	N°	Titre
	IV.2-1	BASE DE CALCUL DE LA COUVERTURE DES TRANSACTIONS SUR CATEGORIE D'INSTRUMENT FINANCIER TITRES

CETTE INSTRUCTION ENTRE EN VIGUEUR A COMPTER DU 27 JANVIER 2014

Prise en référence du Chapitre 2 du Titre IV des Règles de la Compensation.

CHAPITRE 1 CHAMP D'APPLICATION

Article 1

Pour les Transactions enregistrées dans le Système de Compensation Cash & Dérivés, la "Couverture requise" couvre deux notions :

- la "Couverture requise" au titre du risque de liquidation, qui couvre la variation en valeur des Positions Ouvertes en cas d'évolution défavorable du marché ;
- la "Couverture requise" au titre du risque de négociation qui couvre les variations passées ("marked to market")

LCH SA informe les Adhérents Compensateurs du montant de la "Couverture requise" le matin du jour d'exigibilité de la Couverture.

En complément des Couvertures requises au titre du risque de liquidation et au titre du risque de négociation, LCH SA calcule des Fonds Complémentaires conformément à ce qui est décrit au Chapitre IV de cette Instruction.

CHAPITRE 2 RISQUES DE LIQUIDATION

Article 2

La "Couverture requise" au titre du risque de liquidation est calculée en utilisant un algorithme spécifique aux marchés de Titres (actions et obligations). Cette Couverture est appelée : risque total de liquidation.

La formule de calcul élaborée par LCH SA pour appeler le risque total de liquidation a officiellement obtenu le label SPAN®.

LCH SA calcule le risque total de liquidation qu'elle supporte au titre des Positions Ouvertes.

Ce risque est calculé chaque Jour de Compensation, par Adhérent Compensateur et par devise au niveau des Comptes de Couverture.

Deux algorithmes servent de base de calcul au risque de liquidation, un pour les actions et un pour les obligations.

Section 1 Risque intermédiaire de liquidation

Article 3

LCH SA affecte les actions à des classes de liquidité selon leur liquidité et les obligations à des classes de durée selon leur maturité et leur notation.

Ensuite, elle valorise la Position Ouverte nette par Titre comme suit :

- pour les actions : pour chaque classe de liquidité, chaque Position Ouverte nette par action est valorisée en multipliant le nombre d'action par leur prix de référence¹.
- pour les obligations : pour chaque classe de durée, chaque Position Ouverte nette par obligation est valorisée en multipliant le nombre d'obligations par leur prix de référence et sa durée.

Article 4

LCH SA calcule une Position Ouverte nette globale par classe de liquidité ou de durée.

Elle correspond à la différence, à l'intérieur d'une même classe, entre la somme des Positions Ouvertes acheteuses valorisées (BP) et la somme des Positions Ouvertes vendeuses valorisées (SP) :

Position Ouverte nette globale = $|BP - SP|$.

Article 5

LCH SA calcule une Position Ouverte brute globale par classe de liquidité ou de durée.

Elle correspond à la somme, à l'intérieur d'une même classe, entre la somme des Positions Ouvertes acheteuses valorisées (BP) et la somme des Positions Ouvertes vendeuses valorisées (SP) :

Position Ouverte brute globale = $BP + SP$.

Article 6

Le risque spécifique, mesuré par un coefficient x , doit couvrir :

- pour une action : sa variation si elle s'écarte du mouvement général du marché à cause de ses caractéristiques propres ou,
- pour une obligation : ses excès de variation comparés au mouvement général du marché.

Le risque spécifique est calculé en pourcentage de la Position Ouverte brute globale : $x\% (BP+SP)$.

Article 7

Le risque général de marché, mesuré par un coefficient y , doit couvrir :

- les variations d'un segment de marché, ce segment correspondant à une classe de liquidité pour une action,
- la déformation uniforme du risque de la courbe de rendement d'un segment correspondant à une classe de durée pour une obligation .

Le risque général de marché est calculé en pourcentage de la Position Ouverte nette globale (en valeur absolue) : $y\% |BP-SP|$.

Article 8

Pour une classe donnée, le risque intermédiaire de liquidation est la somme du risque spécifique et du risque général de marché, sa formule est donc : $x\% (BP+SP) + y\% |BP - SP|$.

¹ Le prix de référence est le dernier prix coté ou ce prix ajusté en cas d'opérations sur titre.

Section 2 *Risque total de liquidation*

Article 9

Pour les actions et les obligations LCH SA calcule un crédit inter-classes qui permet de réduire le risque de liquidation en prenant en compte la corrélation entre différentes classes.

Pour les obligations LCH SA calcule une retenue intra-classe qui couvre le risque qui n'a pas été pris en compte lors du calcul du risque général de marché en raison de la compensation, à l'intérieur d'une classe, entre Titres qui ne sont pas parfaitement corrélés.

Article 10

Le risque total de liquidation est la somme du risque intermédiaire de liquidation pour les actions et les obligations, du crédit inter-classes pour les actions et les obligations et de la retenue intra-classe pour les obligations.

CHAPITRE 3 RISQUE DE NEGOCIATION

Article 11

LCH SA calcule le risque de négociation qu'elle supporte au titre des Positions Ouvertes qui ne sont pas encore dénouées.

Ce calcul est effectué chaque Jour de Compensation, par Adhérent Compensateur et par Titre, au niveau des Comptes de Couvertures.

Le risque de négociation est la différence entre les Positions Ouvertes acheteuses et les Positions Ouvertes vendeuses revalorisées à un prix de référence d'une part et les Positions Ouvertes sur les Valeurs Mobilières valorisées au prix de négociation d'autre part .

Section 1 *Prix de référence choisis*

Article 12

Pour les Titres soumis à des opérations sur titres spécifiques, LCH SA établit des prix spéciaux pour calculer le risque de négociation, mais uniquement s'agissant des Positions Ouvertes dont les Dates de Dénouement sont comprises dans la période de ces opérations sur titres.

Article 13

Le prix de référence acheteur et le prix de référence vendeur, déterminés quotidiennement, correspondent :

- soit au dernier prix de cotation ajusté des opérations sur titres ;
- soit au prix sus mentionné crédité respectivement d'un coefficient C_{ai} et d'un coefficient C_{vi} qui augmentent le risque de négociation afin d'anticiper une variation de prix spécifique à ce Titre.

Section 2 *Calcul du risque de négociation*

Article 14

Le risque de négociation la différence entre Positions Ouvertes revalorisées et les Positions Ouvertes sur les Titres valorisés au prix de négociation- représente la perte ou le gain suite à une liquidation totale des Positions Ouvertes dans les conditions du marché à la clôture, alors que le risque futur est couvert par le risque total de liquidation (Cf. supra).

Ce calcul est effectué pour chaque Titre selon la formule suivante, pour laquelle les gains sont indiqués positivement et les pertes négativement.

Risque de négociation_i =

Positions Ouvertes sur des Titres valorisés au prix de négociation i + $(BP_i - SP_i) * \text{prix de référence}$ choisi

Où, BP_i est la quantité de Titres achetés et SP_i la quantité de Titres vendus.

Pour obtenir un montant au niveau des Comptes de Couvertures (positif si c'est un gain et négatif si c'est une perte), on ajoute le risque de négociation de chaque Compte de Couverture, pour tous les Titres.

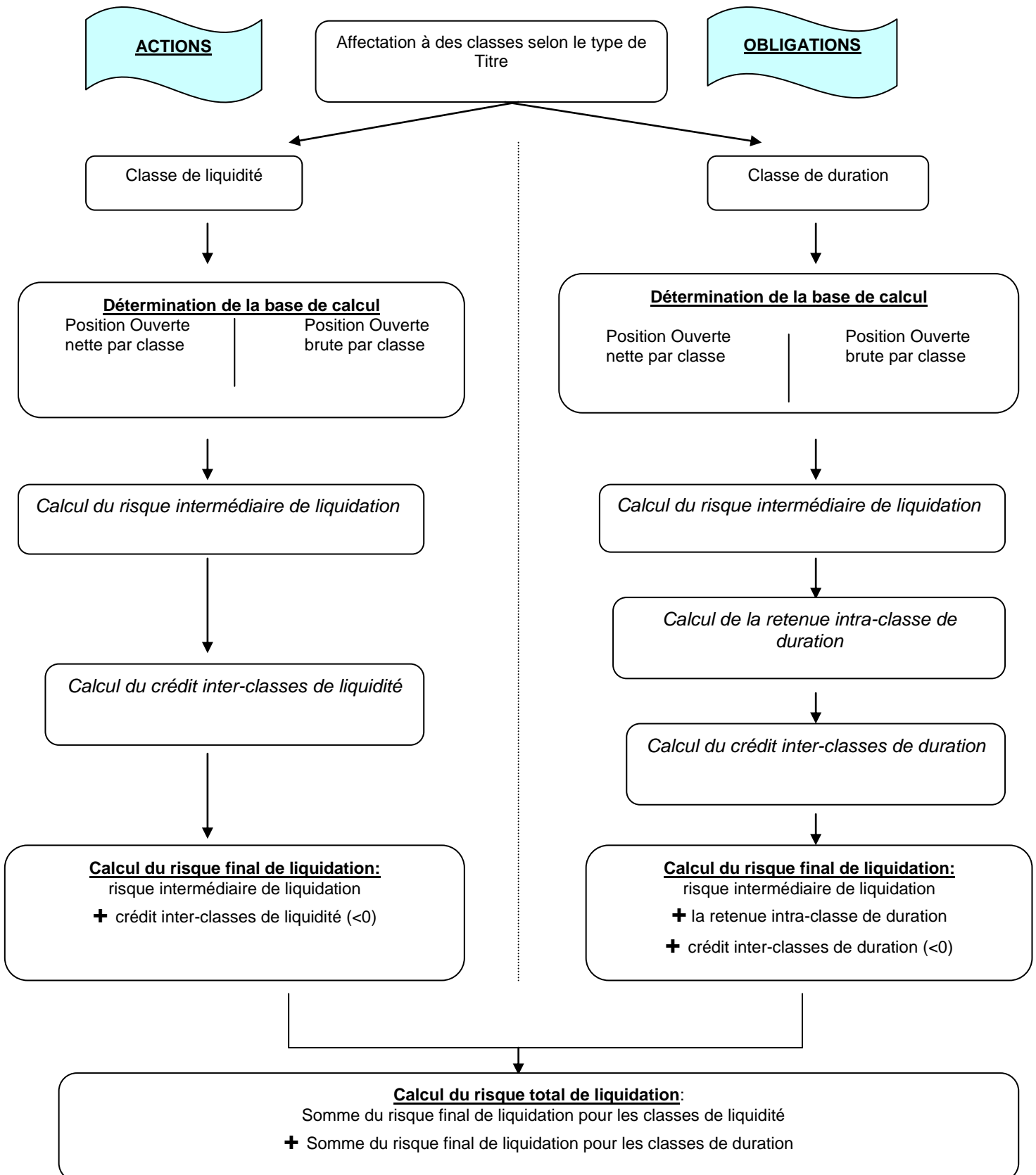
$$\text{Risque de négociation}_{\text{Compte de Couverture}} = \sum_i \text{risque de négociation}_i$$

Le risque de négociation requis au niveau des types de ségrégation (client, maison,...) est la somme des valeurs absolues de chaque perte calculée par Compte de Couverture appartenant au même type de ségrégation.

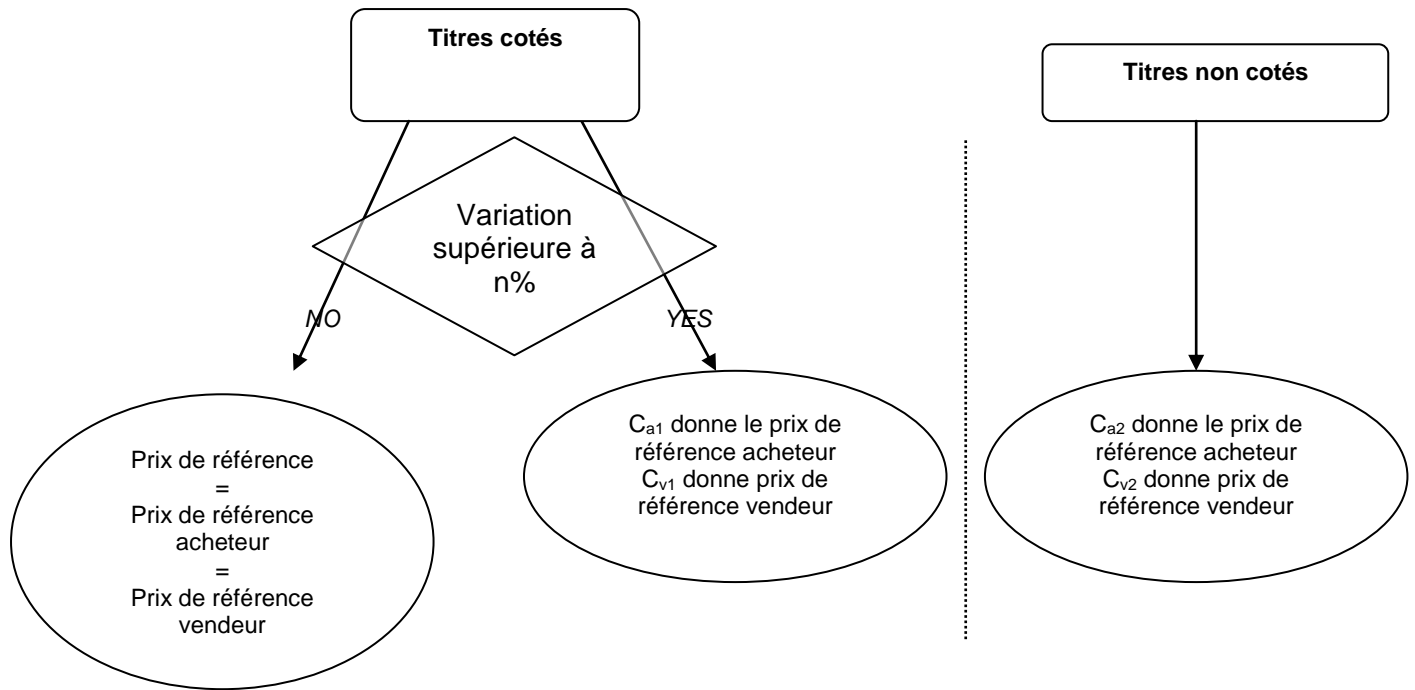
$$\text{Risque de négociation requis} = \sum_{\text{Compte de Couverture}} |\text{Min}(\text{risque de négociation}_{\text{Compte de Couverture}}, 0)|$$

SCHEMAS EXPLICATIFS

DIAGRAMME GENERAL DE L'ALGORITHME SPAN®



PRIX DE REFERENCE



▪ **Le Titre était cotée :**

- **Si la variation avec le prix de référence du jour précédent est strictement supérieure n%,** alors on applique un coefficient C_{a1} au prix de référence — qui donne le prix de référence acheteur choisi — et crédité par le coefficient C_{v1} — qui donne le prix de référence vendeur choisi:

$$\begin{aligned} \text{Prix de référence acheteur} &= \text{Prix de référence} * (1 - C_{a1}) \\ \text{Prix de référence vendeur} &= \text{Prix de référence} * (1 + C_{v1}) \end{aligned}$$

- **Si la variation avec le prix de référence du jour précédent est strictement inférieure ou égale n%,** alors le prix de référence acheteur choisi est égal au prix de référence vendeur choisi qui est lui-même égal au prix de référence.

$$\text{Prix de référence acheteur choisi} = \text{Prix de référence vendeur choisi} = \text{Prix de référence}$$

▪ **Le Titre n'était pas coté :**

On applique un coefficient C_{a2} au prix de référence, qui donne le prix de référence acheteur choisi et crédité par le coefficient C_{v2} qui donne le prix de référence vendeur choisi.

$$\begin{aligned} \text{Prix de référence acheteur} &= \text{Prix de référence} * (1 - C_{a2}) \\ \text{Prix de référence vendeur} &= \text{Prix de référence} * (1 + C_{v2}) \end{aligned}$$

Les coefficients C_{a1} , C_{v1} , $n\%$, C_{a2} , C_{v2} sont établis et publiés par LCH SA.

Note : S'il n'y a pas de prix de référence pour un Titre donné, aucun risque de négociation ne sera calculé pour les Positions Ouvertes sur ce Titre.

CHAPITRE 4 FONDS COMPLEMENTAIRES

En complément des Couvertures calculées et appelées, conformément à l'Article 4.2.0.1 des Règles de la Compensation et des Instructions y afférentes, ainsi que conformément à l'Article 4.2.0.3 des Règles de la Compensation, LCH SA calcule des Fonds Complémentaires.

Les Fonds Complémentaires sont calculés dès que les seuils de déclenchement de marché sont atteints sur une période prédéterminée. Ces seuils de déclenchement sont détaillés dans un Avis.

Les seuils sont calculés sur la base des principes décrits ci-après :

- Pour l'ensemble des Adhérents Compensateurs : pour un actif déterminé application d'une variation de quantile de prix (plus haut-moins haut par rapport au Cours de Compensation du dernier Jour de Compensation) ;
- Par Adhérent Compensateur : application d'un ratio correspondant au risque de variation entre la réévaluation du Fonds Complémentaire et le Collatéral disponible en couverture des Positions Ouvertes du dernier Jour de Compensation.

Les seuils de déclenchement sont définis dans un Avis.

Dès réalisation de l'événement déclencheur, LCH SA effectue les calculs tels que décrits ci-dessous pour chacun des Adhérents Compensateurs :

1- Calcul des Positions Ouvertes par Compte de Couverture

LCH SA effectue deux types de calcul de Positions Ouvertes sur la base d'instantanés :

- un instantané de toutes les Positions Ouvertes excluant les Positions Ouvertes envoyées à dénouement en D (ci-après désignées comme « PO1 ») et ;
- un instantané de toutes les Positions Ouvertes incluant les Positions Ouvertes envoyées à dénouement en D et non encore dénouées (ci-après désignées comme « PO2 »).

Chaque Position Ouverte (PO1 et PO2) est valorisée, par application du prix temps réel lorsque celui-ci est disponible ou en utilisant le dernier prix de référence. Si ce dernier prix de référence est inconnu, LCH SA utilise le dernier prix connu. Ce prix utilisé est ci-après dénommé le « Nouveau Prix de Référence ».

2- Calcul des Fonds Complémentaires au niveau du Compte de Couverture

Sur la base de ces Positions Ouvertes revalorisées, LCH SA calcule :

- Les Couvertures PO1 requises au titre du risque de liquidation des PO1 et au titre du risque de négociation des PO1 (ci-après dénommées « Couvertures PO1 »)
- Les Couvertures PO2 requises au titre du risque de liquidation des PO2 et au titre du risque de négociation des PO2 (ci-après dénommées « Couvertures PO2 »)

Ces Couvertures sont calculées en appliquant la même méthodologie que celle décrite sous les Chapitres 2 et 3 de cette Instruction et en utilisant le Nouveau Prix de Référence.

LCH SA prend en compte le plus élevé des montants entre (i) la somme des Couvertures PO1 et (ii) la somme des Couvertures PO2.

Ce montant est comparé au montant du dernier appel de Couvertures.

LCH SA effectue un appel du Fonds Complémentaire pour chaque Adhérent Compensateur pour lequel :

Denier appel de Couverture	<	Fonds Complémentaire exigé
- Collatéral déposé (voir ci-dessous paragraphe 4)		

et si le montant de l'appel du Fonds Complémentaire atteint un seuil défini dans un Avis.

3- Valorisation du Collatéral

Le Collatéral est réévalué au prix temps réel si le calcul du Fonds Complémentaire est déclenché avant un horaire précisé dans un Avis.