



agence nationale de réglementation
des télécommunications

الوكالة الوطنية لتقنين المواصلات

ⵜⴰⵎⴰⵔⵜ ⵜⴰⵏⵜⴰⵏⵜ ⵜⴰⵖⴰⵏⵜ ⵜⴰⵙⴰⵎⴰⵏⵜ ⵜⴰⵖⴰⵏⵜ ⵜⴰⵙⴰⵎⴰⵏⵜ

EVALUATION DE LA QUALITE DESERVICE DES RESEAUX PUBLICS DE TELECOMMUNICATIONS AU MAROC

CAMPAGNE DE MESURES DE LA QoS DES SERVICES INTERNET MOBILE DURANT AID AL-ADHA 2026

RAPPORT DE SYNTHESE DES RESULTATS

SOMMAIRE

01

INTRODUCTION

03

MODALITES DE
LECTURE DES
RESULTATS DE
LA QoS

05

RESULTATS DES
MESURES POUR
LE JOUR DE
L'AID (1 JOUR)

02

PRESENTATION
DE LA
CAMPAGNE DE
MESURES

04

RESULTATS DES
MESURES POUR
TOUTE LA
PERIODE (3
JOURS)

06

ANNEXES

SOMMAIRE

01

INTRODUCTION

03

MODALITES DE
LECTURE DES
RESULTATS DE
LA QoS

05

RESULTATS DES
MESURES POUR
LE JOUR DE
L'AID (1 JOUR)

02

PRESENTATION
DE LA
CAMPAGNE DE
MESURES

04

RESULTATS DES
MESURES POUR
TOUTE LA
PERIODE (3
JOURS)

06

ANNEXES

Dans le cadre de ses missions de suivi de la qualité de service (QoS) rendue par les exploitants de réseaux publics de télécommunications (ERPT), l'ANRT mène régulièrement, au niveau d'échantillons significatifs, des campagnes de mesures et de relevés d'indicateurs de la qualité de service. Ces indicateurs visent principalement à vérifier l'accessibilité du service, sa continuité, sa disponibilité et sa fiabilité.

L'objectif de ces campagnes est, d'une part, d'apprécier la qualité des services mobiles offerts aux utilisateurs par les ERPT et, d'autre part, de vérifier que les obligations en matière de qualité de service, telles que stipulées dans les cahiers de charges signés par les ERPT, sont respectées. Elles ont également pour but de disposer d'une évaluation objective de la qualité de service selon un protocole de mesures approprié et normalisé et selon une démarche statistique conforme aux meilleurs pratiques.

Les présentes mesures de la QoS des services internet mobile, effectuées sur un échantillon représentatif, entrent dans le cadre de la campagne réalisée à l'occasion de Aid Al-Adha 2026. Elles concernent 10 villes.

Cette campagne vise, par le biais de mesures techniques réalisées sur le terrain, à refléter de manière statistique et parfaitement comparable la qualité des services offerts par les trois opérateurs nationaux.

SOMMAIRE

01

INTRODUCTION

03

MODALITES DE
LECTURE DES
RESULTATS DE
LA QoS

05

RESULTATS DES
MESURES POUR
LE JOUR DE
L'AID (1 JOUR)

02

PRESENTATION
DE LA
CAMPAGNE DE
MESURES

04

RESULTATS DES
MESURES POUR
TOUTE LA
PERIODE (3
JOURS)

06

ANNEXES

Présentation de la campagne de mesures

Date des mesures sur le terrain	▪ Du 26 mai au 28 mai 2026 (l'Aïd ayant été le 27 mai 2026)		
Services concernés	▪ Internet mobile sur Smartphone ▪ Transfert de fichier en mode http ▪ Vidéos-Streaming ▪ Navigation Web		
Lieux et nombre de mesures	▪ 10 villes ▪ 15.720 mesures pour les trois ERPT		
Tranches horaires des mesures	▪ La veille de l'Aïd (le 26 mai 2026) 10H00 – 18H00 20H00 – 23H00 ▪ Jour d'Aïd Al- Adha (le 27 mai 2026) 07H00 – 13H00 14H00 – 23H00 ▪ Le jour après l'Aïd (le 28 mai 2026) 08H00 – 13H00 14H00 – 20H00		
Méthodologie des mesures	▪ Les mesures obéissent à un protocole de mesure adopté à cet effet (cf. annexe n°1) ▪ Quadruple mode 2G/3G/4G/5G		

Les indicateurs mesurés

1 Indicateurs de type 1

Indicateurs de transfert de fichier en http

Indicateurs

- Débit pour la réception des fichiers (en Mbps) ;
- Débit pour l'envoi des fichiers (en Mbps) ;
- Taux de transfert (fichiers téléchargés en 60 secondes) ;
- Taux de transfert (fichiers téléchargés en 30 secondes) ;
- Taux de transfert (fichiers envoyés en 30 secondes) ;
- Taux de transfert (fichiers téléchargés avec un débit supérieur à 10 Mbps) ;
- Taux de transfert (fichiers téléchargés avec un débit supérieur à 20 Mbps) ;
- Taux de transfert (fichiers envoyés avec un débit supérieur à 5 Mbps).

1 Indicateurs de type 2

Transfert de fichier

- Taux de réussite de connexion ;
- Latence moyenne ;
- Indicateurs vidéos-streaming :
 - Taux de réussite de diffusion des vidéos après activation de la lecture ;
 - Délais de diffusion des vidéos.
- Indicateurs navigation Web :
 - Taux de réussite de réponse des pages Web ;
 - Délais de réponse des pages Web ;
 - Taux de réussite de navigation des pages Web ;
 - Délais moyens de navigation des pages Web.

SOMMAIRE

01

INTRODUCTION

03

MODALITES DE
LECTURE DES
RESULTATS DE
LA QoS

05

RESULTATS DES
MESURES POUR
LE JOUR DE
L'AID (1 JOUR)

02

PRESENTATION
DE LA
CAMPAGNE DE
MESURES

04

RESULTATS DES
MESURES POUR
TOUTE LA
PERIODE (3
JOURS)

06

ANNEXES

Modalités de lecture des résultats de la QoS

La présentation retenue pour la publication des résultats se caractérise par l'utilisation de symboles (« + », « - » ou « = ») pour comparer les résultats enregistrés par chaque réseau par rapport au résultat moyen des trois opérateurs.

Pour chaque indicateur, le résultat moyen (RM) est égal à la moyenne des résultats (R) enregistrés par les trois opérateurs pour l'indicateur concerné :

$$RM = \frac{R_{IAM} + R_{MDT} + R_{WANA}}{3}$$

Cette valeur constitue la référence par rapport à laquelle sont classés les résultats QoS obtenus par les trois opérateurs.

En ce qui concerne les mesures de la QoS Data, deux cas se présentent :

- a) Pour les indicateurs dont les résultats obtenus sont considérés de meilleure qualité quand ils sont supérieurs à RM, le symbole « + » est accordé. Un symbole « - » est attribué lorsque ces résultats sont inférieurs à RM.

Il s'agit des indicateurs suivants :

- Taux de connexions réussies,
- Débit moyen de réception de fichiers (Download),
- Débit moyen d'envoi de fichiers (Upload).

La graduation varie selon les intervalles ci-après :



- b) Pour les indicateurs dont les résultats obtenus sont considérés de meilleure qualité quand ils sont inférieurs à RM, le symbole « + » est accordé. Le symbole « - » est attribué lorsque les résultats sont supérieurs à RM.

Il s'agit des indicateurs suivants :

- Latence moyenne,
- Délai moyen de réponse des pages web,
- Délai moyen de navigation des pages web,
- Délai moyen de diffusion des streaming vidéo.

La graduation varie selon les intervalles ci-après :



SOMMAIRE

01

INTRODUCTION

03

MODALITES DE
LECTURE DES
RESULTATS DE
LA QoS

05

RESULTATS DES
MESURES POUR
LE JOUR DE
L'AID (1 JOUR)

02

PRESENTATION
DE LA
CAMPAGNE DE
MESURES

04

RESULTATS DES
MESURES POUR
TOUTE LA
PERIODE (3
JOURS)

06

ANNEXES

1- Taux de connexion réussies

Toute la période

	Taux moyen	Taux moyen maximal			
Agadir	99,09%	100%	=	=	=
Casablanca	99,87%	100%	=	=	=
Errachidia	99,87%	100%	=	=	=
Fès	99,48%	100%	=	=	=
Laayoune	99,87%	100%	=	=	=
Marrakech	99,74%	100%	=	=	=
Meknès	99,87%	100%	=	=	=
Rabat	99,88%	100%	=	=	=
Tanger	100%	100%	=	=	=
Tétouan	100%	100%	=	=	=
Ensemble des sites	99,77%	99,96%	=	=	=

2- Indicateurs de réception et d'envoi de fichiers (Download/Upload)

(a) Débit moyen de réception de fichiers (en Mbps)

Toute la période

	Débit moyen (en Mbps)	Débit moyen maximal (en Mbps)			
Agadir	161	235	=	-	=
Casablanca	153	166	=	=	=
Errachidia	91	114	=	=	=
Fès	138	193	=	-	=
Laayoune	143	179	=	-	=
Marrakech	168	243	=	-	=
Meknès	159	205	=	-	=
Rabat	171	200	=	=	=
Tanger	164	193	=	=	=
Tétouan	132	159	=	-	=
Ensemble des sites	148	177	=	=	=

2- Indicateurs de réception et d'envoi de fichiers (Download/Upload)

(b) Débit moyen d'envoi de fichiers (en Mbps)

Toute la période

	Débit moyen (en Mbps)	Débit moyen maximal (en Mbps)			
Agadir	37	46	=	=	=
Casablanca	43	52	=	=	=
Errachidia	25	26	=	=	=
Fès	28	36	=	=	=
Laayoune	33	36	=	=	=
Marrakech	42	55	=	=	=
Meknès	35	40	=	=	=
Rabat	39	54	=	=	=
Tanger	36	49	=	=	=
Tétouan	32	39	=	=	=
Ensemble des sites	35	43	=	=	=

3- Indicateurs de navigation web

(a) Délai moyen de réponse des pages web (en seconde)

Toute la période

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	0,24	0,22	=	=	=
Casablanca	0,24	0,20	=	=	=
Errachidia	0,29	0,25	=	=	=
Fès	0,26	0,23	=	=	=
Laayoune	0,26	0,25	=	=	=
Marrakech	0,26	0,23	=	=	=
Meknès	0,26	0,23	=	=	=
Rabat	0,22	0,19	=	=	=
Tanger	0,22	0,18	=	=	=
Tétouan	0,24	0,24	=	=	=
Ensemble des sites	0,25	0,23	=	=	=

3- Indicateurs de navigation web

(b) Délai moyen de navigation des pages web (en seconde)

Toute la période

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	1,18	1,09	=	=	=
Casablanca	1,13	1,07	=	=	=
Errachidia	1,60	1,50	=	=	=
Fès	1,37	1,11	=	=	=
Laayoune	1,30	1,18	=	=	=
Marrakech	1,21	1,11	=	=	=
Meknès	1,27	0,93	=	=	=
Rabat	1,06	0,99	=	=	=
Tanger	1,10	1,05	=	=	=
Tétouan	1,13	0,92	=	=	=
Ensemble des sites	1,24	1,12	=	=	=

4- Délai moyen de diffusion des streamings vidéo (en seconde)

Toute la période

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	2,67	1,78	=	-	+
Casablanca	2,87	1,45	+	-	+
Errachidia	3,05	2,23	=	-	=
Fès	3,09	1,98	+	-	=
Laayoune	3,33	1,69	+	-	+
Marrakech	2,96	1,56	+	-	+
Meknès	2,66	1,57	=	-	+
Rabat	3,20	1,48	+	--	++
Tanger	2,83	1,60	+	-	+
Tétouan	2,85	1,26	+	-	++
Ensemble des sites	2,95	1,68	+	-	+

5- Latence moyenne (en millisecondes)

Toute la période

	Délai moyen (en ms)	Délai moyen le plus court (en ms)			
Agadir	54	39	=	=	=
Casablanca	43	37	=	=	=
Errachidia	51	49	=	=	=
Fès	51	44	=	=	=
Laayoune	56	53	=	=	=
Marrakech	49	37	=	=	=
Meknès	50	44	=	=	=
Rabat	42	39	=	=	=
Tanger	54	44	=	=	=
Tétouan	56	51	=	=	=
Ensemble des sites	51	46	=	=	=

SOMMAIRE

01

INTRODUCTION

03

MODALITES DE
LECTURE DES
RESULTATS DE
LA QoS

05

RESULTATS DES
MESURES POUR
LE JOUR DE
L'AID (1 JOUR)

02

PRESENTATION
DE LA
CAMPAGNE DE
MESURES

04

RESULTATS DES
MESURES POUR
TOUTE LA
PERIODE (3
JOURS)

06

ANNEXES

1- Taux de connexion réussies

Jour de l'Aïd

	Taux moyen	Taux moyen maximal	maroc telecom	orange	inwi
Agadir	99,23%	100%	=	=	=
Casablanca	100%	100%	=	=	=
Errachidia	99,74%	100%	=	=	=
Fès	99,21%	100%	=	=	=
Laayoune	100%	100%	=	=	=
Marrakech	99,74%	100%	=	=	=
Meknès	99,75%	100%	=	=	=
Rabat	100%	100%	=	=	=
Tanger	100%	100%	=	=	=
Tétouan	100%	100%	=	=	=
Ensemble des sites	99,77%	100%	=	=	=

2- Indicateurs de réception et d'envoi de fichiers (Download/Upload)

(a) Débit moyen de réception de fichiers (en Mbps)

Jour de l'Aïd

	Débit moyen (en Mbps)	Débit moyen maximal (en Mbps)			
Agadir	184	266	=	=	=
Casablanca	155	175	=	=	=
Errachidia	98	118	=	=	=
Fès	158	203	=	-	=
Laayoune	143	176	=	-	=
Marrakech	172	254	=	-	=
Meknès	162	210	=	-	=
Rabat	204	256	=	=	=
Tanger	178	231	=	=	=
Tétouan	142	166	=	=	=
Ensemble des sites	160	183	=	=	=

2- Indicateurs de réception et d'envoi de fichiers (Download/Upload)

(b) Débit moyen d'envoi de fichiers (en Mbps)

Jour de l'Aïd

	Débit moyen (en Mbps)	Débit moyen maximal (en Mbps)			
Agadir	39	47	=	=	=
Casablanca	41	50	=	=	=
Errachidia	26	28	=	=	=
Fès	30	37	=	=	=
Laayoune	33	35	=	=	=
Marrakech	41	57	=	-	=
Meknès	36	41	=	=	=
Rabat	42	53	=	=	=
Tanger	36	47	=	=	=
Tétouan	31	39	=	=	=
Ensemble des sites	35	43	=	=	=

3- Indicateurs de navigation web

(a) Délai moyen de réponse des pages web (en seconde)

Jour de l'Aïd

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	0,24	0,20	=	=	=
Casablanca	0,22	0,19	=	=	=
Errachidia	0,27	0,23	=	=	=
Fès	0,26	0,23	=	=	=
Laayoune	0,25	0,20	=	=	=
Marrakech	0,25	0,22	=	=	=
Meknès	0,26	0,23	=	=	=
Rabat	0,21	0,16	=	=	=
Tanger	0,21	0,16	=	=	=
Tétouan	0,24	0,23	=	=	=
Ensemble des sites	0,24	0,21	=	=	=

3- Indicateurs de navigation web

(b) Délai moyen de navigation des pages web (en seconde)

Jour de l'Aïd

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	1,06	1,01	=	=	=
Casablanca	1,12	1,08	=	=	=
Errachidia	1,52	1,41	=	=	=
Fès	1,23	0,99	=	=	=
Laayoune	1,21	1,16	=	=	=
Marrakech	1,19	1,08	=	=	=
Meknès	1,24	0,93	=	=	=
Rabat	0,90	0,87	=	=	=
Tanger	1,13	1,10	=	=	=
Tétouan	1,06	0,87	=	=	=
Ensemble des sites	1,16	1,06	=	=	=

4- Délai moyen de diffusion des streamings vidéo (en seconde)

Jour de l'Aïd

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	1,71	1,64	=	=	=
Casablanca	3,14	1,35	=	-	++
Errachidia	2,59	2,23	=	=	=
Fès	2,59	1,91	=	-	=
Laayoune	3,29	1,56	+	-	++
Marrakech	2,84	1,45	+	-	+
Meknès	2,49	1,32	=	-	+
Rabat	2,99	1,35	+	--	++
Tanger	2,88	1,61	+	-	+
Tétouan	3,00	1,16	++	--	++
Ensemble des sites	2,75	1,56	+	-	+

5- Latence moyenne (en millisecondes)

Jour de l'Aïd

	Délai moyen (en ms)	Délai moyen le plus court (en ms)			
Agadir	48	39	=	=	=
Casablanca	40	33	=	=	=
Errachidia	50	48	=	=	=
Fès	50	44	=	=	=
Laayoune	56	52	=	=	=
Marrakech	53	39	=	=	=
Meknès	49	41	=	=	=
Rabat	38	36	=	=	=
Tanger	52	39	=	=	=
Tétouan	52	49	=	=	=
Ensemble des sites	49	45	=	=	=

SOMMAIRE

01

INTRODUCTION

03

MODALITES DE
LECTURE DES
RESULTATS DE
LA QoS

05

RESULTATS DES
MESURES POUR
LE JOUR DE
L'AID (1 JOUR)

02

PRESENTATION
DE LA
CAMPAGNE DE
MESURES

04

RESULTATS DES
MESURES POUR
TOUTE LA
PERIODE (3
JOURS)

06

ANNEXES

Annexe n°1 : Méthodologie de mesures

1- Définitions des services mesurés

Les mesures de la qualité des services de données (Data) se composent de tests réalisés sur 4 services majeurs représentatifs de l'usage des clients des opérateurs des télécommunications au Maroc :

Connexion au réseau

Pour chaque mesure, il s'agit de lancer 10 tentatives de connexion (écho/ping) au réseau de l'opérateur concerné et d'en mesurer les résultats en termes de taux des tentatives réussies et de latence moyenne. Un délai de 15 secondes est fixé, appelé timeout de connexion, au-delà duquel la tentative de connexion est considérée comme un échec.

Transfert de fichiers

La mesure du service de transfert de fichiers consiste à réaliser, à partir des terminaux de mesure (Smartphones), l'envoi (Upload) et la réception (Download) de fichiers de tailles et de contenus définis à l'avance, depuis et vers les serveurs installés au siège de l'ANRT (plate-forme de mesure), et de mesurer les performances associées au transfert du contenu desdits fichiers. Un délai maximum de transfert appelé timeout est défini pour chaque sens de la mesure, au-delà duquel le test est stoppé.

Pour l'actuelle campagne, les tailles des fichiers utilisés pour la réalisation des mesures sont de 300 Mo dans le sens descendant (Download) avec un timeout de 120 secondes, et 150 Mo dans le sens montant (Upload) avec un timeout de 60 secondes. Le protocole utilisé pour les transferts desdits fichiers est le http.

Le résultat de chaque mesure peut prendre 4 valeurs :

- Succès (Success) : si le transfert total du fichier retenu pour le test est réussi avant l'écoulement du timeout retenu pour le test.
- Timeout : si le transfert total du fichier utilisé pour le test n'est pas réalisé avant l'écoulement du délai limite de transfert retenu (Timeout). Il est rappelé que ce délai est fixé à 120 secondes pour les transferts dans le sens descendant (Download) et 60 secondes dans le sens montant (Upload).
- Coupure (Dropped) : si le test s'est arrêté avant l'achèvement du transfert total du fichier utilisé pour ledit test et avant l'écoulement du timeout.
- Echec (Failure) : si le test a totalement échoué et qu'aucun transfert n'a pu être réalisé.

Annexe n°1 : Méthodologie de mesures

1- Définitions des services mesurés

Navigation web

Un test de Navigation Web consiste à accéder à une page internet préétablies, via le navigateur web d'un terminal de mesure (Smartphone). Cette page retenue correspondent à un site Internet parmi le plus fréquenté par les internautes marocains utilisant des terminaux mobiles.

Pour la présente campagne, le site utilisé pour les mesures est le suivant :

- <http://www.google.com>

Les mesures du service de navigation web sont mesurés à deux niveaux :

- Réponse de la page web visée : il s'agit du début d'affichage des informations de la page web visée après avoir saisi son adresse URL sur la barre d'adresse et envoyé la requête d'accès après avoir validé la saisie.
- Résultat de navigation : il s'agit de l'ouverture complète de la page web visée et de l'affichage complet de son contenu.
- Le cache du navigateur est vidé automatiquement avant chaque cycle de mesures. Sur chaque lieu de test, le site de pages web est strictement le même pour l'ensemble des opérateurs, du point de vue de l'URL et de l'ordre de réalisation.

Annexe n°1 : Méthodologie de mesures

1- Définitions des services mesurés

Vidéos-streaming

Une mesure du vidéos-streaming consiste à visionner une vidéo d'une durée déterminée convenue avec l'ANRT sur un Smartphone, en utilisant une application mise à disposition par un éditeur de contenu streaming grand public (YouTube) et à vérifier la capacité pour l'utilisateur à accéder à son contenu et à visionner une vidéo de qualité.

Pour l'actuelle campagne, la vidéo utilisée a une durée de 43 secondes, dont l'URL est la suivante :

<https://www.youtube.com/watch?v=RLu7QSo12Bg&feature=youtu.be>

La mesure de la qualité de la séquence vidéo est réalisée par l'outil de test selon les paramètres suivants :

- Résultat de diffusion : il correspond au début de visionnement de la vidéo après activation de la lecture.
- Résultat de lecture : il correspond à la fin du visionnement complet de la vidéo.

Un timeout de visionnement de 75 secondes est fixé (comprenant la durée de lecture de la vidéo elle-même qui est de 43 secondes) au-delà duquel le test est arrêté.

Indicateurs de connectivité au réseau

Taux de connexions réussies

Pour chaque mesure, une tentative de connexion est considérée comme réussie, si au bout des 10 tentatives de ping tentées, au moins l'une d'elles est réussie. A l'échelle d'une mesure, le taux de réussite est le résultat de la formule suivante :

- Au numérateur : nombre de tentatives de pings réussies x 100
- Au dénominateur : nombre total de tentative de pings pour une mesure, soit 10 tentatives

La mesure est considérée comme réussie si ce taux est supérieur à 0%.

A l'échelle de l'ensemble des mesures, le taux de connexions réussies est le rapport entre le nombre de connexions réussies et le nombre total des tentatives de connexions. Ce taux est calculé avec la formule suivante :

- Au numérateur : nombre de mesures réussies ;
- Au dénominateur : nombre total de mesures réalisées, selon le niveau de détail pris en considération : opérateur, site, type de site et global.

Latence

Elle correspond à la durée entre l'envoi d'une requête et la réception des premières données. Elle est exprimée en milliseconde (ms). En d'autres termes, la latence désigne la moyenne du temps de parcours aller-retour de la demande d'écho (ICMP Request)/Réponse (Ping) lancée vers l'adresse IP ciblé. Dans le cadre de la présente campagne, l'adresse IP utilisée est celle du serveur de référence de chaque opérateur.

La valeur de la latence retenue pour une mesure correspond à la valeur moyenne calculée sur un ensemble de 10 tentatives d'echo/ping.

Pour l'ensemble des mesures pour un niveau de détail considéré (opérateur, site, type de site, global), la latence moyenne est calculée avec la formule suivante :

- Au numérateur : somme des latences de l'ensemble des mesures prises en considération
- Au dénominateur : nombre de mesures prises en considération pour le calcul de la moyenne.

Indicateurs des transferts de fichiers dans le sens descendant (download)

Débit moyen des fichiers reçus

Cet indicateur correspond à la moyenne arithmétique des débits des fichiers reçus. Il est calculé pour les tentatives de téléchargement ayant comme résultat « Succès » ou « Timeout ». Les tentatives de transfert ayant enregistré comme résultat « Echec » ou « Coupure » sont exclues du calcul.

Le calcul du débit moyen des fichiers reçus est effectué avec la formule suivante, selon le niveau de détail considéré (opérateur, site, type de site, global) :

- Au numérateur : somme des débits moyens des tentatives de transfert ayant comme résultat « Succès » ou « Timeout » ;
- Au dénominateur : nombre total de tentatives de transfert réalisées ayant comme résultat « Succès » ou « Timeout ».

Indicateurs des transferts de fichiers dans le sens montant (upload)

Débit moyen des fichiers envoyés

Cet indicateur correspond à la moyenne arithmétique des débits des fichiers envoyés. Il est calculé pour les tentatives d'upload ayant comme résultat « Succès » ou « Timeout ». Les tentatives d'upload ayant enregistré comme résultat « Echec » ou « Coupure » sont exclues du calcul.

Le calcul du débit moyen des fichiers envoyés est effectué avec la formule suivante, selon le niveau de détail considéré (opérateur, site, type de site, global):

- Au numérateur : somme des débits moyens des tentatives d'upload ayant comme résultat « Succès » ou « Timeout » ;
- Au dénominateur : nombre total de tentatives d'upload réalisées ayant comme résultat « Succès » ou « Timeout ».

Indicateurs de la navigation web

Délai de réponse des pages Web

Le délai de réponse des pages Web (Page Response Delay) exprime le temps durant lequel les informations de la page web sont affichées au niveau de la barre de titre après avoir saisi l'URL. Il correspond au délai écoulé entre l'envoi de la requête d'accès à la page web ciblée après avoir saisi son adresse sur la barre d'adresse et le début d'affichage des informations de ladite page sur la barre d'adresse. Il est exprimé en millisecondes.

Au-delà du timeout signalé ci-dessus, si aucune information n'est affichée, le test est considéré comme un Timeout et aucun délai n'est comptabilisé.

Taux de réussite de navigation des pages Web

Le taux de réussite de navigation des pages Web (Page browsing success rate) exprime le taux de pages Web affichées correctement par un navigateur après avoir saisi l'URL ou actualisé la page.

Le taux de réussite de navigation de page web est obtenu en appliquant la formule suivante selon le niveau de détail recherché (opérateur, site, type de site, global) :

- Au numérateur : nombre de navigations de pages web réussies ;
- Au dénominateur : nombre total de tentatives de navigations de pages web réalisées.

Délai de navigation des pages Web

Le délai de navigation des pages Web (Page Browsing Delay) exprime le temps durant lequel la page web est affichée complètement après avoir saisi l'URL ou actualisé la page.

Un timeout de 20 secondes est fixé au-delà duquel, si le contenu de la page visée n'est pas totalement affiché, le test est stoppé et le résultat de navigation de la page web est considéré comme un Timeout.

Annexe n°1 : Méthodologie de mesures

2- Définitions des indicateurs mesurés et formules de leur calcul

Indicateurs de streaming vidéo - Délai moyen de diffusion des streaming vidéo

Il correspond à la moyenne des délais de diffusion des tentatives de visionnement de vidéos réussies, correspondant pour chaque mesure au délai écoulé entre l'appui sur la touche « Play » et le début de visionnement de la vidéo.

Le délai moyen de diffusion est obtenu avec la formule suivante, selon le niveau de détail recherché (opérateur, site, type de site, global) :

- Au numérateur : somme des délais de diffusion des tentatives réussies ;
- Au dénominateur : nombre total de tentatives de diffusion réussies.

Annexe n°1 : Méthodologie de mesures

3- Plateforme de mesure

La plate-forme de mesure est constituée d'un serveur rackable installé au sein des locaux du Maître d'ouvrage, sur lequel sont configurées 3 machines virtuelles dont chacune est dédiée à un opérateur distinct (IAM, MDT et WANA) et héberge les fichiers de test des transferts de données en Download dont les débits sont mesurés (Voir figure ci-après).



Les mesures des performances de la connexion Internet de chaque opérateur ainsi que des services d'accès au serveur qui lui sont affectés sont effectuées via un lien en fibre optique à débit garanti supérieur au plus grand débit Internet mobile des 3 opérateurs de façon à ne présenter aucune contrainte technique aux mesures.

Les mesures ont été réalisées par des smartphones de marque Samsung Galaxy S23.

Annexe n°2

Liste des villes

Villes
Agadir
Casablanca
Errachidia
Fès
Laayoune
Marrakech
Meknès
Rabat
Tanger
Tétouan