% \end{frame}

Models", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

%\subsection{Introduction}

%

% \item Modèle autorégressif spatial (SAR)

%\item Données : moyenne pour une journée particulière

%\end{figure}

%\begin{aligned}

```
%	\item Supposons que $Z$ suit un processus
observée. $ y_{it}=\alpha_i + X_{it}\beta$
```

Ces décalages peuvent être combinés pour obtenir différents

`\nu &= \lambda W_2 \nu + \varepsilon, \: \varepsilon \sim`

\item Un choc aléatoire dans une observation i n'afffecte

\item La forme réduite du modèle SAR s'écrit :

S k(W n) {21} & S k(W n) {22} & & S k(W n) {2n} \\

\emph{impacts indirects}: Ils sont collectés dans la matrice

colonne (en prenant en compte l'élément diagonal) donne résumer l'information contenue dans ces matrices.

$\beta_1 lincome_t + \beta_2 surf_t + \beta_3 \mathbf{W}$

```
%   $env\  cha$ &          0.056  \\
```

```
W  n y  n=W  n(I  n-\rho W  n)^{-1} X  n\beta+W  n(I  n-\rho
```

\neq 0$. \\$\Rightarrow$ Estimateur des MCO non

L(\theta;X)=f(X_1,\; \cdots,\; X_n; \theta)=\prod_i

\theta}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^n s(X_i; \theta)

\item Fonction de densité de probabilité de

\varepsilon_i}{\partial y_i}\right|$

\frac{\partial^2 \ln L(y;\theta)}{\partial \beta \partial

```
\item\textbf{Hypothèse 1} a) Les erreurs $\{\varepsilon_{i,          %       \item Tableaux triangulaires \\
```

particulièrement les matrices de pondération spatiales.

l'espace du paramètre ρ

\begin{itemize}

échantillons où les valeurs propres sont calculables)

```
%   \item On estime juste $\rho^{*}$ au lieu de $\rho$, mais
```

```
\frac{|\omega_{\min}|}{\omega_{\max}} \right)$
```

utilise $[-0,99,0,99]$.

$W_n|=\sum_{i=1}^{n}\ln(1-\rho\omega_{i})$

\end{multline*}

\item La matrice de variance-covariance est obtenue en

```
\item $AIC = -2L + 2k$: min AIC est le meilleur modèle :
%   \frametitle{Estimateur des 2SLS}
```

$\Rightarrow\hat{\beta}=(X'X)^{-1}X'y$

%\end{itemize}

W_n)^{-1}X_n\beta$ \alert{(Multiplicateur spatial)} mais ne

W_n)y_n-X_n\beta$, avec $\theta = (\rho,\beta')'$, le vecteur

% \begin{frame}

% \begin{frame}

%

efficace que l'estimateur du MV (sous la normalité des erreurs)

\begin{equation*}

\end{frame}

\item Considérons un modèle en coupe transversale avec

```
\begin{equation*}                                   \[
```

\end{frame}

efficace}

$v_l =(I_n-\lambda W_n)v_n = v_n-\lambda W_nv_n$ pouvant

Fonction de vraisemblance pour une loi normale multivariée

```
\ln L(\beta^\prime,\,\lambda,\,\sigma_{\epsilon}^{2}) &=
```

```
\item L'estimateur du maximum de vraisemblance de $
```

fonction de log-vraisemblance concentrée pour λ