

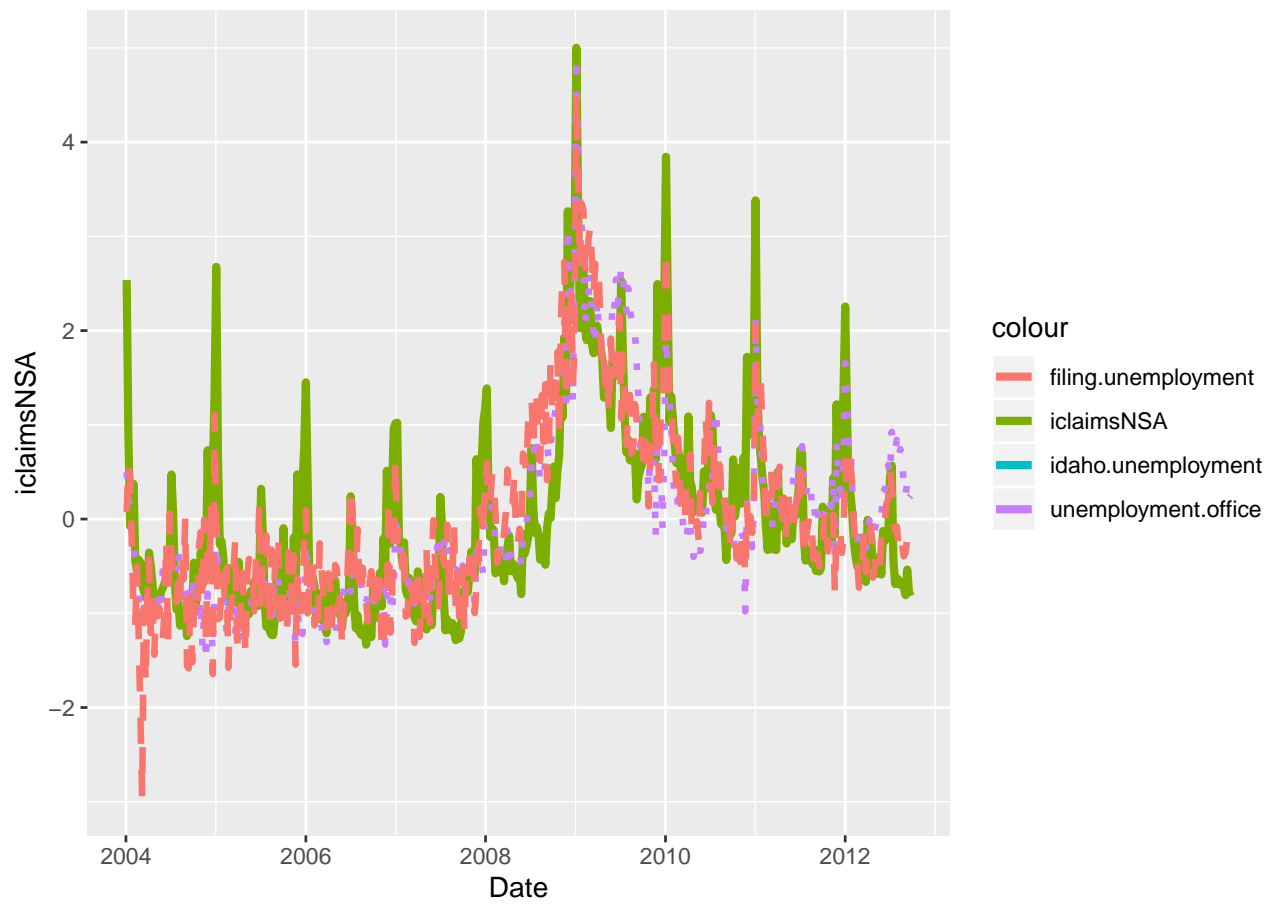
La chronique des demandes de droit au chômage et les chronique des recherches Google suivent le même comportement. Nous pouvons essayer d'adopter une approche fréquentiste et essayer de modéliser la série `icclaimsNSA` par un modèle ARIMA avec une régression linéaire sur les recherches Google `unemployment.office`, `idaho unemployment`, et `filing.unemployment`. Un tel modèle s'écrit

$$(1 - B)^d X_t = (1 - B)^d f(t) + \frac{\Theta(B)}{\Phi(B)} \varepsilon_t$$

On peut voir cela comme une approche fréquentiste par rapport à la méthode précédente.

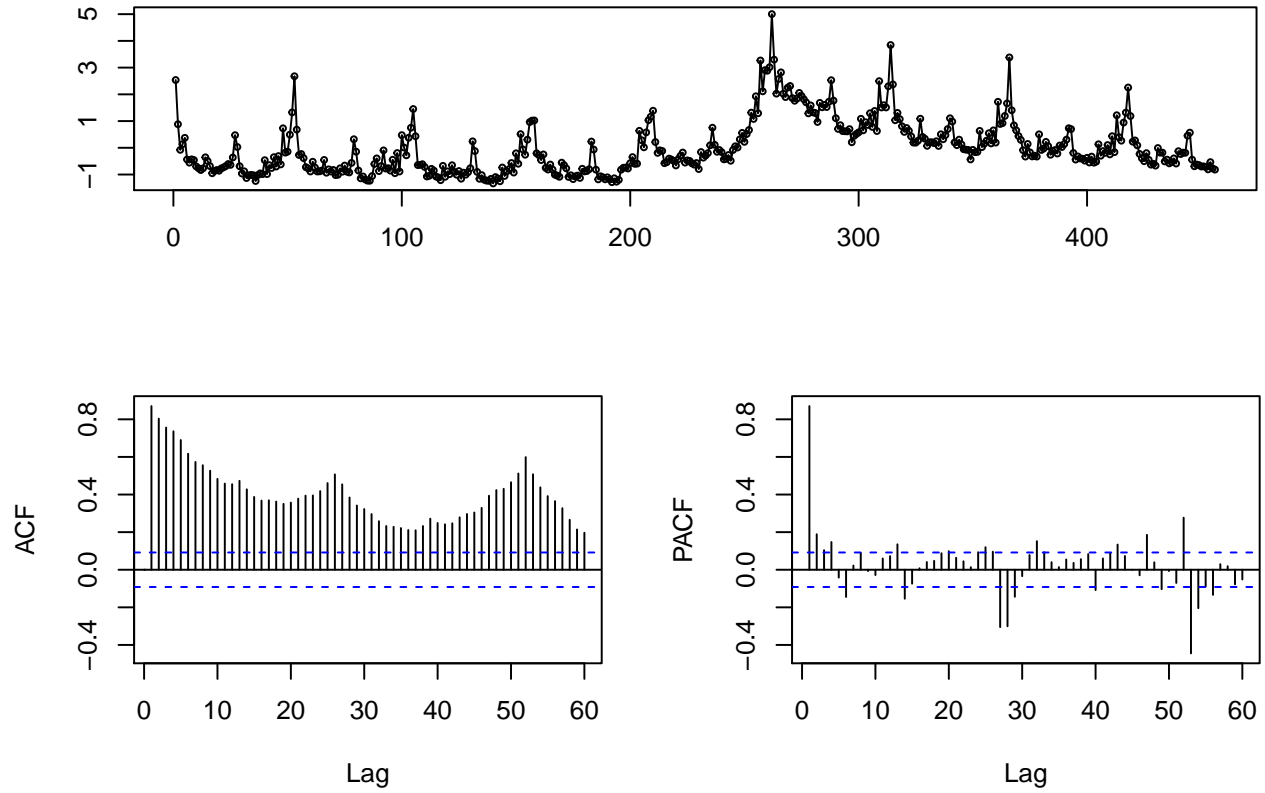
```
data(icclaims)
Y <- initial.claims
Plot <- cbind.data.frame(
  as.numeric(initial.claims$icclaimsNSA),
  as.numeric(initial.claims$idaho.unemployment),
  as.numeric(initial.claims$unemployment.office),
  as.numeric(initial.claims$filing.unemployment),
  as.Date(time(initial.claims)))

names(Plot) <- c("icclaimsNSA", "idaho.unemployment", "unemployment.office",
  "filing.unemployment", "Date")
ggplot(data=Plot, aes(x=Date)) +
  geom_line(aes(y=icclaimsNSA, colour = "icclaimsNSA"), size=1.5, linetype = "solid") +
  geom_line(aes(y=idaho.unemployment, colour = "idaho.unemployment"),
    size=1.2, linetype = "blank") +
  geom_line(aes(y=unemployment.office, colour = "unemployment.office"),
    size=1.2, linetype = "dotted") +
  geom_line(aes(y=filing.unemployment, colour = "filing.unemployment"),
    size=1.2, linetype = "dashed")
```



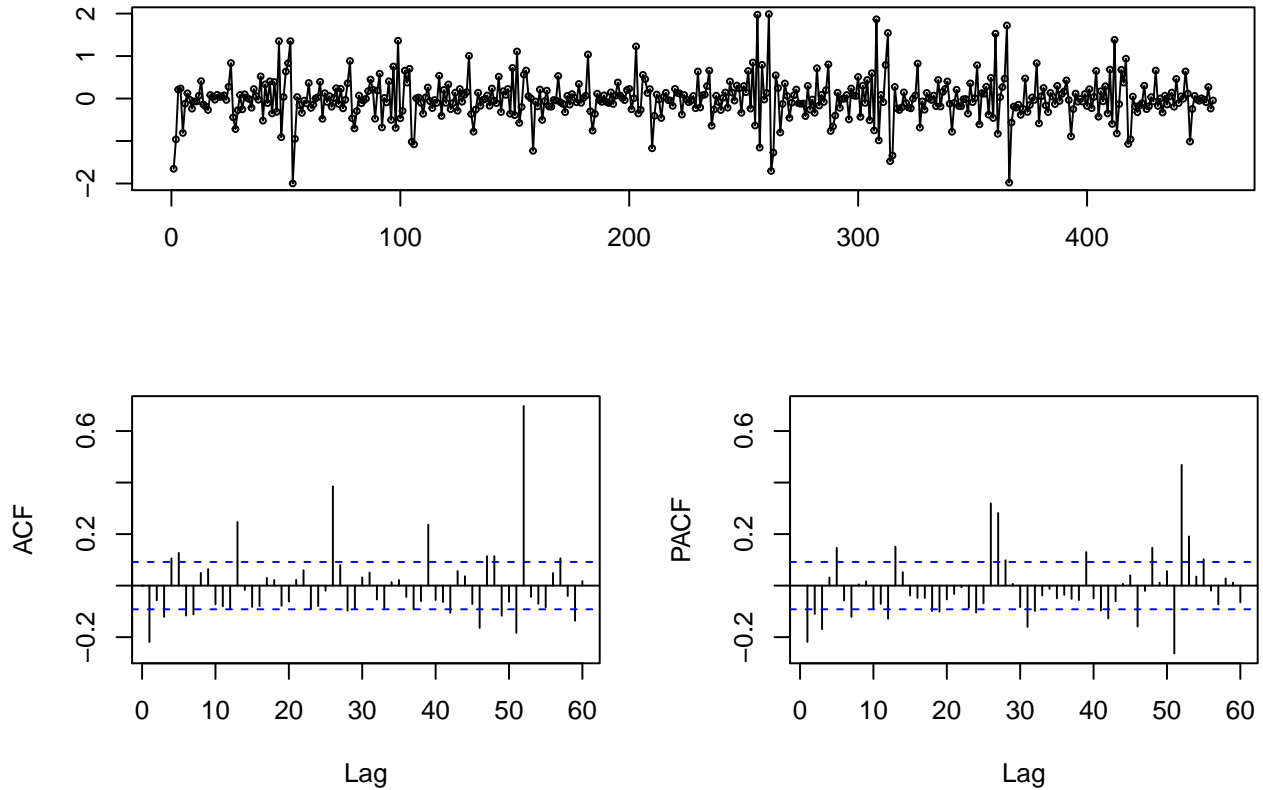
```
# corrélogramme de la serie  
tsdisplay(initial.claims$iclaimsNSA, lag.max = 60)
```

**initial.claims\$icclaimsNSA**



```
# corrélogramme de la serie différenciée  
tsdisplay(diff(initial.claims$icclaimsNSA),lag.max = 60)
```

**diff(initial.claims\$iclaimsNSA)**



*# le kurtosis est supérieur à 3*

```
kurtosis(diff(initial.claims$iclaimsNSA))
```

```
## [1] 3.451918
```

*# le test de box\_Pierre nous permet de rejeter l'hypothèse d'un bruit blanc gaussien*

```
Box.test(initial.claims$iclaimsNSA)
```

```
##
```

```
## Box-Pierce test
```

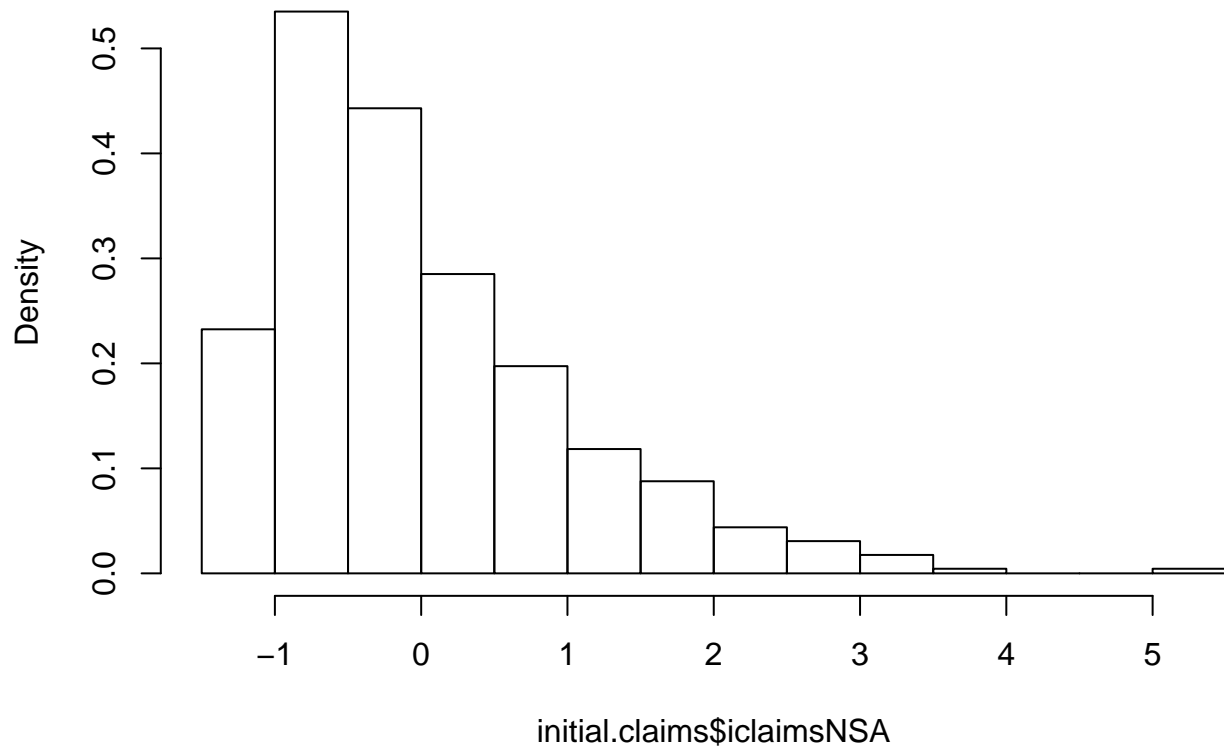
```
##
```

```
## data: initial.claims$iclaimsNSA
```

```
## X-squared = 345.64, df = 1, p-value < 2.2e-16
```

```
hist(initial.claims$iclaimsNSA, freq = F)
```

## Histogram of initial.claims\$icclaimsNSA



Ainsi nous ne ne pouvons pas appliquer ce modèle sur cette chronique. Nous pourrions par ailleurs essayer d'appliquer un modèle de regression multiple classique, mais les residus ne composent pas alors un bruit blanc, ce qui montre l'utilité de l'approche bayésienne.