

MiniPAVI

Passerelle minitel

Crée ton service Minitel
Minitel is still alive
and will never die ;-)



MiniPavi

Installation et configuration d'une passerelle MiniPavi

Version 1.6

01/06/2024 Rev 1.0
01/11/2024 Rev 1.1
29/06/2025 Rev 1.2
07/07/2025 Rev 1.3
19/10/2025 Rev 1.4
27/12/2025 Rev 1.5

Table des matières

| | |
|---|----|
| I - Introduction..... | 4 |
| II - Présentation de MiniPavi..... | 5 |
| 1 - Qu'est-ce que MiniPavi ?..... | 5 |
| En résumé..... | 5 |
| En détail..... | 5 |
| 2 - Fonctionnement général..... | 8 |
| 3 - Principes d'échanges entre une passerelle MiniPavi et un service Minitel..... | 8 |
| 4 - Prérequis..... | 10 |
| III - Installation & configuration..... | 12 |
| 5- Installation..... | 12 |
| Passerelle MiniPavi (→ sur le « serveur »)..... | 12 |
| Services spéciaux (→ sur le « serveur de service »)..... | 13 |
| Emulateur Minitel (→ sur le « serveur de service »)..... | 14 |
| WebMedia (→ sur le « serveur de service »)..... | 15 |
| Asterisk (→ sur le « serveur téléphonique »)..... | 15 |
| 6 – Configuration de la passerelle..... | 16 |
| 6.1 Paramètres de la section <general>..... | 18 |
| 6.2 Paramètres de la section <connecttocmd>..... | 21 |
| 6.3 Paramètres de la section <capture>..... | 23 |
| 6.4 Paramètres de la section <recordings>..... | 24 |
| 7 – Lancement de la passerelle..... | 24 |
| 7.1 Lancement manuel..... | 24 |
| 7.2 Test de la passerelle..... | 26 |
| 7.3 Lancement avec systemd..... | 27 |
| 8 – Installation de services..... | 29 |
| 8.1 Débogage des services..... | 29 |
| 8.2 Installation du service « EXTcall »..... | 30 |
| 8.3 Configuration du service « EXTcall »..... | 31 |
| 8.4 Appel du service « EXTcall »..... | 33 |
| 8.5 Installation du service « MiniPaviAcc »..... | 35 |
| 8.6 Configuration du service « MiniPaviAcc »..... | 36 |

| | |
|--|----|
| IV - Configuration du serveur Asterisk avec module soft modem..... | 40 |
| 9 – Installation du serveur Asterisk..... | 40 |
| 9.1 Installation des librairies requises..... | 40 |
| 9.2 Installation d'Asterisk..... | 42 |
| 9.3 Configuration d'Asterisk..... | 44 |
| V - Utilisation de « VisuWeb »..... | 47 |
| 10 - Connexion à l'interface..... | 47 |
| 11 - Connexions en cours et historique..... | 47 |
| 12 - Statistiques..... | 48 |
| 13 - Données JSON..... | 49 |
| VI - Contact & remerciements..... | 50 |

I - Introduction

Bienvenue dans le monde tranquille et merveilleux du Minitel ;-)

Cette documentation se rapporte exclusivement à l'installation et à la configuration d'une passerelle MiniPavi (Mini Point d'Accès Vidéotex), une application développée en PHP, disponible ici : <https://github.com/ludosevilla/minipavi>

Une documentation séparée est disponible concernant le développement de services Minitel accessibles par MiniPavi : consulter le site www.minipavi.fr ou le dépôt consacré au développement de services <https://github.com/ludosevilla/minipaviCli> pour la télécharger.



Dans la suite de ce document, le terme « **passerelle** » se réfère à une passerelle MiniPavi.

Le terme « **service** » se réfère à un service Minitel utilisant le protocole d'échange par requête http propre à MiniPavi.

Le terme « **service tiers** » se réfère à un service Minitel « indépendant » de MiniPavi (n'utilisant pas son protocole d'échange), accessible par websocket, telnet ou connexion modem V23.

Le terme « **serveur de services** » se réfère au serveur web hébergeant un ou plusieurs services, l'émulateur Minitel, et le script WebMedia.

Le terme « **VisuWeb** » fait référence au micro-serveur web intégré à MiniPavi permettant la visualisation des connexions et des statistiques.



Ce document est divisé en quatre parties distinctes :

- La présentation de la passerelle MiniPavi
- Installation et configuration de MiniPavi : passerelle et « services spéciaux »
- Configuration d'un serveur Asterisk avec module softmodem.
- Utilisation de « VisuWeb »



MiniPavi et sa documentation sont sous licence GPL v2 ou supérieure.

II - Présentation de MiniPavi

1 - Qu'est-ce que MiniPavi ?

En résumé...

La passerelle MiniPavi est un point d'accès destiné à fournir des services Minitel (en mode videotex ou mode mixte, mode téléinformatique ASCII non-supporté) à des utilisateurs.

MiniPavi accepte les connexions des utilisateurs par websocket (sécurisée ou non), telnet et modem V23.

MiniPavi donne accès à des services Minitel développés spécifiquement pour fonctionner avec lui mais peut également se connecter, et ainsi donner accès, à des serveurs Minitel tiers accessibles par telnet, websockets (sécurisées ou non) ou modem V23.

Un accès web intégré permet de connaître l'état des connexions, les visualiser en temps réel et en différé, et accéder à des statistiques.

La fonction « WebMedia » intégrée permet aux services d'envoyer du contenu multimédia (video, son, image) aux utilisateurs simultanément à leur consultation d'un service afin de fournir une « expérience Minitel » enrichie.

En détail...

Les quelques services Minitel encore existants sont accessibles généralement via websockets, sur le réseau internet.

Quelques-uns le sont également par téléphone.

Pour s'y connecter, on utilise soit un émulateur Minitel sur ordinateur, soit un Minitel avec un périphérique, connecté à sa prise péri-informatique, lui permettant d'utiliser le réseau internet pour communiquer, ou bien directement relié à une ligne fixe dans le cas des services accessibles par téléphone.

Le développement de tels services utilisant les websockets ou une ligne téléphonique n'est pas forcément à la portée de tous.

C'est là qu'intervient MiniPavi, un projet développé initialement afin de faciliter la création de services Minitel et l'accès à ceux-ci, dans une perspective de sauvegarde du patrimoine numérique.

Ainsi, MiniPavi est une passerelle qui permet de développer simplement des services Minitel en technologie standard Serveur Web (type Apache) et PHP (ou tout autre langage tels que Python, etc.), cela grâce à un simple protocole d'échange via requêtes http.

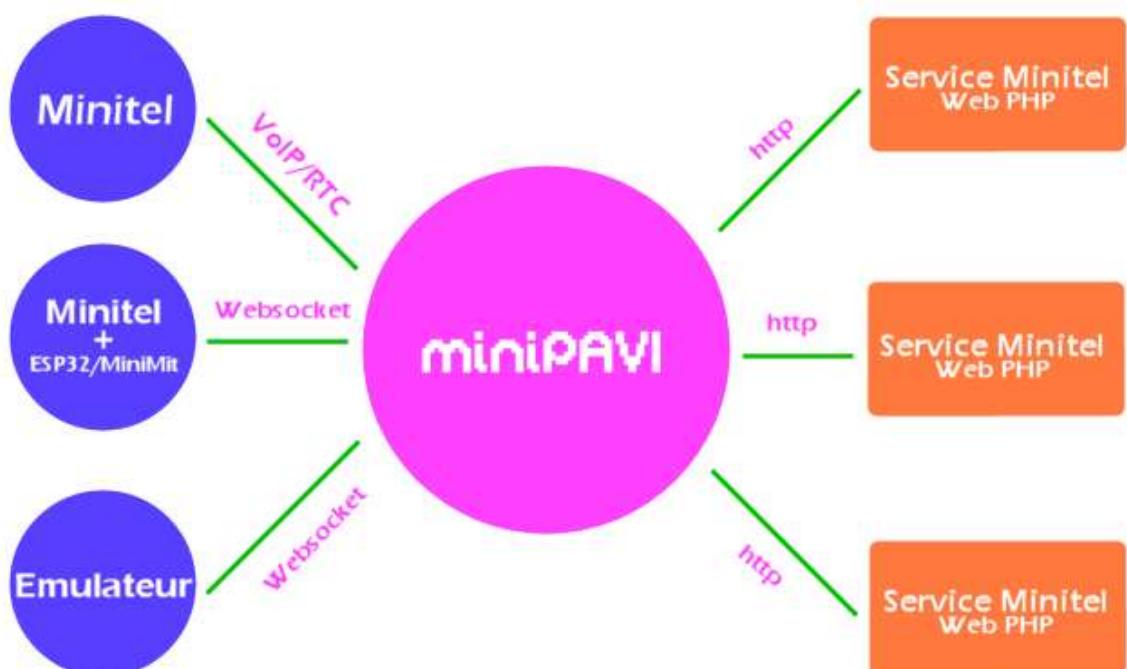
Ces services sont déportés, c'est-à-dire ne sont pas nécessairement installés sur le même hébergement que MiniPavi : n'importe quel hébergement web moderne dans le monde peut donc suffire. C'est le « serveur de services ».

Une telle déportation des services permet de garantir à la fois une stabilité à la passerelle MiniPavi (la défaillance d'un service ne remet pas en cause le fonctionnement de la passerelle et l'accès à d'autres services) et une diversité des plateformes et d'environnements de développement pour les services.

MiniPavi permet, outre l'accès à ces services compatibles avec son propre protocole d'échange, l'accès à des services Minitel tiers accessibles pour leur part par websockets, telnet ou encore par appel téléphonique et connexion modem V23 (nécessite un serveur Asterisk).

Ainsi, l'utilisateur (le Minitel) se connecte et communique via websocket, telnet ou connexion modem V23 (VoIP/RTC) avec MiniPavi, et MiniPavi communique avec le service minitel via son protocole d'échange par requête http (ou par websocket, telnet, connexion modem V23 pour les services tiers).

Dans le cadre des connexions entrantes par modem V23, MiniPavi prend en charge la PCE (Procédure de Correction des Erreurs), propre aux Minitels, permettant une transmission des données optimisée sur une ligne VoIP afin de réduire le taux d'erreur.



La passerelle contient un micro serveur web intégré (« VisuWeb ») permettant à son administrateur de :

- Voir les connexions en cours et visualiser leur flux sortant (1)
- Voir les dernières connexions et l'enregistrement de leur session
- Voir les statistiques mensuelles des connexions à la passerelle

Aussi, afin de permettre une expérience du Minitel améliorée, MiniPavi permet au service Minitel de proposer du contenu multimédia à l'utilisateur, via le WebMedia (2).

Ce contenu peut être une vidéo (auto-hébergée ou YouTube), un son, une musique ou une image.



- ▶ Le site du projet MiniPavi est : <http://www.minipavi.fr>

Une instance publique de MiniPavi est disponible :

- ▶ Par émulateur sur: <https://www.minipavi.fr/emulminitel/index.php>
- ▶ Par websocket : <ws://go.minipavi.fr:8182> et <wss://go.minipavi.fr:8181>
- ▶ Par « telnet » [go.minipavi.fr:516](telnet://go.minipavi.fr:516)
- ▶ Par téléphone au **09 72 10 17 21** (ou **00 33 9 72 10 17 21**)

A la date de rédaction de ce document, la passerelle publique est également accessible par :

- ▶ Boitier MiniMit, accès par le choix 14 du Guide des services.
- ▶ Serveur « 3615 IUT Auxerre » au **03 58 43 51 50**
- ▶ Boitier Minitel-ESP32 de lodeo (service préconfiguré)
- ▶ Logiciel VDT2BMP de JF Delnero (Version Linux : <https://github.com/jfdelnero/minitel/tree/master/VDT2BMP> ; Version Windows : <http://hxc2001.free.fr/minitel/vdt2bmp.zip>)

- (1) : Nécessite l'installation de l'émulateur Minitel fourni sur un hébergement web
(2) : Nécessite l'installation de la page web « WebMedia » fournie sur un hébergement Web

2 - Fonctionnement général

La passerelle a comme fonction d'accepter une connexion d'un client et, une fois celle-ci établie, le mettre en relation avec un service.

La passerelle n'offre donc, en soi, aucun service propre au client : elle ne fait que le lien entre un client et un service déporté utilisant le protocole d'échange de MiniPavi.

La configuration de la passerelle indiquera l'adresse http d'un service par défaut avec lequel sera mis en relation le client lors de sa connexion à la passerelle.

Charge à lui ensuite d'éventuellement renvoyer le client vers d'autres services.

3 - Principes d'échanges entre une passerelle MiniPavi et un service Minitel

Les échanges sont effectués par requêtes http, toujours à l'initiative de la passerelle.

Lors de la connexion d'un utilisateur, la passerelle envoie une requête http au service qui, en retour, lui indique les informations à afficher à l'utilisateur, quelle saisie utilisateur est attendue, une « commande spéciale de connexion»* à effectuer, etc...

Ensuite, lorsque l'utilisateur valide une saisie, alors une nouvelle requête http est émise de la part de la passerelle vers le service, et ainsi de suite.

Les requêtes émises par la passerelle envoient leurs données au format JSON en utilisant la méthode POST.

En réponse, le service renvoi des données également au format JSON.

Les demandes d'affichage d'un contenu multimédia (vidéo, son, image) sur le WebMedia sont directement insérées dans le code videotex envoyé du service vers la passerelle sous la forme d'une séquence précise qui sera interprétée par celle-ci.



Pour plus d'information concernant le protocole d'échange de MiniPavi avec les services et le développement de ceux-ci, se reporter à la documentation spécifique sur ce sujet accessible depuis www.minipavi.fr ou depuis le dépôt consacré au développement de services <https://github.com/ludosevilla/minipaviCli>

*: Les « commandes spéciales de connexion » permettent à un service de demander à la passerelle de connecter le client à un service tiers)



Lorsque un client se connecte à l'instance publique de MiniPavi , il voit s'afficher une page l'invitant à saisir un code d'accès de service, ou encore lui permet diverses actions (annuaire, compte créateur etc.).



Il accède en réalité au service par défaut de la passerelle (que nous pouvons appeler ici un service d'accueil).

A la saisie d'un code de service valide (METEO, SNCF, etc.), ce service d'accueil va renvoyer le client vers le service désigné par le code de service.

Si le client appui sur « Connexion/fin » durant la consultation d'un service, si ce dernier n'est pas le service par défaut, alors il est renvoyé vers ce dernier.

La configuration de la passerelle aurait très bien pu indiquer comme service par défaut celui accessible, par exemple, par le code METEO : dans un tel cas, le client qui se connecterait à la passerelle accéderait directement au service de météo, sans pouvoir accéder à un autre service (le service météo ne donnant pas cette possibilité). En utilisant la passerelle ainsi, vous l'utilisez comme un serveur Minitel « classique » proposant un unique service.

4 - Prérequis

Pour installer une **passerelle MiniPavi**, vous aurez besoin de :

- Une machine (ci-après le « **serveur** ») type **Raspberry 3B+ sous Raspbian GNU/Linux**, ou similaire (serveur sous Ubuntu par exemple) avec :
 - o **PHP 8.1, 8.2 ou 8.3** avec son package **php-cli** pour son exécution en ligne de commande et notamment les extensions **mbstring, curl et xml**.
 - o Une **connexion internet** avec une IP fixe ou l'utilisation d'un DNS dynamique.

Pour installer **les services, l'émulateur Minitel et le WebMedia** vous aurez besoin de :

- Un **hébergement web** (le « **serveur de services** ») avec PHP (type OVH Starter). Ce serveur web peut éventuellement être sur la même installation que la passerelle.

Pour avoir la possibilité de **recevoir des connexions modem V23** (comme un Minitel sur ligne téléphonique) et/ou donner accès à des services tiers accessibles par connexion modem V23 vous aurez besoin de :

- Un **serveur Asterisk** (testé en version 20 et 22.4) (le « **serveur téléphonique** ») avec le **module softmodemminipavi.c** installé. Ce serveur peut être sur la même installation que la passerelle. Une connexion réseau est obligatoire pour recevoir et émettre des appels, et devrait être filaire (non Wifi), ainsi qu'une ligne VoIP (type OVH)

Optionnellement, mais fortement recommandés, un compte chez www.abuseipdb.com (compte gratuit disponible) afin de pouvoir filtrer les connexions entrantes et un certificat SSL (par exemple chez www.letsencrypt.org , www.ssls.com, etc.) afin d'utiliser des websockets SSL et de profiter d'une connexion SSL à « VisuWeb »



Si vous souhaitez accéder à votre passerelle MiniPavi depuis un émulateur web situé sur une page sécurisée (<https://>), vous devrez installer un certificat SSL afin d'utiliser des websockets SSL (<wss://>). **Vous ne pourrez en effet pas vous connecter à une websocket non-sécurisée (<ws://>) depuis une page sécurisée (<https://>) pour cause de blocage des contenus mixtes par les navigateurs web.**



Les versions indiquées sont celles utilisées, à ce jour, par l'instance publique MiniPavi. Des versions supérieures (voir même inférieures) peuvent être également compatibles, mais n'ont pas été testées.

MiniPavi n'est pas compatible avec les plateformes Windows.



Vous devez avoir les connaissances de base suffisantes concernant l'administration et l'utilisation d'un système Linux, le PHP, réseau, internet, etc.

Si toutefois vous avez besoin d'aide (et non pas de cours), et à la condition expresse que vous ayez lu ce guide, vous pouvez écrire à : aide@minipavi.fr

N'oubliez jamais que Google est votre ami.

Si vous constatez des erreurs dans ce guide, n'hésitez pas à en faire part !

III - Installation & configuration

5- Installation

L'ensemble du projet est disponible ici :

<https://github.com/ludosevilla/minipavi>

L'installation se résume à 5 étapes principales :

- **Installation de la passerelle MiniPAvi** sur le « serveur » (obligatoire)
- **Installation des services spéciaux** sur le « serveur de service » (recommandé)
- **Installation de l'émulateur Minitel** sur le « serveur de service » (recommandé)
- **Installation de WebMedia** sur le « serveur de service » (recommandé)
- **Installation d'Asterisk** sur le « serveur téléphonique » (optionnel)

Passerelle MiniPavi (→ sur le « serveur »)

La passerelle MiniPavi se compose des fichiers suivants :

| | |
|-------------------------------|---|
| startminipavi.sh | Script de lancement |
| minipavi.php | Script principal |
| minipavi-base.conf | Fichier de configuration de base |
| minipavi-full.conf | Fichier de configuration complet, à modifier |
| lib/class.AbuseIPDB.php | Filtrage des IP |
| lib/class.AstAMI.php | Liaisons avec services via connexion modem |
| lib/class.DuplicateStream.php | Visualisation du flux d'un utilisateur |
| lib/class.InCnx.php | Gestion connexions entrantes |
| lib/class.MinipaviCfg.php | Lecture du fichier de configuration |
| lib/class.MiniPavi.php | Classe principale |
| lib/class.PCE.php | Gestion PCE |
| lib/class.WebSocket.php | Gestion Websockets |
| lib/class.Stats.php | Statistiques d'accès |
| lib/class.TelnetConnect.php | Liaisons avec services via connexion « telnet » |
| lib/class.WebMedia.php | Fonctionnalités WebMedia |
| lib/class.WSConnect.php | Liaisons avec services via connexion websocket |
| lib/functions.php | Fonctions diverses |
| lib/visuWeb.php | Fonctionnalité visuWeb |
| css/visu.css | Feuille de style pour VisuWeb |

L'ensemble de ces fichiers et répertoires doivent être copiés à l'emplacement de votre choix.

Aussi certains autres répertoires doivent être présents (et donc créés) à ce même emplacement :

| | |
|-------------|--|
| cert/ | Contient le certificat SSL (optionnel) |
| logs/ | Logs de la passerelle |
| recordings/ | Enregistrements des sessions clients et captures d'écran (optionnel) |
| sockets/ | Sockets Unix |
| stats/ | Fichier des statistiques |
| tmp/ | Fichiers temporaires (répertoire créé automatiquement) |

L'ensemble de ces répertoires (sauf « sockets » et « tmp ») peuvent être modifiés dans le fichier de configuration.



Le script principal « minipavi.php » et « startminipavi.sh » doivent avoir les droits d'exécution : si nécessaire vous devrez utiliser les commandes « chmod +x minipavi.php » et « chmod +x startminipavi.sh »

**L'emplacement du binaire CLI de PHP est par défaut : /usr/bin/php
Si cet emplacement est différent sur votre système, vous devrez le modifier sur la première ligne du fichier « minipavi.php » (#!/usr/bin/php).**

**L'emplacement du shell est par défaut : /bin/bash
Si cet emplacement est différent sur votre système, vous devrez le modifier sur la première ligne du fichier « startminipavi.sh » (#!/bin/bash).**

Services spéciaux (→ sur le « serveur de service »)

Deux « services spéciaux » sont également fournis, « EXTcall » et « MiniPaviAcc ».

Même si la passerelle peut fonctionner sans ces deux services optionnels, ils permettent d'en utiliser certaines fonctionnalités avec facilité.

Ceux-ci doivent être installés (comme pour tout service) sur le serveur de services accessible depuis MiniPavi.

Ces services étant en PHP, le dit serveur devra prendre en charge le PHP (version 7 minimum).

| | |
|------------------|---|
| services/EXTcall | Service permettant la mise en relation d'un utilisateur avec un service tiers, ainsi que la |
|------------------|---|

| | |
|----------------------|--|
| | visualisation des sessions en temps réel des utilisateurs depuis « VisuWeb » |
| services/MiniPaviAcc | Service d'accueil d'une instance MiniPavi permettant à l'utilisateur de saisir des codes d'accès ou url de services. |

Pour leur installation, se reporter au chapitre 8.

Des services d'exemple (SNCF, Meteo, MiniChat, etc.) sont également disponibles : voir le site www.minipavi.fr pour plus d'information.



Emulateur Minitel (→ sur le « serveur de service »)

Copiez l'ensemble des fichiers contenus dans le dossier « emulateur ».

Si vous avez copié ces fichiers dans un dossier nommé « emulminitel », l'émulateur devrait être accessible (par exemple) à l'adresse : <http://monserveurdeservice.fr/emulminitel/index.php>

Note : cet émulateur est une version modifiée de celui réalisé par Frédéric BISSON.



Vous devrez modifier, par la suite, dans le fichier « import/minitel-minipaviviewmedia.html » la ligne :

```
<div data-minitel="minipaviviewmedia" data-pin="" data-url="https://mapassereleminipavi.com:XXXX?action=webmedia">
```

En remplaçant l'url en rouge par l'adresse de votre passerelle sur le port VisuWeb/WebMedia indiqué dans votre fichier de configuration (voir ci-après)

Vous devrez également modifier dans le fichier « index.php » la ligne :

```
$gw = 'wss://mapassereleminipavi.com:YYYY/';
```

En remplaçant l'url en rouge par l'adresse websocket (standard ws:// ou sécurisée wss://) de votre passerelle.

WebMedia (→ sur le « serveur de service »)

Copiez l'ensemble des fichiers contenus dans le dossier « webmedia ».

Si vous avez copié ces fichiers dans un dossier nommé « webmedia », le script du WebMedia devrait être accessible (par exemple) à l'adresse :
<http://monserveurdeservice.fr/webmedia/index.php>

Vous devrez modifier, par la suite, dans le fichier « webmedia.js » la ligne :



```
const url = 'https://mapasserelleminipavi.com:XXXX?  
action=webmedia';
```

En remplaçant l'url en rouge par l'adresse de votre passerelle sur le port VisuWeb/WebMedia indiqué dans votre fichier de configuration (voir ci-après)

Asterisk (→ sur le « serveur téléphonique »)

Enfin, si vous souhaitez utiliser conjointement à votre passerelle un serveur Asterisk afin de recevoir des connexions par modem V23 et/ou pouvoir effectuer des appels sortants pour la mise en relation d'utilisateurs avec des services tiers accessibles par connexion modem V23, certains fichiers sont fournis. (Voir chapitre « Installation du serveur Asterisk » pour plus d'infos).

| | |
|----------------------------------|---|
| asterisk/app_softmodemminipavi.c | Module soft modem permettant la communication V23 |
| asterisk/extensions.conf | Exemple de fichier extensions.conf pour Asterisk |
| asterisk/pjsip.conf | Exemple de fichier pjsip.conf pour Asterisk |
| asterisk/rtp.conf | Exemple de fichier rtp.conf pour Asterisk |
| asterisk/manager.conf | Exemple de fichier manager.conf pour Asterisk |

6 – Configuration de la passerelle

La configuration de MiniPavi s'effectue à l'aide d'un fichier de configuration au format XML.

Parallèlement, certains paramètres peuvent également être passés par la ligne de commande lors du lancement.

Dans ce cas, les paramètres indiqués sont prioritaires à ceux du fichier de configuration.

Voici un exemple de fichier de configuration complet (minipavi-full.conf):

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<config>
    <general>
        <host>go.monsite.fr</host>                                <!-- Adresse
de connexion au serveur, sans le port (si locale, certains services de
visuweb ne fonctionneront qu'en local) -->
        <verbose>1</verbose>                                         <!-- 1 si
logs PHP verbose -->
        <durl>http://www.monsite.fr/MiniPaviAcc/</durl>          <!--
Url du service par défaut lors d'une connexion -->
        <maxc>20</maxc>                                         <!--
Nombre de connectés simultanés maximum →
        <maxcip>10</maxcip>                                         <!--
Nombre de connectés simultanés maximum pour une IP -->
        <timeout>600</timeout>                                       <!-- Période
maximum d'inactivité avant deconnexion (secondes) -->
        <maxhisto>30</maxhisto>                                     <!--
Max historique clients -->
        <wsport>8182</wsport>                                       <!-- Port
pour connexion websocket non sécurisée -->
        <wssport>8181</wssport>                                     <!--
Port pour connexion websocket sécurisée -->
        <astport>8183</astport>                                     <!--
Port tcp pour connexion Asterisk -->
        <telnport>8180</telnport>                                     <!-- Port tcp
pour connexion telnet -->
        <httpport>8080</httpport>                                     <!-- Port
pour accès à VisuWeb (interface web) →
        <httpuser>admin</httpuser>                                    <!--
Nom d'utilisateur pour l'accès à VisuWeb -->
        <httppwd>123456789</httppwd>                                 <!--
Mot de passe pour l'accès à VisuWeb -->
        <lpath>./logs</lpath>                                         <!--
Emplacement des logs MiniPavi -->
        <spath>./stats</spath>                                         <!--
Emplacement des fichiers stats -->
        <ipdbkey>XXXXXX</ipdbkey>           <!-- Clé abuseipdb.com →
        <ipblacklist>ipblacklist.txt</ipblacklist> <!-- IP
blacklistées manuellement -->
        <ipwhitelist>ipwhitelist.txt</ipwhitelist> <!-- IP
whitelisted manuellement -->
        <ssl>./cert/certificate.crt</ssl>                            <!-- Certificat SSL
pour connexions sécurisées -->
```

```

        <sslkey>./cert/private.key</sslkey>    <!-- Clé pour
connexion sécurisée -->
        <visuweb>
            <allowip>192.168.1.1</allowip>
        </visuweb>
        <viewer>http://www.minipavi.fr/emulminitel/</viewer> <!--
Url d'une page où est installé un émulateur Minitel pour la visualisation
des sessions en direct et enregistrées. Doit pouvoir accepter un paramètre
"gw" indiquant l'adresse WEBSOCKET du serveur auquel se connecter et/ou un
paramètre "url" indiquant l'adresse HTTP du service à afficher -->
    </general>
    <capture>
        <hlbrowser>/usr/bin/google-chrome --headless --disable-gpu
--no-sandbox --window-size=700,700 --disable-cache --disk-cache-size=1 --
media-cache-size=1 --disable-application-cache --disable-dev-shm-usage --
no-first-run --no-default-browser-check --disable-background-networking --
disable-features=UseDBus,ServiceWorker,BackgroundFetch,BackForwardCache --
user-data-dir=/tmp/chrome-headless-$§ --virtual-time-budget=4000 --
screenshot=%IMAGENAME% "%URL%" 2>/dev/null</hlbrowser> <!-- Commande de
lancement d'un navigateur en mode "headless", pour génération des copies
d'écran -->
        <key>C</key>
        <message>Page capturée !</message>
        <messagemax>Maximum de 10 captures atteint !</messagemax>
        <max>10</max>
    </capture>
    <connecttocmd>
        <key>Key123456</key>    <!-- Clé d'autorisation pour les
commandes de connexion vers l'extérieur (VoIP, Telnet, WebSocket,
visualisation...) -->
        <key>Key7890</key>
        <asterisk>

        <sipchannel>PJSIP/ovh1/sip:%NUM%@sbc6.fr.sip.ovh</sipchannel><!--
SIP channel serveur Asterisk -->
            <ip>127.0.0.1</ip>                                <!--
IP serveur Asterisk -->
            <port>5038</port>                                <!--
Port AMI -->
            <user>XXXXXX</user>                                <!-- Défini
dans manager.conf (Asterisk) -->
            <pwd>XXXXXXXX</pwd>                                <!-- Défini
dans manager.conf (Asterisk) -->
            <context>extcall</context>                            <!-- Défini
dans extension.conf (Asterisk) -->
            <ext>999</ext>                                    <!--
Défini dans extension.conf (Asterisk) -->
            <maxtime>600</maxtime>                            <!-- Durée
maximum d'une connexion -->
            <calltimeout>7000</calltimeout>                      <!-- Timout
attente décrochage (en ms) -->
            </asterisk>
            <extcallurl>http://www.monsite.fr/EXTcall/</extcallurl>
            <visukey>XXXXXX</visukey>                            <!-- Clé pour la
visualisation des utilisateurs -->
    </connecttocmd>
    <recordings>
        <rpath>./recordings</rpath>                        <!--
Emplacement des enregistrements de sessions des utilisateurs -->

```

```

</recordings>
</config>

```

Un fichier de configuration de base minimal, `minipavi-base.conf`, est fourni.

Le fichier de configuration est divisé en 3 sections principales:

| | |
|--|---|
| <code><general></general></code> | Paramètres généraux à l'application |
| <code><capture></capture></code> | Paramètres concernant la capture de la page en cours d'affichage par l'utilisateur |
| <code><connecttocmd></connecttocmd></code> | Paramètres concernant les commandes spéciales de connexions (vers des services tiers par exemple) |
| <code><recordings></recordings></code> | Paramètres concernant l'enregistrement des sessions utilisateurs |

6.1 Paramètres de la section `<general>`

| Clé | Description | Exemple de valeur | |
|----------|--|-------------------|---|
| host | Adresse de connexion à la passerelle, sans le port | Obligatoire | go.monsite.fr |
| verbose | 1 si logs PHP détaillés | Optionnel | 1 |
| durl | Url du service par défaut lors d'une connexion | Obligatoire | http://www.monsite.fr/minipaviAcc/ |
| maxc | Nombre maximum de connectés simultanés | Obligatoire | 20 |
| maxcip | Nombre maximum de connectés simultanés par une même IP | Optionnel | 10 |
| maxhisto | Maximum historique clients sur VisuWeb | Optionnel | 30 (valeur par défaut) |
| timeout | Période maximum d'inactivité avant déconnexion | Optionnel | 600 (valeur par défaut) |

| | | | |
|-------------|--|------------------------|--|
| | (secondes) | | |
| screensaver | Active/désactive l'économiseur d'écran minitel (après 2 minutes) | Optionnel | « no » pour le désactiver (activé par défaut). |
| screenshot | Active/désactive la possibilité pour l'utilisateur de faire des captures d'écran | Optionnel | « yes » pour activer, « no » pour désactiver (défaut). L'utilisateur peut ensuite demander la capture d'écran par la combinaison de touche « retour chariot » puis « P » de son minitel (récupérables par certaines commandes : voir la documentation MiniPaviCLI) |
| wsport | Port pour connexion websocket non sécurisée | Optionnel ¹ | 8182 |
| wssport | Port pour connexion websocket sécurisée | Optionnel ¹ | 8181 |
| astport | Port pour connexion depuis un serveur Asterisk | Optionnel ¹ | 8183 |
| telnetport | Port pour connexion « telnet » | Optionnel ¹ | 8180 |
| httpport | Port pour accès à VisuWeb (interface web) et MediaWeb | Optionnel | 8080 |
| httpuser | Nom d'utilisateur pour l'accès à VisuWeb (ne doit pas contenir le caractère « : ») | Optionnel ² | admin |
| httppwd | Mot de passe pour l'accès à VisuWeb (ne doit pas contenir le caractère « : ») | Optionnel ² | 123pwd |
| lpath | Emplacement des logs MiniPavi | Optionnel | ./logs |
| spath | Emplacement des fichiers stats | Optionnel | ./stats |
| ipdbkey | Clé d'accès à | Optionnel | abcdef123456 |

| | | | |
|-------------|---|-------------------------------------|--|
| | abuseipdb.com pour filtrage IP | (recommandé) | |
| ipblacklist | Fichier d'adresses IP blacklisted manuellement (1 par ligne). Prioritaire sur la recherche abuseipdb.com | Optionnel | Ipblacklist.txt |
| ipwhitelist | Fichier d'adresses IP whitelisted manuellement (1 par ligne). Prioritaire sur la recherche abuseipdb.com | Optionnel | Ipwhitelist.txt |
| ssl | Certificat SSL pour connexions sécurisées | Optionnel (recommandé) ³ | ./cert/certificate.crt |
| sslkey | Clé privée pour connexion sécurisée | Optionnel (recommandé) ³ | ./cert/private.key |
| viewer | Url d'une page ou est installé un émulateur Minitel pour la visualisation des sessions en direct et enregistrées. Doit pouvoir accepter un paramètre "gw" indiquant l'adresse WEBSOCKET du serveur auquel se connecter et/ou un paramètre "url" indiquant l'adresse HTTP du service à afficher. | Optionnel | http://www.minipavi.fr/emuMinitel/ (Si vous n'avez pas l'émulateur installé sur votre hébergement web, vous pouvez utiliser cette valeur pour utiliser celui du site minipavi.fr) |

¹ : Au moins l'un des paramètres wsport, wssport, astport, telport doit être présent

² : Obligatoire si httpport a été renseigné

³ : Obligatoire si wssport a été renseigné

Une sous-section <visuweb>, optionnelle, indique les IP pour lesquels le mot de passe ne sera pas demandé en cas d'accès à VisuWeb.

| Clé | Description | Exemple de valeur |
|---------|--|-------------------|
| allowip | Adresse IP Plusieurs paramètres « allowip » peuvent être présents | 192.168.1.1 |



N'oubliez pas d'éventuellement configurer votre routeur correctement pour rediriger les ports indiqués vers votre passerelle pour que celle-ci soit accessible depuis l'extérieur de votre réseau.

Si un serveur Asterisk est utilisé, et sur le même réseau que la passerelle, celui-ci n'a pas besoin (et ne doit pas) être accessible de l'extérieur.

6.2 Paramètres de la section <connecttocmd>

| Clé | Description | Exemple de valeur |
|------------|--|--------------------------------|
| key | Clé aléatoire d'autorisation pour les commandes de connexion vers l'extérieur d'un utilisateur (VoIP, Telnet, WebSocket). Plusieurs paramètres « key » peuvent être présents | mykey123 |
| extcallurl | Url du service spécial « EXTcall » (utilisé pour la visualisation en temps réel des sessions utilisateurs depuis VisuWeb) | http://www.monsite.fr/EXTcall/ |
| visukey | Clé aléatoire d'autorisation pour la visualisation en temps réel des sessions utilisateurs depuis VisuWeb. Le service spécial | 123456abcde |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | « EXTcall » utilisera cette clé pour activer une visualisation. | | |
|--|---|--|--|

¹ : Si l'un des 2 paramètres est indiqué, l'autre doit l'être également.

Une sous-section <asterisk>, optionnelle, indique les paramètres nécessaires pour l'utilisation d'un serveur Asterisk dans le cadre des appels sortants (mise en relation d'un utilisateur avec un service tiers accessible par connexion modem V23).

| Clé | Description | Exemple de valeur |
|------------|--|---|
| sipchannel | Channel SIP à utiliser pour les appels sortants. %NUM% sera remplacé par le numéro appelé. | Obligatoire PJSIP/ovh1/sip: %NUM%@sbc6.fr.sip.ovh |
| ip | Adresse IP du serveur Asterisk | Obligatoire 127.0.0.1 |
| port | Port de l'interface AMI du serveur Asterisk | Obligatoire 5038 |
| user | Nom d'utilisateur tel que défini dans le fichier manager.conf d'Asterisk | Obligatoire amiuser |
| pwd | Mot de passe tel que défini dans le fichier manager.conf d'Asterisk | Obligatoire amipassword |
| context | Contexte qui sera appelé pour les appels sortants (défini dans le fichier extension.conf d'Asterisk) | Obligatoire extcall |
| ext | Extension (défini dans le fichier manager.conf d'Asterisk) | Obligatoire 999 |
| maxtime | Durée maximum | Obligatoire 600 |

| | | | |
|-------------|---|-------------|------|
| | d'une connexion (en sec) | | |
| calltimeout | Temps d'attente maximum avant raccrochage (en ms) | Obligatoire | 7000 |

6.3 Paramètres de la section <capture>

Cette section permet de configurer la fonctionnalité de capture d'écran de la part de l'utilisateur. Cette fonctionnalité est optionnelle: pour ne pas l'utiliser, omettez simplement cette section.

La capture d'écran permet l'utilisateur, en tapant la touche « Retour chariot » (généralement située en bas à droite du clavier des minitels avec la mention « E.Page » ou par appui de la touche majuscule + Envoi) puis une touche au choix de capturer l'écran affiché. Cette capture est ensuite accessible par le service via les commandes « getScreenList » et « getScreen » (voir documentation MinipaviCLI).

| Clé | Description | Exemple de valeur |
|-----------|---|---|
| hlbrowser | Ligne de commande pour l'exécution d'un navigateur « headless » pour la génération des images PNG des captures d'écran utilisateur. | Obligatoire <pre>/usr/bin/google-chrome --headless --disable-gpu --no-sandbox --window-size=700,700 --disable-cache --disk-cache-size=1 --media-cache-size=1 --disable-application-cache --disable-dev-shm-usage --no-first-run --no-default-browser-check --disable-background-networking --disable-features=UseDBus,ServiceWorker,BackgroundFetch,BackForward Cache --user-data-dir=/tmp/chrome-headless-\$\$.virtual-time-budget=4000 --screenshot=%IMAGENAME% "%URL%" 2>/dev/null</pre> |
| key | Touche que l'utilisateur doit taper (après la touche « Retour Chariot) pour capturer la page | Obligatoire C |

| | | | |
|------------|---|-------------|----------------------------------|
| message | Message à afficher en ligne « 0 » lors de la capture. | Obligatoire | Page capturée |
| messagemax | Message d'erreur à afficher en ligne « 0 » lorsque le nombre maximum de captures est atteint. | Obligatoire | Maximum de 10 captures atteint ! |
| max | Nombre maximum de captures par session (par connexion) | Obligatoire | 10 |

6.4 Paramètres de la section <recordings>

Le nombre d'enregistrement est limité au nombre maximal de l'historique des clients sur VisuWeb (paramètre « maxhisto »).

Les fichiers d'enregistrements sont supprimés au fur et à mesure, et également lors de l'arrêt de la passerelle.

| Clé | Description | Exemple de valeur | |
|-------|--|-------------------|--------------|
| rpath | Emplacement des enregistrements de sessions des utilisateurs | Optionnel | ./recordings |

7 – Lancement de la passerelle

7.1 Lancement manuel

En supposant que le fichier de configuration se nomme minipavi-base.conf et se trouve au même emplacement que le script minipavi.php, le lancement de la passerelle s'effectue par la commande, depuis l'emplacement d'installation :

```
./minipavi.php --cfgfile minipavi-base.conf
```

Ou, plus simplement, par la commande :

```
./startminipavi.sh
```

fichier qui contient et exécute la ligne de commande précédente.

Les paramètres possibles de la commande `minipavi.php` sont :

| | |
|-------------------------|--|
| <code>-v</code> | Logs PHP « verbose » |
| <code>--cfgfile</code> | Fichier de configuration |
| <code>--maxc</code> | Nombre maximum de connectés simultanés |
| <code>--durl</code> | Url du service par défaut lors d'une connexion |
| <code>--wsport</code> | Port pour connexion websocket non sécurisée |
| <code>--wssport</code> | Port pour connexion websocket sécurisée |
| <code>--telnport</code> | Port pour connexion « telnet » |
| <code>--astport</code> | Port pour connexion depuis un serveur Asterisk |
| <code>--host</code> | Adresse de connexion au serveur |
| <code>--lpath</code> | Emplacement des logs MiniPavi |
| <code>--spath</code> | Emplacement des fichiers stats |
| <code>--rpath</code> | Emplacement des enregistrements de sessions des utilisateurs |
| <code>--ipdbkey</code> | Clé d'accès à abuseipdb.com pour filtrage IP |
| <code>--ssl</code> | Certificat SSL pour connexions sécurisées |
| <code>--sslkey</code> | Clé pour connexion sécurisée |
| <code>--httpport</code> | Port pour accès à VisuWeb (interface web) |
| <code>--httpuser</code> | Nom d'utilisateur pour l'accès à VisuWeb |
| <code>--httppwd</code> | Mot de passe pour l'accès à VisuWeb |

Ces paramètres (sauf « `--cfgfile` ») reprennent une partie de ceux indiqués dans le fichier de configuration.

Ils ne sont donc pas obligatoires s'ils sont déjà définis dans le fichier de configuration.

Si un paramètre est à la fois dans le fichier de configuration et passé en ligne de commande, la valeur du paramètre en ligne de commande est prioritaire.

7.2 Test de la passerelle

Vous pouvez tester l'installation de votre passerelle en la lançant avec le fichier de configuration de base fourni minipavi-base.conf.

Cette configuration de base et de test permet la connexion à la passerelle en websocket non-sécurisée sur le port 8182 et la connexion à l'interface « VisuWeb » sur le port 8080 (user : minipavi, mot de passe : 1234).

L'utilisateur qui se connecte à la passerelle accède alors à un service de test, installé sur le serveur de service de MiniPavi, accessible à l'url <http://www.minipavi.fr/minipavitest/>

A son lancement, vous devriez voir s'afficher quelque chose à peu près comme ceci (la version peut être différente):

```
usuario1@usuario1-Inspiron-580:~/minipavi/minipavimain$ ./startminipavt.sh
*****
Démarrage MiniPavi 1.2

Serveur: 127.0.0.1
Verbose: Oui
PCE par défaut: Oui
Fichier configuration: minipavi-base.conf
Maximum de connexions: 20
Maximum historique: 40
Timeout inactivité (sec.): 600
Port TCP Websockets: 8182
URL passerelle: ws://127.0.0.1:8182/
Port TCP SSL Websockets: Désactivé
Port TCP standard: Désactivé
Port TCP Asterisk: Désactivé
Port TCP Visu web: 8080
URL VisuWeb: http://127.0.0.1:8080/
Service par défaut: http://www.minipavi.fr/minipavitest/
Emplacement des logs: ./logs/
Emplacement des stats: ./stats/
Emplacement des enregistrements de sessions: ./recordings/
Clé AbuseIPDB: **Aucune**
SSL: Non

>>> Aucune configuration AMI (Appels sortants Asterisk) <<<
*****
PHP Notice: [MiniPavi-Main] Démarrage in /home/usuario1/minipavi/minipavimain/minipavt.php on line 746
PHP Notice: [MiniPavi-Main] TCP/WS Attente connexions port 8182 ... in /home/usuario1/minipavi/minipavimain/minipavt.php on line 779
PHP Notice: [MiniPavi-Main] Visu web port 8080 ... in /home/usuario1/minipavi/minipavimain/minipavt.php on line 872
PHP Notice: [MinPavi-class] Lancement processus backgroundcalls in /home/usuario1/minipavi/minipavimain/lib/class.Minipavi.php on line 1582
```

Depuis la même machine (et si celle-ci est connectée à internet), vous pouvez utiliser l'émulateur disponible sur le site du projet MiniPavi pour vous connecter à votre passerelle :

<http://www.minipavi.fr/emulminitel/indexws.php>

Saisissez-y l'adresse de votre passerelle :

ws://127.0.0.1:8182

Vous devriez alors voir s'afficher quelque chose comme ceci :



7.3 Lancement avec systemd

Afin de lancer la passerelle de manière automatique au démarrage du système, vous pouvez utiliser « systemd ».



L'explication suivante ne se substitue pas à la documentation de systemd, et n'est donnée qu'à titre d'orientation.

Dans le répertoire `/lib/systemd/system`, créer un fichier nommé « `minipavi.service` »:

```
[Unit]
Description=minipavi Service
After=network-online.target

[Service]
ExecStart=[chemin de l'installation]/startminipavi.sh
WorkingDirectory=[chemin de l'installation]
StandardOutput=inherit
StandardError=inherit
Restart=always
RestartSec=5
User=[nom d'utilisateur]
```

```
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Dans le répertoire `/etc/systemd/system/`, créer le lien symbolique suivant :

```
sudo ln -s /lib/systemd/system/minipavi.service minipavi.service
```

Activer le service:

```
sudo systemctl enable minipavi.service
```

A ce stade, si le message d'erreur « Failed to enable unit: Refusing to operate on alias name or linked unit file... » s'affiche, supprimez le lien symbolique précédemment créé et réessayez.

Pour lancer la passerelle:

```
sudo systemctl start minipavi
```

Pour arrêter la passerelle :

```
sudo systemctl stop minipavi
```

Pour relancer la passerelle :

```
sudo systemctl restart minipavi
```

8 – Installation de services

L'installation des services s'effectue au niveau du serveur de service.

Pour rappel, le serveur de service est un serveur web accessible par la passerelle.

Un service est un script, ou un ensemble de scripts, qui sera installé et exécuté sur ce serveur et pourra être réalisé dans n'importe quel langage pourvu qu'il respecte le protocole d'échange de MiniPavi.

L'ensemble des services fournis, que ce soit les services spéciaux « EXTcall » et « MiniPaviAcc », ou d'autres services d'exemple (voir le site www.minipavi.fr) étant en PHP et utilisant la librairie « MiniPaviCli.php », la suite de ce chapitre partira du principe que votre serveur de service est un serveur Web/PHP avec utilisation de la librairie « MiniPaviCli.php ».

Un service comprend généralement au minimum un fichier « index.php » qui sera le point d'accès à celui-ci et la librairie « MiniPaviCli.php » pour communiquer avec la passerelle.

L'URL d'accès à un service aura une forme du type : <http://www.monsite.fr/MonService/index.php> (le service est, dans cet exemple, installé dans le dossier « MonService » de votre site www.monsite.fr)



Une documentation séparée est disponible concernant le développement de services Minitel accessibles par MiniPavi et le protocole d'échange MiniPavi : consulter le site www.minipavi.fr pour en savoir plus.

8.1 Débogage des services

Les scripts des services, qu'ils soient en PHP ou autre, doivent répondre à la requête qu'ils reçoivent de la passerelle par un envoi de données en **format JSON** (ce que fait « MiniPaviCli.php »).

Si tel n'est pas le cas, ou si le format JSON est incorrect, la passerelle renverra une page sur l'écran du Minitel (ou de l'émulateur) vous indiquant un message du type « **ERR#03 Réponse non JSON** ».



Y seront également indiqués l'erreur JSON rencontrée, et le début des données erronées qu'a retourné le script.

Lors de l'utilisation de la librairie « MiniPaviCli.php », la cause la plus fréquente de cette erreur est que le script a émis des erreurs ou warning, « polluant » ainsi la réponse JSON retournée et la rendant incorrecte.

Si votre serveur est configuré pour que les informations sur les erreurs et warning s'affichent sur les pages webs, alors ces informations devraient apparaître également sur la page d'erreur « ERR#03 » renvoyée par la passerelle.

Lors du développement ou de l'installation d'un script, il est conseillé d'activer l'affichage des erreurs et/ou les enregistrer dans votre fichier de logs d'erreurs PHP (ou du langage que vous utilisez) afin que vous puissiez en prendre connaissance et les corriger.

En PHP, pour permettre l'affichage des erreurs et des warnings sur la page web retournée (et donc dans les informations retournées à la passerelle, qui seront alors affichées sur la page d'erreur « #03 »), vous pouvez ajouter en début de script :

```
error_reporting(E_ERROR|E_WARNING);  
ini_set('display_errors',1);
```

Pour supprimer l'affichage des erreurs, warnings etc., lorsque le script est fonctionnel :

```
ini_set('display_errors',0);
```

8.2 Installation du service « EXTcall »

Ce service permet :

- la mise en relation d'un utilisateur avec un service tiers
- la visualisation des sessions en temps réel des utilisateurs depuis « VisuWeb »

Sur votre serveur de service, installez les fichiers présents dans « services/EXTcall », à savoir :

| | |
|------------------|--|
| index.php | Script du service. Doit être accessible par la passerelle par requête http. (ex : http://www.monsite.fr/EXTcall/index.php) |
| extcall.conf | Fichier de configuration du service |
| MiniPaviccli.php | Librairie de communication avec la passerelle |



**Le fichier extcall.conf devrait être installé de telle sorte qu'il ne soit pas accessible directement par requête http.
Si nécessaire, modifiez dans « index.php » son chemin d'accès.**

8.3 Configuration du service « EXTcall »



Le fichier de configuration « extcall.conf » n'est nécessaire que si vous souhaitez donner accès à des services tiers via votre passerelle.

Si vous souhaitez utiliser le service « EXTcall » uniquement pour la visualisation des sessions en temps réel depuis « VisuWeb », il n'est pas nécessaire.

Ce fichier au format XML répertorie l'ensemble des services tiers auxquels peut donner accès le service et est de la forme :

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<config>
    <extcall key="....">
        <serveur id="..." type="...">
            [paramètres]
        </serveur>
        <serveur id="..." type="...">
            [paramètres]
        </serveur>
        .....
    </extcall>
    <extcall key="....">
        <serveur id="..." type="...">
            [paramètres]
        </serveur>
        <serveur id="..." type="...">
            [paramètres]
        </serveur>
        .....
    </extcall>
```

```

</extcall>
.....
</config>

```

Pour chaque clé d'autorisation « key » de la section <connecttocmd> du fichier de configuration de la passerelle, une liste des services tiers accessibles est indiquée entre les balises <extcall key='XXX'> et </extcall>.

Ainsi, pour chaque clé d'autorisation, les services tiers autorisés peuvent être différents.

Chaque service tiers est défini par un `id` unique et un `type`.

Le type avoir l'une des 3 valeurs suivantes :

| | |
|------------------|---|
| <code>tel</code> | Service accessible par connexion modem V23 (le service ne doit pas utiliser la PCE) Nécessite un serveur Asterisk |
| <code>ws</code> | Service accessible par websocket |
| <code>int</code> | Service accessible par « telnet » |

Selon le type de service, différents paramètres sont possibles :

| Type : « tel » | |
|---------------------|--|
| <code>nom</code> | Nom du service |
| <code>numero</code> | Numéro d'appel |
| <code>rx</code> | Niveau de réception minimum en dB |
| <code>tx</code> | Niveau d'émission en dB |
| Type : « ws » | |
| <code>nom</code> | Nom du service |
| <code>host</code> | Adresse du serveur |
| <code>path</code> | Chemin d'accès |
| <code>echo</code> | Gestion de l'echo caractère par la passerelle. « on » ou « off » |
| <code>case</code> | Forçage majuscules/minuscule. « upper » ou « lower » |
| <code>proto</code> | Protocole si nécessaire |
| Type : « int » | |
| <code>nom</code> | Nom du service |
| <code>host</code> | Adresse du serveur |
| <code>echo</code> | Gestion de l'echo caractère par la passerelle. « on » ou « off » |
| <code>case</code> | Forçage majuscules/minuscule. « upper » ou « lower » |

Au final, le fichier `extcall.conf` pourrait avoir, à titre d'exemple, cette forme:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<config>
    <extcall key="Key123456">
        <serveur id="iut" type="tel">
            <nom>IUT Auxerre</nom>
            <numero>0358435150</numero>
            <rx>-35</rx>
            <tx>-28</tx>
        </serveur>
        <serveur id="retrocampus" type="int">
            <nom>RETROCOMPUS</nom>
            <host>bbs.retrocampus.com:1651</host>
            <echo>off</echo>
            <case>lower</case>
        </serveur>
        <serveur id="hacker" type="ws">
            <nom>HACKER</nom>
            <host>mntl.joher.com:2018</host>
            <path>/</path>
            <echo>on</echo>
            <case>upper</case>
        </serveur>
        <serveur id="sm" type="ws">
            <nom>SM - Serveur médical</nom>
            <host>ssl://wss.3615.live:9991</host>
            <path>/?echo</path>
        </serveur>
        <serveur id="teaser" type="ws">
            <nom>TEASER</nom>
            <host>minitel.3614teaser.fr:3614</host>
            <path>/ws</path>
            <proto>tty</proto>
        </serveur>
    </extcall>
</config>
```

8.4 Appel du service « EXTcall »

Comme tout service, son appel se fait via son URL, qui sera du type :
<http://www.monsite.fr/EXTcall/?cid=xxx>

où le paramètre `cid` contiendra l'identifiant (« `id` ») du service tiers défini dans le fichier de configuration `extcall.conf`.

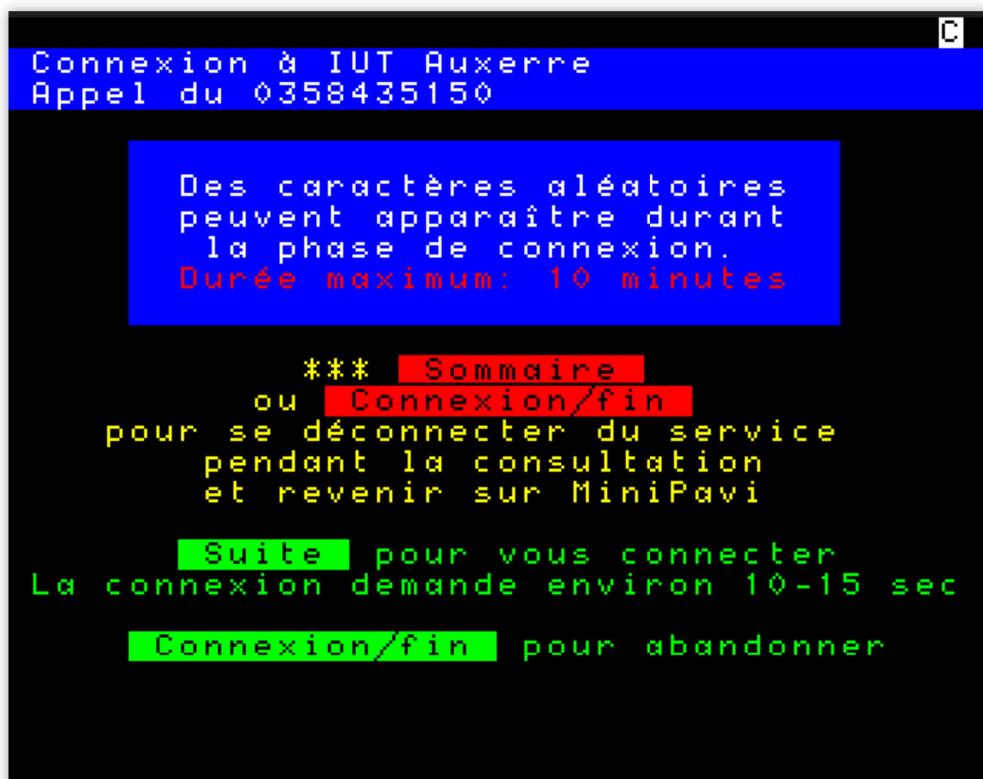
Par exemple : <http://www.monsite.fr/EXTcall/?cid=iut>

Cette URL peut être définie comme service par défaut de la passerelle, ou bien, si vous installez le service d'accueil « MiniPaviAcc » (voir chapitre suivant), vous pourrez configurer

un code d'accès (par exemple « IUT ») pour accéder à ce service tiers depuis l'accueil de la passerelle.

L'URL peut également être appelée directement depuis un navigateur internet : la librairie « MiniPaviCli.php » renverra l'utilisateur vers un émulateur Minitel et ouvrira le service.

Le service EXTcall affichera alors un écran indiquant à l'utilisateur le service tiers vers lequel il va être redirigé.



Appel du service tiers « IUT »

A la fin de la consultation, l'utilisateur sera redirigé vers le service par défaut. (Ou sera déconnecté si le service tiers consulté était lui-même le service par défaut).

Quant à l'appel du service « EXTcall » pour la consultation d'une session utilisateur en temps réel ou différé, il ne peut s'effectuer que depuis « VisuWeb » en cliquant sur l'identifiant unique de la connexion

MiniPAVI 1.2 | Visu direct | Stats

Démarré le 10/06/2024 12:12:55

| | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|----------|------|-----------|------|
| Nbr connexions max: | 20 | WS Port: | 8182 | WSS Port: | 8183 |
| Service par défaut: | http://www.minipavi.fr/minipavimodel/ | | | | |
| Logpath: | /logs/ | | | | |
| Statspath: | /stats/ | | | | |

2 connexion(s) en cours | 10/06/2024 13:43:11 | Usage CPU 3,50%

| ID | IP | Type | PID | Heure connexion | Dernière acc. |
|----------------|-------------|-------|------|---------------------|-----------------|
| 1718019743725 | 192.168.1.1 | INWSS | 7091 | 10/06/2024 13:42:23 | 13:42:26 [0:03] |
| 17180197437441 | 192.168.1.1 | INWSS | 7115 | 10/06/2024 13:42:47 | 13:42:50 [0:03] |

Dernières connexions

| ID | IP | Type | PID | Heure connexion | Dernière |
|---------------|-----------------|-------|------|---------------------|-----------------|
| 1718019743725 | 192.168.1.1 | INWSS | 7091 | 10/06/2024 13:42:47 | 13:42:50 [0:03] |
| 1718019743725 | 192.168.1.1 | INWSS | 7091 | 10/06/2024 13:42:23 | 13:42:26 [0:00] |
| 1718019473301 | 176.166.165.112 | INWSS | 6736 | 10/06/2024 13:37:53 | 13:38:44 [0:01] |
| 1718019338836 | 176.166.165.112 | INWSS | 6603 | 10/06/2024 13:35:39 | 13:36:39 [1:00] |
| 1718019146839 | 176.166.165.112 | INWSS | 6405 | 10/06/2024 13:32:26 | 13:33:25 [0:01] |
| 1718019036355 | 176.166.165.112 | INWSS | 6271 | 10/06/2024 13:30:36 | 13:32:12 [1:00] |
| 1718018658468 | 176.166.165.112 | INWSS | 5875 | 10/06/2024 13:24:18 | 13:25:15 [0:01] |
| 1718018453986 | 176.166.165.112 | INWSS | 5647 | 10/06/2024 13:20:53 | 13:21:50 [0:00] |
| 1718017992249 | 176.166.165.112 | INWSS | 5159 | 10/06/2024 13:13:12 | 13:14:05 [0:01] |
| 1718014443851 | 192.168.1.1 | INWSS | 1255 | 10/06/2024 12:14:03 | 12:15:10 [1:00] |
| 1718014426283 | 192.168.1.1 | INWSS | 1240 | 10/06/2024 12:13:46 | 12:14:45 [0:01] |

Derniers logs

```
[10/06/2024 13:42:50] Envoi réponse à l'utilisateur UID=1718019743725 socketType=websocketssl
[10/06/2024 13:42:50] Appel service [CNX] [] > http://www.minipavi.fr/EXTcall/?key=123abc&uniqueid=1718019743725
[10/06/2024 13:42:50] Envoy demande de connexion au service UID=1718019743725
```

Emulateur Minitel — Mozilla Firefox

Visualisation de 1718019743725

La visualisation d'une connexion tierce est à sens unique.
Pas d'interaction possible.

*** Sommaire pour se déconnecter du service pendant la visualisation

Suite pour vous connecter

Connexion/fin pour abandonner

Envoi

Visualisation en direct d'une connexion via « VisuWeb »

8.5 Installation du service « MiniPaviAcc »

Ce service de base a pour objectif d'être l'accueil d'une passerelle, et par conséquent d'être configuré comme service par défaut.

Il permet :

- La saisie de l'adresse http d'un service et être mis en relation avec lui.
- La mise en place d'un annuaire permettant la saisie de codes d'accès à la place de l'adresse d'un service, rendant ainsi l'accès aux services plus pratique.

Sur votre serveur de service, installez les fichiers présents dans « services/MiniPaviAcc », à savoir :

| | |
|--------------------------|---|
| index.php | Script du service. Doit être accessible par la passerelle par requête http. Exemple : http://www.monsite.fr/MiniPaviAcc/index.php |
| miniPaviAccFunctions.php | Fonctions utilisées par le service |
| paviacc.conf | Fichier de configuration du service |
| MiniPaviCli.php | Librairie de communication avec la passerelle |



Le fichier `paviacc.conf` devrait être installé de telle sorte qu'il ne soit pas accessible directement par requête http.
Si nécessaire, modifiez dans « `index.php` » son chemin d'accès.



Accueil du service

8.6 Configuration du service « MiniPaviAcc »

Ce fichier au format XML définit un annuaire des services disponibles depuis la passerelle par la saisie d'un simple code d'accès.

Il est de la forme :

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<config>
    <annuaire>
        <service code="[Code d'accès]">
            <infos>[Courte description]</infos>
            <url>[Adresse http du service]</url>
        </service>
        ...
    </annuaire>
</config>

```

Pour chaque service défini par un code, une description et son adresse http sont indiqués. Il peut y avoir plusieurs sections <service> à la suite.

A la saisie du code d'accès indiqué sur la page d'accueil du service, l'utilisateur sera connecté au service dont l'adresse est indiquée.



Si vous avez défini le service MiniPaviAcc comme service par défaut dans la configuration de la passerelle, un appui sur la touche « Connexion/fin » du Minitel renverra l'utilisateur à ce service lors de sa consultation d'un autre service.

Attention, toutefois : l'url du service par défaut ne doit pas faire partie de l'url du service consulté.

Par exemple, si le service par défaut a comme URL : <http://www.monsite.fr/MiniPaviAcc/>, les autres services ne doivent pas être des sous-répertoires de MiniPaviAcc.

Chaque service tiers est tout d'abord défini par un code unique dans la balise <service> qui sera le code d'accès à saisir sur la page d'accueil.

Ensuite, deux paramètres seront indiqués :

| | |
|-------|--|
| infos | Courte description du service, de 80 caractères maximum. |
| url | Adresse http du service |

Si le service est un service tiers accessible par le service EXTcall, alors l'url sera celle du service EXTcall avec en paramètre `cid` l'identifiant du service.

Par exemple, et en reprenant le fichier de configuration du service EXTcall indiqué comme exemple au chapitre 8.3, l'accès au service « hacker » sera fait par l'adresse : <http://www.monsite.fr/EXTcall/?cid=hacker>

Au final, le fichier **paviacc.conf** pourrait avoir, à titre d'exemple, cette forme:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<config>
    <annuaire>
        <service code="minichat">
            <infos>Dialogue en direct convivial entre connectés, réels ou animés par Chat GPT !</infos>
            <url>http://www.minipavi.fr/minichat/</url>
        </service>
        <service code="sncf">
            <infos>Départs et arrivées en temps réel des gares françaises</infos>
            <url>http://www.minipavi.fr/minisncf/</url>
        </service>
        <service code="METEO">
            <infos>Retrouvez la météo mondiale et les prévisions sur une semaine</infos>
            <url>http://www.minipavi.fr/minimeteo/</url>
        </service>
        <service code="iut">
            <infos>Service de l'IUT d'Auxerre, réalisé par un étudiant pour son projet d'études</infos>
            <url>http://www.minipavi.fr/EXTcall/?cid=iut</url>
        </service>
        <service code="hytrel">
            <infos>Micro-serveur sympa proposant divers services et jeux</infos>
            <url>http://www.minipavi.fr/EXTcall/?cid=hytrel</url>
        </service>
        <service code="HACKER">
            <infos>Micro-serveur existant depuis les années 80</infos>
            <url>http://www.minipavi.fr/EXTcall/?cid=hacker</url>
        </service>
    </annuaire>
</config>
```

Un tel fichier de configuration aura pour effet d'afficher cet annuaire, accessible depuis l'accueil du service :

C

Annuaire des Services

MINICHAT

Dialogue en direct convivial entre connectés, réels ou animés par Chat GPT !

SNCF

Départs et arrivées en temps réel des gares françaises

METEO

Retrouvez la météo mondiale et les prévisions sur une semaine

IUT

Service de l'IUT d'Auxerre, réalisé par un étudiant pour son projet d'études

6 services Page 1/2

Code + Envoi
Pages Suite Retour ou Sommaire

IV - Configuration du serveur Asterisk avec module soft modem

9 – Installation du serveur Asterisk



Les explications suivantes ne se substituent pas à la documentation officielle du serveur Asterisk, et ne sont données qu'à titre d'orientation (n'étant moi-même pas un expert d'Asterisk), les modalités d'installation et de configuration ayant pu évoluer entre la rédaction de ce document et aujourd'hui, et le système sur lequel vous procédez à l'installation pouvant avoir ses propres particularités.

Il vous est fortement recommandé de consulter la documentation officielle sur <https://www.asterisk.org/>

Vous devez avoir les connaissances de base nécessaires pour l'installation de logiciels et de librairies sur votre système et son administration.

9.1 Installation des librairies requises

Installez libtiff5 si nécessaire :

```
sudo apt install libtiff5
```

Installez libtiff5-dev si nécessaire :

```
sudo apt install libtiff5-dev
```

Installez libtool si nécessaire:

```
sudo apt install libtool
```

Téléchargez la librairie “spandsp” (3.0.0) :



Si vous avez déjà la librairie « libspandsp » installée sur votre système, vérifiez qu'il s'agit bien de la version 3.

Autrement, vous aurez probablement une erreur, dans le fichier de logs, au lancement d'Asterisk de ce type :

```
loader.c: Error loading module 'app_softmodemminipavi.so':  
/usr/lib/asterisk/modules/app_softmodemminipavi.so: undefined  
symbol: fsk_rx_set_signal_cutoff
```

```
wget https://github.com/freeswitch/spandsp/archive/refs/heads/master.zip
```

La librairie est également disponible dans le dépôt GitHub de MiniPavi dans asterisk/spandsp-3.0.0

Installez la librairie “spandsp”:

```
unzip master.zip  
cd spandsp-master  
./bootstrap.sh  
./configure  
make  
sudo make install  
cd ..
```



Si une erreur de ce type survient lors de la commande « ./configure » :

```
config.status: error: Something went wrong bootstrapping  
makefile fragments for automatic dependency tracking. If GNU  
make was not used, consider re-running the configure script  
with MAKE="gmake" (or whatever is necessary). You can also  
try re-running configure with the '--disable-dependency-  
tracking' option to at least be able to build the package  
(albeit without support for automatic dependency tracking).
```

Vous devrez alors probablement installer « gmake » avec la commande :

```
sudo apt install make
```

9.2 Installation d'Asterisk

Téléchargez et décomptez **Asterisk** (la version utilisée dans cette documentation est la version 20.8.1) :

```
wget https://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/asterisk-20-
current.tar.gz
tar xvzf asterisk-20-current.tar.gz
cd asterisk-20.8.1
```

Copiez dans le répertoire “apps” le fichier « **app_softmodemminipavi.c** »

Configurez l'installation du serveur **Asterisk** :

```
sudo contrib/scripts/install_prereq install
./configure
```



Si une erreur de ce type survient lors de la commande « `./configure` » :

`C++ preprocessor "/lib/cpp" fails sanity check`

Vous devrez alors peut-être installer g++ avec la commande :

```
sudo apt-get install g++
```

```
make menuselect
```

Vérifiez que le module « `app_softmodemminipavi` » est sélectionné dans la rubrique « Applications » (pour les autres réglages, voir la documentation officielle d'Asterisk).

Compilez Asterisk :

```
make
```

Installez Asterisk :

```
sudo make install  
sudo make samples  
sudo make config  
sudo make install-logrotate
```

Lancez Asterisk :

```
sudo /etc/init.d/asterisk start
```

Vérifiez que le module “softmodemminipavi” est bien chargé :

Lancez l’interface en ligne de commande d’Asterisk :

```
sudo rasterisk
```

puis tapez la commande:

```
CLI> module show like minipavi
```

qui doit vous afficher:

| Module | Description | |
|--------------------------|-------------|-------------------------|
| Use Count | Status | Support Level |
| app_softmodemminipavi.so | Running | SoftmodemMinipavi (V23) |
| | extended | 0 |
| 1 modules loaded | | |

Si tel n'est pas le cas, vérifiez dans le fichier de logs d'Asterisk la raison pour laquelle le module ne s'est pas chargé.

Arrêtez Asterisk :

```
sudo /etc/init.d/asterisk stop
```

9.3 Configuration d'Asterisk

Copiez les fichiers extensions.conf, manager.conf, pjsip.conf et rtp.conf dans le répertoire /etc/asterisk

Ouvrez chacun des fichiers, et modifiez les informations nécessaires, notamment l'adresse de votre serveur et la configuration de votre ligne SIP selon les informations fournies par votre fournisseur VoIP.

Vous devrez ainsi modifier :

- dans « **pjsip.conf** » les lignes :

```
local_net=192.168.1.0/24
external_media_address=go.minipavi.fr
external_signaling_address=go.minipavi.fr

server_uri=sip:sbc6.fr.sip.ovh
client_uri=sip:0033XXXXXXXXX:MOTDEPASSE@sbc6.fr.sip.ovh

password=MOTDEPASSE
username=0033XXXXXXXXX

from_user=0033XXXXXXXXX

match=sbc6.fr.sip.ovh
```

En indiquant les adresses de votre serveur et réseau ainsi que les informations concernant votre compte SIP.

- dans « **extensions.conf** » les lignes :

```
exten    =>    s,n,SoftmodemMinipavi("127.0.0.1",     8183,"${CDR(src)}","",1,
r(-38)t(-28))

same => n,SoftmodemMinipavi("127.0.0.1", 8183, "TO ${CALLED}","${PID}",0,
ft(${TX})r(${RX}))
```

En indiquant l'adresse et le port tel que configuré pour le serveur Asterisk de votre passerelle MiniPavi (paramètre <astport>).

Si le serveur Asterisk et la passerelle sont sur la même machine, laissez « 127.0.0.1 ».

La valeur « 1 » (en rouge et gras) dans la première ligne indique que la PCE sera activée (valeur recommandée) pour les connexions entrantes. Si vous ne souhaitez pas utiliser la PCE, mettez cette valeur à « 0 ».

- dans « **manager.conf** » les lignes :

```
[USERAMI]
secret = MOTDEPASSEAMI
permit=127.0.0.1/255.255.255.0
```

En choisissant un nom d'utilisateur et un mot de passe pour l'interface AMI (qui seront indiqués dans les paramètres <user> et <pwd> du fichier de configuration de votre passerelle MiniPavi) ainsi que l'adresse autorisée (Si le serveur Asterisk et la passerelle sont sur la même machine, laissez « 127.0.0.1 »).

Lancez Asterisk :

```
sudo /etc/init.d/asterisk start
```

Vérifiez que votre ligne SIP est correctement configurée :

```
sudo rasterisk
```

puis tapez la commande:

```
CLI> pjsip show registrations
```

qui doit vous afficher quelque chose de ce type:

```
<Registration/ServerURI.....>
<Auth.....> <Status.....>
=====
=====

ovh1/sip:sbc6.fr.sip.ovh          ovh1
Registered      (exp. 1784s)
```

```
Objects found: 1
```

Faites enfin un test en appelant le numéro de votre ligne SIP.

Après le décroché, vous devriez entendre une porteuse et pouvoir connecter un Minitel ou modem V23 et, après quelques secondes, voir le service par défaut s'afficher.

Si tel n'est pas le cas, vérifiez que votre passerelle est bien accessible à l'adresse/port indiqué dans sa configuration depuis la machine sur laquelle est installé Asterisk.

La configuration proposée est valable pour une seule ligne qui servira à la fois pour les appels entrants et sortants, l'idéal étant de configurer deux lignes afin de pouvoir faire un appel sortant lorsque il y'a déjà un appel entrant en cours.

V - Utilisation de « VisuWeb »

10 - Connexion à l'interface

L'accès à « VisuWeb » s'effectue depuis un navigateur web en saisissant l'adresse de votre passerelle (et le port indiqué dans le fichier de configuration).

Par exemple : <http://192.168.1.10:8080>

Si vous utilisez un certificat SSL et l'avez indiqué dans le fichier de configuration de la passerelle (<ssl> et <sslkey>), la connexion devra être sécurisée :

Par exemple : <https://192.168.1.10:8080>

Vous serez invité ensuite à saisir un nom d'utilisateur et un mot de passe.

Le nom d'utilisateur et le mot de passe sont ceux indiqués dans le fichier de configuration (<httpuser> et <httppwd>).

Aucun contrôle d'accès ne sera effectué si vous vous connectez depuis une IP indiquée dans un élément <allowip> du fichier de configuration.

11 - Connexions en cours et historique

Cet écran vous permet de voir les connexions en cours ainsi que l'historique des dernières connexions (remis à zéro lors d'un redémarrage).

Un clic sur l'identifiant d'une connexion dans le premier tableau (connexion en cours) permet de suivre une session utilisateur en direct si le paramètre <viewer> a été renseigné dans le fichier de configuration.

Seule la visualisation est possible : il n'y a pas d'interaction possible.

Un clic sur l'identifiant d'une connexion dans le second tableau (dernières connexions) permet de revoir une session passée si les paramètres <rpath> et <viewer> ont été renseignés dans le fichier de configuration.

MiniPAVI 1.2 | Visu direct | Stats

Démarré le 02/06/2024 15:59:01

| | | | | | | | | | |
|---------------------|---|----------|------|-----------|------|------------|------|----------------|------|
| Nbr connexions max: | 20 | WS Port: | 8182 | WSS Port: | 8181 | TELN Port: | 8180 | ASTERISK Port: | 8183 |
| Service par défaut: | http://www.minipavi.fr/minipaviac/ | | | | | | | | |
| Logpath: | /logs/ | | | | | | | | |
| Statspath: | /stats/ | | | | | | | | |

3 connexion(s) en cours | 09/06/2024 21:27:46 | Usage CPU 7,75% | Disque 18 460 Mo libres

| ID | IP | Type | PID | Heure connexion | Dernière activité | URL | Infos |
|-----------------|--------------|--------|-------|---------------------|-------------------|---|-----------------------------|
| 1717961037506 ⚡ | 127.0.0.1 | IN/AST | 12266 | 09/06/2024 21:23:57 | 21:27:35 [3:38] | http://www.minipavi.fr/minipaviac/index.php?step=110 | CALLFROM 0967115819 |
| 1717961158536 ⚡ | 127.0.0.1 | IN/AST | 12412 | 09/06/2024 21:25:58 | 21:27:36 [1:38] | http://www.minipavi.fr/EXTcall/index.php?step=10 | WSTO minit.joher.com:2018 / |
| 1717961172809 ⚡ | 90.62.14.101 | IN/WSS | 12443 | 09/06/2024 21:26:12 | 21:26:28 [0:16] | http://www.minipavi.fr/france24/index.php?step=20 | |

Dernières connexions

| ID | IP | Type | PID | Heure connexion | Dernière activité | URL | Infos |
|-----------------|---------------|---------|-------|---------------------|-------------------|---|---|
| 1717961172809 ⚡ | 90.62.14.101 | IN/WSS | 12443 | 09/06/2024 21:26:12 | 21:26:28 [0:16] | http://www.minipavi.fr/france24/index.php?step=20 | |
| 1717961158536 ⚡ | 127.0.0.1 | IN/AST | 12412 | 09/06/2024 21:25:58 | 21:27:36 [1:38] | http://www.minipavi.fr/EXTcall/index.php?step=10 | WSTO minit.joher.com:2018 / |
| 1717961037506 ⚡ | 127.0.0.1 | IN/AST | 12266 | 09/06/2024 21:23:57 | 21:27:35 [3:38] | http://www.minipavi.fr/minipaviac/index.php?step=110 | CALLFROM 0967115819 |
| 1717960224696 ⚡ | 89.159.127.43 | IN/WSS | 11432 | 09/06/2024 21:10:24 | 21:12:55 [2:31] | http://www.minipavi.fr/minipaviac/index.php?step=20 | |
| 1717954699488 | 127.0.0.1 | OUT/AST | 5375 | 09/06/2024 19:38:19 | 19:44:54 [6:39] | | CALLTO 0358435150 PID sockets/skminipavi-526/-1/1/9546823188.sock |
| 1717954602496 ⚡ | 93.3.124.251 | IN/WSS | 5267 | 09/06/2024 19:36:42 | 19:46:48 [10:06] | http://www.minipavi.fr/minipaviac/index.php?step=20 | |
| 1717951620859 ⚡ | 88.170.63.6 | IN/WSS | 2026 | 09/06/2024 18:47:00 | 18:47:22 [0:22] | http://www.minipavi.fr/minipaviac/index.php?step=20 | |

Ecran Visu Direct

12 - Statistiques

L'écran « Stats », accessible par le choix « Stats » permet de consulter le nombre de connexion et le temps de connexion par jour et par mode de connexion pour un mois donné :

| | |
|------|-------------------------|
| WS | Websocket non sécurisée |
| WSS | Websocket sécurisée |
| AST | Connexion modem |
| TELN | Connexion « telnet » |

Les totaux journaliers et mensuels sont également disponibles avec le TMC (Temps Moyen de Connexion)



Les statistiques données sont celles de la passerelle, et non de chaque service consulté. Il est à la charge de chaque service de développer ses propres statistiques si nécessaire.

| Minipavi 1.2 Visu direct Stats | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|--------|-----|------------------|-----|---------|-------|-------|------|---------|-------|------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|------|-------|--------|-------|--|-----|-----|------|-----|-------|--|------|-------|----|-----|-------|--|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|---------|-----|-------|---------|-------|---------|----|------|-------|---------|--------|---|------|---|------|----|--------|------|-----|---|-------|----|--------|---|------|---|------|----|--------|------|----|---|-------|----|-------|---|------|---|------|----|-------|------|-----|----|--------|----|--------|---|------|---|------|----|--------|------|----|---|--------|----|--------|---|-------|---|------|----|--------|-------|-----|----|-------|----|-------|---|------|---|------|----|-------|------|----|----|--------|----|--------|----|-------|---|------|----|--------|------|-----|----|--------|----|--------|----|--------|---|------|----|--------|------|----|---|------|----|-------|---|-------|---|------|----|-------|------|-----|---|-------|----|-------|----|-------|---|------|----|--------|------|----|---|-------|----|-------|---|-------|---|------|----|-------|------|-----|---|------|----|-------|---|-------|---|------|----|-------|------|----|----|-------|----|--------|----|-------|---|------|----|--------|------|-----|---|-------|----|--------|---|-------|---|------|----|--------|------|----|----|-------|---|-------|----|--------|---|------|----|--------|------|-----|----|-------|----|-------|----|-------|---|------|----|--------|------|----|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|----|-------|------|-----|---|-------|----|-------|---|-------|---|------|----|--------|------|----|---|-------|----|--------|---|------|---|------|----|--------|------|-----|----|-------|----|--------|----|-------|---|------|-----|--------|------|----|---|------|----|-------|---|-------|---|------|----|-------|------|-----|---|------|----|-------|----|--------|---|------|----|--------|------|----|---|-------|---|--------|---|-------|---|------|----|--------|-------|-----|---|------|----|-------|----|--------|---|------|----|--------|------|----|---|-------|----|-------|---|-------|---|------|----|--------|------|-----|---|------|----|--------|---|-------|---|------|----|--------|------|----|---|------|----|--------|---|-------|---|------|----|--------|------|-----|---|------|---|-------|---|-------|---|------|----|-------|------|----|---|------|----|-------|---|------|---|------|----|-------|------|-----|---|------|---|------|---|------|---|------|---|-------|------|----|---|-------|----|-------|---|-------|---|------|----|-------|------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Démarré le 10/06/2024 12:12:55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mai | | 2024 | | Voir les stats ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Statistiques pour 05/2024 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Jour</th><th rowspan="2">Nbr</th><th colspan="2">WS</th><th colspan="2">WSS</th><th colspan="2">AST</th><th colspan="2">TELN</th><th colspan="2">Total</th><th rowspan="2">Jour</th><th rowspan="2">Nbr</th><th colspan="2">WS</th><th colspan="2">WSS</th><th colspan="2">AST</th><th colspan="2">TELN</th><th colspan="2">Total</th></tr> <tr> <th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>TMC</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>TMC</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>01</td><td>5</td><td>14:04</td><td>90</td><td>323:58</td><td>3</td><td>8:45</td><td>0</td><td>0:00</td><td>98</td><td>346:47</td><td>3:32</td><td>0:2</td><td>6</td><td>35:20</td><td>39</td><td>194:32</td><td>1</td><td>4:19</td><td>0</td><td>0:00</td><td>46</td><td>234:11</td><td>5:05</td></tr> <tr><td>03</td><td>7</td><td>41:08</td><td>14</td><td>54:09</td><td>3</td><td>4:19</td><td>0</td><td>0:00</td><td>24</td><td>99:36</td><td>4:09</td><td>0:4</td><td>11</td><td>216:37</td><td>43</td><td>215:54</td><td>1</td><td>2:05</td><td>0</td><td>0:00</td><td>55</td><td>434:36</td><td>7:54</td></tr> <tr><td>05</td><td>8</td><td>117:19</td><td>18</td><td>199:51</td><td>4</td><td>19:28</td><td>0</td><td>0:00</td><td>30</td><td>336:38</td><td>11:13</td><td>0:6</td><td>10</td><td>31:59</td><td>11</td><td>61:20</td><td>2</td><td>2:59</td><td>0</td><td>0:00</td><td>23</td><td>96:18</td><td>4:11</td></tr> <tr><td>07</td><td>11</td><td>100:39</td><td>19</td><td>145:01</td><td>12</td><td>91:27</td><td>0</td><td>0:00</td><td>42</td><td>337:07</td><td>8:01</td><td>0:8</td><td>20</td><td>121:12</td><td>32</td><td>133:13</td><td>21</td><td>134:20</td><td>0</td><td>0:00</td><td>73</td><td>388:45</td><td>5:19</td></tr> <tr><td>09</td><td>2</td><td>4:44</td><td>54</td><td>64:23</td><td>5</td><td>12:17</td><td>0</td><td>0:00</td><td>61</td><td>81:24</td><td>1:20</td><td>1:0</td><td>5</td><td>23:28</td><td>29</td><td>70:45</td><td>16</td><td>69:19</td><td>0</td><td>0:00</td><td>50</td><td>163:32</td><td>3:16</td></tr> <tr><td>11</td><td>6</td><td>40:31</td><td>10</td><td>18:22</td><td>6</td><td>18:40</td><td>0</td><td>0:00</td><td>22</td><td>77:33</td><td>3:31</td><td>1:2</td><td>1</td><td>3:18</td><td>18</td><td>49:26</td><td>9</td><td>41:10</td><td>0</td><td>0:00</td><td>28</td><td>93:54</td><td>3:21</td></tr> <tr><td>13</td><td>11</td><td>88:10</td><td>26</td><td>130:31</td><td>14</td><td>45:34</td><td>0</td><td>0:00</td><td>51</td><td>264:15</td><td>5:10</td><td>1:4</td><td>3</td><td>33:31</td><td>29</td><td>107:48</td><td>5</td><td>28:41</td><td>0</td><td>0:00</td><td>37</td><td>170:00</td><td>4:35</td></tr> <tr><td>15</td><td>13</td><td>86:04</td><td>7</td><td>12:25</td><td>17</td><td>120:26</td><td>0</td><td>0:00</td><td>37</td><td>218:55</td><td>5:55</td><td>1:6</td><td>17</td><td>67:07</td><td>13</td><td>63:32</td><td>11</td><td>37:25</td><td>0</td><td>0:00</td><td>41</td><td>168:04</td><td>4:05</td></tr> <tr><td>17</td><td>6</td><td>14:59</td><td>7</td><td>12:39</td><td>5</td><td>26:37</td><td>0</td><td>0:00</td><td>18</td><td>54:15</td><td>3:00</td><td>1:8</td><td>5</td><td>12:48</td><td>23</td><td>92:11</td><td>7</td><td>42:51</td><td>0</td><td>0:00</td><td>35</td><td>147:50</td><td>4:13</td></tr> <tr><td>19</td><td>8</td><td>86:03</td><td>66</td><td>139:32</td><td>3</td><td>5:10</td><td>0</td><td>0:00</td><td>77</td><td>230:45</td><td>2:59</td><td>2:0</td><td>18</td><td>59:02</td><td>72</td><td>110:08</td><td>11</td><td>64:41</td><td>0</td><td>0:00</td><td>101</td><td>233:51</td><td>2:18</td></tr> <tr><td>21</td><td>5</td><td>8:11</td><td>23</td><td>30:38</td><td>6</td><td>31:02</td><td>0</td><td>0:00</td><td>34</td><td>69:51</td><td>2:03</td><td>2:2</td><td>2</td><td>1:18</td><td>12</td><td>35:37</td><td>10</td><td>107:50</td><td>0</td><td>0:00</td><td>24</td><td>144:45</td><td>6:01</td></tr> <tr><td>23</td><td>4</td><td>27:02</td><td>9</td><td>111:06</td><td>5</td><td>52:03</td><td>0</td><td>0:00</td><td>18</td><td>190:11</td><td>10:33</td><td>2:4</td><td>0</td><td>0:00</td><td>15</td><td>39:45</td><td>19</td><td>123:12</td><td>0</td><td>0:00</td><td>34</td><td>162:57</td><td>4:47</td></tr> <tr><td>25</td><td>4</td><td>38:52</td><td>21</td><td>73:07</td><td>5</td><td>26:27</td><td>0</td><td>0:00</td><td>30</td><td>138:26</td><td>4:36</td><td>2:6</td><td>2</td><td>5:24</td><td>85</td><td>102:14</td><td>4</td><td>32:41</td><td>0</td><td>0:00</td><td>91</td><td>140:19</td><td>1:32</td></tr> <tr><td>27</td><td>1</td><td>0:31</td><td>89</td><td>114:38</td><td>2</td><td>13:59</td><td>0</td><td>0:00</td><td>92</td><td>129:08</td><td>1:24</td><td>2:8</td><td>0</td><td>0:00</td><td>8</td><td>23:25</td><td>5</td><td>22:46</td><td>0</td><td>0:00</td><td>13</td><td>46:11</td><td>3:33</td></tr> <tr><td>29</td><td>0</td><td>0:00</td><td>10</td><td>18:42</td><td>3</td><td>3:58</td><td>0</td><td>0:00</td><td>13</td><td>22:40</td><td>1:44</td><td>3:0</td><td>0</td><td>0:00</td><td>4</td><td>6:54</td><td>2</td><td>6:12</td><td>0</td><td>0:00</td><td>6</td><td>13:06</td><td>2:11</td></tr> <tr><td>31</td><td>5</td><td>14:39</td><td>17</td><td>66:20</td><td>4</td><td>10:37</td><td>5</td><td>5:57</td><td>31</td><td>97:33</td><td>3:08</td><td>3:1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Jour | Nbr | WS | | WSS | | AST | | TELN | | Total | | Jour | Nbr | WS | | WSS | | AST | | TELN | | Total | | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | TMC | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | TMC | 01 | 5 | 14:04 | 90 | 323:58 | 3 | 8:45 | 0 | 0:00 | 98 | 346:47 | 3:32 | 0:2 | 6 | 35:20 | 39 | 194:32 | 1 | 4:19 | 0 | 0:00 | 46 | 234:11 | 5:05 | 03 | 7 | 41:08 | 14 | 54:09 | 3 | 4:19 | 0 | 0:00 | 24 | 99:36 | 4:09 | 0:4 | 11 | 216:37 | 43 | 215:54 | 1 | 2:05 | 0 | 0:00 | 55 | 434:36 | 7:54 | 05 | 8 | 117:19 | 18 | 199:51 | 4 | 19:28 | 0 | 0:00 | 30 | 336:38 | 11:13 | 0:6 | 10 | 31:59 | 11 | 61:20 | 2 | 2:59 | 0 | 0:00 | 23 | 96:18 | 4:11 | 07 | 11 | 100:39 | 19 | 145:01 | 12 | 91:27 | 0 | 0:00 | 42 | 337:07 | 8:01 | 0:8 | 20 | 121:12 | 32 | 133:13 | 21 | 134:20 | 0 | 0:00 | 73 | 388:45 | 5:19 | 09 | 2 | 4:44 | 54 | 64:23 | 5 | 12:17 | 0 | 0:00 | 61 | 81:24 | 1:20 | 1:0 | 5 | 23:28 | 29 | 70:45 | 16 | 69:19 | 0 | 0:00 | 50 | 163:32 | 3:16 | 11 | 6 | 40:31 | 10 | 18:22 | 6 | 18:40 | 0 | 0:00 | 22 | 77:33 | 3:31 | 1:2 | 1 | 3:18 | 18 | 49:26 | 9 | 41:10 | 0 | 0:00 | 28 | 93:54 | 3:21 | 13 | 11 | 88:10 | 26 | 130:31 | 14 | 45:34 | 0 | 0:00 | 51 | 264:15 | 5:10 | 1:4 | 3 | 33:31 | 29 | 107:48 | 5 | 28:41 | 0 | 0:00 | 37 | 170:00 | 4:35 | 15 | 13 | 86:04 | 7 | 12:25 | 17 | 120:26 | 0 | 0:00 | 37 | 218:55 | 5:55 | 1:6 | 17 | 67:07 | 13 | 63:32 | 11 | 37:25 | 0 | 0:00 | 41 | 168:04 | 4:05 | 17 | 6 | 14:59 | 7 | 12:39 | 5 | 26:37 | 0 | 0:00 | 18 | 54:15 | 3:00 | 1:8 | 5 | 12:48 | 23 | 92:11 | 7 | 42:51 | 0 | 0:00 | 35 | 147:50 | 4:13 | 19 | 8 | 86:03 | 66 | 139:32 | 3 | 5:10 | 0 | 0:00 | 77 | 230:45 | 2:59 | 2:0 | 18 | 59:02 | 72 | 110:08 | 11 | 64:41 | 0 | 0:00 | 101 | 233:51 | 2:18 | 21 | 5 | 8:11 | 23 | 30:38 | 6 | 31:02 | 0 | 0:00 | 34 | 69:51 | 2:03 | 2:2 | 2 | 1:18 | 12 | 35:37 | 10 | 107:50 | 0 | 0:00 | 24 | 144:45 | 6:01 | 23 | 4 | 27:02 | 9 | 111:06 | 5 | 52:03 | 0 | 0:00 | 18 | 190:11 | 10:33 | 2:4 | 0 | 0:00 | 15 | 39:45 | 19 | 123:12 | 0 | 0:00 | 34 | 162:57 | 4:47 | 25 | 4 | 38:52 | 21 | 73:07 | 5 | 26:27 | 0 | 0:00 | 30 | 138:26 | 4:36 | 2:6 | 2 | 5:24 | 85 | 102:14 | 4 | 32:41 | 0 | 0:00 | 91 | 140:19 | 1:32 | 27 | 1 | 0:31 | 89 | 114:38 | 2 | 13:59 | 0 | 0:00 | 92 | 129:08 | 1:24 | 2:8 | 0 | 0:00 | 8 | 23:25 | 5 | 22:46 | 0 | 0:00 | 13 | 46:11 | 3:33 | 29 | 0 | 0:00 | 10 | 18:42 | 3 | 3:58 | 0 | 0:00 | 13 | 22:40 | 1:44 | 3:0 | 0 | 0:00 | 4 | 6:54 | 2 | 6:12 | 0 | 0:00 | 6 | 13:06 | 2:11 | 31 | 5 | 14:39 | 17 | 66:20 | 4 | 10:37 | 5 | 5:57 | 31 | 97:33 | 3:08 | 3:1 | | | | | | | | | | |
| Jour | Nbr | WS | | WSS | | AST | | TELN | | Total | | Jour | Nbr | WS | | WSS | | AST | | | TELN | | Total | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | TMC | Nbr | Durée | | | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | TMC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 5 | 14:04 | 90 | 323:58 | 3 | 8:45 | 0 | 0:00 | 98 | 346:47 | 3:32 | 0:2 | 6 | 35:20 | 39 | 194:32 | 1 | 4:19 | 0 | 0:00 | 46 | 234:11 | 5:05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 03 | 7 | 41:08 | 14 | 54:09 | 3 | 4:19 | 0 | 0:00 | 24 | 99:36 | 4:09 | 0:4 | 11 | 216:37 | 43 | 215:54 | 1 | 2:05 | 0 | 0:00 | 55 | 434:36 | 7:54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 05 | 8 | 117:19 | 18 | 199:51 | 4 | 19:28 | 0 | 0:00 | 30 | 336:38 | 11:13 | 0:6 | 10 | 31:59 | 11 | 61:20 | 2 | 2:59 | 0 | 0:00 | 23 | 96:18 | 4:11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07 | 11 | 100:39 | 19 | 145:01 | 12 | 91:27 | 0 | 0:00 | 42 | 337:07 | 8:01 | 0:8 | 20 | 121:12 | 32 | 133:13 | 21 | 134:20 | 0 | 0:00 | 73 | 388:45 | 5:19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09 | 2 | 4:44 | 54 | 64:23 | 5 | 12:17 | 0 | 0:00 | 61 | 81:24 | 1:20 | 1:0 | 5 | 23:28 | 29 | 70:45 | 16 | 69:19 | 0 | 0:00 | 50 | 163:32 | 3:16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 6 | 40:31 | 10 | 18:22 | 6 | 18:40 | 0 | 0:00 | 22 | 77:33 | 3:31 | 1:2 | 1 | 3:18 | 18 | 49:26 | 9 | 41:10 | 0 | 0:00 | 28 | 93:54 | 3:21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 11 | 88:10 | 26 | 130:31 | 14 | 45:34 | 0 | 0:00 | 51 | 264:15 | 5:10 | 1:4 | 3 | 33:31 | 29 | 107:48 | 5 | 28:41 | 0 | 0:00 | 37 | 170:00 | 4:35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 13 | 86:04 | 7 | 12:25 | 17 | 120:26 | 0 | 0:00 | 37 | 218:55 | 5:55 | 1:6 | 17 | 67:07 | 13 | 63:32 | 11 | 37:25 | 0 | 0:00 | 41 | 168:04 | 4:05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 6 | 14:59 | 7 | 12:39 | 5 | 26:37 | 0 | 0:00 | 18 | 54:15 | 3:00 | 1:8 | 5 | 12:48 | 23 | 92:11 | 7 | 42:51 | 0 | 0:00 | 35 | 147:50 | 4:13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 8 | 86:03 | 66 | 139:32 | 3 | 5:10 | 0 | 0:00 | 77 | 230:45 | 2:59 | 2:0 | 18 | 59:02 | 72 | 110:08 | 11 | 64:41 | 0 | 0:00 | 101 | 233:51 | 2:18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 5 | 8:11 | 23 | 30:38 | 6 | 31:02 | 0 | 0:00 | 34 | 69:51 | 2:03 | 2:2 | 2 | 1:18 | 12 | 35:37 | 10 | 107:50 | 0 | 0:00 | 24 | 144:45 | 6:01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 4 | 27:02 | 9 | 111:06 | 5 | 52:03 | 0 | 0:00 | 18 | 190:11 | 10:33 | 2:4 | 0 | 0:00 | 15 | 39:45 | 19 | 123:12 | 0 | 0:00 | 34 | 162:57 | 4:47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 4 | 38:52 | 21 | 73:07 | 5 | 26:27 | 0 | 0:00 | 30 | 138:26 | 4:36 | 2:6 | 2 | 5:24 | 85 | 102:14 | 4 | 32:41 | 0 | 0:00 | 91 | 140:19 | 1:32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 1 | 0:31 | 89 | 114:38 | 2 | 13:59 | 0 | 0:00 | 92 | 129:08 | 1:24 | 2:8 | 0 | 0:00 | 8 | 23:25 | 5 | 22:46 | 0 | 0:00 | 13 | 46:11 | 3:33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 0 | 0:00 | 10 | 18:42 | 3 | 3:58 | 0 | 0:00 | 13 | 22:40 | 1:44 | 3:0 | 0 | 0:00 | 4 | 6:54 | 2 | 6:12 | 0 | 0:00 | 6 | 13:06 | 2:11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 5 | 14:39 | 17 | 66:20 | 4 | 10:37 | 5 | 5:57 | 31 | 97:33 | 3:08 | 3:1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cnx</th><th colspan="2">WS</th><th rowspan="2">Cnx</th><th colspan="2">WSS</th><th rowspan="2">Cnx</th><th colspan="2">AST</th><th rowspan="2">Cnx</th><th colspan="2">TELN</th><th rowspan="2">Cnx</th><th colspan="2">Total</th><th rowspan="2">Cnx</th><th colspan="2">Durée</th><th rowspan="2">TMC</th></tr> <tr> <th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th><th>Nbr</th><th>Durée</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>196</td><td>1294:00</td><td>913</td><td>913</td><td>2822:06</td><td>221</td><td>1211:20</td><td>5</td><td>5:57</td><td>1335</td><td>5333:23</td><td>3:59</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Cnx | WS | | Cnx | WSS | | Cnx | AST | | Cnx | TELN | | Cnx | Total | | Cnx | Durée | | TMC | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | 196 | 1294:00 | 913 | 913 | 2822:06 | 221 | 1211:20 | 5 | 5:57 | 1335 | 5333:23 | 3:59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cnx | WS | | Cnx | WSS | | Cnx | AST | | Cnx | TELN | | Cnx | Total | | Cnx | Durée | | TMC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Durée | Nbr | | Durée | Nbr | | Durée | Nbr | | Durée | Nbr | | Durée | Nbr | | Durée | Nbr | | Durée | Nbr | Durée | Nbr | Durée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 196 | 1294:00 | 913 | 913 | 2822:06 | 221 | 1211:20 | 5 | 5:57 | 1335 | 5333:23 | 3:59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ecran statistiques

13 - Données JSON

Un résumé des connexions en cours en format JSON est disponible en ajoutant le paramètre `action=visujson` à l'adresse de « VisuWeb ».

Par exemple : <https://user:passwd@127.0.0.1:8080/action=visujson>

VI - Contact & remerciements

Contact en cas d'erreur, d'oubli, bug, suggestion, interrogation, etc., vous pouvez me contacter à : contact@minipavi.fr

Le site du projet : www.minipavi.fr

GitHub : <https://github.com/ludosevilla/minipavi> <https://github.com/ludosevilla/minipaviCli>

Un grand merci à tous ceux qui ont participé aux projets PHP, Asterisk, softmodem, spandsl, émulateur Minitel (Frédéric BISSON), (et tous les autres) ainsi que tous les « anciens » à qui l'on doit ce formidable exploit qu'a été le Minitel à son époque.

Jean-Arthur Silve

