

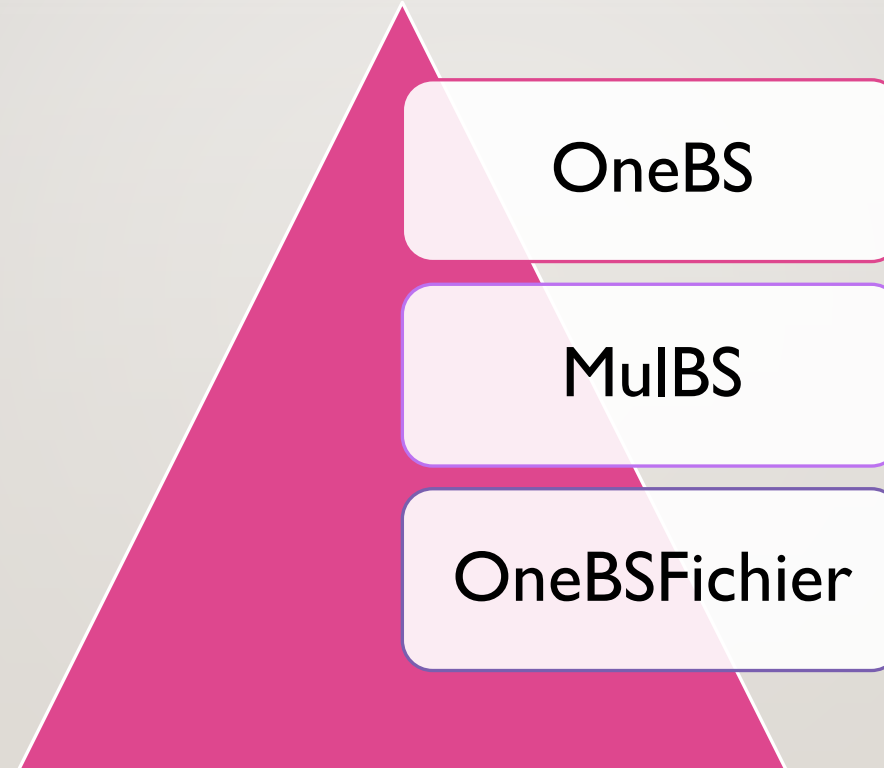
PRESENTATION DE AKRAM-SIM (2° PARTIE)

FAIT PAR :

KIES AKRAM-WALID

COMPOSANTS DU SIMULATEUR

- 3 exécutable :



ONEBS

- 2 modes d'exécution :

Mode compatible
LoRaSim

Mode Akram-Sim

MODE COMPATIBLE LORASIM

- C'est un exécutable pour la simulation avec une seule station de base.
- **Usage :**

```
./OneBS.py <nodes> <avgsend> <experiment> <simtime> <datasize> [collision]
```

D'où :

experiment : les experiments définis dans LoRaSim (comme discutés dans la première présentation)

datasize : c'est la taille du paquet maximale dans cette simulation (sachant que les tailles des paquets sont aléatoires).

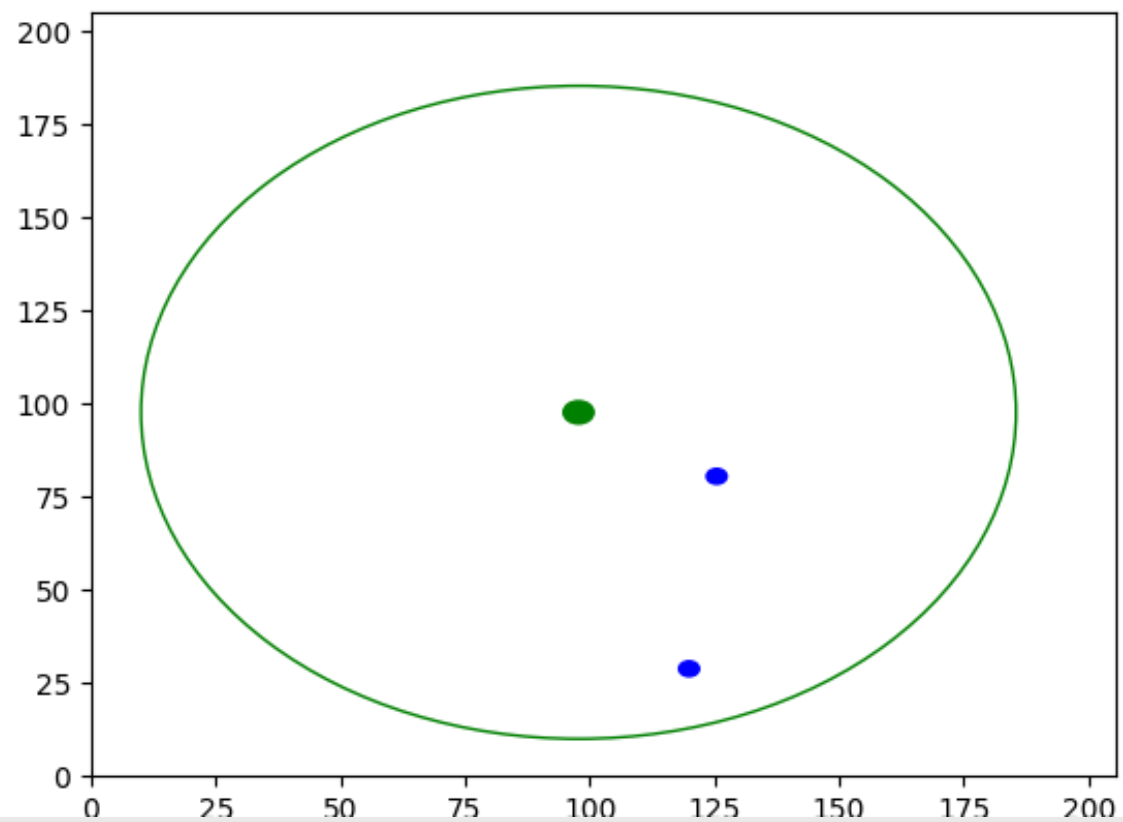
EXEMPLE

```
akram@infoGR10:~/Bureau/simAkram$ ./OneBS.py
Donner Votre choix
Taper 0 pour le mode compatible LoRaSim
Taper 1 pour le mode AkramSim
Donner votre choix : 0
***** LoRaSim *****
Saisissez le nombre de neuds : 2
Average send time : 2000
Experiment : 0
Simulation time : 8000
Datasize : 5000
full collision : 1
```


EXÉCUTION

```
***** LoRaSim *****
Saisissez le nombre de neuds : 2
Average send time : 2000
Experiment : 0
Simulation time : 8000
Datasize : 5000
full collision : 1
Nodes: 2
AvgSendTime (exp. distributed): 2000
Experiment: 0
Simtime: 8000
Full Collision: 1
amin -134.0 Lpl 143.75
maxDist: 87.7468862329
first node
('node 0', 'x', 119.90791695714663, 'y', 28.835985323197562, 'dt
Lpl: 132.768045467
frequency 860000000 symTime 32.768
bw 125 sf 12 cr 4 rssi -123.018045467
sf 12 cr 4 pl 2554 bw 125
rectime node 0 134619.136
('node 1', 'x', 125.45369104230943, 'y', 80.545829719180546, 'dt
Lpl: 125.565406342
frequency 860000000 symTime 32.768
bw 125 sf 12 cr 4 rssi -115.815406342
sf 12 cr 4 pl 3557 bw 125
rectime node 1 187310.08
CHECK node 1 (sf:12 bw:125 freq:8.600000e+08) others: 1
>> node 0 (sf:12 bw:125 freq:8.600000e+08)
frequency coll 125
collision sf node 1 and node 0
collision timing node 1 (0.0,98.304,187310.08) node 0 (-1868.479
not late enough
pwr: node 1 -115.82 dBm node 0 -123.02 dBm; diff 7.20 dBm
p1 wins, p2 lost
nrCollisions 0
energy (in mJ): 25110.478848
sent packets: 2
collisions: 0
received packets: 0
processed packets: 0
lost packets: 0
NoACK packets: 0
DER: 1.0
DER method 2: 0.0
Press Enter to continue ...
```

GRAPHE



MODE AKRAM-SIM

- C'est un exécutable pour la simulation avec une seule station de base.
- **Usage :**
- `./OneBS.py <nodes> <avgsend> <simtime> <datasize> <SF> <BW> [collision]`
- D'où :
- Facteur d'étalement et bande passante choisis par l'utilisateur (SF
- `datasize` : c'est la taille du paquet maximale dans cette simulation (sachant que les tailles des paquets sont aléatoires).

EXEMPLE

```
akram@infoGR10:~/Bureau/simAkram$ ./OneBS.py
Donner Votre choix
Taper 0 pour le mode compatible LoRaSim
Taper 1 pour le mode AkramSim
Donner votre choix : 1
***** AkramSim *****
Saisissez le nombre de neouds : 2
Average send time : 2500
Simulation time : 8000
Datasize Max: 4000
Facteur d'étalement : 9
Bande passante : 250
full collision : 1
```

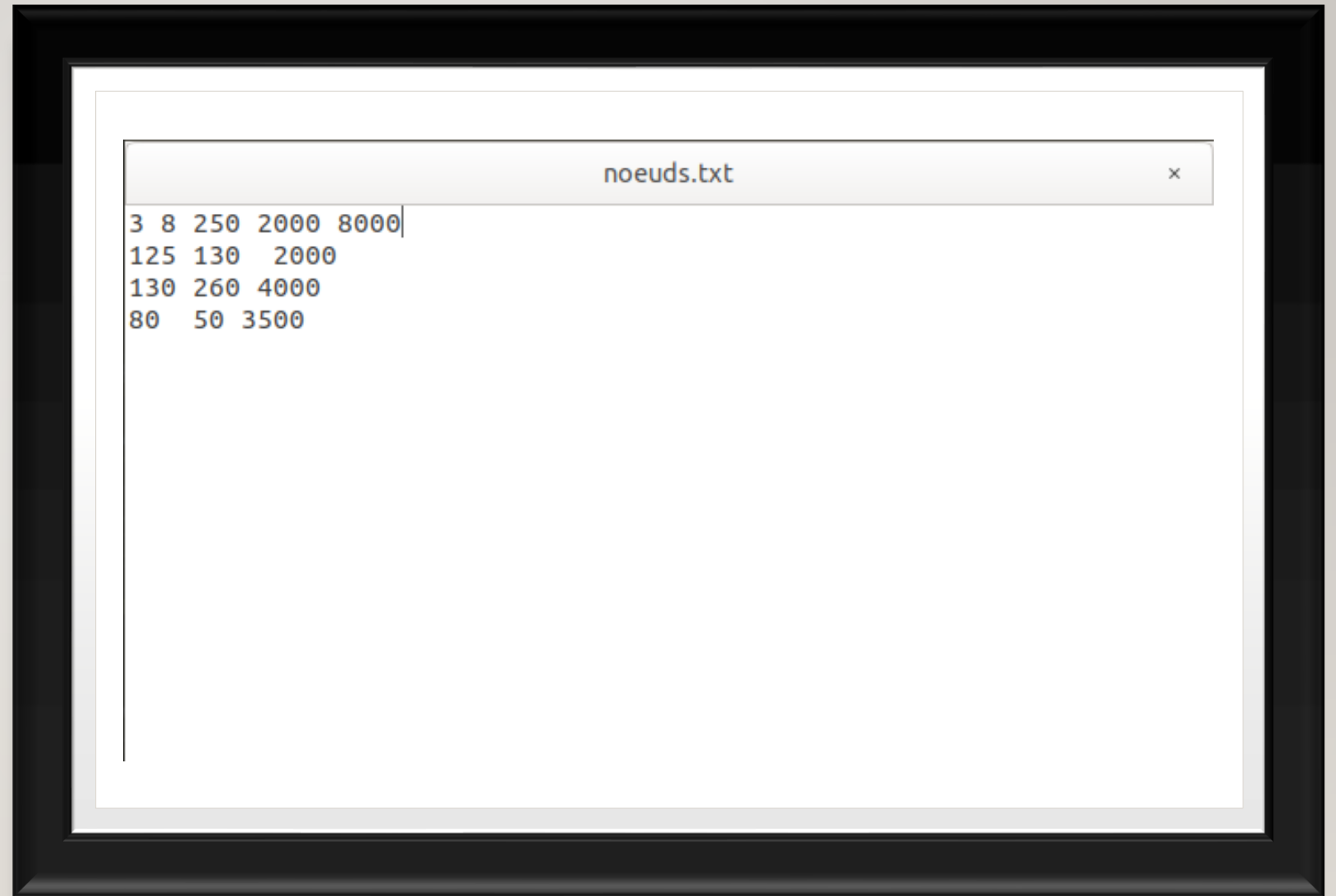
EXÉCUTION

```
***** AkramSim *****
Saisissez le nombre de neuds : 2
Average send time : 2500
Simulation time : 8000
Datasize Max: 4000
Facteur d'étalement : 9
Bande passante : 250
full collision : 1
Nodes: 2
AvgSendTime (exp. distributed): 2500
Simtime: 8000
Full Collision: 1
SF 9
BW 250
datasize Max 4000
amin -134.0 Lpl 143.75
maxDist: 87.7468862329
first node
('node 0', 'x', 54.104646882615576, 'y', 124.06672286387827, 'dist: ', 50.964486221175491)
Lpl: 129.598319309
frequency 860000000 symTime 2.048
bw 250 sf 9 cr 1 rssi -119.848319309
sf 9 cr 1 pl 3088 bw 250
rectime node 0 7076.352
('node 1', 'x', 54.870459328630744, 'y', 42.58261595807673, 'dist: ', 69.867622680523397)
Lpl: 132.448092277
frequency 860000000 symTime 2.048
bw 250 sf 9 cr 1 rssi -122.698092277
sf 9 cr 1 pl 3462 bw 250
rectime node 1 7926.272
CHECK node 0 (sf:9 bw:250 freq:8.600000e+08) others: 1
>> node 1 (sf:9 bw:250 freq:8.600000e+08)
frequency coll 250
collision sf node 0 and node 1
collision timing node 0 (0.0,6.144,7076.352) node 1 (-54.9688178127,7871.30318219)
not late enough
pwr: node 0 -119.85 dBm node 1 -122.70 dBm; diff 2.85 dBm
collision pwr both node 0 and node 1
nrCollisions 1
energy (in mJ): 1170.204672
sent packets: 2
collisions: 1
received packets: 0
processed packets: 1
lost packets: 0
NoACK packets: 1
DER: 0.5
DER method 2: 0.0
```

ONEBSFICHER

- Récupération des données à partir d'un fichier "nœuds.txt"
- Première ligne du fichier représente
<Nrnoeuds> <SF> <BW> <avgSend> <SimTime>
- Les autres lignes représentent les nœuds avec leurs informations :
 - Emplacements des nœuds sont récupérés à partir du fichier
 - Tailles des paquets sont récupérer à partir du fichier (pas aléatoirement comme le premier cas)

EXEMPLE



```
noeuds.txt x
3 8 250 2000 8000
125 130 2000
130 260 4000
80 50 3500
```

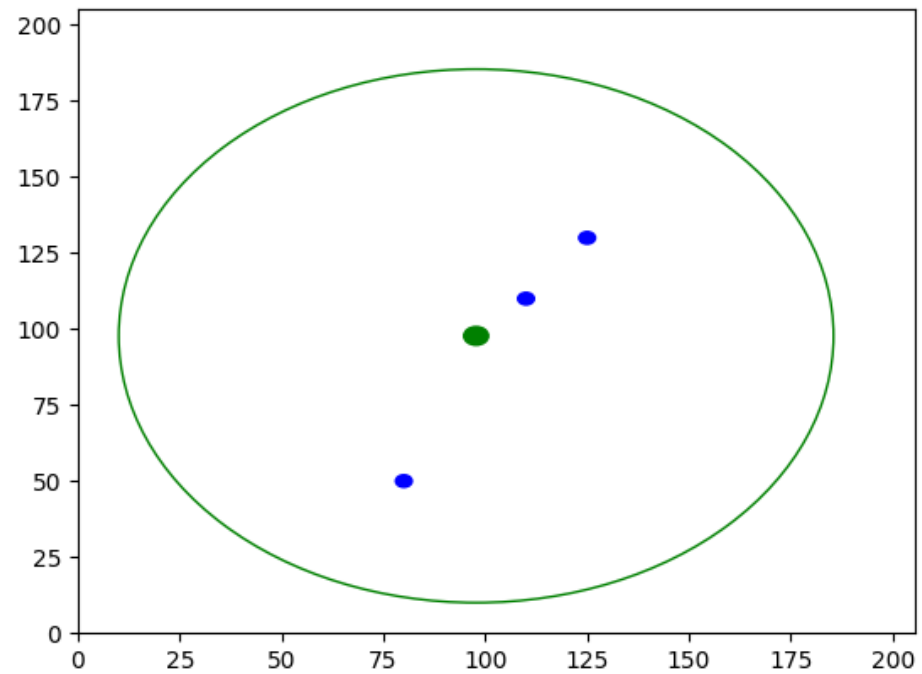
EXECUTION

```
akram@infoGR10:~/Bureau/simAkram$ ./OneBSFichier.py 1
amin -134.0 Lpl 143.75
maxDist: 87.7468862329
first node
('node 1', 'x', 125.0, 'y', 130.0, 'dist: ', 42.225532059143504)
Lpl: 127.899114896
frequency 860000000 symTime 1.024
bw 250 sf 8 cr 1 rssi -118.149114896
sf 8 cr 1 pl 2000 bw 250
rectime node 1 2585.856
('node 2', 'x', 110.0, 'y', 110.0, 'dist: ', 17.328519670754272)
Lpl: 119.853390625
frequency 860000000 symTime 1.024
bw 250 sf 8 cr 1 rssi -110.103390625
sf 8 cr 1 pl 4000 bw 250
rectime node 2 5145.856
('node 3', 'x', 80.0, 'y', 50.0, 'dist: ', 50.938365854226703)
Lpl: 129.593688353
frequency 860000000 symTime 1.024
bw 250 sf 8 cr 1 rssi -119.843688353
sf 8 cr 1 pl 3500 bw 250
rectime node 3 4505.856
Nodes: 3
AvgSendTime (exp. distributed): 2000
Simtime: 8000
Full Collision: True
SF 8
BW 250
```


EXECUTION (SUITE)

```
CHECK node 1 (sf:8 bw:250 freq:8.600000e+08) others: 1
>> node 2 (sf:8 bw:250 freq:8.600000e+08)
frequency coll 250
collision sf node 1 and node 2
collision timing node 1 (0.0,3.072,2585.856) node 2 (-2081.42427067,3064.43172933)
not late enough
pwr: node 1 -118.15 dBm node 2 -110.10 dBm; diff -8.05 dBm
collision pwr node 2 overpowered node 1
CHECK node 3 (sf:8 bw:250 freq:8.600000e+08) others: 2
>> node 2 (sf:8 bw:250 freq:8.600000e+08)
frequency coll 250
collision sf node 3 and node 2
collision timing node 3 (0.0,3.072,4505.856) node 2 (-3637.74775896,1508.10824104)
not late enough
pwr: node 3 -119.84 dBm node 2 -110.10 dBm; diff -9.74 dBm
collision pwr node 2 overpowered node 3
>> node 1 (sf:8 bw:250 freq:8.600000e+08)
frequency coll 250
collision sf node 3 and node 1
collision timing node 3 (0.0,3.072,4505.856) node 1 (-1556.32348829,1029.53251171)
not late enough
pwr: node 3 -119.84 dBm node 1 -118.15 dBm; diff -1.69 dBm
collision pwr both node 3 and node 1
sf 8 cr 1 pl 7 bw 500
nrCollisions 1
energy (in mJ): 955.396608
sent packets: 3
collisions: 1
received packets: 1
processed packets: 2
lost packets: 0
NoACK packets: 1
DER: 0.666666666667
DER method 2: 0.333333333333
Press Enter to continue ...
```

GRAPHE



MULBS

- Exécutable pour plusieurs stations de base
- 2 modes d'exécution :

Mode compatible
LoRaSim

Mode Akram-Sim

- Meme principe que le fichier OneBS

EXEMPLE

```
akram@infoGR10:~/Bureau/simAkram$ ./MulBS.py
Donner Votre choix
Taper 0 pour le mode compatible LoRaSim
Taper 1 pour le mode AkramSim
Donner votre choix : 1
***** AkramSim *****
Saisissez le nombre de neuds : 2
Average send time : 2000
Simulation time : 8000
Datasize Max: 5000
Nombre de stations de base : 2
Facteur d'étalement : 8
Bande passante : 250
full collision : 1
```

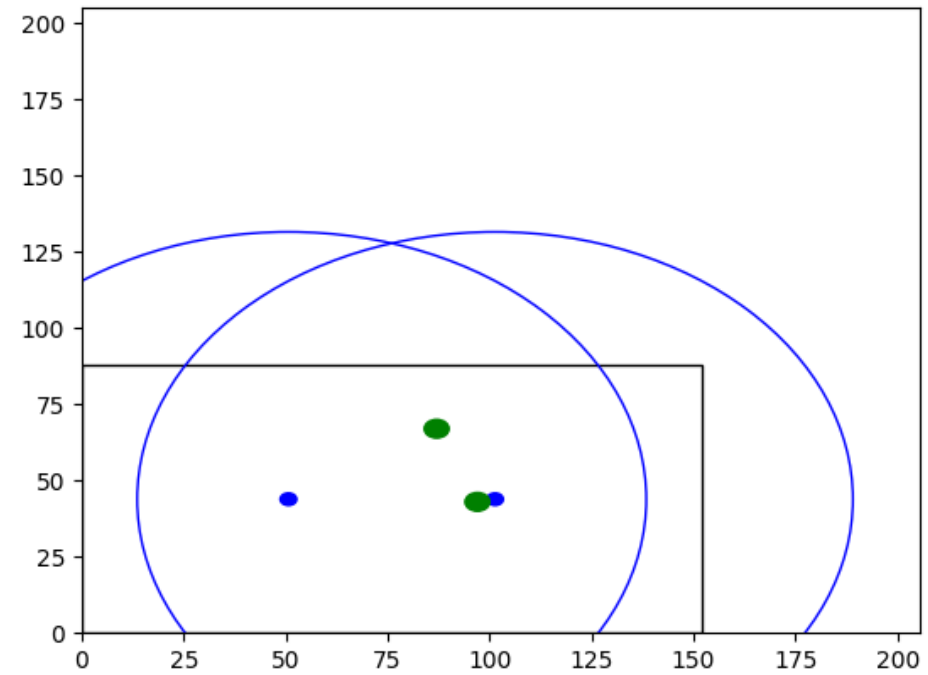
EXÉCUTION

```
Nodes: 2
AvgSendTime (exp. distributed): 2000
Simtime: 8000
Full Collision: 1
SF 8
BW 250
datasize Max 5000
amin -134.0 Lpl 143.75
maxDist: 87.7468862329
maxX 151.982065161
maxY 87.7468862329
BSx: 50.6606883871 BSy: 43.8734431164
BSx: 101.321376774 BSy: 43.8734431164
first node
128.078861831
node 0 bs 0 lost False
123.926792575
node 0 bs 1 lost False
('node 0', 'x', 87, 'y', 67, 'dist: ', [43.07415932769095, 27.201828357620641])
128.740507793
node 1 bs 0 lost False
107.488942719
node 1 bs 1 lost False
('node 1', 'x', 97, 'y', 43, 'dist: ', [46.347542584633274, 4.4087640107392394])
>> node 0 (sf:8 bw:250 freq:8.600000e+08)
pwr: node 1 -118.99 dBm node 0 -118.33 dBm; diff -0.66 dBm
collision pwr both node 1 and node 0
>> node 0 (sf:8 bw:250 freq:8.600000e+08)
pwr: node 1 -97.74 dBm node 0 -114.18 dBm; diff 16.44 dBm
p1 wins, p2 lost
Je suis dans collided
node 1 buffer 1242 bytes
Je suis dans le ack
node 1 buffer 1242 bytes
Je suis dans le ack
node 1 buffer 1242 bytes
Je suis dans le dernier else
```

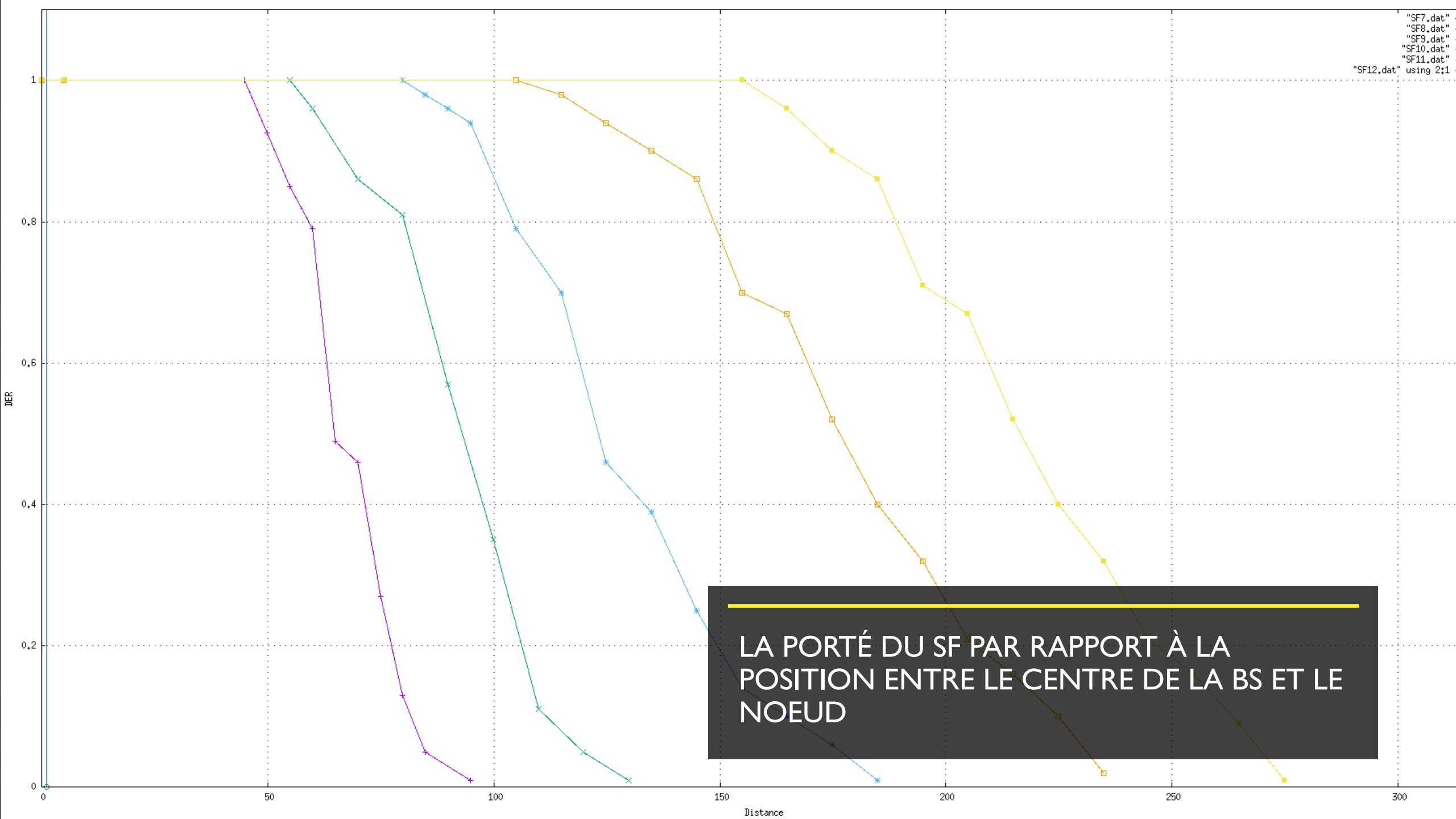

EXÉCUTION SUITE

```
>> node 0 (sf:8 bw:250 freq:8.600000e+08)
pwr: node 1 -118.99 dBm node 0 -118.33 dBm; diff -0.66 dBm
collision pwr both node 1 and node 0
>> node 0 (sf:8 bw:250 freq:8.600000e+08)
pwr: node 1 -97.74 dBm node 0 -114.18 dBm; diff 16.44 dBm
p1 wins, p2 lost
Je suis dans collided
node 0 buffer 4605 bytes
Je suis dans le ack
node 0 buffer 4605 bytes
Je suis dans le dernier else
Je suis dans collided
node 1 buffer 1242 bytes
Je suis dans le ack
node 1 buffer 1242 bytes
Je suis dans le ack
node 1 buffer 1242 bytes
Je suis dans le dernier else
energy (in mJ): 2428.796928
sent packets: 3
collisions: 3
received packets: 0
processed packets: 0
lost packets: 0
Bad CRC: 0
NoACK packets: 5
DER: 0.0
DER method 2: 1.0
packets at BS 0 : 0
packets at BS 1 : 3
sent packets: 3
Press Enter to continue ...
```

GRAPHE



2EME PARTIE



"SF7.dat"
"SF8.dat"
"SF9.dat"
"SF10.dat"
"SF11.dat"
"SF12.dat" using 2:1

LA PORTÉ DU SF PAR RAPPORT À LA POSITION ENTRE LE CENTRE DE LA BS ET LE NOEUD

DURÉE DE SIMULATION / ÉNERGIE

