

## Résumé

Selon les dispositions de la loi suisse sur les télécommunications (LTC), les fournisseurs dominants sur le marché doivent offrir les produits régulés d'accès au réseau à des prix orientés sur les coûts. L'ordonnance sur les services de télécommunication définit les aspects économiques du concept de "prix orientés sur les coûts" de manière nettement plus précise et plus claire que la plupart des réglementations des autres pays. On utilise généralement la norme Forward Looking Long-Run Incremental Cost (FL-LRIC), qui détermine les coûts sur la base des coûts de renouvellement.

Les bases légales et économiques de la réglementation des prix en Suisse doivent être examinées en tenant compte de l'évolution de la technologie et du marché. Dans presque toutes les grandes villes, des réseaux de fibres optiques FTTH d'une architecture point à point sont en construction. L'entreprise Swisscom mène ces projets, seule ou en collaboration avec un partenaire. On s'attend à ce que dans quelques années, une fois les travaux terminés, les clients du réseau de cuivre actuel migrent peu à peu sur le nouveau réseau. Dans les régions peu peuplées uniquement, il se peut que le réseau de cuivre reste plus longtemps en service. En outre, la concurrence des réseaux câblés entraîne également une diminution de la demande en raccordements par des lignes de cuivre. Cette tendance devrait se renforcer ces prochaines années. Dans ces conditions, la norme FL-LRIC reste-t-elle adéquate d'un point de vue économique global? Les coûts d'une ligne en fibre optique constituent-ils le MEA (Modern Equivalent Asset) pour une ligne de cuivre? Si oui, dans quelle mesure? Par ailleurs, quel prix fixer pour les lignes de cuivre afin d'inciter au mieux à investir dans les réseaux de fibres optiques et à faire migrer les clients sur ces réseaux.

Dans son évaluation du marché des télécommunications de septembre 2010 déjà, le Conseil fédéral suisse avait signalé les problèmes que l'évolution de la technique et du marché allait poser au modèle de calcul des prix pour les prestations régulées fournies sur le marché de gros. Tout en considérant que, dans l'ensemble, les principes actuels s'appliquant au calcul des prix restent pertinents, le Conseil fédéral relève certains besoins de modification ponctuels et annonce des mesures d'application. Le rapport complémentaire du Conseil fédéral sur l'évaluation du marché des télécommunications de mars 2012 confirme cet avis et prévoit une révision de l'ordonnance sur les services de télécommunication. Cette expertise est consacrée à l'analyse approfondie des questions soulevées et rassemblées ici.

L'OFCOM nous a confié la tâche de réaliser une étude sur les différentes possibilités de réguler les prix du marché suisse des télécommunications, compte tenu des changements technologiques profonds qui s'opèrent actuellement. L'étude a pour but de rassembler et de développer des méthodes, à la fois solides et novatrices, permettant de réguler les prix des prestations de gros et de les évaluer ensuite dans une perspective économique et décisionnelle. L'évaluation se base notamment sur les critères suivants : utilité pour les consommateurs, pérennisation de la concurrence, incitations à investir et faisabilité.

Notre étude apporte des éclaircissements sur les questions abordées dans l'expertise en analysant de manière plus approfondie le droit des télécommunications, le marché en Suisse et les décisions cruciales en matière de régulation. Les changements et les décisions importantes prises dans l'espace européen sur le même thème sont également abordés afin de montrer que les questions de régulation auxquelles la

Suisse est désormais confrontée se posent partout en Europe et ont parfois déjà reçu une réponse. L'analyse économique théorique de la régulation, qui représente une partie importante de l'étude, n'est pas réalisée de manière séparée, mais en lien étroit avec les caractéristiques des prestations généralement régulées sur le marché de gros. Les recommandations générales formulées sont détaillées en 40 recommandations et concernent les cinq principales prestations fournies en Suisse sur le marché de gros.

### **Non-discrimination et régulation des prix**

Selon le principe de non-discrimination ancré dans la LTC, le fournisseur dominant ne doit pas offrir aux autres fournisseurs des conditions moins favorables à celles pratiquées avec ses propres unités ou filiales. Contrairement à la pratique habituelle des pays européens, en matière de prix d'accès la ComCom ne pose aucune autre exigence que l'orientation sur les coûts. Toutefois, orienter les prix d'accès sur les coûts n'exclut pas une discrimination (par le prix) des demandeurs d'accès. Une discrimination des acquéreurs de prestations de gros au profit du réseau de vente au détail de l'opérateur dominant intégré verticalement s'apparente généralement à une compression des marges (cf. effet ciseau prix-coûts). La tendance à la compression des marges augmente avec la baisse de la demande en raccordements de cuivre. Etant donné que les coûts du réseau de cuivre sont échoués, l'opérateur dominant dispose, pour fixer ses prix, d'une marge de manœuvre pouvant aller jusqu'au montant de ses coûts incrémentaux à court terme (Short Run Incremental Costs; SRIC). Or, les prix des prestations de gros sont déterminés au moyen d'une autre norme. Afin de renforcer sa position dans la concurrence intermodale, il est rationnel pour lui d'abaisser les prix de détail, mais sans toucher les prix de gros facturés à ses concurrents. Avec ce comportement, l'opérateur dominant se maintient, mais ses concurrents subissent des pertes qui menacent leur présence sur le marché et, d'un point de vue économique général, mettent la concurrence en péril.

Comme une politique discriminatoire des prix n'est pas exclue sur le marché et qu'elle est même d'autant plus probable si la demande est en recul, nous recommandons d'appliquer immédiatement le principe de non-discrimination lors de l'examen du prix des prestations de gros régulées. Lorsque des bénéfices comptables résultent de prix de gros supérieurs aux coûts historiques du fournisseur dominant, il incombe à l'autorité de régulation d'assurer que ces gains excessifs n'engendrent pas un comportement concurrentiel discriminatoire - et par conséquent des distorsions de la concurrence - mais servent les intérêts à long terme des utilisateurs. Une situation de ce type, tout-à-fait possible, n'est pas abusive en soi, mais peut le devenir si elle découle d'un certain comportement sur le marché. Lorsque les prix de détail fixés ne permettent pas d'atteindre une marge suffisante, on peut aussi supposer que le fournisseur dominant évalue les installations du réseau à un prix inférieur au prix des prestations de gros en vigueur.

Le principe de non-discrimination, également inscrit dans la loi suisse sur les télécommunications, devrait aussi être pris en compte lors du contrôle des prix d'accès. En outre, lors de la fixation des prix d'accès, il conviendrait notamment de vérifier que la discrimination ne prenne pas la forme d'une compression des marges. Hormis le principe de l'orientation sur les coûts, le prix des prestations de gros doit également être fixé de manière à ce qu'il ne provoque pas un effet ciseau. La liberté dont jouit le fournisseur dominant en matière de fixation des prix est maintenue, voire flexibilisée.

Pour tester pratiquement l'absence d'un effet ciseau, nous suggérons d'adopter une approche "retail minus". Lorsqu'un grand nombre de prix de détail ont été fixés pour

une certaine prestation de gros, nous recommandons de ne pas calculer la réduction retail minus sur chaque prix de détail de l'opérateur dominant, mais sur un panier de produits pertinent. Une éventuelle modification des tarifs de gros ne se fait que si l'opérateur en place modifie le prix moyen de ce panier et non pas chaque fois qu'un prix est modifié.

Si une régulation de l'effet ciseau est directement incluse dans la régulation du prix des prestations de gros en tant qu'option retail minus, cela augmente la flexibilité de l'opérateur dominant, confronté à une concurrence intermodale, à abaisser ses prix de détail. Cette mesure renforce encore la position concurrentielle de l'opérateur dominant dans une concurrence intermodale. Néanmoins, il ne faut pas s'attendre à ce que cela pose problèmes du point de vue de la politique de la concurrence, surtout dans le cas du raccordement de cuivre.

Toutefois, dans le cadre de la régulation des prix, une option retail minus renforce également la position des concurrents dépendants de la régulation. D'une part, ils ne sont plus tenus de suivre une longue procédure en matière de droit des cartels pour vérifier s'il y a compression des prix et, surtout, la régulation de l'effet ciseau est mise en œuvre en même temps que les autres mesures de régulation des tarifs et peut alors aussi s'appliquer à des tiers. D'autre part, les concurrents alternatifs obtiennent un tarif plus avantageux pour les prestations de gros, ce qui résout le problème et renforce leur compétitivité ainsi que la concurrence en général.

### **Installations de canalisations de câbles**

S'agissant de la fixation du prix des installations de canalisations de câbles notamment, des discussions intensives en matière de réglementation, de politique et de droit ont été menées en Suisse pour savoir s'il était pertinent de calculer le prix des prestations de gros sur la base des coûts de renouvellement des investissements. Dans son évaluation du marché des télécommunications du 17 septembre 2010, le Conseil fédéral reprend partiellement la critique de la méthode de calcul des coûts habituellement utilisée jusqu'ici pour l'accès au réseau et note un besoin de modification. Les installations de canalisations de câbles remplissent principalement deux fonctions. D'une part, elles constituent un produit de gros à part entière demandé par les concurrents et qui doit être mis à disposition s'il y a encore des capacités libres. D'autre part, les installations de canalisations de câbles sont un input pour le réseau de raccordement (cuivre et/ou fibre optique) de l'opérateur dominant.

Avec les installations de canalisations de câbles, la question d'une concurrence entre les infrastructures ne se pose pas, en particulier si l'on se réfère aux modèles de coopération conclus pour la construction du réseau FTTH. En outre, il s'agit d'éléments d'infrastructure qui ne présentent qu'un faible potentiel d'innovation. Aussi, certains fondements importants de l'orientation des prix sur les coûts (actuels) de renouvellement ne s'appliquent pas aux installations de canalisations de câbles. Pour déterminer les prix de ce type d'installations, il est généralement possible et judicieux de procéder à une évaluation en se basant sur les coûts historiques d'acquisition et de construction.

Pour les installations de canalisations de câbles, nous proposons de déterminer les coûts de manière séparée (a) si elles servent de base de prix pour des installations demandées par un fournisseur de services de télécommunication (FST) alternatif, (b) si elles sont utilisés comme input lors de l'application de la méthode FL-LRIC pour des raccordements. Selon notre appréciation, calculer des coûts sur la base de normes différentes ne pose pas de problèmes de cohérence car il n'y a pas de relations de

substitution entre les installations concrètes auxquelles elles s'appliquent.

Pour la situation (a), nous proposons de recourir aux coûts historiques de l'entreprise qui met l'installation demandée à disposition. Ces coûts peuvent être considérés comme une approximation réaliste des coûts jugés les plus appropriés d'un point de vue conceptuel et correspondant à l'approche des coûts (modifiés) incrémentaux à court terme (SRIC+). Les coûts d'acquisition des données sont limités car dans tous les cas concrets, seules les données de la comptabilité de l'entreprise offrant la prestation doivent être collectées. Si un coût devait être calculé à l'échelle nationale, les données devraient en premier lieu être collectées auprès des entreprises concernées. Toutefois, comme le fournisseur dominant achète des capacités d'installations de canalisations de câbles aux entreprises électriques dans le cadre de modèles de coopération, les prix correspondants facturés entre les partenaires de la coopération peuvent être utilisés pour établir une approximation suffisante des coûts des canalisations de câbles d'autres entreprises.

Pour la situation (b), il y a deux options: l'approche conceptuelle privilégiée serait l'utilisation pondérée de la méthode FL-LRIC (en cas de pénurie et d'état stable) et des coûts historiques en tant que proxy pour SRIC+ (en cas de surcapacité). L'application de cette approche est très difficile. Elle requiert non seulement une division fiable de la surface de la Suisse en régions correspondant aux trois situations du marché, mais aussi des dépenses considérables pour obtenir les informations nécessaires différenciées au niveau régional.

Une option moins précise, mais nécessitant un investissement nettement moindre, serait de se baser également sur les coûts historiques de l'entreprise. Ils restent pertinents, mais il est probable qu'ils s'avèrent quelque peu moins fiables que si les coûts sont déduits à l'aide de l'approche rigoureuse. Les écarts sont toutefois relativement faibles. Cette approche présente l'avantage d'éviter toute rupture puisque, comme le rapport d'évaluation du Conseil fédéral le relève, Swisscom et ses partenaires évaluent également leurs propres installations sur la base des coûts historiques. Contrairement à l'option (a), en principe, les données correspondantes devraient être extraites de la comptabilité de toutes les entreprises concernées. Toutefois, celles-ci pourraient être approchées par les prix de facturation convenus dans les contrats de coopération pour les installations de canalisations de câbles, de sorte qu'à la fin les coûts ne puissent être établis que sur la base des données du fournisseur dominant.

### **Accès au raccordement en cuivre**

Dans le domaine de l'accès au raccordement d'abonné, la question de la norme de coûts adéquate suscite la controverse en Suisse depuis des années. Déjà dans ces premières décisions sur l'accès au raccordement dégroupé, la ComCom indiquait que la fibre optique remplacerait peu à peu la paire torsadée en cuivre en tant que technologie établie. Dans sa dernière décision en date, elle a annoncé un changement du système d'évaluation. En effet, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2013, l'évaluation du raccordement en cuivre considérera la fibre optique comme Modern Equivalent Asset (MEA).

Avec le développement de la technique et du marché en Suisse, le MEA de l'actuel réseau de raccordement en cuivre équivaut à un réseau de raccordement de fibres optiques. Aujourd'hui, aucun nouveau venu sur le marché ne construirait plus un réseau de cuivre. Il découle de la norme FL-LRIC qu'un tel réseau doit être évalué sur la base des coûts d'un réseau de fibres optiques. On admet souvent que les coûts

pertinents de l'ancienne technologie peuvent être comparés un à un avec les coûts de la nouvelle technologie. Cette affirmation se vérifie dans la mesure où la nouvelle technologie fournit les mêmes biens ou services que l'ancienne, mais à des prix plus bas. Sinon, cela signifie que la nouvelle technologie n'est pas meilleure. En général toutefois, les nouvelles technologies produisent des résultats non seulement moins chers, mais aussi de meilleure qualité et plus désirables, voire tout à fait nouveaux. La méthode MEA courante s'avère alors inadéquate car elle ne tient pas compte de cette différence de performances. Un raccordement en fibre optique permet en effet de fournir des services beaucoup plus nombreux et plus performants que le raccordement en cuivre.

Pour établir une estimation MEA correcte, il faut apurer les coûts de la nouvelle technologie au moyen de la différence (delta) de performances entre les produits de la nouvelle technologie et ceux de l'ancienne technologie. Une opinion répandue veut que le delta de performances ne soit pas facile à déterminer, vu qu'il dépend du type d'utilisation à long terme et que cette utilisation doit être évaluée. Nous ne partageons pas cet avis et estimons que le delta peut être déterminé avec suffisamment d'assurance.

Pour l'identifier, on recourt souvent aux différences de capacité dans la fourniture des services, aux largeurs de bande ou encore aux écarts mesurables de qualité. Il nous semble toutefois que ces approches méthodologiques surestiment le delta de performances et que l'estimation des utilisateurs est beaucoup plus pertinente pour identifier les différences de coûts, respectivement d'opportunités entre différentes technologies de raccordement.

Nous proposons de dériver le delta de performances à partir des évaluations et des considérations relatives au marché. Selon l'approche MEA que nous avons développée, le prix du raccordement en cuivre doit se situer dans une juste proportion économique du FL-LRIC du raccordement FTTH. Pour les opérateurs alternatifs, qui ont un avis pertinent en la matière, le delta de performances est correct si aucune différence ne s'établit entre l'utilisation d'un raccordement FTTH à un prix  $a_F = FL-LRIC_{FTTH}$  et l'utilisation d'un raccordement en cuivre au prix  $a_C = FL-LRIC_{FTTH} - \Delta_{perf}$ . Certes, ce delta de performances ainsi caractérisé dépend fortement de l'évaluation différente des deux technologies faites par les usagers, sans être toutefois identique. En outre, la méthode de calcul doit tenir compte des éventuels écarts entre les coûts en aval pour les raccordements en cuivre et en fibre optique.

Pour établir le delta de performances, il faudrait recourir aux prix ou aux recettes des produits proposés aux usagers par les raccordements en cuivre et en fibre optique. Il conviendrait de déterminer de manière appropriée les valeurs de l'opérateur dominant et des opérateurs alternatifs. Compte tenu du fait que les données relatives aux prix sur le marché suisse du FTTH sont encore provisoires ou pas suffisamment disponibles, une analyse comparative internationale des ARPU (revenus moyen par abonné) s'impose. En procédant ainsi, il peut être judicieux de tenir compte du quotient plutôt que de la différence de prix ou de recettes (ARPU). Les incohérences sont ainsi évitées, de même que les prix négatifs des raccordements en cuivre.

Afin de déterminer si le recours aux prix du marché et aux différences de coûts est réaliste, nous avons testé l'approche dans un modèle quantitatif de concurrence développé auparavant dans un autre contexte. Cette démarche vise non pas à esquisser les résultats probables de la méthode en Suisse, mais plutôt à montrer comment une approche basée sur le marché pourrait fonctionner en réalité, et dans quelle mesure il faudrait tenir compte de critères additionnels. Notre analyse démontre

que l'approche testée permet d'obtenir des résultats efficaces et solides.

Le point de départ de l'approche MEA que nous proposons est le FL-LRIC d'un réseau de raccordement de fibres optiques. Conformément à l'approche employée jusqu'ici par la ComCom, Swisscom peut apporter la preuve de ses coûts pour les raccordements en fibre optique sur la base de son modèle de coûts Cosmos. Au cas où l'opérateur dominant ne s'exécute pas ou s'exécute de manière insuffisante, les coûts pourraient être déterminés au moyen d'un modèle propre élaboré par les instances de régulation. Si les prix du raccordement en cuivre continuent d'être fixés uniformément dans tout le pays, les coûts de référence d'un réseau de raccordement de fibres optiques doivent aussi être déterminés en fonction d'un déploiement national (hypothétique), indépendamment de l'actuel déploiement géographiquement limité. S'agissant d'autres éléments déterminants, tels que le taux de pénétration, le CMPC (coût moyen pondéré du capital) ou le câblage intérieur, il convient d'établir une analogie entre le réseau de raccordement en cuivre et le réseau de raccordement de fibres optiques. Ainsi, la fixation des coûts d'un éventuel futur raccordement de fibres optiques régulé en Suisse ne pourrait pas être prédéterminée.

L'approche esquissée ici part du principe que le régulateur n'opère pas de distinction entre le raccordement en cuivre et le raccordement en fibre optique. Si les incitations à investir dans les réseaux de fibres optiques en Suisse étaient davantage encouragées, il faudrait abaisser encore les prix du raccordement. Vu le dynamisme élevé qui règne dans le domaine du FTTH, nous pensons qu'il n'est guère justifié de procéder de la sorte.

Notre analyse préconise de fixer – pour l'approche MEA appliquée au raccordement de cuivre – une limite supérieure et une limite inférieure servant de restriction réglementaire supplémentaire dans l'utilisation de l'approche MEA. La limite supérieure est le prix fixé selon les FL-LRIC du réseau de raccordement en cuivre. Si l'approche MEA conduisait à une valeur plus élevée, le FTTH ne pourrait plus servir de MEA pour le cuivre. La limite inférieure est le coût à court terme du réseau de cuivre, vu que sinon il ne serait pas rationnel de continuer à exploiter celui-ci.

Notre approche MEA nous semble conforme à l'approche en matière de régulation appliquée jusqu'ici en Suisse. Etant donné qu'il devrait en résulter une réduction de la rétribution des prestations livrées sur le marché de gros – laquelle entraînera des baisses de prix pour les raccordements FTTH et les raccordements au réseau câblé –, le bénéfice pour les consommateurs s'en trouvera augmenté. Vu que la liberté de l'opérateur en place pour fixer les prix du FTTH ne sera que légèrement restreinte, ses incitations à innover demeureront.

L'approche MEA est conçue de manière à établir une neutralité concurrentielle entre le FTTH et le cuivre. La concurrence intermodale par rapport au câble n'est ni faussée ni entravée.

La méthode MEA proposée maintient une distance suffisante entre la rétribution des prestations de gros fournies par l'ancienne et la nouvelle technologie. Elle rend les investissements dans la nouvelle technologie suffisamment attrayants pour l'opérateur dominant. Parallèlement, elle couvre au moins les coûts à court terme de l'ancienne technologie, lesquels (à notre avis) comprennent tous les investissements de maintenance encore nécessaires. Tant que l'opérateur dominant ne demande que des prix couvrant les coûts pour les raccordements FTTH, les concurrents n'accordent pas une préférence au cuivre ou au FTTH au niveau des gains par client. Ils continuent à investir dans le secteur connexe du cuivre si les perspectives en matière de quantité y sont meilleures que pour le FTTH ou, inversement, dans le secteur connexe du FTTH

si les perspectives en matière de quantité y sont meilleures. L'approche MEA équilibre les incitations à investir entre les technologies et les phases du marché, sans accorder une priorité excessive aux investissements dans le FTTH.

### **Interconnexion**

Aujourd'hui, les réseaux de connexion NGN sont les plus performants. Se baser sur un NGN comme approche MEA pour une nouvelle technologie apparue sur le marché afin d'établir un réseau efficace est aussi à l'ordre du jour en Suisse, tout comme dans d'autres pays européens. La détermination des coûts de l'interconnexion sur la base des coûts du NGN n'exige pas de recourir à une autre norme de coûts. Au contraire, le NGN réunit toutes les conditions économiques requises pour une utilisation judicieuse de la norme de coûts FL-LRIC. Cette constatation est particulièrement valable lorsque le volume du trafic croît rapidement. Que le trafic vocal stagne ou diminue n'a aucune importance. Seul compte le trafic global, véritable générateur de coûts.

En tant que MEA, le NGN ne se limite pas exclusivement à l'interconnexion IP. Avec la conversion de protocole par les Media Gateways et les contrôles Media Gateway, on peut continuer à offrir une interconnexion basée sur la norme TDM s'il existe une demande correspondante sur le marché.

Nous pensons qu'il est possible de déterminer les coûts de l'interconnexion du NGN, au moyen du modèle de coûts Cosmos utilisé par Swisscom. Au cas où Swisscom n'autorise pas, ou de manière trop limitée, un examen des coûts pour les prestations d'interconnexion basées sur le NGN, nous recommandons d'employer un modèle de coûts propre au régulateur. A notre avis, il n'est pas adéquat de fixer les prix sur la base de valeurs de comparaison internationales. D'une part, les implémentations NGN présentent des différences sensibles chez les exploitants de réseau, ce qui se répercute sur les coûts. La structure d'un réseau performant peut parfois être largement influencée par des facteurs nationaux comme la taille et le volume du trafic. Les prix et les coûts observés à l'étranger ne sauraient donc être des variables représentatives pour la Suisse. D'autre part, le passage au NGN amène les autorités de régulation de (presque) tous les Etats membres de l'UE à déterminer les coûts et les prix des prestations de terminaison sur la base de la norme LRIC pure, recommandée (et appliquée) par la Commission européenne. A l'avenir pour le NGN, il n'y aura donc plus guère de prix européens de comparaison basés sur la norme FL-LRIC. En effet, les valeurs LRIC pures ne permettent pas de déterminer des benchmarks (données de référence) afin d'établir des valeurs FL-LRIC pertinentes.

Pour la Suisse, nous ne recommandons pas un abandon du FL-LRIC au profit de la norme LRIC pure comme l'a décidé la Commission européenne pour les prestations de terminaison dans l'UE. Nous préconisons plutôt le maintien du FL-LRIC, afin d'éviter les incohérences et tenir suffisamment compte des impératifs découlant de l'origine des coûts.

Le changement d'approche (i.e. MEA NGN) n'est pas qu'une affaire de coûts et de prix; la structure d'interconnexion efficace change elle aussi dans un environnement NGN. Nous proposons que ces questions complexes soient discutées dans le cadre d'un groupe de travail réunissant les acteurs du marché, afin de trouver une nouvelle solution aussi consensuelle que possible.

La norme FL-LRIC en lien avec l'approche MEA se base sur le modèle de concurrence des marchés contestables et suppose l'arrivée d'un nouvel exploitant de réseau sur le marché. Par conséquent, les coûts de migration n'ont aucun impact sur la détermination des coûts. En Suisse, tout comme dans d'autres pays européens,

l'opérateur dominant a déjà accompli (dans une large mesure) sa migration vers le NGN et largement internalisé les économies de coûts ainsi réalisées. Ces mesures n'ont pas encore eu d'effets sur les prix de l'interconnexion (et sur les prix facturés aux usagers). Les coûts de migration sont ainsi déjà compensés par le marché. Un dédommagement supplémentaire, sous la forme d'une adaptation différée des prix aux coûts du NGN, conduirait à une surcompensation. Nous estimons toutefois qu'il vaut la peine d'envisager un passage graduel (glide path) à une nouvelle structure de coûts et d'interconnexion, vu que sinon il faut s'attendre à des processus disruptifs majeurs, en particulier pour les autres FST. Ce passage devrait être de brève durée (2 à 3 ans), afin qu'une solution globale efficace puisse s'établir rapidement sur le marché.

Etant donné que, avec le NGN, la dépendance des coûts par rapport à la capacité considérée apparaît encore plus clairement qu'avec le PSTN, nous proposons l'introduction d'un dédommagement basé sur la capacité (CBC - Capacity Based Charges) lors de l'examen de la structure des prix de l'interconnexion. Vu la tendance aux prix forfaitaires observée sur le marché, forfaits qui incluent la téléphonie vocale, cette approche peut être considérée comme adéquate. Elle correspond mieux à la structure des coûts et apporte des améliorations en termes d'efficacité. Un dédommagement basé sur la capacité est encore plus indiqué pour le NGN que pour le PSTN.

Sur le marché suisse, certains exploitants de réseaux de connexion redoutent, avec le passage aux CBC, un affaiblissement de leur modèle commercial dans la concurrence qui les oppose à des fournisseurs plus puissants. Il est possible de tenir compte de cet aspect en ne rendant pas le passage aux CBC obligatoire pour tous les demandeurs de services d'interconnexion, mais en en faisant une simple option tarifaire supplémentaire en regard d'autres tarifs d'interconnexion facturés à la minute.

### **Accès à haut débit**

Le NGN constitue également le meilleur MEA dans le domaine des services à haut débit dans le réseau de concentration et le réseau central. Les coûts pour la fourniture de ces services peuvent être établis avec un modèle ascendant (bottom up). Vu qu'il s'agit d'une technologie d'avenir et que la demande globale va certainement croître, les coûts doivent être déterminés selon la norme FL-LRIC. Il est possible de fournir des services à haut débit sur différentes sortes de lignes de raccordement dans le réseau d'accès. Lors du calcul des coûts de l'accès à haut débit, il convient par conséquent de considérer les normes établies pour évaluer les composantes de raccordement de chacun des différents réseaux de raccordement considérés.

### **Lignes louées**

Avec les NGN, les lignes louées en tant que liaisons fixes entre deux emplacements se situent sur plusieurs niveaux techniques. Il est possible de réaliser des lignes louées de manière traditionnelle, au moyen de composants techniques du réseau de transport, lequel regroupe tous les emplacements MPoP et les relie en une structure hiérarchique. Cette approche offre la meilleure qualité, des largeurs de bande garanties et un temps de latence faible et constant. Souvent, les lignes louées avec des largeurs de bande moindres ( $\leq 2$  Mbps) et des exigences en qualité de transmission moins importantes ont déjà été remplacées par des liaisons Internet par DSL; elles ont donc été transportées sur la couche Ethernet (et IP), de sorte que, faisant partie du flux de données IP/Ethernet, elles utilisent le réseau de transport sous-jacent. Par ailleurs, il existe depuis quelque temps des lignes louées Ethernet ou des lignes louées dans le protocole IP – ce qu'on appelle des liaisons pseudowire –



avec lesquelles les terminaux sont reliés par des interfaces Ethernet bon marché. Contrairement aux liaisons DSL, leur largeur de bande est garantie, de même que, le cas échéant, d'autres paramètres de qualité.

Lors de la modélisation du réseau NGN, le réseau de transport est considéré avec tout le trafic, y compris le trafic des lignes louées au niveau du réseau de transport, car c'est là le seul moyen de tenir compte des économies d'échelle. Il en va de même pour les lignes louées Ethernet et IP. Un modèle de coûts NGN bien structuré peut ainsi également déterminer les coûts des lignes louées sur la base de la norme FL-LRIC.