



agence nationale de réglementation
des télécommunications

الوكالة الوطنية لتنظيم المواصلات

الوكالة الوطنية لتنظيم المواصلات

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 Fitr 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

Campagne de mesure de la qualité de service mobile – Aid Al-Fitr 2026

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-Fitr 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

1	Date des mesures sur le terrain	□ Du 19 mars au 22 mars 2026 (l'Aïd ayant été le 21 mars 2026)									
2	Services concernés	□ Quadruple mode 2G/3G/4G/5G □ Internet mobile sur Smartphone □ Transfert de fichier en mode http □ Vidéos-Streaming □ Navigation Web									
3	Lieux et nombre de mesures	□ 10 villes □ 16.020 mesures pour les trois ERPT									
4	Tranches horaires des mesures	<table><tr><td>□ 29 Ramadan (le 19 mars 2026)</td><td>10H00 – 18H00</td><td>20H00 – 23H00</td></tr><tr><td>□ Jour d'Aïd Al- Fitr (le 20 Mars 2026)</td><td>07H00 – 13H00</td><td>14H00 – 23H00</td></tr><tr><td>□ Le jour après l'Aïd (le 21 Mars 2026)</td><td>08H00 – 13H00</td><td>14H00 – 20H00</td></tr></table>	□ 29 Ramadan (le 19 mars 2026)	10H00 – 18H00	20H00 – 23H00	□ Jour d'Aïd Al- Fitr (le 20 Mars 2026)	07H00 – 13H00	14H00 – 23H00	□ Le jour après l'Aïd (le 21 Mars 2026)	08H00 – 13H00	14H00 – 20H00
□ 29 Ramadan (le 19 mars 2026)	10H00 – 18H00	20H00 – 23H00									
□ Jour d'Aïd Al- Fitr (le 20 Mars 2026)	07H00 – 13H00	14H00 – 23H00									
□ Le jour après l'Aïd (le 21 Mars 2026)	08H00 – 13H00	14H00 – 20H00									
5	Méthodologie des mesures	□ Les mesures obéissent à un protocole de mesure adopté à cet effet (cf. annexe n°1)									

Les indicateurs mesurés

1 Indicateurs de type 1

Indicateurs de transfert de fichier en http

Indicateurs

- Débit pour la réception des fichiers (en Mbps) ; secondes) ;
- 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 signes (« + », « - » ou « = ») pour comparer les résultats enregistrés par chaque réseau par rapport au résultat moyen des trois opérateurs.

Le résultat moyen (RM) est égal à la moyenne des résultats (R) enregistrés par les trois opérateurs pour chacun des indicateurs.

Cette valeur constitue la référence par rapport à laquelle se rapportent les résultats QoS obtenus par chaque opérateur :

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

L'affectation des signes (« + », « - » ou « = ») dépend de la nature de chaque indicateur et des critères de performance y afférents.

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, des signes « + » sont affectés lorsque lesdits résultats sont supérieurs à RM, et des signes « - » sont affectés lorsque ces résultats sont inférieurs à RM.**

Les indicateurs qui rentrent dans cette catégorie sont :

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

Pour ces indicateurs, l'affectation des signes est faite selon les critères suivants :



Modalités de lecture des résultats de la QoS

b) Pour les indicateurs dont les résultats obtenus sont considérés de meilleure qualité quand ils sont inférieurs à RM, des signes « - » sont affectés lorsque lesdits résultats sont supérieurs à RM, et des signes « + » sont affectés lorsque ces résultats sont inférieurs à RM.

Les indicateurs qui rentrent dans cette catégorie sont :

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

Pour ces indicateurs, l'affectation des signes est faite selon les critères suivants :



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

	Taux moyen	Taux moyen maximal			
Agadir	99,48%	100%	=	=	=
Casablanca	98,61%	100%	=	=	=
Errachidia	99,36%	100%	=	=	=
Fès	99,87%	100%	=	=	=
Laayoune	99,87%	100%	=	=	=
Marrakech	99,49%	100%	=	=	=
Meknès	99,75%	100%	=	=	=
Rabat	99,75%	100%	=	=	=
Tanger	99,87%	100%	=	=	=
Tétouan	99,87%	100%	=	=	=
Ensemble des sites	99,59%	99,92%	=	=	=

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

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

	Débit moyen (en Mbps)	Débit moyen maximal			
Agadir	146	190	=	=	=
Casablanca	173	196	=	=	=
Errachidia	81	126	+	--	=
Fès	136	179	=	=	=
Laayoune	160	206	=	--	=
Marrakech	186	243	=	=	=
Meknès	171	204	=	=	=
Rabat	191	235	=	=	=
Tanger	136	145	=	=	=
Tétouan	141	186	=	=	=
Ensemble des sites	152	178	=	=	=

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

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

	Débit moyen (en Mbps)	Débit moyen maximal			
Agadir	39	45	=	=	=
Casablanca	47	59	=	=	=
Errachidia	27	29	=	=	=
Fès	29	30	=	=	=
Laayoune	40	46	=	=	=
Marrakech	42	45	=	=	=
Meknès	32	35	=	=	=
Rabat	44	65	=	=	=
Tanger	36	47	=	=	=
Tétouan	33	40	=	=	=
Ensemble des sites	37	43	=	=	=

3- Indicateurs de navigation web

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

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	0,18	0,14	=	=	=
Casablanca	0,17	0,14	=	=	=
Errachidia	0,20	0,18	=	=	=
Fès	0,18	0,15	=	=	=
Laayoune	0,17	0,14	=	=	=
Marrakech	0,18	0,15	=	=	=
Meknès	0,18	0,17	=	=	=
Rabat	0,17	0,16	=	=	=
Tanger	0,17	0,15	=	=	=
Tétouan	0,17	0,16	=	=	=
Ensemble des sites	0,18	0,15	=	=	=

3- Indicateurs de navigation web

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

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	1,06	0,63	=	+	=
Casablanca	1,02	0,54	=	+	=
Errachidia	1,36	0,75	=	+	=
Fès	1,07	0,52	=	+	=
Laayoune	1,15	0,65	=	+	=
Marrakech	1,03	0,66	=	+	=
Meknès	1,15	0,88	=	=	=
Rabat	0,99	0,60	=	+	=
Tanger	1,12	0,63	=	+	=
Tétouan	1,01	0,66	=	+	=
Ensemble des sites	1,10	0,65	=	+	=

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

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	3,17	1,54	=	-	++
Casablanca	3,12	1,42	+	--	++
Errachidia	3,37	1,87	+	-	+
Fès	3,68	1,74	++	-	+
Laayoune	2,93	1,53	+	-	+
Marrakech	2,87	1,46	+	-	+
Meknès	2,75	1,49	=	-	+
Rabat	2,85	1,45	+	-	+
Tanger	3,38	1,75	+	-	+
Tétouan	3,09	1,21	+	--	++
Ensemble des sites	3,12	1,59	+	-	+

5- Latence moyenne (en millisecondes)

	Délai moyen (en ms)	Délai moyen le plus court (en ms)			
Agadir	71	51	-	=	=
Casablanca	49	44	=	=	=
Errachidia	50	44	=	=	=
Fès	50	41	=	=	=
Laayoune	58	53	=	=	=
Marrakech	47	44	=	=	=
Meknès	48	42	=	=	=
Rabat	39	37	=	=	=
Tanger	45	36	=	=	=
Tétouan	58	54	=	=	=
Ensemble des sites	52	49	=	=	=

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

	Taux moyen	Taux moyen maximal			
Agadir	100%	100%	=	=	=
Casablanca	99,75%	100%	=	=	=
Errachidia	99,24%	100%	=	=	=
Fès	99,74%	100%	=	=	=
Laayoune	99,75%	100%	=	=	=
Marrakech	99,48%	100%	=	=	=
Meknès	100%	100%	=	=	=
Rabat	99,75%	100%	=	=	=
Tanger	100%	100%	=	=	=
Tétouan	100%	100%	=	=	=
Ensemble des sites	99,77%	99,85%	=	=	=

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

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

	Débit moyen (en Mbps)	Débit moyen maximal			
Agadir	138	189	=	-	=
Casablanca	185	222	=	=	=
Errachidia	77	122	+	--	=
Fès	127	181	=	-	=
Laayoune	158	203	=	--	=
Marrakech	193	292	+	-	=
Meknès	171	221	=	-	=
Rabat	197	246	=	=	=
Tanger	142	156	=	=	=
Tétouan	132	175	=	-	=
Ensemble des sites	152	177	=	=	=

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

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

	Débit moyen (en Mbps)	Débit moyen maximal			
Agadir	37	42	=	=	=
Casablanca	48	57	=	=	=
Errachidia	28	29	=	=	=
Fès	29	32	=	=	=
Laayoune	40	44	=	=	=
Marrakech	43	53	=	=	=
Meknès	31	38	=	=	=
Rabat	43	66	+	=	=
Tanger	38	53	=	=	=
Tétouan	33	40	=	=	=
Ensemble des sites	37	44	=	=	=

3- Indicateurs de navigation web

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

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	0,17	0,13	=	=	=
Casablanca	0,17	0,13	=	=	=
Errachidia	0,20	0,18	=	=	=
Fès	0,17	0,12	=	=	=
Laayoune	0,16	0,10	+	=	=
Marrakech	0,17	0,14	=	=	=
Meknès	0,18	0,17	=	=	=
Rabat	0,16	0,15	=	=	=
Tanger	0,17	0,14	=	=	=
Tétouan	0,17	0,15	=	=	=
Ensemble des sites	0,17	0,15	=	=	=

3- Indicateurs de navigation web

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

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	1,00	0,51	=	+	=
Casablanca	1,01	0,57	=	+	=
Errachidia	1,38	0,77	=	+	=
Fès	1,11	0,57	=	+	=
Laayoune	1,09	0,47	=	+	=
Marrakech	1,00	0,69	=	=	=
Meknès	1,17	0,96	=	=	=
Rabat	0,93	0,49	=	+	=
Tanger	1,10	0,57	=	+	=
Tétouan	1,00	0,67	=	=	=
Ensemble des sites	1,08	0,63	=	+	=

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

	Délai moyen (en s)	Délai moyen le plus court (en s)			
Agadir	3,82	1,65	=	-	++
Casablanca	2,78	1,36	+	-	++
Errachidia	3,32	1,82	+	-	+
Fès	3,87	1,75	++	--	++
Laayoune	3,26	1,57	+	--	++
Marrakech	2,90	1,35	+	-	++
Meknès	2,63	1,45	=	-	+
Rabat	3,00	1,28	++	--	++
Tanger	3,58	1,63	++	--	+
Tétouan	2,85	1,21	+	--	++
Ensemble des sites	3,19	1,56	+	-	++

5- Latence moyenne (en millisecondes)

	Délai moyen (en ms)	Délai moyen le plus court (en ms)			
Agadir	80	49	-	=	=
Casablanca	48	41	=	=	=
Errachidia	47	38	=	=	=
Fès	52	40	=	=	=
Laayoune	60	54	=	=	=
Marrakech	43	36	=	=	=
Meknès	48	42	=	=	=
Rabat	39	34	=	=	=
Tanger	42	34	=	=	=
Tétouan	62	56	=	=	=
Ensemble des sites	52	48	=	=	=

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 :

Connectivité 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 un panel de pages internet préétablies, via le navigateur web d'un terminal de mesure (Smartphone). Ces pages retenues correspondent à un ensemble de sites Internet parmi les plus fréquentés par les internautes marocains utilisant des terminaux mobiles.

Pour la présente campagne, le panel utilisé pour les mesures est constitué des sites web suivants :

- <http://www.facebook.com>
- <http://www.google.com>
- <http://www.wikipedia.org>

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.

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.

Annexe n°1 : Méthodologie de mesures

2- Définitions des indicateurs mesurés et formules de leur calcul

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 la présente campagne, le site utilisé est www.google.com.

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

Villes
Agadir
Casablanca
Errachidia
Fès
Laayoune
Marrakech
Meknès
Rabat
Tanger
Tétouan