



EMERGING  
MARKETS  
RATINGS

# FAIRE USAGE DES GARANTIES GRÂCE AUX RATINGS

**TARIFER LE REHAUSSEMENT DE CRÉDIT**

# TABLE DES MATIÈRES

---

I. Cadre conceptuel et formalisation

3

II. Un exemple pour bien comprendre la démarche de WARA

6

III. Toutes les tables de rehaussement

8





# CADRE CONCEPTUEL

**FORMALISATION DE L'USAGE DES GARANTIES**

# Cadre général

---

- Soit un **Garant**, et une **Entité** dont la dette est garantie par le Garant.
- $P(G)$  est la Probabilité que le Garant fasse défaut;  $P(E)$  est la Probabilité que l'Entité fasse défaut. Autrement dit, « G » est l'événement « *le Garant fait défaut* », tandis que « E » est l'événement « l'Entité fait défaut ».
- Ce qui nous intéresse, c'est le risque pour l'investisseur sachant qu'il y aura un degré de support « S » apporté par le Garant à l'Entité, ce qui s'écrit:

$$P(E \text{ et } G | S) = (1 - S) \times P(E) + S \times P(E \text{ et } G)$$

- Cela dit, l'événement « E et G », à savoir « le Garant et l'Entité font défaut en même temps » dépend du degré de Dépendance « D » entre le Garant et l'Entité:

$$P(E \text{ et } G) = D \times P(G) + (1 - D) \times P(E) \times P(G)$$



# Formalisation complète

---

- P(G): Probabilité que le Garant fasse défaut
- P(E): Probabilité que l'Entité fasse défaut
- S: Support (en %) apporté par le Garant à l'Entité
- P(E et G): Probabilité que le Garant et l'Entité fasse défaut en même temps
- D: taux de Dépendance (en %) entre le Garant et l'Entité

$$P(E \text{ et } G | S) = (1 - S) \times P(E) + S \times [D \times P(G) + (1 - D) \times P(E) \times P(G)]$$





# BIEN COMPRENDRE LA DÉMARCHE DE WARA

**UN EXEMPLE CHIFFRÉ**

# Un exemple chiffré

RATING	PD
AAA	0.00%
AA+	0.02%
AA	0.05%
AA-	0.10%
A+	0.19%
A	0.35%
A-	0.54%
BBB+	0.83%
BBB	1.20%
BBB-	2.38%
BB+	4.20%
BB	6.80%
BB-	9.79%
B+	13.85%
B	18.13%
B-	24.04%
CCC+	32.86%
CCC	43.88%
CCC-	66.24%

Garant

Entité

$$P(E) = 18.13\%$$

$$P(G) = 0.35\%$$

$$S = 50\%$$

$$D = 80\%$$

$$\begin{aligned} P(E \text{ et } G) &= D \times P(G) + (1 - D) \times P(E) \times P(G) \\ &= 0.8 \times 0.35\% + 0.2 \times 18.13\% \times 0.35\% \\ &= 0.29\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(E \text{ et } G \mid S) &= (1 - S) \times P(E) + S \times P(E \text{ et } G) \\ &= 0.5 \times 18.13\% + 0.5 \times 0.29\% \\ &= 9.21\% \end{aligned}$$

Ce qui correspond à une Notation de BB-.

Pour atteindre BBB-, il faut environ 83% de garantie.





# TOUTES LES TABLES DE REHAUSSEMENT DE CRÉDIT

**QUEL TAUX DE SUPPORT POUR ATTEINDRE LE GRADE D'INVESTISSEMENT?**



# On inverse la logique

---

$$\text{On a: } P(\text{E et G} \mid S) = (1 - S) \times P(\text{E}) + S \times [D \times P(\text{G}) + (1 - D) \times P(\text{E}) \times P(\text{G})]$$

## QUESTION:

Connaissant  $P(\text{E})$  et  $P(\text{G})$ , et pour un taux de dépendance « D » donné, quelle quantité de support S (i.e. de **garantie**) le Garant « G » (*qui est en Grade d'Investissement*) doit-il fournir à l'Entité garantie « E » (*qui n'est pas en Grade d'Investissement*) pour que l'investisseur prenne *in fine* **un risque en Grade d'Investissement**?

Cela suppose que  $P(\text{E et G} \mid S)$  soit centré sur 2.38%, c'est-à-dire strictement supérieur à la médiane du segment [2,38% ; 4,20%], autrement dit, strictement supérieur à 3,29%.



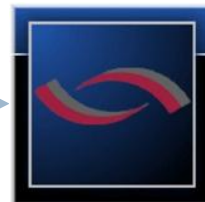
# D=100%

D = 100%			P(G)									
			BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA
			2,38%	1,20%	0,83%	0,54%	0,35%	0,19%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%
P(E)	BB+	4,20%	51%	31%	27%	25%	24%	23%	22%	22%	22%	22%
	BB	6,80%	80%	63%	59%	56%	55%	53%	53%	52%	52%	52%
	BB-	9,79%	88%	76%	73%	70%	69%	68%	67%	67%	67%	66%
	B+	13,85%	92%	84%	81%	79%	78%	77%	77%	77%	76%	76%
	B	18,13%	94%	88%	86%	84%	84%	83%	82%	82%	82%	82%
	B-	24,04%	96%	91%	89%	88%	88%	87%	87%	87%	86%	86%
	CCC+	32,86%	97%	93%	92%	92%	91%	91%	90%	90%	90%	90%
	CCC	43,88%	98%	95%	94%	94%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
	CCC-	66,24%	99%	97%	96%	96%	96%	95%	95%	95%	95%	95%



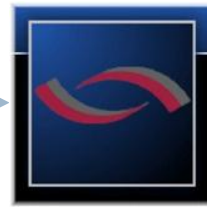
# D=90%

D = 90%		P(G)										
		BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA	
		2,38%	1,20%	0,83%	0,54%	0,35%	0,19%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%	
P(E)	BB+	4,20%	45%	30%	27%	25%	24%	23%	22%	22%	22%	22%
	BB	6,80%	76%	62%	58%	56%	54%	53%	52%	52%	52%	52%
	BB-	9,79%	85%	75%	72%	70%	69%	68%	67%	67%	67%	66%
	B+	13,85%	91%	83%	81%	79%	78%	77%	77%	77%	76%	76%
	B	18,13%	93%	87%	86%	84%	83%	83%	82%	82%	82%	82%
	B-	24,04%	95%	91%	89%	88%	88%	87%	87%	87%	86%	86%
	CCC+	32,86%	97%	93%	92%	91%	91%	91%	90%	90%	90%	90%
	CCC	43,88%	98%	95%	94%	94%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
CCC-	66,24%	98%	97%	96%	96%	96%	95%	95%	95%	95%	95%	



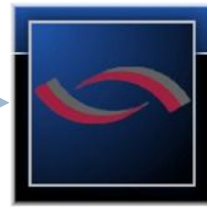
# D=80%

D = 80%		P(G)										
		BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA	
		2,38%	1,20%	0,83%	0,54%	0,35%	0,19%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%	
P(E)	BB+	4,20%	40%	28%	26%	24%	23%	23%	22%	22%	22%	22%
	BB	6,80%	72%	60%	57%	55%	54%	53%	52%	52%	52%	52%
	BB-	9,79%	83%	74%	71%	70%	69%	68%	67%	67%	67%	66%
	B+	13,85%	89%	82%	80%	79%	78%	77%	77%	77%	76%	76%
	B	18,13%	92%	87%	85%	84%	83%	83%	82%	82%	82%	82%
	B-	24,04%	94%	90%	89%	88%	87%	87%	87%	87%	86%	86%
	CCC+	32,86%	96%	93%	92%	91%	91%	90%	90%	90%	90%	90%
	CCC	43,88%	97%	95%	94%	94%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
	CCC-	66,24%	98%	97%	96%	96%	96%	95%	95%	95%	95%	95%



# D=70%

D = 70%			P(G)									
			BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA
			2,38%	1,20%	0,83%	0,54%	0,35%	0,19%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%
P(E)	BB+	4,20%	37%	28%	25%	24%	23%	23%	22%	22%	22%	22%
	BB	6,80%	69%	59%	57%	55%	54%	53%	52%	52%	52%	52%
	BB-	9,79%	81%	73%	71%	69%	68%	67%	67%	67%	67%	66%
	B+	13,85%	87%	82%	80%	79%	78%	77%	77%	77%	76%	76%
	B	18,13%	91%	86%	85%	84%	83%	83%	82%	82%	82%	82%
	B-	24,04%	94%	90%	89%	88%	87%	87%	87%	86%	86%	86%
	CCC+	32,86%	96%	93%	92%	91%	91%	90%	90%	90%	90%	90%
	CCC	43,88%	97%	95%	94%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
	CCC-	66,24%	98%	97%	96%	96%	96%	95%	95%	95%	95%	95%



# D=60%

D = 60%		P(G)										
		BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA	
		2,38%	1,20%	0,83%	0,54%	0,35%	0,19%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%	
P(E)	BB+	4,20%	34%	27%	25%	24%	23%	23%	22%	22%	22%	22%
	BB	6,80%	66%	58%	56%	54%	53%	53%	52%	52%	52%	52%
	BB-	9,79%	79%	72%	70%	69%	68%	67%	67%	67%	67%	66%
	B+	13,85%	86%	81%	79%	78%	78%	77%	77%	76%	76%	76%
	B	18,13%	90%	86%	85%	84%	83%	82%	82%	82%	82%	82%
	B-	24,04%	93%	89%	88%	88%	87%	87%	87%	86%	86%	86%
	CCC+	32,86%	95%	92%	92%	91%	91%	90%	90%	90%	90%	90%
	CCC	43,88%	97%	95%	94%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
CCC-	66,24%	98%	97%	96%	96%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	



# D=50%

D = 50%		P(G)										
		BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA	
		2,38%	1,20%	0,83%	0,54%	0,35%	0,19%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%	
P(E)	BB+	4,20%	31%	26%	24%	23%	23%	22%	22%	22%	22%	22%
	BB	6,80%	64%	57%	55%	54%	53%	53%	52%	52%	52%	52%
	BB-	9,79%	77%	71%	70%	69%	68%	67%	67%	67%	67%	66%
	B+	13,85%	85%	80%	79%	78%	77%	77%	77%	76%	76%	76%
	B	18,13%	89%	85%	84%	83%	83%	82%	82%	82%	82%	82%
	B-	24,04%	92%	89%	88%	88%	87%	87%	87%	86%	86%	86%
	CCC+	32,86%	95%	92%	92%	91%	91%	90%	90%	90%	90%	90%
	CCC	43,88%	96%	94%	94%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
	CCC-	66,24%	98%	97%	96%	96%	95%	95%	95%	95%	95%	95%



# D=40%

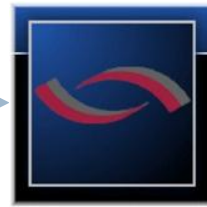
D = 40%		P(G)										
		BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA	
		2,38%	1,20%	0,83%	0,54%	0,35%	0,19%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%	
P(E)	BB+	4,20%	29%	25%	24%	23%	23%	22%	22%	22%	22%	22%
	BB	6,80%	61%	56%	55%	54%	53%	52%	52%	52%	52%	52%
	BB-	9,79%	75%	70%	69%	68%	68%	67%	67%	67%	67%	66%
	B+	13,85%	83%	80%	79%	78%	77%	77%	77%	76%	76%	76%
	B	18,13%	88%	85%	84%	83%	83%	82%	82%	82%	82%	82%
	B-	24,04%	91%	89%	88%	87%	87%	87%	87%	86%	86%	86%
	CCC+	32,86%	94%	92%	91%	91%	91%	90%	90%	90%	90%	90%
	CCC	43,88%	96%	94%	94%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
CCC-	66,24%	98%	96%	96%	96%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	





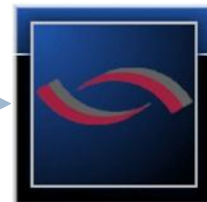
# D=30%

D = 30%		P(G)										
		BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA	
		2,38%	1,20%	0,83%	0,54%	0,35%	0,19%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%	
P(E)	BB+	4,20%	27%	24%	23%	23%	23%	22%	22%	22%	22%	22%
	BB	6,80%	59%	55%	54%	53%	53%	52%	52%	52%	52%	52%
	BB-	9,79%	73%	70%	69%	68%	67%	67%	67%	67%	67%	66%
	B+	13,85%	82%	79%	78%	78%	77%	77%	77%	76%	76%	76%
	B	18,13%	87%	84%	84%	83%	83%	82%	82%	82%	82%	82%
	B-	24,04%	91%	88%	88%	87%	87%	87%	87%	86%	86%	86%
	CCC+	32,86%	94%	92%	91%	91%	91%	90%	90%	90%	90%	90%
	CCC	43,88%	96%	94%	94%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
	CCC-	66,24%	98%	96%	96%	96%	95%	95%	95%	95%	95%	95%



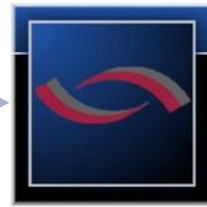
# D=20%

D = 20%		P(G)										
		BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA	
		2,38%	1,20%	0,83%	0,54%	0,35%	0,19%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%	
P(E)	BB+	4,20%	25%	23%	23%	23%	22%	22%	22%	22%	22%	22%
	BB	6,80%	57%	54%	53%	53%	52%	52%	52%	52%	52%	52%
	BB-	9,79%	71%	69%	68%	68%	67%	67%	67%	67%	67%	66%
	B+	13,85%	81%	78%	78%	77%	77%	77%	76%	76%	76%	76%
	B	18,13%	86%	84%	83%	83%	82%	82%	82%	82%	82%	82%
	B-	24,04%	90%	88%	88%	87%	87%	87%	86%	86%	86%	86%
	CCC+	32,86%	93%	92%	91%	91%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	CCC	43,88%	95%	94%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
CCC-	66,24%	98%	96%	96%	96%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	



# D=10%

D = 10%		P(G)									
		BBB-	BBB	BBB+	A-	A	A+	AA-	AA	AA+	AAA
		2,38%	1,20%	0,83%	0,54%	0,35%	0,19%	0,10%	0,05%	0,02%	0,00%
P(E)	BB+ 4,20%	24%	23%	23%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%
	BB 6,80%	55%	53%	53%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%
	BB- 9,79%	70%	68%	68%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	66%
	B+ 13,85%	79%	78%	77%	77%	77%	77%	76%	76%	76%	76%
	B 18,13%	85%	83%	83%	83%	82%	82%	82%	82%	82%	82%
	B- 24,04%	89%	88%	87%	87%	87%	87%	86%	86%	86%	86%
	CCC+ 32,86%	93%	91%	91%	91%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
	CCC 43,88%	95%	94%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%	93%
CCC- 66,24%	97%	96%	96%	96%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	



# Conclusion: principe de tarification des garanties

---

Sachant maintenant la quantité de support S (i.e. de **garantie**) que le Garant « G » (*qui est en Grade d'Investissement*) doit fournir à l'Entité garantie « E » (*qui n'est pas en Grade d'Investissement*) pour que l'investisseur prenne *in fine* **un risque en Grade d'Investissement**, on en déduit que les garanties pleines et entières (à 100%, qui égalisent le rating de « E » avec celui de « G ») ne sont pas forcément nécessaires ni efficace. Si une telle garantie pleine et entière est tarifée à 5% par exemple et s'il faut 83% de support « S » pour atteindre BBB- comme dans notre exemple en page 7, alors « E » ne devra payer que  $83\% \times 5\% = 4,15\%$  à « G » pour pouvoir **émettre des obligations partiellement garanties mais toutefois en Grade d'Investissement**. Les ratings et le rehaussement de qualité de crédit des obligations participent de leur meilleure **tarification**.



# Contacts

---

## **Anouar HASSOUNE**

Director

President of the Standards & Methodologies Group

*West African Rating Agency*

Tel: +33 6 3417-2502

Email: [anouar.hassoune@rating-africa.org](mailto:anouar.hassoune@rating-africa.org)

