités de production.

A terme, ce développement est fondamental car il permet aux modèles NK de construire une courbe d'offre globale qui relie à travers les conditions de l'offre (fonctions de production des entreprises, demande de travail), la production au niveau des prix $Q = f(p)$.

La liaison entre offre et prix et composantes de la demande globale (consommation notamment) et prix est une représentation théorique expliquant les comportements issus d'un environnement où jouent des "indexations". Si par exemple, les revenus des ménages sont très indexés sur le niveau des prix, toute hausse des prix jouera négativement sur la consommation (du fait de la diminution du pouvoir d'achat du revenu réel). Dans une économie ouverte par contre, l'effets de la hausse des prix provoquée par une hausse du coût salarial unitaire provoquera une baisse de compétitivité relative, au vu des spécifications retenues par la plupart des modèles.

Le schéma général de l'extension du modèle élémentaire NK est le suivant :

Par rapport au schéma NK élémentaire vu plus haut, on s'aperçoit que la quasi-totalité des comportements est modélisée (ou endogénéisée).

Les investissements des entreprises, les composantes extérieures de la demande et de l'offre, les prix et les salaires sont endogènes.

Le niveau des prix joue à la fois sur le niveau de production par le revenu et la consommation.

*Le modèle néokeynésien en économie ouverte
(Partie non financière)*

I Production, demande (courbe IS)

*(E1) Equilibre des biens et services. $Q + Im = C + I + \bar{G} + Ex$

*(E2) Consommation $C = c(1 - \alpha - t) \cdot \frac{pQ}{p_c}$

(E3) Investissement $I = I(r)$

*(E4) Importations $Im = Im\left(Q, e \frac{p}{p_c}\right)$

*(E5) Exportations $Ex = Ex\left(Q_e, e \frac{p}{p_c}\right)$

II Emploi, chômage

(E6) Emploi $N = IQ$

(E7) Offre de travail $N^+ = \bar{N}$

(E8) Chômage $U_n = \frac{\bar{N} - N}{\bar{N}}$

III Capital, taux d'utilisation

(E9) Capital $K = (1 - \delta) K_{-1} + I$

(E10) Capacité $Q_c = \frac{1}{k} K_{-1}$

(E11) Capacité disponible $U_c = \frac{Q_c - Q}{Q_c}$

IV Prix et salaires

*(E12) Prix de la production $\hat{p} = \mu_0 \left(\frac{\hat{w}N}{Q} \right) + \mu_1 (e \hat{p}_c) - v U_c + d$

*(E13) Salaire $\hat{w} = \mu' \hat{p}_c - v' U_n + d'$

(E14) Profit $\Pi = pQ - wN$

*(E15) Prix des importations $p_m = \left(\frac{p_c}{e} \right)^{a_m} (p)^{1-a_m}$

*(E16) Prix des exportations $p_x = \left(\frac{p_c}{e} \right)^{a_x} (p)^{1-a_x}$

*(E17) Prix de la demande intérieure. $pQ + p_m Im = p_c(I + C + \bar{G}) + p_x Ex$

3- DISCUSSION SUR LES EQUATIONS DES BLOCS MACRO RETENUES PAR MINI-DMS-TRANSPORTS

Il ne s'agit pas ici de faire une revue exhaustive de toutes les formulations possibles, mais de retranscrire les choix (et leurs motifs) pour telle ou telle spécification.

Par ailleurs, certaines équations (les équations de transfert de revenu, certaines équations de prix) ne seront pas discutées. Elles ont cependant une très grande importance (notamment la part du prélèvement fiscal indirect dans la valeur ajoutée) dans la détermination du niveau du multiplicateur.

Il est dommage de ne pas pouvoir disposer des caractéristiques en valeur des principaux tests statistiques pour les équations retenues par le modèle.

Enfin, signalons que la logique qui a présidé au recalibrage des équations, dans Mini-DMS-Transports est double : -préserver la structure de Mini-DMS en ré-estimant l'ensemble des équations et pas seulement celles concernant les produits modifiés ; -garder la plupart des spécifications, (même au détriment de la qualité statistique).

a) Les composantes centrales de la demande ou les équations de base du bloc réel : consommation, investissement et emploi

*La consommation des ménages (CM)

Dans le sous-bloc MENAGES

Dans Mini-DMS Transport on retrouve la spécification usuelle :

$$CM = (1-TEP)*RDM - 0,3*IL2M*PIM$$

où CM : consommation des ménages en valeur
TEP : taux d'épargne
RDM : revenu disponible des ménages
IL2M : investissements en logement des ménages
PIM : prix de l'investissement des ménages

$$\text{Log (TEP)} = 4,2*\text{Log}(\text{Effet revenu})+2,1*\text{Log}(\text{Effet d'encaisse})+0,28*\text{Log}(\text{Effet de précaution}) - 2,6$$

où Effet revenu : $(RDM/PC*POP)/(RDM/PC*POP)_{(t-1)}$
Effet encaisse : $0,7*PC + 0,3*PC_{(t-1)}$
Effet précaution : $PDRE/PC_{(t-1)}$
PC : prix à la consommation
POP : population
PDRE : population disponible à la recherche d'un emploi

La plupart des équations explicatives de la consommation des ménages (CM) sont fondées sur un ensemble d'effets usuels qui appellent l'utilisation des variables explicatives suivantes :

Revenu : Eventuellement avec des effets dynamiques pour rendre compte des effets d'anticipation (théorie du revenu permanent), et un partage salaires-profits. Certains modèles distinguent par types de revenus : salariaux et non-salariaux, chacun des types pouvant être caractérisé par des propensions à consommer différentes.

Patrimoine (richesse) : Cette variable découle généralement des hypothèses de cycle de vie et des enchaînements suivants :

Inflation : Il y a un effet complexe de l'inflation sur le niveau d'épargne des ménages. Le rendement (ou la valeur réelle) des actifs financiers ne s'ajuste pas exactement à l'inflation. Si ceux-ci sont une composante importante du revenu disponible, les ménages peuvent être tentés de réépargner pour reconstituer le pouvoir d'achat de ces titres (effet d'encaisse de précaution). Mais par ailleurs, des anticipations sur l'inflation peuvent pousser à une consommation accrue.

Taux de chômage : Il peut y avoir enfin un effet de l'incertitude économique (matérialisée par le taux de chômage par exemple) sur une épargne dite alors de précaution.

L'équation retenue pour expliquer la CM dans Mini-DMS Transport comporte l'ensemble de ces effets: -revenu disponible, et -inflation, encaisses, épargne de précaution, sur le taux d'épargne diminuant donc la CM.

Vient également en diminution de la consommation, les dépenses indexées en logement représentant le tiers du RDM après impôts.

L'hypothèse de cette spécification est conforme à l'option prise par DMS. Dans DMS c'est un taux d'épargne pur qui permet le passage du revenu disponible à la consommation (tous produits). Ensuite on considère comme épargne des ménages non pas la différence entre revenus et consommation, (R - C) mais (R - C) - β *(FBCF) (une partie β de leur FBCF est donc assimilée à une consommation. DMS retient $\beta = 0,4$; le taux d'épargne TEP devient alors :

$$\text{TEP} = [(R - C) - 0,4 (\text{FBCF})] / \text{RDM}$$

où RDM : revenu disponible

et dans Mini-DMS la FBCF des ménages est assimilée aux investissements en logement (IL2M).

Dans DMS on a la détermination du taux d'épargne noté :

$$\begin{aligned} \text{Log } \tau = & 3,88 \text{ Log } R/R_{-1} + 3,50 \text{ Log } (0,7 P/P_{-1} + \\ & (7,8) \qquad \qquad \qquad (12,0) \\ & 0,3 P - 1/P_{-2}) + 0,26 \text{ Log } \frac{\text{PDRE}}{\text{PDRE}_{-1}} - 0,23 D_{69} - 2,72 \\ & \qquad \qquad \qquad (3,5) \qquad \qquad \qquad (7,4) \end{aligned}$$

$R^2 = 0,98$
 $DW = 1,84$
 Période d'estimation = 1961 - 1976

avec :

- R : pouvoir d'achat du revenu disponible (hors FFCEI) par tête ;
- P : prix de la consommation des ménages ;
- PDRE : population disponible à la recherche d'un emploi ;
- D 69 : Dummy 1969.

On notera que cette fonction de consommation :

— *distingue selon revenus salariaux et non salariaux*, à la fois en ce qui concerne la propension à consommer et le délai de formation du revenu permanent. A long terme, 90% du revenu salarial et 50% du revenu non salarial sont consommés ; à court terme, les non salariés lissent beaucoup plus leur revenu pour constituer le revenu permanent,

— *introduit un effet de reconstitution d'encaisses réelles (influence négative de l'inflation) ainsi qu'un effet d'accélération des achats sous anticipations inflationnistes, le premier effet l'emportant en simulation sur le second,*

— *prend en compte l'épargne de précaution, fonction du rapport entre chômage et offres d'emploi non satisfaites.*

L'ajustement obtenu est le suivant :

$$\begin{aligned} \Delta C = & - 0,298 \cdot C_{-1} + 0,266 \cdot RPS + 0,145 \cdot RPNS \\ & (11,2) \quad (4,5) \quad (1,9) \\ & - 0,11 \cdot \frac{M_{m-1}}{P_{c-1}} \cdot \dot{P}_c - 3,2 \cdot (RPS + 0,1 \cdot RPNS) \cdot \text{Log} (DE/OE) \\ & (2,6) \quad (2,74) \\ & + 46,1 \cdot (RPS + 0,4 \cdot RPNS) \cdot \sum_{i=0}^6 \gamma_i \dot{P}_{c-i} \\ & (1,5) \\ & + 1\,007,7 \cdot \text{POSTE} - 1\,284,5 \cdot \text{ENCA} + 3\,908,1 \\ & (2,1) \quad (5,8) \quad (1,77) \\ R^2 & = 0,72 \\ DW & = 2,60 \\ SEE & = 440,5 \end{aligned}$$

avec: ΔC : $C - C_{-1}$ variation trimestrielle de la consommation de biens fongibles (augmentée de l'amortissement du stock des biens durables) des ménages.

RPS: Revenu permanent salarial, calculé comme un retard sur deux trimestres du revenu salarial réel.

RPNS: Revenu permanent non salarial, calculé comme un retard sur dix trimestres du revenu non salarial réel (revenus d'entrepreneurs individuels, dividendes, intérêts...).

M_m : Stock nominal d'encaisses des ménages.

P_c : Prix à la consommation des ménages.

\dot{P}_c : Taux de croissance trimestriel de p_c .

DE: Demandes d'emploi non satisfaites.

OE: Offres d'emploi non satisfaites.

Le retard sur le taux de croissance du prix ($\sum \gamma_i \dot{P}_{c-i}$) traduit une neutralité, à moyen terme, de l'effet d'accélération des prix: les poids γ_i d'abord positifs, puis négatifs, sont de somme nulle.

* Les investissements (I1 et I2)

Dans le Sous-Bloc SECTEUR 1 et SECTEUR 2

Parmi une très grande variété de modèles proposés, décrivant plusieurs effets (stock, profit,...) les équations retenues par Mini-DMS Transports privilégient les modèles de stock.

Ceux-ci visent à déterminer le stock de capital désiré fonction des caractéristiques de la production (fonctions de production des branches, possibilités de substitution entre facteurs). Ils comportent généralement :

-des variables de valeur ajoutée ou de production, souvent mises sous forme d'accélérateur, avec un taux de dépréciation donné du capital

-des variables de coût relatif des facteurs de production

-des variables de taux de profit (cet effet est introduit pour rendre compte de la solvabilité relative des entreprises de la branche)

La prise en compte des phénomènes de débouchés peut se faire en utilisant des variables de tension sur les capacités de production.

Les deux équations (secteur 1 et 2) du bloc macro de Mini-DMS comportent :

-des effets profits (écrit en anticipation pour le secteur 1)

-un accélérateur pour les deux secteurs (atténué par une tension sur les capacités de production pour le secteur 1 uniquement)

$$(I2/K2) = 0,3477*(I2/K2)_{(t-1)} + 0,0395*TP2 + 0,142*ACC2 + 0,03992$$

$$(I1/K1) = 0,04175*(I1/K1)_{(t-1)} + 0,1148*(0,4*TP1 + 0,6*TP_{(t-1)} + 0,025) + 0,11863*ACC + 0,02524$$

$$\text{avec : } ACC = 0,6*Q1/Q1_{(t-1)} + 0,4*Q1_{(t-1)}/Q1_{(t-2)} - 0,8407*UT$$

$$ACC2 = (PRODZ2/PRODZ2_{(t-1)}) - 1$$

Dans DMS, les investissements industriels sont modélisés par le même type de spécification:

$$\frac{IM}{KM} = \alpha \left(\frac{IM}{KM} \right)_{-1} + \beta \left[\left[a \dot{Q} + (1-a) \dot{Q}_{-1} \right] + \gamma \left[b \frac{u-\bar{u}}{u} + (1-b) \left(\frac{u-\bar{u}}{u} \right)_{-1} \right] \right] + \delta \left[c \Pi + (1-c) \Pi_{-1} \right] + \varepsilon$$

avec :

IM : investissement brut en matériel (prix 70)

KM : capital en matériel

\dot{Q} : taux de croissance de la valeur ajoutée

u : taux d'utilisation des capacités de production

Π : taux de rentabilité

et la somme $\alpha + \beta + \delta$ est proche de 1, pour la stabilité à long terme

Les investissements de la branches transports sont exogènes. (I3) est la somme de la FBCF des blocs de T31. Les investissements des insitutions financières et des administrations sont également exogènes. Leur répartition entre produit 1 et 2 ne peut d'ailleurs qu'être assez grossière.

* Variations de stoks (DS1)

Dans le sous-bloc MACRO2 pour DS1, DS2 est exogène

Exprimée comme fonction de la production, en relation dynamique

* Demande des Administrations

Exogènes

Elle est constituée des investissements FBCFG1 et FBCFG2 en produits 1 et 2, et des demandes finales en produits 1 et 2 (A1G et A2G)

*Exportations X1 et X2

Dans le sous-bloc MACRO 2

Les équations retenues pour expliquer les exportations de produits i X_i sont de la forme (ici pour X_1) :

$$X_1 = \text{EXP} [0,52472 * \text{LOG} (\text{DM1}) + 1,335 * \text{LOG} (\text{PETX1/PEX1}) - 2,2415 * (\text{Q1/CAP1}) + 13,294 + 0,524 * \text{LOG} (\text{PETX1/PEX1})_{(t-1)}]$$

où:

DM1 : demande mondiale en produit 1

PETX1/PEX1 : rapport entre les prix étrangers et les prix à l'exportation

Q1/CAP1 : tension sur les capacités de production (taux d'utilisation)

Nos exportations en produits 1 sont donc conditionnées par des éléments exogènes (la demande mondiale, et le niveau de prix internationaux), et des effets de compétitivité (prix relatifs étranger/France). En sus, toute tension sur les capacités de production du secteur 1 ralentit considérablement les exportations. A contrario, il apparaît que des "surcapacités" jouent mécaniquement sur les exportations, même si cela induit (par l'équation des prix) plus d'inflation et donc moins de compétitivité extérieure.

La plupart des modèles utilisent des relations voisines pour les équations de commerce extérieur. Ils associent des variables de demande (demande mondiale exogène) avec des effets-prix (compétitivité relative entre prix nationaux et étrangers et des variables de tension sur les capacités de production, sur un fond théorique hybride, à la fois modèle de demande et de déséquilibre.

Dans DMS par exemple, nous avons la même spécification, détaillée par produits:

avec $\text{Log} (X_i) = b_1 \text{Log} (\text{DEXP}_i) + b_2 \text{Log} (\text{RPÉ}_i) + b_3 \text{Log} (u'_i) + b_4$

X_i : exportations en produit i , évaluées FAB et en francs 1963;

DEXP_i : indicateur de demande étrangère en produit i ;

$\text{RPE}_i = \text{tp}_i^e / p_i$: rapport entre les prix étrangers, exprimés en francs, et les prix à la production intérieure, pour le produit i .

u'_i : indicateur de tension sur les capacités de production, corrigé de l'évolution des exportations.

avec les résultats numériques suivants.

Fonctions d'exportation (DMS-1978)

Produits	Log (DEXP _i)	Log (RPÉ _i)	Log (u' _i)	Constante	R ²	DW	EAM (%)
2. IAA	1,053 (11,1)	1,763 (3,1)		3,418 (7,9)	0,943	1,42	0,79
3. Energie	0,766 (12,2)			3,936 (13,1)	0,925	1,52	0,94
4. Biens intermédiaires	0,881 (20,8)	1,263 (3,2)	- 1,803 (2,8)	4,626 (18,7)	0,990	1,60	0,29
5. Biens d'équipement	0,748 (20,5)	0,940 (3,1)	- 2,421 (- 3,2)	5,035 (16,7)	0,996	1,69	0,27
6. Biens de consommation	0,927 (20,9)	1,120* (5,6)	- 1,074 (- 2,9)	4,367 (18,6)	0,992	2,06	0,22

* Pour les Biens de consommation, la variable explicative Log REP, est décalée d'un an.

b) Composantes et caractéristiques de l'Offre

*Importations (M1 et M2)

Dans le sous-bloc MACRO2

Les équations retenues sont de la forme (ici pour M1) :

$$M1 = \text{EXP} [1,65 \cdot \text{LOG} (\text{OUV}) + \text{LOG} (\text{DI1}) + 0,5476 \cdot \text{LOG} (\text{P1/PIM1}_{(t-1)}) - 0,2575 \cdot \text{LOG} (1-\text{Q1/CAP1}) - 2,116]$$

avec :

OUV : indicateur du degré d'ouverture des frontières

P1/PIM1_(t-1) : prix relatifs

1-Q1/CAP1 : 1- taux d'utilisation des capacités de production

Là encore, la liaison s'établit entre les importations et la demande intérieure (notons l'élasticité unitaire, qui semble ici "forcée"), l'effet d'ouverture des frontières, l'effet prix qui nous est défavorable si les différentiels de prix se pérénisent, et enfin, le complément du taux d'utilisation.

D'une façon générale, les enchainements décrits par les équations d'importations de modèles macro sont proches de ceux des exportations. Les importations sont liées : à la demande intérieure, (c'est, pour des économies ouvertes comme la France, repéré par une élasticité supérieure à l'unité, représentative de cet effet potentiel d'éviction) ; - au niveau relatif des prix internationaux par rapport aux prix intérieurs ; - aux tensions sur les capacités de production susceptibles de provoquer des goulots d'étranglement.

La conjugaison des 2 effets (élasticités des importations à la demande intérieure et taux d'utilisation des capacités de production) permet de moduler l'effet d'éviction (signes opposés des paramètres, ou utilisation du complément à un du même taux). Celui-ci peut être encore atténué si on associe à l'explication un trend temporel.

Dans DMS nous avons : $\text{Log} (\text{IM}_i) = b_1 \text{Log} (\text{DI}_i) + b_2 \text{Log} (\text{RPÉ}_i)$

avec : $+ b_3 \text{Log} (1-u_i) + b_4$

IM_i : importations en produit i, évaluées hors taxes, en francs 1963 ;

DI_i : demande intérieure (hors stocks et exportations) en produit i, en francs 1963 ;

RPE_i = tp_i^e/p_i : rapport entre les prix étrangers exprimés en francs et les prix intérieurs français ;

u_i : taux d'utilisation des capacités de production dans la branche i.

avec les résultats suivants :

Fonctions d'importation (DMS-1978)

Produits	Log (DI _i)	Log (RPÉ _i)	Log (1-u _i)	Constante	R ²	DW	EAM (%)
1. Agriculture	0,609 (4,0)			1,634 (1,0)	0,53	1,45	0,55
2. IAA	1,959 (38,5)			13,466 (- 23,3)	0,991	2,00	0,29
3. Energie	1,179 (49,9)			- 3,544 (- 13,9)	0,994	2,01	0,24
4. Biens intermédiaires.....	1,594 (43,7)		- 0,287 (- 3,3)	- 8,979 (- 29,8)	0,997	1,10	0,25
5. Biens d'équipement.....	1,764 (36,2)	- 0,55 (- 2,3)		- 0,600 (- 2,9)	0,998	2,20	0,26
6. Biens de consommation*	1,692 (13,1)			- 0,513 (- 3,3)	0,995	1,34	0,49

* Estimé par la méthode d'Hildreth-Lu : $\hat{\rho} = 0,736$. Les résultats statistiques (R², DW, EAM) portent sur $Y - \hat{\rho} Y_{-1}$ ou Y est la variable endogène.

*Fonction de Production, détermination des facteurs de production (offre de travail et capital)

Les 2 blocs Macro de l'actuelle version de Mini DMS ne semblent pas comporter d'explicitation économétrique d'une fonction de production à générations de capital, comme dans DMS, et servant à la détermination simultanée des effectifs et du capital productif.

La production n'est pas reliée explicitement aux générations d'investissements, et les effectifs "désirés" non plus, à travers une équation de productivité, pas plus que les capacités de production. Les effectifs réels ne semblent donc pas reliés aux effectifs "désirés" ou encore "normaux" par une relation temporelle.

Pour les offres de travail, prenons l'exemple du secteur 1 :

Dans le sous-bloc EMPLOI-CHOMAGE

$$N1S = Q1 / [DH1 * EXP(0,04803*TE - 0,18409)]$$

avec :

TE : trend temporel

DH1 : durée hebdomadaire du travail secteur 1

Les effectifs N1S (souhaités ou "désirés") sont donc ceux qui permettent l'expression d'une certaine productivité apparente (et tendancielle).

Ensuite nous avons :

$$N1 = N1_{(t-1)} + EXP [0,52* LOG (N1S/ N1_{(t-1)})]$$

La croissance absolue des effectifs réels est donc déterminée par le rapport entre les effectifs désirés et les effectifs réels de la période antérieure. C'est seulement si ce rapport est supérieur à 1 qu'il y a croissance des effectifs. De plus, la relation suppose implicitement un délai d'ajustement des effectifs désirés.

L'offre globale tous secteurs d'emploi est par contre reliée à la tension UT sur les capacités de production.

Pour le capital :

Dans le sous-bloc CAPITAL ET CAPACITES DE PRODUCTION

Il s'agit d'une simple relation d'ajustement tendanciel, comportant un taux de dépréciation.

$$K1 = (1 - \partial + a*TE)* K1_{(t-1)} + I1_{(t-1)}$$

Dans DMS par contre, l'originalité provient des fonctions à génération de capital et de leur utilisation pour la détermination des facteurs de production :

« Pour chacune des trois branches industrielles, la fonction de production est du type « clay-clay » à générations de capital. De cette manière, l'on rend compte de trois phénomènes: à court terme, au cours d'une année donnée, l'état des technologies laisse peu de marges de choix quant à la nature des investissements à réaliser pour renouveler les capacités de production: les facteurs travail et capital sont associés de manière rigide. Au fil du temps l'évolution des technologies modifie constamment l'efficacité respective du travail et du capital, conformément aux lois du progrès technique supposées stables à moyen et long terme. La combinaison finale du travail et du capital qui détermine chaque année la capacité de production évolue donc d'année en année, non seulement du fait du progrès technique mais aussi par suite des changements dans la pyramide d'âge du capital; l'intensité de la substitution du capital au travail dépend en particulier des flux d'entrée (investissements nouveaux) et de sortie (mise au rebut des immobilisations les plus anciennes).

Formellement, chaque génération d'équipement est repérée par sa productivité initiale à la date de l'installation (ou productivité incorporée) mesurée par les paramètres a pour le capital et a' pour le travail. Au cours du temps, la productivité du travail d'une génération donnée s'améliore, par effet d'apprentissage; ces gains de productivité « non incorporée » sont mesurés par un coefficient b' . La fonction de production s'écrit alors sous la forme d'un système de quatre équations:

$$CAP_t = \alpha (1+a)^t \sum_{v=t-m_t}^{v=t-1} E_v$$

$$Q_t = \alpha (1+a)^t \sum_{v=t-m_t}^{v=t-1} E_v$$

$$N_t^* = \frac{\alpha}{\alpha'} \left(\frac{1+a}{1+a'} \right)^t \sum_{v=t-m_t}^{v=t-1} \frac{E_v}{(1+b')^v}$$

$$N_t/N_{t-1} = (N_t^*/N_{t-1}^*)^\lambda$$

avec:

CAP_t : capacité de production horaire en t

Q_t : production horaire en t

N_t : effectif employé en t

N_t^* : effectif « normal » en t

E_v : investissement en matériel réalisé en v

m_t : âge du plus vieil équipement utilisé

m_t^* : âge du plus vieil équipement de la capacité de production

Ce modèle donne lieu à ces difficultés d'estimation importantes. En particulier, le partage du progrès technique améliorant l'efficacité du travail entre la partie non incorporée (mesurée par a') et la partie incorporée (mesurée par b') est un exercice délicat.

Pour améliorer l'estimation de ce partage, il a été supposé que le taux de marge sur l'équipement marginal³ devait rester sensiblement constant sur la période d'estimation. Cette procédure s'est révélée assez discriminante; elle n'empêche pas cependant que ce partage reste encore relativement fragile.

Le paramètre λ ($0 < \lambda < 1$) mesure la rapidité avec laquelle les variations réelles d'effectifs s'ajustent aux variations « normales » d'effectifs. Il est à la base du cycle de productivité: en période de reprise conjoncturelle ($N_t^*/N_{t-1} > 1$), les entreprises accroissent leurs effectifs avec retard et réalisent donc — toutes choses égales par ailleurs — des gains de productivité apparente du travail d'autant plus forts que λ est petit. Il en résulte un déplacement du partage des revenus en faveur des entreprises. En cas de ralentissement conjoncturel, l'inverse se produit.

Résultats

	a (%)	a' (%)	b' (%)	λ	Moyenne des m_t	Moyenne des m_t^*
Industries intermédiaires	- 0,8	2,2	4,0	0,18	11,0	13,8
Industries d'équipement	- 0,8	4,4	2,0	0,44	11,0	15,3
Industries de consommation	- 1,9	3,8	3,0	0,36	11,0	15,5

On voit que la vitesse d'ajustement de l'emploi est assez lente, le délai moyen d'ajustement allant de 1,3 ans (industries d'équipement) à 4,6 ans (industries intermédiaires). L'emploi normal N^* apparaît bien comme la somme des emplois normaux affectés à chaque génération encore en fonctionnement:

$$\frac{\alpha}{\alpha'} \left(\frac{1+a}{1+a'} \right)^t \frac{E_v}{(1+b')^v} \quad »$$

3. Défini comme $1 - w/\pi$ = coût salarial réel horaire et π = productivité horaire du travail sur l'équipement d'âge m_t^* .

*Tensions sur les capacités de production et sur le marché du travail (chômage)

Les indicateurs de tension que l'on rencontre souvent dans la plupart des grands modèles se veulent l'expression empirique de "déséquilibres".

* l'indicateur de tension sur les capacités de production peut se construire à partir des fonctions de production (aspect technique) ou à partir de considérations de rentabilité (aspect financier)

Dans Mini-DMS Transport,

dans le sous-bloc CAPITAL ET CAPACITES DE PRODUCTION

$$CAP1 = (1 - \beta) * K1$$

$$\text{et } UT = Q1 / CAP1$$

L'indicateur de tension UT est le rapport entre valeur ajoutée et la capacité de production, correspondant à un "taux d'utilisation" des capacités installées.

*Chômage

Dans sous-bloc CHOMAGE-EMPLOI

Le chômage est repéré par la différence entre les offres d'emplois (des entreprises) et la demande d'emploi.

La demande d'emploi PDRE, est reliée de façon positive à :

PDREO : demande d'emploi de référence (en situation conjoncturelle normale)

DPOP : variation de la population active de référence + variation de PDREO

et de façon négative (diminution du nombre de demandes) à la croissance absolue des effectifs (différenciés par secteur).

L'offre globale est elle fonction des effectifs des secteurs 1 et 2, avec un trend exponentiel dépendant des tensions sur les capacités de production.

Dans DMS, le processus de détermination du chômage est identique, même s'il est en amont régi par une fonction de production à générations de capital :

De la confrontation de l'offre d'emploi de la part des entreprises et de la demande d'emploi de la part des travailleurs résulte la détermination du chômage. La demande d'emploi est calculée à partir de l'évolution démographique par tranche d'âge et de la détermination des taux d'activité par tranche d'âge. L'évolution des taux d'activité dépend : d'une part de la *tendance de long terme* (développement de la scolarisation, modification du travail des femmes, changement de l'âge de la retraite...); d'autre part de *l'activité économique conjoncturelle* : en période de forte croissance de l'emploi, des réserves de main-d'œuvre entrent sur le marché du travail, augmentant ainsi les taux d'activité (phénomène de flexion des taux d'activité).

Les spécificités retenues par DMS reflètent ces différents aspects ; elle s'appuie sur les travaux d'Eymard-Duvernay et Salais ([15]). *

$$\begin{aligned}\Delta (\text{PDRE} - \text{PDREO}) &= 0,295 \Delta (\text{POPACO} - \text{PDREO} - \text{EMP1}) \\ &\quad - 0,637 \Delta \text{EMPI} \\ &\quad - 0,155 \Delta \text{EMPT}\end{aligned}$$

où :

PDRE = population disponible à la recherche d'un emploi
PDREO = population disponible à la recherche d'un emploi de référence (= en situation conjoncturelle normale)
POPACO = population active de référence (= en situation conjoncturelle normale)
EMP 1 = emploi agricole
EMPI = emploi industriel
EMPT = emploi tertiaire.

La création de 100 emplois industriels réduit le chômage de 64 unités en moyenne ; la création de 100 emplois tertiaires ne le réduit que de 16 unités en moyenne, les autres postes créés étant pourvus par des personnes qui entrent sur le marché du travail à cette occasion.

c) Les prix et les salaires

* Prix à la valeur-ajoutée (PVA1C et PTPVA2H)

Dans le sous-bloc PRIX

$$\text{Log PVA1C} = 0,5572 * \text{Log PVA1}_{(t-1)} + 0,4428 * \text{Log CSUP1} + 0,313 * (\text{UT} - 0,8407) + 0,2066$$

$$\text{Log PVA2HC} = 0,4109 * \text{Log PTPVA2H}_{(t-1)} + 0,4356 * \text{Log CSUP2} + 0,1203 * \text{Log PAGR} + 0,35254$$

où

CSUP : coût salarial par unité produite

PAGR : prix agricole

Dans Mini-DMS, les effets profits sont écartés, et le secteur 2 intègre un prix agricole

Le passage aux prix à la production se fait de manière comptable (relation valeur/volume)

$$P_i = (\text{PVA}_i * Q_i + \text{PC}_i * \text{Cl}_i) / (Q_i + \text{Cl}_i)$$

Les autres passages aux prix intérieurs sont également comptables

Une particularité : les prix à l'exportation

$$\text{Log PEX}_i = a * \text{Log PEX}_i + b * \text{Log PETX}_i - c * \text{TE}$$

où

PEX : prix à l'exportation

PETX : prix étrangers

TE : trend temporel

*Les équations de prix sont, pour certaines, traductrices de comportements économiques, et formulées alors explicitement. Seules certaines relations centrales parmi un très grand nombre de prix, sont dans ce cas et sont déterminées économétriquement (prix de production par exemple). A partir des prix de production et des prix des importations, on peut faire dériver l'ensemble des prix des composantes de la demande.

Le raisonnement empirique qui prévaut actuellement dans la plupart des cas est celui de l'indexation (mark-up) des prix sur l'évolution des coûts unitaires de production, associée à la fixation d'une marge commerciale ad hoc.

D'autres formulations sont possibles, traduisant une appréhension différente des situations de marché (concurrence parfaite, oligopole, monopole, secteurs abrités ou exposés).

La spécification usuelle retient une liaison entre productivité apparente et coût unitaire de production (liaison d'ailleurs théorisée dans une autre formation discursive, en l'occurrence par l'Ecole Française de la Régulation - Aglietta, Lipietz, Boyer,...).

Ce type de spécification peut aussi retenir l'explication de l'inflation par la demande, en introduisant les tensions sur les capacités de production.

Dans le modèle DMS, les variables explicatives de la formation des prix sont les suivantes :

-les coûts salariaux par unité produite

-les tensions sur les capacités de production (effet de déséquilibre) qui a ici un effet inflationniste croissant

-les taux de profits moyens (par rapport à une norme (fixée) et représentant la reconstitution désirée d'autofinancement par les entreprises.

Les équations de prix à la valeur ajoutée s'écrivent alors sous la forme suivante :

$$\dot{P} = a(u - \bar{u}) + b \dot{C}\dot{S}UP - \lambda (\Pi_{-1} - \bar{\Pi})$$

avec :

\dot{P} = variation par rapport à l'année précédente du prix à la valeur ajoutée ;

u = taux d'utilisation des capacités de production ;

$\dot{C}\dot{S}UP$ = partie positive de la variation par rapport à l'année précédente du coût salarial par unité produite ;

Π = taux de rentabilité.

Les valeurs estimées des paramètres figurent au tableau ci-après.

Equations de prix à la valeur ajoutée
(la variable expliquée est en taux de croissance annuel)

	u	$\dot{C}\dot{S}UP$	$\Pi_{-1} - \bar{\Pi}(\%)$	\dot{P}_{IC}	Constante	Dummies	R^2	DW
Industries agro-alimentaires		0.29 (2.4)	- 0.52 (2.5)	0.23 (2.0)	2.7	D61, D68	0.91	2.07
Biens intermédiaires	2.0 (3.5)	0.93 (5.4)	- 3.1 (1.7)		- 1.76	—	0.72	2.19
Biens d'équipement		0.67 (4.7)	- 0.8 (2.4)		0.62	D74	0.91	2.58
Biens de consommation	0.88 (3.0)	0.57 (6.7)	- 1.43 (2.9)		- 0.71	D74-D73	0.87	2.17
Bâtiment-Génie civil		0.62 (3.9)	- 0.32 (1.7)		2.00	—	0.65	1.5
Services		0.40 (2.7)	- 0.60 (1.4)		4.06	—	0.50	1.97

avec \dot{P}_{IC} = prix moyen des consommations intermédiaires de la branche

*Salaires (taux de)

Dans le sous-bloc SALAIRES.REVENUS.RBEI

Pour la branche 1 :

$$W1 = [DH1_{(t-1)} * W1_{(t-1)} * (1 + 0,8 * TINF + 0,2 * TINF_{(t-1)} - 0,012 * LDO + 0,06306) / DH1$$

où :

LDO = indicateur de tension sur le marché du travail, LDO=LOG(DEFM/OEFM)

TINF : taux d'inflation, TINF=PC-PC (t-1)

L'évolution du taux de salaire dépend donc de l'inverse du taux de variation de la durée hebdomadaire du travail, d'anticipations inflationnistes, et d'un indicateur de tension sur le marché du travail. L'inflation pousse à un ajustement, alors que le chômage pousse à une réduction du taux de salaire (signes opposés).

Les spécifications usuelles sont issues du modèle de Lipsey - Phillips, où la croissance du taux de salaire est expliquée par des mécanismes d'indexation aux évolutions de l'inflation et également par une appréhension des déséquilibres sur le marché du travail (chômage), voire sa durée. Ces deux effets jouent de manière conflictuelle, et il semble actuellement difficile de rajouter des variables explicatives .

Une fois de plus, on trouve les mécanismes d'indexation décrits par l'école de la régulation et propre au "fordisme central". Reste à savoir comment rendre compte aujourd'hui de la volonté délibérée de déstructurer ces indexations et de précaniser en l'aménagement par strates, le marché du travail.

Dans METRIC la même logique est mise en place:

$$\begin{aligned} \dot{w} - \bar{p} &= 1,07 + 1,52 M68 + 1,30 A68 - 0,90 T369 + 0,54 SAIS2 \\ &\quad (6,5) \quad (3,7) \quad (2,3) \quad (-4, 6) \quad (5,1) \\ &+ 0,27 SMRS + \sum_{i=0}^1 a_i TGE + \sum_{i=0}^3 b_i LDO \\ \Sigma a_i &= 0,83 \\ &\quad (7,0) \\ \Sigma b_i &= - 0,34 \\ &\quad (3,4) \end{aligned}$$

Avec, \bar{p} retard sur 4 trimestres du taux de croissance du prix de la consommation avec une somme des poids de 1.

\dot{w} : taux de croissance trimestriel du taux de salaire horaire dans les entreprises non financières, non industrielles;

SMRS: taux de croissance du pouvoir d'achat du SMIC, pondéré par le rapport du SMIC au salaire moyen;

TGE: taux de croissance du pouvoir d'achat du salaire horaire dans les grandes entreprises nationales;

LDO: logarithme du rapport entre demandes et offres d'emploi non satisfaites;

M68, A68, T69: variables indicatrices pour 1968 et 1969;

SAIS 2: variable indicatrice pour les 2e trimestres.

Les taux de salaire. La détermination des salaires permet d'affecter une partie de la valeur ajoutée aux salariés.

Les équations décrivant la formation des salaires prennent en compte la variation du prix à la consommation des ménages. Les salaires semblent statistiquement bien indexés sur les prix, le coefficient d'indexation moyen étant égal à 0,89. Ainsi — toutes choses égales par ailleurs — l'accroissement du taux d'inflation réduit le pouvoir d'achat du gain-horaire moyen. Lors de la ré-estimation en base 71 du modèle DMS, il s'est avéré impossible de faire apparaître une influence significative d'une variable de tension sur le marché du travail (relation du type Phillips-Lipsey) où le terme de tension serait $\log \frac{OENS}{DENS}$ ¹².

C'est pourquoi un autre indicateur de tension a été introduit : le taux d'utilisation des capacités de production dans les industries d'équipement, dont l'influence est apparue statistiquement significative. L'introduction de ce type d'indicateur, déjà faite dans [2], peut se justifier d'une part par les catégories de main-d'œuvre auxquelles font appel les industries d'équipement et qui sont celles sur lesquelles peuvent apparaître des pénuries, sources de tensions, d'autre part par le rôle de « leader » de cette branche dans la formation des salaires.

Ce changement d'indicateur a pour contrepartie l'inconvénient de faire jouer un rôle vraisemblablement exagéré aux tensions dans les industries d'équipement et de sous-estimer celui des tensions dans le reste de l'économie.

12. OENS = offre d'emploi non satisfaite.
DENS = demande d'emploi non satisfaite.

BIBLIOGRAPHIE SUCCINTE

- [1980] **Service des Programmes INSEE**
"Une représentation de l'économie française, le modèle DMS"
Revue Economique, Vol. 31, N° 5, Septembre 1980, pp.930-981
- [1984] **MUET Pierre-Alain**
"Théories et modèles de la macroéconomie"
Economica, Paris.
- [1986] **ARTUS Patrick, DELEAU Michel, MALGRANGE Pierre**
"Modélisation macroéconomique"
Economica, Paris.

ANNEXE

**DICTIONNAIRE DES VARIABLES DES BLOCS MACROS
DE MINI-DMS TRANSPORTS
(Version provisoire)**

	A	D	E	F	G	H	I
2863							
2864	A II1	AUTRES IMPOTS INDIRECTS	SECTEUR	1			
2865	A II2	AUTRES IMPOTS INDIRECTS	SECTEUR	2			
2866	AUT1	AUTOFINANCEMENT	SECTEUR	1			
2867	AUT2	AUTOFINANCEMENT	SECTEUR	2			
2868	A1G	DEMANDE EXOGENE	PRODUIT	1 ADMINISTRATIONS			
2869	A11	ELEMENT DE LA MATRICE	A				
2870	A12	ELEMENT DE LA MATRICE	A				
2871	A26	DEMANDE EXOGENE	PRODUIT	2 ADMINISTRATIONS			
2872	A21	ELEMENT DE LA MATRICE	A				
2873	A22	ELEMENT DE LA MATRICE	A				
2874	BFE	BESOIN DE FINANCEMENT	DES IF				
2875	BF1	BESOIN DE FINANCEMENT	DU SECTEUR	1 (SOS+EI)			
2876	BF2	BESOIN DE FINANCEMENT	DU SECTEUR	2 (SOS S+EI)			
2877	CAP1	CAPACITE DE PRODUCTION	DE LA BRANCHE	1			
2878	CFF	CAPACITE DE FINANCEMENT	DES IF				
2879	CFG	CAPACITE DE FINANCEMENT	DES ADMINISTRATIONS				
2880	CFM	CAPACITE DE FINANCEMENT	DEES MENAGES				
2881	CFX	CAPACITE DE FINANCEMENT	DE L'EXTERIEUR				
2882	CHEPL	CHEPTEL ET PLANTATIONS					
2883	C1G	CHARGES D'INTERET NETTES	VERSEES PAR L'ETAT				
2884	C1RM	CHARGES D'INTERET RECUES	PAR LES MENAGES				
2885	C1RX	CHARGES D'INTERET RECUES	PAR L'EXTERIEUR				
2886	C1VM	CHARGES D'INTERET	VERSEES PAR LES MENAGES				
2887	C1VX	CHARGES D'INTERET	VERSEES PAR L'EXTERIEUR				
2888	C11	CHARGES D'INTERET	SECTEUR	1			
2889							
2890	C11C	CONSOMMATION INTERMEDIAIRE	PRODUIT	1 COMMERCE			
2891	C111	CONSOMMATION INTERMEDIAIRE	PRODUIT	1 CBRANCHE 1			
2892	C112	CONSOMMATION INTERMEDIAIRE	REPRODUIT	1 BRANCHE 2			
2893	C12	CHARGES D'INTERET	SECTEUR	2			
2894	C12C	CONSOMMATION INTERMEDIAIRE	PRODUIT	2 COMMERCE			
2895	C121	CONSOMMATION INTERMEDIAIRE	PRODUIT	2BRANCHE 1			
2896	C122	CONSOMMATION INTERMEDIAIRE	RE PRODUIT	2 BRANCHE 2			
2897	CM	CONSOMMATION DES MENAGES	EN VALEUR				
2898	CNMG	CONSOMMATION DES ADMINISTRATIONS	EN NON MARCHAND				
2899	CNMN	CONSOMMATION DES MENAGES	EN NON MARCHAND				
2900	CP1	CONSOMMATION DES MENAGES	PRODUIT	1 EN VOLUME(PROVISOIRE)			
2901	CP2	CONSOMMATION DES MENAGES	PRODUIT	2 EN VOLUME(PROVISOIRE)			
2902	CRDM	RATIO ODM/(RM-ODM)					
2903	CRD1	RATIO ODS1/(PVA1*Q1)					
2904	CRD2	RATIO ODS2/(PVA2*Q2)					
2905	CRF	RATIO ODRF/PC					
2906	CRM	RATIO ODRM/RM					
2907	CRX	ODRX VOLUME					
2908	CR1	COEFFICIENT ODRS1/(PVA1.Q1)					
2909	CR2	COEFFICIENT ODRS2/(PVA2.Q2)					
2910	CSF	COTISATIONS SOCIALES	DES IF				
2911	CSG	COTISATIONS SOCIALES	DES ADMINISTRATIONS				
2912	DS1	VARIATIONS DE STOCKS	PRODUIT	1			
2913	DS2	VARIATIONS DE STOCKS	PRODUIT	2			
2914	DTI21	DROITS ET TAXES SUR IMPORT	PRODUIT	1 VOLUME			
2915	DTI22	DROITS ET TAXES SUR IMPORT	PRODUIT	2 VOLUME			
2916	DTI1	DROITS ET TAXES SUR IMPORT	PRODUIT	1 VALEUR			

	A	D	E	F	G	H	I
2917	DT12	DROITS	ET TAXES	SUR IMPORT	PRODUIT	2	VALEUR
2918	D59	DUMMY	59				
2919	D60	DUMMY60					
2920	D61	DUMMY	61				
2921	D62	DUMMY	62				
2922	D63	DUMMY	63				
2923	D64	DUMMY	64				
2924	D65	DUMMY	65				
2925	D66	DUMMY	66				
2926	D67	DUMMY	67				
2927	D68	DUMMY	68				
2928	D69	DUMMY	69				
2929	D70	DUMMY	70				
2930	D71	DUMMY	71				
2931	D72	DUMMY	72				
2932	D73	DUMMY	73				
2933	D74	DUMMY	74				
2934	D75	DUMMY	75				
2935	D76	DUMMY76					
2936	D77	DUMMY77					
2937	EFFR	EFFECTIFS	RETRAITES				
2938	EI1	EFFECTIFS	DES EI+AF	BRANCHE	1		
2939	EI2	EFFECTIFS	DES EI+AF	BRANCHE	2		
2940	FBCFF1	FBCF	IF PRODUIT	1			
2941	FBCFF2	FBCF	IF PRODUIT	2			
2942	FBCF61	FBCF	DES ADMINISTRATIONS	PRODUIT	1	VALEUR	
2943	FBCF62	FBCF	DES ADMINISTRATIONS	PRODUIT	2	VALEUR	
2944	FFCEI1	FFCEI	EN PRODUIT	1			
2945	FFCEI2	FFCEI	EN PRODUIT	2			
2946	FRANC	TAUX DE CHANGE	DU FRANC				
2947	IL2	INVESTISSEMENT	LOGEMENT	TOTAL			2
2948	IL2E	INVESTISSEMENT	LOGEMENT	DES ENTREPRISES			
2949	IL2M	INVESTISSEMENTS	LOGEMENT	DES MENAGES	TOTAL		
2950	IS1	IMPOTS,	SUR LES SOCIETES	SECTEUR	1		
2951	IS2	IMPOTS	SUR LES SOCIETES	SECTEUR	2		
2952	I1	INVESTISSEMENT	BRANCHE	1 EN VOLUME	(SQS +EI)		
2953	I2	INVESTISSEMENT	BRANCHE	2 EN VOLUME	(SQS+EI)		
2954	K1	CAPITAL	BRANCHE	1			
2955	K2	CAPITAL	BRANCHE	2			
2956	LAMBDA	COEFFICIENT	LEGISLATIONDTI	PRODUIT	1		
2957	L1	COEFFICIENT	TECHNIQUE				
2958	L2	COEFFICIENT	TECHNIQUE				
2959	L3	COEFFICIENT	TECHNIQUE				
2960	L4	COEFFICIENT	TECHNIQUE				
2961	L5	COEFFICIENT	TECHNIQUE				
2962	L6	COEFFICIENT	TECHNIQUE				
2963	L7	COEFFICIENT	TECHNIQUE				
2964	L8	COEFFICIENT	TECHNIQUE				
2965	MC21	MARGE	COMMERCIALE	PRODUIT	1	VOLUME	
2966	10:25 AM1	MARGE	COMME	PRODUIT	2	VOLUME	
2967	MC1	MARGE	COMMERCIALE	VALEUR	PRODUIT	1	
2968	MC2	MARGE	COMMERCIALE	VALEUR	PRODUIT	2	
2969	MSF	SALAIRES	VERSEES	PARLES	IF		
2970	SG	SALAIRES	VERSEES	PAR LES ADMINISTRATIONS			

	A	D	E	F	G	H	I
2971	MSM	SALAIRES	VERSEES	PAR LE MENAGE(NON	PROD)		
2972	MS	SALAIRES	VERSES	BRANCHE	1		
2973	MS2	SALAIRES	VERSES	BRANCHE2			
2974	MU	COEFFICIENT	LEGISLATION	DTI PRODUIT	2		
2975	M1	IMPORTATION	PRODUIT	1			
2976	M2	IMPORTATION	PRODUIT	2 VOLUME			
2977	MAF	EFFECTIF	S EMPLOYES	PAR LES IF			
2978	NAM	EFFECTIFS	EMPLOYES	PAR LES MENAGES			
2979	M1	EMPLOIS	BRANCHE	1			
2980	M2	EMPLOIS	BRANCHE2				
2981	NZAGR	EMPLOIS	AGRICOLES				
2982	ODM	OD	MENAGES-RM				
2983	ODRF	IF					
2984	ODRG	OD	ADMINISTRATIONS				
2985	ODRM	ODR	DES MENAGES				
2986	'ODRS1	ODR	SECTEUR	1			
2987	'ODRS2	ODR	SECTEUR	2			
2988	'ODRX	ODR	EXTERIEUR				
2989	'ODS1	OD	S1_ AUT1				
2990	'ODS2	OD	SECTEUR	2_AUT2			
2991	'DEFM	OFFRES	D'EMPLOI	EN FIN DE MOIS			
2992	'OFFRE	OFFRE	MARCHANDE	EN VALEUR			
2993	'DUV	OUVERTURE	DES FRONTIERES				
2994	'PAGR	PRIX	DE LA BRANCHE	DE GROS-DMS(AGRICULTURE)			
2995	'PC	PRIX	A LA CONSOMMATION				
2996	'PCI1	PRIX	A LA CONSOMMATION	INTERMEDIAIRE	PRODUIT	1	
2997	'PCI2	PRIX	A LA CONSOMMATION	INTERMEDIAIRE	PRODUIT	2	
2998	'PDRE	PDRE	AU SENS	DU BIT			
2999	'PDRE0	PDRE	OBJECTIF				
3000	'PETM1	PRIX	ETRANGER	1 (POND IMPORTS)	MONNAIE	ETRANGERE	
3001	'PETM2	PRIX	ETRANGER	2 (POND IMPORTS)	MONNAIE	ETRANGERE	
3002	'PETX1	PRIX	ETRANGER	PR 1(POND EXPORTS)	MONNAIE	ETRANGERE	
3003	'PETX2	PRIX	ETRANGER	PR 2(POND EXPORTS)	MONNAIE	ETRANGERE	
3004	'PEX1	PRIX	A L'EXPORT	PRODUIT	1		
3005	'PEX2	PRIX	A L'EXPORT	PRODUIT	2		
3006	'PI	PRIX	A L'INVESTISSEMENT				
3007	'PIB	PIB					
3008	'PIBZ	PIB	VOLUME				
3009	'PIF	PRIX	A L'INVEST	I;F;			
3010	'PIG	PRIX	A L'INVEST	ADM;			
3011	'PIM	PRIX	A L'INVEST	MENAGES	HORS	E.I.	
3012	'PIM1	PRIX	A L'IMPORT	PRODUIT	1		
3013	'PIM2	PRIX	A L'IMPORT	PRODUIT	2		
3014	'PISB	PISB					
3015	'PIZSB	PROD.IMP.DE	SERV. BANC.EN	VOLUME			
3016	'PMI	PART	DU MOBILIER	DANS L'INVESTISSEMENT	PRODUCTIF		
3017	'PMM	PRIX	DU NON MARCHAND				
3018	'POP	POPULATION					
3019	'POPACO	POPULATION	ACTIVE	OBJECTIF			
3020	'PPIB	PRIX	DE LA PIB				
3021	'PROT2A	PRODUCTIVITE	HORS	AGRICULTURE			
3022	'PRODT1	PRODUCTIVITE	TENDANCIELLE	BRANCHE	1		
3023	'PRODT2	PRODUCTIVITE	TENDANCIELLE	BRANCHE	2		
3024	PROD1	PRODUCTIVITE	BRANCHE	1			

	A	D	E	F	G	H	I
3025							
3026							
3027	PROD2	PRODUCTIVITE	BRANCHE	2			
3028	PS	PRIX DES STROCKS(SOLDE)					
3029	PSCHO	PRESTATIONS	CHOMAGE				
3030	PSOCT	PRESTATIONS	SOCIALES (SLT RECUES	DES ADMINISTRATIONS		NON EMPLOYEURS)	
3031	PSRES	RESTES DE PRESTATIIONS	SOCIALES				
3032	PSRET	RETRAITES					
3033	PU1	PRIX A L'UTILISATION	PRODUIT	1			
3034	PU2	PRIX A L'UTILISATION	PRODUIT	2			
3035	PVA1	PRIX A LA VALEUR AJOUTEE	PRODUIT	1			
3036	PVA2	PRIX A LA VALEUR AJOUTEE	PRODUIT	2			
3037	PVS1	PLUS VALUES SUR STOCKS	SECTEUR	1			
3038	PVS2	PLUS VALUES SUR STOCKS	SECTEUR	2			
3039	P1	PRIX A LA PRODUCTION	PRODUIT	1			
3040	P2	PRIX A LA PRODUCTION	PRODUIT	2			
3041	QF	VALEUR AJOUTEE	DES IF				
3042	QMG	VALEUR AJOUTEE	MARCHANDE	DES ADMINISTRATIONS			
3043	QMM	VALEUR AJOUTEE	MARCHANDE	DES MENAGES			
3044	QMMG	VALEUR AJOUTEE	NON MARCHANDE	DES ADMINISTRATIONS			
3045	QMMM	VALEUR AJOUTEE	NON MARCHANDE	DES MENAGES			
3046	QO2	VALEUR AJOUTEE	DE LA BRANCHE	(H COMMERCES)			
3047	Q1	VALEUR AJOUTEE	DE LA BRANCHE	1			
3048	Q2	VALEUR AJOUTEE	DE LA BRANCHE	2 Y .C.COMMERCE			
3049	Q2AGR	VALEUR AJOUTEE	AGRICOLE				
3050	RBE11	RBI SECTEUR	1				
3051	RBI2	RBI SECTEUR	2				
3052	RDM	REVENUS DISPONIBLES	DE MENAGE				
3053	RM	REVENUS	DE M ENAGE				
3054	RR	TAUX D'INTERET	REEL				
3055	RRR	RAPPORT	OFFRE/DER				
3056	SALT	SALAIRES	PAR TETE VERSES	PAR LES SQS+EI			
3057	S1	NIVEAU	DE STOCK	PROD.1			
3058	S2	NIVEAU	DE STOCK	PROD.2			
3059	TAC	TAUX	DE TVA CONS.TOT.	DES MENAGES(HORS	NON MARCHAND)		
3060	TACP1	TAUX	DE TVA CONS.	Fin. PROD.1			
3061	TACP2	TAUX	DE TVA CONS.	FIN. PROD.2			
3062	TAI	TAUX	DE TVA FBCF	TOTAL	SQS+EI	HORS	CHEPTEL
3063	TAIE1	TAUX	DE TVA FBCF	SQS+EI	EN PROD.1		
3064	TAIE2	TAUX	DE TVA	SQS+EI	EN PROD.2		
3065	TAIF1	TAUX	DE TVA FBCF	DES IF	EN PROD.1		
3066	TAIF2	TAUX	DE TVA FBCF	DES IF	EN PROD.2		
3067	TAIG1	TAUX	DE TVA FBCF	DES ADM	EN PRODUIT	1	
3068	TAIG2	TAUX	DE TVA FBCF	DES ADMINISTRA	EN PROD.2		
3069	TAIM	TAUX	DE TVA FBCF	DES MEN.			
3070	TC11	TAUX	DE TVA	CONS.INT.	EN PRODUIT	1	
3071	TC12	TAUX	DE TVA	CONS.	INT.EN PRODUIT	2	
3072	TCSF	TAUX	CS	EMPLOYEUR	IF		
3073	TCSG	TAUX	CS	EMPLOYEUR	ADMINISTRATIONS		
3074	TCSM	TAUX	CS	EMPLOYEUR	MENAGES		
3075	TCSS	TAUX	CS	SALARIES			
3076	TCS1	TAUX	CS	EMPLOYEUR	SECTEUR	1	
3077	TCS2	TAUX	CS	EMPLOYEUR	SECTEUR	2	
3078	TEMPS	TEMPS					
	TEP	TAUX	D'EPARGNE	DES MENAGES			
	TM	IMPOTS	DIRECTS	DES MENAGES			

	A	D	E	F	G	H	I
3079	TPRO1	TAUX DE PROFIT	SECTEUR 1				
3080	TPRO2	TAUX DE PROFIT	SECTEUR 2				
3081	TRC	TRANSFERTS	COMMERCE				
3082	TR6	TRANSFERTS	ADMINISTRATIONS				
3083	TRI	TRANSFERTS	SECTEUR 1				
3084	TR2	TRANSFERTS	SECTEUR 2				
3085	TVAZ1	TVA VOLUME	PRODUIT 1				
3086	TVAZ2	TVA VOLUME	PRODUIT 2				
3087	TVA1	TVA VALEUR	PRODUIT 1				
3088	TVA2	TVA VALEUR	PRODUIT 2				
3089	UT	TAUX D'UTILISATION	DES CAPACITES	DE PRODUCTION	(BRANCHE	1)	
3090	W1	SALAIRE HORAIRE	X 52 BRANCHE	1			
3091	W2	SALAIRE HORAIRE	X 52 BRANCHE	2			
3092	X1	EXPORTATION	PRODUIT 1	VOLUME			
3093	X2	EXPORTATION	PRODUIT 2	VOLUME			
3094	Z 11	ELEMENT	DE LA MATRICE	Z			
3095	Z 12	ELEMENT	DE LA MATRICE	Z			
3096	Z 21	ELEMENT	DE LA MATRICE	Z			
3097	Z 22	ELEMENT	DE LA MATRICE	Z			