

CLEARING & EMIR :

QUELLES PROBLEMATIQUES POUR LES ACTEURS DE LA PLACE FINANCIERE

DEFI – ENJEUX – MISE EN PLACE

10 Octobre 2017



Sommaire

I. Introduction

- Présentation d'i-Fihn Consulting
- Présentation des intervenants

II. Le cheminement d'une négociation

- Négociation
- Compensation
- Règlement – Livraison

III. Le rôle d'une Contrepartie Centrale (CCP)

- La Novation
- Le Multilatéral Netting
- Les modèles de contreparties centrales et leur fonctionnement
- Le rôle d'une CCP
- Le Cercle Vertueux
- Les marchés compensés par LCH.Clearnet



Sommaire

IV. Histoire et Contexte Actuel

- Historique de la compensation en France
- Les CCP en Europe
- La compensation dans le Monde
- LCH.Clearnet
- Le Brexit et l'interopérabilité

V. EMIR

- Les principes posés par EMIR
- Les exigences du collatéral pour les contrats non compensés centralement
- L'exemption à l'obligation de compensation
- Les modalités d'exemption
- Calendrier Prévu



Sommaire

VI. Compensation & Risk Management

- Objectifs du Risk Management
- Principes du Risk Management
- Méthodologie de calcul de couverture
- Appel en intra day
- Fond Mutuelle de Garantie
- Normes applicables aux membres compensateurs

VII. Revue des modèles quantitatifs d'appel de marge : Les CCP européennes

- Introduction
- SIX X-CLEAR
- Cas pratique : LCH

VIII. Conclusion

INTRODUCTION



I. Présentation d'i-Fihn Consulting

- i-Fihn Consulting est un cabinet de conseil spécialisé en finance de marché en BFI et en Asset Management. Notre cabinet regroupe **des équipes pluridisciplinaires** composées de professionnels de la **gestion de projet**, de **l'organisation** et des **métiers de la finance**
- Nous intervenons auprès des acteurs de l'industrie financière et plus particulièrement sur les problématiques **Front-Office, Finance, Risque, Contrôle & Conformité et Ingénierie Financière**
- I-Fihn Consulting est référencé auprès des grandes institutions de la place :
 - Groupe Société Générale, Natixis, CA-CIB, Banque de France, BPCE
 - BNP Paribas IP, La Banque Postale Asset Management
 - ENGIE
- I-Fihn Consulting est expert sur des missions de :
 - Pilotage de projet et Organisation
 - Business Analyst, Assistance à Maîtrise d'Ouvrage
 - Modélisation & Quantification
 - Architecture Fonctionnelle
 - Mise en conformité des activités de marché



I. Présentation des intervenants

➤ **Franck SEBBAN**

- CEO i-Fihn Consulting

➤ **Bercesté GENCTURK**

- Consultante Manager i-Fihn Consulting
- Responsable du Pôle Clearing

➤ **Hassene AOUINTI**

- Consultant externe
- Expert des problématiques de Clearing

➤ **Romuald OSSENI**

- Consultant i-Fihn Consulting
- Analyste Quantitatif

LA COMPENSATION & EMIR



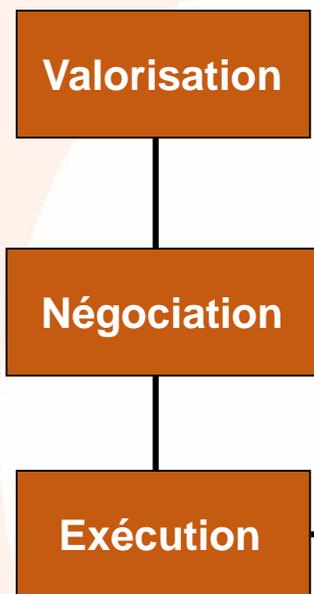
II. Le cheminement d'une négociation

- Négociation
- Compensation
- Règlement – Livraison

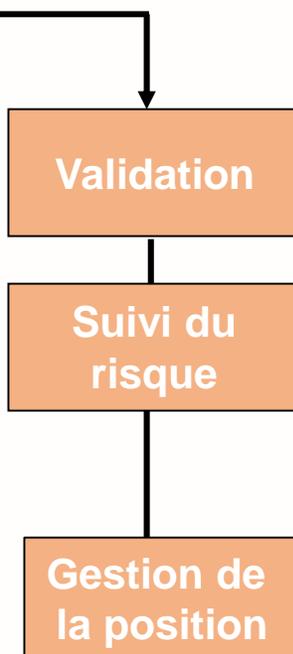


II. Le cheminement d'une négociation

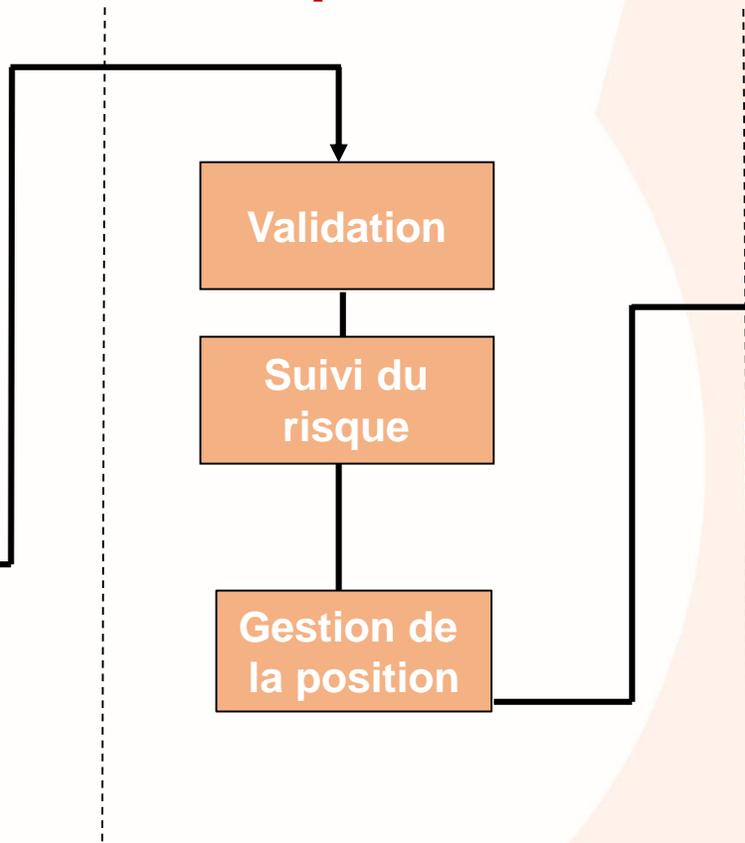
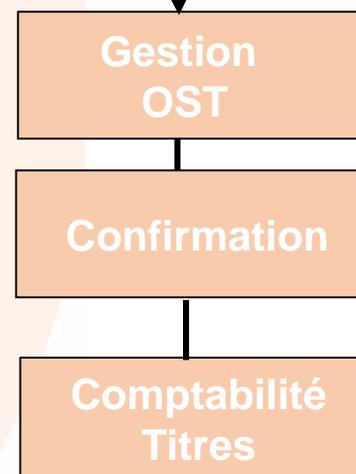
Négociation



Compensation



Règlement / Livraison



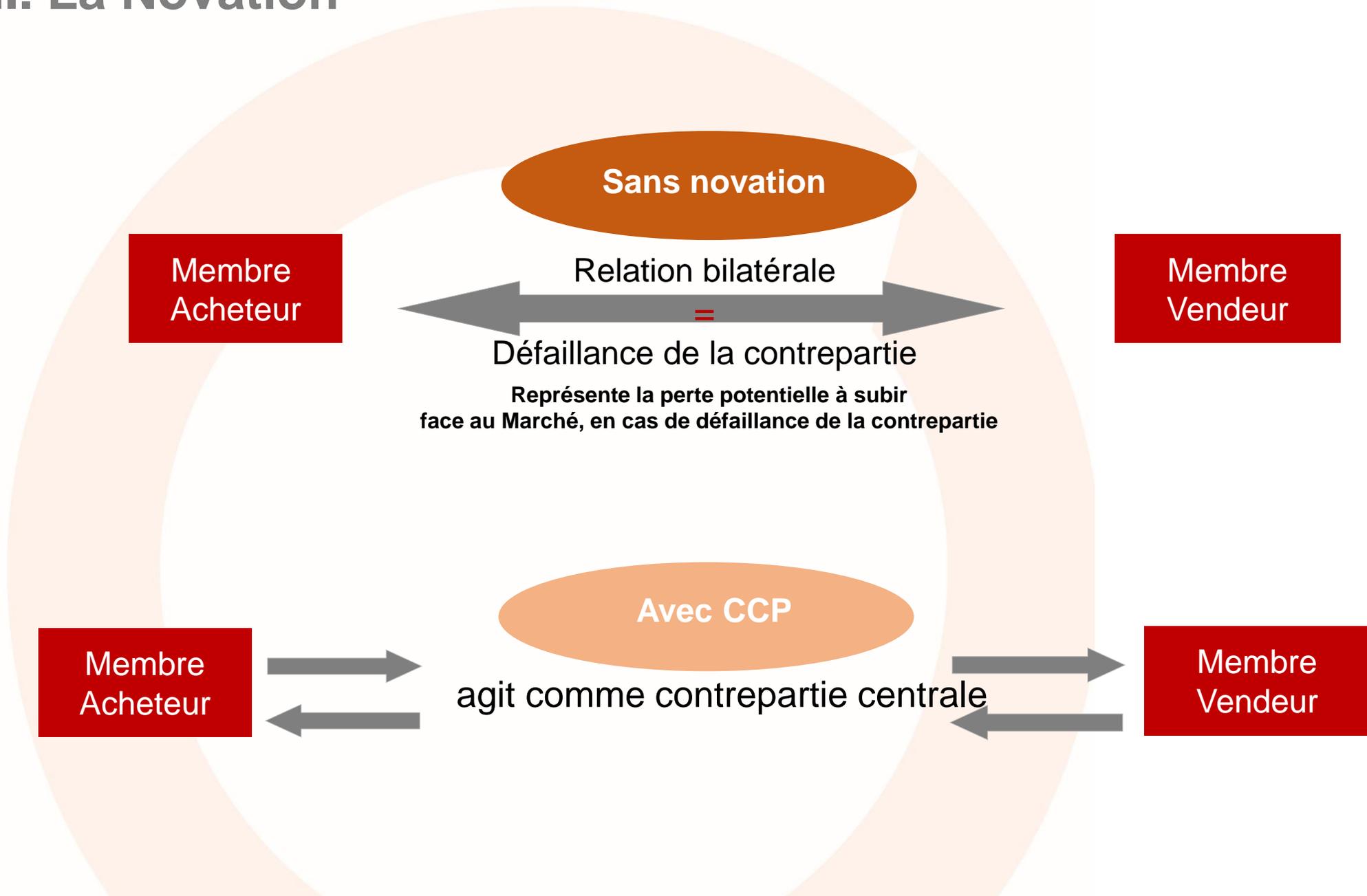


III. Le rôle d'une Contrepartie Centrale (CCP)

- La Novation
- Le Multilatéral Netting
- Les modèles de contreparties centrales et leur fonctionnement
- Le rôle d'une CCP
- Le cercle vertueux
- Les marchés compensés par LCH.Clearnet

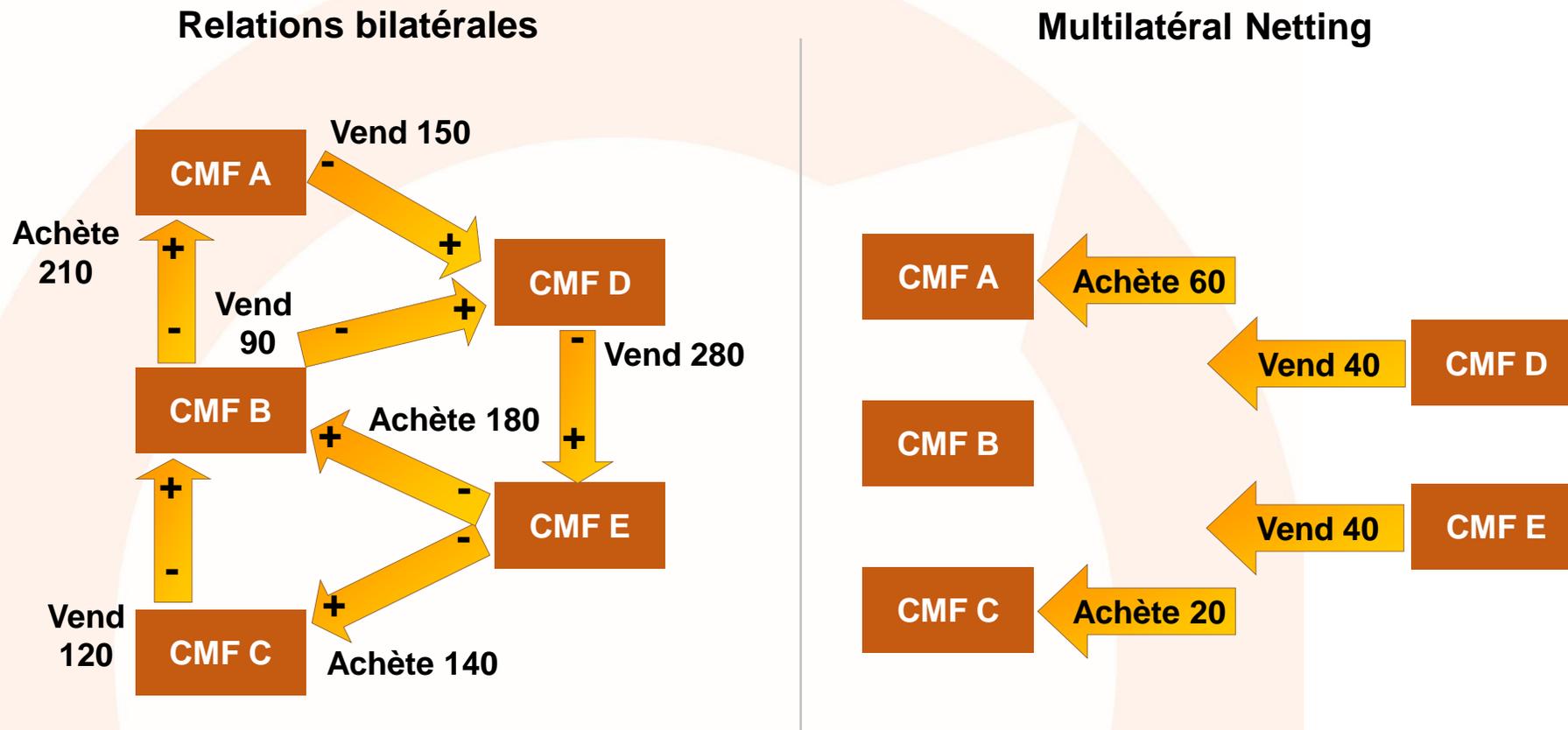


III. La Novation





III. Le Multilatéral Netting

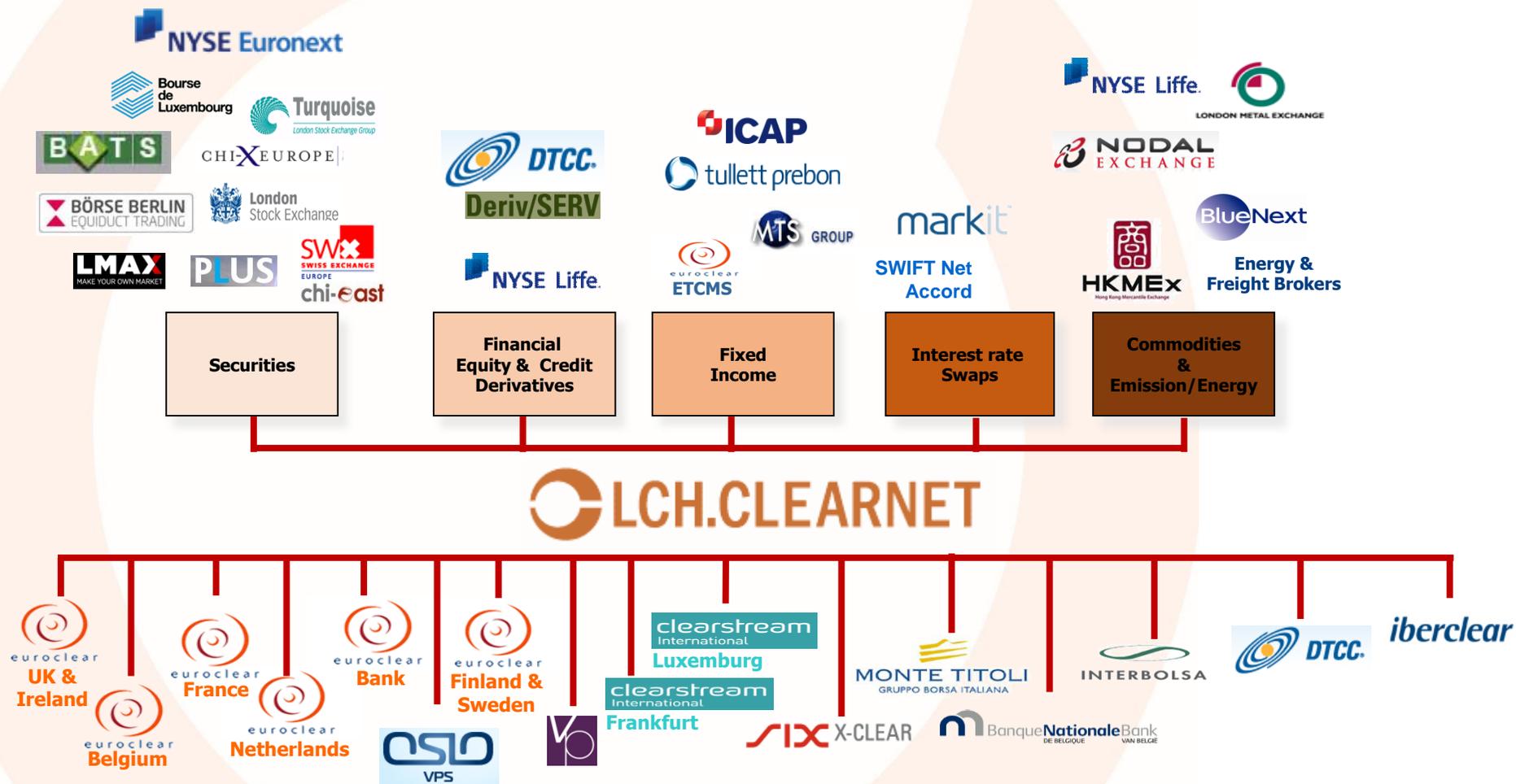


- Réduction du nombre d'instructions envoyées aux plates-formes de Règlement/Livraison, (sur le marché Actions, Ratio > à 97 %)
- Réduction du nombre d'opérations manuelles effectuées par les Back-offices
- Optimisation des dépôts de garantie : réduction du risque d'exposition sur positions



III. Les modèles de CCP et leur fonctionnement

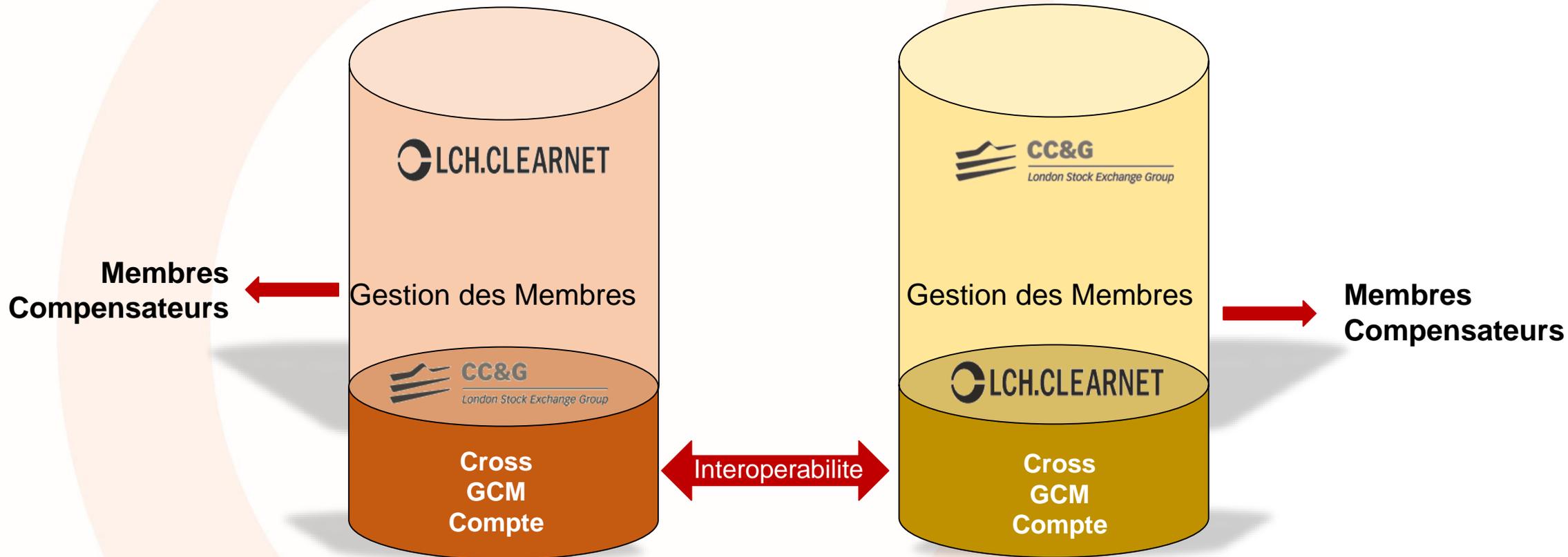
Le modèle dit "Horizontal"





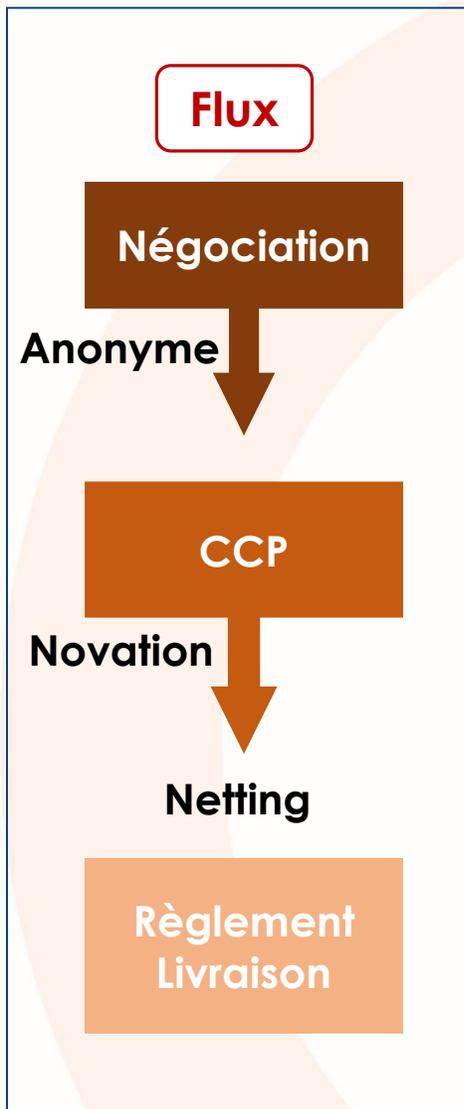
III. Les modèles de CCP et leur fonctionnement

Le modèle dit "Interopérable"





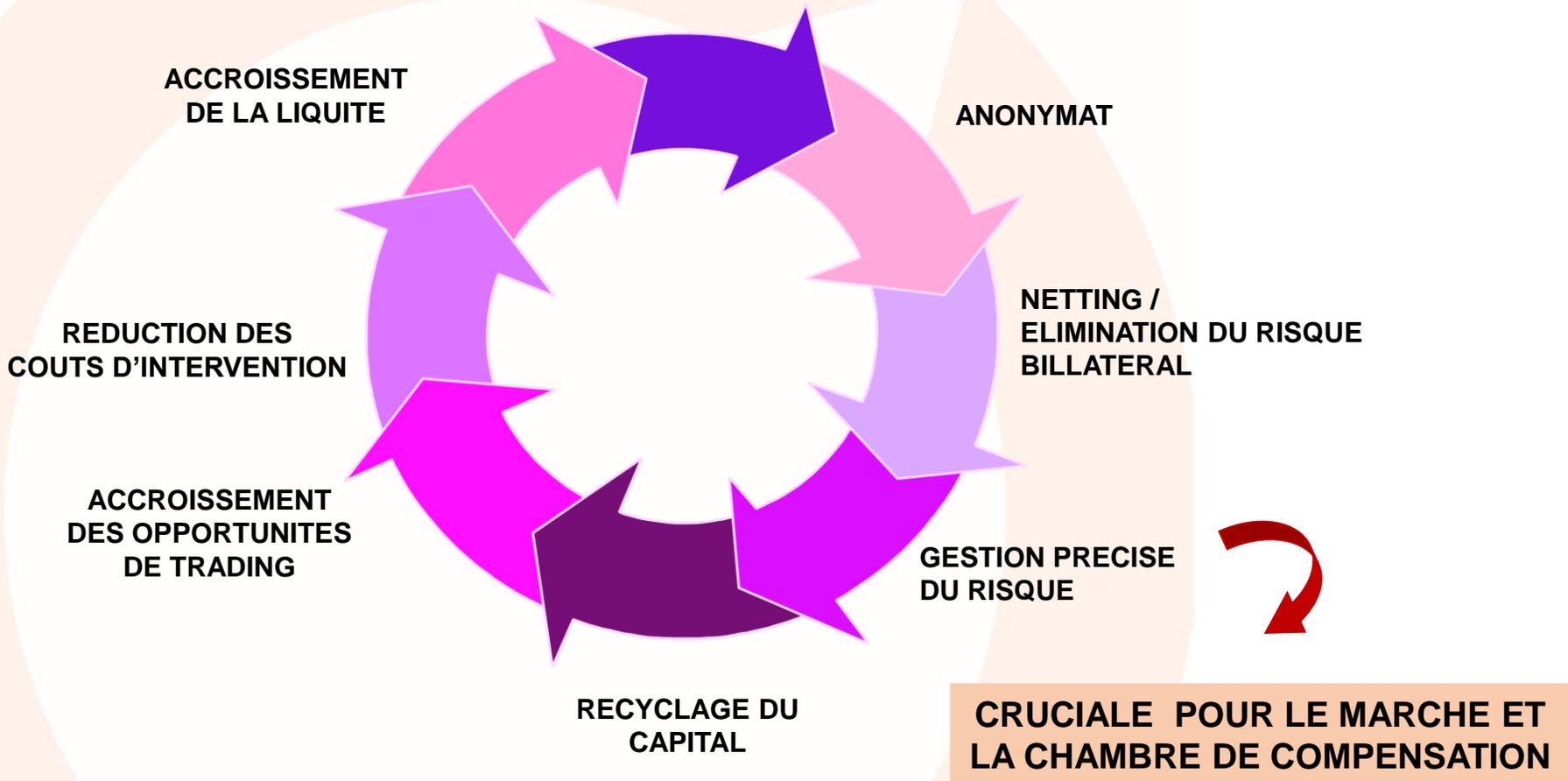
III. Le rôle d'une CCP



- Agit comme contrepartie centrale entre les acteurs du marché :
élimine les négociations multilatérales en relations bilatérales lors du règlement/livraison
 - Garantit les compensateurs contre le défaut d'un des leurs (risques de contrepartie et risque systémique)
 - Offre l'anonymat
 - Mitigation des risques pour les membres par un gestion des risques dédié
 - Optimise la rentabilité des utilisateurs par la gestion et la surveillance de leurs positions en net
 - Assure une centralisation efficace du risque net global des membres par l'utilisation d'outils comme :
 - La gestion multilatérale des positions,
 - La gestion des appels de marge et/ou couverture,
 - La gestion des mouvements de règlement/livraison.
 - Mutualisation des coûts (investissements , livraison et risques)
 - Augmente la liquidité sur le marché
- Et en cas de défaut :**
- Les positions des membres non défaillants ne sont pas impactés
 - Les CCP liquident les positions du membre défaillant

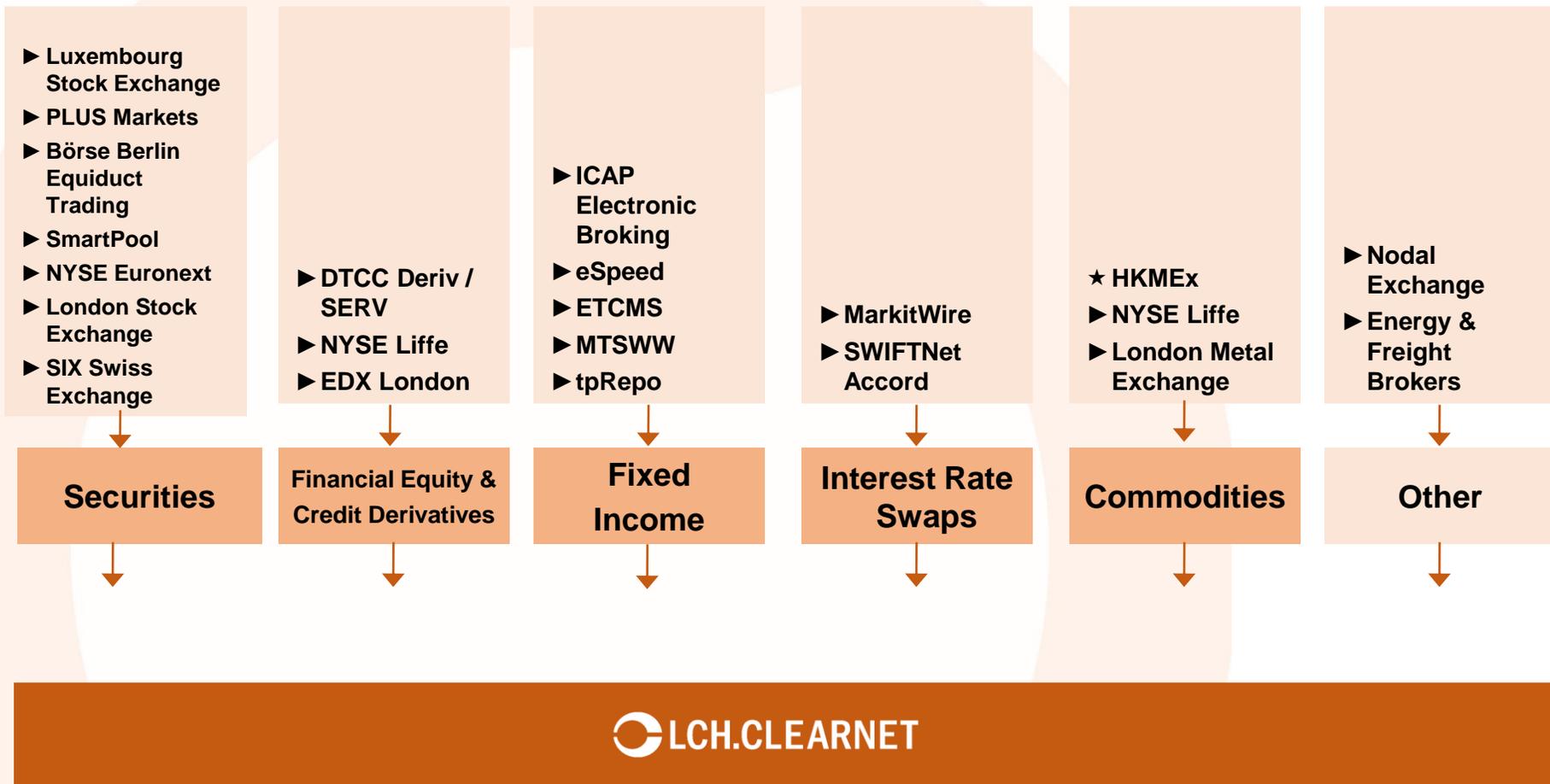


III. Le Cercle Vertueux





III. Les marchés compensés par LCH Clearnet





IV. EMIR

➤ **Les principes posés par EMIR**

- Une obligation de compensation centrale de l'ensemble des dérivés négociés de gré à gré considérés comme éligibles par l'ESMA
- Un cadre juridique harmonisé au niveau européen destiné à assurer que les CCP respectent des exigences fortes en termes de capital, d'organisation ou encore de règles de conduite
- Lorsque le contrat n'est pas compensé, le recours à un ensemble de techniques d'atténuation des risques opérationnels et de contrepartie
- Une obligation de déclaration à des trades repositories de l'ensemble des transactions sur produits dérivés (y compris listés)

➤ **Les exigences du collatéral pour les contrats non compensés centralement (à partir de 4 février 2017)**

- WGMR (Working Group on Margin Requirements) est un groupe de travail mis en place au niveau international (comité de Bâle, CPSS, IOSCO et CGFS)
- WGMR travaille sur les exigences de mise en place de collatéral qui s'appliquent aux entités financières intervenant sur les contrats dérivés de gré à gré qui ne sont pas compensés centralement supérieures au seuil de compensation obligatoire



IV. EMIR

➤ L'exemption à l'obligation de compensation

- si les positions sur les dérivés de gré à gré sont inférieures aux seuils de compensation pour chaque classe d'actifs

Classe d'actifs	Seuil en valeur notionnelle
Dérivés de crédit	1 mds €
Dérivés d'actions	1 mds €
Dérivés de taux d'intérêt	3 mds €
Dérivés de change	3 mds €
Dérivés de matières premières et autres	3 mds €

➤ Les modalités d'exemption

- La contrepartie doit informer l'AMF et l'ESMA dès que les positions sur dérivés de gré à gré dépassent un des seuils de compensation
- Lorsque que la position moyenne mobile sur 30 jours ouvrables dépasse un des seuils, l'obligation de compensation s'applique sur tous les dérivés soumis à l'obligation de compensation



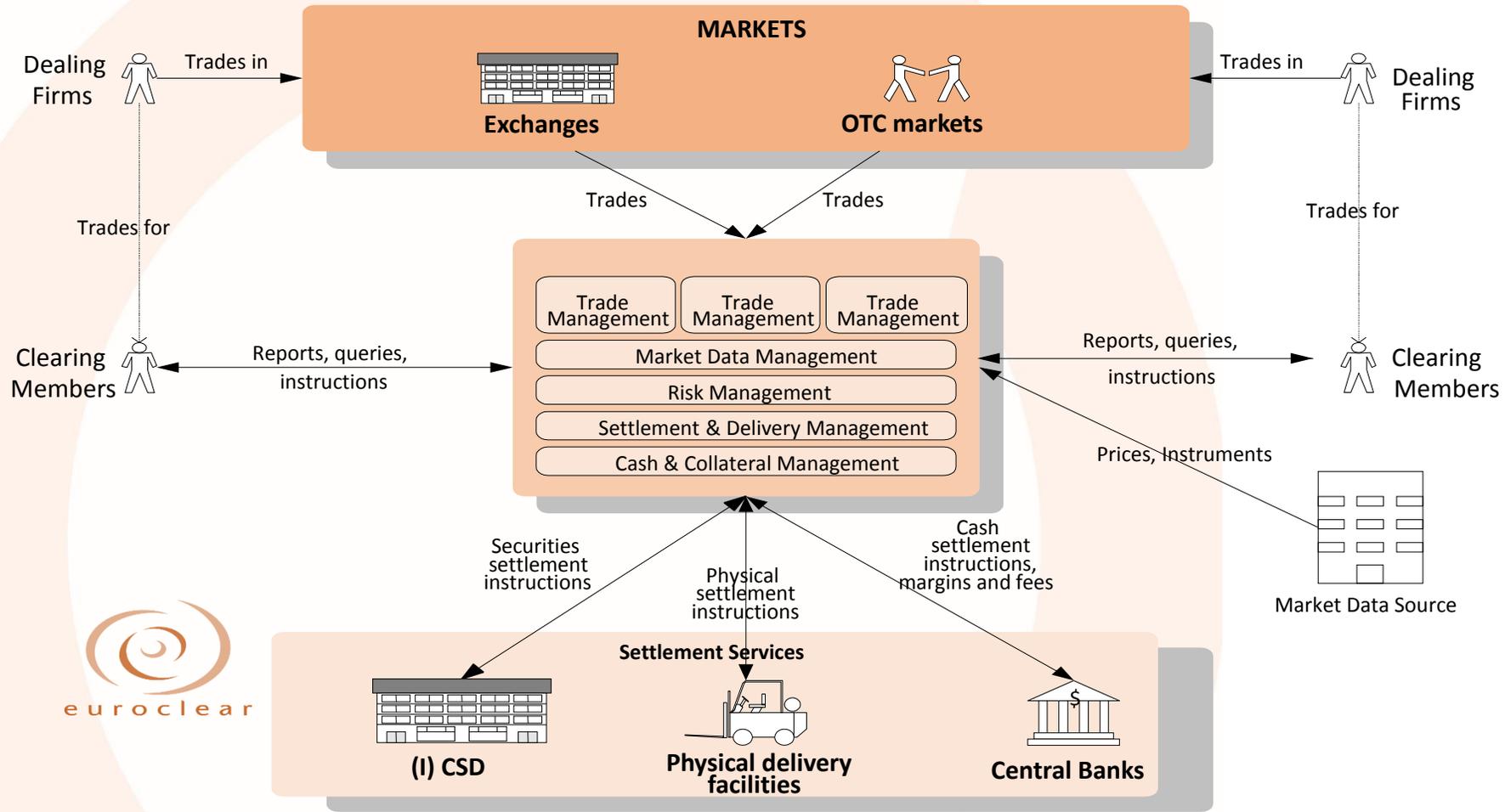
IV. EMIR

➤ Calendrier Prévu

Type de contreparties	Marges initiales	Marges de variation
Contreparties appartenant à un groupe dont les positions sont supérieures à 3 000 mds €*	4 février 2017	4 février 2017
Contreparties appartenant à un groupe dont les positions sont supérieures à 2 250 mds €*	1 ^{er} septembre 2017	1 ^{er} mars 2017
Contreparties appartenant à un groupe dont les positions sont supérieures à 1 500 mds €*	1 ^{er} septembre 2018	
Contreparties appartenant à un groupe dont les positions sont supérieures à 750 mds €*	1 ^{er} septembre 2019	
Contreparties appartenant à un groupe dont les positions sont supérieures à 8 mds €*	1 ^{er} septembre 2020	
Contreparties appartenant à un groupe dont les positions sont inférieures à 8 mds €*	Non applicable	

GESTION DES RISQUES & CHAMBRE DE COMPENSATION

Rappel Fonctionnement & Liens d'une CCP





VI. Objectifs du Risk Management

- Permettre à la Chambre de Compensation d'assumer **la garantie de bonne fin des opérations** dans le cadre de sa fonction de contrepartie centrale entre les Adhérents Compensateurs (Acheteurs/vendeurs)
- Permettre à la Chambre de Compensation de se suppléer aux obligations de l'adhérent défaillant face à l'ensemble des Adhérents Compensateurs valides (**novation**)
- Protéger la communauté des Adhérents valides d'un **risque de contrepartie systémique**



VI. Le rôle du Risk Dept-LCH.Clearnet SA

- Assurer à la Chambre de Compensation et à l'ensemble des membres compensateurs du marché un environnement de compensation **sécurisé** :
 - En développant et en maintenant un cadre efficient et stable de ressources financières et de dispositions prudentielles (**méthodologies, algorithmes, ...**)
 - En disposant de couvertures financières ("**risk buffers**") par l'adéquation des paramètres de couverture à la volatilité
 - En assurant un **suivi quotidien des risques financiers** des membres (positions, couvertures, expositions, exigences de fonds propres ...)
 - En mettant en œuvre les actions de suivi lorsque nécessaire (**add-on, gestion de défaillance, ...**)



VI. Présentation des risques au sein d'une CCP

Risques de contrepartie

➤ Risques de marché

- Défaillance d'un membre compensateur

➤ Risques de solvabilité

- Défaillance d'une contrepartie sur les placements de trésorerie

➤ Risques de liquidité

- Suspens espèces d'un membre compensateur dans les systèmes de règlement livraison + défaillance provisoire dans le règlement des marges / flux de primes / flux exercices / assignations

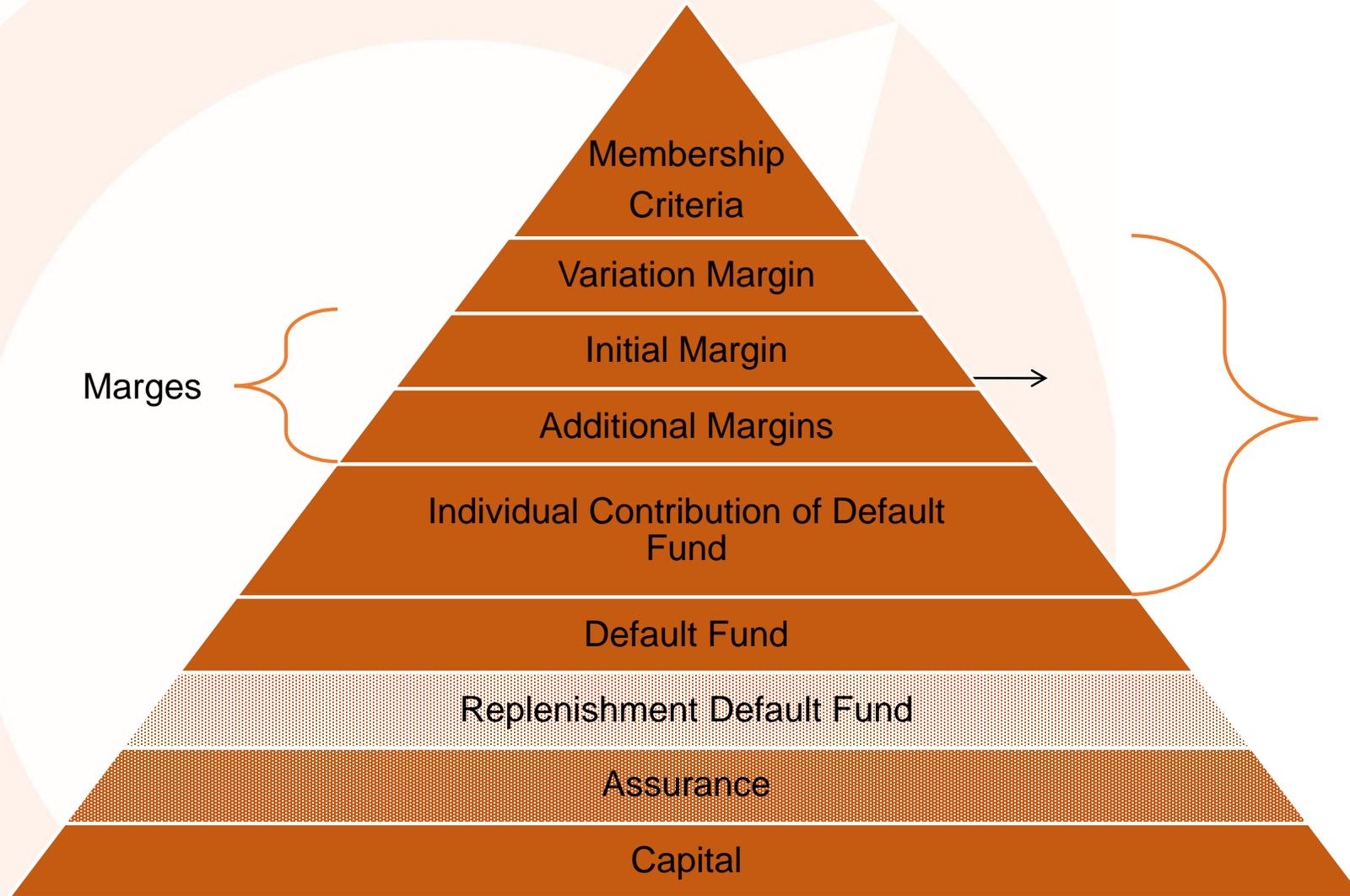


VI. Les Ressources Financières

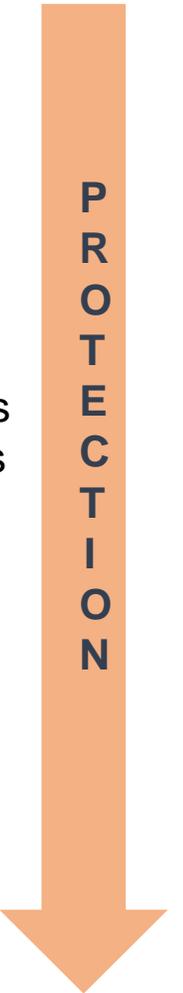
- Afin de garantir les positions nettes globales de ses participants et faire face à un événement de défaillance de l'un d'entre-eux, la chambre de compensation demande à chacun de ses membres un engagement financier sous la forme de :
- Les « variation margins »
 - Dépôts de garantie
 - Marges additionnelles
 - Fonds de garantie (Default fund)
 - Les capitaux propres



Waterfall



P
R
O
T
E
C
T
I
O
N





VI. Les Ressources Financières des CCP

- Les « variation margins » couvrent les risques “passé” sur la base des cours de compensation quotidiens
- Les dépôts de garantie couvrent les risques “futurs” estimés sur la base de la volatilité courante
- Les fonds de garantie couvrent les risques “extrêmes” résultant d’une volatilité exceptionnelle (stress-risk)
- Les capitaux propres sont censés couvrir les risques de solvabilité

VI. Méthodologie de calcul de couverture

➤ Calcul des « variation Margins » :

- Méthodologie pour les Marchés Cash (Actions/obligations)
- Le montant de l'appel de marge au titre du risque de négociation est constitué de la différence entre le cours de négociation et le cours de compensation du jour
- Exemple : Achat d'une action A le jour J à 50 euros

Date	J	J+1	J+2	J+3	J+4
Cours de compensation	51	52	49	46	45
Gain-Perte	1	2	-1	-4	-5
Appel de marge	0	0	-1	+1 si position dénouée -3 si position non dénouée	- -1 si position non dénouée



VI. Méthodologie de Calcul de Dépôt de Garantie

Classe de liquidité	X %	Y %
Liq1 : actions incluses dans les principaux indices (AEX+BEL20+CAC40+PSI)	8,6 %	8 %
Liq2 : autres actions négociées en continu	8.75 %	5.65 %
Liq3 : ETF, fonds d'investissement (SICAV, FCP ,...)	9.75 %	14.85 %
Liq4 : actions négociées au fixing et autres produits	19.5 %	10.7 %



VI. Méthodologie de Calcul de Dépôt de Garantie

- Pour déterminer le dépôt de garantie du membre, SPAN® Cash calcule et additionne le risque général de marché (% appliqué à la position nette du membre) et le risque spécifique (% appliqué à la position brute du membre) :

$$\begin{aligned} \text{Dépôt de garantie} &= x \% (\text{PA} + \text{PV}) + y \% \text{IPA} - \text{PVI} \\ \text{Risque de liquidation} &= \text{Risque spécifique} + \text{Risque général de Marché} \end{aligned}$$

- PA et PV désignent respectivement les positions totales à l'achat et à la vente
- PA + PV désigne la position brute, PA – PV désigne la position nette
- Les coefficients x et y sont définis par la **chambre de compensation**, les paramètres de couverture des classes de liquidité sont calibrés en fonction de la volatilité des actions qu'elles contiennent



VI. Méthodologie de Calcul de Dépôt de Garantie

➤ Méthodologie SPAN® pour le Cash :

Exemple : avec $x = 8.6\%$ et $y = 8\%$

Portefeuille	PA	PV	PA+PV	|PA-PV|	DG
Achat 1 action A Cours de compensation de A : 50 euros	50	0	50	50	$X*50+Y*50$ $= 8.6\%*50 + 8\%*50 = 8.3$
Vente 1 action B Cours de compensation de B : 60 euros	0	60	60	60	$X*60+Y*60$ $= 8.6\%*60 + 8\%*60 = 9.96$
Achat 1 action A + Vente 1 action B Cours de compensation de A : 50 euros Cours de compensation de B : 60 euros	50	60	110	10	$X*110 + Y*10$ $= 8.6\%*110 + 8\%*10 = 10.26$

➤ Note : Action A et B dans une même classe de liquidité 1



VI. Marges Intra Day

➤ Objectifs

- Renforcer les mécanismes de sécurité et garantie de la chambre de compensation
- Mettre en œuvre les meilleures pratiques en matière de politiques de marges intra-journalières et de monitoring
- Satisfaire aux obligations réglementaires concernant la gestion des risques intra-journaliers

➤ Processus

- Photo des positions mises à jour
- Ré-évaluation : (En utilisant les prix intra-journaliers mis à jour)
- Des positions ouvertes mises à jour
- Du collatéral déposé
- Re-calcul des marges exigibles



VI. Marges Intra Day

Session N°	Heure Démarrage	Qualification de session	Heure d'appel
1	09:45 CET	Sans appel de couverture	
2	10:45 CET	Sans appel de couverture	
3	11:45 CET	Sans appel de couverture	
4	12:45 CET	Sans appel de couverture	
5	13:45 CET	Avec appel de couverture	Avant 14:45 CET
6	14:45 CET	Sans appel de couverture	
7	15:45 CET	Sans appel de couverture	
8	16:45 CET	Sans appel de couverture	
9	17:45 CET	Sans appel de couverture	



VI. Default Fund

- La taille du fonds de garantie est calibrée pour couvrir la défaillance des 2 membres compensateurs dont les risques non-couverts sont les plus importants (**Cover 2**)
- Le concept de risque « non-couvert » quotidien de chaque membre est évalué en obtenant la différence entre :
 - Le stress-risk (sur la base de paramètres traduisant des variations extrêmes, introduits dans les algorithmes SPAN) augmenté/diminué de la variation de marge sur les positions au soir de J
 - Et l'ensemble de la couverture exigée et effectivement déposée en J (au matin, calculée sur la base des positions J-1)
- Le RNC /STLOIM mensuel est utilisée pour la réévaluation mensuelle des contributions au fonds de garantie (variation de contribution / mois précédent) et en cas de défaillance ayant nécessité l'utilisation du fonds de garantie



VI. Marges Complémentaires

- Un mécanisme d'appel de marge additionnelle est mis en œuvre en fonction si :
 - Le risque non-couvert d'un membre MI, après appel des couvertures du jour, dépasse la taille du fonds de garantie (FG)

La marge additionnelle (MA) est équivalente à :

$$MA = \text{RNCJ (MI)} - \text{FG}$$

La marge additionnelle est restituée/réévaluée le lendemain
 - WWR Margins
 - ICS (internal Credit Score)
 - Risque de concentration Margins

VII. Normes Applicables aux Membres Compensateurs

- Une instruction définit des normes de qualité applicables aux adhérents compensateurs (ICM/GCM) sur les marchés régulés (cash et dérivés) en matière :
 - d'organisation
 - de suivi des risques
 - de procédures

- Un questionnaire relatif à ces critères de qualité doit être rempli par le membre compensateur

EXEMPLE DE MÉTHODOLOGIE D'APPELS DE MARGE



VII. Revue des modèles quantitatifs d'appel de marge : les CCP Européennes

➤ Méthodologie d'appel de marge sur la CCP : SIX X-Clear

- EMIR compliant depuis 30 mars 2016
- Constitué de deux branches principales :
 - Suède : Cash Equity (Obligations et ETF)
 - Norvégienne : Cash Equity, Dérivées listés (pas traitée)
- Méthodologie basée sur la HVaR (99% ; 2D): Max (VaR long term ; VaR court terme) (7D pour les Bonds)

Bucket	Equities ; ETFs		Bonds	
	HVaR (%)	IM(%)	HVaR (%)	IM(%)
BU N°1	[0 ; 5[	3.5	[0 ; 1.5[	1
BU N°2	[5 ; 10[	7.5	[1.5 ; 3[	2.3
BU N°3	[10 ; 15[	12.5	[3 ; 4.5[	3.8
BU N°4	[15 ; 20[	17.5	[4.5 ; 6[	5.4
BU N°5	[20 ; 25[	22.5	[6 ; 7.5[	7.2
BU N°6	[25 ; +∞[	27.5	[7.5 ; +∞[	13.9

Pour les instruments liés à une position dont l'historique n'est pas suffisant :

➤ Equities et ETF : BU N°4

➤ Bonds : BU N°3

La réglementation EMIR impose une approche conservatrice



VII. Revue des modèles quantitatifs d'appel de marge : les CCP Européennes

- Intra bucket: pour la prise en compte de la corrélation des titres appartenant au même bucket

$$\text{Bucket IM} = \text{Max}[\text{long IM}; \text{abs}(\text{short IM})] - \text{Min}[\text{long IM}; \text{abs}(\text{Short IM})] * \text{intra coefficient}$$

- Netting inter bucket : permet la prise en compte de la corrélation des titres appartenant aux classes de bucket différents

$$\text{Offseting} = \text{Min}[\text{long IM} ; \text{abs}(\text{short IM})] * \text{inter coefficient}$$

- Total IM

$$\text{Total IM} = \sum \text{Bucket IM} - \text{Offseting}$$

La réglementation impose une réduction maximale de 20% par rapport à la somme des marges individuelles
[Del. Reg. 153/2013 EMIR Art. 27.4

Limites (en million de CHF)	Coefficient de risque
Jusqu'à 750	IRC : coefficient de risque interne
]750 ; 1 000[	IRC + 0.25
]1 000 ; 1250]	IRC + 0.5
]1 250 ; 1 500]	IRC + 0.75
]1 500 ; + ∞[	IRC + 1

Rating		Coefficient de risque interne
Standard & Poor's ; Fitch	Moody's	
AAA à A-	Aaa à A3	1.3
BBB+ à BBB-	Baa1 à Baa3	1.8
BB+ à BB-	Ba1 à Ba3	2.3
B+ à moins bonne qualité	B1 à moins bonne qualité	A déterminer au cas par cas



VII. Revue des modèles quantitatifs d'appel de marge : les CCP Européennes

Exemple de calcul de l'IM par la HVaR

➤ Coefficient de corrélation Intra Bucket :

- 0.56 pour BU N°2
- 0.75 pour BU N°4

➤ Coefficient de corrélation entre les Buckets N°2 et N°4 : 0.4

Bucket	VaR(%)	IM (%)
BU N°2	[5 ; 10[	7.5
BU N°4	[15 ; 20[	17.5

Rating	Coefficient de risque interne
BB+	2.3

Bucket	Titre	L/S	Valeur (CHF)	IM (CHF)	Intra Bucket IM (CHF)	Netting (CHF)	Offseting (CHF)	Total IM (CHF)
BU N°2	A	S	-100	-7.5	1) $\text{Max}(11.25 ; 7.5)=11.25$ 2) $\text{Min}(11.25 ; 7.25)*0.56 =4.06$ 3) $11.25-4.06 = 7.19$	3.75	3.75*0.4 = 1.5	1) $7.19+96.25=103.44$ 2) $103.44-1.5 = 101.94$
	B	L	150	11.25				
BU N°4	C	L	200	35		1) 122.5 2) 26.25 3) 96.25		-87.5
	D	S	-700	-122.5				

$$IM_{\text{account}} = 101.94 * 2.3 \text{ CHF}$$

$$IM_{\text{account}} = 234.46 \text{ CHF}$$



VII. Revue des modèles quantitatifs d'appel de marge : les CCP Européennes

Méthodologie d'appel de marge de LCH Clearnet - Cas pratique : niveau GCM

LCH Clearnet SA ; segment : cash (Bonds & Stocks)

- Réplication de l'algorithme SPAN Cash :
 - Sur base des positions clients ouvertes et positions dont la date de dénouement théorique est passée mais non dénouées
 - Génération de IM une fois le matin
 - Génération des marges intraday (VM) jusqu'à 3 fois dans la journée
- Difficultés rencontrées : **classification**
 - Des actions à des classes de liquidité
 - Les Bonds à des classes de duration selon maturité et notation
- Alternatives : requête à LCH SA et / ou la plus haute classe de duration ou classe de liquidité pénalisante



VII. Revue des modèles quantitatifs d'appel de marge : les CCP Européennes

Exemple d'appel de marge et cycle de paiement

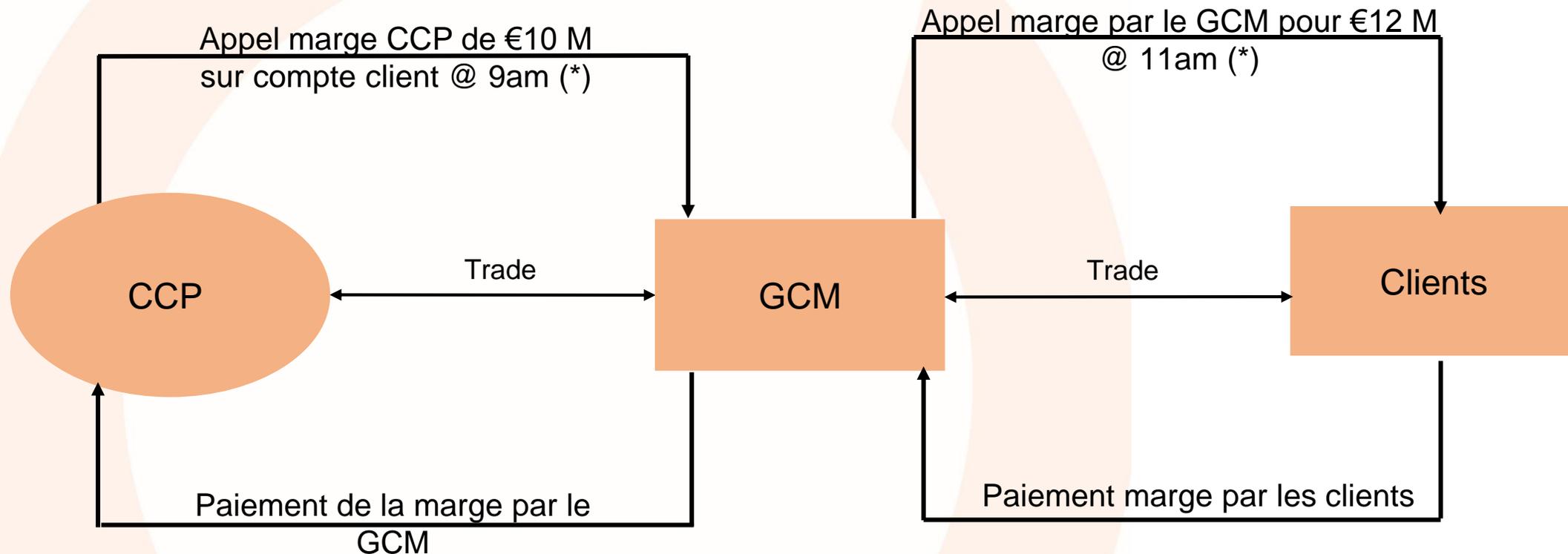


Illustration du risque intraday / préfinancement du risque

* Central European Time

CONCLUSION



VIII. Clearing & Brexit

- Rôle critique des CCP dans le monde financier aujourd'hui :
 - Crédibilité du système
 - Résilience
 - Transparence des relations bilatérales
 - Risque de défaut (Ex : AIG sur les CDS)

- Les CCP deviennent un sujet d'attention :
 - Les CCP ne sont-elles pas elle-même aujourd'hui « facteurs de risque » ?
 - En cours des opérations renforcées après EMIR
 - Faible capitalisation

 - Brexit : UK CCPs : 90% du clearing IRS € et 40% des CDS €

- ⇒ EMIR II en cours de réflexion côté commission européenne pour renforcer le rôle du contrôle de la BCE sur les chambres opérant en zone € :
 - Renforcement capitalistique
 - Accorder ou non le droit d'opérer en zone €

MERCI