

**CONVENTION AVEC LES
MAITRES D'OUVRAGES DES RESEAUX DE
COLLECTE**

ENTRE LES SOUSSIGNES :

GIP RENATER, dont le siège social est situé 151, Boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris, N°SIRET 180 089 476 000 22, représenté par Monsieur Dany VANDROMME en sa qualité de Directeur,

Ci- après dénommé « le GIP »

D'UNE PART,

ET

....., maître d'ouvrage du réseau de collecte
appelé [nom].....
de....., sis.....
.....
représenté par.....en sa qualité de

Ci - après dénommé « le Partenaire»

D'AUTRE PART

Table des matières

<i>Le réseau national</i>	7
<i>Réseau de collecte</i>	8
<i>Interconnexion du réseau de collecte à RENATER</i>	8
ARTICLE 1. OBJET	9
ARTICLE 2. SPECIFICATIONS D'INTERCONNEXION	9
2.1. ADRESSAGE ET ROUTAGE IP	9
ARTICLE 3. SERVICES RESEAU	10
3.1. SERVICE IP UNICAST (IPv4 ET IPv6)	11
3.2. SERVICE IP MULTICAST (IPv4 ET IPv6)	11
3.3. SERVICE DE VPN MPLS	11
3.3.1. <i>Service de VPN MPLS de niveau 2</i>	11
3.3.2. <i>Service de VPN MPLS de niveau 3</i>	11
3.4. CLASSES DE SERVICE	12
3.5. METROLOGIE	12
ARTICLE 4. PROCEDURES D'EXPLOITATION	13
4.1. LES GARANTIES DE SERVICE	13
4.2. CHANGEMENTS DE CONFIGURATION	14
4.3. VISIBILITE DU RESEAU	14
4.4. GESTION DES INCIDENTS ET PROCEDURES	14
4.5. MAINTENANCE PROGRAMMEE ET PERIODE A RISQUES	14
ARTICLE 5. PROCEDURE D'AGREMENT	15
ARTICLE 6. ENGAGEMENTS CONTRACTUELS	15
6.1. RESPECT DE LEURS ENGAGEMENTS PAR LES UTILISATEURS	15
6.1.1. <i>Respect de la charte</i>	15
6.1.2. <i>Respect des engagements en matière de débit</i>	16
6.1.3. <i>Interconnexions successives</i>	16
6.2. MODIFICATION DES CARACTERISTIQUES DU RESEAU DE COLLECTE	17
6.2.1. <i>Evolution majeure du réseau de collecte</i>	17
6.2.2. <i>Evolution limitée du réseau de collecte</i>	17
ARTICLE 7. DUREE DE LA CONVENTION	18
ARTICLE 8. RESILIATION	18
ARTICLE 9. FORCE MAJEURE	18
ARTICLE 10. NULLITE	18
ARTICLE 11. CESSIBILITE	18
ARTICLE 12. LITIGES	19

ANNEXE 1 METROLOGIE 20
ANNEXE 2 EXPLOITATION- GESTION..... 22
ANNEXE 3 INFORMATIONS 26
ANNEXE 4 CLASSES DE SERVICE 27

LES PARTIES ONT CONVENU CE QUI SUIT :

Dans la présente Convention, les termes suivants auront la signification indiquée ci-après :

AS	Autonomous System (Identificateur de réseau)
Backbone	Epine dorsale
BGP	Border Gateway Protocol
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CEA	Commissariat à l'Energie Atomique
CEMAGREF	Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement
CIDR	Classless Internet Domain Routing
CIRAD	Centre International pour la Recherche Agronomique et le Développement
CNES	Centre National d'Etudes Spatiales
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
Diffserv	Differentiated Services (modèle permettant de classer le trafic en fonction de marquages effectués sur les paquets IP)
GIP RENATER:	Groupement d'Intérêt Public RENATER
GIX	Global Internet eXchange (Point d'échange de trafic)
GTR	Garantie de Temps de Rétablissement (du service)
ICMP	Internet Control Message Protocol
IETF	Internet Engineering Task Force
INRIA	Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique
INRA	Institut National de Recherche Agronomique
INSERM	Institut National de la Santé et de la recherche Médicale
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
IP	Internet Protocol
MENESR	Ministère de l'Education Nationale de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
MPLS	Multi-Protocol Layer Switching (Protocole de routage)
NOC	Network Operations Center (centre de supervision de réseau)
NR	Nœud RENATER
NRI	Nœud RENATER International
Peering	Echange de trafic
RFC	Request For Comments (Document de référence de la communauté Internet)
RENATER	Réseau National de télécommunications pour la Technologie, l'Enseignement et Recherche
RIPE	Réseaux IP Européens (Regional Internet Registry for Europe, gestionnaire des adresses IP en Europe)
SFINX	Service for French Internet Exchange
SNMP	Simple Network Management Protocol
VPN	Virtual Private Network (réseau privé virtuel)

DEFINITIONS

Etablissement Utilisateur	Etablissement ayant établi avec le GIP RENATER un document contractuel appelé agrément qui inclut la charte déontologique RENATER.
Site Utilisateur	Site géographique d'un Etablissement Utilisateur. Un Etablissement peut être constitué d'un ou plusieurs Sites géographiquement distincts.
Réseau de collecte	Les Etablissements Utilisateurs accèdent à RENATER via des réseaux de collecte. Ces Réseaux de collecte permettent de relier les Sites Utilisateurs et de collecter leur trafic. Les Réseaux de collecte peuvent servir à fédérer des réseaux métropolitains.
Agrément	Accord contractuel entre le GIP et un Etablissement Utilisateur, incluant une charte déontologique, permettant à l'Etablissement d'utiliser le réseau RENATER.

Les informations relatives au réseau de collecte sont fournies à l'ANNEXE 3.

PREAMBULE

Le GIP RENATER est un groupement d'intérêt public ayant pour membres le CEA, le CNES, le CNRS, l'INRIA, l'INRA, le CIRAD, l'INSERM, le BRGM, le CEMAGREF, l'IRD et le MENESR.

Il est le maître d'ouvrage du Réseau National de Télécommunications pour la Technologie, l'Enseignement et la Recherche (RENATER).

La version actuelle « RENATER-4 » du réseau est déployée dans le réseau depuis fin 2005.

La présente convention a pour objectif de garantir la fourniture de services de bout en bout et d'optimiser les procédures entre le Partenaire et le GIP RENATER.

Le réseau national

Le réseau national, déployé sur le territoire métropolitain, est constitué notamment de :

- NR (Nœuds RENATER), points de présence de RENATER dans chacune des régions administratives. Les NR raccordent des Etablissements Utilisateurs et/ou des Réseaux de collecte et/ou des liaisons ;
- NRI (Nœuds RENATER internationaux) points de présence de RENATER sur lesquels sont raccordées également des liaisons internationales ;
- liaisons d'interconnexion entre les différents nœuds (NR, NRI) du réseau.

La supervision du réseau est assurée par le NOC de RENATER, le centre de supervision du réseau.

Cette infrastructure nationale est complétée par :

- Des liaisons internationales à partir des NRI avec un débit pouvant atteindre plusieurs Gigabit/s pour l'interconnexion avec les autres réseaux pour l'Education et la Recherche et avec l'Internet ;
- Des interconnexions avec d'autres fournisseurs d'accès à l'Internet français via un nœud d'échange Internet (GIX) ;
- Des réseaux de collecte (réseaux régionaux, métropolitains, ou d'agglomération, qui ne sont pas sous la maîtrise d'ouvrage du GIP RENATER) et sont connectés sur des NR.

Réseau de collecte

Le réseau de collecte fédère des structures et des établissements de recherche, de culture et d'enseignement, et éventuellement d'autres services d'intérêt général.

La maîtrise d'ouvrage du réseau de collecte est assurée par le Partenaire de la présente Convention, organisation dotée d'une personnalité morale et représentée par une personnalité représentative.

La maîtrise d'œuvre du réseau de collecte au niveau service est désignée par le Partenaire de la présente Convention dans l'ANNEXE 3.

Interconnexion du réseau de collecte à RENATER

Le réseau de collecte est interconnecté directement à RENATER au niveau d'un NR.

Cette interconnexion offre aux Etablissements Utilisateurs raccordés au réseau de collecte trois niveaux de connectivité, en l'espèce :

- une connectivité régionale avec les Etablissements Utilisateurs raccordés à d'autres réseaux de collecte interconnectés au même NR le cas échéant ;
- la connectivité nationale avec les Etablissements Utilisateurs raccordés aux autres réseaux de collecte interconnectés avec RENATER en d'autres NR;
- la connectivité internationale : RENATER offre l'accès aux autres réseaux de l'enseignement et de la recherche (via le réseau européen GEANT2) et à l'Internet pour le trafic dit de « commodité ».

Le réseau RENATER propose des services aux Etablissements Utilisateurs en s'appuyant sur des procédures d'exploitation. L'ensemble des services et des procédures d'exploitation doit être harmonisé entre les différents maîtres d'ouvrage des infrastructures.

L'objectif de cette convention entre le GIP et le Partenaire est de définir les conditions d'interconnexion du réseau de collecte à RENATER, afin que les services du réseau RENATER soient prolongés à l'intérieur du réseau de collecte jusqu'aux Sites Utilisateurs.

A cet effet, il est nécessaire que le réseau de collecte offre une interface de service techniquement et administrativement adaptée et soit conforme aux spécifications techniques précisées dans la présente convention.

ARTICLE 1. OBJET

La présente Convention et ses annexes, partie intégrante de celle-ci, a pour objet de définir les modalités et conditions suivant lesquelles les parties conviennent de déployer des efforts communs, afin de garantir la continuité des services réseaux de RENATER sur l'infrastructure du réseau de collecte.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

ARTICLE 2. SPECIFICATIONS D'INTERCONNEXION

Le Partenaire et le GIP RENATER s'accordent sur les caractéristiques de l'interface physique servant à l'interconnexion entre le réseau de collecte et RENATER. L'interface proposée par défaut est de type Giga-Ethernet optique (1000 BaseSX multimode). Tout autre type d'interface de raccordement, ainsi que toute demande d'interface de raccordement supplémentaire, fera l'objet d'une étude préalable par le GIP RENATER.

Limite de fourniture du Service :

Le périmètre de responsabilité du GIP RENATER s'arrête au port de l'interface de l'équipement RENATER sur lequel est raccordé le réseau de collecte. Il appartient donc au Partenaire d'assurer le raccordement du réseau de collecte au port mis à disposition.

2.1. Adressage et routage IP

Le réseau RENATER supporte le protocole IP dans les versions 4 et 6 de manière native. Aussi le réseau de collecte choisit d'établir avec RENATER un « *peering* » (échange de trafic) en utilisant un adressage IPv4, IPv6 ou les deux.

Afin de garantir le routage des adresses IP des sites agréés, celles-ci sont fournies par le GIP aux Etablissements Utilisateurs. Les adresses IP qui servent à numéroter les interfaces de raccordement des sites sur le réseau de collecte sont appelées « adresses des réseaux d'interconnexion ». A cet effet le GIP fournit des blocs d'adresses au Partenaire, qui les affecte à chaque site pour l'interconnexion de ce dernier au réseau de collecte. Il est recommandé au réseau de collecte de déclarer dans le DNS l'ensemble des adresses des réseaux d'interconnexion.

Il est impératif qu'un protocole de routage permettant le transport des « sous-réseaux » soit déployé sur la totalité de l'infrastructure du réseau de collecte, afin d'assurer la continuité du routage des adresses attribuées par RENATER. Dans le cas contraire, en raison des règles de l'Internet (RIPE), ledit réseau de collecte ne pourra pas être interconnecté au réseau RENATER.

Le Partenaire s'engage à mettre en œuvre une politique de routage intégrant tous les éléments du périmètre sous sa responsabilité dans un domaine de routage interne unique. De plus, le Partenaire mettra en œuvre les protocoles de routage d'interconnexion conformément aux spécifications indiquées sur le site web du GIP RENATER.

Le protocole BGP4+ est le protocole utilisé pour les interconnexions du réseau de collecte avec RENATER. Le Partenaire devra mettre en place un mot de passe (avec encryptage MD5) au niveau de la session BGP.

Le réseau de collecte pourra recevoir, après accord du GIP :

- Dans le cas général : une route par défaut ;
- Dans les autres cas :
 - o les routes nationales et les chemins d'AS (toutes les routes « RENATER »),
 - o toutes les routes de l'Internet.

Par ailleurs, le Partenaire s'engage à mettre en place des filtres d'annonces de « routes » (émission et réception) à la demande du GIP et à mettre en place des filtres de « paquets » au niveau des accès des sites.

Il est convenu entre les parties que le protocole CIDR doit être supporté sur tout le réseau de collecte.

Le GIP attribuera aux Etablissements Utilisateurs des préfixes IP. Pour rendre le mécanisme « d'agrégation » possible sur le réseau de collecte, le GIP RENATER ne partagera pas un même préfixe entre plusieurs réseaux de collecte.

Le GIP RENATER assure la délégation des zones inverses après avoir vérifié la mise en œuvre d'un serveur DNS primaire et d'au moins un serveur DNS secondaire.

ARTICLE 3. SERVICES RESEAU

Pour assurer la compatibilité des services IP du réseau de collecte avec ceux mis en œuvre sur RENATER, le Partenaire doit se conformer aux spécifications techniques décrites ci-après.

L'interface de raccordement entre le Partenaire et le NR étant de type « Ethernet », il est possible, sur demande du Partenaire, d'isoler dans des liens logiques différents, des services parmi ceux décrits ci-dessous : isolation par exemple des flux Unicast vis-à-vis des flux Multicast, ou encore isolation des flux IPv4 vis-à-vis des flux IPv6. Cette fonctionnalité de l'interface est dénommée « *trunk* ».

3.1. Service IP Unicast (IPv4 et IPv6)

Ne seront autorisés à être routés sur le réseau RENATER que les adresses IP et les AS explicitement mentionnés dans les agréments.

3.2. Service IP multicast (IPv4 et IPv6)

Un service IP *multicast* (IPv4 et IPv6) est disponible dans le réseau RENATER.

Le service IPv4 *multicast* est un service opérationnel sur RENATER.

Le service IPv6 *multicast* est un service « expérimental », qui doit devenir un service « pilote » courant 2006 puis, à terme, un service opérationnel.

Les spécifications techniques de raccordement au service *multicast* de RENATER sont disponibles sur le serveur web de RENATER.

3.3. Service de VPN MPLS

3.3.1. Service de VPN MPLS de niveau 2

Un service de VPN MPLS de niveau 2 est disponible dans le réseau RENATER. Il s'agit d'un service Ethernet sur MPLS. Ce service permet d'établir des liaisons logiques point à point entre les sites appartenant à un même VPN.

Afin de prolonger ce service national au sein du réseau du Partenaire, il est demandé:

- ou bien que le Partenaire dispose également d'un service VPN MPLS de niveau 2 ;
- ou bien que le Partenaire fournisse un service de transport de niveau 2, basé sur l'utilisation de VLAN, ou qu'il fournisse un service de transport de niveau 1 (couche optique).

3.3.2. Service de VPN MPLS de niveau 3

Un service de VPN MPLS de niveau 3 est disponible dans le réseau RENATER. Contrairement au service VPN MPLS de niveau 2, il ne s'agit pas d'un service point à point, mais d'un service qui permet l'interconnexion de plusieurs établissements à un même « nuage » réseau, constituant ainsi un Intranet global pour ceux qui y sont raccordés.

Afin de prolonger ce service national au sein du réseau du Partenaire, il est demandé :

- ou bien que le Partenaire dispose également d'un service VPN MPLS de niveau 3, ce qui suppose la mise en place des extensions MPLS sur le *peering* BGP configuré entre le routeur du Partenaire et le routeur RENATER du NR sur lequel il est raccordé ;

- ou bien que le Partenaire fournisse un service de transport de niveau 2, basé sur l'utilisation de VLAN, ou qu'il fournisse un service transport de niveau 1 (couche optique).

3.4. Classes de service

Des classes de service sont disponibles dans le réseau RENATER. Ces classes s'appuient sur le modèle *DiffServ* et respectent les spécifications techniques de l'IETF (RFC) en vigueur.

Il est essentiel que les classes de services de RENATER soient prolongées au sein du réseau du Partenaire.

Si le Partenaire dispose d'un service équivalent, c'est-à-dire de la possibilité de différencier les flux en fonction du marquage des paquets IP et d'y apporter un traitement dont la priorité est fonction de ce marquage, il lui est demandé d'appliquer les mêmes règles de marquage que celles utilisées sur le réseau RENATER. Dans le cas où le Partenaire appliquerait des règles différentes sur le réseau de collecte, les règles de conversion devront être validées conjointement par le GIP et le Partenaire.

Si le Partenaire ne dispose pas de classes de service, il doit alors au minimum être transparent vis-à-vis du marquage des paquets effectués par les Etablissements, c'est-à-dire ne pas modifier le marquage effectué.

Le détail des spécifications de ces classes est disponible en ANNEXE 4.

3.5. Métrologie

La métrologie est un instrument de gestion de réseau qui consiste à mesurer le débit consommé sur un réseau. Elle est utilisée à plusieurs fins :

- la détection d'usages non conformes à la charte RENATER ;
- la détection des incidents de sécurité ;
- la vérification de la concordance entre le débit agréé et le débit consommé ; la métrologie peut être utilisée notamment pour la facturation de l'Etablissement Utilisateur.

RENATER utilise la métrologie pour mesurer le débit effectivement consommé sur l'infrastructure nationale, et non le débit interne au réseau de collecte.

Le Partenaire s'engage à fournir au GIP RENATER des résultats mensuels de métrologie pour permettre au GIP d'effectuer des contrôles de cohérence.

Ces résultats mensuels seront fournis sous forme de graphiques et de données texte par site selon la méthodologie présentée en ANNEXE 1.

ARTICLE 4. PROCEDURES D'EXPLOITATION

Le Partenaire s'engage à mettre en œuvre les structures nécessaires au bon fonctionnement du réseau de collecte et à une bonne articulation avec le GIP RENATER, c'est-à-dire :

- un comité de pilotage associant le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre du réseau de collecte ;
- un NOC du réseau de collecte (Network Operations Centre), assurant la maîtrise d'œuvre du réseau, c'est-à-dire son exploitation.

Les parties conviennent de se transmettre les coordonnées respectives de leur NOC, les procédures à suivre, notamment les procédures d'escalade en remplissant la fiche de renseignements figurant à l'ANNEXE 2 .

4.1. Les garanties de service

Le réseau RENATER met en œuvre un accueil des signalisations via le NOC 24h/24-7j/7 et une GTR de 4 heures sur tout incident (liaisons ou services) 24h/24-7j/7.

Pour assurer la cohérence avec le service fourni par RENATER, le Partenaire doit mettre en œuvre un service de même niveau. Toutefois, si le Partenaire n'est pas en mesure d'assurer une GTR de quatre heures, il doit spécifier le niveau de GTR auquel il s'engage.

Le Partenaire doit également assurer une disponibilité de l'ensemble des services de 99,95% par an, correspondant à une indisponibilité d'environ quatre heures, ainsi qu'une présence du personnel à son centre opérationnel (NOC) en heures ouvrables.

Il est souhaitable que la plage horaire du NOC du Partenaire soit compatible avec celle du NOC RENATER, qui s'étend de 6H00 à 22H00 (Heures France métropolitaine) du lundi au samedi compris, hors jours fériés publics et officiels. Si la plage horaire du NOC du Partenaire ne correspond pas avec celle du NOC RENATER, le Partenaire doit communiquer à RENATER avec précision les horaires d'ouverture de son NOC et fournir le cas échéant toute précision utile sur l'organisation d'une astreinte en dehors de cette plage.

4.2. Changements de configuration

Dans le cadre de l'exploitation habituelle du réseau, des demandes pourront être émises par le NOC de RENATER concernant les filtrages IP, annonces de routes IP, etc... . Le Partenaire assure que le NOC de son réseau est prêt à effectuer de tels changements de configuration dans les 24 heures (jours ouvrables).

Concernant les cas d'urgence (problème de sécurité, ...), le temps de réponse doit être inférieur à 4 heures.

4.3. Visibilité du réseau

Les coordonnées du NOC RENATER sont indiquées en ANNEXE 2 du présent document.

Le Partenaire s'engage à indiquer au GIP le système de gestion/supervision (NOC) qui sera mis en œuvre pour l'ensemble des services.

Il est recommandé que le Partenaire mette en œuvre un outil de "supervision client" du service pour le GIP (NOC RENATER), permettant de visualiser en temps réel l'état du réseau (accès SNMP, rapports temps réels, vues graphiques, interfaces WEB,...).

Le GIP RENATER mettant à disposition des NOC des Réseaux de Collecte des outils de type *Looking-Glass*, il demande au Partenaire de mettre en œuvre lui aussi de tels outils.

4.4. Gestion des incidents et procédures

Le Partenaire s'engage à respecter la procédure de gestion des incidents entre le NOC RENATER et le NOC de son réseau, telle que définie en ANNEXE 2.

4.5. Maintenance programmée et période à risques

Les deux parties s'engagent à s'informer mutuellement des maintenances programmées et des périodes à risque, dès lors qu'elles sont susceptibles d'avoir un impact sur les services d'interconnexion ou sur l'interface d'interconnexion elle-même. Elles s'engagent à prévenir au moins une semaine à l'avance le NOC de l'autre partie des périodes à risque ou des maintenances programmées.

ELEMENTS ADMINISTRATIFS

ARTICLE 5. PROCEDURE D'AGREMENT

La procédure exposée dans le présent article concerne la connexion des établissements du réseau du Partenaire au réseau national RENATER, ainsi que leur modification de débit. Il est souligné que seuls les établissements justifiant d'une activité conforme à la Charte Déontologique de RENATER pourront être agréés et connectés au réseau RENATER.

Dans ce cadre, le Partenaire s'engage à respecter et faire appliquer la procédure d'agrément selon les étapes suivantes :

- l'Etablissement Utilisateur souhaitant se connecter à RENATER ou modifier son débit contacte le GIP et le Partenaire, afin de faire connaître sa demande de connexion ou de modification ; il informe le Partenaire en parallèle ;
- l'Etablissement Utilisateur se connecte à l'interface *http://saga.renater.fr* pour remplir son agrément, puis l'imprime et le signe (y compris la charte). Il renvoie son agrément accompagné de son éventuel contrat pour l'accès au réseau RENATER et procède en parallèle, le cas échéant, à sa demande d'adresses IP et d'ouverture de nom de domaine auprès du GIP RENATER ;
- Après validation du dossier, le GIP renvoie à l'Etablissement Utilisateur un exemplaire de l'agrément et du contrat en indiquant le débit agréé par le GIP ;
- Par la suite, l'Etablissement Utilisateur devra joindre ledit agrément à sa demande de connexion au réseau de collecte, ou à sa demande de changement de débit ;
- Après installation et mise en service de la liaison, le Partenaire envoie le procès verbal de mise en service à l'Etablissement concerné et au GIP RENATER.

ARTICLE 6. ENGAGEMENTS CONTRACTUELS

6.1. *Respect de leurs engagements par les utilisateurs*

6.1.1. Respect de la charte

Le Partenaire s'engage à prendre toute mesure nécessaire vis à vis des Etablissements Utilisateurs connectés au réseau de collecte afin de faire respecter les engagements contractuels pris par ceux-

ci. Le Partenaire informera immédiatement RENATER de tout manquement et/ou violation de la charte RENATER dont il aurait connaissance.

A la demande de RENATER, le Partenaire mettra en demeure dans les plus brefs délais tout Etablissement Utilisateur qui ne respecterait pas la charte RENATER de se mettre en conformité avec ses engagements.

Si toutefois un Etablissement Utilisateur et/ou le Partenaire ne respectai[en]t pas ses engagements contractuels, le GIP RENATER se réserve la possibilité de suspendre la connexion au réseau RENATER dudit Etablissement Utilisateur et/ou Partenaire, après qu'une mise en demeure par courrier AR n'aurait pas été suivie d'effet.

6.1.2. Respect des engagements en matière de débit

Le Partenaire s'engage à fournir aux Sites utilisateurs un débit compatible avec le débit de l'agrément de l'Etablissement utilisateur :

- ou bien le débit fourni sur le réseau de collecte est le même que le débit agréé par le GIP RENATER ;
- ou bien le débit fourni sur le réseau de collecte est supérieur au débit prévu dans l'agrément. Si le Partenaire constate que le débit consommé par l'Etablissement Utilisateur sur le réseau RENATER est supérieur au débit agréé, alors il en informe le GIP.

Le Partenaire mettra en œuvre, sur son réseau, la métrologie telle que décrite au 3.5.

Le GIP RENATER se réserve le droit de procéder à des vérifications de débit au moyen de la métrologie, sur son propre réseau.

6.1.3. Interconnexions successives

Dans certaines configurations, les Etablissements Utilisateurs, qui ont donc un agrément RENATER, sont raccordés à un réseau de collecte lui-même interconnecté au réseau du Partenaire pour accéder à RENATER ; par exemple ils sont raccordés à un réseau métropolitain lui-même interconnecté avec un réseau de collecte régional.

Dans ce cas il est souhaitable que le GIP établisse une convention spécifique avec chacun des deux réseaux de collecte.

A défaut, le réseau qui n'est pas directement connecté à RENATER cosigne la présente convention, à laquelle il est ajouté un avenant définissant les conditions contractuelles liant les trois parties.

6.2. Modification des caractéristiques du réseau de collecte

Le Partenaire transmet au GIP RENATER les informations sous sa responsabilité, telles que listées en ANNEXE 3, qui donnent les caractéristiques identifiant le réseau de collecte et les caractéristiques des sites raccordés à celui-ci. Le Partenaire s'engage à mettre à jour ces informations, notamment il informe le GIP RENATER lors d'une modification d'un débit de raccordement d'un site au réseau de collecte par un courrier officiel adressé au Directeur du GIP.

Lorsque les caractéristiques du réseau de collecte sont modifiées, notamment en cas de changement de maître d'œuvre, il convient de distinguer le cas où l'évolution est importante de celui où elle ne nécessite qu'une mise à jour limitée.

S'il le juge nécessaire, le GIP peut décider de procéder au renouvellement des agréments de tous les Etablissements raccordés au réseau de collecte.

6.2.1. Evolution majeure du réseau de collecte

Une évolution importante de l'architecture du réseau s'accompagne généralement d'une migration des équipements et des débits aux interfaces utilisateurs.

Dans ce cas, il est souhaitable de mettre à jour l'ensemble des agréments en renouvelant systématiquement ceux-ci. A des fins d'efficacité, le Partenaire contactera le GIP RENATER dès qu'il aura un planning prévisionnel de la migration, et il préviendra les Etablissements Utilisateurs qu'ils devront renouveler leur agrément afin que leurs adresses soient routées sur le réseau de collecte.

6.2.2. Evolution limitée du réseau de collecte

S'il n'y a pas de modification de l'architecture du réseau de collecte, il est possible d'éviter de renouveler tous les agréments.

Le Partenaire transmet alors à RENATER les modifications relatives au réseau de collecte sous sa responsabilité, listées en ANNEXE 3 en lui demandant de ne pas procéder au renouvellement des agréments.

Le Partenaire informe les Etablissements Utilisateurs sur les modifications à apporter concernant les informations sous sa responsabilité, notamment les adresses d'interconnexion des sites.

Dans ce cas, seuls les Etablissements Utilisateurs souhaitant une modification de débit ou ceux dont l'agrément est ancien et dont les informations ont besoin d'être mises à jour, procèdent à un renouvellement de leur agrément.

ARTICLE 7. DUREE DE LA CONVENTION

La présente Convention est établie pour une durée d'un an à compter de sa signature. Elle se renouvellera ensuite par tacite reconduction par période annuelle, sauf dénonciation par l'une ou l'autre des parties par lettre recommandée avec demande d'avis de réception avec un préavis de trois mois.

ARTICLE 8. RESILIATION

Nonobstant les dispositions de l'article 7 « Durée de la Convention », il est convenu que chacune des parties a la faculté de résilier la présente Convention avec un préavis de trois mois notifié par lettre recommandée avec accusé de réception, ou immédiatement en cas d'inexécution de ses obligations par l'autre partie.

ARTICLE 9. FORCE MAJEURE

Tout événement de force majeure a pour effet de suspendre l'exécution des obligations des parties jusqu'à la cessation d'un tel événement. Au sens de la présente Convention, on entend par événement de force majeure, tout événement prévisible ou non, dont les parties ne pouvaient raisonnablement empêcher ou prévenir les effets et de nature à faire obstacle à l'exécution de leurs obligations dans les conditions de la présente Convention.

ARTICLE 10. NULLITE

Au cas où l'une des dispositions de la présente Convention serait déclarée nulle ou inapplicable par une loi, un règlement, une juridiction compétente aux termes d'une décision définitive, toutes les autres dispositions conserveront leur force et leur portée et l'effet d'invalidité ne s'appliquera qu'à la partie de la Convention immédiatement en cause, sauf décision contraire des Parties.

ARTICLE 11. CESSIBILITE

La présente Convention est réputée avoir été conclue en considération de la personne du Partenaire. De ce fait, le Partenaire n'est pas autorisé à céder tout ou partie de ses droits ou obligations au titre de la présente Convention sans l'accord préalable et écrit du GIP RENATER.

ARTICLE 12. LITIGES

La présente Convention est soumise à la loi française.

En cas de désaccord entre les Parties, et à défaut d'accord amiable, le GIP RENATER et le Partenaire donnent attribution de compétence aux Tribunaux de Paris, y compris en cas de pluralité de défendeurs ou d'appel en garantie, et ce même en cas de référé.

Fait à.....en deux exemplaires originaux, le

Pour le Partenaire

Pour le GIP RENATER,

Dany VANDROMME
Directeur

ANNEXE 1 METROLOGIE

Le graphique 1 mesure le trafic consommé par l'Etablissement Utilisateur en entrée et en sortie sur RENATER.

Le graphique 2 mesure la charge globale de raccordement de l'ensemble du réseau de collecte.

Les mesures de trafic seront effectuées conformément à la formule de métrologie décrite ci-dessous :

Le calcul du débit RENATER observé se fait selon le mode du 95 percentile, tel que décrit sur le site web du site www.renater.fr.

Graphique 1.

Il contient deux courbes :

1. Une courbe d'évolution mensuelle du trafic entrant sur l'Etablissement Utilisateur venant du réseau RENATER.
2. Une courbe d'évolution mensuelle du trafic sortant du site allant vers le réseau RENATER.

Il est précisé que les valeurs de charge (en entrée et en sortie) maximales et moyennes doivent figurer sur le graphique. Il est souhaitable de mentionner également la valeur de charge minimale (en entrée et en sortie) ainsi que les valeurs d'écart type. Ces dernières sont :

- l'écart type entre la moyenne en entrée et la valeur de charge en entrée
- l'écart type entre la moyenne en sortie et la valeur de charge en sortie.

Les valeurs susmentionnées devront être présentées sous forme d'un fichier texte récapitulant les statistiques de tous les sites du réseau de collecte.

Graphique 2 :

Il contient deux courbes:

1. La courbe d'évolution mensuelle du trafic venant de RENATER et entrant sur le routeur de sortie du réseau régional (routeur directement connecté au NR),
2. La courbe d'évolution mensuelle du trafic sortant du routeur de sortie du réseau régional et entrant sur le réseau RENATER.

Il est précisé que les valeurs de charge (en entrée et en sortie) maximales et moyennes doivent figurer sur le graphique. Il est souhaitable de mentionner également la valeur de charge minimale (en entrée et en sortie) ainsi que les valeurs d'écart-type. Ces dernières sont :

- l'écart type entre la moyenne en entrée et la valeur de charge en entrée
- l'écart type entre la moyenne en sortie et la valeur de charge en sortie.

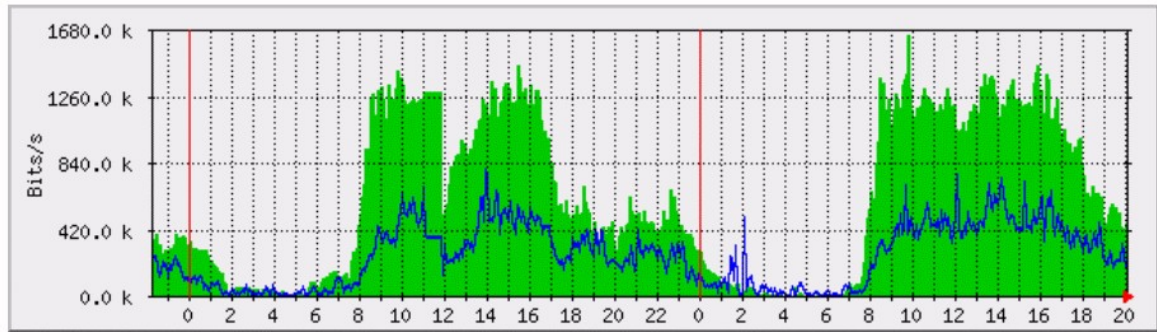
Le modèle de graphique 2 est rigoureusement identique à celui du graphique 1.

Concernant les valeurs moyennes des statistiques 1 et 2, elles sont calculées sur la base du total des échantillons de toutes les journées du mois, la fréquence des échantillons devant être de 5

minutes (plus précisément, les moyennes mensuelles ne doivent pas être calculées sur la base de moyennes journalières ou hebdomadaires).

EXEMPLE DE MESURE – Format des graphiques

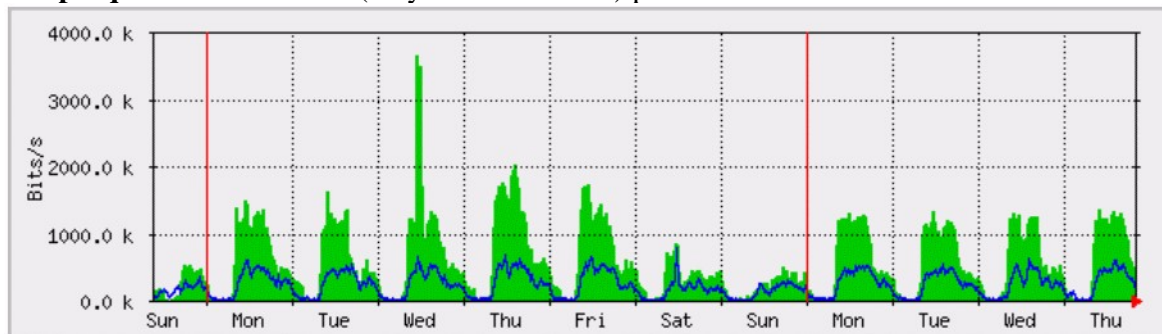
Graphique journalier (moyenne sur 5mn) pour *ETABLISSEMENT-EXEMPLE*



Max entrant: 1655,2 kb/s
Max sortant: 804,4 kb/s

Moyenne entrant: 619,2 kb/s
Moyenne sortant: 258,8 kb/s

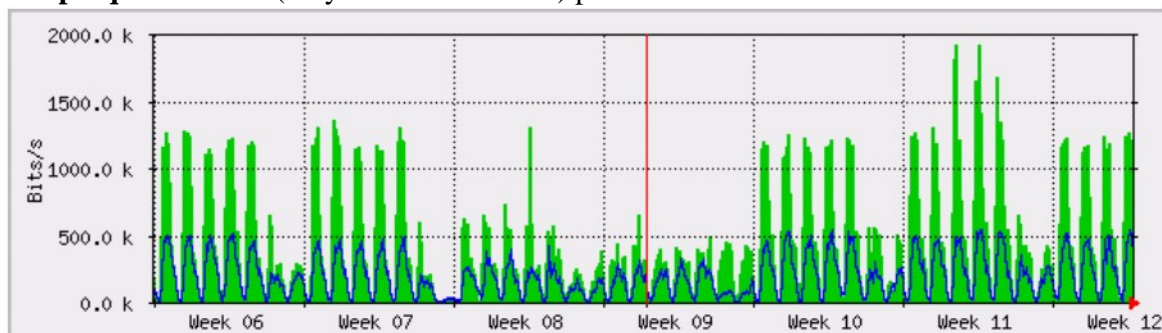
Graphique hebdomadaire (moyenne sur 30 mn) pour *ETABLISSEMENT-EXEMPLE*



Max entrant: 3677,3 kb/s
Max sortant: 784,3 kb/s

Moyenne entrant: 579,9 kb/s
Moyenne sortant: 239,9 kb/s

Graphique mensuel (moyenne sur 2 heures) pour *ETABLISSEMENT-EXEMPLE*



Max entrant: 1929,4 kb/s
Max sortant: 546,0 kb/s

Moyenne entrant: 445,2 kb/s
Moyenne sortant: 195,5 kb/s

ANNEXE 2 EXPLOITATION- GESTION

Le Partenaire s'engage à :

- spécifier un point de contact unique au GIP, en précisant les plages horaires de disponibilité et les conditions d'astreinte le cas échéant pour les signalisations ou demandes d'assistance. Les méthodes utilisées sont l'e-mail et le téléphone/fax pour les affaires urgentes,
- mettre en œuvre un outil permettant la gestion de tickets d'incident. Le ticket d'incident est nécessaire pour suivre la résolution d'un problème ou d'opération sur la liaison,
- mettre en place une procédure d'escalade définie conjointement avec le GIP pour tout problème n'étant pas résolu par la méthode normale de suivi d'incident, déclencher une intervention et avertir dans les 30 minutes le NOC RENATER, lorsque le réseau de collecte détecte une faute ou dégradation du service.

Dans le cas le plus complexe avec les sites connectés à des réseaux métropolitains, eux-mêmes connectés à des réseaux régionaux qui sont raccordés à RENATER, il y aura un NOC pour chaque entité, qu'on pourrait désigner ainsi:

- pour le réseau métropolitain : NOC-RM
- pour le Réseau de collecte : NOC-RC
- pour le réseau national RENATER: NOC-RENATER

Signaler un incident au NOC RENATER:

Numéro vert : 0800 77 47 95 (Heures ouvrables : Lundi au Samedi de 6 heures à 22 heures heure France Métropolitaine)

Numéro d'astreinte (hors heures ouvrables) : 06.07.94.74.46

Numéro de téléphone (numéro non vert) : 01.41.28.45.46

Numéro de fax : 01.41.28.47.47

Email : noc-renater@cssi.renater.fr (email réservé à la signalisation d'incidents)

Procédure d'escalade

Service de Suivi Opérationnel (SSO) du GIP RENATER : 01.53.94.20.40

Fax : 01.53.94.20.41

Email : sso@renater.fr

Fiche de renseignements pour le NOC du réseau de collecte [nom] :

Numéro de téléphone (et spécification des plages horaires):

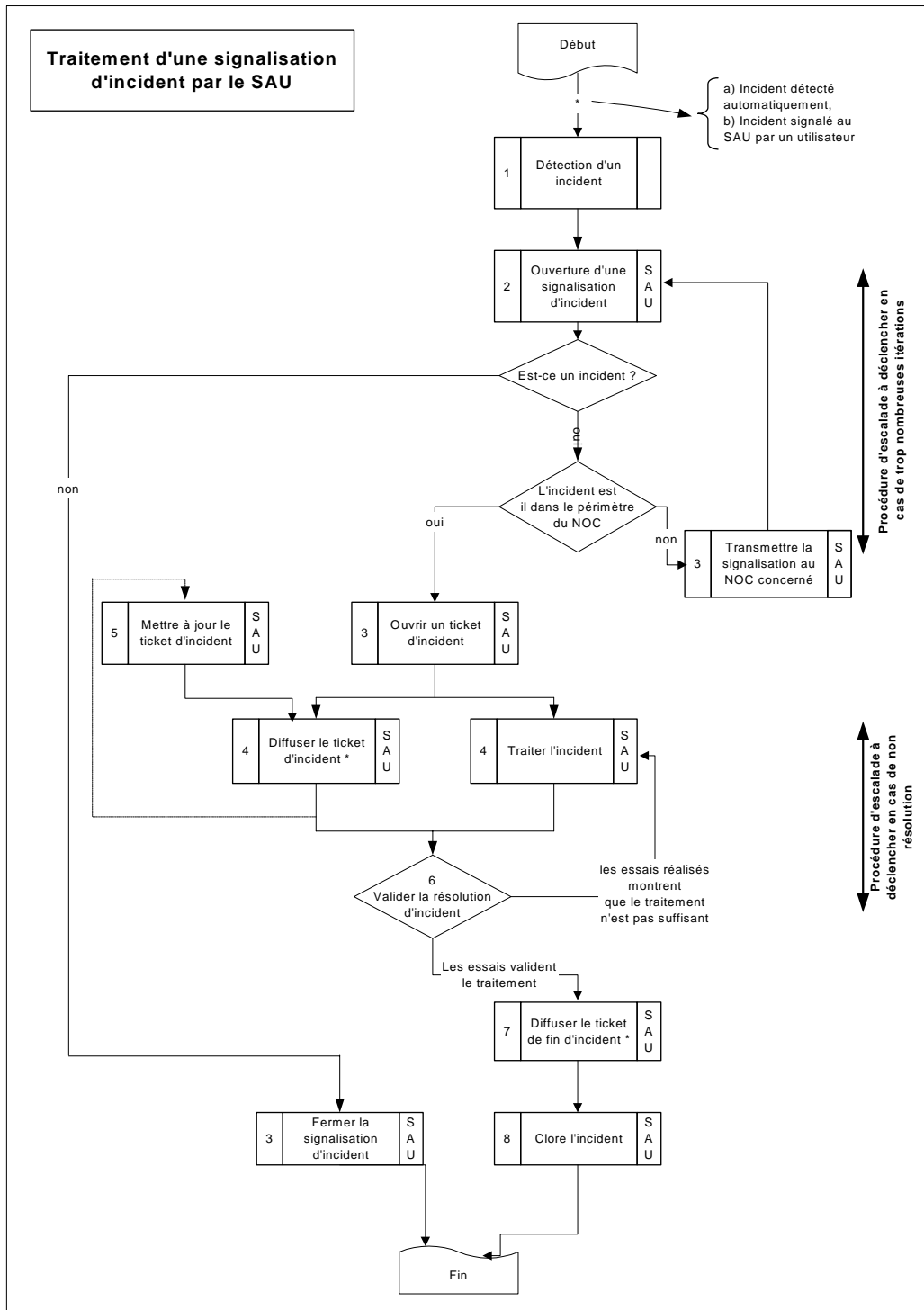
Numéro d'astreinte :

Numéro de fax :

Email :

Procédure d'escalade

La procédure d'incident pourra s'établir comme suit:



Un exemple de ticket d'incident est donné à titre indicatif ci-dessous :

```
-----  
N°Ticket :  
Type de ticket : INCIDENT  
Etat du ticket : Ouvert / Fermé  
-----  
Emetteur : NOC réseau de collecte  
Elément concerné :  
Localisation Incident :  
Impact (sur le service) :  
Service(s) impacté(s) :  
-----  
Début Incident :  
Fin Incident :  
Durée(en minutes) :  
-----  
Date/Heure Ouverture (du ticket) :  
-----  
Description de l'incident :
```

ANNEXE 3 INFORMATIONS

Liste des informations associées au réseau de collecte dont la mise à jour est sous la responsabilité du Partenaire :

- Nom du réseau de collecte
- Maître d'œuvre du réseau de collecte
- Coordonnées du maître d'œuvre
- Points de contact
- Pour chaque Site Utilisateur :

Site 1 (n° agrément, adresse,..) :

Adresses du réseau d'interconnexion

Adresse IP du routeur de l'opérateur

Adresse IP du routeur du site.

Site 2 (n° agrément, adresse,..) :

Adresses du réseau d'interconnexion

Adresse IP du routeur de l'opérateur

Adresse IP du routeur du site.

Site 3 (n° agrément, adresse,..) :

Adresses du réseau d'interconnexion

Adresse IP du routeur de l'opérateur

Adresse IP du routeur du site.

.....

ANNEXE 4 CLASSES DE SERVICE

5 classes de services sont déployées dans le *backbone* RENATER-4 :

- classe LBE (Less than Best Effort)
- classe BE (Best-Effort)
- classe BBE (Better than Best Effort)
- IP Premium
- classe de supervision

Toutes ces classes sont basées sur l'utilisation du champ DSCP (Differentiated Service Code Point) et s'appuient sur le modèle DiffServ. Le modèle DiffServ consiste à classer et traiter les flux en fonction de leur marquage, lequel s'effectue via le champ DSCP.

Ci-dessous le tableau de synthèse des valeurs DSCP associées à chacune des classes :

	Classe DiffServ	Valeur DSCP, CodePoints et RFC de références	Dénomination DSCP utilisée dans ce document	Périmètre d'application	Exemples d'applications
LBE (Less than Best Effort)	Classe AF	DSCP 14 (001110) – CodePoint AF13 du RFC 2597	DSCP-LBE	Classe réservée à des projets (pour l'instant) – Extension possible vers GEANT-2.	Applications non sensibles à la gigue ou à d'éventuelles pertes de paquets.
BE (Best Effort)	Classe AF	DSCP 0 (000000)	DSCP-BE	Classe accessible à l'ensemble des établissements RENATER. Extension possible vers GEANT-2.	Toutes applications non sensibles à la gigue.
BBE (Better than Best Effort)	Classe AF	DSCP 34 (100010) - CodePoint AF41 du RFC 2597 DSCP 36 (100100) - CodePoint AF42 du RFC 2597	DSCP-BBE-INC (In-Contract), à hauteur de 10% du débit RENATER agréé. DSCP-BBE-OOC (Out-of-Contract). Valeur DSCP à utiliser au-delà du seuil des 10%.	Classe accessible à l'ensemble des établissements RENATER. Uniquement utilisée dans le réseau RENATER (pas d'extension vers GEANT-2).	Applications nécessitant un débit garanti et une faible gigue, et applications interactives.
IP Premium	Classe EF	DSCP 46 (101110)	DSCP-PREMIUM	Classe réservée à des projets. Extension possible vers GEANT-2.	Applications nécessitant un débit garanti, une gigue nulle ou extrêmement faible, et aucune perte de paquets.
Supervision/contrôle du réseau RENATER-4	Classe AF	DSCP 48 (110000) et DSCP 56 (111000) RFC 2597	DSCP-SUP	Classe réservée à la supervision du réseau RENATER	Applications de supervision et protocoles de transport.

A l'exception de la classe IP Premium qui est de type EF (Expedited Forwarding), les autres classes sont de type AF (Assured Forwarding). L'utilisation des valeurs DSCP suit donc les recommandations des RFC 2597 (Assured Forwarding PHB Group) et RFC 2598 (An Expedited Forwarding PHB).

En dehors de ces valeurs DSCP réservées, si des paquets entrent sur le backbone RENATER marqués avec une valeur DSCP différente, alors la valeur DSCP de ces paquets ne sera pas modifiée par les routeurs RENATER (« DSCP transparency »).

Considérations : le marquage initial des flux ne sera pas fait par les équipements RENATER, mais par les équipements des établissements raccordés au réseau RENATER (ou les applications clientes, si toutefois certaines applications savent le faire), voire les équipements des réseaux de collecte, mais pour une réelle efficacité le marquage et le traitement spécifique des flux marqués doivent se faire au plus près de la source.

La description de ces classes de service est fournie sur le site web www.renater.fr.