



Consultation publique

sur les éléments minimums de l'offre de dégroupage virtuel de l'accès local (VULA)

Cette consultation publique est ouverte du **15 Février 2017 jusqu'au 15 Mars 2017**. Toute partie intéressée peut répondre à une ou plusieurs questions au plus tard le **15 Mars 2017 à minuit** en fournissant éventuellement tout élément d'analyse nécessaire.

Dans un souci de transparence, l'INT publiera l'intégralité des commentaires qui lui seront transmis, à l'exclusion des parties couvertes par le secret des affaires. A cette fin, les contributeurs sont invités à reporter dans une annexe spécialement identifiée les éléments qu'ils considèrent devant être couverts par le secret des affaires.

Février 2017

Sommaire

1. Contexte.....	3
2. Situation actuelle	3
3. Cadre réglementaire.....	4
4. Eléments minimums de l'offre VULA.....	5
4.1. Prestations de base	5
4.1.1.Eléments techniques des prestations de base.....	6
4.1.1.1. Composante Accès	6
✓ Couverture :	6
✓ Modem/CPE :	6
4.1.1.2. Composante collecte.....	7
✓ Couverture :	7
✓ Qualité du service et priorisation du trafic :	7
✓ Niveau de sécurité :	7
✓ Configuration de MSAN :	8
✓ Prise en charge de la gestion des pannes et de l'utilisation actuelle :	8
4.1.1.3. Composante livraison.....	9
✓ Points locaux de livraison :	9
✓ Profil de la bande passante :	9
✓ Contention :	9
4.1.2.Eléments tarifaires et de facturation des prestations de base	10
4.1.3.Eléments opérationnels des prestations de base.....	10
4.2. Prestations associées.....	11
4.2.1.Eléments techniques des prestations associées.....	11
4.2.1.1. Transport pour une livraison régionale :.....	11
4.2.1.2. Raccordement :	11
4.2.1.3. Colocalisation :	11
4.2.2.Eléments tarifaires et de facturation des prestations associées.....	12
4.2.3.Eléments opérationnels des prestations associées.....	12
Annexe : Eléments de benchmark.....	13

1. Contexte

Dans le cadre de ses prérogatives qui lui sont conférées par le code des télécommunications et ses textes d'application notamment le décret n°2008-3026 du 15 septembre 2008 fixant les conditions générales d'exploitation des réseaux publics des télécommunications et des réseaux d'accès notamment son article 3-B dont les dispositions confèrent à l'Instance Nationale des Télécommunications (INT) la mission de fixer les éléments minimums que doit contenir l'offre technique et tarifaire de vente en gros des services de télécommunications, l'INT se propose de lancer une consultation publique pour la collecte des avis des différents acteurs concernés sur les éléments minimums que doit contenir une offre technique et tarifaire de dégroupage virtuel de l'accès local (VULA).

Ces éléments prennent en considération les meilleures pratiques internationales en la matière, notamment les recommandations issues des directives de la Commission Européenne ainsi que les modalités d'accès Internet en Tunisie et se basent sur un benchmark en la matière fourni en annexe (Tableaux 1 et 2).

Sur la base des réponses à cette consultation publique, l'INT établira sa décision fixant les éléments minimums que doit contenir l'offre VULA.

2. Situation actuelle

Durant les dernières années, Tunisie Télécom a procédé à une modification de l'architecture de sa boucle locale notamment à travers :

- La suppression des tronçons de transport cuivre (répartiteur principal/sous-répartiteur) et leur remplacement par transport à fibre optique,
- La reprise et renvoi du réseau de distribution cuivre (sous-répartiteur/client final) au niveau des armoires de rue pour raccorder les clients aux équipements actifs MSAN.

Cette situation rend indispensable la proposition sur le marché d'une nouvelle offre de gros de dégroupage virtuel de l'accès local comme étant une alternative à l'offre de dégroupage physique de la boucle locale.

Q1. Etes-vous d'accord de considérer l'offre de dégroupage virtuel de l'accès local comme étant une alternative à l'offre de dégroupage physique de la boucle locale ?

3. Cadre réglementaire

Les principales dispositions législatives et réglementaires qui cadrent l'élaboration par l'INT des éléments minimums devant figurer au niveau de l'offre VULA peuvent être résumées comme suit :

- Article 38 bis du code des télécommunications :

« Les opérateurs des réseaux publics des télécommunications sont tenus de permettre aux autres opérateurs des réseaux publics et aux opérateurs d'accès d'exploiter les composantes et les ressources de leurs réseaux relatifs au dégroupage de la boucle locale, à la colocalisation physique et à l'utilisation commune de l'infrastructure. <...> »

- Décret n°2008-3025 du 15 septembre 2008, complétant le décret n°2001-831 du 14 avril 2001, relatif aux conditions générales d'interconnexion et la méthode de détermination des tarifs.
- Décret n°2008-3026 du 15 septembre 2008 fixant les conditions générales d'exploitation des réseaux publics des télécommunications et des réseaux d'accès notamment son article 3-B :

*« <...> Les opérateurs des réseaux publics des télécommunications doivent publier une offre technique et tarifaire de vente en gros des services de télécommunications. Cette offre définit les prestations de vente en gros et leurs modalités de façon détaillée **conformément aux éléments minimums fixés par l'instance nationale des télécommunications.** <...> ».*

4. Eléments minimums de l'offre VULA

Le dégroupage virtuel de l'accès local (VULA) est un service large bande permettant à l'opérateur demandeur de bénéficier d'un accès actif pour la connexion via un lien partant d'un point de livraison au niveau local dans le (s) site (s) d'échange local de transfert de l'opérateur offreur vers la terminaison du réseau de l'abonné final.

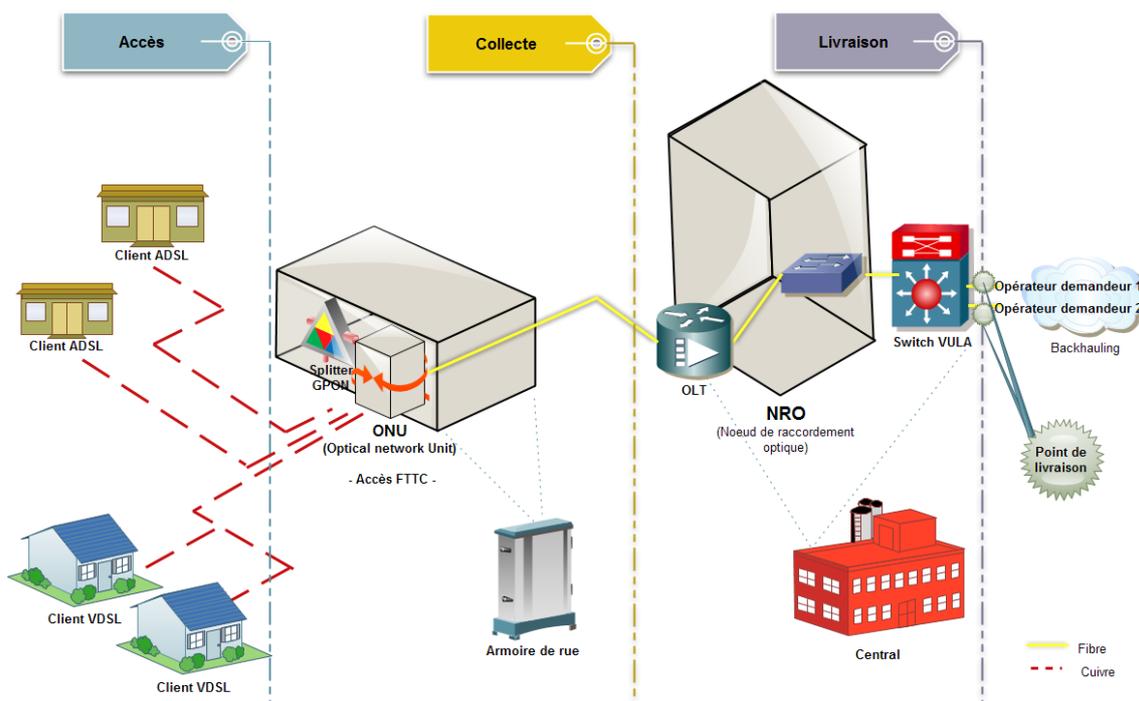
Q2. Etes-vous d'accord avec cette définition du dégroupage virtuel de l'accès local ?

Aux points de livraison, l'opérateur offreur du service VULA délivre une connexion par câble, de par exemple de 1/10/40 GE, à partir d'un commutateur Ethernet par lequel l'opérateur demandeur peut accéder et gérer les services de son client final.

Les éléments minimums que doit contenir l'offre VULA détaillés ci-dessous se rapportent aux prestations de base et aux prestations associées à l'offre VULA.

4.1. Prestations de base

Les éléments minimums des prestations de base que doit contenir l'offre VULA se rapportent aux trois (03) composantes (Accès, Collecte et Livraison) détaillées ci-dessous.



Q3. Que pensez-vous de la classification des prestations de base de l'offre VULA selon ces trois (3) composantes ?

4.1.1. Éléments techniques des prestations de base

4.1.1.1. Composante Accès

La composante offre d'accès permet de relier un utilisateur final à un nœud de raccordement optique offrant des services Internet haut débit. Elle doit inclure au moins les éléments suivants :

✓ **Couverture :**

L'accès en dégroupage virtuel au client final est réalisé pour le local de l'utilisateur via des interfaces Ethernet et POTS. Il permet de couvrir les technologies xDSL notamment le VDSL (FTTC) en fonction de la couverture en fibre et/ou en paire de cuivre.

L'offre VULA doit contenir notamment :

- Les cartes de couverture en paire de cuivre (avec une fréquence de mise à jour de ces cartes chaque six (6) mois) ;
- Les informations sur les lignes par numéro de désignation activé :
 - Pour chaque accès, la distance entre le NRO/ Armoire de rue et le client final ;
 - La section du câble utilisé pour desservir le client final ;
 - Eligibilité de l'accès.

✓ **Modem/CPE :**

L'opérateur demandeur de l'offre VULA peut utiliser son propre modem/CPE pour fournir l'accès aux clients finaux. A cet égard, l'offre VULA doit prévoir des tests de compatibilité et d'interopérabilité des modems.

L'offre VULA doit contenir la liste des modems/CPE compatibles avec les équipements de brassage, de multiplexage et de concentration propres à l'opérateur offreur, permettant particulièrement d'autoriser sur les lignes d'accès à base de cuivre les techniques d'accès ADSL2+, VDSL2 profile 8b, 17a et profile 35b (G.993.2), les techniques de Bit Swapping et du Vectoring ; également d'autoriser sur les lignes d'accès en fibre le fonctionnement d'ONT Ethernet sans restriction technique particulière.

Q4. Que pensez-vous de ces éléments relatifs à la composante accès ? Avez-vous d'autres éléments à ajouter ?

Q5. Pensez-vous que la période de mise à jour des cartes de couverture de 6 mois est convenable ?

4.1.1.2. Composante collecte

La composante collecte consiste en l'acheminement du trafic de l'utilisateur final sur des canaux virtuels jusqu'aux points locaux de livraison du trafic. Elle doit inclure au moins les éléments suivants :

✓ **Couverture :**

La disponibilité de l'offre VULA dans les zones à desservir par des accès finaux est tributaire du réseau de collecte en fibre et/ou en paire de cuivre.

L'offre VULA doit contenir au moins les informations suivantes mises à jour chaque six (6) mois :

- Une indication sur la couverture en FTTC (MSAN hébergés dans un NRA ou une armoire de rue, etc.), les zones desservies ainsi que les techniques de desserte (Vectoring, G Fast).
- Les informations de chaque MSAN (hébergés dans un NRA ou une armoire de rue) se rapportant à :
 - nom, adresse et coordonnées géographiques ;
 - NRA de rattachement ;
 - capacité (nombre de ports) par catégorie (POTS, xDSL, Fiber);
 - nombre de VLANs supportés.

✓ **Qualité du service et priorisation du trafic :**

L'offre VULA doit indiquer notamment:

- Les niveaux de service (SLA) assortis de pénalités. Ces derniers doivent respecter les décisions de l'INT ;
- Les classes de priorité du trafic mises à la disposition de l'opérateur demandeur pour gérer l'accès virtuel dégroupé. On distingue plusieurs classes de priorités dont notamment classe supérieure, classe basique et classe temps réel, etc. ;
- Si une contention du trafic est proposée. Les taux recommandés prennent une marge de 50:1 à 20:1. Dans le cas où la contention n'est pas offerte, le ratio est égal à 1.

✓ **Niveau de sécurité :**

L'offre VULA doit détailler les mécanismes nécessaires pour appliquer les mesures de sécurité au niveau du protocole Ethernet, notamment en spécifiant les interdictions ou les permissions de la communication directe entre utilisateurs finaux basées sur la couche 2, en indiquant également les potentiels des MSAN/DSLAM IP à permettre la duplication ou la suppression d'adresses MAC pour la protection du spoofing d'adresses.

Au delà de cette identification du client, l'offre doit indiquer les mesures de sécurité au niveau des couches hautes notamment le cas de blocage des trames IEEE 802.1X et au niveau de la couche 3.

✓ **Configuration de MSAN :**

L'offre VULA doit indiquer notamment :

- Le nombre et la liste des C-VLANs (*Virtual Local Area Network*) supportés par l'utilisateur final (4, ..., up to 4096) ainsi que leurs caractéristiques en particulier si le VLAN est dédié ou partagé ;
- L'éventuelle proposition d'une fonctionnalité de répllication de trames multicast (pour le service TV et vidéo) ;
- La configuration du MSAN et du DSLAM IP permettant de supporter les options d'adressage dynamique DHCP ;
- Les conditions d'exploitation des MSAN/DSLAM IP par l'opérateur demandeur dans le cas où ce dernier est autorisé à les configurer.

✓ **Prise en charge de la gestion des pannes et de l'utilisation actuelle :**

L'offre VULA doit mentionner si une prise en charge de la gestion des pannes est proposée par défaut ou sur demande en décrivant les prestations offertes. La gestion consiste à avoir par ID VLAN les paramètres tels que:

- Paramètres d'inventaire FTTC: les paramètres de configuration, paramètres d'essai, d'état et de performance (OLT et Modem) ;
- Paramètres d'inventaire VDSL/xDSL: paramètres de configuration, de test et de diagnostic (sur l'ONT).

Q6. Que pensez-vous de ces éléments relatifs à la composante collecte ? Avez-vous d'autres éléments à ajouter ?

Q7. Etes-vous d'accord sur la liste des points figurant au niveau de la couverture ? Pensez-vous que les informations se rapportant à la couverture pour la composante collecte doivent être fournies gratuitement et avec quelle fréquence de fourniture ?

Q8. Etes-vous d'accord avec les éléments de qualité de service et priorisation du trafic ? Quel nombre minimal de classes de priorité suggérez-vous ? Pensez-vous qu'il faut proposer un ratio de contention du trafic ? Quelle valeur suggérez-vous ?

Q9. Proposez-vous d'autres mécanismes de sécurité relatifs à des services Internet particuliers ?

4.1.1.3. Composante livraison

La composante de livraison définit le mode de livraison du trafic Internet haut débit en un ensemble de points de livraison locaux. Elle correspond à desservir des zones rapprochées géographiquement par plusieurs ONU. La livraison est concédée par volume de MB acheminé et non pas par la capacité de conduits réservés.

La composante livraison doit inclure au moins les éléments suivants :

✓ **Points locaux de livraison :**

L'offre VULA doit contenir la liste des points locaux de livraison du trafic.

✓ **Profil de la bande passante :**

L'offre VULA doit indiquer notamment :

- Le nombre minimum de VLANs avec leurs classes de services permettant à l'opérateur demandeur de gérer les débits et la qualité de service ;
- Le profil offert de la bande passante (symétrique ou asymétrique) entre le Downstream et l'Upstream ;
- Le débit maximal atteint aux points de livraison ;
- Les interfaces de livraison (1 GE, 10 GE, 40 GE, etc.) ainsi que leurs spécifications techniques.

L'offre VULA doit permettre à l'opérateur demandeur de bénéficier des évolutions technologiques à des capacités plus élevées.

L'offre VULA doit garantir la transparence de l'accès vis à vis du protocole d'authentification utilisé par l'opérateur demandeur à partir des interfaces de livraison.

✓ **Contention :**

L'offre VULA doit indiquer :

- Les caractéristiques de contention de la bande passante ;
- Les spécifications sur la réservation (overbooking) de la bande passante.

Q10. Que pensez-vous de ces éléments relatifs à la composante livraison ? Avez-vous d'autres éléments à ajouter ?

4.1.2. Éléments tarifaires et de facturation des prestations de base

L'offre VULA doit inclure une description détaillée des tarifs relatifs aux prestations de ses différentes composantes de base en précisant clairement les tarifs des prestations récurrentes et des prestations non récurrentes ; ainsi que les modalités de facturation.

Q11. Que pensez-vous de ces éléments tarifaires et de facturation? Avez-vous d'autres éléments à ajouter ?

4.1.3. Éléments opérationnels des prestations de base

L'offre VULA doit inclure notamment :

- Une description détaillée du processus de commande et de livraison et du service après vente pour toutes ses composantes de base et les échanges au niveau du workflow/système d'information avec les différents délais.
- Les engagements de niveau de service (SLAs) à respecter, y compris le processus de signalisation et de rétablissement des dysfonctionnements avec une option de garantie de temps de rétablissement (GTR), l'interruption maximale du service (IMS).
- Les pénalités en cas de non respect des SLAs.

Q12. Que pensez-vous de ces éléments opérationnels de l'offre VULA ? Avez-vous d'autres éléments à ajouter ?

4.2. Prestations associées

Les prestations associées à l'offre VULA se rapportent à la livraison régionale du trafic, au raccordement et à la colocalisation.

4.2.1. Eléments techniques des prestations associées

4.2.1.1. Transport pour une livraison régionale :

Lorsque plusieurs NROs desservent des zones plus étendues et que l'opérateur demandeur souhaite remonter le trafic à des points de présence régionaux, l'opérateur offreur peut proposer des capacités de transport pour livrer le trafic au niveau des points régionaux.

Dans son offre, l'opérateur offreur doit fournir les spécifications des capacités et les spécifications techniques permettant à l'opérateur demandeur de cette prestation de bénéficier de la même qualité des services livrés au niveau des points locaux.

Q13. Pensez-vous que l'offre VULA doit être complétée par une prestation associée de livraison régionale du trafic ?

Que proposez-vous comme capacités à offrir au niveau de cette prestation et avec quel mode de fourniture ?

4.2.1.2. Raccordement :

L'offre VULA doit détailler les caractéristiques techniques des capacités de raccordement des équipements aux réseaux des tiers ainsi que les options de sécurisation associées.

4.2.1.3. Colocalisation :

L'offre VULA doit contenir une description du service de colocalisation offert et des prestations qui lui sont associées (climatisation, énergie, sécurité, etc.), en plus de la fourniture de liaisons pour relier les espaces de colocalisation du même demandeur.

Q14. Etes-vous d'accord avec ces prestations associées à l'offre VULA ? Suggérez-vous d'ajouter d'autres prestations associées ?

4.2.2. Éléments tarifaires et de facturation des prestations associées

L'offre VULA doit inclure une description détaillée des tarifs relatifs à ses prestations associées en précisant clairement les tarifs des prestations récurrentes et des prestations non récurrentes ; ainsi que les modalités de facturation.

Q15. Que pensez-vous de ces éléments tarifaires et de facturation? Avez-vous d'autres éléments à ajouter ?

4.2.3. Éléments opérationnels des prestations associées

L'offre VULA doit inclure :

- Une description détaillée du processus de commande et de livraison et du service après vente pour ses prestations associées et les échanges au niveau du workflow/système d'information avec les différents délais.
- Les engagements de niveau de service (SLAs) à respecter, y compris le processus de signalisation et de rétablissement des dysfonctionnements avec une option de garantie de temps de rétablissement (GTR), l'interruption maximale du service (IMS).
- Les pénalités en cas de non respect des SLAs.

Q16. Que pensez-vous de ces éléments opérationnels de l'offre VULA ? Avez-vous d'autres éléments à ajouter ?

Annexe : Eléments de benchmark

Pays	Technologie d'accès	Point de livraison
Autriche	ADSL2+, VDSL2 avec Vectoring FTTC/B/H	<ul style="list-style-type: none"> • Local (MDF) • Régional (optionnel) à partir du 31 Mai 2017
Danemark	- Sans contention : FTTC, VDSL2 (avec et sans Vectoring) et ADSL2+ - Avec contention : FTTC, VDSL2, ADSL2+	- Sans contention : Local (MDF et armoires de rue) - Avec contention : <ul style="list-style-type: none"> • Local (MDF et armoires de rue) • Régional • National
Allemagne	FTTC, VDSL avec Vectoring FTTH	Local au niveau MSAN près du MDF
Espagne	FTTH (à partir de 2017)	Local (ODF)
Grèce	FTTC, VDSL	Local (MDF)
Pays Bas	ADSL2+, VSDL	<ul style="list-style-type: none"> • Local (MDF) • National
Suède	xDSL	Local (armoire de rue et MDF)
Royaume Uni	VDSL2, FTTP	Local (MDF)
Maroc	ADSL, ASDL2+, VDSL	<ul style="list-style-type: none"> • Local • Régional

Tableau 1 : Benchmark des pays ayant opté pour l'offre VULA comme alternative au dégroupage physique de la boucle locale

Source : Cullen International, Décembre 2016

Pays	Contention	Multicast	Priorisation du trafic
Autriche	Oui Plusieurs profils de bande passante sont offerts avec les paramètres QoS au niveau de la boucle locale et au niveau des DSLAM.	Non	Oui
Belgique	Non	Non. L'opérateur doit offrir l'accès à sa plateforme IPTV en alternative.	Oui, 4 classes : <ul style="list-style-type: none"> • Best effort • Priorité minimale • Haute priorité • Très haute priorité (incluant une performance relative au jitter et retard du trafic)
Danemark	Les deux options avec et sans contention sont offertes.	oui	Oui, 4 classes : <ul style="list-style-type: none"> • EF : Expedited Forwarding • AF-non brustable • AF- brustable • Best effort
Allemagne	Non Le Handover est au niveau du MSAN.	Non	Oui, 4 classes : <ul style="list-style-type: none"> • Best effort • Temps réel • Streaming • Applications critiques
Espagne	Non	Non	Oui, 3 classes : <ul style="list-style-type: none"> • Best effort • Gold • Temps reel
Grèce	Non	Oui	Oui, 4 classes : <ul style="list-style-type: none"> • Classe contrôle • Haute classe • Classe moyenne • Best effort
Pays Bas	Non	Oui	Oui
Royaume Uni	Oui	Oui	Oui

Tableau 2 : Benchmark sur les éléments de la qualité de service de l'offre VULA

Source : Cullen International, Décembre 2016