



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

M.2101

(06/2000)

SÉRIE M: RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX:
SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE,
DE TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET
CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX

Réseau de transport international

**Limites et objectifs de qualité de
fonctionnement pour la mise en service et la
maintenance des conduits et des sections
multiplex SDH internationaux**

Recommandation UIT-T M.2101

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

**RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE, DE
TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX**

| | |
|---|----------------------|
| Introduction et principes généraux de maintenance et organisation de la maintenance | M.10–M.299 |
| Systèmes de transmission internationaux | M.300–M.559 |
| Circuits téléphoniques internationaux | M.560–M.759 |
| Systèmes de signalisation à canal sémaphore | M.760–M.799 |
| Systèmes internationaux de télégraphie et de phototélégraphie | M.800–M.899 |
| Liaisons internationales louées par groupes primaires et secondaires | M.900–M.999 |
| Circuits internationaux loués | M.1000–M.1099 |
| Systèmes et services de télécommunication mobile | M.1100–M.1199 |
| Réseau téléphonique public international | M.1200–M.1299 |
| Systèmes internationaux de transmission de données | M.1300–M.1399 |
| Appellations et échange d'informations | M.1400–M.1999 |
| Réseau de transport international | M.2000–M.2999 |
| Réseau de gestion des télécommunications | M.3000–M.3599 |
| Réseaux numériques à intégration de services | M.3600–M.3999 |
| Systèmes de signalisation par canal sémaphore | M.4000–M.4999 |

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

Recommandation UIT-T M.2101

Limites et objectifs de qualité de fonctionnement pour la mise en service et la maintenance des conduits et des sections multiplex SDH internationaux

Résumé

La présente Recommandation UIT-T spécifie les limites applicables à la mise en service et la maintenance des conduits – y compris des connexions en cascade – et des sections multiplex SDH internationaux utilisant un équipement conforme à la Recommandation UIT-T G.828. La qualité de fonctionnement en termes d'erreur, de rythme et de disponibilité y est examinée. La présente Recommandation UIT-T traite également de tous les niveaux de signaux PDH transportés dans des conteneurs SDH. Les sections de régénération ne sont pas traitées dans la présente Recommandation UIT-T. Les limites de mise en service et les procédures de maintenance pour les sections de régénération hertziennes sont décrites dans les Recommandations applicables de l'UIT-R. Il n'est pas exigé de reconcevoir les systèmes SDH conçus conformément à la Recommandation UIT-T G.826 (c'est-à-dire avant l'approbation de la Recommandation UIT-T G.828) pour qu'ils satisfassent aux objectifs et aux limites spécifiées dans la présente Recommandation UIT-T.

En ce qui concerne la maintenance des systèmes conformes à la Recommandation UIT-T G.826, il convient d'utiliser les limites données dans la Recommandation UIT-T M.2101.1.

Source

La Recommandation M.2101 de l'UIT-T, révisée par la Commission d'études 4 (1997-2000) de l'UIT-T, a été approuvée le 15 juin 2000 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de la CMNT.

Mots clés

Limites; limite de qualité de fonctionnement dégradée; limite de qualité de fonctionnement inacceptable; maintenance; mise en service; objectif de qualité alloué; objectif de qualité de fonctionnement; objectif de qualité de fonctionnement pour la mise en service; période avec beaucoup d'erreurs; seconde avec beaucoup d'erreurs; seconde avec erreur; surveillance de connexion en cascade.

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 2001

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

| | Page |
|--|-------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| 4 | 6 |
| 5 | 7 |
| 6 | 9 |
| 7 | 11 |
| 8 | 14 |
| 8.1 | 14 |
| 8.1.1 | 14 |
| 8.1.2 | 14 |
| 8.2 | 14 |
| 9 | 15 |
| 9.1 | 15 |
| 9.1.1 | 15 |
| 9.1.2 | 15 |
| 9.1.3 | 16 |
| 9.2 | 17 |
| 9.2.1 | 17 |
| 9.3 | 18 |
| 9.3.1 | 18 |
| 9.3.2 | 19 |
| 9.4 | 20 |
| 10 | 20 |
| 11 | 20 |
| 11.1 | 20 |
| 11.2 | 21 |
| 11.3 | 22 |
| Annexe A – Exemples d'allocation de conduit (A%) établis à partir du Tableau 2a | 22 |
| Annexe B – Critères d'évaluation des événements ES, BBE et SES en service | 22 |
| Annexe C – Calcul des objectifs et des limites concernant les événements ES, BBE et SES. | 25 |

| | |
|---|----|
| Annexe D – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement alloués pour les événements ES, BBE, SES et SEP | 28 |
| Annexe E – Seuils par défaut de qualité inacceptable | 42 |

Introduction

La présente Recommandation UIT-T spécifie des limites pour la mise en service et d'autres pour la maintenance des conduits et des sections multiplex SDH internationaux afin d'atteindre les objectifs de qualité donnés pour un environnement multiservice. Ces objectifs recouvrent la qualité de fonctionnement en termes d'erreur (Recommandation UIT-T G.828), de rythme (Recommandation UIT-T G.822) et de disponibilité (Recommandation UIT-T G.827). La présente Recommandation UIT-T définit les paramètres et leurs objectifs associés afin de respecter les principes donnés dans les Recommandations UIT-T M.20, M.32 et M.34. Le terme "international" employé dans la présente Recommandation UIT-T se rapporte aux conduits et sections multiplex SDH qui franchissent des frontières internationales avec un changement de responsabilité juridique.

Le format et la structure des signaux SDH sont décrits dans les Recommandations UIT-T G.707 et G.708. Les objectifs de qualité en termes d'erreur à long terme pour les conduits SDH sont donnés dans la Recommandation UIT-T G.828. Pour la qualité de fonctionnement en termes de disponibilité, la Recommandation UIT-T G.827 donne des spécifications à long terme. La qualité requise en termes de disponibilité pour la maintenance à court terme est à l'étude.

La Recommandation UIT-T G.803 décrit une méthode de modélisation des fonctions qui existent ou qui sont nécessaires pour réaliser un réseau de télécommunication. Cette méthode a été utilisée dans la présente Recommandation UIT-T.

Les méthodes et procédures utilisées pour appliquer ces limites sont décrites dans la Recommandation UIT-T M.2110 en ce qui concerne les procédures de mise en service et dans la Recommandation UIT-T M.2120 en ce qui concerne les procédures de maintenance.

La présente Recommandation UIT-T utilise certains principes de maintenance de base d'un réseau numérique:

- il est souhaitable d'effectuer des mesures en service et en continu. Dans certains cas, des mesures hors service peuvent être nécessaires;
- un seul ensemble de paramètres doit être utilisé pour la maintenance des systèmes SDH (voir la Recommandation UIT-T G.702) (toutefois les limites effectives dépendent du débit);
- les limites de qualité de fonctionnement en termes d'erreur pour les conduits et sections multiplex SDH internationaux dépendent du support utilisé.

La présente Recommandation UIT-T a été révisée afin d'y inclure la surveillance de connexion en cascade (TCM), les mesures relatives aux blocs erronés résiduels (BBE) et l'événement "période avec beaucoup d'erreurs" (SEP) conformément à la Recommandation UIT-T G.828 (et à la Recommandation UIT-T G.826) uniquement pour l'événement BBE)¹.

L'utilisation de l'événement SEP et des limites pour la maintenance appelle un complément d'étude.

¹ Les mesures relatives à l'événement BBE ne seront pas exigées pour les équipements installés.

Recommandation UIT-T M.2101

Limites et objectifs de qualité de fonctionnement pour la mise en service et la maintenance des conduits et des sections multiplex SDH internationaux

1 Domaine d'application

La présente Recommandation UIT-T porte notamment sur la mise en service et la maintenance des conduits et sections multiplex SDH internationaux ainsi qu'au transport de signaux SDH sur des réseaux PDH. Pour le transport de signaux PDH sur des réseaux SDH, on applique la Recommandation UIT-T M.2100 [16] au conduit PDH. Dans le cas de conduits mixtes PDH/SDH avec terminaisons, on applique la Recommandation UIT-T M.2100 [16] (au débit PDH). D'autres détails sur les relations entre ces Recommandations sont donnés dans le corps de la présente Recommandation UIT-T. Le terme "international" utilisé dans la présente Recommandation UIT-T se rapporte aux conduits et sections multiplex SDH franchissant des frontières internationales avec changement de responsabilité juridique. Les sections de régénération SDH ne sont pas traitées dans la présente Recommandation UIT-T. Sous réserve d'un accord bilatéral, il est possible d'utiliser éventuellement la Recommandation UIT-R F.1330-1 [21] conjointement avec la présente Recommandation UIT-T pour les systèmes hertziens. En ce qui concerne la maintenance des systèmes SDH conçus conformément à la Recommandation UIT-T G.826 [8], il convient d'utiliser les limites données à la Recommandation UIT-T M.2101.1 [17].

L'utilisation de l'événement SEP et des limites pour la maintenance sont en cours d'étude².

La présente Recommandation UIT-T ne prend pas en considération les opérations de recette pour les équipements SDH dans le réseau. Le débit le plus bas qu'elle envisage est le débit SDH du conteneur VC-11. Elle ne considère donc pas les circuits à 64 kbit/s ou à débit multiple de 64 kbit/s, qui sont traités dans les Recommandations UIT-T M.2100 [16] et M.1340 [15].

Des limites applicables à la mise en service et à la maintenance sont données pour les conteneurs virtuels (VC, *virtual container*) et les modules de transport synchrone de niveau N (STM-N, *synchronous transport module-N*). Des limites sont également données pour le déclenchement des activités de maintenance (par exemple: réparation, localisation des dérangements, etc.).

Des méthodes permettant d'obtenir des informations sur la qualité de fonctionnement à partir de la parité d'entrelacement de bits d'ordre N (BIP-N, *bit interleaved parity-N*) et d'autres informations contenues dans les préfixes des conduits sont données. La surveillance de connexion en cascade est prise en considération dans la présente Recommandation UIT-T. Les indications données dans la présente Recommandation UIT-T en termes de limites de qualité de fonctionnement applicables à la maintenance et celles données dans les Recommandations UIT-T associées M.2110 [18] et M.2120 [19] forment un ensemble de base cohérent à partir duquel il est possible de spécifier un système de gestion de la maintenance.

² Conformément au 8.5.4 de la Résolution 1 de la CMNT-96, les Etats-Unis d'Amérique émettent certaines réserves concernant l'utilisation des objectifs donnés dans les Tableaux 3a/M.2101 et D.14/M.2101 et ont l'intention de procéder comme s'il était indiqué "à étudier" en lieu et place des valeurs contenues dans ces tableaux. Comme le texte de la Recommandation UIT-T G.828, approuvé à Kyoto en mars 2000, ne contient pas de valeurs numériques pour les objectifs de qualité de fonctionnement de bout en bout concernant le paramètre d'intensité SEPI, l'utilisation de valeurs numériques pour les objectifs de maintenance figurant dans la Recommandation UIT-T M.2101 ne repose sur aucun fondement.

2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui, de ce fait, en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] Recommandation CCITT G.702 (1988), *Débits binaires de la hiérarchie numérique.*
- [2] Recommandation UIT-T G.707 (1996), *Interface de nœud de réseau pour la hiérarchie numérique synchrone.*
- [3] Recommandation UIT-T G.708 (1999), *Interface de nœud de réseau infra STM-0 pour la hiérarchie numérique synchrone.*
- [4] Recommandation UIT-T G.784 (1999), *Gestion de la hiérarchie numérique synchrone.*
- [5] Recommandation UIT-T G.803 (2000), *Architecture des réseaux de transport à hiérarchie numérique synchrone.*
- [6] Recommandation UIT-T G.822 (1988), *Objectifs de limitation du taux de glissement commandé dans une communication numérique internationale.*
- [7] Recommandation UIT-T G.825 (2000), *Régulation de la gigue et du dérapage dans les réseaux numériques à hiérarchie numérique synchrone.*
- [8] Recommandation UIT-T G.826 (1999), *Paramètres et objectifs relatifs aux caractéristiques d'erreur pour les conduits numériques internationaux à débit constant égal ou supérieur au débit primaire.*
- [9] Recommandation UIT-T G.827 (2000), *Paramètres et objectifs de disponibilité pour les éléments de conduits numériques internationaux à débit constant égal ou supérieur au débit primaire.*
- [10] Recommandation UIT-T G.828 (2000), *Paramètres et objectifs relatifs aux caractéristiques d'erreur pour les conduits numériques synchrones internationaux à débit constant.*
- [11] Recommandation UIT-T G.829 (2000), *Événements de performance en matière d'erreur pour les sections de régénération et de multiplexage SDH.*
- [12] Recommandation CCITT M.20 (1992), *Philosophie de maintenance pour les réseaux de télécommunication.*
- [13] Recommandation CCITT M.32 (1988), *Principes d'utilisation de l'information d'alarme pour la maintenance des systèmes et équipements de transmission internationaux.*
- [14] Recommandation CCITT M.34 (1988), *Surveillance de la qualité des systèmes et équipements de transmission internationaux.*
- [15] Recommandation UIT-T M.1340 (1996), *Marges et limites de qualité de fonctionnement des liaisons et systèmes internationaux de transmission de données.*
- [16] Recommandation UIT-T M.2100 (1995), *Limites de performance pour la mise en service et la maintenance des conduits, des sections et des systèmes de transmission numériques internationaux à hiérarchie numérique plésiochrone.*
- [17] Recommandation UIT-T M.2101.1 (1997), *Limites de qualité de fonctionnement pour la mise en service et la maintenance des conduits et des sections multiplex SDH internationaux.*

- [18] Recommandation UIT-T M.2110 (1997), *Mise en service des conduits, sections et systèmes de transmission PDH internationaux et des conduits et sections multiplex SDH internationaux.*
- [19] Recommandation UIT-T M.2120 (2000), *Procédure de détection de localisation des dérangements sur les conduits, sections et systèmes de transmission PDH ainsi que sur les conduits et sections multiplex SDH.*
- [20] Recommandation UIT-T O.181 (1996), *Appareils utilisés pour l'évaluation des caractéristiques d'erreur sur les interfaces STM-N.*
- [21] Recommandation UIT-R F.1330 (1999), *Limites de qualité de fonctionnement pour la mise en service des parties de conduits et sections à hiérarchie numérique plésiochrone et à hiérarchie numérique synchrone internationaux mis en œuvre par des faisceaux hertziens numériques.*

3 Termes et définitions

La présente Recommandation UIT-T définit les termes suivants:

3.1 utilisation des termes "conduit" et "section multiplex" dans la présente Recommandation UIT-T: les termes "conduit" et "section multiplex" décrivent des entités de transport unidirectionnelles. Pour une section multiplex ou un conduit bidirectionnel, tous les objectifs, limites, etc. s'appliquent à un seul sens du trajet indépendamment de l'autre. Ainsi à des fins de maintenance, la qualité de fonctionnement sera évaluée dans chaque sens, c'est-à-dire que les événements survenant dans le sens A-Z n'auront pas d'incidence sur l'évaluation de ceux survenant dans le sens Z-A et vice versa.

3.2 objectif de qualité de fonctionnement (PO, *performance objective*): objectif de qualité de fonctionnement pour le tronçon international du conduit (voir Figure 3/G.828 [10]) ou de la section multiplex fictif de référence.

3.3 objectif alloué de qualité de fonctionnement (APO, *allocated performance objective*): objectif de qualité pour un conduit réel calculé selon les règles d'allocation.

3.4 objectif de qualité de fonctionnement pour la mise en service (BISPO, *bringing-into-service performance objective*): objectif de qualité de fonctionnement applicable à la mise en service d'un conduit ou d'une section multiplex réel calculé à partir de son objectif alloué de qualité de fonctionnement.

3.5 tronçon international: un conduit numérique international peut être subdivisé en deux tronçons nationaux et un tronçon international. La frontière entre ces tronçons est définie comme étant une passerelle internationale.

Le tronçon national sort du cadre de la présente Recommandation UIT-T.

3.6 passerelle internationale (IG, *international gateway*): équipement puits/source à conteneur VC-*n* international [ou conteneur VC-4 dans le cas de réseaux interconnectés basés sur différentes unités administratives (AU, *administrative unit*)].

3.7 éléments de cœur de conduit (PCE, *path core elements*): pour l'allocation des objectifs de qualité de fonctionnement (PO, *performance objective*), on a découpé géographiquement en tronçons le conduit numérique international. Ces tronçons sont appelés éléments de cœur de conduit.

Deux types d'éléments de cœur de conduit international sont utilisés:

- l'élément de cœur de conduit international (IPCE, *international path core element*): situé entre une passerelle internationale et une station frontière (FS, *frontier station*) dans un pays terminal, ou entre des stations frontières d'un pays de transit (voir la définition de la passerelle internationale au 3.6);

- l'élément de cœur de conduit transfrontière (ICPCE, *inter-country path core element*): installé entre deux stations frontières adjacentes des deux pays concernés. Cet élément correspond au conduit numérique d'ordre le plus élevé utilisant un système de transmission numérique reliant les deux pays. Un tel élément peut utiliser un système de transmission terrestre, par satellite ou par câble sous-marin.

Il existe deux cas où un pays peut ne pas avoir d'élément IPCE:

- en raison de la situation géographique et de la configuration du réseau, la passerelle internationale peut coïncider avec la station frontière dans le pays terminal;
- le conduit n'utilise qu'une seule station frontière située dans un pays de transit.

3.8 frontière internationale et points de franchissement de frontières: dans la frontière internationale, le point où la commande est transférée d'un opérateur international vers le suivant se trouve normalement dans l'élément ICPCE. Il est généralement situé à mi-chemin le long d'un câble sous-marin ou sur une frontière terrestre traversant l'élément. Le point de franchissement de frontière peut coïncider avec un point de la frontière internationale (par exemple pour un élément ICPCE franchissant une frontière terrestre); ou dans le cas d'un câble sous-marin il y aura par exemple deux franchissements de frontière, au niveau des côtes des pays considérés, qui ne correspondent pas aux frontières internationales.

3.9 conduits internationaux en cascade: les conduits internationaux peuvent être disposés en cascade lorsque la topologie du réseau requiert l'établissement de liaisons entre certains pays terminaux. La restriction porte alors sur l'allocation des objectifs, celle-ci ne devant pas dépasser 63%.

NOTE – La Recommandation UIT-T G.828 [10] alloue un pourcentage de 17,5% des objectifs globaux de qualité de fonctionnement à un seul tronçon national d'un conduit. En outre, un pourcentage dépendant de la longueur de 0,2% pour 100 km est alloué à ce tronçon. Etant donné qu'un conduit comprend deux tronçons nationaux et dans l'hypothèse d'une longueur minimale de 2 x 500 km, le pourcentage total alloué au tronçon national est:

$$2 \times 17,5\% + 2 \times 1\% = 37\%$$

La présente Recommandation UIT-T ne traitant que du **tronçon international**, seuls

$$100\% - 37\% = 63\%$$

peuvent être alloués à ce tronçon.

3.10 points de mesure en service: les définitions complètes des sections et des conduits sont données dans la Recommandation UIT-T G.803 [5]. Les définitions ci-dessous sont utilisées dans la présente Recommandation UIT-T et sont uniquement données à titre indicatif (voir également la Recommandation UIT-T G.803 [5]).

3.11 connexion de réseaux par section STM-N: cette connexion relie les points de terminaison de la connexion des réseaux par section STM-N. Exemples: câbles sous-marins point à point et franchissements de frontière. Cette connexion est la partie à débit le plus élevé du réseau de transmission SDH. En principe, il n'est pas possible d'y effectuer des mesures.

3.12 trajet de section STM-N: ce trajet se compose de la connexion de réseaux par section STM-N et de ses points de terminaison. Comme les points de terminaison sont inclus dans ce trajet, il est possible d'y effectuer des mesures.

La présente Recommandation UIT-T ne donne des limites de qualité de fonctionnement pour les trajets internationaux de section STM-N que lorsque ces trajets correspondent directement aux éléments de cœur de conduit. En général, ce ne sera le cas que pour certains câbles sous-marins, certaines liaisons par satellite ou certains franchissements de frontière terrestre. Lorsque les trajets de section STM-N sont disposés en cascade sur le territoire d'un opérateur, il appartient à celui-ci, pour former son élément de cœur de conduit, de s'assurer que la qualité de fonctionnement des trajets de

section en cascade remplit les conditions applicables à son élément de cœur de conduit spécifiées dans la présente Recommandation UIT-T.

3.13 point de terminaison STM-N: ce point termine la connexion de réseaux par section STM-N et assure l'interface avec la fonction d'adaptation. Le préfixe de section STM-N y est supprimé.

3.14 fonction d'adaptation STM-N: cette fonction assure le multiplexage entre la couche de conduit d'ordre supérieur et la couche de section STM-N et assure l'interface entre d'une part le point de terminaison STM-N et d'autre part le point de terminaison de trajet de conduit d'ordre supérieur ou une connexion de sous-réseau par conduit d'ordre supérieur.

3.15 connexion de sous-réseau par conduit d'ordre supérieur: cet élément interconnecte les fonctions d'adaptation HOPL/STM-N en permettant aux conteneurs VC d'ordre supérieur (VC-3³, VC-4) d'être connectés entre les trajets de section STM-N. Ce type de connexion est normalement assuré par des brasseurs ou par des multiplexeurs à insertion/extraction.

3.16 trajet de conduit d'ordre supérieur: ce trajet relie non seulement les points de terminaison de conduit d'ordre supérieur entre eux mais les inclut. Puisqu'il comporte les terminaisons, il est possible d'y effectuer des mesures. Formé d'un trajet de section STM-N ou de plusieurs trajets en cascade, il peut également comporter une ou plusieurs connexions de sous-réseau par conduit d'ordre supérieur.

Les limites de qualité de fonctionnement des trajets de conduit d'ordre supérieur (VC-3 et VC-4) ne seront données par la présente Recommandation UIT-T que lorsque le conduit VC-3 ou VC-4 est le seul conduit de bout en bout considéré, ou lorsque le trajet de conduit d'ordre supérieur correspond directement à un élément de cœur de conduit. Dans le cas où un élément de cœur de conduit d'un opérateur est formé d'un certain nombre de trajets de conduit d'ordre supérieur disposés en cascade, il appartient à cet opérateur de s'assurer que la qualité de ces trajets en cascade respecte la limite de qualité de fonctionnement applicable à l'élément de cœur de conduit de l'opérateur.

3.17 fonction d'adaptation d'ordre supérieur: cette fonction assure le multiplexage entre la couche de conduit d'ordre supérieur (trajet de conduit d'ordre supérieur donné) et la couche de conduit d'ordre inférieur, assurant l'interface entre d'une part les points de terminaison de trajet d'ordre supérieur et d'autre part le point de terminaison de trajet d'ordre inférieur ou une connexion de sous-réseau par conduit d'ordre inférieur.

3.18 connexion de sous-réseau par conduit d'ordre inférieur: cet élément interconnecte les fonctions d'adaptation de couche de conduit d'ordre supérieur et leurs homologues d'ordre inférieur. Cet élément se trouve normalement à l'intérieur d'un brasseur ou d'un multiplexeur à insertion/extraction. Il permet de disposer des trajets de conduit d'ordre supérieur en cascade afin de former un trajet de conduit d'ordre inférieur.

3.19 trajet de conduit d'ordre inférieur: ce trajet relie non seulement les points de terminaison de trajet de conduit d'ordre inférieur entre eux mais les inclut. Il existe lorsque le préfixe de conteneur VC-1, 2 ou 3 est supprimé. Il est donc possible d'effectuer des mesures de cet objet. Des limites de qualité de fonctionnement applicables à ces trajets sont données dans la présente Recommandation UIT-T.

³ Il est à noter que le conteneur virtuel 3 (VC-3) peut être considéré comme un conteneur VC d'ordre inférieur ou supérieur.

4 Abréviations

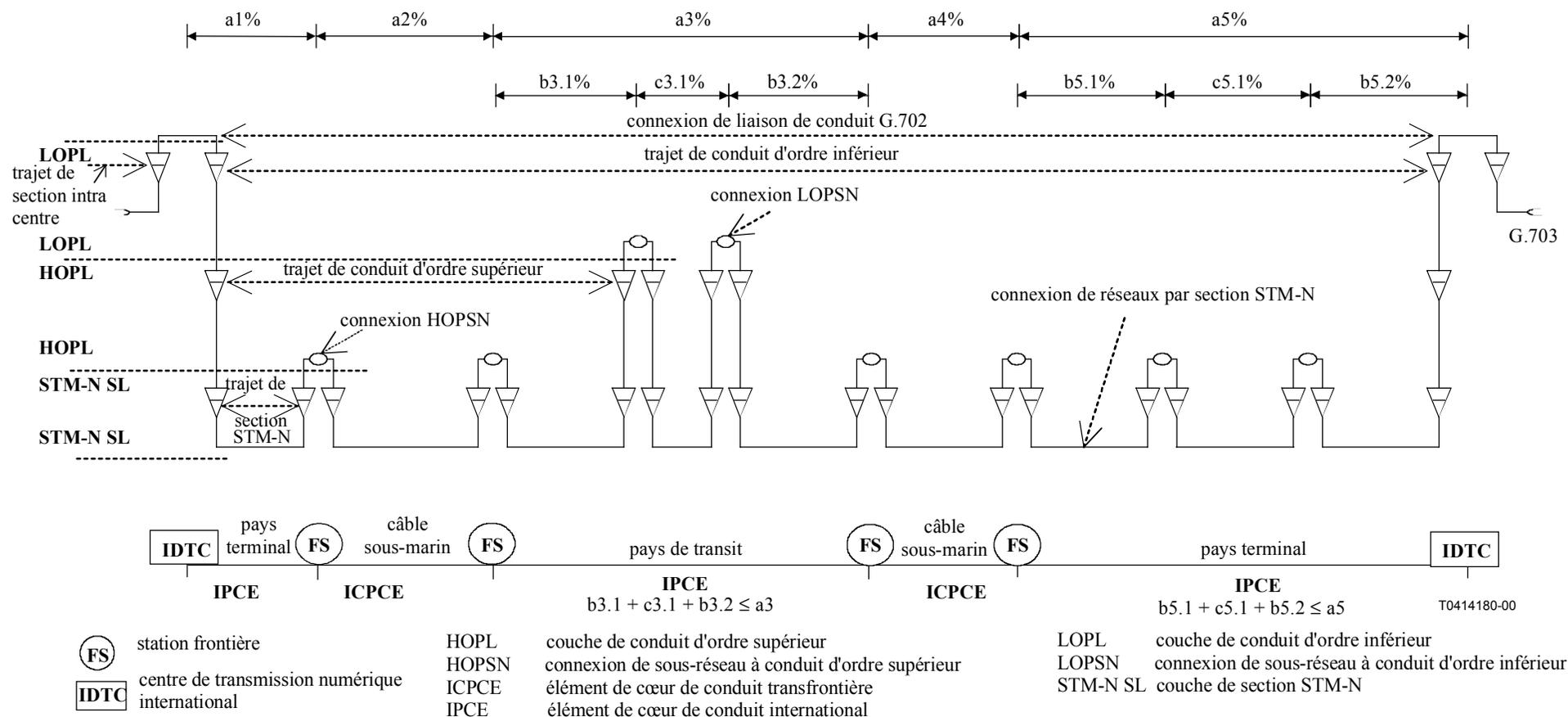
La présente Recommandation UIT-T utilise les abréviations suivantes:

| | |
|-------|---|
| AIS | signal d'indication d'alarme (<i>alarm indication signal</i>) |
| APO | objectif de qualité alloué (<i>allocated performance objective</i>) |
| AU | unité administrative (<i>administrative unit</i>) |
| BBE | bloc erroné résiduel (<i>background block error</i>) |
| BER | taux d'erreur sur les bits (<i>bit error ratio</i>) |
| BIP | parité avec entrelacement de bits (<i>bit interleaved parity</i>) |
| BIS | mise en service (<i>bringing-into-service</i>) |
| BISPO | objectif de qualité pour la mise en service (<i>BIS performance objective</i>) |
| DPL | limite de qualité dégradée (<i>degraded performance limit</i>) |
| DXC | brasseur numérique (<i>digital cross-connect</i>) |
| ES | seconde avec erreur (<i>errored second</i>) |
| FAS | signal de verrouillage de trames (<i>frame alignment signal</i>) |
| FS | station frontière (<i>frontier station</i>) |
| HOPL | couche de conduit d'ordre supérieur (<i>higher-order path layer</i>) |
| HPTC | connexion en cascade par conduit d'ordre supérieur (<i>higher-order path tandem connection</i>) |
| IB | frontière internationale (<i>international border</i>) |
| ICPCE | élément de cœur de conduit transfrontière (<i>inter-country path core element</i>) |
| IDTC | centre de transmission numérique international (<i>international digital transmission centre</i>) |
| IG | passerelle internationale (<i>international gateway</i>) |
| IPCE | élément de cœur de conduit international (<i>international path core element</i>) |
| IS | en service (<i>in-service</i>) |
| LOF | perte de trame (<i>loss of frame</i>) |
| LOP | perte de pointeur (<i>loss of pointer</i>) |
| LOPL | couche de conduit d'ordre inférieur (<i>lower-order path layer</i>) |
| LOS | perte de signal (<i>loss of signal</i>) |
| LPTC | connexion en cascade par conduit d'ordre inférieur (<i>lower-order path tandem connection</i>) |
| LTC | perte de connexion en cascade (<i>loss of tandem connection</i>) |
| MS | section multiplex (<i>multiplex section</i>) |
| OOS | hors service (<i>out-of-service</i>) |
| PCE | élément de cœur de conduit (<i>path core element</i>) |
| PDH | hiérarchie numérique plésiochrone (<i>plesiochronous digital hierarchy</i>) |
| PEP | point d'extrémité de conduit (<i>path end point</i>) |
| PO | objectif de qualité de fonctionnement (<i>performance objective</i>) |
| PRBS | séquence binaire pseudo-aléatoire (<i>pseudo-random binary sequence</i>) |
| Rf | facteur de routage (<i>routing factor</i>) |

| | |
|------|---|
| RS | section de régénération (<i>regenerator section</i>) |
| SDH | hiérarchie numérique synchrone (<i>synchronous digital hierarchy</i>) |
| SEP | période avec beaucoup d'erreurs (<i>severely errored period</i>) |
| SEPI | intensité de période avec beaucoup d'erreurs (<i>severely errored period intensity</i>) |
| SES | seconde avec beaucoup d'erreurs (<i>severely errored second</i>) |
| STM | module de transport synchrone (<i>synchronous transport module</i>) |
| TC | connexion en cascade (<i>tandem connection</i>) |
| TCM | surveillance de connexion en cascade (<i>tandem connection monitoring</i>) |
| TSS | séquence de signal test (<i>test signal sequence</i>) |
| UPL | limite de qualité inacceptable (<i>unacceptable performance limit</i>) |
| VC | conteneur virtuel (<i>virtual container</i>) |

5 Modèle fictif de référence

En ce qui concerne la qualité de fonctionnement des couches de conduit et de section multiplex internationaux, la relation physique qui existe entre les couches de conduit d'ordre inférieur, de conduit d'ordre supérieur et de section STM-N internationaux est illustrée sur la Figure 1.



NOTE 1 – Conformément aux Recommandations UIT-T G.826 et G.828, l'objectif de qualité de fonctionnement alloué au tronçon international ne doit pas dépasser 63% de l'objectif de qualité.

NOTE 2 – Le tronçon international le plus simple se compose de deux pays terminaux appelés éléments de cœur de conduit international, et d'un câble sous-marin, d'un système par satellite ou d'un franchissement de frontière terrestre appelé élément de cœur de conduit transfrontière. Chaque point d'extrémité physique du tronçon international se trouve dans un centre de transmission numérique international; un tel centre correspondant à l'une des passerelles internationales conformément aux Recommandations UIT-T G.826 et G.828.

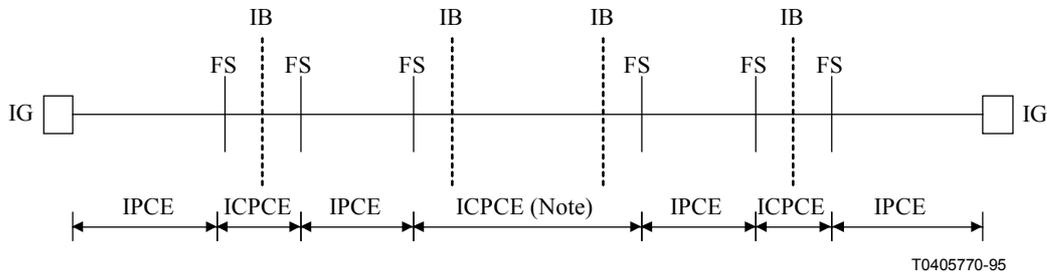
NOTE 3 – Des structures de conduit plus complexes peuvent comporter des pays de transit, qui se trouvent entre les deux pays terminaux connectés par un élément de cœur de conduit international (franchissement de frontière terrestre, câbles sous-marins ou liaisons par satellite). Il est possible d'accepter des éléments de cœur de conduit transfrontière disposés en cascade (câbles sous-marins disposés en cascade, par exemple).

NOTE 4 – Cette allocation du conduit international montre la relation qui existe entre les éléments de cœur de conduit et la modélisation de réseau donnée dans la Recommandation UIT-T G.803. Un modèle de réseau précis est décrit à la Figure 4-1/G.803.

Figure 1/M.2101.1 – Exemple de segmentation d'un conduit international

6 Principes d'allocation applicables aux connexions de bout en bout par conteneur virtuel

Le présent paragraphe spécifie l'allocation des objectifs de qualité de fonctionnement en termes d'erreur pour le tronçon international de conduits numériques internationaux, en fonction d'éléments de cœur de conduit comme le montre la Figure 2.



FS station frontière
 IB frontière internationale
 ICPCE élément de cœur de conduit transfrontière
 IG passerelle internationale
 IPCE élément de cœur de conduit international

NOTE – Cet élément de cœur de conduit transfrontière franchit deux frontières internationales et est caractéristique d'un système de transmission par satellite ou câble sous-marin.

Figure 2/M.2101 – Exemple de composantes d'un conduit permettant de montrer des éléments de cœur de conduit

Il appartient à chaque pays de faire en sorte que son réseau soit compatible avec l'allocation de ses éléments de cœur de conduit pour le conduit international. L'allocation de chaque tronçon de conduit international peut être déterminée à partir des valeurs données dans le Tableau 2a; celle des sections multiplex figure dans le Tableau 2b. Ces allocations correspondent à un pourcentage de l'objectif de qualité de fonctionnement de bout en bout. Les distances indiquées dans les Tableaux 2a et 2b sont des distances réelles ou les distances selon un grand cercle multipliées par le facteur de routage (rf), si ces dernières sont plus courtes. Voir Tableau 1.

Tableau 1/M.2101 – Longueur d'arc de grand cercle de l'élément de cœur de conduit en fonction du facteur de routage

| Longueur d'arc de grand cercle de l'élément de cœur de conduit | Facteur de routage (rf) |
|--|-------------------------|
| $d < 1000$ km | 1,5 |
| $1000 \text{ km} \leq d < 1200$ km | Hypothèse: 1500 km |
| $d \geq 1200$ km | 1,25 |

Conformément à la Figure 1, il est possible que l'accès au flux binaire d'un conduit donné ne coïncide pas avec la fin d'un élément de cœur de conduit. Dans ce cas, ou si un pays de transit dispose d'autres points d'accès sur le réseau, il peut être nécessaire de faire une sous-allocation à des fins de maintenance, par exemple en ce qui concerne la localisation des dérangements comme cela

est décrit dans la Recommandation UIT-T M.2120 [19]. De telles sous-allocations relèveront de la responsabilité du ou des opérateurs du réseau national du pays concerné, mais il faudra que:

- leur somme n'excède pas la valeur donnée dans le Tableau 2a pour l'élément de cœur de conduit en question;
- leurs valeurs soient communiquées à tous les centres de maintenance concernés avant la mise en service du conduit et après toute modification avec changement de ces valeurs.

Tableau 2a/M.2101 – Allocation maximale de l'objectif de qualité aux éléments de cœur de conduit

| Classification des éléments de cœur de conduit (PCE) | Allocation (% de l'objectif de qualité de bout en bout) |
|--|--|
| PCE international | |
| Réseau national terminal/de transit: | |
| d ≤ 100 km | 1,2 |
| 100 km < d ≤ 200 km | 1,4 |
| 200 km < d ≤ 300 km | 1,6 |
| 300 km < d ≤ 400 km | 1,8 |
| 400 km < d ≤ 500 km | 2 |
| 500 km < d ≤ 1000 km | 3 |
| 1000 km < d ≤ 2500 km | 4 |
| 2500 km < d ≤ 5000 km | 6 |
| 5000 km < d ≤ 7500 km | 8 |
| d > 7500 km | 10 |
| PCE transfrontière (Note) | |
| Câble optique sous-marin: | |
| d ≤ 500 km | 1 |
| d > 500 km | 2,5 |
| Satellite: | |
| Fonctionnement normal | 35 |
| Mode de rétablissement des câbles à large bande | 35 |
| Systèmes de Terre: | |
| d < 300 km | 0,3 |
| NOTE – L'allocation ICPCE doit être respectée indépendamment du nombre de sections multiplex composant le conduit ICPCE. | |

Tableau 2b/M.2101 – Allocation maximale de l'objectif de qualité de fonctionnement aux sections multiplex internationales

| Type d'installation | Allocation (% de l'objectif de qualité de bout en bout) |
|--------------------------|---|
| Systèmes de Terre | 0,2 |
| Satellite | 35 |
| Câble optique sous-marin | |
| d < 500 km | 0,2 |
| d > 500 km | 0,5 |

Connexions par conteneur virtuel utilisant des anneaux: pour le calcul des limites de qualité de fonctionnement en termes d'erreur sur les conduits utilisant des anneaux SDH, il est nécessaire d'abord d'identifier les points d'extrémité de conduit, puis d'allouer la qualité de façon normale, en utilisant la longueur d'arc sur le grand cercle de la route aérienne multipliée par le facteur de routage. Ce calcul donne un seul ensemble de limites de qualité de fonctionnement en termes d'erreur indépendamment du sens de circulation sur l'anneau (sens trigonométrique ou sens trigonométrique inverse).

7 Objectifs de qualité de fonctionnement

Les valeurs des événements ESR, SESR et BBER indiquées pour les conduits dans le Tableau 3 sont égales à 50% de celles figurant dans la Recommandation UIT-T G.828 [10] afin de disposer d'une certaine marge pour la maintenance.

Tableau 3a/M.2101 – Objectifs de qualité pour les trajets internationaux de bout en bout

| Débit (kbit/s) Paramètre | 1 664 (VC-11) | 2 240 (VC-12) | 6 848 (VC-2) | 48 960 (VC-3) | 150 336 (VC-4) | 601 344 (VC-4-4c) | 2 405 376 (VC-4-16c) | 9 621 504 (VC-4-64c) |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Blocs/seconde | 2000 | 2000 | 2000 | 8000 | 8000 | 8000 | 8000 | A étudier |
| ESR % du temps | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | NA | NA | NA |
| SESR % du temps | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Evénements SEPI/seconde (Note) | 1×10^{-4} | 1×10^{-4} | 1×10^{-4} | 1×10^{-4} | 1×10^{-4} | 1×10^{-4} | 1×10^{-4} | 1×10^{-4} |
| BBER | $2,5 \times 10^{-5}$ | $2,5 \times 10^{-5}$ | $2,5 \times 10^{-5}$ | $2,5 \times 10^{-5}$ | 5×10^{-5} | 5×10^{-5} | 5×10^{-5} | 5×10^{-5} |

NOTE – L'utilisation de l'intensité SEPI et des limites pour la maintenance est en cours d'étude.

En ce qui concerne les conteneurs VC-4-4/16c, chaque conteneur VC-4 est transmis 8000 fois par seconde. Comme chaque conteneur VC-4 n'est pas évalué séparément, le nombre total de blocs surveillés est toujours de 8000. Le conteneur VC-4-64c pourra utiliser des codes EDC étendus et nécessite donc un complément d'étude.

NA Non applicable dans la présente Recommandation UIT-T.

Tableau 3b/M.2101 – Objectifs de qualité pour les sections multiplex internationales de bout en bout

| Débit (kbit/s) | STM-0 | STM-1 | STM-4 | STM-16 | STM-64 |
|--|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Blocs/seconde | 64 000 | 192 000 | 768 000 | 3 072 000 | 12 288 000 |
| ESR % du temps | 1.0 | 2.0 | NA | NA | NA |
| SESR % du temps | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| BBER | $2,5 \times 10^{-5}$ | 5×10^{-5} | 5×10^{-5} | 5×10^{-5} | 5×10^{-5} |
| NA Non applicable dans la présente Recommandation UIT-T. | | | | | |

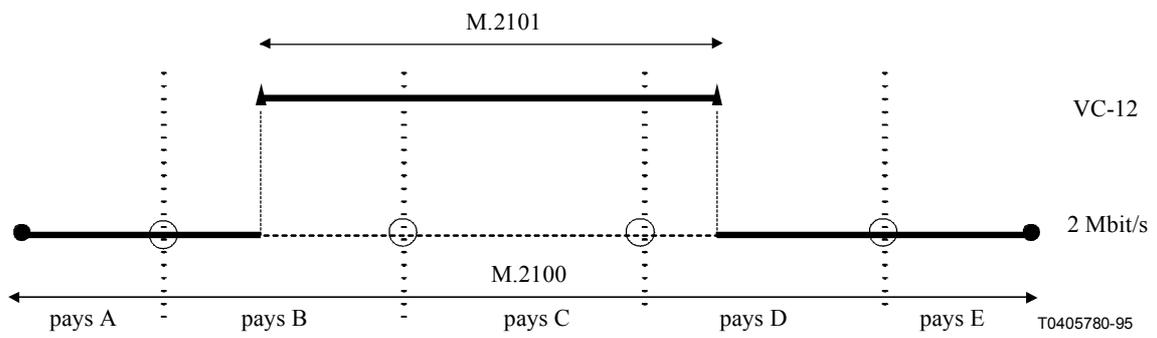
Dans la présente Recommandation UIT-T, les signaux SDH sont estimés de bout en bout de façon que les définitions concernant les événements ES, BBE et SES soient conformes aux spécifications de la Recommandation UIT-T G.828 [10] pour ce qui est des conduits. En chaque point de terminaison de conteneur virtuel, on calculera les nombres d'événements ES, BBE et SES pour le conteneur virtuel de bout en bout. Pour les sections multiplex, les définitions des événements ES, BBE et SES seront conformes à la Recommandation UIT-T G.829 [11].

La qualité de fonctionnement de bout en bout sur un trajet ou sur une connexion quelconque ne peut être calculée qu'à partir d'un signal quelconque (conteneur virtuel ou module STM) dont les points source et puits coïncident avec les extrémités choisies pour la mesure. Un regroupement des mesures de qualité des trajets en cascade ne doit être utilisé que lorsqu'il n'est pas possible d'effectuer des mesures de la source vers le puits du conteneur virtuel ou du module STM. Cette situation peut par exemple se produire lorsque des conteneurs VC-1 en cascade ont été utilisés pour former la totalité du conduit de bout en bout transportant des signaux PDH au débit de N fois 64 kbit/s ou au débit primaire. Dans ce cas, les résultats évalués du préfixe de conduit PDH donneront une meilleure indication sur la qualité de fonctionnement du conduit de bout en bout en termes d'erreur.

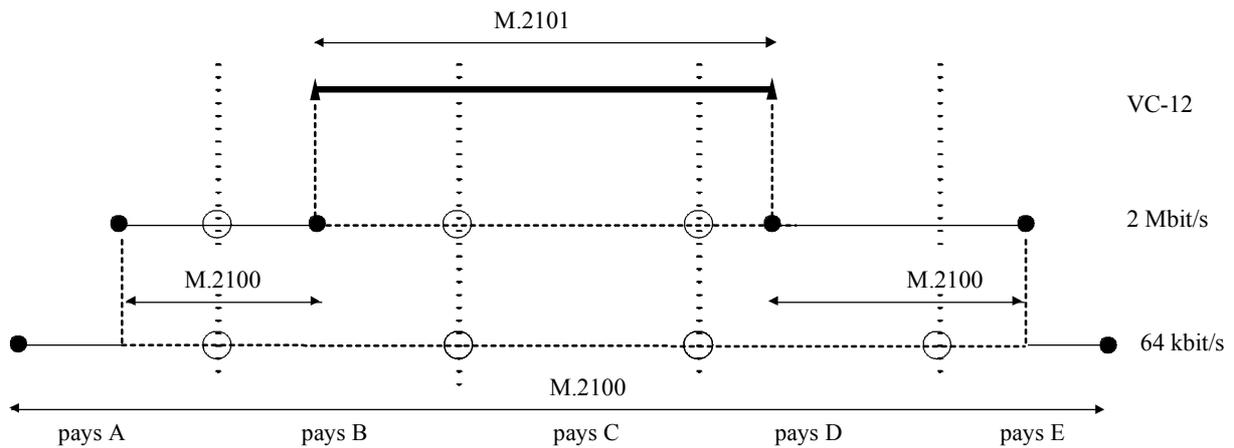
Un signal PDH transporté par un conteneur SDH est évalué de bout en bout conformément à la Recommandation UIT-T M.2100 [16]. Le tronçon transport SDH est évalué conformément à la présente Recommandation UIT-T. Dans le cas de conduits mixtes PDH/SDH avec terminaisons, on applique la Recommandation UIT-T M.2100 [16] (au débit PDH).

Dans le cas où les conteneurs SDH sont mappés sur des trames PDH, il faut utiliser la présente Recommandation UIT-T. Il est à noter que dans ce cas, il est possible que les sous-réseaux PDH rencontrent des difficultés pour satisfaire les conditions plus strictes susceptibles d'être imposées par les limites de qualité spécifiées dans la présente Recommandation UIT-T applicables aux conduits SDH. Une maintenance soignée des sous-réseaux PDH est nécessaire pour faire en sorte que les objectifs relatifs aux conteneurs SDH soient satisfaits.

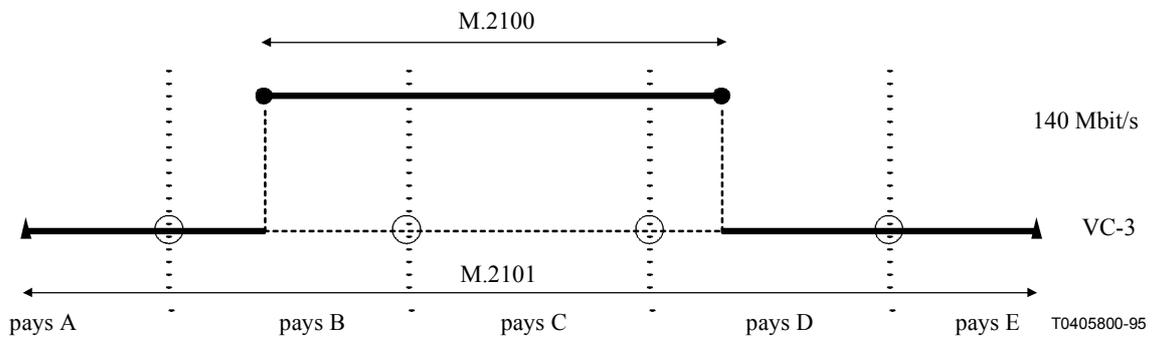
Voir la Figure 3 qui donne de plus amples renseignements.



a) mappage asynchrone d'un conduit à 2 Mbit/s sur un conteneur VC-12



b) mappage synchrone de conduits à 64 kbit/s sur un conteneur VC-12



c) mappage d'un conteneur VC-3 sur un conduit à 140 Mbit/s

● point d'extrémité de conduit PDH ▲ point d'extrémité de conduit SDH ○ frontière internationale

Figure 3/M.2101 – Application des Recommandations UIT-T M.2100 et M.2101 aux transmissions mixtes SDH et PDH

8 Evaluation des événements de qualité de fonctionnement en termes d'erreur

Le présent paragraphe porte sur l'évaluation des événements de qualité de fonctionnement en termes d'erreur (Recommandation UIT-T G.828 [10]) en utilisant les anomalies et défauts (voir la définition de la Recommandation UIT-T M.20 [12]).

L'évaluation en service est examinée au 8.1 et l'évaluation hors service au 8.2.

Le traitement des nombres de secondes ES et SES durant l'état d'indisponibilité est expliqué au paragraphe 11.

8.1 Evaluation des événements ES/BBE/SES à partir de mesures en service

8.1.1 Indication locale d'anomalie et de défaut

Les événements ES, BBE et SES sont évalués à partir des anomalies et défauts en service associés à l'équipement de terminaison de conduit au niveau du réseau considéré sur une période d'intégration d'une seconde. L'Annexe B/G.828 [10] contient la liste des anomalies en service liées à la qualité de fonctionnement.

8.1.2 Indication distante d'anomalie et de défaut

Les anomalies et défauts détectés par l'équipement de terminaison de section et de conduit sont signalés à l'équipement de terminaison situé à l'extrémité distante; chaque trame (125 μ s) dispose d'un octet réservé à cet usage dans le préfixe de section et de conduit. Par conséquent, les anomalies et défauts en service décrits dans la Recommandation UIT-T G.828 [10] sont signalés au niveau de l'équipement de terminaison aussi bien en transmission qu'en réception.

Les indicateurs d'événements anomalie et défaut peuvent être utilisés pour le calcul des événements ES, BBE et SES. Les tableaux de l'Annexe B se rapportent aux couches conduit d'ordre supérieur et d'ordre inférieur et à la couche de section multiplex. Chaque tableau contient des indications sur les critères d'évaluation des événements ES, BBE et SES, à savoir:

- Tableau B.1: couche conduit d'ordre inférieur;
- Tableau B.2: couche conduit d'ordre supérieur;
- Tableau B.3: couche section multiplex.

L'information sur les anomalies ou défauts de retour en service provenant d'un équipement de terminaison de conduit distant a été incluse dans les tableaux. Il est ainsi possible de disposer d'une fonction de surveillance bidirectionnelle et unilatérale.

8.2 Mesures hors service

En général, les mesures hors service sont plus précises que les mesures en service car elles sont réalisées au moyen d'un signal test déterministe appliqué à l'interface NNI. Ce signal test inclut une charge utile et des informations de préfixe de verrouillage de trame qui peuvent être surveillées vers l'aval et permettent de détecter des erreurs. Il peut être nécessaire de faire des tests du conduit numérique sous forte charge en utilisant des signaux test correspondant à un ensemble défini de paramètres variables (par exemple: fréquence, densité d'impulsion, gigue, dérapage, etc.).

La Recommandation UIT-T O.181 [20] spécifie des équipements de mesure pour évaluer la qualité de fonctionnement des conduits numériques SDH en termes d'erreur aux interfaces NNI et comprend à la fois un émetteur et un récepteur pour les tests. Si seul un test des affluents SDH est nécessaire, on peut alors utiliser des équipements de mesure conformes aux Recommandations UIT-T de la série O.15x, mais les critères d'évaluation pour les événements ES et SES à partir des anomalies et défauts sont donnés dans la Recommandation UIT-T M.2100 [16]. Certains équipements de réseau peuvent comporter un générateur de séquence interne et/ou un détecteur d'erreur, pouvant être connecté à la fonction d'adaptation PDH ou utilisé pour stimuler et mesurer un conteneur VC-n

SDH. On peut également évaluer la qualité de fonctionnement en termes d'erreur au moyen des capacités existantes de mesure en service PDH et/ou SDH, que la charge utile du conduit soit stimulée ou non.

Chacune des méthodes précédentes peut être utilisée dans chaque sens d'un conduit ou avec un bouclage distant appliqué pour réaliser un test en boucle.

9 Limites de qualité

Le Tableau 4 indique les limites de qualité de fonctionnement relatives aux objectifs alloués de qualité dans une perspective à long terme.

9.1 Généralités

9.1.1 Relation entre limites et objectifs de qualité

Les limites mentionnées dans la présente Recommandation UIT-T doivent être utilisées pour indiquer la nécessité de mener des actions durant la maintenance et la mise en service. Un réseau respectant ces limites doit atteindre les objectifs de qualité de fonctionnement spécifiés dans la Recommandation UIT-T G.828 [10].

Les paramètres donnés mesurés, la durée de mesure et les limites utilisées pour la procédure ne doivent pas nécessairement être identiques à ceux servant à spécifier les objectifs de qualité de fonctionnement tant qu'ils donnent lieu à une qualité de fonctionnement conforme à ces objectifs. Les objectifs de qualité de fonctionnement en termes d'erreur se rapportent à de longues périodes, comme par exemple un mois. Toutefois pour des raisons pratiques, les limites propres à la maintenance et la mise en service sont définies sur des périodes de mesure plus courtes.

Les fluctuations statistiques associées à l'apparition d'anomalies et de défauts montrent qu'on ne peut pas être certain d'atteindre les objectifs à long terme. Les limites concernant le nombre d'événements et la durée des mesures ont pour objet de garantir la détection de toutes les situations dans lesquelles la qualité de fonctionnement sur les sections multiplex ou les conduits est inacceptable ou dégradée. Mais le seul moyen permettant de s'assurer qu'une section multiplex ou qu'un conduit respecte les objectifs de qualité de fonctionnement du réseau consiste à effectuer des mesures continues sur une longue période (c'est-à-dire, des mois).

9.1.2 Types de limites

Des limites sont nécessaires à plusieurs fonctions de maintenance conformément aux définitions de la Recommandation UIT-T M.20 [12]. La présente Recommandation UIT-T spécifie des limites à trois de ces fonctions pour ce qui est des conduits et des sections multiplex, à savoir:

- la mise en service;
- le maintien du réseau en état de fonctionnement (maintenance);
- le rétablissement du système.

Les limites applicables au rétablissement du système sont identiques à celles applicables à la mise en service.

Les limites applicables aux opérations de recette (installation et recette) concernant les sections multiplex ne figurent pas dans les Recommandations de l'UIT-T.

9.1.2.1 Tests et limites de mise en service

Lorsqu'un conduit ou une section est mis en service, la collecte des anomalies et défauts concernant les tests de mise en service sera faite aux points de terminaison réels de ce conduit ou cette section. La Recommandation UIT-T M.2110 [18] donne de plus amples détails. En ce qui concerne les conduits nouvellement équipés, des tests à long terme (par exemple 24 heures) de mise en service

doivent être utilisés. Pour les nouveaux conduits situés sur des trajets existants, des tests de mise en service plus courts peuvent suffire.

9.1.2.2 Limites pour la maintenance

Dès que les entités sont mises en service, il faut pour assurer la supervision du réseau disposer d'autres limites comme indiqué dans la Recommandation UIT-T M.20 [12]. Cette supervision consiste à assurer une surveillance en service. Le processus de supervision fait intervenir l'analyse des anomalies et des défauts détectés par les entités de maintenance afin de déterminer si le niveau de qualité de fonctionnement est normal, dégradé ou inacceptable. Il faut donc spécifier les limites à partir desquelles la qualité de fonctionnement devient dégradée ou inacceptable. Il faut également spécifier la limite de qualité de fonctionnement après intervention (réparation), qui peut être différente de celle utilisée pour la mise en service.

9.1.3 Calcul des objectifs et des limites de qualité d'un conduit

Pour obtenir les limites de qualité de fonctionnement d'un conduit, il faudra dans l'ordre:

- 1) identifier le débit du conduit;
- 2) lire l'objectif de qualité correspondant au débit approprié dans le Tableau 3 pour les événements ES, BBE, SES et SEP:

$$PO_{es} = x\%$$

$$PO_{ses} = y\%$$

$$PO_{bbe} = z \text{ (taux)}$$

$$PO_{sep} = n \text{ (nombre/seconde)}$$

- 3) identifier tous les éléments de cœur de conduit de l'ensemble du conduit et choisir N = nombre total d'éléments de cœur de conduit;
- 4) étiqueter les éléments de cœur de conduit de PCE_1 à PCE_N comme indiqué à la Figure 1;
- 5) identifier la longueur d de chaque élément PCE_n [$n = 1$ à N]. Cette longueur est la longueur effective du conduit ou peut être estimée comme étant la longueur d'arc du grand cercle situé entre ses extrémités multipliée par le facteur de routage approprié trouvé dans le Tableau 1;
- 6) lire dans le Tableau 2a l'allocation $a_n\%$ (pourcentage de l'objectif de qualité de bout en bout) de l'élément PCE_n [$n = 1$ à N]. Il est à noter que les allocations figurant dans le Tableau 2a sont des valeurs maximales; des valeurs plus strictes pourront être utilisées sur la base d'un accord bilatéral ou multilatéral;
- 7) calculer l'allocation de conduit $A\%$, d'après:

$$A\% = \sum a_n\%; \text{ c'est-à-dire } a_1\% + a_2\% + \dots + a_N\%$$

A cette étape, on peut calculer les valeurs d'objectif de qualité de fonctionnement pour la mise en service (BISPO), S1, S2 et de limite de qualité dégradée (DPL) conformément aux procédures données dans l'Annexe C. En ce qui concerne les tests de 2 heures, 1 jour et 7 jours, les valeurs d'objectif BISPO, S1 et S2 peuvent être lues dans les tableaux de l'Annexe D. On trouvera les limites UPL par défaut dans l'Annexe E (voir au 9.3.1 la discussion relative aux limites UPL et DPL).

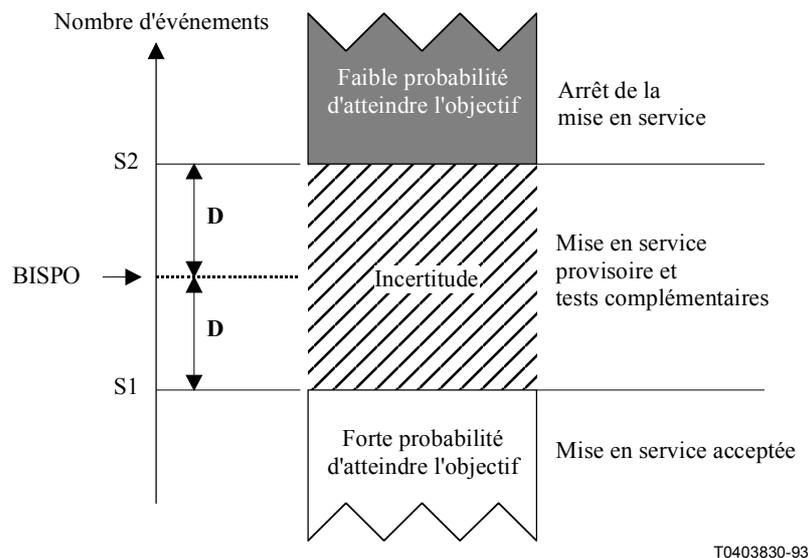
Il est à noter que, dans certains cas, les limites S1 relatives à l'événement BBE sont non nulles tandis que les limites relatives à l'événement ES sont nulles ou non valides (c'est-à-dire ne donnent pas 95% de chances pour que l'objectif BISPO sera satisfait à long terme). On propose généralement d'utiliser un test plus long lorsque les limites relatives à l'événement ES sont non valides. En tous cas, le test relatif à l'événement BBE ne peut pas être accepté s'il y a plus d'une seconde avec erreur.

9.2 Limites de qualité de fonctionnement et méthodologie de mise en service

La procédure de test de mise en service, qui couvre également les périodes d'indisponibilité durant le test, est définie dans la Recommandation UIT-T M.2110 [18]. Le présent sous-paragraphe décrit la méthodologie de calcul des limites de qualité de fonctionnement de mise en service pour les conduits internationaux. Ces limites dépendent de l'allocation donnée et de la durée de mesure choisie et sont basées sur une approche réaliste. Ces limites, qui dépendent aussi des paramètres et des objectifs des Recommandations UIT-T G.828 [10] et G.829 [11], sont obtenues à partir des valeurs figurant dans les Tableaux 2 et 3.

Le rapport entre l'objectif de qualité alloué et l'objectif BISPO est appelé facteur de vieillissement. Ce facteur doit être aussi grand que possible afin de minimiser le nombre d'interventions de maintenance.

Deux limites, S1 et S2, sont données pour les tests de mise en service comme indiqué à la Figure 4.



$$D = 2\sqrt{\text{BISPO}}$$

Figure 4/M.2101 – Limites et conditions de mise en service

Si le résultat du test est inférieur ou égal à la limite S1, l'entité peut être mise en service avec une certaine confiance. Si la qualité est entre les deux limites, des tests complémentaires sont nécessaires et la mise en service de l'entité ne peut être acceptée que provisoirement. Si cette qualité est pire que la seconde limite S2, une action corrective est nécessaire.

Le facteur de vieillissement est de 0,5 fois l'objectif de qualité de fonctionnement alloué (APO) pour les conduits et de 0,1 fois cet objectif pour les sections multiplex, sauf pour l'événement SES où il vaut aussi 0,5 fois cet objectif.

Il est nécessaire d'assurer une surveillance continue en service pour avoir une confiance suffisante en la qualité à long terme.

9.2.1 Valeurs de limites de mise en service

En appliquant la méthodologie indiquée au 9.1.3, on calcule les limites de qualité de fonctionnement pour la mise en service en fonction de l'allocation et de la durée des tests. Les tests de mise en service décrits dans la Recommandation UIT-T M.2110 [18] sont les suivants:

- limites pour 2 heures;

- limites pour 24 heures;
- limites pour 7 jours.

9.3 Limites de qualité de fonctionnement pour la maintenance

Dès que les entités sont mises en service, il faut, pour assurer la supervision du réseau, disposer d'autres limites comme indiqué dans la Recommandation UIT-T M.20 [12]. Le processus de supervision fait intervenir l'analyse des anomalies et des défauts détectés par les entités de maintenance afin de déterminer le niveau de qualité de fonctionnement. Les procédures de maintenance sont décrites dans la Recommandation UIT-T M.2120 [19].

9.3.1 Niveaux et limites de qualité de fonctionnement

Conformément à la Recommandation UIT-T M.20 [12], une entité peut se trouver dans un état correspondant à un nombre limité de conditions prédéterminées selon sa qualité de fonctionnement. Ces conditions, appelées niveaux de qualité de fonctionnement, sont les suivantes: niveau de qualité inacceptable, niveau de qualité dégradée et niveau de qualité acceptable. Les frontières entre ces niveaux sont appelées limites de qualité de fonctionnement et dépendent de l'objectif de qualité alloué, comme suit:

- limite de qualité inacceptable $\geq 10 \times \text{APO}$;
- limite de qualité dégradée = $0,75 \times \text{APO}$ (conduit);
- limite de qualité dégradée = $0,50 \times \text{APO}$ (section multiplex).

Dans le cas où l'on teste la qualité après réparation, un seuil spécial, appelé "qualité après réparation", est utilisé (voir les Recommandations UIT-T M.34 [14] et M.2110 [18]) où:

- qualité après réparation = $0,1 \times \text{APO}$ (section multiplex) pour les événements ES et BBE;
- qualité après réparation = $0,5 \times \text{APO}$ (section multiplex) pour les événements SES et SEP;
- qualité après réparation = $0,5 \times \text{APO}$ (conduit).

Les limites de qualité inacceptable et de qualité dégradée constituent des frontières pour les niveaux de qualité de fonctionnement. Les seuils de "qualité après réparation" et de mise en service sont inclus dans l'intervalle ACCEPTABLE mais ne sont pas des frontières entre les niveaux de qualité de fonctionnement. L'objectif de qualité de fonctionnement est contenu dans l'intervalle DÉGRADÉE mais n'est pas non plus une frontière. Ces principes sont illustrés dans le Tableau 4.

**Tableau 4/M.2101 – Niveaux et limites de qualité de fonctionnement
(événements ES, BBE, SES et SEP) relatifs aux intervalles de
qualité en termes d'objectif APO à long terme (> 1 mois)**

| Sections multiplex | | Conduits | |
|--|----------------------------------|---|----------------------------------|
| Limite (relative à l'APO) | Intervalle de niveaux de qualité | Limite (relative à l'APO) | Intervalle de niveaux de qualité |
| Mise en service/qualité après réparation (ES et BBE) 0,10 | ACCEPTABLE (< 0,5 APO) | Mise en service/qualité après réparation 0,50 | ACCEPTABLE (< 0,75 APO) |
| Mise en service/qualité après réparation (SES et SEP) (Note) 0,5 | ACCEPTABLE (< 0,5 APO) | | |
| Objectif de qualité 1,00 | DÉGRADÉE (≥ 0,50 et < 10 APO) | Objectif de qualité 1,00 | DÉGRADÉE (≥ 0,75 et < 10 APO) |
| | INACCEPTABLE (≥ 10 APO) | | INACCEPTABLE (≥ 10 APO) |
| NOTE – Les seuils pour l'événement SEP ne s'appliquent qu'aux tests sur 7 jours. L'utilisation de l'événement SEP et des limites pour la maintenance est en cours d'étude. | | | |

9.3.2 Seuils

Lorsqu'on donne à une limite une valeur spécifique en termes d'événement ES, BBE ou SES, la valeur ES, BBE ou SES est appelée seuil. Chaque seuil est assorti d'une durée de mesure.

9.3.2.1 Utilisation des seuils

La stratégie générale d'utilisation de l'information de surveillance de qualité de fonctionnement et des seuils est décrite dans les Recommandations UIT-T M.20 [12] et M.34 [14]. Ces seuils et cette information seront signalés aux systèmes d'exploitation via le RGT en vue d'analyses en temps réel et à long terme. Lorsque des seuils de qualité inacceptable ou dégradée sont atteints, l'action de maintenance doit être déclenchée indépendamment des mesures de qualité de fonctionnement. D'autres seuils peuvent servir à la maintenance et à l'analyse de qualité de fonctionnement à long terme. Les systèmes d'exploitation utiliseront le traitement en temps réel pour attribuer des priorités de maintenance pour ce qui est des dépassements de seuils et de cette information, en utilisant le processus de surveillance de qualité de fonctionnement décrit dans la Recommandation UIT-T M.20 [12].

9.3.2.2 Types de seuils

Il existe deux types de seuils selon la durée de surveillance (T1 ou T2).

Seuils associés à une période d'évaluation T1

La durée de surveillance T1 est fixée à 15 minutes, pendant lesquelles on compte les événements ES, BBE et SES. La période T1 doit aider à détecter une transition vers ou depuis le niveau de qualité inacceptable.

Un rapport de seuil est émis lorsqu'un seuil ES, BBE ou SES est dépassé. Le rapport de seuil de réinitialisation, qui est une caractéristique optionnelle, est émis lorsque le nombre d'événements ES, BBE ou SES est inférieur ou égal au seuil de réinitialisation. Ces principes sont développés dans la Recommandation UIT-T M.2120 [19].

Seuils associés à une période d'évaluation T2

La durée de surveillance T2 est fixée à 24 heures. La période T2 doit faciliter la détection du passage à un niveau de qualité dégradée.

Un rapport de seuil est émis lorsqu'un seuil ES, BBE ou SES est dépassé pendant la période T2 comme indiqué dans la Recommandation UIT-T M.2120 [19].

9.3.2.3 Valeurs de seuils

Les seuils ES, BBE et SES doivent être programmables afin de satisfaire les conditions de fonctionnement données. En particulier, il est admis qu'il est probablement nécessaire d'effectuer un réajustement itératif du seuil (compte tenu de l'expérience acquise en exploitation).

Les seuils de qualité inacceptable par défaut pour des périodes d'évaluation de 15 minutes sont donnés dans le Tableau E.1 pour les conteneurs VC-1, 2, 3, 4 et les modules STM-1, 4, 16 et 64 (voir Annexe E).

Il appartient à chaque exploitant de réseau de déterminer les seuils de qualité de fonctionnement dégradée correspondant à une période d'évaluation de 24 heures. On suggère d'utiliser $0,75 \times APO$ pour les conduits et $0,5 \times APO$ pour les sections multiplex.

9.4 Surveillance et mesure de la qualité à long terme

Le système de gestion doit conserver les données chronologiques de surveillance de la qualité de fonctionnement pendant au moins 1 an (période suggérée).

10 Effets des dégradations du rythme sur la qualité de fonctionnement en termes d'erreur

La gigue et le dérapage sont des dégradations du rythme liées aux fluctuations du signal de rythme. Les limites de gigue et de dérapage sont spécifiées dans la Recommandation UIT-T G.825 [7]. Elles sont fixées de façon à ce qu'un équipement de réseau puisse supporter un certain niveau de gigue en entrée sans produire d'erreur ou de gigue excessive en sortie.

Par conséquent, pour la maintenance, les conditions de qualité de fonctionnement en termes d'erreur sont suffisantes pour traiter ces dégradations de rythme.

11 Disponibilité et indisponibilité

11.1 Critères d'entrée/sortie dans/de l'état d'indisponibilité

Une période d'indisponibilité commence dès la survenue de dix événements SES consécutifs. Ces 10 secondes sont considérées comme faisant partie du temps d'indisponibilité. Une nouvelle période de disponibilité commence à la survenue de dix événements non-SES consécutifs. Ces 10 secondes sont considérées comme faisant partie du temps de disponibilité. Il est à noter que le critère de disponibilité n'est défini que dans un seul sens. Cette définition cadre avec la définition correspondante donnée en A.1/G.828 [10]. Le critère de disponibilité d'un conduit bidirectionnel, défini en A.2/G.828, sert au processus de collecte et d'évaluation des données relatives à la qualité de fonctionnement pour la caractérisation à long terme de la qualité de fonctionnement du réseau. Dans la présente Recommandation UIT-T, ce processus n'est employé que pour la maintenance et la mise en service et de ce fait la définition bidirectionnelle n'est pas utilisée.

Pour déterminer les critères d'entrée/sortie dans/de l'état d'indisponibilité, la collecte des secondes SES est nécessaire. Voir la Recommandation UIT-T G.784 [4] pour l'implémentation de cette collecte.

11.2 Blocage de la surveillance de la qualité de fonctionnement pendant les périodes d'indisponibilité

Durant les périodes d'indisponibilité, le comptage des événements relatifs à la qualité de fonctionnement est bloqué. Lorsque l'indisponibilité affecte un seul sens d'un conduit bidirectionnel, le comptage des événements relatifs à la qualité de fonctionnement est bloqué dans ce sens et se poursuit dans l'autre. La Figure 5 illustre les règles qui permettent de déterminer le paramètre seconde d'indisponibilité et celles qui permettent de bloquer les autres comptages associés. Sur cette figure, la première ligne décrit les conditions d'erreur et montre les conditions momentanées et celles qui sont durables. Cette figure indique s'il existe une condition d'erreur (O) ou s'il n'en existe pas (N). Les conditions d'erreur recouvrent les anomalies et défauts comme indiqué. En procédant de la même manière, les trois dernières lignes montrent comment calculer le nombre de secondes d'indisponibilité d'un conduit et effectuer le comptage en temps réel et le comptage ajusté en temps réel.

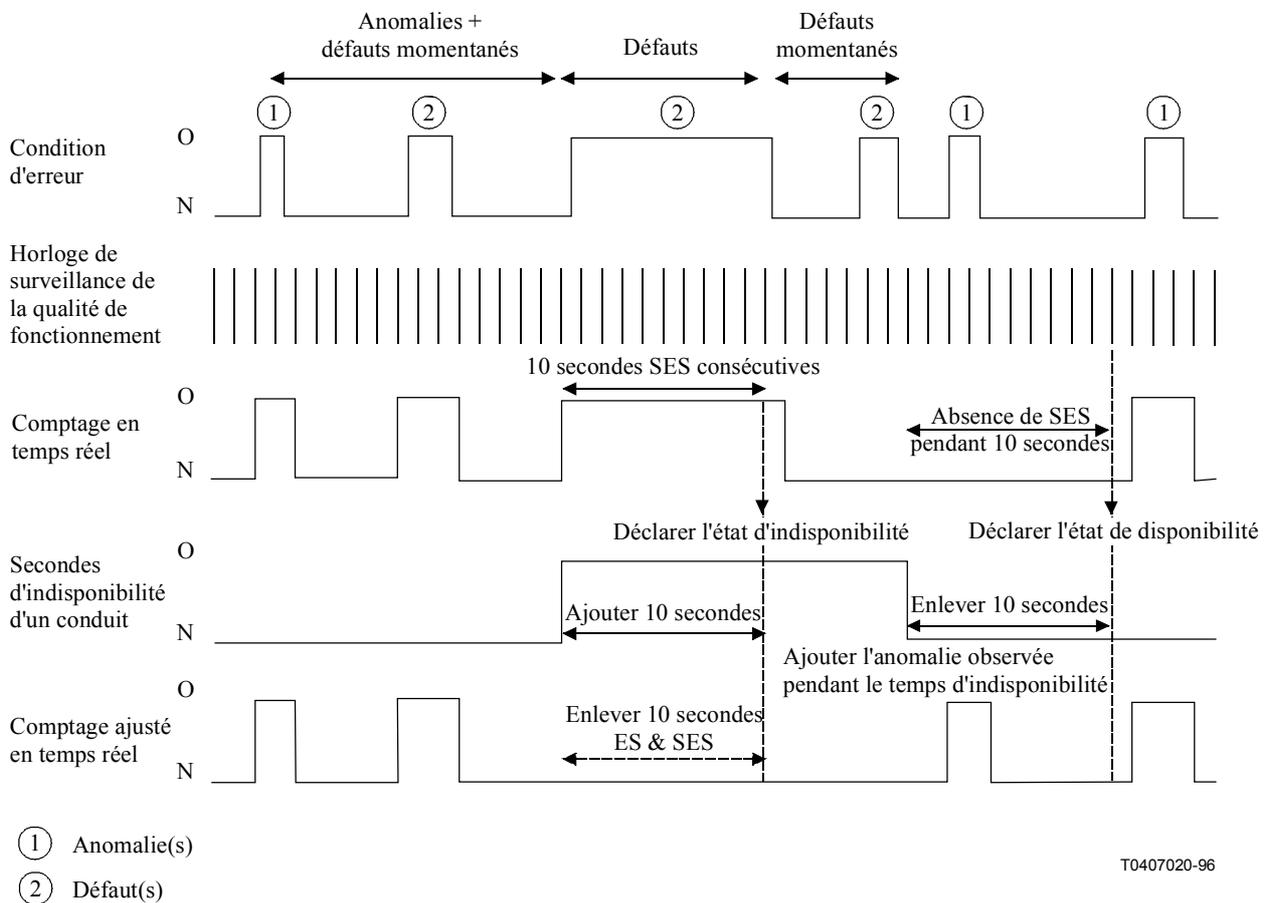


Figure 5/M.2101 – Illustration du blocage de la surveillance de la qualité de fonctionnement pendant les périodes d'indisponibilité

Cette figure montre la correction à appliquer au compteur de secondes d'indisponibilité et les règles de suppression et d'insertion d'incrément de temps dans ce compteur. Elle montre également le nombre d'anomalies qui se produisent durant le temps d'indisponibilité.

Il est à noter que le passage du signal d'une condition à une autre, ou l'instant de déclaration d'une condition de défaut ou d'anomalie sont indépendants des instants de battement de chaque seconde de l'horloge de surveillance de la qualité de fonctionnement.

11.3 Limites d'indisponibilité

Les limites d'indisponibilité pour la maintenance sont à l'étude. En général, tout passage à l'état d'indisponibilité devrait être inacceptable pour la mise en service. Toutefois, pour les systèmes hertziens et à satellites, certaines périodes d'indisponibilité dues à des phénomènes naturels (par exemple évanouissement dû à la pluie) peuvent être acceptables.

ANNEXE A

Exemples d'allocation de conduit (A%) établis à partir du Tableau 2a

La présente annexe donne un exemple montrant la méthode d'allocation de conduit (A%) décrite au paragraphe 6.

Exemple – conduit SDH

| | | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| T1 | BC1 | T2 | SC1 | T3 | BC2 | T4 |
|----|-----|----|-----|----|-----|----|

| | | | |
|----------|--|-------------------|--|
| T | élément de cœur de conduit international terminal ou de transit | | |
| BC | élément de cœur de conduit transfrontière | | |
| SC | élément de cœur de conduit transfrontière de câble sous-marins | | |
| T1, T4 | élément de cœur de conduit international (terminal) | 1000 km – 2500 km | $2 \times 4,0\% = 8\%$ |
| T2 | élément de cœur de conduit international (transit) | 500 km – 1000 km | $1 \times 3,0\% = 3,0\%$ |
| T3 | élément de cœur de conduit international (transit) | 400 km – 500 km | $1 \times 2,0\% = 2,0\%$ |
| SC1 | élément de cœur de conduit transfrontière (câble optique sous-marin) | | $1 \times 2,5\% = 2,5\%$ |
| BC1, BC2 | élément de cœur de conduit transfrontière (système de Terre) | | $2 \times 0,3\% = 0,6\%$ |
| | | | allocation totale de conduit SDH = 16,1% |

ANNEXE B

Critères d'évaluation des événements ES, BBE et SES en service

Outre la surveillance de la qualité de fonctionnement des conduits, la présente annexe porte sur la surveillance des connexions en cascade (TCM), comme indiqué dans les Tableaux B.1 et B.2. Les trajets de conteneur VC-n et de connexion TC-n sont équivalents du point de vue de la qualité de fonctionnement. Les règles établies pour les conteneurs VC-n s'appliquent aussi aux connexions TC-n. De plus amples informations sont données dans les Recommandations UIT-T G.707 [2] et G.803 [5].

**Tableau B.1/M.2101 – Critères d'évaluation des événements ES, BBE et SES
en service pour la couche de conduit d'ordre inférieur**

| | | Critères d'évaluation des événements ES/SES (anomalies et défauts sur une seconde) | | | | | |
|--|--|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Type de conteneur virtuel | Préfixe de conduit/connexion en cascade (TC) disponible pour obtenir des informations sur les anomalies ou les défauts | | Seuils et mappages pour les anomalies et défauts sur une seconde | Interprétation dans le sens réception | Interprétation dans le sens émission | Remarques | |
| VC-11, VC-12, VC-2, | Conduit | TC | | | | | |
| | H4 | H4 | 1 HP-LOM | ES + SES | | | |
| | V1, V2 | V1, V2 | 1 TU-AIS | ES + SES | | | |
| | V1, V2 | V1, V2 | 1 TU-LOP | ES + SES | | | |
| | J2 | N2 | 1 LP/LPTC-TIM | ES + SES | | | |
| | V5 | N2 | 1 LP/LPTC-UNEQ | ES + SES | | | |
| | NA | N2 | 1 LPTC-LTC | ES + SES | | | |
| | V5 | N2 | 1 erreur BIP-2 | ES | | | |
| | V5 | N2 | 600 erreurs "BIP-2" | ES + SES | | erreur "BIP-2" ≡"BIP-2"≠0 | |
| | V5 | N2 | # erreurs "BIP-2" | # BBE | | | |
| | V5 | N2 | 1 LP/LPTC-REI | | ES | | |
| | V5 | N2 | 600 "LP/LPTC REI>0" | | ES + SES | | |
| V5 | N2 | # "LP/LPTC REI>0" | | # BBE | | | |
| V5 | N2 | 1 LP/LPTC-RDI | | ES + SES | | | |
| VC-3 | H1, H2 | H1, H2 | 1 TU-AIS | ES + SES | | | |
| | H1, H2 | H1, H2 | 1 TU-LOP | ES + SES | | | |
| | J1 | N1 | 1 LP/LPTC-TIM | ES + SES | | | |
| | C2 | N1 | 1 LP/LPTC-UNEQ | ES + SES | | | |
| | NA | N1 | 1 LPTC-LTC | ES + SES | | | |
| | B3 | N1/B3 | 1 erreur BIP-8 | ES | | | erreur "BIP-8" ≡"BIP-8"≠0 |
| | B3 | N1/B3 | 2 400 erreurs "BIP-8" | ES + SES | | | |
| | G1 | N1 | 1 LP/LPTC-REI | | ES | | |
| | G1 | N1 | 2 400 "LP/LPTC REI>0" | | ES + SES | | |
| | G1 | N1 | 1 LP/LPTC RDI | | ES + SES | | |
| | B3 | N1/B3 | # erreurs "BIP-8" | # BBE | | (Note) | |
| G1 | N1 | # erreurs "LP/LPTC REI>0" | | # BBE | (Note) | | |
| NA Non applicable. | | | | | | | |
| NOTE – L'événement BBE n'est pas compté pendant les secondes déclarées comme étant des secondes SES. | | | | | | | |

Tableau B.2/M.2101 – Critères d'évaluation des événements ES, SES et BBE en service pour la couche de conduit d'ordre supérieur

| | | Critères d'évaluation des événements ES/SES (anomalies et défauts sur une seconde) | | | | |
|--|--|---|--|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Type de conteneur virtuel | Préfixe de conduit disponible pour obtenir des informations sur les anomalies ou les défauts | | Seuils et mappages pour les anomalies et défauts sur une seconde | Interprétation dans le sens réception | Interprétation dans le sens émission | Remarques |
| VC-3, VC-4 et VC-4-4C et VC-4-16c et VC-4-64c | Conduit | TC | | | | |
| | H1, H2 | H1, H2 | 1 AU-AIS | ES + SES | | |
| | H1, H2 | H1, H2 | 1 AU-LOP | ES + SES | | |
| | J1 | N1 | 1 HP/HPTC-TIM | ES + SES | | |
| | C2 | N1 | 1 HP/HPTC-UNEQ | ES + SES | | |
| | NA | N1 | 1 HPTC-LTC | ES + SES | | |
| | B3 | N1/B3 | 1 erreur "BIP-8" | ES | | erreur "BIP-8" ≡ "BIP-8" ≠ 0 (Note) |
| | B3 | N1/B3 | 2 400 erreurs "BIP-8" | ES + SES | | |
| | B3 | N1/B3 | # erreurs "BIP-8" | # BBE | | |
| | G1 | N1 | 1 "HP/HPTC-REI>0" | | ES | |
| G1 | N1 | 2 400 "HP/HPTC REI>0" | | ES + SES | | |
| G1 | N1 | 1 HP/HPTC-RDI | | ES + SES | | |
| G1 | N1 | # "HP/HPTC REI>0" | | # BBE | | |
| | | | | | (Note) | |
| | | | | | | |
| NA Non applicable. | | | | | | |
| NOTE – L'événement BBE n'est pas compté pendant les secondes déclarées comme étant des secondes SES. | | | | | | |

Tableau B.3/M.2101 – Critères d'évaluation des événements ES, SES et BBE en service pour la couche section

| | | Critères d'évaluation des événements ES/SES (anomalies et défauts sur une seconde) | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Type de section et niveau STM | Préfixe de section disponible pour obtenir des informations sur les anomalies ou les défauts | Seuils et mappages pour les anomalies et défauts sur une seconde | Interprétation dans le sens réception | Interprétation dans le sens émission | Remarques |
| MS-STM-0, | B2 | 1 erreur BIP-1 | ES | ES # of BBE ES + SES | MS-REI contient FE BIP-1 trame |
| | B2 | # erreurs BIP-1 | # BBE | | |
| | M1 | 1 MS-AIS | ES + SES | | |
| | M1 | 1 MS-REI > 0 | ES | | |
| | M1 | nombre de \sum MS-REI | # of BBE | | |
| | M1 | 1 MS-RDI | | ES + SES | |
| MS-STM-1, MS-STM-4, et MS-STM-16 MS-STM-64 | B2 | 1 erreur BIP-1 | ES | ES # of BBE ES + SES | MS-REI contient FE BIP-1 trame |
| | B2 | # erreurs BIP-1 | # BBE | | |
| | K1, K2 | 1 MS-AIS | ES + SES | | |
| | M1 | 1 MS-REI > 0 | ES | | |
| | M1 | nombre de \sum MS-REI | # of BBE | | |
| | K2 | 1 MS-RDI | | ES + SES | |
| MS-STM-0 | B2 | a BIP-1 | ES + SES | ES + SES | les seuils de SES et de BBE pour STM-0 sont à l'étude |
| | M1 | a MS-REI | | | |
| MS-STM-1 | B2 | 28 800 BIP-1 | ES + SES | ES + SES | |
| | M1 | 28 800 \sum MS-REI | | | |
| MS-STM-4 | B2 | 192 000 BIP-1 | ES + SES | ES + SES | |
| | M1 | 192 000 \sum MS-REI | | | |
| MS-STM-16 MS-STM-64 | B2 | b BIP-1 | ES + SES | ES + SES | les seuils de SES et de BBE sont à l'étude |
| | M1 | b \sum MS-REI | | | |

NOTE – L'événement BBE n'est pas compté pendant les secondes déclarées comme étant des secondes SES.

ANNEXE C

Calcul des objectifs et des limites concernant les événements ES, BBE et SES

Pour pouvoir utiliser la présente annexe, il faut que l'allocation (A%) et les objectifs PO_{es} (x%), PO_{ses} (y%) et PO_{bbe} (z) aient été déterminés conformément au 9.1.3. Les étapes à suivre pour calculer les limites relatives aux événements ES, BBE et SES sont les suivantes:

Il est à noter que, si n'importe quel élément PCE d'un conduit est modifié, il faut répéter toute la procédure de calcul car les valeurs S1 et S2 ne sont pas linéaires.

- déterminer la période de test requise (TP, *test period*): 15 min., 1 h, 2 h, 24 h ou 7 jours. L'exprimer en secondes, par exemple: TP = 900 s pour un test de 15 min.

- 2) calculer les objectifs de qualité alloués (APO, *allocated performance objective*) requis pour les événements ES et SES à partir de l'information déjà obtenue:

$$APO_{es} = A \times PO_{es} \times TP \div 10\,000 \text{ (convertir A\% et PO\% en taux)}$$

$$APO_{ses} = A \times PO_{ses} \times TP \div 10\,000 \text{ (convertir A\% et PO\% en taux)}$$

Pour les sections multiplex, aller à l'étape 3m), pour les conduits, continuer

- 3p) Calculer les objectifs de qualité alloués requis pour l'événement BBE à partir de l'information déjà obtenue plus la taille de bloc indiquée dans le Tableau 3:

$$APO_{bbe} = A \times PO_{bbe} \times TP \times 2\,000 \div 100 \text{ (convertir A\% en taux – VC-1 & 2)}$$

$$APO_{bbe} = A \times PO_{bbe} \times TP \times 8\,000 \div 100 \text{ (convertir A\% en taux – VC-3 & 4 et VC-4-Xc).}$$

- 4p) Calculer les objectifs de qualité pour la mise en service (BISPO) du conduit:

$$BISPO_{es} = \frac{APO_{es}}{2}$$

$$BISPO_{ses} = \frac{APO_{ses}}{2}$$

$$BISPO_{bbe} = \frac{APO_{bbe}}{2}$$

NOTE 1 – Si l'objectif BISPO non arrondi est < 3 pour une certaine durée de test, le test ne donnera pas les 95% de chances pour que le conduit satisfasse aux objectifs à long terme de la Recommandation UIT-T G.828 [10]. Dans ce cas, un test plus long est recommandé. Si l'objectif BISPO non arrondi est < 3 pour un test de 7 jours, le conduit peut être mis en service avec une limite réaliste S1 égale à 0. Pour l'événement SEP, seul un test de 7 jours existe.

- 5p) Calculer les valeurs S1 et S2:

$$D_{es} = 2\sqrt{BISPO_{es}}$$

$$S1_{es} = BISPO_{es} - D_{es}$$

$$S2_{es} = BISPO_{es} + D_{es}$$

$$D_{ses} = 2\sqrt{BISPO_{ses}}$$

$$S1_{ses} = BISPO_{ses} - D_{ses}$$

$$S2_{ses} = BISPO_{ses} + D_{ses}$$

$$D_{bbe} = 2\sqrt{BISPO_{bbe}}$$

$$S1_{bbe} = BISPO_{bbe} - D_{bbe}$$

$$S2_{bbe} = BISPO_{bbe} + D_{bbe}$$

arrondir toutes les valeurs S1 et S2 à l'entier le plus proche ≥ 0 .

- 6p) Calculer les seuils de qualité dégradée pour le conduit:

$$DPL_{es} = 0,75 \times APO_{es} \text{ [TP = 86 400]}$$

$$DPL_{ses} = 0,75 \times APO_{ses} \text{ [TP = 86 400]}$$

$$DPL_{bbe} = 0,75 \times APO_{bbe} \text{ [TP = 86 400]}$$

- 7p) Lire les seuils de qualité inacceptable dans l'Annexe E pour le débit du conduit. Il s'agit là de valeurs réalistes.

STOP pour les conduits

- 3m) Calculer les objectifs de qualité alloués requis pour l'événement BBE à partir de l'information déjà obtenue plus la taille de bloc indiquée dans le Tableau 3:

$$APO_{bbe} = A \times PO_{bbe} \times TP \times 64\,000 \div 100 \text{ (convertir A\% en taux – STM-0)}$$

$$APO_{bbe} = A \times PO_{bbe} \times TP \times 192\,000 \div 100 \text{ (convertir A\% en taux – STM-1)}$$

$$APO_{bbe} = A \times PO_{bbe} \times TP \times 768\,000 \div 100 \text{ (convertir A\% en taux – STM-4)}$$

$$APO_{bbe} = A \times PO_{bbe} \times TP \times 3\,072\,000 \div 100 \text{ (convertir A\% en taux – STM-16)}$$

NOTE 2 – Le module STM-64 est toujours à l'étude.

- 4m) Calculer les objectifs de qualité pour la mise en service (BISPO) de la section multiplex:

$$BISPO_{es} = \frac{APO_{es}}{10}$$

$$BISPO_{ses} = \frac{APO_{ses}}{2}$$

$$BISPO_{bbe} = \frac{APO_{bbe}}{10}$$

NOTE 3 – Si l'objectif BISPO non arrondi est < 3 pour une certaine durée de test, le test ne donnera pas les 95% de chances pour que le conduit satisfasse aux objectifs à long terme de la Recommandation UIT-T G.828 [10]. Dans ce cas, un test plus long est recommandé. Si l'objectif BISPO non arrondi est < 3 pour un test de 7 jours, la section multiplex peut être mise en service avec une limite réaliste S1 égale à 0.

- 5m) Calculer les valeurs S1 et S2:

$$D_{es} = 2\sqrt{BISPO_{es}}$$

$$S1_{es} = BISPO_{es} - D_{es}$$

$$S2_{es} = BISPO_{es} + D_{es}$$

$$D_{ses} = 2\sqrt{BISPO_{ses}}$$

$$S1_{ses} = BISPO_{ses} - D_{ses}$$

$$S2_{ses} = BISPO_{ses} + D_{ses}$$

$$D_{bbe} = 2\sqrt{BISPO_{bbe}}$$

$$S1_{bbe} = BISPO_{bbe} - D_{bbe}$$

$$S2_{bbe} = BISPO_{bbe} + D_{bbe}$$

arrondir toutes les valeurs S1 et S2 à l'entier le plus proche ≥ 0 .

- 6m) Calculer les seuils de qualité dégradée pour la section multiplex:

$$DPL_{es} = 0,5 \times APO_{es} \text{ [TP = 86 400]}$$

$$DPL_{ses} = 0,5 \times APO_{ses} \text{ [TP = 86 400]}$$

$$DPL_{bbe} = 0,5 \times APO_{bbe} \text{ [TP = 86 400]}$$

- 7m) Lire les seuils de qualité inacceptable dans l'Annexe E pour le débit de la section multiplex. Il s'agit là de valeurs réalistes.

ANNEXE D

Objectifs et limites de qualité de fonctionnement alloués pour les événements ES, BBE, SES et SEP

Voir Tableaux D.1 à D.14.

Tableau D.1/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement ES alloués aux conteneurs VC-1 et VC-2 – PO = 0,5%; BISPO = 0,5 × APO

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|---|----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Période | 2 heures | BISPO | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| | | S1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | S2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | 1 Jour | BISPO | 0 | 1 | 2 | 4 | 6 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 |
| | | S1 | X | X | X | 0 | 1 | 3 | 4 | 6 | 7 | 9 | 11 | 12 | 14 | 16 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 26 | 28 | 30 |
| | | S2 | 2 | 3 | 5 | 8 | 12 | 15 | 17 | 20 | 23 | 26 | 28 | 31 | 34 | 36 | 39 | 41 | 44 | 46 | 49 | 51 | 54 | 56 |
| | 7 Jours | BISPO | 3 | 8 | 15 | 30 | 45 | 60 | 76 | 91 | 106 | 121 | 136 | 151 | 166 | 181 | 197 | 212 | 227 | 242 | 257 | 272 | 287 | 302 |
| | | S1 | 0 | 2 | 7 | 19 | 32 | 45 | 58 | 72 | 85 | 99 | 113 | 127 | 141 | 155 | 169 | 183 | 197 | 211 | 225 | 239 | 253 | 268 |
| | | S2 | 7 | 13 | 23 | 41 | 59 | 76 | 93 | 110 | 126 | 143 | 159 | 176 | 192 | 208 | 225 | 241 | 257 | 273 | 289 | 305 | 321 | 337 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | |
| | | S1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | | S2 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 |
| | 1 Jour | BISPO | 45 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 63 | 65 | 67 | 69 | 71 | 73 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 | 89 | 91 |
| | | S1 | 32 | 34 | 36 | 37 | 39 | 41 | 43 | 45 | 47 | 49 | 51 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 |
| | | S2 | 59 | 61 | 64 | 66 | 69 | 71 | 74 | 76 | 78 | 81 | 83 | 86 | 88 | 91 | 93 | 95 | 98 | 100 | 103 | 105 | 107 | 110 |
| | 7 Jours | BISPO | 318 | 333 | 348 | 363 | 378 | 393 | 408 | 423 | 438 | 454 | 469 | 484 | 499 | 514 | 529 | 544 | 559 | 575 | 590 | 605 | 620 | 635 |
| | | S1 | 282 | 296 | 310 | 325 | 339 | 353 | 368 | 382 | 397 | 411 | 425 | 440 | 454 | 469 | 483 | 498 | 512 | 527 | 541 | 556 | 570 | 585 |
| | | S2 | 353 | 369 | 385 | 401 | 417 | 433 | 449 | 465 | 480 | 496 | 512 | 528 | 544 | 559 | 575 | 591 | 607 | 622 | 638 | 654 | 670 | 685 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | | |
| | | S1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| | | S2 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | |
| | 1 Jour | BISPO | 93 | 95 | 97 | 99 | 102 | 104 | 106 | 108 | 110 | 112 | 114 | 117 | 119 | 121 | 123 | 125 | 127 | 130 | 132 | 134 | 136 | |
| | | S1 | 74 | 76 | 77 | 79 | 81 | 83 | 85 | 87 | 89 | 91 | 93 | 95 | 97 | 99 | 101 | 103 | 105 | 107 | 109 | 111 | 113 | |
| | | S2 | 112 | 115 | 117 | 119 | 122 | 124 | 126 | 129 | 131 | 134 | 136 | 138 | 141 | 143 | 145 | 148 | 150 | 152 | 155 | 157 | 159 | |
| | 7 Jours | BISPO | 650 | 665 | 680 | 696 | 711 | 726 | 741 | 756 | 771 | 786 | 801 | 816 | 832 | 847 | 862 | 877 | 892 | 907 | 922 | 937 | 953 | |
| | | S1 | 599 | 614 | 628 | 643 | 657 | 672 | 686 | 701 | 716 | 730 | 745 | 759 | 774 | 789 | 803 | 818 | 832 | 847 | 862 | 876 | 891 | |
| | | S2 | 701 | 717 | 733 | 748 | 764 | 780 | 795 | 811 | 827 | 842 | 858 | 874 | 889 | 905 | 921 | 936 | 952 | 967 | 983 | 999 | 1014 | |
| X Test non valide: il faut une période de test plus longue. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau D.2/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement ES alloués
aux conteneurs VC-3 – PO = 1,0%; BISPO = 0,5 × APO**

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|---|----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Période | 2 heures | BISPO | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| | | S1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | | S2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 |
| | 1 Jour | BISPO | 1 | 2 | 4 | 9 | 13 | 17 | 22 | 26 | 30 | 35 | 39 | 43 | 48 | 52 | 56 | 60 | 65 | 69 | 73 | 78 | 82 | 86 |
| | | S1 | X | X | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 16 | 19 | 23 | 26 | 30 | 34 | 37 | 41 | 45 | 49 | 52 | 56 | 60 | 64 | 68 |
| | | S2 | 3 | 5 | 8 | 15 | 20 | 26 | 31 | 36 | 41 | 46 | 51 | 56 | 61 | 66 | 71 | 76 | 81 | 86 | 91 | 95 | 100 | 105 |
| | 7 Jours | BISPO | 6 | 15 | 30 | 60 | 91 | 121 | 151 | 181 | 212 | 242 | 272 | 302 | 333 | 363 | 393 | 423 | 454 | 484 | 514 | 544 | 575 | 605 |
| | | S1 | 1 | 7 | 19 | 45 | 72 | 99 | 127 | 155 | 183 | 211 | 239 | 268 | 296 | 325 | 353 | 382 | 411 | 440 | 469 | 498 | 527 | 556 |
| | | S2 | 11 | 23 | 41 | 76 | 110 | 143 | 176 | 208 | 241 | 273 | 305 | 337 | 369 | 401 | 433 | 465 | 496 | 528 | 559 | 591 | 622 | 654 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 |
| | | S1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| | | S2 | 13 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 |
| | 1 Jour | BISPO | 91 | 95 | 99 | 104 | 108 | 112 | 117 | 121 | 125 | 130 | 134 | 138 | 143 | 147 | 151 | 156 | 160 | 164 | 168 | 173 | 177 | 181 |
| | | S1 | 72 | 76 | 79 | 83 | 87 | 91 | 95 | 99 | 103 | 107 | 111 | 115 | 119 | 123 | 127 | 131 | 135 | 139 | 143 | 147 | 151 | 155 |
| | | S2 | 110 | 115 | 119 | 124 | 129 | 134 | 138 | 143 | 148 | 152 | 157 | 162 | 166 | 171 | 176 | 180 | 185 | 190 | 194 | 199 | 204 | 208 |
| | 7 Jours | BISPO | 635 | 665 | 696 | 726 | 756 | 786 | 816 | 847 | 877 | 907 | 937 | 968 | 998 | 1028 | 1058 | 1089 | 1119 | 1149 | 1179 | 1210 | 1240 | 1270 |
| | | S1 | 585 | 614 | 643 | 672 | 701 | 730 | 759 | 789 | 818 | 847 | 876 | 905 | 935 | 964 | 993 | 1023 | 1052 | 1081 | 1111 | 1140 | 1169 | 1199 |
| | | S2 | 685 | 717 | 748 | 780 | 811 | 842 | 874 | 905 | 936 | 967 | 999 | 1030 | 1061 | 1092 | 1123 | 1155 | 1186 | 1217 | 1248 | 1279 | 1310 | 1341 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 | |
| | | S1 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | |
| | | S2 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | |
| | 1 Jour | BISPO | 186 | 190 | 194 | 199 | 203 | 207 | 212 | 216 | 220 | 225 | 229 | 233 | 238 | 242 | 246 | 251 | 255 | 259 | 264 | 268 | 272 | |
| | | S1 | 159 | 163 | 167 | 171 | 175 | 179 | 183 | 187 | 191 | 195 | 199 | 203 | 207 | 211 | 215 | 219 | 223 | 227 | 231 | 235 | 239 | |
| | | S2 | 213 | 218 | 222 | 227 | 232 | 236 | 241 | 245 | 250 | 255 | 259 | 264 | 268 | 273 | 278 | 282 | 287 | 291 | 296 | 301 | 305 | |
| | 7 Jours | BISPO | 1300 | 1331 | 1361 | 1391 | 1421 | 1452 | 1482 | 1512 | 1542 | 1572 | 1603 | 1633 | 1663 | 1693 | 1724 | 1754 | 1784 | 1814 | 1845 | 1875 | 1905 | |
| | | S1 | 1228 | 1258 | 1287 | 1316 | 1346 | 1375 | 1405 | 1434 | 1464 | 1493 | 1523 | 1552 | 1582 | 1611 | 1641 | 1670 | 1700 | 1729 | 1759 | 1788 | 1818 | |
| | | S2 | 1372 | 1404 | 1435 | 1466 | 1497 | 1528 | 1559 | 1590 | 1621 | 1652 | 1683 | 1714 | 1745 | 1776 | 1807 | 1838 | 1869 | 1900 | 1931 | 1961 | 1992 | |
| X Test non valide: il faut une période de test plus longue. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau D.3/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement ES
alloués aux conteneurs VC-4 – PO = 2,0%; BISPO = 0,5 × APO**

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|---|----------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Période | 2 heures | BISPO | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 14 |
| | | S1 | X | X | X | X | X | X | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| | | S2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| | 1 Jour | BISPO | 2 | 4 | 9 | 17 | 26 | 35 | 43 | 52 | 60 | 69 | 78 | 86 | 95 | 104 | 112 | 121 | 130 | 138 | 147 | 156 | 164 | 173 |
| | | S1 | X | X | 3 | 9 | 16 | 23 | 30 | 37 | 45 | 52 | 60 | 68 | 76 | 83 | 91 | 99 | 107 | 115 | 123 | 131 | 139 | 147 |
| | | S2 | 4 | 8 | 15 | 26 | 36 | 46 | 56 | 66 | 76 | 86 | 95 | 105 | 115 | 124 | 134 | 143 | 152 | 162 | 171 | 180 | 190 | 199 |
| | 7 Jours | BISPO | 12 | 30 | 60 | 121 | 181 | 242 | 302 | 363 | 423 | 484 | 544 | 605 | 665 | 726 | 786 | 847 | 907 | 968 | 1028 | 1089 | 1149 | 1210 |
| | | S1 | 5 | 19 | 45 | 99 | 155 | 211 | 268 | 325 | 382 | 440 | 498 | 556 | 614 | 672 | 730 | 789 | 847 | 905 | 964 | 1023 | 1081 | 1140 |
| | | S2 | 19 | 41 | 76 | 143 | 208 | 273 | 337 | 401 | 465 | 528 | 591 | 654 | 717 | 780 | 842 | 905 | 967 | 1030 | 1092 | 1155 | 1217 | 1279 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 15 | 16 | 17 | 17 | 18 | 19 | 19 | 20 | 21 | 22 | 22 | 23 | 24 | 24 | 25 | 26 | 27 | 27 | 28 | 29 | 30 | 30 |
| | | S1 | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 18 | 19 | 19 |
| | | S2 | 23 | 24 | 25 | 26 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 40 | 41 |
| | 1 Jour | BISPO | 181 | 190 | 199 | 207 | 216 | 225 | 233 | 242 | 251 | 259 | 268 | 276 | 285 | 294 | 302 | 311 | 320 | 328 | 337 | 346 | 354 | 363 |
| | | S1 | 155 | 163 | 171 | 179 | 187 | 195 | 203 | 211 | 219 | 227 | 235 | 243 | 251 | 259 | 268 | 276 | 284 | 292 | 300 | 308 | 317 | 325 |
| | | S2 | 208 | 218 | 227 | 236 | 245 | 255 | 264 | 273 | 282 | 291 | 301 | 310 | 319 | 328 | 337 | 346 | 355 | 365 | 374 | 383 | 392 | 401 |
| | 7 Jours | BISPO | 1270 | 1331 | 1391 | 1452 | 1512 | 1572 | 1633 | 1693 | 1754 | 1814 | 1875 | 1935 | 1996 | 2056 | 2117 | 2177 | 2238 | 2298 | 2359 | 2419 | 2480 | 2540 |
| | | S1 | 1199 | 1258 | 1316 | 1375 | 1434 | 1493 | 1552 | 1611 | 1670 | 1729 | 1788 | 1847 | 1906 | 1966 | 2025 | 2084 | 2143 | 2202 | 2262 | 2321 | 2380 | 2439 |
| | | S2 | 1341 | 1404 | 1466 | 1528 | 1590 | 1652 | 1714 | 1776 | 1838 | 1900 | 1961 | 2023 | 2085 | 2147 | 2209 | 2271 | 2332 | 2394 | 2456 | 2518 | 2579 | 2641 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 | 36 | 37 | 37 | 38 | 39 | 40 | 40 | 41 | 42 | 42 | 43 | 44 | 45 | 45 | |
| | | S1 | 20 | 20 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 31 | 32 | |
| | | S2 | 42 | 43 | 44 | 45 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 56 | 57 | 58 | 59 | |
| | 1 Jour | BISPO | 372 | 380 | 389 | 397 | 406 | 415 | 423 | 432 | 441 | 449 | 458 | 467 | 475 | 484 | 492 | 501 | 510 | 518 | 527 | 536 | 544 | |
| | | S1 | 333 | 341 | 349 | 358 | 366 | 374 | 382 | 390 | 399 | 407 | 415 | 423 | 432 | 440 | 448 | 456 | 465 | 473 | 481 | 489 | 498 | |
| | | S2 | 410 | 419 | 428 | 437 | 446 | 455 | 465 | 474 | 483 | 492 | 501 | 510 | 519 | 528 | 537 | 546 | 555 | 564 | 573 | 582 | 591 | |
| | 7 Jours | BISPO | 2601 | 2661 | 2722 | 2782 | 2843 | 2903 | 2964 | 3024 | 3084 | 3145 | 3205 | 3266 | 3326 | 3387 | 3447 | 3508 | 3568 | 3629 | 3689 | 3750 | 3810 | |
| | | S1 | 2499 | 2558 | 2617 | 2677 | 2736 | 2795 | 2855 | 2914 | 2973 | 3033 | 3092 | 3152 | 3211 | 3270 | 3330 | 3389 | 3449 | 3508 | 3568 | 3627 | 3687 | |
| | | S2 | 2703 | 2764 | 2826 | 2888 | 2949 | 3011 | 3072 | 3134 | 3196 | 3257 | 3319 | 3380 | 3442 | 3503 | 3565 | 3626 | 3688 | 3749 | 3811 | 3872 | 3934 | |
| X Test non valide: il faut une période de test plus longue. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau D.4/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement ES
alloués aux modules STM-0 – PO = 1,0%; BISPO = 0,1 × APO**

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|---|----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Période | 2 heures | BISPO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | S1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | S2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| | 1 Jour | BISPO | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 16 | 17 |
| | | S1 | X | X | X | X | X | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | | S2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 25 | 26 |
| | 7 Jours | BISPO | 1 | 3 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 | 67 | 73 | 79 | 85 | 91 | 97 | 103 | 109 | 115 | 121 |
| | | S1 | 0* | 0 | 1 | 5 | 10 | 14 | 19 | 24 | 29 | 34 | 40 | 45 | 50 | 56 | 61 | 66 | 72 | 77 | 83 | 88 | 93 | 99 |
| | | S2 | 3 | 7 | 11 | 19 | 27 | 34 | 41 | 48 | 55 | 62 | 69 | 76 | 83 | 90 | 96 | 103 | 110 | 116 | 123 | 130 | 136 | 143 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | | S1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | 0 | 0 |
| | | S2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| | 1 Jour | BISPO | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 35 | 36 |
| | | S1 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 14 | 14 | 15 | 16 | 16 | 17 | 18 | 19 | 19 | 20 | 21 | 21 | 22 | 23 | 24 | 24 |
| | | S2 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
| | 7 Jours | BISPO | 127 | 133 | 139 | 145 | 151 | 157 | 163 | 169 | 175 | 181 | 187 | 194 | 200 | 206 | 212 | 218 | 224 | 230 | 236 | 242 | 248 | 254 |
| | | S1 | 104 | 110 | 116 | 121 | 127 | 132 | 138 | 143 | 149 | 155 | 160 | 166 | 171 | 177 | 183 | 188 | 194 | 200 | 205 | 211 | 216 | 222 |
| | | S2 | 150 | 156 | 163 | 169 | 176 | 182 | 189 | 195 | 202 | 208 | 215 | 221 | 228 | 234 | 241 | 247 | 254 | 260 | 267 | 273 | 279 | 286 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| | | S1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | S2 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | |
| | 1 Jour | BISPO | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 54 | |
| | | S1 | 25 | 26 | 26 | 27 | 28 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 34 | 35 | 36 | 37 | 37 | 38 | 39 | 40 | |
| | | S2 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | |
| | 7 Jours | BISPO | 260 | 266 | 272 | 278 | 284 | 290 | 296 | 302 | 308 | 314 | 321 | 327 | 333 | 339 | 345 | 351 | 357 | 363 | 369 | 375 | 381 | |
| | | S1 | 228 | 233 | 239 | 245 | 251 | 256 | 262 | 268 | 273 | 279 | 285 | 290 | 296 | 302 | 308 | 313 | 319 | 325 | 331 | 336 | 342 | |
| | | S2 | 292 | 299 | 305 | 312 | 318 | 324 | 331 | 337 | 344 | 350 | 356 | 363 | 369 | 375 | 382 | 388 | 395 | 401 | 407 | 414 | 420 | |
| X Test non valide: il faut une période de test plus longue. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Les valeurs du test ne donnent pas 95% de chances pour que l'objectif de qualité à long terme soit satisfait. Toutefois, comme il est impossible de réaliser un test plus long, on utilise une limite de "0" pour S1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau D.5/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement ES alloués
aux modules STM-1 – PO = 2,0%; BISPO = 0,1 × APO**

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|--|----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Période | 2 heures | BISPO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | | S1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | S2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | 1 Jour | BISPO | 0 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 | 17 | 19 | 21 | 22 | 24 | 26 | 28 | 29 | 31 | 33 | 35 |
| | | S1 | X | X | X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 21 | 23 |
| | | S2 | 2 | 3 | 4 | 7 | 10 | 12 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 |
| | 7 Jours | BISPO | 2 | 6 | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 73 | 85 | 97 | 109 | 121 | 133 | 145 | 157 | 169 | 181 | 194 | 206 | 218 | 230 | 242 |
| | | S1 | 0* | 0* | 5 | 14 | 24 | 34 | 45 | 56 | 66 | 77 | 88 | 99 | 110 | 121 | 132 | 143 | 155 | 166 | 177 | 188 | 200 | 211 |
| | | S2 | 6 | 11 | 19 | 34 | 48 | 62 | 76 | 90 | 103 | 116 | 130 | 143 | 156 | 169 | 182 | 195 | 208 | 221 | 234 | 247 | 260 | 273 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| | | S1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | | S2 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 |
| | 1 Jour | BISPO | 36 | 38 | 40 | 41 | 43 | 45 | 47 | 48 | 50 | 52 | 54 | 55 | 57 | 59 | 60 | 62 | 64 | 66 | 67 | 69 | 71 | 73 |
| | | S1 | 24 | 26 | 27 | 29 | 30 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 39 | 40 | 42 | 43 | 45 | 46 | 48 | 49 | 51 | 52 | 54 | 56 |
| | | S2 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 |
| | 7 Jours | BISPO | 254 | 266 | 278 | 290 | 302 | 314 | 327 | 339 | 351 | 363 | 375 | 387 | 399 | 411 | 423 | 435 | 448 | 460 | 472 | 484 | 496 | 508 |
| | | S1 | 222 | 233 | 245 | 256 | 268 | 279 | 290 | 302 | 313 | 325 | 336 | 348 | 359 | 371 | 382 | 394 | 405 | 417 | 428 | 440 | 451 | 463 |
| | | S2 | 286 | 299 | 312 | 324 | 337 | 350 | 363 | 375 | 388 | 401 | 414 | 426 | 439 | 452 | 465 | 477 | 490 | 503 | 515 | 528 | 540 | 553 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | | |
| | | S1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | |
| | | S2 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| | 1 Jour | BISPO | 74 | 76 | 78 | 79 | 81 | 83 | 85 | 86 | 88 | 90 | 92 | 93 | 95 | 97 | 98 | 100 | 102 | 104 | 105 | 107 | 109 | |
| | | S1 | 57 | 59 | 60 | 62 | 63 | 65 | 66 | 68 | 69 | 71 | 72 | 74 | 76 | 77 | 79 | 80 | 82 | 83 | 85 | 86 | 88 | |
| | | S2 | 92 | 93 | 95 | 97 | 99 | 101 | 103 | 105 | 107 | 109 | 111 | 113 | 115 | 116 | 118 | 120 | 122 | 124 | 126 | 128 | 130 | |
| | 7 Jours | BISPO | 520 | 532 | 544 | 556 | 569 | 581 | 593 | 605 | 617 | 629 | 641 | 653 | 665 | 677 | 689 | 702 | 714 | 726 | 738 | 750 | 762 | |
| | | S1 | 475 | 486 | 498 | 509 | 521 | 532 | 544 | 556 | 567 | 579 | 590 | 602 | 614 | 625 | 637 | 649 | 660 | 672 | 684 | 695 | 707 | |
| | | S2 | 566 | 578 | 591 | 604 | 616 | 629 | 641 | 654 | 667 | 679 | 692 | 704 | 717 | 729 | 742 | 755 | 767 | 780 | 792 | 805 | 817 | |
| X Test non valide: il faut une période de test plus longue. * Les valeurs du test ne donnent pas 95% de chances pour que l'objectif de qualité à long terme soit satisfait. Toutefois, comme il est impossible de réaliser un test plus long, on utilise une limite de "0" pour S1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau D.6/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement BBE alloués aux conteneurs
VC-1 et VC-2 – PO = $2,5 \times 10^{-5}$; 2000 blocs/s; BISPO = $0,5 \times APO$

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|--|----------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Période | 2 heures | BISPO | 0 | 1 | 2 | 4 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 32 | 34 | 36 |
| | | S1 | X | X | X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 17 | 18 | 20 | 21 | 23 | 24 |
| | | S2 | 2 | 3 | 4 | 7 | 10 | 13 | 15 | 17 | 20 | 22 | 24 | 26 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 |
| | 1 Jour | BISPO | 4 | 11 | 22 | 43 | 65 | 86 | 108 | 130 | 151 | 173 | 194 | 216 | 238 | 259 | 281 | 302 | 324 | 346 | 367 | 389 | 410 | 432 |
| | | S1 | 0 | 4 | 12 | 30 | 49 | 68 | 87 | 107 | 127 | 147 | 167 | 187 | 207 | 227 | 247 | 268 | 288 | 308 | 329 | 349 | 370 | 390 |
| | | S2 | 8 | 17 | 31 | 56 | 81 | 105 | 129 | 152 | 176 | 199 | 222 | 245 | 268 | 291 | 314 | 337 | 360 | 383 | 406 | 428 | 451 | 474 |
| | 7 Jours | BISPO | 30 | 76 | 151 | 302 | 454 | 605 | 756 | 907 | 1058 | 1210 | 1361 | 1512 | 1663 | 1814 | 1966 | 2117 | 2268 | 2419 | 2570 | 2722 | 2873 | 3024 |
| | | S1 | 19 | 58 | 127 | 268 | 411 | 556 | 701 | 847 | 993 | 1140 | 1287 | 1434 | 1582 | 1729 | 1877 | 2025 | 2173 | 2321 | 2469 | 2617 | 2766 | 2914 |
| | | S2 | 41 | 93 | 176 | 337 | 496 | 654 | 811 | 967 | 1123 | 1279 | 1435 | 1590 | 1745 | 1900 | 2054 | 2209 | 2363 | 2518 | 2672 | 2826 | 2980 | 3134 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 38 | 40 | 41 | 43 | 45 | 47 | 49 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 59 | 61 | 63 | 65 | 67 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 |
| | | S1 | 26 | 27 | 29 | 30 | 32 | 33 | 35 | 36 | 38 | 39 | 41 | 42 | 44 | 46 | 47 | 49 | 50 | 52 | 53 | 55 | 57 | 58 |
| | | S2 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 63 | 65 | 67 | 69 | 71 | 73 | 75 | 77 | 79 | 81 | 83 | 85 | 87 | 89 | 91 | 93 |
| | 1 Jour | BISPO | 454 | 475 | 497 | 518 | 540 | 562 | 583 | 605 | 626 | 648 | 670 | 691 | 713 | 734 | 756 | 778 | 799 | 821 | 842 | 864 | 886 | 907 |
| | | S1 | 411 | 432 | 452 | 473 | 494 | 514 | 535 | 556 | 576 | 597 | 618 | 639 | 659 | 680 | 701 | 722 | 743 | 764 | 784 | 805 | 826 | 847 |
| | | S2 | 496 | 519 | 541 | 564 | 586 | 609 | 631 | 654 | 676 | 699 | 721 | 744 | 766 | 789 | 811 | 833 | 856 | 878 | 900 | 923 | 945 | 967 |
| | 7 Jours | BISPO | 3175 | 3326 | 3478 | 3629 | 3780 | 3931 | 4082 | 4234 | 4385 | 4536 | 4687 | 4838 | 4990 | 5141 | 5292 | 5443 | 5594 | 5746 | 5897 | 6048 | 6199 | 6350 |
| | | S1 | 3063 | 3211 | 3360 | 3508 | 3657 | 3806 | 3955 | 4103 | 4252 | 4401 | 4550 | 4699 | 4848 | 4997 | 5147 | 5296 | 5445 | 5594 | 5743 | 5892 | 6042 | 6191 |
| | | S2 | 3288 | 3442 | 3596 | 3749 | 3903 | 4057 | 4210 | 4364 | 4517 | 4671 | 4824 | 4978 | 5131 | 5284 | 5437 | 5591 | 5744 | 5897 | 6050 | 6204 | 6357 | 6510 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 77 | 79 | 81 | 83 | 85 | 86 | 88 | 90 | 92 | 94 | 95 | 97 | 99 | 101 | 103 | 104 | 106 | 108 | 110 | 112 | 113 | |
| | | S1 | 60 | 61 | 63 | 65 | 66 | 68 | 69 | 71 | 73 | 74 | 76 | 77 | 79 | 81 | 82 | 84 | 86 | 87 | 89 | 90 | 92 | |
| | | S2 | 95 | 97 | 99 | 101 | 103 | 105 | 107 | 109 | 111 | 113 | 115 | 117 | 119 | 121 | 123 | 125 | 127 | 129 | 131 | 133 | 135 | |
| | 1 Jour | BISPO | 929 | 950 | 972 | 994 | 1015 | 1037 | 1058 | 1080 | 1102 | 1123 | 1145 | 1166 | 1188 | 1210 | 1231 | 1253 | 1274 | 1296 | 1318 | 1339 | 1361 | |
| | | S1 | 868 | 889 | 910 | 931 | 951 | 972 | 993 | 1014 | 1035 | 1056 | 1077 | 1098 | 1119 | 1140 | 1161 | 1182 | 1203 | 1224 | 1245 | 1266 | 1287 | |
| | | S2 | 990 | 1012 | 1034 | 1057 | 1079 | 1101 | 1123 | 1146 | 1168 | 1190 | 1212 | 1235 | 1257 | 1279 | 1301 | 1324 | 1346 | 1368 | 1390 | 1412 | 1435 | |
| | 7 Jours | BISPO | 6502 | 6653 | 6804 | 6955 | 7106 | 7258 | 7409 | 7560 | 7711 | 7862 | 8014 | 8165 | 8316 | 8467 | 8618 | 8770 | 8921 | 9072 | 9223 | 9374 | 9526 | |
| | | S1 | 6340 | 6490 | 6639 | 6788 | 6938 | 7087 | 7237 | 7386 | 7536 | 7685 | 7835 | 7984 | 8134 | 8283 | 8433 | 8582 | 8732 | 8882 | 9031 | 9181 | 9330 | |
| | | S2 | 6663 | 6816 | 6969 | 7122 | 7275 | 7428 | 7581 | 7734 | 7887 | 8040 | 8193 | 8346 | 8498 | 8651 | 8804 | 8957 | 9110 | 9262 | 9415 | 9568 | 9721 | |
| <p>X Test non valide: il faut une période de test plus longue.</p> <p>En ce qui concerne les entrées ombrées, la limite correspondante pour l'événement ES est nulle ou non valide; pour qu'un test relatif à l'événement BBE réussisse, la mesure correspondante relative à l'événement ES ne doit pas dépasser 1.</p> <p>NOTE – Les valeurs figurant dans ce tableau résultent d'expériences limitées et seront peut-être modifiées lors de futures révisions.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau D.7/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement BBE alloués aux conteneurs

VC-3 – PO = $2,5 \times 10^{-5}$; 8000 blocs/s; BISPO = $0,5 \times APO$

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Période | 2 heures | BISPO | 1 | 4 | 7 | 14 | 22 | 29 | 36 | 43 | 50 | 58 | 65 | 72 | 79 | 86 | 94 | 101 | 108 | 115 | 122 | 130 | 137 | 144 |
| | | S1 | X | 0 | 2 | 7 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 49 | 55 | 61 | 68 | 74 | 81 | 87 | 94 | 100 | 107 | 113 | 120 |
| | | S2 | 4 | 7 | 13 | 22 | 31 | 40 | 48 | 56 | 65 | 73 | 81 | 89 | 97 | 105 | 113 | 121 | 129 | 137 | 145 | 152 | 160 | 168 |
| | 1 Jour | BISPO | 17 | 43 | 86 | 173 | 259 | 346 | 432 | 518 | 605 | 691 | 778 | 864 | 950 | 1037 | 1123 | 1210 | 1296 | 1382 | 1469 | 1555 | 1642 | 1728 |
| | | S1 | 9 | 30 | 68 | 147 | 227 | 308 | 390 | 473 | 556 | 639 | 722 | 805 | 889 | 972 | 1056 | 1140 | 1224 | 1308 | 1392 | 1476 | 1561 | 1645 |
| | | S2 | 26 | 56 | 105 | 199 | 291 | 383 | 474 | 564 | 654 | 744 | 833 | 923 | 1012 | 1101 | 1190 | 1279 | 1368 | 1457 | 1545 | 1634 | 1723 | 1811 |
| | 7 Jours | BISPO | 121 | 302 | 605 | 1210 | 1814 | 2419 | 3024 | 3629 | 4234 | 4838 | 5443 | 6048 | 6653 | 7258 | 7862 | 8467 | 9072 | 9677 | 10282 | 10886 | 11491 | 12096 |
| | | S1 | 99 | 268 | 556 | 1140 | 1729 | 2321 | 2914 | 3508 | 4103 | 4699 | 5296 | 5892 | 6490 | 7087 | 7685 | 8283 | 8882 | 9480 | 10079 | 10678 | 11277 | 11876 |
| | | S2 | 143 | 337 | 654 | 1279 | 1900 | 2518 | 3134 | 3749 | 4364 | 4978 | 5591 | 6204 | 6816 | 7428 | 8040 | 8651 | 9262 | 9874 | 10484 | 11095 | 11706 | 12316 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 151 | 158 | 166 | 173 | 180 | 187 | 194 | 202 | 209 | 216 | 223 | 230 | 238 | 245 | 252 | 259 | 266 | 274 | 281 | 288 | 295 | 302 |
| | | S1 | 127 | 133 | 140 | 147 | 153 | 160 | 167 | 173 | 180 | 187 | 193 | 200 | 207 | 214 | 220 | 227 | 234 | 241 | 247 | 254 | 261 | 268 |
| | | S2 | 176 | 184 | 191 | 199 | 207 | 215 | 222 | 230 | 238 | 245 | 253 | 261 | 268 | 276 | 284 | 291 | 299 | 307 | 314 | 322 | 330 | 337 |
| | 1 Jour | BISPO | 1814 | 1901 | 1987 | 2074 | 2160 | 2246 | 2333 | 2419 | 2506 | 2592 | 2678 | 2765 | 2851 | 2938 | 3024 | 3110 | 3197 | 3283 | 3370 | 3456 | 3542 | 3629 |
| | | S1 | 1729 | 1814 | 1898 | 1983 | 2067 | 2152 | 2236 | 2321 | 2405 | 2490 | 2575 | 2660 | 2744 | 2829 | 2914 | 2999 | 3084 | 3169 | 3254 | 3338 | 3423 | 3508 |
| | | S2 | 1900 | 1988 | 2076 | 2165 | 2253 | 2341 | 2429 | 2518 | 2606 | 2694 | 2782 | 2870 | 2958 | 3046 | 3134 | 3222 | 3310 | 3398 | 3486 | 3574 | 3661 | 3749 |
| | 7 Jours | BISPO | 12701 | 13306 | 13910 | 14515 | 15120 | 15725 | 16330 | 16934 | 17539 | 18144 | 18749 | 19354 | 19958 | 20563 | 21168 | 21773 | 22378 | 22982 | 23587 | 24192 | 24797 | 25402 |
| | | S1 | 12475 | 13075 | 13675 | 14274 | 14874 | 15474 | 16074 | 16674 | 17274 | 17875 | 18475 | 19075 | 19676 | 20276 | 20877 | 21478 | 22078 | 22679 | 23280 | 23881 | 24482 | 25083 |
| | | S2 | 12926 | 13536 | 14146 | 14756 | 15366 | 15976 | 16585 | 17195 | 17804 | 18413 | 19023 | 19632 | 20241 | 20850 | 21459 | 22068 | 22677 | 23286 | 23894 | 24503 | 25112 | 25720 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 310 | 317 | 324 | 331 | 338 | 346 | 353 | 360 | 367 | 374 | 382 | 389 | 396 | 403 | 410 | 418 | 425 | 432 | 439 | 446 | 454 | |
| | | S1 | 274 | 281 | 288 | 295 | 302 | 308 | 315 | 322 | 329 | 336 | 343 | 349 | 356 | 363 | 370 | 377 | 384 | 390 | 397 | 404 | 411 | |
| | | S2 | 345 | 352 | 360 | 368 | 375 | 383 | 390 | 398 | 406 | 413 | 421 | 428 | 436 | 443 | 451 | 458 | 466 | 474 | 481 | 489 | 496 | |
| | 1 Jour | BISPO | 3715 | 3802 | 3888 | 3974 | 4061 | 4147 | 4234 | 4320 | 4406 | 4493 | 4579 | 4666 | 4752 | 4838 | 4925 | 5011 | 5098 | 5184 | 5270 | 5357 | 5443 | |
| | | S1 | 3593 | 3678 | 3763 | 3848 | 3933 | 4018 | 4103 | 4189 | 4274 | 4359 | 4444 | 4529 | 4614 | 4699 | 4784 | 4870 | 4955 | 5040 | 5125 | 5210 | 5296 | |
| | | S2 | 3837 | 3925 | 4013 | 4100 | 4188 | 4276 | 4364 | 4451 | 4539 | 4627 | 4715 | 4802 | 4890 | 4978 | 5065 | 5153 | 5240 | 5328 | 5416 | 5503 | 5591 | |
| | 7 Jours | BISPO | 26006 | 26611 | 27216 | 27821 | 28426 | 29030 | 29635 | 30240 | 30845 | 31450 | 32054 | 32659 | 33264 | 33869 | 34474 | 35078 | 35683 | 36288 | 36893 | 37498 | 38102 | |
| | | S1 | 25684 | 26285 | 26886 | 27487 | 28088 | 28690 | 29291 | 29892 | 30494 | 31095 | 31696 | 32298 | 32899 | 33501 | 34102 | 34704 | 35305 | 35907 | 36509 | 37110 | 37712 | |
| | | S2 | 26329 | 26937 | 27546 | 28154 | 28763 | 29371 | 29979 | 30588 | 31196 | 31804 | 32412 | 33021 | 33629 | 34237 | 34845 | 35453 | 36061 | 36669 | 37277 | 37885 | 38493 | |
| X Test non valide: il faut une période de test plus longue. En ce qui concerne les entrées ombrées, la limite correspondante pour l'événement ES est nulle ou non valide; pour qu'un test relatif à l'événement BBE réussisse, la mesure correspondante relative à l'événement ES ne doit pas dépasser 1. NOTE – Les valeurs figurant dans ce tableau résultent d'expériences limitées et seront peut-être modifiées lors de futures révisions. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau D.8/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement BBE alloués aux conteneurs VC-4,
VC-4-4c, VC-4-16c – PO = 5×10^{-5} ; 8000 blocs/s; BISPO = $0,5 \times APO$**

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Période | 2 heures | BISPO | 3 | 7 | 14 | 29 | 43 | 58 | 72 | 86 | 101 | 115 | 130 | 144 | 158 | 173 | 187 | 202 | 216 | 230 | 245 | 259 | 274 | 288 |
| | | S1 | X | 2 | 7 | 18 | 30 | 42 | 55 | 68 | 81 | 94 | 107 | 120 | 133 | 147 | 160 | 173 | 187 | 200 | 214 | 227 | 241 | 254 |
| | | S2 | 6 | 13 | 22 | 40 | 56 | 73 | 89 | 105 | 121 | 137 | 152 | 168 | 184 | 199 | 215 | 230 | 245 | 261 | 276 | 291 | 307 | 322 |
| | 1 Jour | BISPO | 35 | 86 | 173 | 346 | 518 | 691 | 864 | 1037 | 1210 | 1382 | 1555 | 1728 | 1901 | 2074 | 2246 | 2419 | 2592 | 2765 | 2938 | 3110 | 3283 | 3456 |
| | | S1 | 23 | 68 | 147 | 308 | 473 | 639 | 805 | 972 | 1140 | 1308 | 1476 | 1645 | 1814 | 1983 | 2152 | 2321 | 2490 | 2660 | 2829 | 2999 | 3169 | 3338 |
| | | S2 | 46 | 105 | 199 | 383 | 564 | 744 | 923 | 1101 | 1279 | 1457 | 1634 | 1811 | 1988 | 2165 | 2341 | 2518 | 2694 | 2870 | 3046 | 3222 | 3398 | 3574 |
| | 7 Jours | BISPO | 242 | 605 | 1210 | 2419 | 3629 | 4838 | 6048 | 7258 | 8467 | 9677 | 10886 | 12096 | 13306 | 14515 | 15725 | 16934 | 18144 | 19354 | 20563 | 21773 | 22982 | 24192 |
| | | S1 | 211 | 556 | 1140 | 2321 | 3508 | 4699 | 5892 | 7087 | 8283 | 9480 | 10678 | 11876 | 13075 | 14274 | 15474 | 16674 | 17875 | 19075 | 20276 | 21478 | 22679 | 23881 |
| | | S2 | 273 | 654 | 1279 | 2518 | 3749 | 4978 | 6204 | 7428 | 8651 | 9874 | 11095 | 12316 | 13536 | 14756 | 15976 | 17195 | 18413 | 19632 | 20850 | 22068 | 23286 | 24503 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 302 | 317 | 331 | 346 | 360 | 374 | 389 | 403 | 418 | 432 | 446 | 461 | 475 | 490 | 504 | 518 | 533 | 547 | 562 | 576 | 590 | 605 |
| | | S1 | 268 | 281 | 295 | 308 | 322 | 336 | 349 | 363 | 377 | 390 | 404 | 418 | 432 | 445 | 459 | 473 | 487 | 500 | 514 | 528 | 542 | 556 |
| | | S2 | 337 | 352 | 368 | 383 | 398 | 413 | 428 | 443 | 458 | 474 | 489 | 504 | 519 | 534 | 549 | 564 | 579 | 594 | 609 | 624 | 639 | 654 |
| | 1 Jour | BISPO | 3629 | 3802 | 3974 | 4147 | 4320 | 4493 | 4666 | 4838 | 5011 | 5184 | 5357 | 5530 | 5702 | 5875 | 6048 | 6221 | 6394 | 6566 | 6739 | 6912 | 7085 | 7258 |
| | | S1 | 3508 | 3678 | 3848 | 4018 | 4189 | 4359 | 4529 | 4699 | 4870 | 5040 | 5210 | 5381 | 5551 | 5722 | 5892 | 6063 | 6234 | 6404 | 6575 | 6746 | 6916 | 7087 |
| | | S2 | 3749 | 3925 | 4100 | 4276 | 4451 | 4627 | 4802 | 4978 | 5153 | 5328 | 5503 | 5678 | 5853 | 6028 | 6204 | 6379 | 6554 | 6728 | 6903 | 7078 | 7253 | 7428 |
| | 7 Jours | BISPO | 25402 | 26611 | 27821 | 29030 | 30240 | 31450 | 32659 | 33869 | 35078 | 36288 | 37498 | 38707 | 39917 | 41126 | 42336 | 43546 | 44755 | 45965 | 47174 | 48384 | 49594 | 50803 |
| | | S1 | 25083 | 26285 | 27487 | 28690 | 29892 | 31095 | 32298 | 33501 | 34704 | 35907 | 37110 | 38314 | 39517 | 40721 | 41924 | 43128 | 44332 | 45536 | 46740 | 47944 | 49148 | 50352 |
| | | S2 | 25720 | 26937 | 28154 | 29371 | 30588 | 31804 | 33021 | 34237 | 35453 | 36669 | 37885 | 39101 | 40316 | 41532 | 42748 | 43963 | 45178 | 46394 | 47609 | 48824 | 50039 | 51254 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 619 | 634 | 648 | 662 | 677 | 691 | 706 | 720 | 734 | 749 | 763 | 778 | 792 | 806 | 821 | 835 | 850 | 864 | 878 | 893 | 907 | |
| | | S1 | 569 | 583 | 597 | 611 | 625 | 639 | 652 | 666 | 680 | 694 | 708 | 722 | 736 | 750 | 764 | 777 | 791 | 805 | 819 | 833 | 847 | |
| | | S2 | 669 | 684 | 699 | 714 | 729 | 744 | 759 | 774 | 789 | 804 | 818 | 833 | 848 | 863 | 878 | 893 | 908 | 923 | 938 | 953 | 967 | |
| | 1 Jour | BISPO | 7430 | 7603 | 7776 | 7949 | 8122 | 8294 | 8467 | 8640 | 8813 | 8986 | 9158 | 9331 | 9504 | 9677 | 9850 | 10022 | 10195 | 10368 | 10541 | 10714 | 10886 | |
| | | S1 | 7258 | 7429 | 7600 | 7770 | 7941 | 8112 | 8283 | 8454 | 8625 | 8796 | 8967 | 9138 | 9309 | 9480 | 9651 | 9822 | 9993 | 10164 | 10335 | 10507 | 10678 | |
| | | S2 | 7603 | 7778 | 7952 | 8127 | 8302 | 8477 | 8651 | 8826 | 9001 | 9175 | 9350 | 9524 | 9699 | 9874 | 10048 | 10223 | 10397 | 10572 | 10746 | 10921 | 11095 | |
| | 7 Jours | BISPO | 52013 | 53222 | 54432 | 55642 | 56851 | 58061 | 59270 | 60480 | 61690 | 62899 | 64109 | 65318 | 66528 | 67738 | 68947 | 70157 | 71366 | 72576 | 73786 | 74995 | 76205 | |
| | | S1 | 51557 | 52761 | 53965 | 55170 | 56374 | 57579 | 58783 | 59988 | 61193 | 62398 | 63602 | 64807 | 66012 | 67217 | 68422 | 69627 | 70832 | 72037 | 73242 | 74447 | 75653 | |
| | | S2 | 52469 | 53684 | 54899 | 56113 | 57328 | 58543 | 59757 | 60972 | 62186 | 63401 | 64615 | 65830 | 67044 | 68258 | 69472 | 70687 | 71901 | 73115 | 74329 | 75543 | 76757 | |
| X Test non valide: il faut une période de test plus longue. En ce qui concerne les entrées ombrées, la limite correspondante pour l'événement ES est nulle ou non valide; pour qu'un test relatif à l'événement BBE réussisse, la mesure correspondante relative à l'événement ES ne doit pas dépasser 1. NOTE – Les valeurs figurant dans ce tableau résultent d'expériences limitées et seront peut-être modifiées lors de futures révisions. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau D.9/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement BBE alloués aux modules STM-0 –
PO = $2,5 \times 10^{-5}$; 64 000 blocs/s; BISPO = $0,1 \times APO$

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Période | 2 heures | BISPO | 2 | 6 | 12 | 23 | 35 | 46 | 58 | 69 | 81 | 92 | 104 | 115 | 127 | 138 | 150 | 161 | 173 | 184 | 196 | 207 | 219 | 230 |
| | | S1 | X | 1 | 5 | 13 | 23 | 33 | 42 | 52 | 63 | 73 | 83 | 94 | 104 | 115 | 125 | 136 | 147 | 157 | 168 | 179 | 189 | 200 |
| | | S2 | 5 | 11 | 18 | 33 | 46 | 60 | 73 | 86 | 99 | 111 | 124 | 137 | 149 | 162 | 174 | 187 | 199 | 211 | 224 | 236 | 248 | 261 |
| | 1 Jour | BISPO | 28 | 69 | 138 | 276 | 415 | 553 | 691 | 829 | 968 | 1106 | 1244 | 1382 | 1521 | 1659 | 1797 | 1935 | 2074 | 2212 | 2350 | 2488 | 2627 | 2765 |
| | | S1 | 17 | 52 | 115 | 243 | 374 | 506 | 639 | 772 | 905 | 1039 | 1174 | 1308 | 1443 | 1577 | 1712 | 1847 | 1983 | 2118 | 2253 | 2389 | 2524 | 2660 |
| | | S2 | 38 | 86 | 162 | 310 | 455 | 600 | 744 | 887 | 1030 | 1172 | 1315 | 1457 | 1599 | 1740 | 1882 | 2023 | 2165 | 2306 | 2447 | 2588 | 2729 | 2870 |
| | 7 Jours | BISPO | 194 | 484 | 968 | 1935 | 2903 | 3871 | 4838 | 5806 | 6774 | 7741 | 8709 | 9677 | 10644 | 11612 | 12580 | 13548 | 14515 | 15483 | 16451 | 17418 | 18386 | 19354 |
| | | S1 | 166 | 440 | 905 | 1847 | 2795 | 3746 | 4699 | 5654 | 6609 | 7565 | 8522 | 9480 | 10438 | 11397 | 12356 | 13315 | 14274 | 15234 | 16194 | 17154 | 18115 | 19075 |
| | | S2 | 221 | 528 | 1030 | 2023 | 3011 | 3995 | 4978 | 5958 | 6938 | 7917 | 8896 | 9874 | 10851 | 11828 | 12804 | 13780 | 14756 | 15732 | 16707 | 17682 | 18657 | 19632 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 242 | 253 | 265 | 276 | 288 | 300 | 311 | 323 | 334 | 346 | 357 | 369 | 380 | 392 | 403 | 415 | 426 | 438 | 449 | 461 | 472 | 484 |
| | | S1 | 211 | 222 | 232 | 243 | 254 | 265 | 276 | 287 | 298 | 308 | 319 | 330 | 341 | 352 | 363 | 374 | 385 | 396 | 407 | 418 | 429 | 440 |
| | | S2 | 273 | 285 | 298 | 310 | 322 | 334 | 346 | 358 | 371 | 383 | 395 | 407 | 419 | 431 | 443 | 455 | 468 | 480 | 492 | 504 | 516 | 528 |
| | 1 Jour | BISPO | 2903 | 3041 | 3180 | 3318 | 3456 | 3594 | 3732 | 3871 | 4009 | 4147 | 4285 | 4424 | 4562 | 4700 | 4838 | 4977 | 5115 | 5253 | 5391 | 5530 | 5668 | 5806 |
| | | S1 | 2795 | 2931 | 3067 | 3203 | 3338 | 3474 | 3610 | 3746 | 3882 | 4018 | 4155 | 4291 | 4427 | 4563 | 4699 | 4836 | 4972 | 5108 | 5245 | 5381 | 5517 | 5654 |
| | | S2 | 3011 | 3152 | 3292 | 3433 | 3574 | 3714 | 3855 | 3995 | 4136 | 4276 | 4416 | 4557 | 4697 | 4837 | 4978 | 5118 | 5258 | 5398 | 5538 | 5678 | 5818 | 5958 |
| | 7 Jours | BISPO | 20321 | 21289 | 22257 | 23224 | 24192 | 25160 | 26127 | 27095 | 28063 | 29030 | 29998 | 30966 | 31933 | 32901 | 33869 | 34836 | 35804 | 36772 | 37740 | 38707 | 39675 | 40643 |
| | | S1 | 20036 | 20997 | 21958 | 22920 | 23881 | 24842 | 25804 | 26766 | 27728 | 28690 | 29652 | 30614 | 31576 | 32538 | 33501 | 34463 | 35426 | 36388 | 37351 | 38314 | 39277 | 40239 |
| | | S2 | 20606 | 21581 | 22555 | 23529 | 24503 | 25477 | 26451 | 27424 | 28398 | 29371 | 30344 | 31318 | 32291 | 33264 | 34237 | 35210 | 36183 | 37155 | 38128 | 39101 | 40073 | 41046 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 495 | 507 | 518 | 530 | 541 | 553 | 564 | 576 | 588 | 599 | 611 | 622 | 634 | 645 | 657 | 668 | 680 | 691 | 703 | 714 | 726 | |
| | | S1 | 451 | 462 | 473 | 484 | 495 | 506 | 517 | 528 | 539 | 550 | 561 | 572 | 583 | 594 | 605 | 616 | 628 | 639 | 650 | 661 | 672 | |
| | | S2 | 540 | 552 | 564 | 576 | 588 | 600 | 612 | 624 | 636 | 648 | 660 | 672 | 684 | 696 | 708 | 720 | 732 | 744 | 756 | 768 | 780 | |
| | 1 Jour | BISPO | 5944 | 6083 | 6221 | 6359 | 6497 | 6636 | 6774 | 6912 | 7050 | 7188 | 7327 | 7465 | 7603 | 7741 | 7880 | 8018 | 8156 | 8294 | 8433 | 8571 | 8709 | |
| | | S1 | 5790 | 5927 | 6063 | 6200 | 6336 | 6473 | 6609 | 6746 | 6882 | 7019 | 7156 | 7292 | 7429 | 7565 | 7702 | 7839 | 7976 | 8112 | 8249 | 8386 | 8522 | |
| | | S2 | 6099 | 6239 | 6379 | 6519 | 6658 | 6798 | 6938 | 7078 | 7218 | 7358 | 7498 | 7638 | 7778 | 7917 | 8057 | 8197 | 8337 | 8477 | 8616 | 8756 | 8896 | |
| | 7 Jours | BISPO | 41610 | 42578 | 43546 | 44513 | 45481 | 46449 | 47416 | 48384 | 49352 | 50319 | 51287 | 52255 | 53222 | 54190 | 55158 | 56125 | 57093 | 58061 | 59028 | 59996 | 60964 | |
| | | S1 | 41202 | 42165 | 43128 | 44091 | 45054 | 46018 | 46981 | 47944 | 48907 | 49871 | 50834 | 51798 | 52761 | 53725 | 54688 | 55652 | 56615 | 57579 | 58543 | 59506 | 60470 | |
| | | S2 | 42018 | 42991 | 43963 | 44935 | 45907 | 46880 | 47852 | 48824 | 49796 | 50768 | 51740 | 52712 | 53684 | 54656 | 55627 | 56599 | 57571 | 58543 | 59514 | 60486 | 61458 | |

En ce qui concerne les entrées ombrées, la limite correspondante pour l'événement ES est nulle ou non valide; pour qu'un test relatif à l'événement BBE réussisse, la mesure correspondante relative à l'événement ES ne doit pas dépasser 1.

NOTE – Les valeurs figurant dans ce tableau résultent d'expériences limitées et seront peut-être modifiées lors de futures révisions.

**Tableau D.10/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement BBE alloués
aux modules STM-1 (1/10 des blocs) – PO = 5 × 10⁻⁵; 192 000 blocs/s; BISPO = 0,1 × APO**

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Période | 2 heures | BISPO | 1,4 | 3,5 | 6,9 | 13,8 | 20,7 | 27,6 | 34,6 | 41,5 | 48,4 | 55,3 | 62,2 | 69,1 | 76,0 | 82,9 | 89,9 | 96,8 | 103,7 | 110,6 | 117,5 | 124,4 | 131,3 | 138,2 |
| | | S1 | 0,6 | 2,3 | 5,2 | 11,5 | 17,9 | 24,3 | 30,8 | 37,4 | 44,0 | 50,6 | 57,2 | 63,9 | 70,5 | 77,2 | 83,9 | 90,5 | 97,2 | 103,9 | 110,6 | 117,4 | 124,1 | 130,8 |
| | | S2 | 2,1 | 4,6 | 8,6 | 16,2 | 23,6 | 31,0 | 38,3 | 45,5 | 52,8 | 60,0 | 67,2 | 74,4 | 81,5 | 88,7 | 95,9 | 103,0 | 110,1 | 117,2 | 124,4 | 131,5 | 138,6 | 145,7 |
| | 1 Jour | BISPO | 16,6 | 41,5 | 82,9 | 165,9 | 248,8 | 331,8 | 414,7 | 497,7 | 580,6 | 663,6 | 746,5 | 829,4 | 912,4 | 995,3 | 1078 | 1161 | 1244 | 1327 | 1410 | 1493 | 1576 | 1659 |
| | | S1 | 14,0 | 37,4 | 77,2 | 157,7 | 238,9 | 320,3 | 401,8 | 483,6 | 565,4 | 647,3 | 729,2 | 811,2 | 893,3 | 975,4 | 1058 | 1140 | 1222 | 1304 | 1386 | 1469 | 1551 | 1633 |
| | | S2 | 19,2 | 45,5 | 88,7 | 174,0 | 258,8 | 343,3 | 427,6 | 511,8 | 595,8 | 679,8 | 763,8 | 847,7 | 931,5 | 1015 | 1099 | 1183 | 1266 | 1350 | 1434 | 1517 | 1601 | 1685 |
| | 7 Jours | BISPO | 116,1 | 290,3 | 580,6 | 1161 | 1742 | 2322 | 2903 | 3484 | 4064 | 4645 | 5225 | 5806 | 6387 | 6967 | 7548 | 8129 | 8709 | 9290 | 9870 | 10451 | 11032 | 11612 |
| | | S1 | 109,3 | 279,5 | 565,4 | 1140 | 1715 | 2292 | 2869 | 3446 | 4024 | 4602 | 5180 | 5758 | 6336 | 6915 | 7493 | 8071 | 8650 | 9229 | 9808 | 10386 | 10965 | 11544 |
| | | S2 | 122,9 | 301,1 | 595,8 | 1183 | 1768 | 2353 | 2937 | 3521 | 4105 | 4688 | 5271 | 5854 | 6437 | 7020 | 7603 | 8186 | 8768 | 9351 | 9933 | 10516 | 11098 | 11680 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 145,2 | 152,1 | 159,0 | 165,9 | 172,8 | 179,7 | 186,6 | 193,5 | 200,4 | 207,4 | 214,3 | 221,2 | 228,1 | 235,0 | 241,9 | 248,8 | 255,7 | 262,7 | 269,6 | 276,5 | 283,4 | 290,3 |
| | | S1 | 137,5 | 144,3 | 151,0 | 157,7 | 164,5 | 171,2 | 178,0 | 184,7 | 191,5 | 198,3 | 205,0 | 211,8 | 218,5 | 225,3 | 232,1 | 238,9 | 245,6 | 252,4 | 259,2 | 266,0 | 272,7 | 279,5 |
| | | S2 | 152,8 | 159,9 | 167,0 | 174,0 | 181,1 | 188,2 | 195,3 | 202,3 | 209,4 | 216,5 | 223,5 | 230,6 | 237,6 | 244,7 | 251,8 | 258,8 | 265,9 | 272,9 | 280,0 | 287,0 | 294,0 | 301,1 |
| | 1 Jour | BISPO | 1742 | 1825 | 1908 | 1991 | 2074 | 2157 | 2239 | 2322 | 2405 | 2488 | 2571 | 2654 | 2737 | 2820 | 2903 | 2986 | 3069 | 3152 | 3235 | 3318 | 3401 | 3484 |
| | | S1 | 1715 | 1798 | 1880 | 1962 | 2045 | 2127 | 2210 | 2292 | 2374 | 2457 | 2539 | 2622 | 2704 | 2787 | 2869 | 2951 | 3034 | 3116 | 3199 | 3281 | 3364 | 3446 |
| | | S2 | 1768 | 1852 | 1935 | 2019 | 2102 | 2186 | 2269 | 2353 | 2436 | 2520 | 2603 | 2687 | 2770 | 2854 | 2937 | 3021 | 3104 | 3187 | 3271 | 3354 | 3438 | 3521 |
| | 7 Jours | BISPO | 12193 | 12773 | 13354 | 13935 | 14515 | 15096 | 15676 | 16257 | 16838 | 17418 | 17999 | 18579 | 19160 | 19741 | 20321 | 20902 | 21482 | 22063 | 22644 | 23224 | 23805 | 24386 |
| | | S1 | 12123 | 12702 | 13281 | 13860 | 14439 | 15018 | 15597 | 16176 | 16756 | 17335 | 17914 | 18493 | 19073 | 19652 | 20231 | 20810 | 21390 | 21969 | 22549 | 23128 | 23707 | 24287 |
| | | S2 | 12263 | 12845 | 13427 | 14009 | 14591 | 15174 | 15756 | 16338 | 16920 | 17502 | 18084 | 18666 | 19248 | 19830 | 20411 | 20993 | 21575 | 22157 | 22739 | 23321 | 23903 | 24484 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 297,2 | 304,1 | 311,0 | 318,0 | 324,9 | 331,8 | 338,7 | 345,6 | 352,5 | 359,4 | 366,3 | 373,2 | 380,2 | 387,1 | 394,0 | 400,9 | 407,8 | 414,7 | 421,6 | 428,5 | 435,5 | |
| | | S1 | 286,3 | 293,1 | 299,9 | 306,7 | 313,5 | 320,3 | 327,0 | 333,8 | 340,6 | 347,4 | 354,2 | 361,0 | 367,8 | 374,6 | 381,4 | 388,2 | 395,0 | 401,8 | 408,6 | 415,5 | 422,3 | |
| | | S2 | 308,1 | 315,2 | 322,2 | 329,2 | 336,3 | 343,3 | 350,3 | 357,4 | 364,4 | 371,4 | 378,4 | 385,5 | 392,5 | 399,5 | 406,5 | 413,6 | 420,6 | 427,6 | 434,6 | 441,6 | 448,7 | |
| | 1 Jour | BISPO | 3567 | 3650 | 3732 | 3815 | 3898 | 3981 | 4064 | 4147 | 4230 | 4313 | 4396 | 4479 | 4562 | 4645 | 4728 | 4811 | 4894 | 4977 | 5060 | 5143 | 5225 | |
| | | S1 | 3529 | 3611 | 3694 | 3776 | 3859 | 3941 | 4024 | 4106 | 4189 | 4272 | 4354 | 4437 | 4519 | 4602 | 4684 | 4767 | 4849 | 4932 | 5015 | 5097 | 5180 | |
| | | S2 | 3604 | 3688 | 3771 | 3854 | 3938 | 4021 | 4105 | 4188 | 4271 | 4355 | 4438 | 4521 | 4605 | 4688 | 4771 | 4855 | 4938 | 5021 | 5105 | 5188 | 5271 | |
| | 7 Jours | BISPO | 24966 | 25547 | 26127 | 26708 | 27289 | 27869 | 28450 | 29030 | 29611 | 30192 | 30772 | 31353 | 31933 | 32514 | 33095 | 33675 | 34256 | 34836 | 35417 | 35998 | 36578 | |
| | | S1 | 24866 | 25446 | 26025 | 26605 | 27184 | 27764 | 28343 | 28923 | 29502 | 30082 | 30661 | 31241 | 31820 | 32400 | 32980 | 33559 | 34139 | 34718 | 35298 | 35878 | 36457 | |
| | | S2 | 25066 | 25648 | 26230 | 26811 | 27393 | 27975 | 28556 | 29138 | 29720 | 30302 | 30883 | 31465 | 32046 | 32628 | 33210 | 33791 | 34373 | 34955 | 35536 | 36118 | 36699 | |

En ce qui concerne les entrées ombrées, la limite correspondante pour l'événement ES est nulle ou non valide; pour qu'un test relatif à l'événement BBE réussisse, la mesure correspondante relative à l'événement ES ne doit pas dépasser 1.

NOTE – Les valeurs figurant dans ce tableau doivent être multipliées par 10. Elles résultent d'expériences limitées et seront peut-être modifiées lors de futures révisions.

**Tableau D.11/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement BBE alloués
aux modules STM-4 (1/100 des blocs) – PO = 5 × 10⁻⁵; 768 000 blocs/s; BISPO = 0,1 × APO**

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|---|----------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Période | 2 heures | BISPO | 0,55 | 1,38 | 2,76 | 5,53 | 8,29 | 11,06 | 13,82 | 16,59 | 19,35 | 22,12 | 24,88 | 27,65 | 30,41 | 33,18 | 35,94 | 38,71 | 41,47 | 44,24 | 47,00 | 49,77 | 52,53 | 55,30 |
| | | S1 | 0,40 | 1,15 | 2,43 | 5,06 | 7,72 | 10,39 | 13,08 | 15,77 | 18,47 | 21,18 | 23,89 | 26,60 | 29,31 | 32,03 | 34,74 | 37,46 | 40,18 | 42,91 | 45,63 | 48,36 | 51,08 | 53,81 |
| | | S2 | 0,70 | 1,62 | 3,10 | 6,00 | 8,87 | 11,72 | 14,57 | 17,40 | 20,23 | 23,06 | 25,88 | 28,70 | 31,52 | 34,33 | 37,14 | 39,95 | 42,76 | 45,57 | 48,37 | 51,18 | 53,98 | 56,78 |
| | 1 Jour | BISPO | 6,64 | 16,59 | 33,18 | 66,36 | 99,53 | 132,7 | 165,9 | 199,1 | 232,2 | 265,4 | 298,6 | 331,8 | 365,0 | 398,1 | 431,3 | 464,5 | 497,7 | 530,8 | 564,0 | 597,2 | 630,4 | 663,6 |
| | | S1 | 6,12 | 15,77 | 32,03 | 64,73 | 97,54 | 130,4 | 163,3 | 196,2 | 229,2 | 262,2 | 295,1 | 328,1 | 361,1 | 394,1 | 427,2 | 460,2 | 493,2 | 526,2 | 559,3 | 592,3 | 625,4 | 658,4 |
| | | S2 | 7,15 | 17,40 | 34,33 | 67,98 | 101,5 | 135,0 | 168,5 | 201,9 | 235,3 | 268,7 | 302,1 | 335,4 | 368,8 | 402,1 | 435,5 | 468,8 | 502,1 | 535,4 | 568,8 | 602,1 | 635,4 | 668,7 |
| | 7 Jours | BISPO | 46,45 | 116,1 | 232,2 | 464,5 | 696,7 | 929,0 | 1161 | 1393 | 1626 | 1858 | 2090 | 2322 | 2555 | 2787 | 3019 | 3251 | 3484 | 3716 | 3948 | 4180 | 4413 | 4645 |
| | | S1 | 45,09 | 114,0 | 229,2 | 460,2 | 691,5 | 922,9 | 1154 | 1386 | 1618 | 1849 | 2081 | 2313 | 2545 | 2776 | 3008 | 3240 | 3472 | 3704 | 3936 | 4167 | 4399 | 4631 |
| | | S2 | 47,81 | 118,3 | 235,3 | 468,8 | 702,0 | 935,1 | 1168 | 1401 | 1634 | 1867 | 2099 | 2332 | 2565 | 2797 | 3030 | 3263 | 3495 | 3728 | 3961 | 4193 | 4426 | 4658 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 58,06 | 60,83 | 63,59 | 66,36 | 69,12 | 71,88 | 74,65 | 77,41 | 80,18 | 82,94 | 85,71 | 88,47 | 91,24 | 94,00 | 96,77 | 99,53 | 102,3 | 105,1 | 107,8 | 110,6 | 113,4 | 116,1 |
| | | S1 | 56,54 | 59,27 | 62,00 | 64,73 | 67,46 | 70,19 | 72,92 | 75,65 | 78,39 | 81,12 | 83,86 | 86,59 | 89,33 | 92,06 | 94,80 | 97,54 | 100,3 | 103,0 | 105,8 | 108,5 | 111,2 | 114,0 |
| | | S2 | 59,58 | 62,39 | 65,19 | 67,98 | 70,78 | 73,58 | 76,38 | 79,17 | 81,97 | 84,77 | 87,56 | 90,35 | 93,15 | 95,94 | 98,74 | 101,5 | 104,3 | 107,1 | 109,9 | 112,7 | 115,5 | 118,3 |
| | 1 Jour | BISPO | 696,7 | 729,9 | 763,1 | 796,3 | 829,4 | 862,6 | 895,8 | 929,0 | 962,2 | 995,3 | 1029 | 1062 | 1095 | 1128 | 1161 | 1194 | 1228 | 1261 | 1294 | 1327 | 1360 | 1393 |
| | | S1 | 691,5 | 724,5 | 757,6 | 790,6 | 823,7 | 856,7 | 889,8 | 922,9 | 955,9 | 989,0 | 1022 | 1055 | 1088 | 1121 | 1154 | 1187 | 1221 | 1254 | 1287 | 1320 | 1353 | 1386 |
| | | S2 | 702,0 | 735,3 | 768,6 | 801,9 | 835,2 | 868,5 | 901,8 | 935,1 | 968,4 | 1002 | 1035 | 1068 | 1101 | 1135 | 1168 | 1201 | 1235 | 1268 | 1301 | 1334 | 1368 | 1401 |
| | 7 Jours | BISPO | 4877 | 5109 | 5342 | 5574 | 5806 | 6038 | 6271 | 6503 | 6735 | 6967 | 7200 | 7432 | 7664 | 7896 | 8129 | 8361 | 8593 | 8825 | 9057 | 9290 | 9522 | 9754 |
| | | S1 | 4863 | 5095 | 5327 | 5559 | 5791 | 6023 | 6255 | 6487 | 6719 | 6951 | 7183 | 7415 | 7647 | 7878 | 8110 | 8342 | 8574 | 8806 | 9038 | 9270 | 9502 | 9734 |
| | | S2 | 4891 | 5124 | 5356 | 5589 | 5821 | 6054 | 6286 | 6519 | 6751 | 6984 | 7217 | 7449 | 7682 | 7914 | 8147 | 8379 | 8612 | 8844 | 9077 | 9309 | 9541 | 9774 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 118,9 | 121,7 | 124,4 | 127,2 | 129,9 | 132,7 | 135,5 | 138,2 | 141,0 | 143,8 | 146,5 | 149,3 | 152,1 | 154,8 | 157,6 | 160,4 | 163,1 | 165,9 | 168,7 | 171,4 | 174,2 | |
| | | S1 | 116,7 | 119,4 | 122,2 | 124,9 | 127,7 | 130,4 | 133,1 | 135,9 | 138,6 | 141,4 | 144,1 | 146,9 | 149,6 | 152,3 | 155,1 | 157,8 | 160,6 | 163,3 | 166,1 | 168,8 | 171,5 | |
| | | S2 | 121,1 | 123,9 | 126,6 | 129,4 | 132,2 | 135,0 | 137,8 | 140,6 | 143,4 | 146,2 | 149,0 | 151,7 | 154,5 | 157,3 | 160,1 | 162,9 | 165,7 | 168,5 | 171,3 | 174,0 | 176,8 | |
| | 1 Jour | BISPO | 1427 | 1460 | 1493 | 1526 | 1559 | 1593 | 1626 | 1659 | 1692 | 1725 | 1758 | 1792 | 1825 | 1858 | 1891 | 1924 | 1957 | 1991 | 2024 | 2057 | 2090 | |
| | | S1 | 1419 | 1452 | 1485 | 1518 | 1551 | 1585 | 1618 | 1651 | 1684 | 1717 | 1750 | 1783 | 1816 | 1849 | 1882 | 1916 | 1949 | 1982 | 2015 | 2048 | 2081 | |
| | | S2 | 1434 | 1467 | 1501 | 1534 | 1567 | 1601 | 1634 | 1667 | 1700 | 1734 | 1767 | 1800 | 1833 | 1867 | 1900 | 1933 | 1966 | 2000 | 2033 | 2066 | 2099 | |
| | 7 Jours | BISPO | 9986 | 10219 | 10451 | 10683 | 10915 | 11148 | 11380 | 11612 | 11844 | 12077 | 12309 | 12541 | 12773 | 13006 | 13238 | 13470 | 13702 | 13935 | 14167 | 14399 | 14631 | |
| | | S1 | 9966 | 10198 | 10430 | 10663 | 10895 | 11127 | 11359 | 11591 | 11823 | 12055 | 12287 | 12519 | 12751 | 12983 | 13215 | 13447 | 13679 | 13911 | 14143 | 14375 | 14607 | |
| | | S2 | 10006 | 10239 | 10471 | 10704 | 10936 | 11169 | 11401 | 11634 | 11866 | 12099 | 12331 | 12564 | 12796 | 13028 | 13261 | 13493 | 13726 | 13958 | 14191 | 14423 | 14656 | |
| NOTE – Les valeurs figurant dans ce tableau doivent être multipliées par 100, Elles résultent d'expériences limitées et seront peut-être modifiées lors de futures révisions. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau D.12/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement pour l'événement BBE alloués
aux modules STM-16 (1/100 des blocs) – PO = 5 × 10⁻⁵; 3 072 000 blocs/s; BISPO = 0,1 × APO**

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Période | 2 heures | BISPO | 2,21 | 5,53 | 11,06 | 22,12 | 33,18 | 44,24 | 55,30 | 66,36 | 77,41 | 88,47 | 99,53 | 110,6 | 121,7 | 132,7 | 143,8 | 154,8 | 165,9 | 176,9 | 188,0 | 199,1 | 210,1 | 221,2 |
| | | S1 | 1,91 | 5,06 | 10,39 | 21,18 | 32,03 | 42,91 | 53,81 | 64,73 | 75,65 | 86,59 | 97,54 | 108,5 | 119,4 | 130,4 | 141,4 | 152,3 | 163,3 | 174,3 | 185,3 | 196,2 | 207,2 | 218,2 |
| | | S2 | 2,51 | 6,00 | 11,72 | 23,06 | 34,33 | 45,57 | 56,78 | 67,98 | 79,17 | 90,35 | 101,5 | 112,7 | 123,9 | 135,0 | 146,2 | 157,3 | 168,5 | 179,6 | 190,7 | 201,9 | 213,0 | 224,2 |
| | 1 Jour | BISPO | 26,54 | 66,36 | 132,7 | 265,4 | 398,1 | 530,8 | 663,6 | 796,3 | 929,0 | 1062 | 1194 | 1327 | 1460 | 1593 | 1725 | 1858 | 1991 | 2123 | 2256 | 2389 | 2521 | 2654 |
| | | S1 | 25,51 | 64,73 | 130,4 | 262,2 | 394,1 | 526,2 | 658,4 | 790,6 | 922,9 | 1055 | 1187 | 1320 | 1452 | 1585 | 1717 | 1849 | 1982 | 2114 | 2247 | 2379 | 2511 | 2644 |
| | | S2 | 27,57 | 67,98 | 135,0 | 268,7 | 402,1 | 535,4 | 668,7 | 801,9 | 935,1 | 1068 | 1201 | 1334 | 1467 | 1601 | 1734 | 1867 | 2000 | 2133 | 2266 | 2399 | 2532 | 2665 |
| | 7 Jours | BISPO | 185,8 | 464,5 | 929,0 | 1858 | 2787 | 3716 | 4645 | 5574 | 6503 | 7432 | 8361 | 9290 | 10219 | 11148 | 12077 | 13006 | 13935 | 14864 | 15793 | 16722 | 17650 | 18579 |
| | | S1 | 183,1 | 460,2 | 922,9 | 1849 | 2776 | 3704 | 4631 | 5559 | 6487 | 7415 | 8342 | 9270 | 10198 | 11127 | 12055 | 12983 | 13911 | 14839 | 15767 | 16696 | 17624 | 18552 |
| | | S2 | 188,5 | 468,8 | 935,1 | 1867 | 2797 | 3728 | 4658 | 5589 | 6519 | 7449 | 8379 | 9309 | 10239 | 11169 | 12099 | 13028 | 13958 | 14888 | 15818 | 16747 | 17677 | 18607 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 232,2 | 243,3 | 254,4 | 265,4 | 276,5 | 287,5 | 298,6 | 309,7 | 320,7 | 331,8 | 342,8 | 353,9 | 365,0 | 376,0 | 387,1 | 398,1 | 409,2 | 420,2 | 431,3 | 442,4 | 453,4 | 464,5 |
| | | S1 | 229,2 | 240,2 | 251,2 | 262,2 | 273,2 | 284,1 | 295,1 | 306,1 | 317,1 | 328,1 | 339,1 | 350,1 | 361,1 | 372,1 | 383,1 | 394,1 | 405,1 | 416,1 | 427,2 | 438,2 | 449,2 | 460,2 |
| | | S2 | 235,3 | 246,4 | 257,6 | 268,7 | 279,8 | 290,9 | 302,1 | 313,2 | 324,3 | 335,4 | 346,5 | 357,7 | 368,8 | 379,9 | 391,0 | 402,1 | 413,2 | 424,3 | 435,5 | 446,6 | 457,7 | 468,8 |
| | 1 Jour | BISPO | 2787 | 2920 | 3052 | 3185 | 3318 | 3450 | 3583 | 3716 | 3849 | 3981 | 4114 | 4247 | 4379 | 4512 | 4645 | 4778 | 4910 | 5043 | 5176 | 5308 | 5441 | 5574 |
| | | S1 | 2776 | 2909 | 3041 | 3174 | 3306 | 3439 | 3571 | 3704 | 3836 | 3969 | 4101 | 4234 | 4366 | 4499 | 4631 | 4764 | 4896 | 5029 | 5161 | 5294 | 5426 | 5559 |
| | | S2 | 2797 | 2930 | 3063 | 3196 | 3329 | 3462 | 3595 | 3728 | 3861 | 3994 | 4127 | 4260 | 4393 | 4526 | 4658 | 4791 | 4924 | 5057 | 5190 | 5323 | 5456 | 5589 |
| | 7 Jours | BISPO | 19508 | 20437 | 21366 | 22295 | 23224 | 24153 | 25082 | 26011 | 26940 | 27869 | 28798 | 29727 | 30656 | 31585 | 32514 | 33443 | 34372 | 35301 | 36230 | 37159 | 38088 | 39017 |
| | | S1 | 19480 | 20409 | 21337 | 22265 | 23194 | 24122 | 25051 | 25979 | 26907 | 27836 | 28764 | 29693 | 30621 | 31550 | 32478 | 33406 | 34335 | 35263 | 36192 | 37120 | 38049 | 38977 |
| | | S2 | 19536 | 20466 | 21396 | 22325 | 23255 | 24184 | 25114 | 26043 | 26973 | 27903 | 28832 | 29762 | 30691 | 31621 | 32550 | 33480 | 34409 | 35339 | 36268 | 37197 | 38127 | 39056 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 475,5 | 486,6 | 497,7 | 508,7 | 519,8 | 530,8 | 541,9 | 553,0 | 564,0 | 575,1 | 586,1 | 597,2 | 608,3 | 619,3 | 630,4 | 641,4 | 652,5 | 663,6 | 674,6 | 685,7 | 696,7 | |
| | | S1 | 471,2 | 482,2 | 493,2 | 504,2 | 515,2 | 526,2 | 537,2 | 548,3 | 559,3 | 570,3 | 581,3 | 592,3 | 603,3 | 614,3 | 625,4 | 636,4 | 647,4 | 658,4 | 669,4 | 680,4 | 691,5 | |
| | | S2 | 479,9 | 491,0 | 502,1 | 513,2 | 524,3 | 535,4 | 546,6 | 557,7 | 568,8 | 579,9 | 591,0 | 602,1 | 613,2 | 624,3 | 635,4 | 646,5 | 657,6 | 668,7 | 679,8 | 690,9 | 702,0 | |
| | 1 Jour | BISPO | 5707 | 5839 | 5972 | 6105 | 6237 | 6370 | 6503 | 6636 | 6768 | 6901 | 7034 | 7166 | 7299 | 7432 | 7564 | 7697 | 7830 | 7963 | 8095 | 8228 | 8361 | |
| | | S1 | 5691 | 5824 | 5957 | 6089 | 6222 | 6354 | 6487 | 6619 | 6752 | 6884 | 7017 | 7149 | 7282 | 7415 | 7547 | 7680 | 7812 | 7945 | 8077 | 8210 | 8342 | |
| | | S2 | 5722 | 5855 | 5987 | 6120 | 6253 | 6386 | 6519 | 6652 | 6785 | 6918 | 7050 | 7183 | 7316 | 7449 | 7582 | 7715 | 7848 | 7980 | 8113 | 8246 | 8379 | |
| | 7 Jours | BISPO | 39946 | 40875 | 41804 | 42733 | 43662 | 44591 | 45520 | 46449 | 47378 | 48307 | 49236 | 50165 | 51094 | 52022 | 52951 | 53880 | 54809 | 55738 | 56667 | 57596 | 58525 | |
| | | S1 | 39906 | 40834 | 41763 | 42691 | 43620 | 44548 | 45477 | 46406 | 47334 | 48263 | 49191 | 50120 | 51048 | 51977 | 52905 | 53834 | 54763 | 55691 | 56620 | 57548 | 58477 | |
| | | S2 | 39986 | 40915 | 41845 | 42774 | 43704 | 44633 | 45562 | 46492 | 47421 | 48351 | 49280 | 50209 | 51139 | 52068 | 52997 | 53927 | 54856 | 55786 | 56715 | 57644 | 58574 | |
| NOTE 1 – Les valeurs figurant dans ce tableau doivent être multipliées par 100. Elles résultent d'expériences limitées et seront peut-être modifiées lors de futures révisions. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOTE 2 – Le module STM-64 nécessite un complément d'étude. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau D.13/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement alloués pour l'événement SES –
tous les débits de conteneur VC et de module STM – PO = 0,1%; BISPO = 0,5 × APO**

| Allocation | | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|---|-----------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Période | 2 heures | BISPO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | S1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | S2 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 1 Jour | BISPO | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| | | S1 | X | X | X | X | X | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | | S2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 | 10 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 15 |
| | 7 Jours | BISPO | 1 | 2 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 | 39 | 42 | 45 | 48 | 51 | 54 | 57 | 60 |
| | | S1 | 0* | 0* | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 12 | 14 | 17 | 19 | 22 | 24 | 27 | 29 | 32 | 34 | 37 | 40 | 42 | 45 |
| | | S2 | 2 | 4 | 7 | 11 | 15 | 19 | 23 | 27 | 30 | 34 | 38 | 41 | 45 | 48 | 52 | 55 | 59 | 62 | 66 | 69 | 73 | 76 |
| Allocation | | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| Période | 2 heures | BISPO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | | S1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | S2 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 1 Jour | BISPO | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 |
| | | S1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 |
| | | S2 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 |
| | 7 Jours | BISPO | 64 | 67 | 70 | 73 | 76 | 79 | 82 | 85 | 88 | 91 | 94 | 97 | 100 | 103 | 106 | 109 | 112 | 115 | 118 | 121 | 124 | 127 |
| | | S1 | 48 | 50 | 53 | 56 | 58 | 61 | 64 | 66 | 69 | 72 | 74 | 77 | 80 | 83 | 85 | 88 | 91 | 93 | 96 | 99 | 102 | 104 |
| | | S2 | 79 | 83 | 86 | 90 | 93 | 96 | 100 | 103 | 106 | 110 | 113 | 116 | 120 | 123 | 126 | 130 | 133 | 136 | 140 | 143 | 146 | 150 |
| Allocation | | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| Période | 2 heures | BISPO | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| | | S1 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | S2 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | 1 Jour | BISPO | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 | |
| | | S1 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 17 | |
| | | S2 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 34 | 35 | 35 | 36 | 36 | 37 | 37 | 38 | |
| | 7 Jours | BISPO | 130 | 133 | 136 | 139 | 142 | 145 | 148 | 151 | 154 | 157 | 160 | 163 | 166 | 169 | 172 | 175 | 178 | 181 | 184 | 187 | 191 | |
| | | S1 | 107 | 110 | 113 | 116 | 118 | 121 | 124 | 127 | 129 | 132 | 135 | 138 | 141 | 143 | 146 | 149 | 152 | 155 | 157 | 160 | 163 | |
| | | S2 | 153 | 156 | 159 | 163 | 166 | 169 | 173 | 176 | 179 | 182 | 186 | 189 | 192 | 195 | 199 | 202 | 205 | 208 | 212 | 215 | 218 | |
| X Test non valide: il faut une période de test plus longue. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * Les valeurs du test ne donnent pas 95% de chances pour que l'objectif de qualité à long terme soit satisfait. Toutefois, comme il est impossible de réaliser un test plus long, on utilise une limite de "0" pour S1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau D.14/M.2101 – Objectifs et limites de qualité de fonctionnement alloués pour l'événement SEP –
tous les débits de conteneur VC et de module STM – PO = 1×10^{-4} ; BISPO = $0,5 \times APO$; (test de sept jours uniquement)**

| | | Allocation | 0,2 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 19,0 | 20,0 | |
|----------------|--|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Période | 7 Jours | BISPO | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | |
| | | S1 | 0* | 0* | 0* | 0* | 0* | 0* | 0* | 0* | 0* | 0* | 0* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | | S2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 | 11 | |
| | | Allocation | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 24,0 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,0 | 31,0 | 32,0 | 33,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | |
| | 7 Jours | BISPO | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 13 | |
| | | S1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | |
| | | S2 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 20 | |
| | | Allocation | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 | 51,0 | 52,0 | 53,0 | 54,0 | 55,0 | 56,0 | 57,0 | 58,0 | 59,0 | 60,0 | 61,0 | 62,0 | 63,0 | | |
| | 7 Jours | BISPO | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | | |
| | | S1 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | | |
| | | S2 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | | |
| | <p>* Les valeurs du test ne donnent pas 95% de chances pour que l'objectif de qualité à long terme soit satisfait. Toutefois, comme il est impossible de réaliser un test plus long, on utilise une limite de "0" pour S1.</p> <p>NOTE – L'utilisation de l'événement SEP et des limites pour la maintenance est en cours d'étude.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ANNEXE E

Seuils par défaut de qualité inacceptable

Tableau E.1/M.2101 – Seuils par défaut de qualité inacceptable pour les conduits numériques et les sections multiplex internationaux synchrones sur une période fixée à 15 minutes

| Conduits numériques – Positionnement des seuils | | | | | | | | | |
|--|------------|-------|------|-------|--------|------|-------|---------|------|
| Allocation % | VC-1, VC-2 | | | VC-3 | | | VC-4 | | |
| | ES* | BBE | SES* | ES* | BBE | SES* | ES* | BBE | SES* |
| 0,2-34 | 80 | 200 | 10 | 100 | 700 | 10 | 120 | 700 | 10 |
| 35-63 | 120 | 300 | 15 | 150 | 1 100 | 15 | 180 | 1 100 | 15 |
| Conduits numériques – Réinitialisation des seuils | | | | | | | | | |
| Allocation % | VC-1, VC-2 | | | VC-3 | | | VC-4 | | |
| | ES | BBE | SES | ES | BBE | SES | ES | BBE | SES |
| 0,2-34 | 1 | 6 | 0 | 1 | 25 | 0 | 1 | 25 | 0 |
| 35-63 | 2 | 12 | 0 | 3 | 50 | 0 | 4 | 50 | 0 |
| Sections multiplex – Positionnement des seuils | | | | | | | | | |
| Allocation % | STM-0 | | | STM-1 | | | STM-4 | | |
| | ES | BBE | SES* | ES | BBE | SES* | ES | BBE | SES* |
| 0,2-34 | 34 | 5 000 | 6 | 67 | 16 000 | 6 | N/A | 128 000 | 6 |
| 35-63 | 57 | 9 000 | 10 | 114 | 27 000 | 10 | N/A | 220 000 | 10 |
| Sections multiplex – Réinitialisation des seuils | | | | | | | | | |
| Allocation % | STM-0 | | | STM-1 | | | STM-4 | | |
| | ES | BBE | SES | ES | BBE | SES | ES | BBE | SES |
| 0,2-34 | 1 | 200 | 0 | 2 | 600 | 0 | N/A | 5 000 | 0 |
| 35-63 | 2 | 400 | 0 | 4 | 1 100 | 0 | N/A | 9 000 | 0 |
| * Comme une période de 15 minutes n'est pas significative pour les événements ES et SES, il s'agit de valeurs pratiques. | | | | | | | | | |
| NOTE – Les débits supérieurs à VC-4 et STM-4 nécessitent un complément d'étude. | | | | | | | | | |

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

| | |
|----------------|--|
| Série A | Organisation du travail de l'UIT-T |
| Série B | Moyens d'expression: définitions, symboles, classification |
| Série C | Statistiques générales des télécommunications |
| Série D | Principes généraux de tarification |
| Série E | Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains |
| Série F | Services de télécommunication non téléphoniques |
| Série G | Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques |
| Série H | Systèmes audiovisuels et multimédias |
| Série I | Réseau numérique à intégration de services |
| Série J | Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias |
| Série K | Protection contre les perturbations |
| Série L | Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures |
| Série M | RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux |
| Série N | Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle |
| Série O | Spécifications des appareils de mesure |
| Série P | Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux |
| Série Q | Commutation et signalisation |
| Série R | Transmission télégraphique |
| Série S | Equipements terminaux de télégraphie |
| Série T | Terminaux des services télématiques |
| Série U | Commutation télégraphique |
| Série V | Communications de données sur le réseau téléphonique |
| Série X | Réseaux de données et communication entre systèmes ouverts |
| Série Y | Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet |
| Série Z | Langages et aspects informatiques généraux des systèmes de télécommunication |