

Simulation du ratio de solvabilité CET1 selon Bâle III (CRR)

PARADIS Théo

Paradistheo.pro@gmail.com / [Linkedin](#)

Janvier 2026

1.Table des Matières

1.Table des Matières	2
2.Résumé exécutif	3
3. Objectif du projet et Cadre prudentiel retenu	3
4. Données, périmètre et hypothèses de travail	4
5. Méthodologie de calcul du ratio CET1	5
5.1. Construction du bilan prudentiel	5
5.2. Calcul des actifs pondérés par le risque (RWA)	5
5.3. Détermination des fonds propres CET1	5
6. Résultats – calcul du ratio CET1 avant stress	6
6.1. Décomposition des actifs pondérés par le risque	6
6.2. Calcul du ratio CET1 initial	6
6.3. Lecture prudentielle de la situation initiale	6
6.4. Hypothèses retenues et périmètre du stress	7
7. Stress test prudentiel – scénario et résultats post-stress	7
7.1. Description du scénario de stress	7
7.2. Résultats chiffrés du stress test.....	7
8. Analyse des drivers de variation du ratio CET1 (Waterfall)	8
8.1. Logique de décomposition	8
8.2. Lecture analytique du waterfall.....	8
9. Lecture prudentielle et enseignements clés	9
10.Limites de l'exercice et extensions possibles.....	9
11. Apport du projet et Compétences développés	10

2. Résumé exécutif

Ce projet vise à reproduire de manière opérationnelle le calcul du ratio de solvabilité CET1 d'un établissement bancaire européen, conformément au cadre réglementaire Bâle III / CRR, et à analyser sa sensibilité à un choc de risque de crédit au moyen d'un stress test simplifié.

À partir d'un bilan bancaire reconstruit sur la base de données publiques de type Pilier 3 et en appliquant l'approche standardisée du risque de crédit, les actifs pondérés par le risque (RWA) s'élèvent à 767,5 M€ pour des fonds propres CET1 de 80 M€, conduisant à un ratio CET1 initial de 10,42%. Ce niveau est supérieur aux exigences minimales réglementaires, mais laisse une marge de manœuvre limitée face à un choc adverse.

Un scénario de stress prudentiel est ensuite appliqué, reposant sur une dégradation du risque de crédit et une hausse des pondérations réglementaires sur les expositions les plus cycliques. À l'issue du stress, les RWA augmentent à 935 M€, tandis que les fonds propres CET1 sont ramenés à 45 M€, conduisant à un ratio CET1 post-stress de 4,81 %, inférieur aux exigences globales incluant les coussins de fonds propres.

L'analyse des résultats met en évidence que la dégradation du ratio CET1 est principalement expliquée par la hausse des RWA liée aux expositions corporate, illustrant le rôle central de la structure du bilan dans la transmission des chocs au ratio de solvabilité. Une décomposition de la variation du CET1, présentée sous forme de waterfall, permet d'identifier précisément les principaux drivers de la baisse du ratio.

Ce projet démontre une compréhension opérationnelle des mécanismes prudentiels de solvabilité bancaire, ainsi qu'une capacité à analyser et interpréter des résultats chiffrés dans une logique proche des pratiques de supervision et de pilotage des risques.

3. Objectif du projet et Cadre prudentiel retenu

L'objectif principal de ce projet est d'analyser la solvabilité d'un établissement bancaire à travers le calcul du ratio Common Equity Tier 1 (CET1) et d'évaluer sa sensibilité à un choc de risque de crédit, dans une logique proche des pratiques de supervision prudentielle.

L'exercice s'inscrit explicitement dans le cadre réglementaire européen issu des accords de Bâle III, tels que transposés par le Règlement sur les exigences de fonds propres (CRR). Ce cadre constitue la référence opérationnelle utilisée par les autorités de supervision pour évaluer la solidité financière des établissements de crédit.

Le ratio CET1 est défini comme le rapport entre les fonds propres de base de catégorie 1 et les actifs pondérés par le risque (RWA). Il constitue l'indicateur central de la solvabilité bancaire, dans la mesure où il mesure la capacité d'un établissement à absorber des pertes à l'aide de fonds propres de haute qualité. Conformément au CRR, le niveau minimal réglementaire du ratio CET1 est fixé à 4,5 %, auquel s'ajoute un coussin de conservation du capital de 2,5 %, conduisant à un seuil de référence de 7 % hors exigences spécifiques additionnelles.

Dans ce projet, le calcul des RWA repose sur l'approche standardisée du risque de crédit, choix cohérent avec l'utilisation de données publiques et avec un objectif de transparence et de traçabilité des calculs. Cette approche permet de reproduire de manière fidèle les mécanismes prudentiels fondamentaux, sans recourir à des modèles internes nécessitant des paramètres confidentiels.

L'ambition du projet n'est pas de reproduire un stress test réglementaire exhaustif, mais d'illustrer de manière chiffrée et analytique les principaux canaux de transmission d'un choc de risque de crédit au ratio CET1, en mettant l'accent sur le rôle des RWA et sur la structure du bilan comme déterminants clés de la solvabilité bancaire.

4. Données, périmètre et hypothèses de travail

Les données utilisées dans le cadre de ce projet sont exclusivement issues de sources publiques, principalement inspirées des publications Pilier 3 des établissements bancaires européens. Ces publications fournissent des informations agrégées sur la structure du bilan, les fonds propres réglementaires et la répartition des expositions par grandes classes de risque.

En l'absence d'accès à des données internes détaillées, le bilan bancaire retenu a été reconstruit de manière simplifiée, à partir de proportions représentatives observées dans les documents Pilier 3. Cette approche permet de reproduire un profil de bilan réaliste tout en conservant un cadre cohérent avec les exigences réglementaires du CRR.

Le périmètre de l'analyse est volontairement limité au risque de crédit et au risque opérationnel, qui constituent les principaux contributeurs aux actifs pondérés par le risque (RWA) dans l'approche standardisée. Les autres catégories de risque (marché, CVA) ne sont pas prises en compte, afin de préserver la lisibilité de l'exercice et de se concentrer sur les mécanismes prudentiels essentiels.

Les principales hypothèses structurantes du projet sont les suivantes :

- Bilan statique sur l'horizon d'analyse ;
- Absence de réaction managériale (pas d'augmentation de capital ni de réduction du bilan) ;
- Application stricte des pondérations réglementaires prévues par le CRR.

Ces hypothèses permettent d'isoler les effets mécaniques du cadre prudentiel sur le ratio CET1 et d'en faciliter l'analyse.

5. Méthodologie de calcul du ratio CET1

Le calcul du ratio CET1 repose sur une méthodologie conforme aux dispositions du règlement CRR et s'articule autour de trois étapes principales : la construction du bilan prudentiel, le calcul des actifs pondérés par le risque (RWA) et la détermination des fonds propres CET1.

5.1. Construction du bilan prudentiel

D'un point de vue prudentiel, le ratio CET1 initial constitue un point d'ancrage pour l'analyse de la résilience de l'établissement. La structure des RWA met en évidence une forte contribution des expositions corporate, qui représentent le principal moteur du niveau de risque pondéré.

Cette concentration implique une sensibilité potentiellement élevée du ratio CET1 à une dégradation du risque de crédit sur les portefeuilles les plus cycliques, ce qui justifie la mise en œuvre du scénario de stress présenté dans la section suivante.

5.2. Calcul des actifs pondérés par le risque (RWA)

Les RWA sont calculés selon l'approche standardisée du risque de crédit, en appliquant à chaque catégorie d'exposition la pondération réglementaire correspondante. Cette approche garantit une parfaite traçabilité des calculs et permet d'identifier précisément les contributions de chaque portefeuille au niveau global de risque.

En complément du risque de crédit, les RWA liés au risque opérationnel sont calculés selon l'approche indicateur de base (BIA), conformément au cadre réglementaire.

Le total des RWA correspond à la somme des RWA de crédit et des RWA opérationnels et constitue le dénominateur du ratio CET1.

5.3. Détermination des fonds propres CET1

Les fonds propres de catégorie CET1 comprennent principalement le capital et les réserves, après déduction des éléments prudentiels requis. Dans un souci de cohérence et de lisibilité,

certains ajustements complexes ont été simplifiés, sans remettre en cause la logique réglementaire du calcul.

L'ensemble des calculs a été réalisé sous Excel, avec des contrôles de cohérence intégrés afin d'assurer l'égalité du bilan et la traçabilité complète des hypothèses et des résultats.

6. Résultats – calcul du ratio CET1 avant stress

Cette section présente les résultats du calcul du ratio CET1 dans la situation initiale, avant application du scénario de stress prudentiel.

6.1. Décomposition des actifs pondérés par le risque

Le portefeuille de crédit est composé de quatre grandes catégories d'expositions :

- Grandes entreprises : 550 M€, pondérées à 100 %, générant 550 M€ de RWA ;
- PME éligibles au traitement retail : 50 M€, pondérées à 75 %, générant 37,5 M€ de RWA ;
- Prêts immobiliers aux ménages : 300 M€, pondérés à 35 %, générant 105 M€ de RWA ;
- Expositions souveraines et trésorerie : pondérées à 0 %, ne générant aucun RWA.

Le total des RWA de crédit s'élève ainsi à 692,5 M€. À ce montant s'ajoutent 75 M€ de RWA opérationnels, conduisant à des RWA globaux de 767,5 M€.

6.2. Calcul du ratio CET1 initial

Les fonds propres CET1 retenus pour le calcul s'élèvent à 80 M€. Rapportés à des RWA globaux de 767,5 M€, ils conduisent à un ratio CET1 initial de 10,42%.

Ce niveau de solvabilité est supérieur aux exigences réglementaires minimales et au seuil de référence intégrant le coussin de conservation du capital. Il traduit une situation initiale conforme aux exigences prudentielles, tout en laissant apparaître une marge de sécurité limitée en cas de détérioration du profil de risque.

6.3. Lecture prudentielle de la situation initiale

D'un point de vue prudentiel, le ratio CET1 initial constitue un point d'ancre pour l'analyse de la résilience de l'établissement. La structure des RWA met en évidence une forte

contribution des expositions corporate, qui représentent le principal moteur du niveau de risque pondéré.

Cette concentration implique une sensibilité potentiellement élevée du ratio CET1 à une dégradation du risque de crédit sur les portefeuilles les plus cycliques, ce qui justifie la mise en œuvre du scénario de stress présenté dans la section suivante.

6.4. Hypothèses retenues et périmètre du stress

Le stress test repose sur un nombre volontairement limité d'hypothèses, afin de préserver la lisibilité de l'exercice et de se concentrer sur les mécanismes prudentiels essentiels. Les principales hypothèses retenues sont les suivantes :

- Augmentation des pondérations réglementaires sur certaines classes d'exposition ;
- Absence de réaction managériale ou de mesures correctrices pendant la période de stress ;
- Stabilité du périmètre de bilan, hors impact du choc sur les RWA.

Ces hypothèses correspondent à une approche conservatrice, fréquemment retenue dans les exercices de stress test à des fins de supervision, afin d'évaluer l'impact brut d'un choc défavorable.

7. Stress test prudentiel – scénario et résultats post-stress

Un scénario de stress prudentiel est appliqué afin d'évaluer la sensibilité du ratio CET1 à une dégradation du risque de crédit. L'objectif n'est pas de reproduire un stress test réglementaire exhaustif, mais d'analyser les mécanismes de transmission d'un choc adverse au ratio de solvabilité, dans une logique proche des pratiques de supervision.

7.1. Description du scénario de stress

Le scénario retenu repose sur une détérioration marquée de la conjoncture économique, affectant en priorité les portefeuilles les plus cycliques. Ce choc est modélisé par :

- Une augmentation des pondérations réglementaires appliquées aux expositions corporate ;
- Une hausse des RWA reflétant une perception accrue du risque de crédit ;
- Une pression indirecte sur les fonds propres CET1, traduite par des dotations au coût du risque.

Le périmètre du bilan est maintenu constant, et aucune réaction managériale (augmentation de capital, réduction des expositions) n'est prise en compte, afin d'isoler l'impact brut du choc.

7.2. Résultats chiffrés du stress test

À l'issue du stress :

- Les RWA globaux augmentent de 767,5 M€ à 935 M€ ;
- Les fonds propres CET1 diminuent de 80 M€ à 45 M€.

La contraction des fonds propres CET1 résulte d'un choc conservateur de pertes de crédit appliqué aux portefeuilles les plus sensibles au cycle économique. Ce calibrage vise à tester la capacité d'absorption des fonds propres dans un scénario de rupture, plutôt qu'à modéliser finement une dynamique de pertes comptables.

Le ratio CET1 post-stress s'établit ainsi à 4,81 %, contre 10,42 % avant stress, soit une dégradation de 5,61 points de pourcentage.

Ce niveau devient inférieur au seuil de référence intégrant les coussins de fonds propres et met en évidence une perte significative de marge de solvabilité sous l'effet du scénario adverse.

8. Analyse des drivers de variation du ratio CET1 (Waterfall)

Afin de comprendre les déterminants de la baisse du ratio CET1 entre la situation initiale et la situation post-stress, une décomposition analytique de la variation est réalisée sous forme de waterfall.

Facteur	Impact	Pourcentage	Commentaire / Calcul
Ratio CET1 Initial (T0)	0,10423	10,42%	Base : 80 M€ / 767,5 M€
Effet Baisse Fonds Propres	-0,04560	-4,56%	Impact massif car numérateur
<i>dont Coût du Risque (-25 M€)</i>	<i>-0,03257</i>	<i>-3,26%</i>	
<i>dont Dotations (-10 M€)</i>	<i>-0,01303</i>	<i>-1,30%</i>	
Effet Haussse des RWA	-0,01050	-1,05%	Impact dilutif sur le capital restant
<i>dont RWA Corporate (+137,5 M€)</i>	<i>-0,00862</i>	<i>-0,86%</i>	
<i>dont Stress Climatique (+30 M€)</i>	<i>-0,00188</i>	<i>-0,19%</i>	
Ratio CET1 Final (Stress)	0,04813	4,81%	Base : 45 M€ / 935 M€

Figure 1 : Décomposition de la variation du ratio CET1 entre la situation initiale et la situation post-stress

8.1. Logique de décomposition

Le scénario retenu ne cherche pas à reproduire une conjoncture économique réaliste ou probable, mais vise à soumettre l'établissement à un test de résistance extrême afin d'éprouver ses limites de solvabilité. Dans une logique comparable aux situations de rupture observées lors de crises bancaires majeures (type Crédit Suisse), l'exercice simule un scénario conservateur pour voir comment réagit la structure financière de la banque face à un choc violent.

Ce choc extrême est modélisé par :

- Une augmentation punitive des pondérations réglementaires appliquées aux expositions corporate ;

- Une hausse massive des RWA reflétant une défiance accrue vis-à-vis du risque de crédit ;
- Une pression sévère sur les fonds propres CET1, traduite par des dotations exceptionnelles au coût du risque.

Le périmètre du bilan est maintenu constant, et aucune réaction managériale (augmentation de capital, réduction des expositions) n'est prise en compte, afin d'isoler l'impact brut du choc et de tester la résistance intrinsèque de la banque.

8.2. Lecture analytique du waterfall

Dans le cadre de ce scénario spécifique où l'inflation des actifs pondérés (RWA) est souvent prépondérante, la baisse du ratio est ici principalement expliquée par la diminution des fonds propres CET1, qui constitue le premier driver de la dégradation.

L'impact de ce facteur s'élève à -456 bps (soit environ 80 % de la baisse totale). Cette chute du numérateur est directement liée à la matérialisation du risque de crédit dans le scénario de stress :

- Le coût du risque avéré (pertes sèches) ampute le ratio de -326 bps.
- Les dotations aux provisions supplémentaires (prudence comptable) pèsent pour -130 bps.

Le second facteur contributif est la hausse des actifs pondérés par le risque (RWA), qui génère un impact négatif de -105 bps. Bien que significative, cette dilution par le dénominateur joue un rôle secondaire par rapport à l'érosion des fonds propres.

Elle est portée par :

- La dégradation de la qualité de crédit des expositions Corporate (impact de -86 bps).
- L'intégration d'un stress climatique pénalisant les actifs bruns (impact de -19 bps).

Cette décomposition met en évidence une vulnérabilité critique de l'établissement aux chocs de rentabilité. Si la structure du bilan (RWA) contribue à la baisse, c'est avant tout l'incapacité des fonds propres actuels à absorber les pertes massives du scénario qui précipite le ratio sous les seuils réglementaires.

9. Lecture prudentielle et enseignements clés

L'analyse conjointe des résultats avant et après stress permet de tirer plusieurs enseignements clés du point de vue prudentiel.

Premièrement, le ratio CET1 initialement conforme aux exigences réglementaires peut se dégrader rapidement sous l'effet d'un choc adverse, soulignant l'importance des marges de sécurité au-delà des seuils minimaux.

Deuxièmement, la structure des RWA apparaît comme un déterminant central de la solvabilité bancaire. La concentration sur des portefeuilles cycliques, en particulier les expositions corporate, constitue un facteur de vulnérabilité majeur en période de stress.

Troisièmement, l'exercice illustre le rôle fondamental des coussins de fonds propres introduits par Bâle III. Leur érosion sous l'effet du stress ne signifie pas nécessairement une non-conformité immédiate, mais constitue un signal d'alerte pour le superviseur, justifiant une surveillance renforcée et une analyse approfondie du profil de risque.

Dans une perspective de supervision, ce type d'analyse permet d'anticiper les zones de fragilité potentielles et d'évaluer la capacité d'un établissement à absorber des chocs sans recourir à des mesures correctrices immédiates.

10. Limites de l'exercice et extensions possibles

Le projet repose sur un ensemble de simplifications méthodologiques cohérentes avec son objectif analytique et l'utilisation exclusive de données publiques.

En particulier, le bilan bancaire est reconstruit à partir de proportions issues des publications Pilier 3 et ne correspond pas aux données comptables réelles d'un établissement spécifique. De plus, le calcul des RWA repose sur l'approche standardisée du risque de crédit, sans recours à des modèles internes validés par le superviseur.

Le stress test est de nature statique et ne s'appuie pas sur un scénario macroéconomique pluriannuel. Il ne prend pas en compte les interactions dynamiques entre le bilan, le compte de résultat et les décisions managériales, telles que les politiques de réduction du risque ou de recapitalisation.

Ces limites ouvrent néanmoins des perspectives d'extension naturelles, notamment :

- L'intégration d'un scénario macroéconomique structuré ;
- Une projection dynamique du bilan et des fonds propres ;
- Une analyse de sensibilité par type de portefeuille ou par niveau de concentration.

Malgré ces limites, l'exercice permet d'illustrer de manière claire et chiffrée les mécanismes prudentiels fondamentaux à l'œuvre dans l'évaluation de la solvabilité bancaire et s'inscrit pleinement dans une logique professionnelle proche des pratiques de supervision et de pilotage des risques.

11. Apport du projet et Compétences développées

La réalisation de ce projet a constitué un exercice formateur tant sur le plan technique que méthodologique, en permettant de passer d'une approche principalement théorique de la réglementation prudentielle à une compréhension opérationnelle de ses mécanismes.

Sur le plan technique, ce travail m'a permis de maîtriser de manière concrète le calcul du ratio CET1 conformément au cadre Bâle III / CRR, en comprenant précisément le rôle des actifs pondérés par le risque (RWA) et l'impact de la structure du bilan sur la solvabilité bancaire. La construction d'un bilan prudentiel simplifié et la mise en œuvre de l'approche standardisée du risque de crédit m'ont permis d'acquérir une vision claire et chiffrée des principaux déterminants de la solvabilité.

Le projet m'a également permis de développer une capacité d'analyse des résultats prudentiels, au-delà du simple constat du respect ou non des seuils réglementaires. L'utilisation d'un stress test et la décomposition de la variation du ratio CET1 sous forme de waterfall m'ont appris à identifier, hiérarchiser et interpréter les drivers de risque, dans une logique proche de celle utilisée en supervision bancaire et en pilotage du capital.

Sur le plan méthodologique, ce travail a renforcé ma rigueur dans la structuration d'une analyse, la traçabilité des hypothèses et la présentation synthétique de résultats chiffrés. L'utilisation d'Excel comme outil de calcul m'a permis de développer une approche reproductible et contrôlée, intégrant des vérifications de cohérence à chaque étape.

Enfin, ce projet m'a permis d'adopter un raisonnement prudentiel, en me plaçant dans une logique d'analyste ou de superviseur cherchant à évaluer la résilience d'un établissement face à un choc adverse. Il constitue ainsi une base solide pour appréhender des missions liées à l'analyse des risques, à la supervision bancaire ou au pilotage des fonds propres dans un environnement professionnel.