

# Table des matières

Importation des données	p.2
Fonctions de calculs des données	p.6
Workspace	p.8
Variables	p.10

## Importation des données

Données brutes :

```
File Edit Format View Help
START-OF-FILE
RUNDATE=20180516
PROGRAMFLAG=oneshot
FIRMNAME=d1790482
COMPRESS=yes
FILETYPE=pc
REPLYFILENAME=historical_AUDUSD20042017
DATERANGE=20040101|20171231
REGPRICEUNCERTAINTY=yes
PROGRAMNAME=gethistory

# Automatically generated by Bloomberg Data License Request Builder version 7.0.1
# Build Code: 000000000000000012

START-OF-FIELDS
PX_BID
PX_ASK
END-OF-FIELDS

TIMESTARTED=Wed May 16 10:52:26 EDT 2018
START-OF-DATA
START SECURITY|AUDUSDV3M BGN Curncy|PX_BID|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/01/2004|10.05|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/02/2004|10.2|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/05/2004|10.5|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/06/2004|10.5|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/07/2004|10.4|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/08/2004|10.3|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/09/2004|10.25|
...
AUDUSD10B3M Curncy|12/25/2017|0.805|
AUDUSD10B3M Curncy|12/26/2017|0.81|
AUDUSD10B3M Curncy|12/27/2017|0.805|
AUDUSD10B3M Curncy|12/28/2017|0.78|
AUDUSD10B3M Curncy|12/29/2017|0.775|
END SECURITY|AUDUSD10B3M Curncy|PX_ASK|0|
END-OF-DATA
TIMEFINISHED=Wed May 16 10:52:28 EDT 2018
END-OF-FILE
```

Supprimer le texte superflu

```

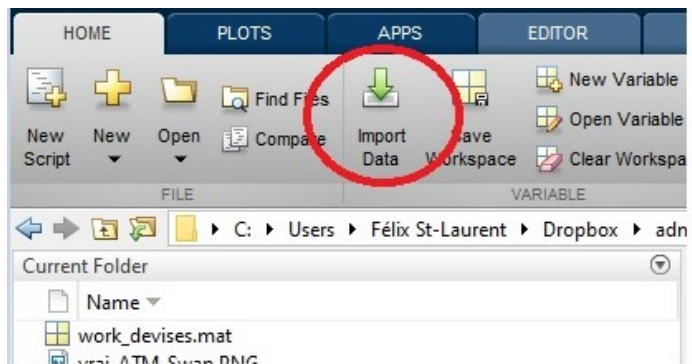
File Edit Format View Help
|START SECURITY|AUDUSDV3M BGN Curncy|PX_BID|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/01/2004|10.05|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/02/2004|10.2|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/05/2004|10.5|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/06/2004|10.5|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/07/2004|10.4|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/08/2004|10.3|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/09/2004|10.25|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/12/2004|10.6|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/13/2004|10.6|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/14/2004|10.4|
AUDUSDV3M BGN Curncy|01/15/2004|10.45|

...

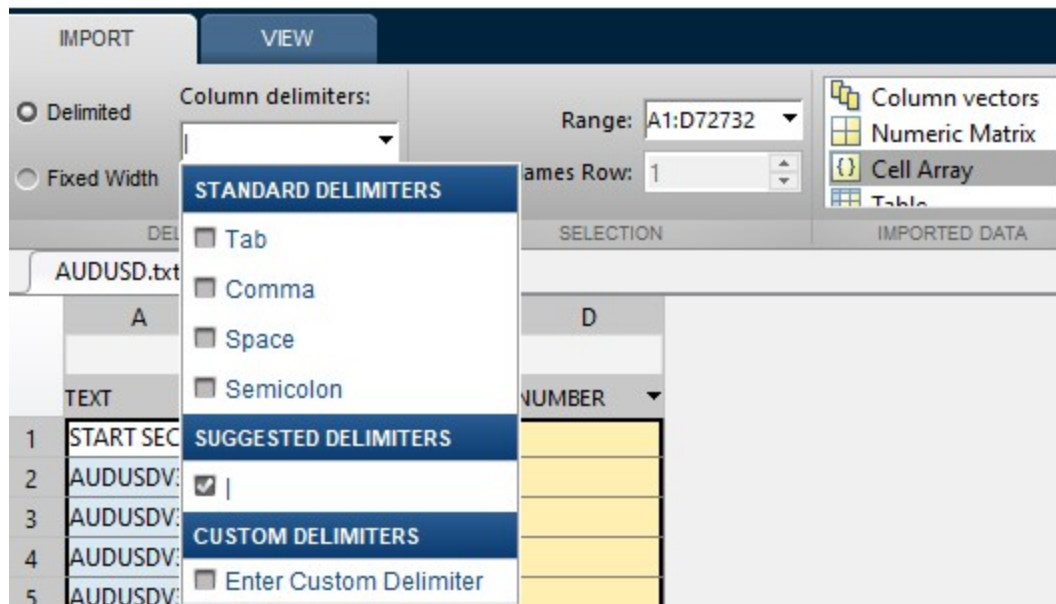
AUDUSDV3M BGN Curncy|03/08/2004|11.2|
AUDUSDV3M BGN Curncy|03/09/2004|11|
AUDUSDV3M BGN Curncy|03/10/2004|11.45|
AUDUSDV3M BGN Curncy|03/11/2004|11.8|
AUDUSDV3M BGN Curncy|03/12/2004|12.15|
AUDUSDV3M BGN Curncy|03/15/2004|11.85|

```

Importer les données brutes dans Matlab :

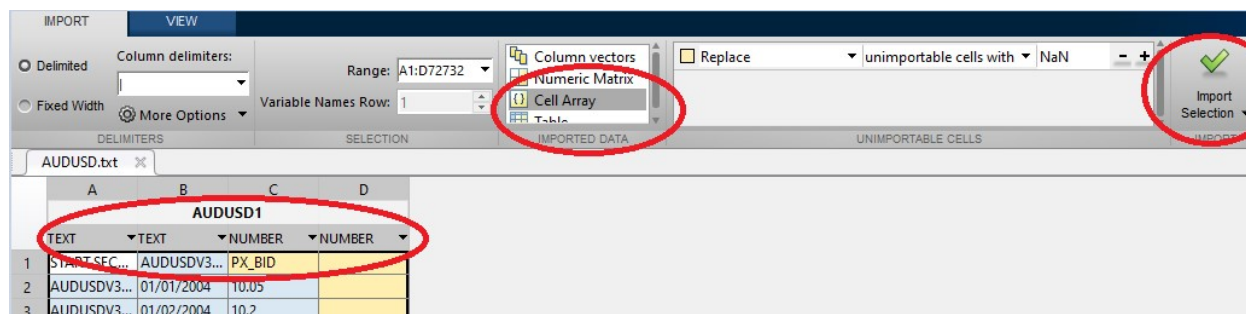


Sélectionner la barre comme délimiteur.



Choisir les bons formats pour les colonnes des données.

Choisir le format « cell array » et appuyer sur Import data.



Importer les taux d'intérêts et taux de change spot de la même façon. Les taux se trouvent dans le fichier excel nommé « taux ». Par exemple, dans l'onglet EURUSDtaux, nous voyons de gauche à droite :

Dates, taux d'intérêts euro 3 mois bid, taux d'intérêts euro 3 mois ask, taux d'intérêts 3 mois US bid, taux d'intérêts 3 mois US ask, taux d'intérêts 1 an euro bid, taux d'intérêts 1 an euro ask, taux d'intérêts 1 an US bid, taux d'intérêts 1 an US ask, taux de change EUR/USD bid, taux de change EUR/USD ask.

	GTEUR3M Govt	GTEUR3M Govt	US0003M Inde	US0003M Index	GTEUR1Y Govt	GTEUR1Y Govt	US0012M Inc	US0012M Ir	EURUSD Curr	EURUSD Curncy
Dates	PX_BID	PX_ASK	PX_ASK	PX_ASK	PX_BID	PX_ASK	PX_ASK	PX_ASK	PX_BID	PX_ASK
2004-01-01	2.193	1.919	1.15188	1.15188	2.184	2.112	1.45688	1.45688	1.2546	1.2548
2004-01-02	2.165	1.884	1.15	1.15	2.196	2.124	1.4775	1.4775	1.2584	1.2586
2004-01-05	2.15	1.884	1.15	1.15	2.186	2.114	1.51	1.51	1.2675	1.2676
2004-01-06	2.14	1.872	1.15	1.15	2.136	2.064	1.50563	1.50563	1.2727	1.2729
2004-01-07	2.144	1.872	1.14	1.14	2.13	2.057	1.47	1.47	1.263	1.2632

IMPORT VIEW

Range: A4:K3655

Variable Names Row: 1

Column vectors  
Numeric Matrix  
Cell Array  
Table

Add a new rule for treating unimportable data

Import Selection

taux\_audusd.xlsx

Define the type of MATLAB variable to import

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	tauxaudusd										
1		AU1303M I...	AU1303M I...	US0003M I...	US0003M I...	AU1301Y In...	AU1301Y In...	US0001Y In...	US0001Y In...	AUDUSD C...	AUDUSD C...
2		Last Price	Last Price	Last Price	Last Price	Last Price	Last Price	Last Price	Last Price	Last Price	Last Price
3	Dates	PX_BID	PX_ASK	PX_BID	PX_ASK	PX_BID	PX_ASK	PX_BID	PX_ASK	PX_BID	PX_ASK
4	2004-01-01	5.4800	5.4800	1.1519	1.1519	5.4800	5.4800	1.1519	1.1519	0.7512	0.7512
5	2004-01-02	5.4700	5.4700	1.1500	1.1500	5.4700	5.4700	1.1500	1.1500	0.7581	0.7581
6	2004-01-05	5.5000	5.5000	1.1500	1.1500	5.5000	5.5000	1.1500	1.1500	0.7678	0.7678
7	2004-01-06	5.5100	5.5100	1.1500	1.1500	5.5100	5.5100	1.1500	1.1500	0.7697	0.7697

## Fonctions de calculs des données

Ce code se trouve dans le fichier matlab « utilisation »

Nous pouvons maintenant lancer le code suivant :

```
audusd = donnees(AUDUSD);  
audusd.supprimer_trous;  
audusd.formater_donnees('2005', '2017');  
audusd.formater_vol;  
audusd.formater_autres(AUDUSDtaux);  
audusd.formater_strike_unadjusted;  
audusd.formater_strike_adjusted;  
audusd.find_strikes;  
audusd.vanna_volga_sommaire;  
audusd.spline_cubique;  
audusd.calculer_sr;  
audusd.calculer_vrp;
```

```
audusd = donnees(AUDUSD);
```

La variable du type « donnees » est créée.

```
audusd.supprimer_trous;
```

Cette fonction nettoye les données de façon à supprimer les dates qui contiennent un/des trous.

```
audusd.formater_donnees('2005', '2017');
```

Cette fonction formate les données brutes sous un format exploitable. Nous devons indiquer les années de départ et de fin que nous voulons travailler.

```
audusd.formater_vol;
```

Cette fonction crée des matrices de volatilités avec, de gauche à droite : 10 delta put, 25 delta put, at the money, 25 delta call, 10 delta call.

```
audusd.formater_autres(taux);
```

Cette fonction crée les matrices de taux, de spot et de forwards. Elle prend en argument la matrice des taux que nous avons préalablement importée.

```
audusd.formater_strike_unadjusted;
```

Cette fonction calcul les strikes associés aux matrices de volatilités selon la méthode de Reiswich et Wystup pour les strikes « unadjusted ». La version pour les taux de change dont les strikes sont « adjusted » est `formater_strikes_adjusted`.

```
audusd.find_strikes;
```

Cette fonction crée des matrices de strikes pour les méthodes d'inter/extrapolation.

```
audusd.vanna_volga_sommaire;
```

Cette fonction calcule les smiles à partir de la méthode de vanna-volga.

```
audusd.spline_cubique;
```

Cette fonction calcule les smiles de volatilités avec la méthode du spline cubique.

```
audusd.calculer_sr;
```

Cette fonction calcule les taux de swap de variance avec tous les smiles.

```
audusd.calculer_vrp;
```

Cette fonction calcule les VRP.

## Workspace

Pour charger le workspace avec les données qui sont déjà utilisables, entrer la commande :

```
load('work_devises')
```

par exemple, pour le taux de change AUD/USD, la variable `audusd` est celle qui contient toutes les données utilisables que vous pouvez utiliser. La variable `AUDUSD` est celle qui contient les données brutes. La variable `AUDUSDtaux` est celle qui contient les taux d'intérêt et les taux de change.

Voici quelques fonctions que vous pouvez faire pour visualiser les données.

### **`audusd.graph_smile(series, index)`**

Le graphique montre tous les smiles.

« `series` » est quelle série que nous voulons regarder.

'3mb' = 3 mois Bid

'3ma' = 3 mois Ask

'1yb' = 1 an Bid

'1yA' = 1 an Ask

Index est la position de la date à regarder. La date sera affichée dans le titre du graphique.

### **`Audusd.graph_swap(series, index1, index2)`**

« `series` » est quelle série que nous voulons regarder.

'3mb' = 3 mois Bid

'3ma' = 3 mois Ask

'1yb' = 1 an Bid

'1yA' = 1 an Ask

Le graphique montre tous les taux de swap de variance ainsi que la volatilité at-the-money.

Index1 est l'index de début du graphique.

Index2 est l'index de fin du graphique. Pour s'assurer d'avoir toutes les données, entrez un chiffre qui dépasse l'index de fin, par exemple 5000.

### **`Audusd.graph_vrp(series, index1, index2)`**

« `series` » est quelle série que nous voulons regarder.

'3mb' = 3 mois Bid

'3ma' = 3 mois Ask

'1yb' = 1 an Bid



'1yA' = 1 an Ask

Le graphique montre les VRP pour chacune des methodes d'extrapolation utilisées.

## Variables

```
properties
    brutes
        contient les données brutes
    indices
        me sert uniquement pour les calculs
    noms
        contient les noms des données brutes
    dates
        contient les dates des données brutes
    spot
        contient les taux de change spot
    forward
        contient les taux forward
    taux
        contient les taux d'intérêts
    taux_noms
        contient le nom des entêtes du fichier de taux importé
    forward_noms
        contient le nom des taux forward
    current_dates
        contient une série de dates qui servait pour les calculs

%données utilisées pour trouver les strikes de façon numériques
vol_num
t_num
f_num
r_num
delta_num
    Ces variables ne vous serviront jamais, elles ont seulement été
    utilisées pour les calculs.

%données brutes
v3m
    straddle 3 mois
v1y
    straddle 1 an
r3m10
    risk reversal 3 mois 10 delta
r1y10
    risk reversal 1 an 10 delta
r3m25
    risk reversal 3 mois 25 delta
r1y25
    risk reversal 1 an 25 delta
b3m10
    butterfly 3 mois 10 delta
b1y10
    butterfly 1 an 10 delta
b3m25
    butterfly 3 mois 25 delta
b1y25
    butterfly 1 an 25 delta
```

```

%volatilités brutes
vol3mB
    matrice de volatilité des 5 points 3 mois bid
vol3mA
    matrice de volatilité des 5 points 3 mois ask
vollyB
    matrice de volatilité des 5 points 1 an bid
vollyA
    matrice de volatilité des 5 points 1 an ask

%strikes provenant des données de volatilité
strikes_3mB
    matrice de strikes associées aux vol brutes 3 mois bid
strikes_3mA
    matrice de strikes associées aux vol brutes 1 an ask
strikes_1yB
    matrice de strikes associées aux vol brutes 1 an bid
strikes_1yA
    matrice de strikes associées aux vol brutes 1 an ask

%strikes servant pour les inter-extrapolations de vanna volga
strikes_3mB_D
    strikes pour interpolation 3 mois bid (série de droite)
strikes_3mA_D
    strikes pour interpolation 3 mois ask (série de droite)
strikes_1yB_D
    strikes pour interpolation 1 an bid (série de droite)
strikes_1yA_D
    strikes pour interpolation 1 an ask (série de droite)

strikes_3mB_G
    strikes pour interpolation 3 mois bid (série de gauche)
strikes_3mA_G
    strikes pour interpolation 3 mois ask (série de gauche)
strikes_1yB_G
    strikes pour interpolation 3 mois bid (série de gauche)
strikes_1yA_G
    strikes pour interpolation 1 an bid (série de gauche)

%smiles provenant de la méthode de vanna-volga 1
smile_3mB_vv
    smile de vol Vanna-Volga 3 mois bid
smile_3mA_vv
    smile de vol Vanna-Volga 3 mois ask
smile_1yB_vv
    smile de vol Vanna-Volga 1 an bid
smile_1yA_vv
    smile de vol Vanna-Volga 1 an ask

```

```

%smile provenant d'un spline cubique
smile_3mB_sc
    smile de vol spline cubique 3 mois bid
smile_3mA_sc
    smile de vol spline cubique 3 mois ask
smile_1yB_sc
    smile de vol spline cubique 1 an bid
smile_1yA_sc
    smile de vol spline cubique 1 an ask

%Realized volatility
rv3mB
    Volatilité réalisé 3 mois bid
rv3mA
    Volatilité réalisé 3 mois ask
rv1yB
    Volatilité réalisé 1 an bid
rv1yA
    Volatilité réalisé 1 an ask

%swap rate provenant des volatilités obtenus par la méthode de
%vanna-volga passant par le prix des calls
sr3mB_vv
    taux de swap de vol 3 mois bid Vanna-Volga
sr3mA_vv
    taux de swap de vol 3 mois ask Vanna-Volga
sr1yB_vv
    taux de swap de vol 1 an bid Vanna-Volga
sr1yA_vv
    taux de swap de vol 1 an ask Vanna-Volga

%swap rate provenant des volatilités du spline cubique
sr3mB_sc
    taux de swap de vol 3 mois bid spline cubique
sr3mA_sc
    taux de swap de vol 3 mois ask spline cubique
sr1yB_sc
    taux de swap de vol 1 an bid spline cubique
sr1yA_sc
    taux de swap de vol 1 an ask spline cubique

%VRP provenant du spline cubique
vrp3mB_sc
    VRP 3 mois bid spline cubique
vrp3mA_sc
    VRP 3 mois ask spline cubique
vrp1yB_sc
    VRP 1 an bid spline cubique
vrp1yA_sc
    VRP 1 an ask spline cubique

%VRP provenant de vanna-volga
vrp3mB_vv
    VRP 3 mois bid Vanna-Volga
vrp3mA_vv
    VRP 3 mois ask Vanna-Volga

```

```

vrplyB_vv
    VRP 1 an bid Vanna-Volga
vrplyA_vv
    VRP 1 an ask Vanna-Volga

%VRP provenant de la vol ATM
vrp3mB_atm
    VRP 3 mois bid at the money
vrp3mA_atm
    VRP 3 mois ask Vanna-Volga
vrplyB_atm
    VRP 1 an bid Vanna-Volga
vrplyA_atm
    VRP 1 an ask Vanna-Volga

%vanna-volga
call_vv
put_vv
    Ces variables m'ont servi uniquement pour le déboguage.

```