

SAE 1.03 : Instructions de montage et d'installation du système et des services réseaux

Objectifs de cette SAE :

- *Monter un pico ordinateurs*
- *Mettre en place un système de gestion de base de donnée*
- *Installer un serveur web*

### Question 1:

Sous Linux , il existe plusieurs noms attribués aux différents disques durs. Le premier disque dur qui va être détecté au boot se nomme sda et le second disque dur qui va être détecté s'appellera quant à lui le sdb. Au niveau de la signification littérale du terme , le “s” signifie “scsi” (Small Computer System Interface) qui permet de relier l’ordinateur aux différents périphériques, le d quant à lui désigne le terme disque. Il existe donc un disque a et un disque b qui sont différenciés selon leur reconnaissance au boot.

### Question 2:

Sous linux , même sans accès à internet, l'utilisateur a la possibilité de récupérer des informations sur n'importe quelle commande . La commande qui permet d'obtenir des informations est man. La syntaxe est la suivante, “man” suivie de l'option.

### Question 3:

La commande zxcv suivie du nom du fichier suivi de l'extension “xz” est une commande qui permet d'afficher le contenu d'un fichier compressé au format xz , il décompresse le fichier sur la sortie standard . Cette commande permet d'ouvrir le fichier de l'image de raspberry utile pour la carte sd. La commande dd est une commande utilisée pour copier des fichiers

status=progress

bs=1M permet de spécifier qu'il faut lire et copier les données par blocs , ici il est spécifié qu'il faut le faire par bloc de 1 Méga-octets.

of=/dev/sda ceci correspond à la destination à laquelle sera copié le fichier source

### Question 4:

Étant donné que nous plions la feuille en 2 , il faut faire 2 puissances le nombre de pliages effectués. Dans ce sens , pour 4 pliages le nombre d'épaisseurs de papier se calcule en faisant  $2^4$  .

### Question 5:

General Purpose Input/Output autrement dit le GPIO ce qui signifie en français entrée/sortie à usage général sont des ports d'entrée et de sortie . Ces ports physiques sont généralement représentés par des picots métallisés .Ainsi , ces 40 broches assurent l'interface entre le raspberry et d'autres composantes, ils contrôlent les différents composants électriques.

De plus , un connecteur GPIO donne à une carte électronique la possibilité de communiquer avec d'autres circuits électroniques. Tout compte fait , l'usage de ces broches est un bon moyen pour communiquer et contrôler des composants physiques.

#### Question 6:

La commande “df” acronyme de display free disk space donne des informations sur la quantité d'espace disque disponible sur le système de fichiers spécifié ou sur le système de fichiers dont le fichier fait partie et dont l'utilisateur possède l'accès en lecture.

```
pi@raspberrypi:~$ df
Sys. de fichiers blocs de 1K Utilisé Disponible Util% Monté sur
/dev/root          14988544 4153848 10197728 29% /
devtmpfs           439400      0 439400 0% /dev
tmpfs              472680     12 472668 1% /dev/shm
tmpfs              472680 12412 460268 3% /run
tmpfs              5120        4 5116 1% /run/lock
tmpfs              472680      0 472680 0% /sys/fs/cgroup
/dev/mmcblk0p1     258095 49215 208881 20% /boot
tmpfs              94536        4 94532 1% /run/user/1000
```

#### Question 7:

\$USER le dollar permet d'afficher le contenu d'une variable , ici en l'occurrence cela va afficher l'utilisateur par défaut.

#### Question 8:

Eurodam est un service offrant un accès wifi aux personnels et aux étudiants des établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Il est donc possible de se connecter à internet dans une autre université grâce à ce réseau .

#### Question 9:

WPA WiFi Protected Access, à été créé en 2003 elle possède un cryptage moins sécurisé et nécessite un mot de passe plus court , ce qui en fait l'option la plus faible . Quant à la wifi WPA-EAP , La Wi-Fi Alliance a annoncé l'inclusion de mécanismes EAP (Extensible Authentication Protocol) supplémentaires dans son programme de certification pour les modes WPA-Enterprise et WPA2-Enterprise.

### Question 10:

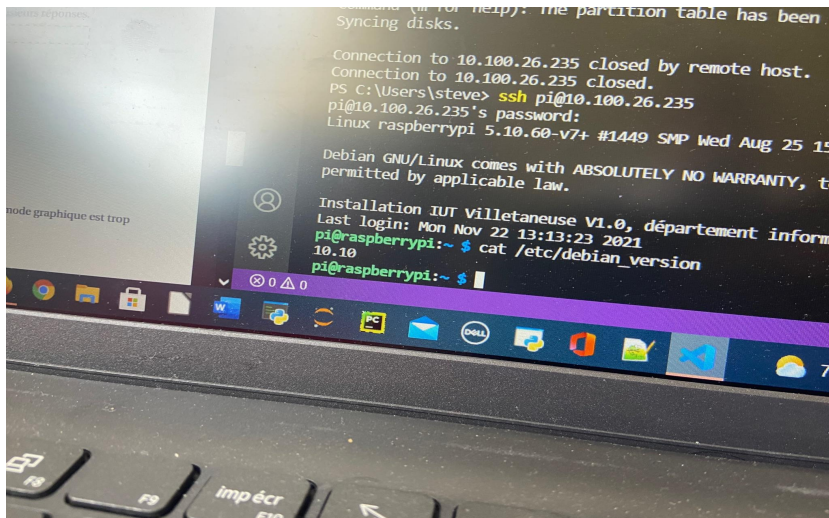
Un client ssh est un protocole de communication et à la fois un programme informatique. Il permet la connexion d'une machine distante via une liaison sécurisée dans le but de transférer des fichiers ou des commandes en toute sécurité. Il utilise un protocole shell sécurisé pour fournir cette fonctionnalité. Il existe plusieurs clients ssh gratuits sous Windows tels que Putty , Kitty ou encore Mobaxterm.

### Question 11:

La commande SSH est une commande qui permet d'établir une connexion directe et sécurisée au sein d'un réseau qui n'est pas forcément sécurisé . SSH est donc un protocole permettant d'établir une communication sécurisée (on parle parfois de tunnel), sur un réseau informatique (intranet ou Internet) entre une machine locale (le client) et une machine distante (le serveur).

### Question 12:

En faisant la commande `debian --version` ou encore `cat /etc/debian_version`, nous pouvons accéder à la version de debian installé, la version version installé dans le cadre de cette SAE est la version 10.10



En effet , il y a plus d'informations concernant la version installée :

```
pi@raspberrypi:~$ uname -a
Linux raspberrypi 5.10.60-v7+ #1449 SMP Wed Aug 25 15:00:01 BST 2021 armv7l GNU/Linux
```

### Question 13:

La commande SUDO sert à lancer une commande en tant qu'utilisateur. Elle permet donc à l'administrateur d'accorder la possibilité à certains utilisateurs de lancer des commandes en tant que super utilisateurs.

### Concernant la recherche des packages installés:

```
pi@raspberrypi:~$ apt-cache search php
adminer - Web-based database administration tool
air-quality-sensor - user space driver for AppliedSensor's Indoor Air Monitor
ampache-themes - Themes for Ampache
aolserver4-doc - AOL web server version 4 - documentation
aperium - Shallow-transfer machine translation engine
bandwidthd - Tracks usage of TCP/IP and builds html files with graphs
bandwidthd-pgsql - Tracks usage of TCP/IP and builds html files with graphs
bluefish - advanced Gtk+ text editor for web and software development
cacti - web interface for graphing of monitoring systems
cacti-spine - Multi-Threading poller for cacti
cakephp - rapid application development framework for PHP
cakephp-instaweb - Development webserver for CakePHP applications
cakephp-scripts - rapid application development framework for PHP (scripts)
chameleon-cursor-theme - modern but not gaudy X11 mouse theme
checkservice - Checks the status of services on (remote) hosts
choraz2 - code repository viewing component for horde framework
codelite - Powerful and lightweight IDE
codelite-plugins - Powerful and lightweight IDE - plugins
codera - Helper programs for CodeRay Ruby lib for syntax highlighting
coffeescript - interpreter and compiler for the CoffeeScript language
collada-urdf-tools - ROS collada_urdf tools
composer - dependency manager for PHP
davical - PHP CalDAV and CardDAV Server
davical-doc - PHP CalDAV and CardDAV Server - technical documentation
debppear - automatically builds and installs PEAR package as Debian packages
dh-linktree - Create symlink trees within a Debian package
```

### Question 14:

Le format de packages pour debian finissent par l'extension .deb

### Informations sur les packages installés:

```
Souhait=installé/supprimé/purgé/H=à garder
| État=Non/Installé/fichier-Config/dépaqueté/éché-Config/H=semi-installé/W=attend-traitement-déclenchements
// Err?=(aucune)/besoin Réinstallation (État,Err: majuscule=mauvais)
// Nom Version Architecture Description
++-----+-----+-----+-----+
ii ac1 2.2.53-4 armhf access control list - utilities
ii adduser 3.110 all add and remove users and groups
ii adwaita-icon-theme 3.30.1-1 all default icon theme of GNOME
ii agnostics 0.9 armhf Raspberry Pi Diagnostics
ii alacarte 3.11.91-4+rpt2 all easy GNOME menu editing tool
ii alsa-utils 1.1.8-2+rpt1 armhf utilities for configuring and using ALSA
ii apache2 2.4.38-3+deb10u6 armhf Apache HTTP Server
ii apache2-bin 2.4.38-3+deb10u6 armhf Apache HTTP Server (modules and other binary files)
ii apache2-data 2.4.38-3+deb10u6 armhf Apache HTTP Server (utility programs for web servers)
ii apache2-utils 2.4.38-3+deb10u6 armhf commandline package manager
ii apt 1.8.2.3 all package change history notification tool
ii apt-utils 1.8.2.3 armhf package management related utility programs
ii arandr 0.1.9-2+rpt14 all Simple visual front end for XRandR
ii aspell 0.60.7-20110707-6+deb10u1 armhf GNU Aspell spell-checker
ii aspell-en 2018.04.16-0-1 all English dictionary for GNU Aspell
ii autoconf 2.69-11 all automatic configure script builder
ii automake 1:1.16.1-4 all Tool for generating GNU Standards-compliant Makefiles
ii autotools-dev 20180224.1 all Update infrastructure for config.(guess,sub) files
ii avahi-daemon 0.7-4+deb10u1 armhf Avahi mDNS/DNS-SD daemon
ii base-files 10.3+rp11+deb10u10 armhf Debian base system miscellaneous files
ii base-passwd 3.5.46 armhf Debian base system master password and group files
ii bash 5.0-4 armhf GNU Bourne Again Shell
ii bash-completion 1:2.8-6 all programmable completion for the bash shell
ii bc 1.07.1-2 armhf GNU bc arbitrary precision calculator language
ii bind9-host 1:9.11.5.P4+dfsg-5.1+deb10u5 armhf DNS lookup utility (deprecated)
ii binutils 2.31.1-16+rp12 armhf GNU assembler, linker and binary utilities
ii binutils-arm-linux-gnueabihf 2.31.1-16+rp12 armhf GNU binary utilities, for arm-linux-gnueabihf target
ii binutils-common:armhf 2.31.1-16+rp12 armhf Common files for the GNU assembler, linker and binary utilities
ii bitt 2.5.3+dfsg-4 armhf graphics extension library for Tcl/Tk - run-time
ii bluez 5.50-1.2+deb10u2+rpt1 armhf Bluetooth tools and daemons
ii bluez-firmware 1.2-4+rp18 all Firmware for Bluetooth devices
ii bsdmaintools 11.1.2 armhf collection of more utilities from FreeBSD
ii bsdtar 1:2.33.1-0-1 armhf basic utilities from 4.4BSD-Lite
ii bubblewrap 0.3.1-4 armhf systemd wrapper for unprivileged chroot and namespace manipulation
ii build-essential 12.6 armhf Informational list of build-essential packages
ii busybox 1:1.30.3-4 armhf Tiny utilities for small and embedded systems
ii bzip2 1.0.6-9.2+deb10u1 armhf high-quality block-sorting file compressor - utilities
ii ca-certificates 20200601-deb10u2 all Common CA certificates
ii ca-certificates-java 20190405 all Common CA certificates (JKS keystore)
ii chromium-browser 88.0.4324.187-rpt1 armhf Chromium web browser, open-source version of Chrome
ii chromium-browser-l10n 88.0.4324.187-rpt1 all chromium-browser language packages
ii chromium-codecs-ffmpeg-extra 88.0.4324.187-rpt1 armhf Extra ffmpeg codecs for the Chromium Browser
ii cifs-utils 2:6.8-2 armhf Common Internet File System utilities
ii colord 1.4.3-4 armhf system service to manage device colour profiles -- system daemon
ii colord-data 1.4.3-4 all system service to manage device colour profiles -- data files
ii console-setup 1.193-deb10u1 all console font and keymap setup program
ii console-setup-linux 1.193-deb10u1 all Linux specific part of console-setup
ii coreutils 8.30-3 armhf GNU core utilities
ii cpio 2.12+dfsg-9 armhf GNU cpio -- a program to manage archives of files
ii cpp 4:8.3.0-1+rp12 armhf GNU C preprocessor (cpp)
ii cpp-8 8.3.0-6+rp11 armhf GNU C preprocessor
ii crda 3.18-1 armhf wireless Central Regulatory Domain Agent
ii cron 3.0pl1-134+deb10u1 armhf process scheduling daemon
ii cups 2.2.10-6+deb10u4 armhf Common UNIX Printing System(tm) - PPD/driver support, web interface
ii cups-browsed 1.21.0-5+rp11 armhf OpenPrinting CUPS Filters - cups-browsed
ii cups-client 2.2.10-6+deb10u4 armhf Common UNIX Printing System(tm) - client programs (SysV)
```

lines=102

### Question 15:

Pour installer les packages php et php-xdebug nous utilisons les commandes suivantes:

- sudo apt install php.
- sudo apt install php-xdebug.

### Question 16:

Le seul utilisateur par défaut du raspberry est pi.

### Question 17:

Lorsque nous installons apache2 il y a énormément de modules qui s'installent et qui ont pour but d'assurer la gestion de l'activation et la désactivation des modules. La commande a2enmod permet d'établir cela .

### Question 18 :

La commande nécessaire pour créer un répertoire dans le répertoire de l'utilisateur nous fait mkdir public\_html directement sur le terminal .

### Question 19:

La commande qu'il faut utiliser pour installer postgresql est sudo apt install postgresql.

### Question 20:

Après avoir installée postgresql , la version qui a été installée est 11+200+deb10u4.

```
pi@raspberrypi:~$ apt show postgresql
Package: postgresql
Version: 11+200+deb10u4
Priority: optional
Section: database
Source: postgresql-common (200+deb10u4)
Maintainer: Debian PostgreSQL Maintainers <team+postgresql@tracker.debian.org>
Installed-Size: 66,6 kB
Depends: postgresql-11
Suggests: postgresql-doc
Tag: devel::lang:sql, interface::daemon, network::server, network::service,
     role::metapackage, role::program, suite::postgresql, works-with::db
Download-Size: 61,1 kB
APT-Manual-Installed: yes
APT-Sources: http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf Packages
Description: object-relational SQL database (supported version)
 This metapackage always depends on the currently supported PostgreSQL
 database server version.
```

### Question 21:

La commande ps permet de vérifier l'état des processus actifs sur le système et permet également d'afficher des informations techniques sur les processus en question.

La commande grep quant à elle permet de chercher la chaîne de caractère <expression> à l'intérieur des fichiers . Par exemple grep suivie de postgresql permet d'afficher tous les processus dans lesquels postgres figure

### Question 22:

Pour accéder à la version de python installée il suffit de faire la commande apt show python , la version de Python installée est la 2.7.16

```
pi@raspberrypi:~$ apt show python
Package: python
Version: 2.7.16-1
Priority: optional
Section: python
Source: python-defaults
Maintainer: Matthias Klose <doko@debian.org>
Installed-Size: 69,6 kB
Provides: python-ctypes, python-email, python-importlib, python-profiler, python-wsgiref
Pre-Depends: python-minimal (= 2.7.16-1)
Depends: python2.7 (>= 2.7.16-1~), libpython-stdlib (= 2.7.16-1), python2 (= 2.7.16-1)
Suggests: python-doc (= 2.7.16-1), python-tk (>= 2.7.16-1~)
Conflicts: python-central (< 0.5.5)
Breaks: update-manager-core (< 0.200.5-2)
Replaces: python-dev (< 2.6.5-2)
..
```

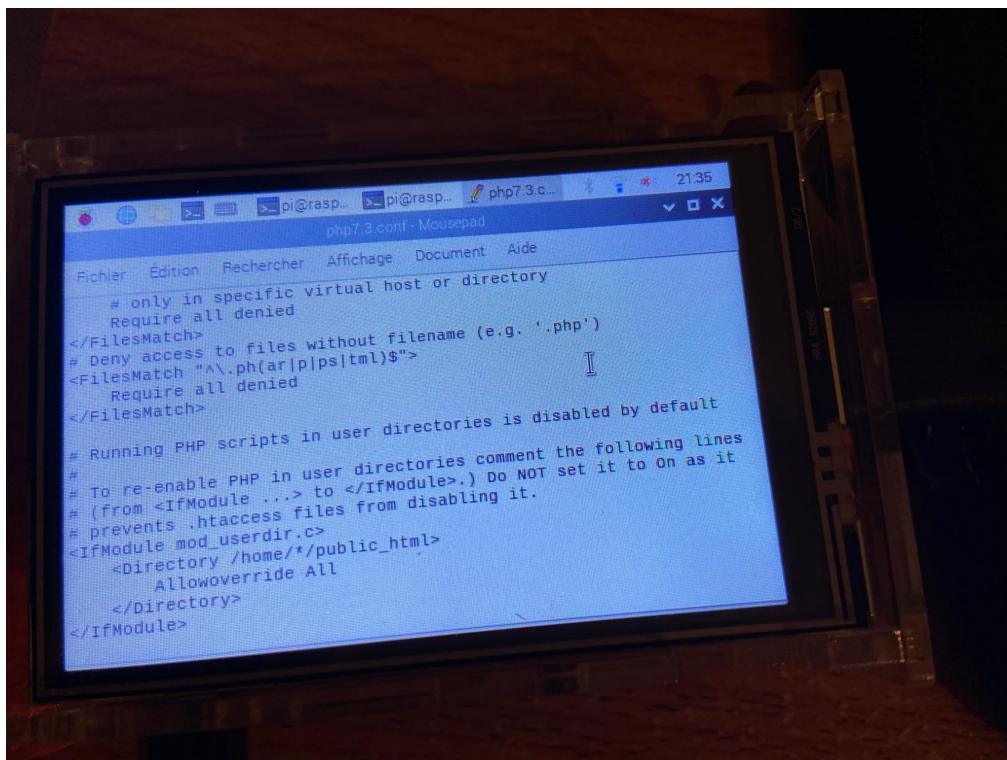
Pour connaître la version de gcc installée même procédure nous devons utiliser la commande apt show gcc , la version de gcc installé est la 4:8.3.0-1+rpi2

```
pi@raspberrypi:~$ apt show gcc
Package: gcc
Version: 4:8.3.0-1+rpi2
Priority: optional
Section: devel
Source: gcc-defaults (1.181+rpi2)
Maintainer: Debian GCC Maintainers <debian-gcc@lists.debian.org>
Installed-Size: 46,1 kB
Provides: c-compiler, gcc-arm-linux-gnueabi, gcc-arm-linux-gnueabihf (= 4:8.3.0-1+rpi2)
Depends: cpp (= 4:8.3.0-1+rpi2), gcc-8 (>= 8.3.0-1~)
Recommends: libc6-dev | libc-dev
Suggests: gcc-multilib, make, manpages-dev, autoconf, automake, libtool, flex, bison, gdb, gcc-doc
Conflicts: gcc-doc (< 1:2.95.3)
Download-Size: 5 200 B
```



### Question 23 :

Pour modifier le fichier `php.conf` il faut ouvrir et accéder au fichier en utilisant un éditeur de texte en l'occurrence `mousepad` pour effectuer les modifications directement sur le raspberry . La modification à apporter est `"AllowOverride All"` à la toute fin du fichier . Le but principal de `AllowOverride` est que le gestionnaire des principaux fichiers de configuration d'Apache décide quelle partie de la configuration peut être modifiée .





## Modification du fichier php.ini:

```
; If specified, it produces opcode dumps for debugging different stages of
; optimizations.
;opcache.opt_debug_level=0

[curl]
; A default value for the CURLOPT_CAINFO option. This is required to be an
; absolute path.
;curl.cainfo =

[openssl]
; The location of a Certificate Authority (CA) file on the local filesystem
; to use when verifying the identity of SSL/TLS peers. Most users should
; not specify a value for this directive as PHP will attempt to use the
; OS-managed cert stores in its absence. If specified, this value may still
; be overridden on a per-stream basis via the "cafile" SSL stream context
; option.
;openssl.cafile=

; If openssl.cafile is not specified or if the CA file is not found, the
; directory pointed to by openssl.capath is searched for a suitable
; certificate. This value must be a correctly hashed certificate directory.
; Most users should not specify a value for this directive as PHP will
; attempt to use the OS-managed cert stores in its absence. If specified,
; this value may still be overridden on a per-stream basis via the "capath"
; SSL stream context option.
;openssl.capath=

; Local Variables:
; tab-width: 4
; End:
display_errors = On
display_startup_errors = On
error_reporting = E_ALL
(
```

## Question 24:

*Pour vérifier que le processus apache est lancé nous devons faire `ps -elf |grep apache2`*

```
Installation IUT Villetaneuse V1.0, département informatique.
Last login: Thu Nov 25 21:09:47 2021 from 192.168.0.141
pi@raspberrypi:~$ ps -elf |grep postgres
0 S postgres 653 1 0 00 0 - 51223 - 21:07 ? 00:00:00 /usr/lib/postgresql/11/bin/postgres -D /var/lib/postgresql/11/main -c config_file=/etc/postgresql/11/main/postgresql.conf
1 S postgres 662 653 0 00 0 - 51223 - 21:07 ? 00:00:00 postgres: 11/main: checkpointer
1 S postgres 663 653 0 00 0 - 51223 - 21:07 ? 00:00:00 postgres: 11/main: background writer
1 S postgres 664 653 0 00 0 - 51223 - 21:07 ? 00:00:00 postgres: 11/main: walwriter
1 S postgres 665 653 0 00 0 - 51323 - 21:07 ? 00:00:00 postgres: 11/main: autovacuum launcher
1 S postgres 666 653 0 00 0 - 15503 - 21:07 ? 00:00:00 postgres: 11/main: stats collector
1 S postgres 667 653 0 00 0 - 51297 - 21:07 ? 00:00:00 postgres: 11/main: logical replication launcher
0 S pi 2689 2677 0 00 0 - 1874 pipe_r 23:24 pts/0 00:00:00 grep --color=auto postgres
pi@raspberrypi:~$
```

Voici le résultat concernant le test PHP :


Bonjour !

Doc2.docx - Google Docs

192.168.0.102

PHP 7.3.31-1~deb10u1 - phpinfo()

### PHP Version 7.3.31-1~deb10u1



System	Linux raspberrypi 5.10.60-v7+ #1449 SMP Wed Aug 25 15:00:01 BST 2021 armv7l
Build Date	Oct 24 2021 15:18:08
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/7.3/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php/7.3/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/7.3/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php/7.3/apache2/conf.d/10-opcache.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-calendar.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-ctype.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-exif.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-fileinfo.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-ftp.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-gettext.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-iconv.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-json.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-pdo_pgsql.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-pgsql.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-phar.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-posix.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-readline.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-shmop.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-sockets.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-sysmsg.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-syssem.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-sysvshm.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-tokenizer.ini, /etc/php/7.3/apache2/conf.d/20-xdebug.ini
PHP API	20180731
PHP Extension	20180731
Zend Extension	320180731
Zend Extension Build	API320180731.NTS
PHP Extension Build	API20180731.NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	enabled
Zend Memory Manager	enabled
Zend Multibyte Support	disabled
IPv6 Support	enabled
DTrace Support	available, disabled
Registered PHP Streams	https, ftps, compress.zlib, php, file, glob, data, http, ftp, phar
Registered Stream Socket Transports	tcp, udp, unix, udg, ssl, tls, tlsv1.0, tlsv1.1, tlsv1.2
Registered Stream Filters	zlib.*, string.rot13, string.toupper, string.tolower, string.strip_tags, convert.*, consumed, dechunk, convert.iconv.*

This program makes use of the Zend Scripting Language Engine:

### Question 25:

Pour créer un utilisateur test , il faut exécuter les commandes suivantes :

- créer un lien sur postgres : `sudo -s -u postgres`
- créer un utilisateur test: `createuser -d -P nom de l'utilisateur`
- créer une base de donnée à l'utilisateur test : `createdb -O nom de l'utilisateur bdd`

L'option -d va permettre à l'utilisateur de créer des bases de données , l'option -p quant à elle va forcer l'affectation d'un mot de passe qui sera demandé de manière interactive .

Au niveau de la création de la base de donnée , l'option -O (OWNER) permet de spécifier que c'est l'utilisateur test qui en est le processeur .

Question 26 :

En appliquant les commandes ci-dessus :

- créer un lien sur postgres : `sudo -s -u postgres`
- créer un utilisateur test : `createuser -d -P pi`
- créer une base de donnée à l'utilisateur test : `Createdb -O pi pi`

Question 27 :

La version de java installée est javac 11.0.12

```
pi@raspberrypi:~ $ javac -version
javac 11.0.12
pi@raspberrypi:~ $ █
```