



NOTE TECHNIQUE SUR LES INDICES CNO-TEC©

Table des matières

Introduction.....	3
Remerciements	5
1. Note technique fixage des indices CNO-TEC.....	6
1.1. Définition.....	6
1.2. Algorithme de fixage des indices CNO-TEC.....	6
1.2.1. Source et Valeurs de référence.....	6
1.2.2. Calcul quotidien des CNO-TEC.....	7
1.2.2.1. Calcul	7
1.2.2.2. Vérification des CNO-TEC	9
1.2.3. Clauses de substitution	9
1.3. Publication.....	10
1.4. Dates.....	10
1.5. Licence de marque	10
2. Fiches techniques des indices CNO-TEC n.....	11
2.1. Fixage des indices.....	11
2.1.1. Fixage du CNO-TEC1 – BTF et OAT de référence.....	11
2.1.2. Fixage du CNO-TEC2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25 et 30 – OAT de référence	11
2.2. Calcul des indices, règles d’arrondi	12
2.3. Vérification	12
2.4. Publication.....	12
3. Obligations référencées sur le CNO-TEC n	12
3.1. Rappel sur la référence CNO-TEC n.....	12
3.2. Détermination du coupon plein en euros	13
3.2.1. Coupon plein à payer	13
3.2.2. Coupon plein estimé	13
3.2.3. Arrondis	13
3.2.4. Détermination du coupon couru.....	14
3.2.5. Détermination de la marge actuarielle	15
Disclaimer.....	17

Introduction

En avril 1996, l'AFT a lancé la première OAT référencée sur l'indice CNO-TEC10, le Taux de l'échéance Constante à 10 ans. Cette émission a modernisé les émissions à taux variable de l'État avec la création d'une référence plus simple, plus transparente et mieux en accord avec les usages internationaux que la référence TME (Taux Mensuel des emprunts d'État de vie moyenne supérieure à 7 ans) précédemment utilisée.

L'indice CNO-TEC a été conçu de manière à le rendre accessible à l'ensemble des investisseurs français et étrangers. La référence choisie est à la fois transparente et fiable, sa méthode de calcul est simple. Elle est de plus parfaitement homogène avec des références largement connues des investisseurs internationaux, les "Constant Maturity Treasuries" et les "Constant Maturity Swaps".

Le choix de cette référence assure aux émetteurs, comme aux investisseurs, qu'elle restera, en tout état de cause, calculable sur une longue période. Dès 1996, l'indice CNO-TEC avait été construit en prévision du passage à la monnaie unique.

Les caractéristiques des indices CNO-TEC n et la normalisation des calculs y afférant, ont été définies avec précision de manière à faciliter les opérations de couverture.

Depuis l'introduction de l'euro, le marché des emprunts d'États a profondément évolué avec notamment le développement des plateformes de trading électronique MTS.

C'est donc naturellement qu'a été choisie comme source pour collecter le fixing électronique des prix des obligations nécessaires au calcul par la Banque de France des valeurs des indices TEC.

Depuis le 1er juillet 2004 les TEC sont calculés à partir des prix bid-offer de MTS et ce calcul automatique permet de décliner l'ensemble des TEC 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25 et 30 ans sans changer la méthode de calcul des références TEC.

En 2010, le CNO a décidé de sous-traiter le calcul et la publication des TEC à la Banque de France tout en conservant les données fournies par MTS.

En 2012, afin d'améliorer le calcul des références TEC en cas de manque de liquidité de certaines valeurs de référence, il a été décidé de préciser les seuils de tolérance de liquidité au-delà desquels les valeurs de référence les plus proches peuvent être exclues du calcul des références TEC et les modalités de substitution.

En 2013, les références TEC ont été amendées pour prendre en compte l'évolution annoncée de programme d'émissions de l'AFT qui devrait conduire progressivement, à l'horizon 2018, à une courbe OAT à partir de 1 an.

En 2014, la note a pris en compte les nouvelles modalités de règlement / livraison en J+2.

En Mars 2020, la Banque de France devient l'administrateur et l'agent de calcul et de diffusion des taux CNO-TEC.

Cette brochure:

- Reprend les règles d'arrondis définies en 1998 pour la redénomination en euros des emprunts révisables trimestriellement référencés sur un indice CNO-TEC n,
- Présente les modalités de calcul des indices CNO-TEC n, ainsi que les méthodes de calcul des coupons pleins, coupons courus et marge actuarielle des emprunts révisables trimestriellement référencés sur un indice CNO-TEC n,
- Précise les conditions et les modalités en cas d'élargissement de l'ensemble des souches éligibles au calcul des références TEC

Remerciements

Que celles et ceux qui ont consacré un temps précieux à la définition et à la validation des différentes formules présentées dans cet ouvrage soient remerciés pour leur contribution à la modernisation de la place financière de Paris.

Groupe de travail à l'origine de la référence TEC et des travaux de mise à jour en 2004 :

Jean-Luc AURE (CNO), Patrick BARBE (BNP Paribas), Jean BERTHON (Institut des Actuaire), Jean-François BORGY (CDC Ixis Capital Markets), Frédéric CHEVALLIER (Crédit Foncier de France), Nicolas DUBAN (Française des Placements), Ary ELBAZ (Fininfo), Gilles ENDREO (Linklaters), Patrick JACQ (BNP Paribas), Gérard MASOLA (Société Générale / CFONB), Pierre MATHOULIN (Fixage), Catherine MEGE (Fininfo), Philip MORRIS (MTS France), Jeff PARTOUCHE (Natixis), Frédéric PHAN (CNO), Jeannick QUERUEL (Société Générale / CFONB), Vincent REMAY (Euronext), Frank TRIVIDIC (CDC Ixis Asset Management), Béatrice VERDUN (Française des Placements), Mirela VLAD (EuroMTS).

Groupe de travail en charge des travaux de mise à jour en 2012 :

Angelos ATHANASOPOULOS (Banque de France), Patrick BARBE (BNP Paribas), Valérie BOUR (Banque de France), Arthur DIVISA (Banque de France), Ary ELBAZ (SixGroup), Gilles ENDREO (Linklaters), Jacques FOURNIER (Banque de France), Alexandre GAUTIER (Banque de France), Patrick JACQ (BNP Paribas), Philippe LAROCHE (HSBC), Florent LECINQ (Agence France Trésor), Leonardo PUPPETTO (Agence France Trésor), Pierre MATHOULIN (Fixage), Sophie PEREZ (Banque de France), Frédéric PHAN (CNO), Fabrice PION (MTS France), Alexandre SEIGNAT (CA-CIB), Romain VALENTY (Agence France Trésor), Mirela VLAD (EuroMTS)

Groupe de travail en charge des travaux de mise à jour le 29 mai 2013 :

Arthur DIVISA (Banque de France), Jacques FOURNIER (Banque de France), Frédéric PHAN (CNO), Pierre MATHOULIN (Fixage), Philippe LAROCHE (HSBC), Mirela VLAD (MTS Markets), Lambert KOUKOU (Natixis), Emmanuel NEFAUT (Natixis)

Groupe de travail en charge des travaux de mise à jour le 6 octobre 2014

Hugo PILLU (Agence France Trésor), Arthur DIVISA (Banque de France), Matthieu MILAN (Banque de France), Christian PFISTER (Banque de France), Frédéric PHAN (CNO), Pierre MATHOULIN (Fixage), Philippe LAROCHE (HSBC), Mirela VLAD (MTS Markets), Fabrice PION (MTS Markets)

1. Note technique fixage des indices CNO-TEC

1.1. Définition

L'indice quotidien CNO-TEC n , Taux de l'Échéance Constante n ans, pour n variant de 1 à 30, est le taux de rendement actuariel d'une valeur du Trésor fictive dont la durée de vie serait à chaque instant égale à n années.

Ce taux est obtenu par interpolation linéaire entre les taux de rendement actuariels annuels des 2 valeurs du Trésor qui encadrent au plus proche la maturité n années théorique.

Chaque indice CNO-TEC du jour j est calculé à partir des prix de MTS relevés à 11 heures.

Ces cotations seront à valeur en date de règlement / livraison théorique, notée D R/L, selon les normes en usage sur la place sur le marché secondaire et pour le segment de marché considéré; actuellement $j + 2$ ouvrés pour les BTF (Bons du Trésor à Taux Fixe et à Intérêts Précomptés) et les OAT (Obligations Assimilables du Trésor).

1.2. Algorithme de fixage des indices CNO-TEC

Les principes généraux retenus pour obtenir la valeur des CNO-TEC sont présentés ci-après. Les spécificités de calcul des différents CNO-TEC utilisés comme références de marché seront détaillées au fur et à mesure de leur création.

Ce document détaille les spécificités des CNO-TEC 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25 et 30 ans.

La Banque de France se réserve toutefois le droit de modifier ces méthodes dans l'hypothèse où l'algorithme se révélerait impropre.

1.2.1. Source et Valeurs de référence

La Banque de France utilise les données en provenance de MTS. Sur la base des informations dont il a connaissance, la Banque de France se réserve le droit de changer de fournisseur de données en cas de dysfonctionnement grave et persistant.

Les valeurs de référence retenues sont systématiquement des titres émis par l'AFT (Agence France Trésor).

Le premier jour ouvré de chaque mois, la Banque de France extrait le détail de l'ensemble des valeurs à taux fixe de l'AFT (BTF et OAT) cotées sur MTS, à partir d'un lien dédié sur un site internet du groupe MTS. Ces valeurs constituent l'échantillon de titres éligibles pour le calcul des CNO-TEC n de ce mois.

Chaque jour ouvré de ce mois, la Banque de France se voit communiquer à 11h par MTS, pour chaque maturité couverte par le TEC, les prix des titres présentant sur le marché la fourchette bid/ask la plus resserrée.

Parmi l'échantillon de titres éligibles, la Banque de France retient pour chaque CNO-TEC d'échéance n les deux valeurs du Trésor dont les dates d'échéance encadrent la date $j + \text{délai de R/L} + n$ ans, où délai de R/L représente le délai de règlement / livraison théorique en usage sur la place sur le marché secondaire et pour la valeur de référence retenue (actuellement $j + 2$ ouvrés pour les BTF et les OAT).

Dans le cas où deux valeurs de référence ont la même maturité, c'est la plus récemment émise ou réémise qui est retenue.

Si l'une des obligations qui encadrent les CNO-TEC n ne présente qu'une liquidité minimale, se traduisant par un spread bid/ask anormalement élevé de façon structurelle, l'obligation de maturité la plus proche ayant une liquidité convenable sera utilisée.

Si, le jour j , l'une des valeurs du Trésor de l'échantillon a sa date d'échéance exactement égale à la date $j + \text{délai de R/L} + n$ ans, alors seule cette valeur du Trésor est retenue comme valeur de référence pour le fixage du CNO-TEC.

1.2.2. Calcul quotidien des CNO-TEC

1.2.2.1. Calcul

La Banque de France procède au calcul des CNO-TEC à partir du prix de chacune des valeurs de référence. Pour ce faire, la Banque de France:

- s'assure qu'il existe une fourchette bid-offer pour chacun des titres servant au calcul d'un TEC n , faute de quoi la clause de substitution indiquée est appliquée.
- contrôle la cohérence de ces fourchettes bid-offer pour chacun des titres servant au calcul d'un TEC n , faute de quoi la clause de substitution indiquée au paragraphe 1.2.3 est appliquée.

Le contrôle appliqué est le suivant :

La fourchette bid-offer (bid/ask spread) est calculée pour chaque titre utilisé dans le calcul d'un indice TEC. Elle est définie comme la différence entre le taux de rendement de la meilleure offre (prix ask) et le taux de rendement de la meilleure demande (prix bid), exprimée en points de base. Si un bid/ask spread est au-dessus d'un seuil de tolérance prédéfini, alors le fichier envoyé par le contributeur de prix est rejeté.

En 2012, un seuil de tolérance bid/ask fut établi sur les cotations des titres utilisés pour interpoler les taux TEC :

- Un spread bid/ask inférieur à 10 points de base est valide.
- Un spread bid/ask supérieur à 30 points de base est non valide.
- Un spread bid/ask compris entre 10 points de base et 30 points de base est valide si et seulement s'il est inférieur à deux fois le spread bid/ask de la veille du titre concerné.

Les bornes sont calibrées par rapport aux observations actuelles du marché. Ainsi, en cas de mouvement de marché (tel qu'une augmentation structurelle des fourchettes bid/ask standards), ces bornes pourront être modifiées sur demande de la Banque de France.

La Banque de France calcule pour chaque valeur de référence une cotation milieu de fourchette par moyenne arithmétique.

La Banque de France extrait un taux actuariel de la cotation milieu de fourchette, valeur en date D R/L, par la méthode.

Cette méthode, décrite dans la notice "Normes applicables au marché domestique obligataire français" en date de Juin 1992 est la suivante :

Pour un titre détachant N flux F_i ($i = 1, \dots, N$) et ayant une valeur actuelle à la date D R/L notée $V_{D R/L}$, le taux actuariel t résulte de l'égalité :

$$V_{D R/L} = \sum_{i=1}^{i=N} \frac{F_i}{(1+t)^{a_i + \frac{nbc_i}{w_i}}}$$

Notations :

$V_{D R/L}$	= Prix coupon couru inclus calculé à la date de Règlement / Livraison théorique en usage sur la place pour la valeur de référence considérée
F_i	= i ème flux du titre.
a_i	= Nombre d'années entières séparant la date D R/L de celle du flux F_i
D_i	= Date obtenue en ôtant a_i années de la date du flux F_i
nbc_i	= Nombre de jours exact séparant la date D R/L de D_i
w_i	= Nombre de jours exact entre D_i et D_i moins 1 an (= 365 ou 366),
N	= Nombre de flux restant à échoir à la date D R/L.

La Banque de France calcule chaque CNO-TEC n du jour j par interpolation linéaire entre les deux taux précédents.

La méthode d'interpolation retenue est la suivante :

Le CNO-TEC n vaut :

$$CNO - TEC_n = t_1 + (t_2 - t_1) \times \frac{D_n - D_1}{D_2 - D_1}$$

Notations :

D_1 = Date d'échéance de la valeur du Trésor de référence 1,

D_2 = Date d'échéance de la valeur du Trésor de référence 2 ($D_2 > D_1$),

D_n = Date d'échéance de la valeur du Trésor fictive, = Date D R/L* + n ans,

t_1 = Taux actuariel « milieu » de la valeur du Trésor de référence 1 de date d'échéance D_1 ,

t_2 = Taux actuariel « milieu » de la valeur du Trésor de référence 2 de date d'échéance D_2 ,

CNO-TEC n = Taux de la valeur du Trésor fictive d'échéance constante n ans.

Remarques :

- Si D R/L est un 29 février, il faut considérer pour calculer D_n que D R/L est le dernier jour du mois de février.
- $D_j - D_i$ correspond au nombre de jours réels séparant la date D_i -inclusive- de la date D_j -exclue-

1.2.2.2. Vérification des CNO-TEC

Les SVT doivent, dans toute la mesure du possible, et sans que leur responsabilité puisse être recherchée à quelque titre que ce soit, vérifier au cours de la journée de calcul que les taux calculés par la Banque de France ne sont pas aberrants.

1.2.3. Clauses de substitution

Dans le cas où un CNO-TEC ne pourrait être obtenu normalement un jour donné (panne des systèmes d'information, etc.), ou si un seuil est franchi lors d'un contrôle de cohérence, les clauses de substitution suivantes sont successivement appliquées :

- En premier lieu, le prix de la valeur du Trésor de référence par MTS relevé à 11 heures et 30 minutes. Le contrôle de cohérence est aussi appliqué
- En second lieu, sur demande de la Banque de France, communication par mail des cotations des valeurs du Trésor de référence par au moins 5 SVT (parmi la liste des 10 premiers SVT sur le marché secondaire dans le dernier classement annuel publié par l'AFT)
- À défaut, le CNO-TEC n du jour sera réputé égal au précédent CNO-TEC n publié.

1.3. Publication

Chaque jour ouvré Target, la Banque de France se charge de mettre à disposition les indices CNO-TEC et les données utilisées pour leur calcul. Pour ce faire, la Banque de France :

- Publie vers 11h30 les CNO-TEC du jour avec en regard de chacun d'eux les prix milieu des valeurs du Trésor ayant servi à leur calcul. Ces taux sont communiqués aux principaux diffuseurs d'information financière en temps réel (Bloomberg, Fininfo, Reuters sur la page CNOTECH),
- Envoie les différents CNO-TEC calculés à la presse écrite pour publication le jour ouvré suivant.

1.4. Dates

La date de calcul est le jour de calcul du taux de référence. Les CNO-TEC de la date j ont comme :

- date de calcul : j vers 11 heures,
- date de publication : j vers 11 heures 30,
- date d'effet : j,
- date de cristallisation : j + 1 ouvré, pour les calculs de marge actuarielle
- date de validité : j + 1 ouvré.

Chaque indice CNO-TEC est daté (date d'effet) du jour de son calcul. Toutefois, dans le cas où un CNO-TEC n'aurait pu être obtenu pour un jour j donné et où il aurait fallu faire appel à un CNO-TEC établi précédemment, le CNO-TEC de j sera réputé avoir été calculé en j et donc daté de j.

1.5. Licence de marque

La Banque de France dispose du droit exclusif d'exploitation des marques CNO-TEC n.

Les utilisateurs potentiels d'une des marques CNO-TEC n doivent donc signer un contrat de licence de marque avec la Banque de France. Ce contrat est rédigé par la Banque de France.

Toute utilisation d'une des marques CNO-TEC n est soumise à une redevance à payer à la Banque de France.

2. Fiches techniques des indices CNO-TEC n

Les méthodes utilisées pour obtenir la valeur des indices CNO-TEC n sont détaillées ci-après. La Banque de France se réserve toutefois le droit de modifier ces méthodes dans l'hypothèse où l'algorithme se révélerait impropre.

2.1. Fixage des indices

Les titres de référence retenus pour le fixage des indices sont des titres cotés en prix sur MTS.

2.1.1. Fixage du CNO-TEC1 – BTF et OAT de référence

La Banque de France utilise chaque jour j l'échantillon de BTF et OAT établi le premier jour ouvré du mois. Dans le cas du TEC 1, ces titres doivent en outre répondre aux critères suivants :

- BTF à taux fixe et à intérêts précomptés,
- OAT à taux fixe, in fine et à intérêts annuels.
- Date d'échéance des OAT le 25 des mois d'avril, mai, octobre ou novembre.

Les titres retenus dans l'échantillon sont le BTF de maturité immédiatement inférieure ou égale à 1 an et l'OAT de maturité immédiatement supérieure ou égale à 1 an, dont les (la) dates (date) d'échéance encadrent au plus proche (est égale à) la date D R/L (actuellement j + 2 ouvrés pour les BTF et OAT) + 1 an. Pour le BTF, il est retenu le taux actuariel équivalent.

2.1.2. Fixage du CNO-TEC2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25 et 30 – OAT de référence

La Banque de France utilise chaque jour j l'échantillon d'OAT établi le premier jour ouvré du mois. Ces titres doivent en outre répondre aux critères suivants :

- OAT à taux fixe, in fine et à intérêts annuels.
- Date d'échéance des OAT le 25 des mois d'avril, mai, octobre ou novembre.

Les titres retenus sont les deux OAT (respectivement l'OAT) dont les (la) dates (date) d'échéance encadrent au plus proche (est égale à) la date D R/L (actuellement j + 2 ouvrés) + n ans (avec n égal successivement à 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25 et 30 ans).

2.2. Calcul des indices, règles d'arrondi

La Banque de France procède au calcul et à la vérification des indices CNO-TEC n à partir des données écrites précédemment et en appliquant la méthode décrite au paragraphe 1 de ce document (note technique générale sur le fixage des indices CNO-TEC). Les clauses de substitution s'appliquent si besoin est.

Un arrondi commercial à la deuxième décimale est effectué sur les CNO-TEC n .

2.3. Vérification

Les SVT doivent, dans toute la mesure du possible, et sans que leur responsabilité puisse être recherchée à quelque titre que ce soit, vérifier au cours de la journée de calcul que les taux calculés par la Banque de France ne sont pas aberrants.

2.4. Publication

Chaque jour ouvré Target, la Banque de France se charge de mettre à disposition les indices CNO-TEC et les données utilisées pour leur calcul, comme indiqué dans la note générale.

3. Obligations référencées sur le CNO-TEC n

Ce chapitre propose une normalisation des méthodes de calcul des coupons pleins, coupons courus et marge actuarielle des emprunts révisables trimestriellement et liés à l'indice CNO-TEC n .

3.1. Rappel sur la référence CNO-TEC n

Le CNO-TEC n d'un jour j donné est calculé en j , daté de j (date d'effet) et publié en j vers 11 heures 30. Sa date de validité est la même que sa date de cristallisation : $j + 1$ ouvré.

3.2. Détermination du coupon plein en euros

3.2.1. Coupon plein à payer

À partir du 4^{ème} jour ouvré précédant la date de jouissance d'un coupon, le coupon plein à payer est déterminé de la façon suivante :

$$CF = \left(\left(1 + \frac{Tbb}{100} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 \right) \times NOM$$

avec :

NOM = valeur nominale du titre en euros à la date de jouissance du coupon.

Tbb = CNO-TEC n daté du 5^{ème} jour ouvré précédant la date de jouissance du coupon auquel on applique la marge additive.

3.2.2. Coupon plein estimé

Pour le calcul des marges actuarielles ou pour le calcul d'un coupon couru en date future, il peut être nécessaire d'estimer un coupon plein qui se détachera dans le futur. Pour ces calculs, on retiendra la méthode décrite ci-après.

Avant le 4^{ème} jour ouvré précédant la date de jouissance d'un coupon, celui-ci peut être déterminé

$$CF = \left(\left(1 + \frac{Tbb}{100} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 \right) \times NOM$$

avec :

Tbb = CNO-TEC n du jour ouvré précédent la date de calcul (dernier CNO-TEC n cristallisé) auquel on applique la marge additive.

3.2.3. Arrondis

Depuis le passage à l'euro, la valeur nominale des OAT est de 1 euro, et le taux du coupon unitaire trimestriel calculé en utilisant la méthode ci-dessus est arrondi à la 5^{ème} décimale supérieure.

Le montant total des coupons payés en euros à l'investisseur est obtenu en multipliant le coupon unitaire par le nombre de titres détenus par l'investisseur, ce montant étant ensuite arrondi à 2 décimales, au centime d'euros.

Exemple :

Un investisseur détient 10 000 titres d'OAT TEC 10 2006. Calcul du coupon unitaire payable le 25 avril 2004

- Taux de la référence fixée le 19 janvier 2004 4,20
- Marge nominale appliquée au coupon -1%
- Coupon unitaire sans arrondi 0,0079058
- Coupon unitaire arrondi à la 5ème décimale supérieure 0,00791
- Montant total de coupon payé 79,10 euros

3.2.4. Détermination du coupon couru

On cherche à déterminer, à la date j (date de calcul), le coupon couru net de la date $j+n$.

Ce coupon couru est noté cc_{j+n}^j . Il est exprimé en pourcentage du nominal. Ce coupon couru est déterminé à partir du montant du coupon plein en euros, CF.

CF est soit un coupon plein à payer (connu) si la date de calcul j est postérieure ou égale au 4ème jour ouvré précédant la date de jouissance du coupon, soit un coupon plein estimé sinon.

Remarque : en général, on cherche à déterminer un coupon couru en date de règlement / livraison théorique, c'est à dire en $j+2$ ouvrés, et donc $n = 2$ jours ouvrés.

Le coupon couru s'obtient grâce à la formule suivante :

$$cc_{j+n}^j = \frac{n_{j+n}}{N_{j+n}} \times \frac{CF}{NOM} \times 100$$

avec :

n_{j+n} = Nombre de jours réels compris entre la date de jouissance -incluse- du coupon qui court à la date $j+n$ et la date $j+n$ -exclue-.

N_{j+n} = Nombre de jours réels compris entre la date de jouissance -incluse- du coupon qui court à la date $j+n$, et la date d'échéance -exclue- de ce coupon.

$CC \frac{j}{j+n}$ est arrondi selon les règles en usage

Exemple :

Le 24 mars 2004, on calcule en valeur 29 mars 2004, date de règlement livraison, le coupon couru de l'OAT Octobre 2006 référencée CNO-TEC 10 sur une ligne de 10 000 titres de 1 euro.

Coupon unitaire arrondi à la 5ème décimale supérieure, payable le 25 avril 2004 : 0,00791

Nombre de jours d'intérêts courus: 64 jours

Nombre de jours de la période d'intérêts: 366

Coupon couru en pourcentage, arrondi à la 3ème décimale: 0,556%

Montant du coupon en euros : 55,60

3.2.5. Détermination de la marge actuarielle

La marge actuarielle annuelle d'un emprunt à taux variable mesure l'écart entre son taux de rendement actuariel annuel estimé et l'équivalent actuariel annuel de son indice de référence. Le taux de rendement estimé est obtenu en cristallisant le dernier indice de référence pour l'évaluation des coupons futurs, et ce, jusqu'à la dernière échéance.

La marge actuarielle MA est obtenue grâce à la formule suivante :

$$MA = TXE - CNO - TEC_n$$

avec :

TXE = taux actuariel annuel estimé.

CNO-TEC n = CNO-TEC n du jour ouvré précédant la date de calcul (dernier CNO-TEC n cristallisé).

MA est exprimée en % et arrondie commercialement à la deuxième décimale.

Calculer TXE, c'est figer à un instant donné les flux futurs, notés F_i , de l'emprunt étudié (généralement la valeur de cristallisation aux marges faciales près). C'est donc transformer l'emprunt à taux variable en emprunt à taux fixe.

Nota Bene : Pour un titre détachant N flux F_i ($i = 1, \dots, N$) et ayant une valeur actuelle à la date D R/L notée VAD R/L, le taux actuariel annuel estimé TXE résulte de l'égalité :

$$VA_{D.R/L} = \sum_{i=1}^{i=N} \frac{F_i}{(1 + TXE)^{a_i + \frac{nbc_i}{w_i}}}$$

avec :

$VA_{D.R/L}$ = Prix coupon couru inclus calculé à la date de règlement / livraison théorique en usage sur la place pour la valeur de référence considérée.

F_i = i ème flux du titre.

a_i = Nombre d'années entières séparant la date D R/L de celle du flux F_i .

D_i = Date obtenue en ôtant a_i années de la date du flux F_i .

nbc_i = Nombre de jours exact séparant la date D R/L de D_i .

w_i = Nombre de jours exact entre D_i et D_i moins 1 an (= 365 ou 366).

N = Nombre de flux restant à échoir à la date D R/L.

La méthode retenue pour le calcul des coupons futurs F_i consiste à tenir compte de toute l'information passée à la date de calcul, si elle est utile à la détermination du ou des prochains coupons, puis de retenir le taux de cristallisation pour les coupons suivants.

Sur le marché secondaire, la Banque de France préconise de retenir comme information passée les taux connus mais non nécessairement validés selon les modalités suivantes :

CNO-TEC du jour J :

-Rappel de la date de publication: J vers 11 heures 30.

-Prise en compte préconisée pour le calcul des marges : jour suivant dès la première heure.

-Modification éventuelle des taux : aucune.

Disclaimer

Les informations contenues dans ce document, bien qu'établies sur la base d'informations obtenues de sources considérées par la Banque de France comme fiables, sont fondées sur des informations publiques qui ont été compilées et ce document ne peut en aucune circonstance être utilisé ou considéré comme engageant la responsabilité de la Banque de France. Les informations sur les données de marché sont fournies gratuitement par la Banque de France à seul titre indicatif, notamment pour des besoins d'évaluation comptable. Elles sont susceptibles d'évolution à tout moment, en fonction des conditions de marchés. La Banque de France ne garantit en aucune manière que ces informations sont exactes ou complètes et se réserve le droit de modifier ces informations sans avoir à en informer ses contreparties. Ces informations demeurent la propriété de la Banque de France ou de tiers auprès desquels la Banque de France les a lui-même obtenues. En conséquence, la contrepartie s'engage à n'en faire un usage que purement interne et à ne pas les reproduire, distribuer, ou publier sans l'accord préalable de leurs propriétaires. La Banque de France n'est pas responsable des éventuelles différences de valorisation entre ses propres données et celles de tiers. La Banque de France n'est tenue à aucun engagement de mise à jour ou de continuité de publication des informations ainsi fournies.