nexialog CONSULTING

Nexialog Note

Prudent Valuation – Calcul de l'Additional Valuation Adjustment

Etude réalisée par le pôle R&D de Nexialog

Matthieu PEYLET – 09/2019

THINK SMART ACT DIFFERENT

Table des matières

I. Contexte et principe général 2

II. Définition du périmètre d'application 2

III. L'approche « Simplifiée » (ou approche « standardisée ») 3

IV. L'approche « Core » (ou « Modèle interne ») 3

0. L'approche « Fall-Back » 4
1. Market Price Uncertainty AVA (« MPU ») 4
2. Close-out Cost AVA (« COC ») 4
3. Model Risk AVA (« MR ») 5
4. Unearned Credit Spread AVA (« UCS ») 5
5. Investing and Funding Costs (« IFC ») 5
6. Concentrated Positions AVA (« CP ») 5
7. Future Administrative Costs (« FAC ») 5
8. Early Termination AVA (« ET ») 6
9. Operational Risk AVA (« OR ») 6

V. Bibliographie 7

Annexe : Processus de calcul de PVA 8

I. Contexte et principe général

La récente crise financière a mis en exergue le caractère incertain des valorisations des instruments financiers inscrites au bilan en juste valeur. Si cette incertitude fut particulièrement visible en période de stress, elle n'en demeure pas moins réelle le reste du temps (e.g. incertitude de mesure de paramètre tel que le choix de la courbe d'actualisation : Eonia, Euribor, Bund, etc). En effet, la faible liquidité de certains marchés (crédit structuré, CVA, etc), la complexification croissante des payoffs (payoffs non-linéaires, optionalité, etc) ou encore l'absence de prix fermes et immédiatement observables pour certains instruments (dérivés action, produits exotiques de taux d'intérêt, etc) sont autant d'éléments rendant caduque, ou a minima insuffisamment conservatrice, la valorisation comptable de ces actifs/passifs.

Depuis, les institutions de contrôle se sont attelées à la refonte et au renforcement du framework réglementaire, pointant notamment du doigt la dégradation de la qualité des fonds propres. Face à cette observation, le Conseil de l'Union européenne a adopté en 2013 la directive CRR/CRD IV incluant la notion de « Prudent Valuation » (articles 34, 105), en prolongement des accords Bâle III. Cette notion vise à adopter une méthodologie plus conservatrice/prudente quant à l'incertitude de valorisation des instruments en juste valeur dans les calculs de Fonds Propres, et, a fortiori, dans le calcul des ratios Bâlois. En 2015, la European Banking Authority a défini des guidelines concernant l'application technique de ces standards (« EBA FINAL draft Regulatory Technical Standards »).

L'objectif général est simple : calculer une valeur de sortie des différents instruments avec un niveau de confiance de 90% afin de s'assurer que les valeurs utilisées dans le processus réglementaire Bâlois soient en adéquation avec des valeurs plausiblement atteignables.

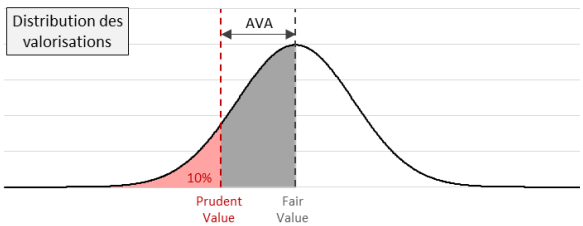


Chart 1 - Distribution des valorisations « plausibles » pour un AVA donné

Cette « Prudent Value » (« **PV** ») permet d'obtenir un « Additional Value Adjustment » (« **AVA** ») défini comme la différence de valorisation entre la Prudent Value et la Fair Value d'un instrument :

i.e. pour une position i de l'actif :

$$AVA_i = Max(0\,;\, Fair\ Value - Prudent\ Value)$$

i.e. pour une position i du passif :

$$AVA_i = Max(0\,;\, Prudent\ Value - Fair\ Value)$$

Cette directive CRR/CRD IV requiert par la suite de déduire le montant agrégé d'AVA du Common Equity Tier 1 (« **CET1** »), venant ainsi potentiellement dégrader les ratios de Fonds Propres et de Levier des institutions financières.

II. Définition du périmètre d'application

Cette réglementation s'impose sur l'ensemble des instruments financiers inscrits au bilan en juste valeur, qu'ils soient alloués au Trading Book ou au Banking Book. Certaines positions peuvent néanmoins être exclues du calcul, partiellement ou en totalité :

- les positions strictement opposées (e.g. back-to-back) sont nettées;
- les transactions pour lesquelles une modification de la valeur comptable n'affecte que partiellement le CET1 ne doivent être prise en compte qu'à hauteur de la proportion de cet impact.

Afin de limiter la complexification administrative et opérationnelle, deux approches ont été développées :

- une méthodologie dite « simplifiée », destinée aux institutions disposant d'un faible volume d'instruments valorisés en juste valeur ;
- une méthodologie plus granulaire/détaillée, dite « Core ».

III. L'approche « Simplifiée » (ou approche « standardisée »)

Périmètre d'utilisation :

Les institutions financières peuvent appliquer la méthode simplifiée si et seulement si la somme des valeurs absolues des positions valorisées en juste valeur à l'actif et au passif est inférieure à €15Bn.

Afin d'éviter tout doute, ce test sera réalisé au niveau de l'entité considérée mais également au niveau consolidé. Ainsi, si cette barrière est franchie au niveau consolidé, l'ensemble des entités sous-jacentes seront contraintes d'utiliser l'approche « Core ».

Méthode de calcul :

$$AVA\ total_{"Simplifiée"} = 0.1\% \text{ x } \sum |FV_i|$$

Avec : AVA $total_{"Simplifiée"}$, l'Additional Valuation Adjustment (au niveau de l'institution) selon la méthode simplifiée
FV, la juste valeur des actifs/passifs tels que définis ci-dessus

Agrégation :

Aucun calcul supplémentaire n'est nécessaire, étant donné que l'AVA de l'approche simplifiée est calculée au niveau de l'institution (et non instrument par instrument, et catégorie par catégorie comme nous le verrons dans l'approche « Core »).

IV. L'approche « Core » (ou « Modèle interne »)

L'intention première est d'atteindre un niveau de prudence de 90% quant à la valeur des instruments du périmètre en question (i.e. calculer la PV permettant de déboucler les transactions à un niveau meilleur ou égal à ce seuil dans 90% des « scenarios plausibles »)

Neuf catégories d'incertitude/de risque (que l'on nommera désormais, par souci de simplicité, les « **catégories** ») sont listées par la directive, et doivent être calculées individuellement puis agrégées selon les règles de calcul mentionnées ci-dessous :

- Market Price Uncertainty (« **MPU** »)
- Close-out Costs (« **COC** »)
- Model Risk (« **MR** »)
- Unearned Credit Spreads (« **UCS** »)
- Investing and Funding Costs (« **IFC** »)
- Concentrated Positions (« **CP** »)
- Future Administrative Costs (« **FAC** »)
- Early Termination (« **ET** »)
- Operational Risk (« **OR** »)

Trois méthodologies de calcul des AVAs par position :

Pour chacune des catégories, trois approches sont proposées afin de palier à toute impossibilité de calcul. Par ordre de préférence :

1. Calcul des 9 AVAs selon le principe de niveau de prudence à 90% ;
2. Si cela est impossible pour l'un ou l'autre des AVAs, une approche « à dire d'expert » ;
3. Enfin, une approche « Fall-Back » permet de compenser les cas pour lesquels les méthodologies 1 et 2 ne sont pas applicables pour l'une, au moins, des Catégories.

Agrégation des AVAs, catégorie par catégorie:

- Pour les AVAs correspondant au MPU, COC et MR, deux méthodes sont proposées :

Méthode 1 :

$$AVA^k = 50\% \times \sum_{\forall i} AVA_i^k$$

Méthode 2 :

$$AVA^k = \sum_{\forall i} \max(0\ ;\ AVA_i^k - 50\% \times \left(EV_i^k - PV_i^k\right)$$

Avec : EV_i^k l'espérance de la valeur de l'instrument i d'après l'ensemble de valeurs plausibles défini pour « tester » la catégorie k

- Ainsi, pour l'ensemble des instruments i dont chaque $AVA^{catégorie}$ a pu être calculé, on calcule un AVA agrégé par catégories.
  Soit, pour la catégorie k :

$$AVA^k = \begin{cases} Méthode\ 1\ ou\ 2\ , pour\ MPU, COC\ et\ MR \\ \sum_{\forall i} AVA_i^k\ , pour\ les\ Catégories\ restantes \end{cases}$$

- Pour les autres instruments, on utilisera l'$AVA^{fall\text{-}back}$ calculé précédemment.

Agrégation finale/inter-catégories :

$$AVA\ total_{"Core"} = \sum_{k=1}^{9} AVA^{k} + \sum_{i \in I} AVA_i^{Fall-back}$$

Avec : I, l'ensemble des instruments i pour lesquels le calcul des AVA_i pour lesquels l'approche « Fall-back » a été utilisée

Nous allons désormais développer les caractéristiques et méthodes de calcul pour chacun des AVAs, ainsi que de l'approche « Fall-Back ».

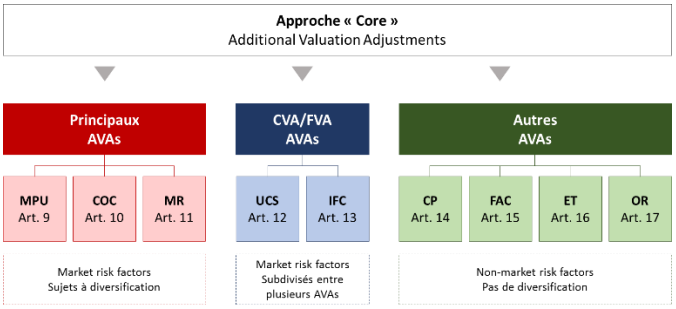


Chart 2 – Classification des AVAs

0. L'approche « Fall-Back »

Si les données statistiques sont insuffisantes et qu'il est impossible d'utiliser une approche « à dire d'expert », pour l'une ou plusieurs des catégories pour un instrument i, l'AVA total de cet instrument est défini comme :

- Derivatives position:
  $AVA_i^{Fall-Back} = PNNR_i + 10\% \times Notionnel_i$
- Non-Derivatives position:
  $AVA_i^{Fall-Back} = PNNR_i + 25\% \times |FV_i - PNNR_i|$

Avec: $PNNR_i$, le Profit Net Non Réalisé défini comme la variation positive de la juste valeur de l'instrument i depuis sa création
FV_i, la Fair Value de l'instrument i

En bref, cette approche « Fall-Back » est une approche punitive, conçue pour être utilisée uniquement en dernier recours, lorsque la valorisation d'un instrument est trop opaque pour permettre de reconnaitre le moindre profit en CET1 tout en respectant le principe de prudence.

1. Market Price Uncertainty AVA (« MPU »)

L'AVA^{MPU} vise à refléter l'incertitude des prix observables dans le marché, et qui sont utilisés pour la valorisation des positions :

- Pour les positions « Mark-to-Market », l'incertitude provient du fait de ne pas connaitre exactement le prix auquel la position peut être débouclée. Ainsi, plus la liquidité est importante, plus le risque associé au MPU est réduit ;
- Pour les positions « Mark-to-Model », l'incertitude provient de l'utilisation de prix de marché pour calibrer les paramètres du modèle de valorisation.

Ainsi, $AVA^{MPU} = 0$, si et seulement si :

- Il existe des prix fermes basés sur un marché liquide à double sens ;
- Les données de marché observables (prix traités, quotations fermes, consensus, quotations indicatives de brokers, etc) n'indiquent aucune incertitude matérielle quant à la valorisation de la position.

Méthodologie de calcul :

- Si les données de marché disponibles sont suffisantes :
  - Définir un ensemble des valeurs de sortie possibles pour la position considérée ;
  - Estimer la Prudent Value (« PV_i »), parmi cet ensemble, permettant d'atteindre un niveau de confiance de 90%, i.e. le quantile 90% de cette série ;
  - Calculer la valeur de l'AVA^{MPU} en déduisant la PV_i ainsi calculée de la FV_i.
- Sinon, l'institution doit suivre le même raisonnement en construisant l'ensemble de valeurs de sorties possible selon une approche « à dire d'expert ».

On obtient ainsi :

$$AVA_i^{MPU} = (Prudent\ Value_i - Fair\ Value_i)$$

2. Close-out Cost AVA (« COC »)

L'AVA^{COC} capture les coûts associés à l'impossibilité de déboucler une position au prix Mid.

Ainsi, $AVA^{COC} = 0$ si et seulement si :

- AVA^{MPU} a été calculé sur la base de prix de sortie ;
- Le marché est suffisamment liquide pour permettre de déboucler la position au prix Mid (avec un niveau de confiance de 90%).

Méthodologie de calcul :

- Si les données de marché disponibles sont suffisantes :
  - Définir un ensemble de bid/offer spreads possibles pour la position considérée ;
  - Estimer la Prudent Bid/Offer, parmi cet ensemble, permettant d'atteindre un niveau de confiance de 90% ;

- Calculer la valeur de l'AVA^{COC} en pondérant la PV_i par l'exposition et en multipliant le résultant par 50%.
- Sinon, l'institution doit suivre le même raisonnement en construisant l'ensemble des bid/offer spreads possibles selon une approche « à dire d'expert »

On obtient ainsi :

$$AVA_i^{COC} = Exposition_i \times 50\% \times Prudent\ Bid/Offer_i$$

3. Model Risk AVA (« MR »)

L'AVA^{MR} capture le risque associé à l'existence potentielle de différents modèles/modes de calibration permettant de valoriser chacun des instruments, et qui seraient utilisés par d'autres institutions financières. Ainsi, plus la dispersion des prix obtenus grâce aux différents modèles de valorisation est grande, plus l'AVA^{MR} sera important. On notera néanmoins que lorsque des inputs de marché sont utilisés pour la calibration du modèle, le risque provenant du caractère incertain de ces inputs sera uniquement pris en compte dans le MPU.

Méthodologie de calcul :

- Lorsque cela est possible (« méthode alternative »):
  - Déterminer un ensemble de valeurs plausibles que produiraient les modèles/calibrations alternatives en question ;
  - Estimer la Prudent Value parmi cet ensemble, permettant d'atteindre un niveau de confiance de 90% quant à la probabilité de déboucler la position à un niveau égal à ou plus avantageux que ce seuil ;
- Sinon, l'institution utilisera une approche « à dire d'expert » prenant en compte le caractère plus ou moins à sens unique du marché, l'existence de risques impossibles à hedger et l'adéquation entre le modèle de valorisation utilisé et le comportement du payoff du produit.

A noter que, dans le cas d'une approche « à dire d'expert », la prudence de la méthode utilisée devra être testée annuellement en comparant :

- Les AVAs calculés selon la « méthode alternative » ;
- Le re-calcul des AVAs selon l'approche « à dire d'expert » de ce même périmètre d'instruments.

4. Unearned Credit Spread AVA (« UCS »)

L'AVA^{UCS} capture le risque associé à l'incertitude contenue dans les ajustements apportés à la valorisation d'un instrument afin de refléter le risque de contrepartie (CVA).

Cet ajustement comporte des éléments relatifs au MPU, COC et MR.

Chacune de ces subdivisions de l'AVA^{UCS} doivent être réallouées à leur catégorie respective (i.e. dans leur AVA respective).

5. Investing and Funding Costs (« IFC »)

L'AVA^{IFC} capture l'incertitude quant au coût de financement/investissement utilisé pour la valorisation du prix de sortie d'un instrument.

A nouveau, cet ajustement comporte des éléments relatifs au MPU, COC et MR, et ses subdivisions doivent donc être réallouées entre ces trois catégories.

6. Concentrated Positions AVA (« CP »)

L'AVA^{CP} capture le risque associé à la détention de positions importantes relativement à la liquidité du marché. En d'autres termes, l'AVA^{CP} prend en compte l'incertitude de prix lié à la vitesse à laquelle l'unwind d'une position est réalisable.

Méthodologie de calcul :

- Identification des positions concentrées (en se basant sur la taille des positions détenues vs. liquidité du marché considéré, sur la capacité de l'institution à traiter dans ce marché, et sur les volumes moyens observés sur le marché vs. volumes moyens traités par l'institution) ;
- Estimation d'une Période d'Unwind Prudente pour chaque position concentrée pour laquelle un prix d'unwind ferme n'est pas disponible ;
- Si, et seulement si, la Période d'Unwind Prudente est supérieure à 10 jours, l'institution doit estimer l'AVA^{CP} en prenant en compte la volatilité des inputs, la volatilité du bid/offer et l'impact d'une hypothétique stratégie d'unwind de la position sur les prix de marché.

7. Future Administrative Costs (« FAC »)

L'AVA^{FAC} capture l'accroissement potentiel des coûts futurs associés aux besoins administratifs et à la couverture de l'instrument au cours de la vie de la position (personnel supplémentaire et coûts fixes additionnels nécessaires à la gestion du portefeuille en question dans le futur). Ce montant est ensuite actualisé au taux sans risque, et la valeur ainsi obtenue constitue l'AVA^{FAC}.

Ainsi, AVA^{FAC} = 0 si et seulement si l'ensemble de ces coûts administratifs ont déjà été pris en compte dans l'AVA^{MPU} et l'AVA^{COC}.

8. Early Termination AVA (« ET »)

L'AVA^{ET} vise à estimer les pertes potentielles issues de résiliations anticipées et non-contractuelles de contrats par les clients de l'institution.

Méthodologie de calcul :

L'AVA^{ET} est estimé sur base de données historiques, en utilisant le pourcentage de clients ayant résilié non-contractuellement leurs obligations dans le passé, et les pertes correspondantes.

9. Operational Risk AVA (« OR »)

L'AVA^{OR} capture le risque associé aux pertes potentielles que pourraient provoquer des erreurs opérationnelles dans le processus de valorisation. Contrairement aux autres AVAs, il n'est pas calculé au niveau des positions mais directement au niveau de la catégorie OR.

Méthodologie de calcul :

$$AVA^{OR} = \begin{cases} 0\,, si\ l'institution\ applique\ l'AMA^{1} \\ 10\% \times \left(AVA^{MPU} + AVA^{COC}\right), sinon. \end{cases}$$

[1] Advanced Measurement Approach

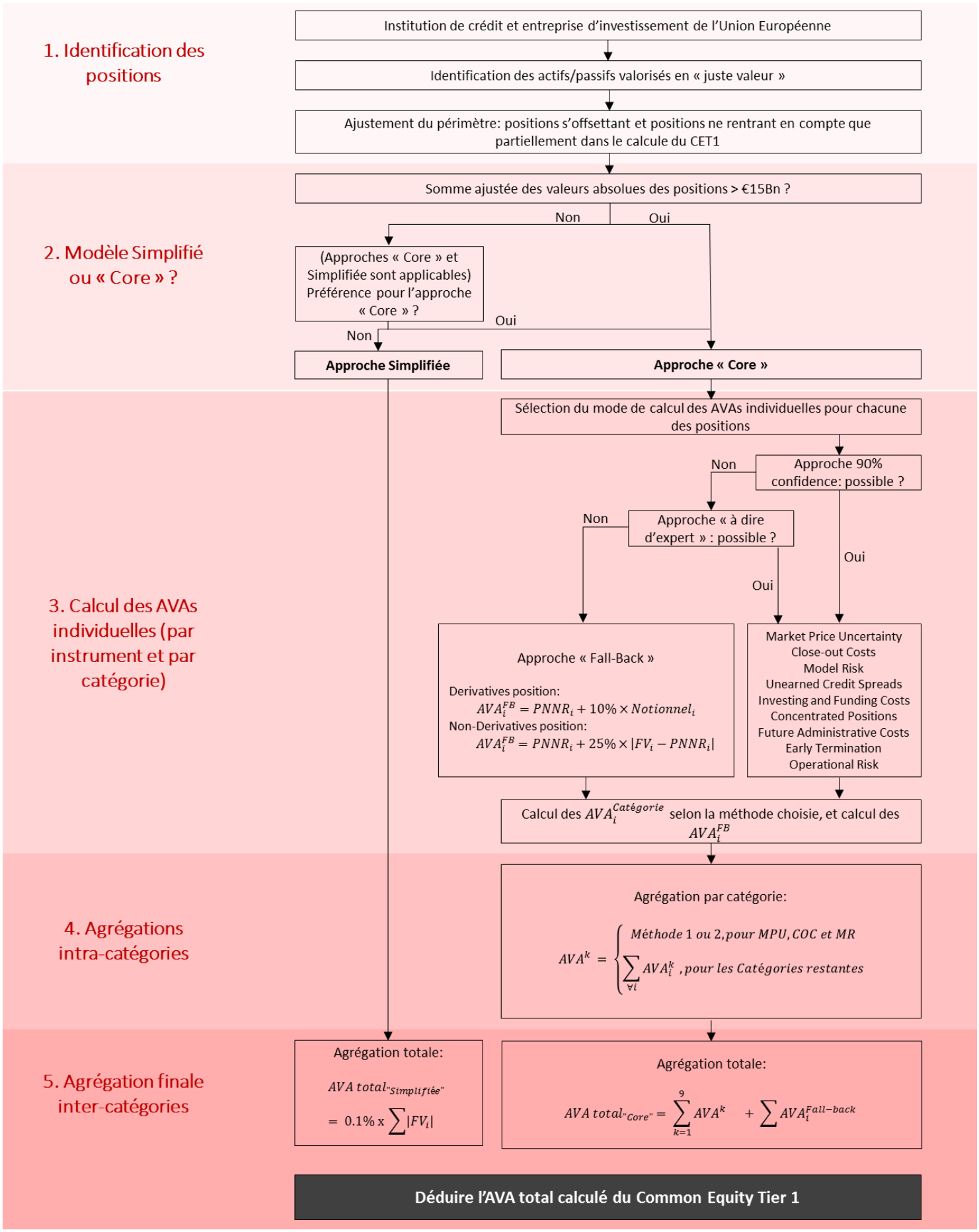
V. Bibliographie

Discussion Paper (13 Novembre 2012)
Discussion paper relating to Draft Regulatory Technical Standards on prudent valuation under Article 100 of the draft Capital Requirements Regulation (CRR)
PDF document

Consultation Paper (10 Juillet 2013)
Draft Regulatory technical Stndards (RTS) on prudent valuation under Article 105(14) of Regulation 575/2013 (Capital Requirements Regulation – CRR)
PDF document

Final Draft RTS (23 Janvier 2015
EBA FINAL draft Regulatory Technical Standards on prudent valuation under Article 105(14) of Regulation (EU) No 575/2013 (Capital Requirements Regulation — CRR)
PDF document

Annexe : Processus de calcul de PV



Nexialog | Stratégie | Actuariat | Gestion des risques

Nexialog Consulting est un cabinet de conseil spécialisé en Stratégie, Actuariat et Gestion des risques qui dessert aujourd'hui les plus grands acteurs de la Banque et de l'assurance. Nous aidons nos clients à améliorer de manière significative et durable leurs performances et à atteindre leurs objectifs les plus importants.

Les besoins de nos clients étant en constante évolution, nous recherchons continuellement de nouvelles et meilleures façons de les servir. Pour ce faire, nous introduisons de nouveaux talents dans l'entreprise et nous investissons des ressources de notre entreprise chaque année dans la recherche, l'apprentissage et le renforcement des compétences.

Quel que soit le défi à relever, nous nous attachons à fournir des résultats pratiques et durables et à donner à nos clients les moyens de se développer et de diriger.

nexialog.com

Retrouvez toutes nos publications sur Nexialog R&D

Contacts

Ali BEHBAHANI

Associé, Fondateur

Tél : + 33 (0) 1 44 73 86 78
Email : abehbahani@nexialog.com

Christelle BONDOUX

Associée, Directrice commerciale

Tél : + 33 (0) 1 44 73 75 67
Email : cbondoux@nexialog.com

Christophe REIGNER

Responsable R&D
Tél : 07 62 86 97 93
Email : creigner@nexialog.com