

Exemple 7.8 : Une analyse du soutien social perçu en spécifiant différentes structures de la matrice de variance-covariance des erreurs

Syntaxe de la matrice de variance-covariance non structurée du modèle inconditionnel de croissance :

```
MIXED sout_global WITH time /FIXED= INTERCEPT time /REPEATED =vague
|SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(UN) /METHOD=ML /PRINT=SOLUTION TESTCOV.
```

Analyse de modèle mixte

sout_global= soutien social perçu d'autrui signifiants par les élèves (camarades de classe, amis, parents et enseignants). Cette variable a été mesurée à trois reprises.

time= variable temporelle (temps)

Remarques		
	Résultat obtenu	28-oct.-2010 16:09:25
	Commentaires	
Entrée	Données	C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav
	Ensemble de données actif	Ensemble_de_données2
	Filtrer	<aucune>
	Poids	<aucune>
	Scinder fichier	<aucune>
	N de lignes dans le fichier de travail	186
Gestion des valeurs manquantes	Définition de valeur manquante	Les valeurs manquantes définies par l'utilisateur sont traitées comme manquantes.
	Observations utilisées	Les statistiques reposent sur l'ensemble des observations dotées de données valides pour toutes les variables du modèle.
	Syntaxe	MIXED sout_global WITH time /FIXED= INTERCEPT time /REPEATED =vague SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(UN) /METHOD=ML /PRINT=SOLUTION TESTCOV.

L'option « COVTYPE(UN) » indique que l'on souhaite spécifier dans notre modélisation une matrice de variance-covariance non structurée

Ressources	Temps de processeur	0:00:00.046
	Temps écoulé	0:00:00.035

[Ensemble_de_données2] C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav

Dimensions du modèle^a

		Nombre de niveaux	Structure de covariance	Nombre de paramètres	Variables de sujet
Effets fixes	Constante	1		1	
	time	1		1	
Effets répétés	vague	3	Sans structure	6	eleve_t3
	Total	5		8	

Dimensions du modèle^a

	Nombre de sujets
Effets répétés vague	62

Critères d'information^a

-2 log-vraisemblance	627,465
Critère d'information d'Akaike (AIC)	643,465
Critère de Hurvich et Tsai (AICC)	644,293
Critère de Bozdogan (CAIC)	677,141
Critère bayésien de Schwartz (BIC)	669,141

Statistiques d'ajustement du modèle avec matrice de variance-covariance non structurée (cf tableau 7.13)

Effets fixes

Tests des effets fixes de type III^a

Source	Numérateur ddl	Dénominateur ddl	F	Sig.
--------	----------------	------------------	---	------

Constante	1	61,954	4507,522	,000
time	1	61,554	4,505	,038

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.
Constante	13,286680	,197901	61,954	67,138	,000
time	-,039893	,018795	61,554	-2,123	,038

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Intervalle de confiance 95%	
	Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	12,891076	13,682284
time	-,077469	-,002317

Paramètres de covariance

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
Mesures répétées	UN (1,1)	2,764867	,496714	5,566	,000
	UN (2,1)	1,358163	,364829	3,723	,000
	UN (2,2)	2,317187	,416340	5,566	,000
	UN (3,1)	1,137708	,386710	2,942	,003
	UN (3,2)	1,894802	,406799	4,658	,000
	UN (3,3)	2,818253	,514927	5,473	,000

Matrice estimée de variance-covariance des erreurs (point 7.28).

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Intervalle de confiance 95%	
		Borne inférieure	Borne supérieure
Mesures répétées	UN (1,1)	1,944259	3,931826
	UN (2,1)	,643112	2,073215
	UN (2,2)	1,629378	3,295342
	UN (3,1)	,379770	1,895646
	UN (3,2)	1,097490	2,692114
	UN (3,3)	1,969953	4,031849

Syntaxe de la matrice de variance-covariance en symétrie composée du modèle inconditionnel de croissance :

```
MIXED sout_global WITH time /FIXED= INTERCEPT time /REPEATED =vague
|SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(CS) /METHOD=ML /PRINT=SOLUTION TESTCOV.
```

Analyse de modèle mixte

L'option «COVTYPE(CS)» indique que l'on souhaite spécifier dans notre modélisation une matrice de variance-covariance en symétrie composée

Remarques

	Résultat obtenu	28-oct.-2010 16:11:48
	Commentaires	
Entrée	Données	C:\Users\Desktop\donnees stats\soutien.sav
	Ensemble de données actif	Ensemble_de_données2
	Filtrer	<aucune>
	Poids	<aucune>
	Scinder fichier	<aucune>
	N de lignes dans le fichier de travail	186
Gestion des valeurs manquantes	Définition de valeur manquante	Les valeurs manquantes définies par l'utilisateur sont traitées comme manquantes.
	Observations utilisées	Les statistiques reposent sur l'ensemble des observations dotées de données valides pour toutes les variables du modèle.
	Syntaxe	MIXED sout_global WITH time /FIXED= INTERCEPT time /REPEATED =vague SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(CS) /METHOD=ML /PRINT=SOLUTION TESTCOV.
Ressources	Temps de processeur	0:00:00.031
	Temps écoulé	0:00:00.018

[Ensemble_de_données2] C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav

Dimensions du modèle^a

		Nombre de niveaux	Structure de covariance	Nombre de paramètres	Variables de sujet
Effets fixes	Constante	1	Symétrie composée	1	eleve_t3
	time	1		1	
Effets répétés	vague	3		2	
Total		5		4	

Dimensions du modèle^a

		Nombre de sujets
Effets répétés	vague	62

Critères d'information^a

-2 log-vraisemblance	644,160
Critère d'information d'Akaike (AIC)	652,160
Critère de Hurvich et Tsai (AICC)	652,385
Critère de Bozdogan (CAIC)	668,998
Critère bayésien de Schwartz (BIC)	664,998

Statistiques d'ajustement du modèle avec matrice de variance-covariance en symétrie composée (cf tableau 7.13)

Effets fixes

Tests des effets fixes de type III^a

Source	Numérateur ddl	Dénominateur dII	F	Sig.
Constante	1	101,626	4477,575	,000
time	1	121,714	5,439	,021

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.
Constante	13,275862	,198400	101,626	66,915	,000
time	-,038468	,016494	121,714	-2,332	,021

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Intervalle de confiance 95%	
	Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	12,882319	13,669404
time	-,071121	-,005816

Paramètres de covariance

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre					
		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
Mesures répétées	CS déport de diagonale	1,174412	,151016	7,777	,000
	CS covariance	1,459573	,338089	4,317	,000

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Intervalle de confiance 95%	
		Borne inférieure	Borne supérieure
Mesures répétées	CS déport de diagonale	,912779	1,511039
	CS covariance	,796931	2,122215

Syntaxe de la matrice de variance-covariance avec structure autorégressive du modèle inconditionnel de croissance :

```
MIXED sout_global WITH time /FIXED= INTERCEPT time /REPEATED =vague
|SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(AR1) /METHOD=ML /PRINT=SOLUTION TESTCOV.
```

Analyse de modèle mixte

L'option « COVTYPE(AR1) » indique que l'on souhaite spécifier dans notre modélisation une matrice de variance-covariance avec structure autorégressive (de premier ordre)

Remarques

	Résultat obtenu	28-oct.-2010 16:12:45
	Commentaires	
Entrée	Données	C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav
	Ensemble de données actif	Ensemble_de_données2
	Filtrer	<aucune>
	Poids	<aucune>
	Scinder fichier	<aucune>
	N de lignes dans le fichier de travail	186
Gestion des valeurs manquantes	Définition de valeur manquante	Les valeurs manquantes définies par l'utilisateur sont traitées comme manquantes.
	Observations utilisées	Les statistiques reposent sur l'ensemble des observations dotées de données valides pour toutes les variables du modèle.
	Syntaxe	MIXED sout_global WITH time /FIXED= INTERCEPT time /REPEATED =vague SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(AR1) /METHOD=ML /PRINT=SOLUTION TESTCOV.
Ressources	Temps de processeur	0:00:00.016
	Temps écoulé	0:00:00.021

[Ensemble_de_données2] C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav

Dimensions du modèle^a

		Nombre de niveaux	Structure de covariance	Nombre de paramètres	Variables de sujet
Effets fixes	Constante	1	Autorégressif d'ordre 1	1	eleve_t3
	time	1		1	
Effets répétés	vague	3		2	
Total		5		4	

Dimensions du modèle^a

		Nombre de sujets
Effets répétés	vague	62

Critères d'information^a

-2 log-vraisemblance	634,001
Critère d'information d'Akaike (AIC)	642,001
Critère de Hurvich et Tsai (AICC)	642,226
Critère de Bozdogan (CAIC)	658,839
Critère bayésien de Schwartz (BIC)	654,839

Statistiques d'ajustement du modèle avec matrice de variance-covariance avec structure autorégressive (cf tableau 7.13)

Effets fixes

Tests des effets fixes de type III^a

Source	Numérateur ddl	Dénominateur ddl	F	Sig.
Constante	1	105,185	4109,499	,000
time	1	155,597	4,227	,041

Estimations des effets fixes^a

Paramètre					
	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.
Constante	13,266427	,206947	105,185	64,105	,000
time	-,038868	,018906	155,597	-2,056	,041

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Intervalle de confiance 95%	
	Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	12,856097	13,676756
time	-,076214	-,001523

Paramètres de covariance

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre					
		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
Mesures répétées	AR1 diagonale	2,679819	,362038	7,402	,000
	AR1 rho	,647373	,058065	11,149	,000

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Intervalle de confiance 95%	
		Borne inférieure	Borne supérieure
Mesures répétées	AR1 diagonale	2,056411	3,492214
	AR1 rho	,518915	,747239

Syntaxe du modèle multiniveau classique inconditionnel de croissance :

```
MIXED sout_global WITH time /FIXED= INTERCEPT time /RANDOM =  
INTERCEPT time |SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(UN) /METHOD=ML  
/PRINT=SOLUTION TESTCOV.
```

Analyse de modèle mixte

Remarques		
	Résultat obtenu	28-oct.-2010 16:16:00
	Commentaires	
Entrée	Données	C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav
	Ensemble de données actif	Ensemble_de_données2
	Filtrer	<aucune>
	Poids	<aucune>
	Scinder fichier	<aucune>
	N de lignes dans le fichier de travail	186
Gestion des valeurs manquantes	Définition de valeur manquante	Les valeurs manquantes définies par l'utilisateur sont traitées comme manquantes.
	Observations utilisées	Les statistiques reposent sur l'ensemble des observations dotées de données valides pour toutes les variables du modèle.
	Syntaxe	MIXED sout_global WITH time /FIXED= INTERCEPT time /RANDOM = INTERCEPT time SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(UN) /METHOD=ML /PRINT=SOLUTION TESTCOV.
Ressources	Temps de processeur	0:00:00.015
	Temps écoulé	0:00:00.026

[Ensemble_de_données2] C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav

Dimensions du modèle^b

		Nombre de niveaux	Structure de covariance	Nombre de paramètres
Effets fixes	Constante	1	Sans structure	1
	time	1		1
Effets aléatoires	Constante + time ^a	2		3
	Résidu			1
Total		4		6

Dimensions du modèle^b

		Variables de sujet
Effets aléatoires	Constante + time ^a	eleve_t3

Critères d'information^a

-2 log-vraisemblance	632,264
Critère d'information d'Akaike (AIC)	644,264
Critère de Hurvich et Tsai (AICC)	644,742
Critère de Bozdogan (CAIC)	669,521
Critère bayésien de Schwartz (BIC)	663,521

Statistiques d'ajustement du modèle multiniveau classique (cf tableau 7.13)

Effets fixes

Tests des effets fixes de type III^a

Source	Numérateur ddl	Dénominateur dll	F	Sig.
Constante	1	61,983	4389,588	,000
time	1	61,985	3,825	,055

Estimations des effets fixes^a

Paramètre					
	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.
Constante	13,275461	,200372	61,983	66,254	,000
time	-,038268	,019566	61,985	-1,956	,055

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Intervalle de confiance 95%	
	Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	12,874920	13,676001
time	-,077381	,000845

Paramètres de covariance

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre					
		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
Constante + time [subject = eleve_t3]	Résidu	,689989	,124963	5,522	,000
	UN (1,1)	1,911877	,459038	4,165	,000
	UN (2,1)	-,064896	,036161	-1,795	,073
	UN (2,2)	,013560	,004546	2,983	,003

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Intervalle de confiance 95%	
		Borne inférieure	Borne supérieure
Constante + time [subject = eleve_t3]	Résidu	,483817	,984016
	UN (1,1)	1,194230	3,060778
	UN (2,1)	-,135770	,005979
	UN (2,2)	,007029	,026159

Syntaxe du modèle multiniveau de croissance incorporant une structure autorégressive au niveau intra-individuel et visant à expliquer le soutien social perçu par les élèves : (tableau 7.14)

```
MIXED sout_global WITH time mean_discrep_score /FIXED= INTERCEPT time
mean_discrep_score mean_discrep_score*time /REPEATED =vague
|SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(AR1) /METHOD=ML /PRINT= R CORB SOLUTION
TESTCOV.
```

Analyse de modèle mixte

Remarques		
	Résultat obtenu	28-oct.-2010 16:22:43
	Commentaires	
Entrée	Données	C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav
	Ensemble de données actif	Ensemble_de_données2
	Filtrer	<aucune>
	Poids	<aucune>
	Scinder fichier	<aucune>
	N de lignes dans le fichier de travail	186
Gestion des valeurs manquantes	Définition de valeur manquante	Les valeurs manquantes définies par l'utilisateur sont traitées comme manquantes.
	Observations utilisées	Les statistiques reposent sur l'ensemble des observations dotées de données valides pour toutes les variables du modèle.

Syntaxe		<pre> MIXED sout_global WITH time mean_discrep_score /FIXED= INTERCEPT time mean_discrep_score mean_discrep_score*time /REPEATED =vague SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(AR1) /METHOD=ML /PRINT= R CORB SOLUTION TESTCOV. </pre>
Ressources	Temps de processeur	0:00:00.031
	Temps écoulé	0:00:00.030

[Ensemble_de_données2] C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav

Dimensions du modèle^a

		Nombre de niveaux	Structure de covariance	Nombre de paramètres
Effets fixes	Constante	1		1
	time	1		1
	mean_discrep_score	1		1
	time * mean_discrep_score	1		1
Effets répétés	vague	3	Autorégressif d'ordre 1	2
Total		7		6

Dimensions du modèle^a

		Variables de sujet	Nombre de sujets
Effets répétés	vague	eleve_t3	62

Critères d'information^a

-2 log-vraisemblance	592,348
Critère d'information d'Akaike (AIC)	604,348
Critère de Hurvich et Tsai (AICC)	604,830
Critère de Bozdogan (CAIC)	629,539
Critère bayésien de Schwartz (BIC)	623,539

Effets fixes

Tests des effets fixes de type III^a

Source	Numérateur ddl	Dénominateur dll	F	Sig.
Constante	1	153,327	3497,923	,000
time	1	153,637	11,824	,001
mean_discrep_score	1	163,812	31,445	,000
time * mean_discrep_score	1	153,016	4,021	,047

Estimations des effets fixes^a

Paramètre					
	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.
Constante	14,079518	,238058	153,327	59,143	,000
time	-,081228	,023622	153,637	-3,439	,001
mean_discrep_score	1,564918	,279072	163,812	5,608	,000
time * mean_discrep_score	-,065693	,032760	153,016	-2,005	,047

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Intervalle de confiance 95%	
	Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	13,609221	14,549815
time	-,127895	-,034562

mean_discrep_score	1,013876	2,115960
time * mean_discrep_score	-,130413	-,000972

Matrice de corrélation pour les estimations des effets fixes^a

Paramètre	Constante	time	mean_discrep_s core	time * mean_discrep_s core
Constante	1	-,640	,616	-,437
time	-,640	1	-,530	,675
mean_discrep_score	,616	-,530	1	-,712
time * mean_discrep_score	-,437	,675	-,712	1

Paramètres de covariance

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
Mesures répétées	AR1 diagonale	2,183844	,296289	7,371	,000
	AR1 rho	,639912	,060197	10,630	,000

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Intervalle de confiance 95%	
		Borne inférieure	Borne supérieure
Mesures répétées	AR1 diagonale	1,673927	2,849093
	AR1 rho	,506659	,743304

Matrice de corrélation pour les estimations de paramètres de covariance^a

Paramètre		Mesures répétées	
		AR1 diagonale	AR1 rho
Mesures répétées	AR1 diagonale	1	,632

**Matrice de corrélation pour les estimations de paramètres de
covariance^a**

Paramètre		Mesures répétées	
		AR1 diagonale	AR1 rho
Mesures répétées	AR1 diagonale	1	,632
	AR1 rho	,632	1

Matrice de covariance des résidus (R)^a

	[vague = 1]	[vague = 2]	[vague = 3]
[vague = 1]	2,183844	1,397467	,894255
[vague = 2]	1,397467	2,183844	1,397467
[vague = 3]	,894255	1,397467	2,183844

Syntaxes spécifiant différentes structures de la matrice de variance-covariance des erreurs de différents modèles : (tableau 7.15) :

Modèle avec matrice des erreurs non structurée :

```
MIXED sout_global WITH time mean_discrep_score /FIXED= INTERCEPT time
mean_discrep_score mean_discrep_score*time /REPEATED =vague
|SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(UN) /METHOD=ML /PRINT= R CORB SOLUTION
TESTCOV.
```

Analyse de modèle mixte

Remarques

Entrée	Résultat obtenu	28-oct.-2010 16:24:58
	Commentaires	
	Données	C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav
	Ensemble de données actif	Ensemble_de_données2
	Filtrer	<aucune>
	Poids	<aucune>
	Scinder fichier	<aucune>

	N de lignes dans le fichier de travail	186
Gestion des valeurs manquantes	Définition de valeur manquante	Les valeurs manquantes définies par l'utilisateur sont traitées comme manquantes.
	Observations utilisées	Les statistiques reposent sur l'ensemble des observations dotées de données valides pour toutes les variables du modèle.
	Syntaxe	MIXED sout_global WITH time mean_discrep_score /FIXED= INTERCEPT time mean_discrep_score mean_discrep_score*time /REPEATED =vague SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(UN) /METHOD=ML /PRINT= R CORB SOLUTION TESTCOV.
Ressources	Temps de processeur	0:00:00.047
	Temps écoulé	0:00:00.045

[Ensemble_de_données2] C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav

Dimensions du modèle^a

		Nombre de niveaux	Structure de covariance	Nombre de paramètres
Effets fixes	Constante	1		1
	time	1		1
	mean_discrep_score	1		1
	time * mean_discrep_score	1		1
Effets répétés	vague	3	Sans structure	6
	Total	7		10

Dimensions du modèle^a

	Variables de sujet	Nombre de sujets
Effets répétés vague	eleve_t3	62

Critères d'information^a

-2 log-vraisemblance	587,837
Critère d'information d'Akaike (AIC)	607,837
Critère de Hurvich et Tsai (AICC)	609,131
Critère de Bozdogan (CAIC)	649,822
Critère bayésien de Schwartz (BIC)	639,822

Statistiques d'ajustement du modèle avec matrice des erreurs non structurée (cf tableau 7.15)

Effets fixes

Tests des effets fixes de type III^a

Source	Numérateur ddl	Dénominateur dll	F	Sig.
Constante	1	85,170	3968,229	,000
time	1	77,956	11,575	,001
mean_discrep_score	1	90,300	31,003	,000
time * mean_discrep_score	1	100,081	4,253	,042

Estimations des effets fixes^a

Paramètre					
	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.
Constante	14,065953	,223291	85,170	62,994	,000
time	-,081140	,023850	77,956	-3,402	,001
mean_discrep_score	1,547120	,277860	90,300	5,568	,000
time * mean_discrep_score	-,068338	,033138	100,081	-2,062	,042

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Intervalle de confiance 95%	
	Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	13,622004	14,509902
time	-,128622	-,033659
mean_discrep_score	,995128	2,099112
time * mean_discrep_score	-,134082	-,002595

Matrice de corrélation pour les estimations des effets fixes^a

Paramètre	Constante	time	mean_discrep_score	time * mean_discrep_score
Constante	1	-,590	,633	-,456
time	-,590	1	-,522	,668
mean_discrep_score	,633	-,522	1	-,720
time * mean_discrep_score	-,456	,668	-,720	1

Paramètres de covariance

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
Mesures répétées	UN (1,1)	2,027821	,368767	5,499	,000
	UN (2,1)	1,068595	,285767	3,739	,000
	UN (2,2)	1,880713	,339644	5,537	,000
	UN (3,1)	,930567	,319259	2,915	,004
	UN (3,2)	1,559815	,350706	4,448	,000
	UN (3,3)	2,559285	,474016	5,399	,000

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre	Intervalle de confiance 95%	
	Borne inférieure	Borne supérieure
Mesures répétées UN (1,1)	1,419826	2,896169

UN (2,1)	,508501	1,628688
UN (2,2)	1,320083	2,679439
UN (3,1)	,304830	1,556304
UN (3,2)	,872445	2,247186
UN (3,3)	1,780181	3,679368

Matrice de corrélation pour les estimations de paramètres de covariance^a

Paramètre		Mesures répétées					
		UN (1,1)	UN (2,1)	UN (2,2)	UN (3,1)	UN (3,2)	UN (3,3)
Mesures répétées	UN (1,1)	1	,681	,299	,532	,254	,160
	UN (2,1)	,681	1	,676	,751	,562	,352
	UN (2,2)	,299	,676	1	,499	,812	,496
	UN (3,1)	,532	,751	,499	1	,613	,516
	UN (3,2)	,254	,562	,812	,613	1	,817
	UN (3,3)	,160	,352	,496	,516	,817	1

Matrice de covariance des résidus (R)^a

	[vague = 1]	[vague = 2]	[vague = 3]
[vague = 1]	2,027821	1,068595	,930567
[vague = 2]	1,068595	1,880713	1,559815
[vague = 3]	,930567	1,559815	2,559285

Modèle avec matrice des erreurs en symétrie composée et structure autorégressive au niveau 1 :

```
MIXED sout_global WITH time mean_discrep_score /FIXED= INTERCEPT time
mean_discrep_score mean_discrep_score*time /RANDOM =INTERCEPT
|SUBJECT(eleve_t3) /REPEATED =vague |SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(AR1)
/METHOD=ML /PRINT= R CORB SOLUTION TESTCOV.
```

Analyse de modèle mixte

Remarques		
	Résultat obtenu	28-oct.-2010 16:31:38
	Commentaires	
Entrée	Données	C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav
	Ensemble de données actif	Ensemble_de_données2
	Filtrer	<aucune>
	Poids	<aucune>
	Scinder fichier	<aucune>
	N de lignes dans le fichier de travail	186
Gestion des valeurs manquantes	Définition de valeur manquante	Les valeurs manquantes définies par l'utilisateur sont traitées comme manquantes.
	Observations utilisées	Les statistiques reposent sur l'ensemble des observations dotées de données valides pour toutes les variables du modèle.
	Syntaxe	MIXED sout_global WITH time mean_discrep_score /FIXED= INTERCEPT time mean_discrep_score mean_discrep_score*time /RANDOM =INTERCEPT SUBJECT(eleve_t3) /REPEATED =vague SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(AR1) /METHOD=ML /PRINT= R CORB SOLUTION TESTCOV.
Ressources	Temps de processeur	0:00:00.047
	Temps écoulé	0:00:00.055

[Ensemble_de_données2] C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav

Dimensions du modèle^a

		Nombre de niveaux	Structure de covariance	Nombre de paramètres
Effets fixes	Constante	1		1
	time	1		1
	mean_discrep_score	1		1
	time * mean_discrep_score	1		1
Effets aléatoires	Constante	1	Composantes de variance	1
Effets répétés	vague	3	Autorégressif d'ordre 1	2
Total		8		7

Dimensions du modèle^a

		Variables de sujet	Nombre de sujets
Effets aléatoires	Constante	eleve_t3	62
Effets répétés	vague	eleve_t3	

Critères d'information^a

-2 log-vraisemblance	592,317
Critère d'information d'Akaike (AIC)	606,317
Critère de Hurvich et Tsai (AICC)	606,964
Critère de Bozdogan (CAIC)	635,706
Critère bayésien de Schwartz (BIC)	628,706

Statistiques d'ajustement du modèle des erreurs en symétrie composée et structure autorégressive au niveau 1 (cf tableau 7.15)

Effets fixes

Tests des effets fixes de type III^a

Source	Numérateur ddl	Dénominateur dll	F	Sig.
Constante	1	146,505	3513,303	,000
time	1	98,460	11,909	,001
mean_discrep_score	1	161,340	31,622	,000
time * mean_discrep_score	1	129,820	3,990	,048

Estimations des effets fixes^a

Paramètre					
	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.
Constante	14,080441	,237552	146,505	59,273	,000
time	-,080906	,023445	98,460	-3,451	,001
mean_discrep_score	1,567424	,278735	161,340	5,623	,000
time * mean_discrep_score	-,065160	,032622	129,820	-1,997	,048

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Intervalle de confiance 95%	
	Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	13,610970	14,549912
time	-,127429	-,034383
mean_discrep_score	1,016986	2,117863
time * mean_discrep_score	-,129700	-,000620

Matrice de corrélation pour les estimations des effets fixes^a

Paramètre	Constante	time	mean_discrep_score	time * mean_discrep_score
Constante	1	-,636	,616	-,435
time	-,636	1	-,531	,677
mean_discrep_score	,616	-,531	1	-,710

Matrice de corrélation pour les estimations des effets fixes^a

Paramètre	Constante	time	mean_discrep_s core	time * mean_discrep_s core
Constante	1	-,636	,616	-,435
time	-,636	1	-,531	,677
mean_discrep_score	,616	-,531	1	-,710
time * mean_discrep_score	-,435	,677	-,710	1

Paramètres de covariance

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
Mesures répétées	AR1 diagonale	1,978694	1,078723	1,834	,067
	AR1 rho	,601976	,223636	2,692	,007
Constante [subject = eleve_t3]	Variance	,201620	1,034585	,195	,845

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Intervalle de confiance 95%	
		Borne inférieure	Borne supérieure
Mesures répétées	AR1 diagonale	,679719	5,760067
	AR1 rho	,008816	,881769
Constante [subject = eleve_t3]	Variance	8,643911E-6	4702,804591

Matrice de corrélation pour les estimations de paramètres de covariance^a

Paramètre		Mesures répétées		Constante [subject = eleve_t3]
		AR1 diagonale	AR1 rho	Variance
Mesures répétées	AR1 diagonale	1	,971	-,961

	AR1 rho	,971	1	-,949
Constante [subject = eleve_t3]	Variance	-,961	-,949	1

Matrice de covariance des résidus (R)^a

	[vague = 1]	[vague = 2]	[vague = 3]
[vague = 1]	1,978694	1,191127	,717030
[vague = 2]	1,191127	1,978694	1,191127
[vague = 3]	,717030	1,191127	1,978694

Modèle multiniveau conditionnel classique :

```
MIXED sout_global WITH time mean_discrep_score /FIXED= INTERCEPT time
mean_discrep_score mean_discrep_score*time /RANDOM =INTERCEPT
time|SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(UN) /METHOD=ML /PRINT= G CORB SOLUTION
TESTCOV.
```

Analyse de modèle mixte

Remarques

	Résultat obtenu	28-oct.-2010 16:35:09
	Commentaires	
Entrée	Données	C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav
	Ensemble de données actif	Ensemble_de_données2
	Filtrer	<aucune>
	Poids	<aucune>
	Scinder fichier	<aucune>
	N de lignes dans le fichier de travail	186
Gestion des valeurs manquantes	Définition de valeur manquante	Les valeurs manquantes définies par l'utilisateur sont traitées comme manquantes.

	Observations utilisées	Les statistiques reposent sur l'ensemble des observations dotées de données valides pour toutes les variables du modèle.
	Syntaxe	MIXED sout_global WITH time mean_discrep_score /FIXED= INTERCEPT time mean_discrep_score mean_discrep_score*time /RANDOM =INTERCEPT time SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(UN) /METHOD=ML /PRINT= G CORB SOLUTION TESTCOV.
Ressources	Temps de processeur	0:00:00.031
	Temps écoulé	0:00:00.037

[Ensemble_de_données2] C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav

Dimensions du modèle^b

		Nombre de niveaux	Structure de covariance	Nombre de paramètres
Effets fixes	Constante	1		1
	time	1		1
	mean_discrep_score	1		1
	time * mean_discrep_score	1		1
Effets aléatoires	Constante + time ^a	2	Sans structure	3
	Résidu			1
	Total	6		8

Dimensions du modèle^b

	Variables de sujet
Effets aléatoires Constante + time ^a	eleve_t3

Critères d'information^a

-2 log-vraisemblance	589,178
Critère d'information d'Akaike (AIC)	605,178
Critère de Hurvich et Tsai (AICC)	606,016
Critère de Bozdogan (CAIC)	638,766
Critère bayésien de Schwartz (BIC)	630,766

Statistiques d'ajustement du modèle multiniveau conditionnel classique (cf tableau 7.15)

Effets fixes

Tests des effets fixes de type III^a

Source	Numérateur ddl	Dénominateur dll	F	Sig.
Constante	1	84,961	4008,648	,000
time	1	78,378	11,701	,001
mean_discrep_score	1	106,513	34,429	,000
time * mean_discrep_score	1	106,740	4,347	,039

Estimations des effets fixes^a

Paramètre					
	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.
Constante	14,086612	,222489	84,961	63,314	,000
time	-,082608	,024150	78,378	-3,421	,001
mean_discrep_score	1,583414	,269854	106,513	5,868	,000
time * mean_discrep_score	-,069837	,033494	106,740	-2,085	,039

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Intervalle de confiance 95%	
	Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	13,644242	14,528982
time	-,130682	-,034533

mean_discrep_score	1,048431	2,118397
time * mean_discrep_score	-,136237	-,003437

Matrice de corrélation pour les estimations des effets fixes^a

Paramètre	Constante	time	mean_discrep_s core	time * mean_discrep_s core
Constante	1	-,585	,626	-,431
time	-,585	1	-,512	,669
mean_discrep_score	,626	-,512	1	-,690
time * mean_discrep_score	-,431	,669	-,690	1

Paramètres de covariance

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
	Résidu	,580508	,110095	5,273	,000
Constante + time [subject = eleve_t3]	UN (1,1)	1,364909	,349025	3,911	,000
	UN (2,1)	-,037125	,028328	-1,311	,190
	UN (2,2)	,010894	,003967	2,746	,006

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Intervalle de confiance 95%	
		Borne inférieure	Borne supérieure
	Résidu	,400290	,841863
Constante + time [subject = eleve_t3]	UN (1,1)	,826876	2,253029
	UN (2,1)	-,092647	,018398
	UN (2,2)	,005336	,022242

Matrice de corrélation pour les estimations de paramètres de covariance^a

Paramètre		Constante + time [subject = eleve_t3]
-----------	--	---------------------------------------

		Résidu	UN (1,1)	UN (2,1)	UN (2,2)
	Résidu	1	-,275	,337	-,435
Constante + time [subject =	UN (1,1)	-,275	1	-,623	,296
eleve_t3]	UN (2,1)	,337	-,623	1	-,642
	UN (2,2)	-,435	,296	-,642	1

Structure de covariance des effets aléatoires (G)^a

	Constante eleve_t3	time eleve_t3
Constante eleve_t3	1,364909	-,037125
time eleve_t3	-,037125	,010894

Modèle multiniveau avec matrice des erreurs avec structure autorégressive au niveau 1 :

```
MIXED sout_global WITH time mean_discrep_score /FIXED= INTERCEPT time
mean_discrep_score mean_discrep_score*time /RANDOM =INTERCEPT time
|SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(UN) /REPEATED =vague |SUBJECT(eleve_t3)
COVTYPE(AR1) /METHOD=ML /PRINT= G R CORB SOLUTION TESTCOV.
```

Analyse de modèle mixte

Remarques

	Résultat obtenu	28-oct.-2010 16:37:28
	Commentaires	
Entrée	Données	C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav
	Ensemble de données actif	Ensemble_de_données2
	Filtrer	<aucune>
	Poids	<aucune>
	Scinder fichier	<aucune>
	N de lignes dans le fichier de travail	186
Gestion des valeurs manquantes	Définition de valeur manquante	Les valeurs manquantes définies par l'utilisateur sont traitées comme manquantes.

	Observations utilisées	Les statistiques reposent sur l'ensemble des observations dotées de données valides pour toutes les variables du modèle.
	Syntaxe	<pre> MIXED sout_global WITH time mean_discrep_score /FIXED= INTERCEPT time mean_discrep_score mean_discrep_score*time /RANDOM =INTERCEPT time SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(UN) /REPEATED =vague SUBJECT(eleve_t3) COVTYPE(AR1) /METHOD=ML /PRINT= G R CORB SOLUTION TESTCOV. </pre>
Ressources	Temps de processeur	0:00:00.062
	Temps écoulé	0:00:00.066

[Ensemble_de_données2] C:\Users\laurent\Desktop\donnees stats\soutien.sav

Dimensions du modèle^b

		Nombre de niveaux	Structure de covariance	Nombre de paramètres
Effets fixes	Constante	1		1
	time	1		1
	mean_discrep_score	1		1
	time * mean_discrep_score	1		1
Effets aléatoires	Constante + time ^a	2	Sans structure	3
Effets répétés	vague	3	Autorégressif d'ordre 1	2
Total		9		9

Dimensions du modèle^b

	Variables de sujet	Nombre de sujets
--	--------------------	------------------

Effets aléatoires	Constante + time ^a	eleve_t3	
Effets répétés	vague	eleve_t3	62

Critères d'information ^a	
-2 log-vraisemblance	589,102
Critère d'information d'Akaike (AIC)	607,102
Critère de Hurvich et Tsai (AICC)	608,155
Critère de Bozdogan (CAIC)	644,889
Critère bayésien de Schwartz (BIC)	635,889

Statistiques d'ajustement du modèle des erreurs avec structure autorégressive au niveau 1 (cf tableau 7.15)

Effets fixes

Tests des effets fixes de type III^a

Source	Numérateur ddl	Dénominateur dll	F	Sig.
Constante	1	84,808	4026,534	,000
time	1	77,669	11,607	,001
mean_discrep_score	1	105,226	34,355	,000
time * mean_discrep_score	1	102,099	4,305	,041

Estimations des effets fixes^a

Paramètre					
	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.
Constante	14,086473	,221992	84,808	63,455	,000
time	-,082401	,024186	77,669	-3,407	,001
mean_discrep_score	1,585720	,270541	105,226	5,861	,000
time * mean_discrep_score	-,069729	,033607	102,099	-2,075	,041

Estimations des effets fixes^a

Paramètre	Intervalle de confiance 95%
-----------	-----------------------------

	Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	13,645079	14,527866
time	-,130555	-,034247
mean_discrep_score	1,049302	2,122139
time * mean_discrep_score	-,136388	-,003070

Matrice de corrélation pour les estimations des effets fixes^a

Paramètre	Constante	time	mean_discrep_s core	time * mean_discrep_s core
Constante	1	-,584	,626	-,432
time	-,584	1	-,513	,671
mean_discrep_score	,626	-,513	1	-,691
time * mean_discrep_score	-,432	,671	-,691	1

Paramètres de covariance

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
Mesures répétées	AR1 diagonale	,440505	,443405	,993	,320
	AR1 rho	-,226638	,881674	-,257	,797
Constante + time [subject = eleve_t3]	UN (1,1)	1,524750	,622091	2,451	,014
	UN (2,1)	-,049698	,053205	-,934	,350
	UN (2,2)	,013138	,008978	1,463	,143

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Intervalle de confiance 95%	
		Borne inférieure	Borne supérieure
Mesures répétées	AR1 diagonale	,061256	3,167791
	AR1 rho	-,967539	,920298
Constante + time [subject = eleve_t3]	UN (1,1)	,685350	3,392228
	UN (2,1)	-,153978	,054581

Estimations des paramètres de covariance^a

Paramètre		Intervalle de confiance 95%	
		Borne inférieure	Borne supérieure
Mesures répétées	AR1 diagonale	,061256	3,167791
	AR1 rho	-,967539	,920298
Constante + time [subject = eleve_t3]	UN (1,1)	,685350	3,392228
	UN (2,1)	-,153978	,054581
	UN (2,2)	,003442	,050142

Matrice de corrélation pour les estimations de paramètres de covariance^a

Paramètre		Mesures répétées	
		AR1 diagonale	AR1 rho
Mesures répétées	AR1 diagonale	1	,982
	AR1 rho	,982	1
Constante + time [subject = eleve_t3]	UN (1,1)	-,842	-,837
	UN (2,1)	,866	,856
	UN (2,2)	-,917	-,906

Matrice de corrélation pour les estimations de paramètres de covariance^a

Paramètre		Constante + time [subject = eleve_t3]		
		UN (1,1)	UN (2,1)	UN (2,2)
Mesures répétées	AR1 diagonale	-,842	,866	-,917
	AR1 rho	-,837	,856	-,906
Constante + time [subject = eleve_t3]	UN (1,1)	1	-,887	,817
	UN (2,1)	-,887	1	-,910
	UN (2,2)	,817	-,910	1

Structure de covariance des effets aléatoires (G)^a

	Constante eleve_t3	time eleve_t3
Constante eleve_t3	1,524750	-,049698
time eleve_t3	-,049698	,013138

Matrice de covariance des résidus (R)^a

	[vague = 1]	[vague = 2]	[vague = 3]
[vague = 1]	,440505	-,099835	,022626
[vague = 2]	-,099835	,440505	-,099835
[vague = 3]	,022626	-,099835	,440505

Matrice estimée de variance-covariance du modèle multiniveau avec matrice des erreurs avec structure autorégressive au niveau 1 (point 7.40).