



# Full Circle

LE MAGAZINE INDÉPENDANT DE LA COMMUNAUTÉ UBUNTU LINUX

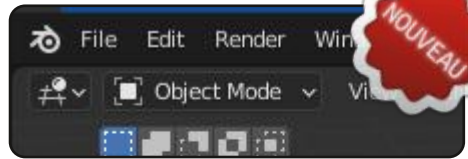
Numéro 177 - Janvier 2022



## INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE LES ORIGINES DU GUI



Python p. 22



Blender p.26



p. XX



p. XX



Inkscape p. 29

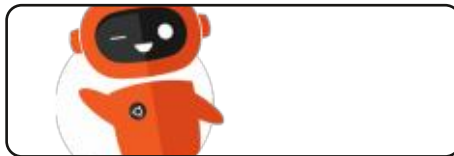


# Full Circle

LE MAGAZINE INDÉPENDANT DE LA COMMUNAUTÉ UBUNTU LINUX

```
#An alias to make the ls
command more detailed
alias ls = "ls -la --
color=always --classify"
```

Command & Conquer p. 20



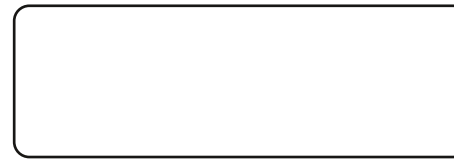
Dispositifs Ubuntu p. 40



Mon opinion - GUI p. 45



Q. ET R. p. 54



... p. XX



Le dandinement du pingouin p. 33



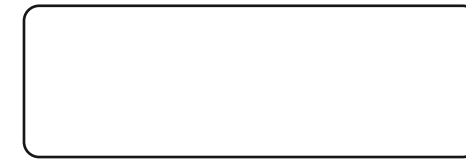
Courriers p. XX



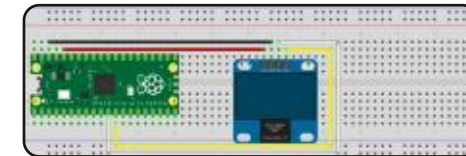
Critique p. XX



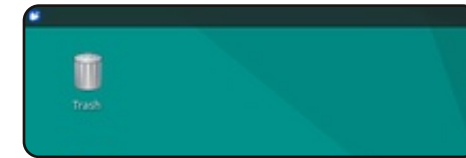
Actus Linux p. 04



Ubuntu au quotidien p. XX



Micro-ci micro-là p. 35



Critique p. 50



Jeux Ubuntu p. 57



Les articles contenus dans ce magazine sont publiés sous la licence Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported license. Cela signifie que vous pouvez adapter, copier, distribuer et transmettre les articles mais uniquement sous les conditions suivantes : vous devez citer le nom de l'auteur d'une certaine manière (au moins un nom, une adresse e-mail ou une URL) et le nom du magazine (« Full Circle Magazine ») ainsi que l'URL [www.fullcirclemagazine.org](http://www.fullcirclemagazine.org) (sans pour autant suggérer qu'ils approuvent votre utilisation de l'œuvre). Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous devez distribuer la création qui en résulte sous la même licence ou une similaire.

**Full Circle Magazine est entièrement indépendant de Canonical, le sponsor des projets Ubuntu. Vous ne devez en aucun cas présumer que les avis et les opinions exprimés ici ont reçu l'approbation de Canonical.**



# ÉDITORIAL



## BIENVENUE DANS CE NOUVEAU NUMÉRO DU MAGAZINE FULL CIRCLE

Bienvenue au premier numéro de 2022. J'espère que vous restez prudent et en bonne santé. Comme toujours, nous avons les articles Python, Inkscape et Micro-ci micro-là. Poursuivant la nouvelle série du mois dernier, il y a plus de Blender. Une série sur l'Interface utilisateur graphique (GUI) démarre ce mois-ci. Il s'agit de la même Graphical User Interface que vous utilisez sans doute quotidiennement. D'où est-elle venue ? Qui en a eu l'idée ? Vous trouverez des réponses à ces questions au fil des mois à venir. Pour remplir l'espace du troisième tutoriel, nous avons : RIEN. Probablement pour la première fois dans l'histoire du FCM, nous n'en avons assez que pour deux tutoriels. Oui, nous cherchons désespérément des choses nouvelles. Comme je l'ai annoncé le mois dernier : **nous avons désespérément besoin d'articles**. Je n'ai rien en réserve. **S'IL VOUS PLAÎT**, passez quelques moments en écrivant QUELQUE CHOSE sur ce que vous connaissez. Cela peut être N'IMPORTE QUOI du moment où cela concerne Linux : des critiques d'un matériel ou d'un logiciel, un tutoriel sur quelque chose, même votre propre histoire sur comment vous avez découvert Ubuntu/Linux (de n'importe quel parfum). Envoyez ce que vous écrivez à [ronnie@fullcirclemagazine.org](mailto:ronnie@fullcirclemagazine.org)

N'oubliez pas : si vous cherchez de l'aide, des conseils, ou simplement un peu de bavardage : souvenez-vous que nous avons un groupe sur **Telegram** : <https://t.me/joinchat/24ec1oMFO1ZjZDc0>. J'espère vous y rencontrer. Venez me dire bonjour.

**Quoi qu'il en soit, restez prudent !**

Ronnie

[ronnie@fullcirclemagazine.org](mailto:ronnie@fullcirclemagazine.org)



**MÉCÈNES FCM :** <https://www.patreon.com/fullcirclemagazine>

Ce magazine a été créé avec :



## Trouvez Full Circle sur :

-  [facebook.com/fullcirclemagazine](https://facebook.com/fullcirclemagazine)
-  [twitter.com/#!/fullcirclemag](https://twitter.com/#!/fullcirclemag)
-  <http://issuu.com/fullcirclemagazine>
-  <https://mastodon.social/@fullcirclemagazine>

## Nouvelles hebdomadaires :

-  <http://fullcirclemagazine.org/feed/podcast>
-  <http://www.stitcher.com/s?fid=85347&refid=stpr>
-  <http://tunein.com/radio/Full-Circle-Weekly-News-p855064/>

## PUBLICATION DE LA DISTRIBUTION SLACKEL 7.5

01/01/2022

Slackel 7.5 est sortie. Cette distribution est construite sur les projets Slackware et Salix et est entièrement compatible avec les dépôts qu'ils proposent. Une caractéristique clé de Slackel est son utilisation de la branche Slackware-Current qui est mise à jour continuellement. L'environnement graphique est basé sur le gestionnaire de fenêtres Openbox. La taille de l'image amorçable, qui peut s'exécuter en mode Live, est de 2,4 Go (i386 et x86\_64). La distribution peut être utilisée sur des systèmes avec 512 Mo de RAM.

Livrée avec le noyau Linux 5.15, la nouvelle publication est synchronisée avec la branche actuelle de Slackware. Il y a des versions mises à jour d'applications, notamment Firefox 95.0.2, Thunderbird 91.4.1, LibreOffice 7.2.0, Filezilla 3.56.0, Smplyer 21.10.0 et Gimp 2.10.30. Le panneau fbpanel et un ensemble d'applications graphiques auxiliaires pour la configuration du système sont utilisés. Implémentation d'une prise en charge complète pour l'installation

du kit de la distribution sur des disques externes USB ou SSD pour obtenir un environnement de travail mobile. Elle supporte la capacité de mettre à jour l'environnement installé sur un média externe et le cryptage des données de l'utilisateur.

<http://www.slackel.gr/forum/viewtopic.php?f=3&t=688>

## L'ÉDITEUR DE GRAPHISMES PINTA 2.0 EST PUBLIÉ

02/01/2022

Une tentative de réécrire le programme Paint.NET avec GTK, Pinta 2.0 est sortie. L'éditeur fournit un ensemble de base de capacités de dessin et de traitement d'images ; il cible des utilisateurs débutants. L'interface est aussi simplifiée que possible et l'éditeur supporte un tampon illimité de possibilités de rétrograder, vous permet de travailler avec des couches multiples, et possède un ensemble d'outils pour l'application d'effets divers et l'ajustement des images. Le code de Pinta est sous licence du MIT. Le projet est écrit en C # avec Mono et la liaison à GTK #.

Des binaires sont préparés pour Linux (Flatpak, Snap), macOS et Windows.

<https://www.pinta-project.com/releases/2-0>

## DRAME AU PROJET SOLUS

02/01/2022

Strobl Joshua, un développeur clé de l'environnement de bureau Budgie, a annoncé sa démission du Conseil de gestion (Core Team) du projet Solus et l'abdication de son autorité en tant que responsable de l'interaction avec les développeurs et le développement de l'interface utilisateur. Myers Beatrice, responsable de la partie technique de Solus, a assuré que le développement de la distribution continuera dans un futur proche. Il y aura une annonce sur la modification de la structure du projet et celle de la composition de l'équipe. Comme raison de son départ, Joshua cite le conflit qui s'est produit en arrière-plan des tentatives de parler et de résoudre des problèmes qui empêchent la promotion de changements dans Solus, à la fois de participants directs au projet et d'acteurs de la communauté. Joshua ne révèle pas les détails du

conflit, car il ne faut pas laver son linge sale en public. Seule a été faite la mention du fait que toutes ses tentatives de changer la situation et d'améliorer le travail avec la communauté ont été rejetées et qu'aucun des problèmes soulevés n'a été résolu.

<https://twitter.com/JoshStrobl/status/1477391260340137988>

## ACCÉLÉRER LA CONSTRUCTION DU NOYAU LINUX DE 50 À 80 %

03/01/2022

Un développeur du noyau Linux bien connu et auteur de CFS Task Scheduler (Completely Fair Scheduler), Ingo Molnar, a proposé une discussion sur la liste de diffusion du développement du noyau Linux d'une série de correctifs qui affecte plus de la moitié de tous les fichiers dans les sources du noyau et fournit une augmentation de la vitesse de la construction totale du cœur de 50 à 80 % selon les réglages. L'optimisation implémentée est notable car elle est associée à l'ajout du plus grand ensemble de changements dans l'histoire du développement du noyau -

2 297 correctifs ont été proposés pour inclusion immédiate, ce qui modifie plus de 25 000 fichiers (10 000 fichiers d'en-tête dans les répertoires « include/ » et « arch/\*/include/ » et 15 000 fichiers source).

Le gain en performance est dû à la modification de la gestion des fichiers d'en-tête. Au fil des trente années du développement du noyau, l'état des fichiers d'en-tête est devenu décourageant à cause de la présence d'un grand nombre de dépendances croisées entre les fichiers. La restructuration des fichiers d'en-tête a pris plus d'un an et a nécessité une re-conception significative de la hiérarchie et des dépendances. Pendant le remaniement, un travail a été fait pour séparer les définitions de type et les API pour les différents sous-systèmes du noyau.

<https://lkml.org/lkml/2022/1/2/187>

## KDE ENVISAGE DE PARVENIR À UNE ÉQUIVALENCE DES SESSIONS WAYLAND ET X11 EN 2022

03/01/2022

Nate Graham, développeur QA pour le projet KDE, a partagé ses idées sur l'orientation du projet KDE en 2022. Entre autres, Nate croit que

dans l'année qui arrive, une session de KDE Plasma basée sur le protocole Wayland sera prête pour un usage quotidien par une proportion significative d'utilisateurs et pourra remplacer entièrement la session basée sur X11. Actuellement, on surveille environ 20 problèmes connus lors de l'utilisation de Wayland dans KDE, et les problèmes ajoutés à la liste sont devenus moins importants dernièrement. Le plus important changement récent dans Wayland est l'ajout du support du GBM (Generic Buffer Manager) dans le pilote propriétaire NVIDIA, qui peut être utilisé par KWin.

<https://pointieststick.com/2022/01/03/kde-roadmap-for-2022/>

## PUBLICATION D'UBUNTU DDE 21.10

04/04/2022

La distribution Ubuntu DDE 21.10 (Remix) est sortie. Elle est basée sur le code d'Ubuntu 21.10 et fournie avec l'environnement de bureau Deepin (DDE), une interface graphique. Le projet est une édition non officielle d'Ubuntu mais les développeurs essaient de la faire accepter parmi les éditions officielles d'Ubuntu. La taille de l'image iso est de 3 Go.

Ubuntu DDE comporte le bureau Deepin 5.5 et un ensemble d'applications spécialisées, développées par le projet, dont Deepin File Manager, gestionnaire de fichiers, DMusic, lecteur de musique, DMovie lecteur de vidéos et DTalk pour la messagerie. La distribution est différente de Deepin Linux, du fait d'un remaniement et d'une livraison de l'Ubuntu Software Center avec le support des formats Snap et DEB à la place du catalogue du magasin d'applications Deepin. Kwin, développé par le projet est utilisé comme gestionnaire des fenêtres.

<https://ubuntudde.com/blog/ubuntudde-remix-21-10-impish-release-note/>

## PUBLICATION DU JEU REMNANTS OF THE PRECURSORS

04/01/2022

Après six ans de développement, « Remnants of the Precursors », une modernisation Java du jeu de 1993 « Master of Orion », est sorti. Pendant le jeu, les joueurs sont mis en concurrence dans le domaine de la colonisation de l'espace. Ils doivent développer leurs propres civilisations, produire des ressources, construire des vaisseaux spatiaux, faire des recherches et aug-

menter le niveau de leur technologie. le programme vous laisse jouer une des 10 races et essayer de la mener, soit jusqu'à la domination galactique, soit, en cas d'échec, à une défaite humiliante. La microgestion est minime et le jeu est fluide et bien rationalisé. Le code source est distribué sous licence GPLv3.

<https://rayfowler.itch.io/remnants-of-the-precursors/devlog/330806/remnants-of-the-precursors-is-released>

## PUBLICATION DE LAZARUS 2.2.0

06/01/2022

Après trois ans de développement, l'environnement de développement intégré, Lazarus 2.2, est sorti. Il est basé sur le compilateur FreePascal et effectue des tâches comme Delphi. L'environnement est conçu pour fonctionner avec le compilateur FreePascal 3.2.2. Des paquets d'installation de Lazarus sont préparés pour Linux, macOS et Windows.

<https://forum.lazarus.freepascal.org/index.php/topic,57752.0.html>

## VINGT-ET-UNIÈME MISE À JOUR DU FIRMWARE D'UBUNTU TOUCH

06/01/2022

Le projet UBports, qui a repris le développement de la plateforme mobile Ubuntu Touch après que Canonical s'en est retiré, a publié une mise à jour du firmware, l'OTA-21 (over the air). Le projet développe également un portage expérimental du bureau Unity 8, renommé Lomiri.

La mise à jour OTA-21 d'Ubuntu Touch est générée pour les smartphones suivants : BQ E4.5/E5/M10/U Plus, Cosmo Communicator, F (x) tec Pro1, Fairphone 2/3, Google Pixel 2XL/3a, Huawei Nexus 6P, LG Nexus 4/5, Meizu MX4/Pro 5, Nexus 7 2013, OnePlus 2/3/5/6 One, Samsung Galaxy Note 4/S3 Neo +, Sony Xperia X/XZ/Z4, Vol-

laphone, Xiaomi Mi A2/A3, Xiaomi Poco F1, Xiaomi Redmi 3s/3x/3sp/4X/7, Xiaomi Redmi Note 7/7 Pro. Séparément, sans l'étiquette « OTA-21 », des mises à jour seront préparées pour les dispositifs PinePhone et PineTab de Pine64.

<https://ubports.com/blog/ubports-news-1/post/ubuntu-touch-ota-21-release-3798>

## SORTIE DE QBITORRENT 4.4 AVEC SUPPORT DE BITTORRENT V2

07/01/2022

Plus d'un an après la publication de la dernière branche majeure, la version 4.4.0 de QBittorrent est sortie. Elle est écrite avec la boîte d'outils Qt et développée comme une alternative Open à µTorrent ; elle est proche de celui-ci

en termes d'interface et de fonctionnalités. Les caractéristiques de QBittorrent comprennent un moteur de recherche intégré, la possibilité de s'abonner à RSS, du support pour de nombreuses extensions BEP, le contrôle à distance via une interface Web, un mode de téléchargement séquentiel dans un ordre déterminé, des paramètres avancés pour les torrents, paires et pisteurs, un planificateur de la bande passante et un filtre IP, une interface pour la création de torrents, la prise en charge de UPnP et NAT-PMP.

<https://www.qbittorrent.org/news.php>

## DE NOUVELLES VERSIONS DE GECKOLINUX

07/01/2022

Disponible maintenant, voici une nouvelle version de GeckoLinux, la 999.220105 (mise à jour en continu) et la 153.220104 (statique), basée sur openSUSE. Elle prête plus d'attention à l'optimisation du bureau et des petites choses, telles que des polices avec un rendu de haute qualité. La version 999.220105 (1,6 Go) est développée comme faisant partie du modèle de mises à jour en continu pour la préparation des mises à jour ; elle est construite sur le dépôt Tumbleweed et le propre dépôt de Packman. La branche 153.220104 (1,4 Go) est basée sur openSUSE 15.3. De plus, une branche NEXT de GeckoLinux existe avec les bureaux KDE Plasma 5.23.5 et Pantheon (d'elementary OS 5), qui est construite sur openSUSE Leap 15.3, mais avec de plus récentes versions des environnements utilisateur venant des dépôts séparés openSUSE Build Service.

<https://github.com/geckolinux/geckolinux-project/releases/>



# DistroWatch.com

Put the fun back into computing. Use Linux, BSD.

## PUBLICATION DE LINUX MINT 20.3

07/01/2022

La distribution Linux Mint 20.3 est sortie ; elle continue le développement de la branche basée sur Ubuntu 20.04 LTS. La distribution est entièrement compatible avec Ubuntu, mais est différente de façon significative dans l'approche de l'organisation de l'interface utilisateur et la sélection des applications par défaut. Les développeurs de Linux Mint fournissent un environnement de bureau conforme aux canons classiques de l'organisation du bureau, ce qui est plus familier aux utilisateurs qui n'acceptent pas les nouvelles méthodes de construction de l'interface GNOME 3. Des images DVD basées sur MATE 1.26 (2,1 Go), Cinnamon 5.2 (2,1 Go) et Xfce 4.16 (2 Go) sont disponibles au téléchargement. Linux Mint 20 appartient à la catégorie des publications à support à long terme (LTS) ; elle sera supportée jusqu'en 2025.

<http://blog.linuxmint.com/>

## CANONICAL ANNONCE UN REMANIEMENT DE LA BOÎTE D'OUTILS SNAPCRAFT

08/01/2022

Canonical a révélé ses projets pour une révision majeure de la boîte d'outils Snapcraft pour la génération, la distribution et la mise à jour de paquets Snap autonomes. Notez que la base de code du Snapcraft actuel a été déclarée obsolète et sera appliquée quand il faut utiliser de vieilles technologies. Les modifications draconiennes en cours n'affecteront pas le modèle d'usage actuel. Autrement dit, les projets apparentés à Ubuntu Core 18 et 20 continueront d'utiliser le vieux Snapcraft monolithique et l'application du nouveau Snapcraft modulaire commencera avec la branche d'Ubuntu Core 22.

Le vieux Snapcraft sera remplacé par une nouvelle option modulaire, qui est plus compacte et qui facilitera la création de paquets snap par les développeurs. Elle éliminera la tracasserie de la création de paquets portables qui fonctionnent sur toutes les distributions. La base du nouveau Snapcraft est le mécanisme Crafts Parts qui permet, lors de l'assemblage de paquets, de recevoir des données venant de sources différentes, de les traiter de manières différentes et de créer une

hiérarchie de répertoires dans le système de fichiers, convenant au déploiement des paquets. Craft Parts implique l'utilisation de composants portables, qui peuvent être téléchargés, assemblés et installés de façon indépendante, dans le projet.

Le choix de la nouvelle ou l'ancienne implémentation de Snapcraft se fera au travers d'un mécanisme spécial de repli intégré dans le processus de compilation. Ainsi, des projets existants pourront construire des snap-packages sans changements et nécessiteront des modifications uniquement quand les paquets sont transférés vers une nouvelle version de la base du système Ubuntu Core.

<https://snapcraft.io/blog/the-future-of-snapcraft>

## PUBLICATION DE MESSOR, UN SYSTÈME DÉCENTRALISÉ DE DÉTECTION D'INTRUSION

08/01/2022

Après deux ans de développement la première publication du projet Messor est disponible. Il s'agit d'un logiciel gratuit, indépendant et décentralisé pour la sécurisation de réseaux et la collection transparente de données

d'attaque et de scan. Messor.Network a lancé et publié un greffon pour la plateforme d'e-commerce OpenCart3. Le code du greffon est écrit en PHP et distribué sous la licence Apache 2.0. Un module pour nginx/apache2 (C++), un greffon pour Magento (php) et un greffon pour Wordpress (php) sont en cours de développement.

Le projet fournit une combinaison d'IPS, HoneyPot et un client P2P hybride qui implémente la protection de scans, quel qu'en soit l'objectif, que ce soit l'exploitation de vulnérabilités, des bots, des moteurs de recherche ou d'autres applications. La différence principale entre Messor et d'autres IPS est la structure de son réseau. Les sites liés forment un seul P2P Messor-Network, chaque membre récupère des données sur les attaquants, envoie les informations à d'autres membres du réseau et reçoit des mises à jour quotidiennes de la base de données. Chaque membre du réseau Messor est responsable de la distribution de la base de données actuelle à d'autres membres du réseau et l'envoi des données d'attaque recueillies au serveurs centraux du réseau.

<https://messor.network/ru/>

## SORTIE DE EASYOS 3.2

09/01/2022

Le créateur du projet Puppy Linux, Barry Kauler, a publié la distribution expérimentale EasyOS 3.2 qui tente d'associer les technologies de Puppy Linux pour exécuter des composants système en utilisant l'isolation en conteneurs. Chaque application, ainsi que le bureau lui-même, peut être lancée dans des conteneurs distincts, qui sont isolés en se servant de leur propre mécanisme Easy Containers. Le paquet de la distribution est géré avec une interface graphique développée par le projet. La taille de l'image de démarrage est de 580 Mo.

Parmi d'autres caractéristiques de la distribution, nous pouvons signaler l'opération par défaut avec les privilèges root, avec la réinitialisation des privilèges au démarrage de chaque application, puisque EasyOS est positionnée comme un système Live pour un seul utilisateur (il est aussi possible de travailler en tant qu'utilisateur « spot » sans privilèges). Le kit de la distribution est installé dans un sous-dossier séparé (le système se trouve dans /releases/easy-3.2, les données de l'utilisateur sont stockées dans son dossier /home et les conteneurs supplémentaires avec des applications dans le répertoire /contai-

ners) et peut coexister avec d'autres données sur le disque. Il est possible de crypter des sous-répertoires individuels (par exemple /home) et d'installer des meta-packages SFS qui sont des images mount de Squashfs qui combinent plusieurs paquets ordinaires.

<https://bkhome.org/news/202201/easyos-version-32-released.html>

## PUBLICATION DE CLONEZILLA LIVE 2.8.1

09/01/2022

Clonezilla Live 2.8.1, pour le clonage rapide de disques (les blocs utilisés sont les seuls à être copiés), est sortie. Les tâches faites par la distribution sont similaires à celles du produit propriétaire Norton Ghost. La taille de l'image ISO est de 339 Mo (i686, amd64).

Basée sur Debian, la distribution utilise le code de projets tels que DRBL, Partition Image, ntfsclone, partclone, udpcast. Elle peut être démarrée sur un CD/DVD, une clé USB et le réseau (PXE). Sont pris en charge LVM2 et les systèmes de fichiers ext2, ext3, ext4, reiserfs, reiser4, xfs, jfs, btrfs, f2fs, nilfs2, FAT12, FAT16, FAT32, NTFS, HFS+, UFS, minix, VMFS3 et VMFS5

(VMWare ESX). IL y a un mode de clonage massif sur le réseau, y compris la transmission du trafic en mode multicast, ce qui rend possible le clonage du disque source vers un grand nombre de machines client simultanément. Le clonage d'un disque vers un autre est possible, ainsi que la création de sauvegardes en enregistrant une image disque dans un fichier. (Le clonage de disques en entier ou de partitions individuelles est possible.)

<https://sourceforge.net/p/clonezilla/news/2022/01/stable-clonezilla-live-281-12-released/>

## UNE VERSION COMPLÈTEMENT LIBRE DU NOYAU LINUX-LIBRE 5.16 EST DISPONIBLE

10/01/2022

Avec un peu de retard la Latin American Free Software Foundation a publié une version entièrement libre du noyau Linux 5.16 : Linux-libre 5.16-gnu, dépouillé d'éléments de firmware et de pilotes contenant des composants non libres ou de fragments de code dont la portée est limitée par le fabricant. De plus, Linux-libre désactive dans le noyau la fonction de chargement de composants non libres du noyau qui ne sont pas livrés avec le

noyau, et enlève de la documentation la mention concernant l'usage de composants non libres.

<https://www.fsfla.org/pipermail/linux-libre/2022-January/003466.html>

## SORTIE DE LA BIBLIOTHÈQUE DE MÉDIA SDL 2.0.20

12/01/2022

La bibliothèque SDL 2.0.20 (Simple DirectMedia Layer), dont l'objectif est de simplifier l'écriture de jeux et d'applications multimédia, a été publiée. La bibliothèque SDL fournit des fonctions telles que la sortie de graphismes 2D et 3D accélérée par le matériel, le traitement des entrées, la lecture de l'audio, la sortie du 3D via OpenGL/OpenGL ES/Vulkan, et beaucoup d'autres opérations connexes. Écrite en C, la bibliothèque est distribuée sous licence Zlib. Des liaisons sont fournies pour l'utilisation des capacités de la SDL dans des projets en divers langages de programmation.

<https://libsdl.org/>



## TROISIÈME VERSION CANDIDATE POUR SLACKWARE LINUX 15.0

13/01/2022

Patrick Volkerding a annoncé la troisième et dernière version candidate de la distribution Slackware 15.0 qui a atteint le gel de 99 % des paquets avant la sortie. Une image d'installation pour téléchargement, d'une taille de 3,4 Go (x86-64), ainsi qu'une image réduite qui s'exécutera en mode Live, sont préparées.

Parmi les modifications avant le gel, le noyau Linux a été mis à jour vers la version 5.15.14 (ils envisagent l'inclusion de la 5.15.15 dans la publication), et il y a KDE Plasma 5.23.5, KDE Gear 21.12.1, KDE Frameworks 5.90, eudev 3.2.11, vala 0.54.6, iproute2 5.16.0, firefox 91.5, thunderbird 91.5.0, sqlite 3.37.2, mercurial 6.0.1, pipewire 0.3.43, pulseaudio 15.0, mdadm 4.2, mesa 21.3.3, wpa\_supplicant 2.9, xorg-server 1.20.14, gimp 2.10.30, gtk 3.24, free-type 2.11.1.

Plus vieille distribution qui existe, Slackware est en développement depuis 1993. La distrib. est caractérisée par un manque de complexité et un système d'initialisation simple rappelant des systèmes BSD classiques, qui fait de Slackware une solution inté-

ressante pour l'apprentissage du fonctionnement de systèmes de type Unix, l'expérimentation et une rencontre avec Linux.

[http://www.slackware.com/changelog/current.php?cpu=x86\\_64](http://www.slackware.com/changelog/current.php?cpu=x86_64)

## UNE IMPLÉMENTATION RUST DU CLIENT TOR, ARTI 0.0.3

15/01/2022

Les développeurs du réseau anonyme Tor ont publié Arti 0.0.3, un client Tor écrit en Rust. Le statut du projet est celui de développement expérimental ; ses fonctionnalités ont du retard sur le client Tor principal écrit en C et il n'est pas encore prêt à le remplacer entièrement. La publication de la 0.1.0 est attendue pour mars ; cette version sera la première version bêta du projet et la sortie de la 1.0 avec la stabilisation des API, CLI et réglages, qui sera adaptée à une utilisation initiale par des usagers ordinaires, est prévue pour l'automne. À plus long terme, quand le code Rust sera capable de remplacer complètement la version en C, les développeurs ont l'intention de faire d'Arti l'implémentation principale de Tor et d'arrêter la maintenance de l'implémentation en C.

Contrairement à l'implémentation en C, qui était conçue à l'origine comme un proxy SOCKS, puis remaniée pour répondre à d'autres besoins, Arti est développé dès le départ comme une bibliothèque modulaire de greffons qui peut être utilisée par diverses applications. De plus, lors du développement d'un nouveau projet, toute l'expérience de développement de Tor par le passé est prise en compte, ce qui évitera des problèmes d'architecture connus et rendra le projet plus modulaire et efficace. Le code est distribué sous les licences Apache 2.0 et du MIT.

<https://gitlab.torproject.org/tpo/core/arti/>

## PUBLICATION DE SYSTEMRESCUE 9.0.0

17/01/2022

SystemRescue 9.0.0, une distribution Live spécialisée basée sur Arch Linux et conçue pour la restauration d'un système après son plantage, est disponible. Wfce est utilisé comme environnement graphique. La taille de l'image ISO est de 771 Mo (amd64, i686).

Dans la nouvelle version, la traduction du script Bash d'initialisation

du système en Python est mise en exergue, ainsi que l'implémentation du support initial pour le réglage des paramètres système et autorun (autorun) avec des fichiers en format YAML. Le paquet central comprend les paquets aq, libisoburn, patch, python-llfuse, python-yaml et rdiff-backup, ainsi qu'une sélection de la documentation du site. Le noyau Linux a été mis à jour à la branche 5.15, qui introduit un nouveau pilote NTFS avec du support en écriture.

Le script sysrescue-customize a été implémenté pour la construction de versions d'images ISO personnalisées avec SystemRescue. Le paquet Mesa complet a été remplacé par une version épurée, économisant ainsi 52 Mo d'espace disque. Le pilote xf86-video-qxl a été enlevé à cause de problèmes de stabilité. Le paquet inetutils (telnet, ftp, hostname) y est inclus à nouveau, car il a été supprimé de la composition de base par erreur.

<https://www.system-rescue.org/>

## PUBLICATION DE GHOSTBSD

01/22/12

17/01/2022

La version 01/22/12 de GhostBSD, basée sur FreeBSD 13-STABLE et proposant l'environnement utilisateur MATE, est sortie. Par défaut, GhostBSD utilise le système de fichiers ZFS. Le mode Live et l'installation sur un disque dur sont tous les deux pris en charge (utilisant son propre installeur ginstall écrit en Python). Des images amorçables sont générées pour l'architecture x86\_64 (2,58 Go).

La nouvelle version enlève les composants du système de base qui fournissent le support optionnel du système init OpenRC. Le paquet dhcpcd a également été enlevé de la distribution au profit d'un client DHCP ordinaire venant de FreeBSD. Le lecteur de média VLC a été refait avec support de UPNP. L'identification de la distribution est fournie dans le fichier /etc/os-release (GhostBSD 01/22/12 remplace maintenant FreeBSD 13.0-STABLE) et dans la sortie de la commande uname (GhostBSD). Le paquet initgfx est utilisé pour régler automatiquement la AMD Radeon HD 700 et des GPU vieillissants. L'extraction de données sur les problèmes de sécurité à partir de la base de données vuxml.free-

bsd.org et le marquage des paquets contenant des vulnérabilités non corrigées est fourni. Ils ont enlevé p7zip de la distribution de base à cause de vulnérabilités et des problèmes de maintenance.

[https://ghostbsd.org/ghostbsd/22.01.12\\_iso\\_is\\_now\\_available](https://ghostbsd.org/ghostbsd/22.01.12_iso_is_now_available)

## SORTIE DE MUMBLE 1.4

17/01/2022

Après plus de deux ans de développement, la plateforme Mumble 1.4 est lancée, axée sur la création de chats vocaux offrant une faible latence et une haute qualité vocale. Le code du projet est écrit en C++ et distribué sous licence BSD. Des compilations sont préparées pour Linux, Windows et macOS.

Le projet se compose de deux modules : le client mumble et le serveur mumble. L'interface graphique est basée sur Qt. Le codec audio Opus est utilisé pour la transmission d'informations audio. Un système flexible de contrôle de l'accès est fourni ; par exemple, il est possible de créer des chats vocaux pour plusieurs groupes isolés avec la possibilité d'une communication séparée des chefs de tous les

groupes. Les données sont transmises uniquement sur un canal de communication crypté. Par défaut, l'authentification basée sur des clés publiques est utilisée.

Contrairement aux services centralisés, Mumble vous permet de stocker les données utilisateur sur vos propres serveurs avec le contrôle complet de l'opération de l'infrastructure. Si nécessaire, la connexion de scripts des gestionnaires supplémentaires est possible grâce à la disponibilité d'une API basée sur les protocoles Ice et GRPC. Vous pouvez utiliser des utilisateurs existants pour authentification ou connecter des bots son qui, par exemple, peuvent jouer de la musique. La gestion du serveur peut se faire à partir d'une interface Web. Les utilisateurs peuvent également rechercher des amis sur des serveurs différents.

<https://www.mumble.info/>

## ESSENCE : UN NOUVEAU SYSTÈME D'EXPLOITATION AVEC SON PROPRE NOYAU ET SHELL GRAPHIQUE

17/01/2022

Un nouveau système d'exploitation est disponible pour des tests initiaux. Il est livré avec ses propres noyau et interface utilisateur graphique. Depuis 2017, un passionné développe le projet qui est créé à partir de zéro et connu pour son approche originale de la construction d'environnement de bureau et d'une pile graphique. Sa caractéristique la plus significative est la capacité de diviser les fenêtres en onglets, ce qui rend possible de travailler dans une seule fenêtre avec plusieurs programmes ouverts à la fois et de grouper des applications dans des fenêtres selon les tâches qu'il faut faire. Le code du projet est écrit en C++ et distribué sous la licence du MIT.

Le noyau contient un planificateur de tâches avec le support de niveaux multiples de priorité, un sous-système de gestion de la mémoire avec du support pour la mémoire partagée, mmap et un gestionnaire de pages de mémoire à fils multiples, une pile réseau (TCP/IP), un sous-système audio pour le mixage de sons, VFS et un système de fichiers Essence FS avec une couche distincte pour la mise en antémé-

moire des données. Outre son propre FS, des pilotes pour ext2, FAT, NTFS et ISO9660 sont fournis. Il prend en charge le déplacement de fonctionnalités dans des modules, avec la capacité de charger les modules au besoin. Des pilotes sont préparés pour ACPI avec ACPIA, IDE, AHCI, NVMe, BGA, SVGA, HD Audio, Ethernet 8254x et USB XHCI (stockage et HID).

Le système peut s'exécuter sur du vieux matériel avec moins de 64 Mo de RAM et remplit environ 30 Mo d'espace disque. Le chargement et l'arrêt prennent moins d'une seconde. Le projet publie des nouvelles compilations prêtes à l'usage quotidiennement ; celles-ci conviennent aux tests en QEMU.

<https://nakst.gitlab.io/essence>

## PUBLICATION DE FFMPEG 5.0

17/01/2022

Après 10 mois de développement, le paquet multimédia FFMpeg 5.0 est disponible. Il comprend un ensemble d'applications et une collection de bibliothèques pour des opérations sur des formats multimédia divers (enregistrement, conversion et décodage de formats audio et vidéo). Le paquet est distribué sous licences LGPL et GPL ;

le développement de FFMpeg se fait à côté du projet MPlayer. La modification majeure du numéro de version est due à des changements significatifs dans l'API et à la transition vers un nouveau schéma de génération des publications. Avec cela, de nouvelles publications importantes auront lieu une fois par an et des versions avec un temps de support étendu, une fois tous les deux ans. FFMpeg 5.0 sera la première publication LTS du projet.

<https://ffmpeg.org/index.html#news>

## SORTIE DE GNU RADIO 3.10.0

18/01/2022

Après un an de développement, une nouvelle publication majeure de la plateforme de traitement de signaux numériques gratuite, GNU Radio 3.10, est sortie. La plateforme comprend un jeu de programmes et de bibliothèques qui rend possible la création de systèmes de radio arbitraires, des schémas de modulation sous forme de signaux reçus et envoyés ; ceux-ci sont créés de façon programmatique et des dispositifs matériels simples sont utilisés pour recevoir et générer des signaux. Le projet est distribué sous licence GPLv3. Le code de la plupart des

composants de GNU Radio est écrit en Python, mais les parties qui sont critiques pour la performance et la latence sont écrites en C++, ce qui signifie que le paquet peut s'utiliser lors de la résolution de problèmes en temps réel.

En combinaison avec des émetteurs-récepteurs universels et programmables qui ne sont liés ni à la bande de fréquences ni au type de modulation des signaux, la plateforme peut être utilisée pour la création de dispositifs, tels que les stations de base pour des réseaux GSM, des appareils pour la lecture à distance de balises RFID (certificats et passes électroniques, cartes intelligentes), des récepteurs de GPS, WiFi, des récepteurs et émetteurs de radio FM, des décodeurs TV, radars passifs, analyseurs de spectre, etc. Outre USRP, le paquet peut se servir d'autres composants matériels pour l'entrée et la sortie de signaux ; par exemple, des pilotes sont disponibles pour des cartes son, des tuners TV, des appareils BladeRF, Myriad-RF, HackRF, UmTRX, Softrock, Comedi, Funcube, FMCOMMS, USRP et S-Mini.

L'ensemble comprend aussi une collection de filtres, codecs de canaux, modules de synchronisation, démodulateurs, égaliseurs, des codecs de voix, des décodeurs et d'autres éléments nécessaires à la création de systèmes

de radio. Ces éléments peuvent être utilisés comme des composants du système fini, qui, associé à la capacité de déterminer les flux de données entre les composants, rendent possible la conception de systèmes radio même sans savoir programmer !

<https://www.gnuradio.org/news/2022-01-17-gnuradio-v3.10.0.0-release/>

## PUBLICATION DE DEEPIN 20.4

18/01/2022

La distribution Deepin 20.4, basé sur Debian 10, mais avec son propre environnement de bureau Deepin et à peu près 40 applications utilisateur, y compris le lecteur de musique DMusic, le lecteur de vidéos DMovie, le système de messagerie DTalk, l'installateur et le centre d'installation Deepin, est sortie. Le projet a été créé par un groupe de développeurs chinois, mais a été transformé en un projet international. Il est distribué sous licence GPLv3. La taille de l'image ISO amorceable est de 3 Go (amd64).

Les composants et applications de l'environnement de bureau sont développés avec C/C++ (Qt) et Go. La caractéristique clé du bureau Deepin est le

panneau qui supporte de multiples modes d'opération. Le mode efficace rappelle plus ou moins Unity et mixe les indicateurs des programmes qui s'exécutent, les applications préférées et des applets de contrôle (les réglages volume/luminosité, les disques connectés, l'horloge, l'état du réseau, etc.). L'interface du lanceur de programmes s'affiche en plein écran et fournit deux modes : l'affichage des applications préférées et la navigation dans le catalogue des programmes installés.

<http://www.deepin.org/?language=en>

## SUITE BUREAUTIQUE ONLYOFFICE Docs 7.0

18/01/2022

La version 7.0 de ONLYOFFICE DocumentServer est sortie avec l'implémentation d'un serveur pour la collaboration et l'édition de ONLYOFFICE en ligne. On peut se servir des éditeurs pour travailler avec des documents texte, des tableurs et des présentations. Le code du projet est distribué sous la licence libre AGPLc3. En même temps, ONLYOFFICE DesktopEditors 7.0 est sortie ; elle est construite sur la même base de code que les éditeurs en ligne. Les éditeurs de bureau sont

conçus comme des applications de bureau qui sont écrites en JavaScript avec des technologies Web, mais qui associent les composants client et serveur en un seul ensemble conçu pour une utilisation autonome sur le système local de l'utilisateur, sans recourir à un service externe. Pour une collaboration sur votre propre site, vous pouvez également vous servir de la plateforme Nextcloud Hub qui fournit une intégration complète avec ONLYOFFICE.

ONLYOFFICE affirme sa compatibilité complète avec les formats MS Office et OpenDocument. Les formats pris en charge sont notamment : DOC, DOCX, ODT, RTF, TXT, PDF, HTML, EPUB, XPS, DjVu, XLS, XLSX, ODS, CSV, PPT, PPTX, ODP. Il est possible d'étendre les fonctionnalités des éditeurs avec des greffons ; par exemple, des greffons pour la création de modèles et l'ajout de vidéos YouTube sont disponibles. Des compilations générées sont prêtes pour Windows et Linux (paquets deb et rpm).

<https://www.onlyoffice.com/blog/2022/01/onlyoffice-docs-7-0/>

## VERSION STABLE 7.0 DE WINE

19/01/2022

Après un an de développement et 30 versions expérimentales, une publication stable de l'implémentation libre de l'API Win32, Wine 7.0, est sortie. Cette version comprend plus de 98 100 modifications. Parmi les accomplissements clés de la nouvelle version il y a la traduction de la plupart des modules Wine en format PE, le support de thèmes, l'expansion de la pile pour des manettes et des dispositifs d'entrée avec l'interface HID, l'implémentation de l'architecture WoW64 pour l'exécution de programmes 32-bit dans un environnement 64-bit.

Il a été confirmé que 5 156 (5 049 il y a un an) programmes pour Windows s'exécutent sans aucun problème et 4 312 (4 227 il y a un an) programmes fonctionnent très bien avec des réglages supplémentaires et des DLL externes. 3 813 programmes (3 703 il y a un an) ont des problèmes mineurs qui n'entravent pas l'utilisation des fonctions principales d'applications.

<https://www.winehq.org/announce/7.0>

## SORTIE D'ALPHA PLOT, UN PROGRAMME SCIENTIFIQUE DE TRAÇAGE

20/01/2022

La version 1.02 d'AlphaPlot est publiée. Elle fournit une interface graphique pour l'analyse et la visualisation de données scientifiques. Le développement du projet a commencé en 2016 en tant que fork de SciDAVis 1.D009, qui est lui-même un fork d'OtiPlot 0.9rc-2. Pendant le processus de développement, la bibliothèque OWT a migré vers OCustomplot. Le code, qui est distribué sous licence GPLv2, est écrit en C++ et utilise la bibliothèque Qt.

L'objectif d'AlphaPlot est d'être un outil d'analyse et de représentation graphique de données qui fournit un traitement mathématique et une visualisation puissants (2D et 3D). Diverses méthodes d'approche de points donnés en utilisant des courbes sont prises en charge. Les résultats peuvent être enregistrés dans des formats raster et vectoriel comme PDF, SVG, PNG et TIFF. Il supporte la création de scripts pour l'automatisation de la construction de graphes dans le langage JavaScript. On peut utiliser des greffons pour en étendre les fonctionnalités.

La nouvelle version améliore le système de gestion du placement d'éléments sur des diagrammes 2D, la navigation étendue dans des diagrammes 3D, l'ajout d'outils pour l'enregistrement et le chargement de modèles, une nouvelle boîte de dialogue de paramétrage, ainsi que le support pour le remplissage arbitraire de formes, le clonage de diagrammes, la sauvegarde et l'impression de graphes 3D et le groupement vertical et horizontal de panneaux.

<https://github.com/narunlifescience/AlphaPlot/releases/tag/1.02>

## VERSION 1.4.64 DU SERVEUR HTTP LIGHTTPD

20/01/2022

Le serveur http léger lighttpd 1.4.64 a été publié. La nouvelle version introduit 95 changements, y compris l'application des changements planifiés précédemment aux valeurs par défaut et le nettoyage des fonctionnalités obsolètes. Lighttpd 1.4.64 corrige également une vulnérabilité (CVE -2022-22707) dans le module mod\_extforward qui provoque un décalage de tampon de 4 octets lors du traitement des données dans l'entête HTTP Forwarded. Selon les développeurs,

le problème se limite à un déni de service et permet d'initier à distance une terminaison anormale d'un processus en arrière-plan. L'opération n'est possible que lorsque le gestionnaire d'en-tête Forwarded est activé et elle n'apparaît pas dans la configuration par défaut.

<https://blog.lighttpd.net/articles/2022/01/19/lighttpd-1.4.64-released/>

## INTERFACE WEB OPENSUSE POUR L'INSTALLATEUR YAST

21/01/2022

Suite à l'annonce du passage à l'interface Web de l'installateur Anaconda utilisé dans Fedora et RHEL, les développeurs de l'installateur YaST ont révélé leur intention de développer le projet D-Installer et de créer un front-end pour gérer l'installation des distributions openSUSE et SUSE Linux via une interface Web.

Il est à noter que le projet développe depuis longtemps l'interface Web WebYaST, mais qu'elle est limitée dans ses possibilités d'administration et de configuration du système à distance, qu'elle n'est pas conçue pour être utilisée comme installateur et qu'elle est liée de manière rigide au code

YaST. D-Installer est considéré comme une plateforme qui fournit plusieurs interfaces d'installation (Qt GUI, CLI et Web) par-dessus YaST. Les plans associés incluent des travaux pour raccourcir le processus d'installation, séparer l'interface utilisateur des composants internes de YaST, et ajouter une interface Web.

Techniquement, D-Installer est une couche d'abstraction implémentée par-dessus des bibliothèques YaST et fournit une interface unifiée pour accéder à des fonctions telles que l'installation de paquets, la vérification du matériel et le partitionnement de disques via D-Bus. Les installateurs graphique et en console seront migrés vers l'API D-Bus spécifiée, ainsi qu'un installateur basé sur un navigateur qui interagit avec D-Installer par le biais d'un service proxy qui fournit un accès aux appels D-Bus via HTTP.

<https://yast.opensuse.org/blog/2022-01-18/announcing-the-d-installer-project>

## PUBLICATION DE L'OCR GNU OCRAD 0.28

21/01/2022

Trois ans après la dernière version, Ocrad 0.28 (Optical Character Recognition), un système de reconnaissance de texte développé sous les auspices du projet GNU, est sorti. Ocrad peut être utilisé à la fois comme une bibliothèque pour intégrer des fonctions de reconnaissance optique de caractères dans d'autres applications et comme un utilitaire autonome qui produit du texte en encodage UTF-8 ou 8 bits en fonction de l'image d'entrée.

Pour l'OCR, Ocrad utilise la méthode d'extraction de caractéristiques. Il comprend un analyseur de mise en page qui vous permet de séparer correctement les colonnes et les blocs de texte dans les documents imprimés. La reconnaissance n'est supportée que pour les caractères des encodages « ascii », « iso-8859-9 » et « iso-8859-15 ».

Il est à noter que la nouvelle version comprend une grande partie de corrections et d'améliorations mineures. Le changement le plus significatif est le support du format d'image PNG, implémenté à l'aide de la bibliothèque libpng, ce qui simplifie grandement le programme, car auparavant

seules les images au format PNM pouvaient être saisies.

<https://www.mail-archive.com/info-gnu@gnu.org/msg02997.html>

## NOUVELLE VERSION DE MONITORIX 3.14.0

21/01/2022

**M**onitorix 3.14.0 est présenté, conçu pour la surveillance visuelle du fonctionnement de divers services, comme la surveillance de la température du CPU, la charge du système, l'activité du réseau et la réactivité des services du réseau. Le système est contrôlé via une interface Web et les données sont présentées sous forme de graphiques.

Le système est écrit en Perl ; RRD-Tool est utilisé pour générer des graphiques et stocker des données et le code est distribué sous la licence GPLv2. Le programme est très compact et autonome (il y a un serveur http intégré), ce qui permet de l'utiliser même sur des systèmes embarqués. Une gamme assez large de paramètres de surveillance est supportée, de la surveillance du planificateur de tâches, des E/S, de l'allocation de mémoire et des paramètres du noyau du système

d'exploitation à la visualisation des données sur les interfaces réseau et les applications spécifiques (serveurs de messagerie, SGBD, Apache, nginx).

<http://www.monitorix.org/news.html?n=20220118>

## ARCHLABS VERSION 2022.01.18

21/01/2022

**L**a distribution ArchLabs 2022.01.18 est sortie, basée sur Arch Linux et livrée avec un environnement utilisateur léger basé sur le gestionnaire de fenêtres Openbox (i3, Bspwm, Awesome, JWM, dk, Fluxbox, Xfce, Deepin, GNOME, Cinnamon, Sway). Pour une installation stationnaire, l'installateur ABIF est proposé. Le paquet de base comprend des applications telles que Thunar, Termite, Geany, Firefox, Audacious, MPV et Skippy-XD. La taille de l'image ISO d'installation est de 959 Mo.

La nouvelle version ajoute la prise en charge du gestionnaire de fenêtres en mosaïque dk et de Sway, qui utilise Wayland. L'implémentation de la session basée sur Xfce est améliorée. Les paquets dans le dépôt et le thème ont été mis à jour. Une nouvelle version de l'utilitaire BAPH pour travailler avec les dépôts AUR a été utilisée ; elle a une

nouvelle option pour vérifier les mises à jour.

<https://forum.archlabslinux.com/t/archlabs-2022-01-18-available-for-download/6136>

## UNE VULNÉRABILITÉ DU VFS DU NOYAU LINUX PERMET UNE ÉLÉVATION DE PRIVILÈGES

21/01/2022

**U**ne vulnérabilité (CVE-2022-0185) a été identifiée dans l'API File-system Context fournie par le noyau Linux qui pourrait permettre à un utilisateur local d'obtenir les privilèges root sur le système. Le chercheur qui a identifié le problème a publié une démo d'un exploit qui permet d'exécuter du code en tant que root sur Ubuntu 20.04 dans la configuration par défaut. Le code de l'exploit devrait être publié sur GitHub dans la semaine suivant la publication par les distributions d'une mise à jour corrigeant la vulnérabilité.

Le problème se manifeste depuis le noyau Linux 5.1 et a été corrigé dans les mises à jour d'hier, les versions 5.16.2, 5.15.16, 5.10.93, 5.4.173. Les mises à jour des paquets de vulnérabilité ont déjà été publiées pour RHEL, Debian, Fedora, Ubuntu. La correction

n'est pas encore disponible sur Arch Linux, Gentoo, SUSE et openSUSE. Comme solution de sécurité pour les systèmes n'utilisant pas l'isolation des conteneurs, vous pouvez définir la valeur de sysctl « user.max\_user\_namespaces » à 0.

<https://twitter.com/ryaagard/status/1483592308352294917>

## FRAMEWORK COMPUTER A OUVERT LE CODE DE SON FIRMWARE POUR ORDINATEURS PORTABLES

22/01/2022

**L**e fabricant d'ordinateurs portables Framework Computer, qui s'efforce de donner aux utilisateurs le droit de s'auto-réparer et de rendre ses produits aussi pratiques que possible pour le démontage, la mise à niveau et le remplacement des composants, a annoncé la publication du code source du microprogramme du contrôleur intégré (EC) utilisé dans le Framework Laptop. Le code est ouvert sous la licence BSD.

L'idée principale est de donner la possibilité de construire un ordinateur portable à partir de modules, de la même manière qu'un utilisateur peut assembler un ordinateur de bureau à

partir de composants séparés qui ne sont pas imposés par un fabricant spécifique. Le Framework Laptop peut être commandé en pièces détachées et assemblé en un appareil final par l'utilisateur. Chaque composant de l'appareil est clairement étiqueté et facilement démontable. Si nécessaire, l'utilisateur peut rapidement remplacer n'importe quel module, et en cas de panne, essayer de réparer son appareil lui-même, en utilisant les instructions et les vidéos fournies par le fabricant avec des informations sur le montage/démontage et le remplacement des composants.

Outre le remplacement de la mémoire et du stockage, il est possible de remplacer la carte mère, le boîtier (différentes couleurs sont proposées), le clavier (différentes dispositions) et l'adaptateur sans fil. Grâce aux emplacements pour cartes d'extension, sans démonter le boîtier, il est possible de connecter à l'ordinateur portable jusqu'à 4 modules supplémentaires avec USB-C, USB-A, HDMI, DisplayPort, microSD et un deuxième disque. Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de sélectionner l'ensemble de ports requis et de les remplacer à tout moment (par exemple, s'il n'y a pas assez de ports USB, vous pouvez remplacer le module HDMI par un module USB). En cas de panne ou pour une mise à niveau,

vous pouvez acheter séparément des composants tels qu'un écran (13,5" 2256 x 1504), une batterie, un pavé tactile, une webcam, un clavier, une carte son, un boîtier, une carte de détection des empreintes digitales, des charnières d'écran et des haut-parleurs.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Framework\\_Computer](https://en.wikipedia.org/wiki/Framework_Computer)

## PUBLICATION DE LA VERSION 1.7 DE SWAY UTILISANT WAYLAND

23/01/2022

Le gestionnaire de composition Sway 1.7 est sorti, construit en utilisant le protocole Wayland et entièrement compatible avec le gestionnaire de fenêtres en mosaïque i3 et le panneau i3bar. Le code du projet est écrit en C et distribué sous la licence du MIT. Le projet est destiné à être utilisé sur Linux et FreeBSD.

La compatibilité avec i3 est assurée au niveau des commandes, des fichiers de configuration et de l'IPC, ce qui permet à Sway d'être utilisé comme un remplacement transparent de i3, en utilisant Wayland au lieu de X11. Sway vous permet de placer des fenêtres sur l'écran non pas spatialement, mais

logiquement. Les fenêtres sont disposées selon une grille qui utilise de manière optimale l'espace de l'écran et vous permet de manipuler rapidement les fenêtres en utilisant uniquement le clavier.

Pour créer un environnement utilisateur complet, des composants connexes sont proposés : swayidle (processus d'arrière-plan avec l'implémentation du protocole d'inactivité de KDE), swaylock (économiseur d'écran), mako (gestionnaire de notifications), grim (création de captures d'écran), slurp (sélection d'une zone de l'écran), wf-recorder (capture vidéo), waybar (barre d'application), virtboard (clavier à l'écran), wl-clipboard (gestion du presse-papiers), wallutils (gestion du papier peint du bureau).

Sway est développé comme un projet modulaire construit sur la bibliothèque wlroots, qui contient toutes les primitives de base pour un gestionnaire composite.

<https://github.com/swaywm/sway/releases/tag/1.7>

## SORTIE DE JINGOS 1.2, UNE DISTRIBUTION POUR PC TABLETTES

23/01/2022

La distribution JingOS 1.2 est disponible en téléchargement. Elle fournit un environnement spécialement optimisé pour l'installation sur des PC tablettes et les ordinateurs portables avec écran tactile. Le code du projet est distribué sous la licence GPLv3. La version 1.2 est uniquement disponible pour les tablettes basées sur l'architecture ARM (auparavant, il existait également des versions pour l'architecture x86\_64, mais l'accent a récemment été mis sur l'architecture ARM).

La distribution est basée sur Ubuntu 20.04 et l'environnement utilisateur est basé sur KDE Plasma Mobile. Pour créer l'interface de l'application, Qt, un ensemble de composants MauiKit et le cadre Kirigami des KDE Frameworks sont utilisés, ce qui vous permet de créer des interfaces universelles qui s'adaptent automatiquement aux différentes tailles d'écran. Les gestes à l'écran sont activement utilisés pour le contrôle sur les écrans et les pavés tactiles, comme le zoom par pincement et le changement de page par glissement.

La livraison OTA des mises à jour

est prise en charge pour maintenir le logiciel à jour. L'installation des programmes peut se faire à la fois à partir des dépôts Ubuntu et du répertoire Snap, ainsi qu'à partir d'un magasin d'applications séparé. La distribution comprend également une couche JAAS (JingPad Android App Support), qui permet, en plus des applications de bureau Linux stationnaires, d'exécuter des applications créées pour la plateforme Android (vous pouvez exécuter des programmes pour Ubuntu et Android côte à côte).

<https://en.jingos.com/>

## PUBLICATION DE SANE 1.1 AVEC PRISE EN CHARGE DE NOUVEAUX MODÈLES DE SCANNERS

24/01/2022

Le paquet sane-backends 1.1.1 est sorti. Il comprend un ensemble de pilotes, l'utilitaire de ligne de commande scanimage, un démon pour organiser la numérisation en réseau saned et des bibliothèques avec l'implémentation de SANE-API. Le code du projet est distribué sous la licence GPLv2.

Le paquet supporte 1 747 modèles de scanners (1 652 dans la version précédente), dont 815 (737) ont le statut

de support complet pour toutes les fonctions ; pour 780 (766) le niveau de support est considéré comme bon, pour 129 (126) - acceptable, et pour 23 (23) - minimal. En outre, pour 462 (464) dispositifs, il existe une implémentation de pilote incomplètement testée. Pour 470 (478) scanners, le support reste à réaliser.

La publication de la version 1.1.1 après la 1.0.32 a marqué un changement dans le modèle d'attribution des numéros de version. Au lieu d'une numérotation mixte continue pour les versions majeures et mineures (1.0.30, 1.0.31, 1.0.32), le changement du deuxième chiffre du numéro de version (1.1.0, 1.2.0, 1.3.0, etc.) concernera désormais les versions majeures, et le troisième chiffre (1.1.2, 1.1.3) les mises à jour correctives. La version 1.1.0 a été ignorée en raison d'un bogue découvert tardivement dans le processus de publication.

<https://alioth-lists.debian.net/pipermail/sane-devel/2022-January/039340.html>

## PUBLICATION DE LA NORME GRAPHIQUE VULKAN 1.3

25/01/2022

Après deux ans de travail, le consortium de normes graphiques Khronos a publié la spécification Vulkan 1.3, qui définit une API pour accéder aux capacités graphiques et informatiques des GPU. Il est à noter que les exigences de la spécification Vulkan 1.3 sont conçues pour le matériel graphique de classe OpenGL ES 3.1, ce qui garantira la prise en charge de la nouvelle API graphique dans tous les GPU qui prennent en charge Vulkan 1.2. La publication de la boîte à outils Vulkan SDK est prévue pour la mi-février. En plus de la spécification principale, il est prévu de proposer des extensions supplémentaires pour les appareils mobiles et de bureau de milieu et haut de gamme, qui seront prises en charge dans le cadre de l'édition Vulkan Milestone.

Parallèlement, un plan est présenté pour mettre en œuvre le support de la nouvelle spécification et des extensions supplémentaires dans les cartes graphiques et les pilotes de périphériques. Des produits prenant en charge Vulkan 1.3 sont en cours de préparation pour être commercialisés par Intel, AMD, ARM et NVIDIA. Par exem-

## LE BULLETIN HEBDOMADAIRE DU FULL CIRCLE



Rejoignez notre nouvel hôte **Moss Bliss**, qui vous présente un podcast court (<10min) avec seulement les nouvelles. Pas de bavardage ni discussion. Pas de perte de temps. Juste les dernières nouvelles de FOSS/Linux/Ubuntu.



RSS : <http://fullcirclemagazine.org/feed/podcast>



ple, AMD a annoncé que le support de Vulkan 1.3 sera bientôt disponible sur la série de cartes graphiques AMD Radeon RX Vega, ainsi que sur toutes les cartes basées sur l'architecture AMD RDNA. NVIDIA se prépare à publier des pilotes supportant Vulkan 1.3 pour Linux et Windows. ARM ajoutera le support de Vulkan 1.3 aux GPU Mali.

<https://www.khronos.org/news/press/vulkan-reduces-fragmentation-and-provides-roadmap-visibility-for-developers>

## SORTIE DE RETROARCH 1.10.0

25/01/2022

Après un an et demi de développement, RetroArch 1.10.0 est sorti ; il s'agit d'un add-on pour l'émulation de diverses consoles de jeux, vous permettant d'exécuter des jeux classiques en utilisant une interface graphique simple et unifiée. L'utilisation d'émulateurs des consoles comme Atari 2600/7800/Jaguar/Lynx, Game Boy, Mega Drive, NES, Nintendo 64/DS, PC Engine, PSP, Sega 32X/CD, Super NES, etc. est supportée. Les manettes de jeu des consoles de jeu existantes peuvent être utilisées, y compris la Playstation 3, Dualshock 3, 8bitdo, Xbox

1 et Xbox360, ainsi que les manettes de jeu d'usage général telles que la Logitech F710. L'émulateur prend en charge des fonctions avancées telles que les jeux multijoueurs, la sauvegarde d'état, l'amélioration de l'image des anciens jeux avec des shaders, le retour en arrière, le branchement à chaud des manettes de jeu et le streaming vidéo.

<https://www.libretro.com/index.php/retroarch-1-10-0-release/>

## SORTIE DE SCRIBUS 1.5.8

26/01/2022

Scribus 1.5.8, un progiciel gratuit de mise en page de documents, a été publié pour fournir des outils professionnels de mise en page d'impression, y compris des outils flexibles de génération de PDF et la prise en charge des profils de couleur divisés, CMYK, couleurs d'accompagnement et ICC. Le système est écrit en utilisant la boîte à outils Qt et est sous licence GPLv2+. Des builds binaires prêts à l'emploi sont préparés pour Linux (Applmage), macOS et Windows.

La branche 1.5 est qualifiée d'expérimentale et comprend des fonctionnalités telles qu'une nouvelle interface

utilisateur basée sur Qt5, un format de fichier remanié, un support complet des tableaux et un traitement de texte amélioré. La version 1.5.8 est considérée comme bien testée et déjà tout-à-fait stable pour travailler sur de nouveaux documents. Après la stabilisation finale et la reconnaissance de l'aptitude à une mise en œuvre généralisée, une version stable de Scribus, la 1.6.0, sera basée sur la branche 1.5.

<https://www.scribus.net/scribus-1-5-8-released/>

## LA BIBLIOTHÈQUE MULTIMÉDIA SDL PASSE À L'UTILISATION DE WAYLAND PAR DÉFAUT

27/01/2022

Une modification a été apportée à la base de code de la bibliothèque SDL (Simple DirectMedia Layer), permettant par défaut un travail basé sur le protocole Wayland dans les environnements qui fournissent un support simultané de Wayland et de X11. Auparavant, les environnements Wayland activaient par défaut la sortie en utilisant X11 et, pour utiliser Wayland, il fallait démarrer l'application avec la variable d'environnement « SDL\_VIDEO\_DRIVER=wayland ». Ce changement fera

partie de la version 2.0.22 de SDL prévue pour mars. Il est à noter que pour le fonctionnement complet des applications basées sur SDL dans Wayland, la présence de la bibliothèque libdecor pour la décoration des fenêtres du côté client est requise.

<https://github.com/libSDL-org/SDL/commit/8ceba27d6291f1195e13608033ec439aec621fc6>

## PUBLICATION DE LA VERSION 9.18.0 DU SERVEUR DNS BIND AVEC PRISE EN CHARGE DE DNS-OVERTLS ET DNS-OVER-HTTPS

27/01/2022

Après deux ans de développement, l'ISC a publié la première version stable d'une nouvelle branche majeure du serveur DNS BIND 9.18. La branche 9.18 sera supportée pendant trois ans, jusqu'au deuxième trimestre 2025, dans le cadre d'un cycle de maintenance étendu. Le support de la branche 9.11 prendra fin en mars, et celui de la branche 9.16 à la mi-2023. Une branche expérimentale de BIND 9.19.0 a été construite pour développer les fonctionnalités de la prochaine version stable de BIND.

La version 9.18.0 de BIND se distingue par la mise en œuvre du support des technologies DNS over HTTPS (DoH) et DNS over TLS (DoT), ainsi que du mécanisme XoT (XFR-over-TLS) pour la transmission sécurisée du contenu DNS-over-TLS. Des zones entre serveurs (l'envoi et la réception de zones via XoT) sont supportés. Avec les paramètres appropriés, un seul processus nommé peut maintenant servir non seulement les requêtes DNS traditionnelles, mais aussi les requêtes envoyées par DNS-over-HTTPS et DNS-over-TLS. Le support client DNS-over-TLS est intégré dans l'utilitaire dig, qui peut être utilisé pour envoyer des requêtes sur TLS lorsque le drapeau « +tls » est spécifié.

L'implémentation du protocole HTTP/2 utilisé dans DoH est basée sur la bibliothèque nghttp2, qui est incluse dans les dépendances de build facultatives. Les certificats pour DoH et DoT peuvent être fournis par l'utilisateur ou générés automatiquement lors du démarrage.

<https://www.mail-archive.com/bind-announce@lists.isc.org/msg00622.html>

## SORTIE DE OPNSENSE 22.1

27/01/2022

La distribution du pare-feu OPNsense 22.1 a été publiée. Il s'agit d'un fork du projet pfSense, créé dans le but de générer une distribution complètement ouverte qui pourrait avoir des fonctionnalités au niveau des solutions commerciales de déploiement de pare-feu et de passerelles réseau. Contrairement à pfSense, le projet n'est pas contrôlé par une entreprise ; il est développé avec la participation directe de la communauté et dispose d'un processus de développement totalement transparent, tout en offrant la possibilité d'utiliser tout son code dans des produits tiers, y compris des produits commerciaux. Le code source des composants de la distribution, ainsi que les outils utilisés pour la compilation, sont distribués sous la licence BSD. Ils offrent un LiveCD et une image système pour l'écriture sur les lecteurs Flash (339 Mo).

Le noyau de la distribution est basé sur le code FreeBSD. Parmi les caractéristiques d'OPNsense, on peut citer une boîte à outils d'assemblage complètement ouverte, la possibilité de l'installer sur un FreeBSD ordinaire, des outils d'équilibrage de charge, une interface Web pour organiser la con-

nexion des utilisateurs à Internet (portail captif), la présence de mécanismes de suivi des états de connexion (pare-feu dynamique basé sur pf), la définition de limites de bande passante, le filtrage du trafic, la création d'un VPN basé sur IPsec, OpenVPN et PPTP, l'intégration avec LDAP et RADIUS, le support de DDNS (Dynamic DNS), un système de rapports visuels et de graphiques.

La distribution fournit des outils pour créer des configurations tolérantes aux pannes basées sur l'utilisation du protocole CARP et permettant de lancer un nœud de rechange en plus du pare-feu principal, qui sera automatiquement synchronisé au niveau de la configuration et prendra le relais en cas de défaillance du nœud principal. L'administrateur dispose d'une interface moderne et simple pour configurer le pare-feu, construite à l'aide du framework Web Bootstrap.

<https://forum.opnsense.org/index.php?topic=26536.0>

# THE VIRTUALBOX NETWORKING PRIMER

Connecting and Configuring  
Virtual Machines



Robin Catling

## L'abécédaire de la mise en réseau VirtualBox

Connexion et configuration des machines virtuelles

*L'abécédaire des réseaux VirtualBox est un guide pratique pour les utilisateurs de VirtualBox qui veulent faire leurs prochains pas dans les réseaux virtuels.*

*Si Oracle VM VirtualBox est un excellent outil gratuit, la véritable puissance de la virtualisation apparaît lorsque vous commencez à connecter des machines virtuelles entre elles et avec le reste du monde.*

*Le développement de logiciels, la vente, l'éducation et la formation ne sont que quelques-uns des domaines dans lesquels l'accès en réseau aux machines virtuelles offre des possibilités infinies.*

*Mais le monde des réseaux informatiques est rempli d'un jargon technique complexe.*

*Avec ses principes, sa pratique, ses exemples et son glossaire, The Virtual-Box Networking Primer (l'abécédaire des réseaux VirtualBox) permet de dissiper la frustration et la confusion liées à la connexion de projets du monde réel.*

Auteur : **Robin Catling**

Éditeur : Proactivity Press

ISBN13 : 9781916119482

Lien Amazon US :

[https://www.amazon.com/dp/1916119484?ref=pe\\_3052080\\_397514860](https://www.amazon.com/dp/1916119484?ref=pe_3052080_397514860)

Lien Amazon FR :

[https://www.amazon.fr/VirtualBox-Networking-Primer-Connecting-Configuring-ebook/dp/B08J4D9112/ref=sr\\_1\\_1?](https://www.amazon.fr/VirtualBox-Networking-Primer-Connecting-Configuring-ebook/dp/B08J4D9112/ref=sr_1_1?mk_fr_FR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=Robin+Catling&qid=160112367)

[mk\\_fr\\_FR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=Robin+Catling&qid=160112367](https://www.amazon.fr/VirtualBox-Networking-Primer-Connecting-Configuring-ebook/dp/B08J4D9112/ref=sr_1_1?mk_fr_FR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=Robin+Catling&qid=160112367)

Lien Kobo :

<https://www.kobo.com/us/en/ebook/the-virtualbox-networking-primer>

*Précisons que le livre est en anglais exclusivement.*



# COMMAND & CONQUER

Écrit par Erik

La plupart d'entre nous ne réfléchissent pas à deux fois lorsqu'ils tapent sur un terminal, il existe, c'est tout. Ce qui se passe en fait, c'est que vous tapez des commandes dans un shell qui interprète vos commandes. Par défaut, Ubuntu est livré avec bash, mais vous pouvez en installer un autre si vous le souhaitez. Je vais me concentrer sur bash, parce que, si vous avez l'occasion d'utiliser des serveurs ou des conteneurs sur Internet, il y a de fortes chances que ce soit bash.

J'entends souvent dire qu'il est difficile d'apprendre à faire des scripts shell. Bien sûr, bash n'est pas la plus conviviale des syntaxes, mais parfois vous avez juste besoin de répondre à une question et un petit script shell fera l'affaire. La question peut être quelque chose d'arbitraire comme : Ai-je de l'argent ? Si vous êtes un serf salarié comme moi, le seul moment où vous avez de l'argent est lorsque vous avez été payé. Donc, pour simplifier la question, je pourrais demander : est-ce que j'ai été payé ? Voilà une question à laquelle on répond par oui ou par non, le genre de question que l'ordinateur apprécie. Les questions par oui ou par non se traduisent facilement par vrai ou faux. Il

ya un dilemme dans cette question, car l'ordinateur n'a pas accès à mon compte bancaire et ne sait donc pas si j'ai été payé. Cependant, une manière alternative de résoudre ce problème est de vérifier si c'est le jour de la paie. L'ordinateur n'a aucune idée de ce qu'est un « jour de paie », mais nous le savons, c'est le 27 de chaque mois. Nous avons un objectif et une question à laquelle il faut répondre par oui ou par non, ce qui nous permet d'écrire un script simple.

Ouvrez ces terminaux et amusons-nous bêtement. Tapez :

```
nano gotmoney.sh
```

et appuyez sur Entrée.

Comme vous le savez, tous les scripts shell nécessitent un chemin vers

le shell. Nous commençons donc par ajouter : `#!/bin/bash` à l'en-tête de notre script. Nous pouvons utiliser l'instruction `if` de bash pour poser la question : « Si aujourd'hui est le 27... VRAI ou FAUX » alors nous avons été payés ou nous n'avons pas été payés. L'instruction `if` de bash s'ouvre astucieusement avec le mot « `if` » et se ferme avec « `fi` » (l'inverse). Son fonctionnement est le suivant : SI VRAI, alors faites quelque chose, sinon ne faites rien.

Voici donc notre schéma, nous devons maintenant formuler la question. C'est ici que vous devez réfléchir à ce que vous voulez. Rappelez-vous ; mal ficelé au début, mal ficelé la fin (« `GI-GO, garbage in, garbage out` »).

Ouvrons un autre terminal ou onglet et testons notre « question ». C'est

important, si votre commande ne fonctionne pas dans bash, elle ne fonctionnera pas dans votre script.

Tout d'abord, voyons ce que sont les commutateurs, tapez : `man date` et appuyez sur entrée. En descendant un peu, vous verrez « `FORMAT controls the output.` » (Le `FORMAT` contrôle la sortie).

Après tout, je ne suis intéressé que par le jour, car je suis payé le 27 de chaque mois et donc le mois, les heures et les secondes ne me sont d'aucune utilité. Si vous ne comprenez pas ce dont je parle, tapez simplement : `date` et appuyez sur la touche Entrée.

Selon la page du manuel, « `%d` » est ce que je recherche car il représente le jour. Testons cela, tapez : `date %d` et appuyez sur entrée. Que s'est-il passé ? Vous n'avez pas prêté attention à la partie `Synopsis` ; il est écrit « `+FORMAT` ». Essayez maintenant : `date +%d` et appuyez sur la touche Entrée. Super, maintenant nous avons quelque chose qui fonctionne. Dans le dernier numéro, nous avons appris à connaître la variable `$`. Il est maintenant temps de l'utiliser. Donc... si une condition est

```
gewgaw@rooikopstiefkind: ~/Documents
GNU nano 4.8 gotmoney.sh
#!/bin/bash
if
fi
```

# COMMAND & CONQUER

vraie, faites quelque chose. (La description technique d'une instruction if, héhé.)

Effacez cet onglet ou le second terminal et tapez :

```
if [ $(date +%d) -eq 27 ] ;  
then echo "Vite, dépensez-  
en avant que votre femme ne  
le voie !!";  
fi
```

puis appuyez sur Entrée.

Que s'est-il passé ? Eh bien, à moins qu'aujourd'hui soit le 27, vous n'obtiendrez aucun résultat. Rappelez-vous, si la condition est FALSE, rien ne se passe. (Else ne fait pas partie de cette présentation).

Décortiquons cette requête : IF [ TRUE ]; then blah...

La partie [ TRUE ] est ensuite décomposée en une question pour déterminer si elle est vraie ou fausse. Si notre variable « date +%d » (elle est entre crochets car il ne s'agit pas d'un mot) -eq (est égale à) 27. Nous utilisons -eq comme opérateur de comparaison, comme -gt pour « plus grand que » et -lt pour « moins grand que ». Vous les avez appris à l'école ; vous devriez donc les connaître maintenant. Si vous n'êtes pas sûr, consultez :

<https://tldp.org/LDP/abs/html/comparison-ops.html>

N'oubliez pas non plus les espaces entre crochets, car il s'agit de com-

mandes. « [ » et « [] » (nous y reviendrons plus tard, lorsque nous aborderons les tests).

Avant que quelqu'un ne fasse des commentaires, je ne suis pas un singe codeur, cela se lit plus facilement pour moi que tous les espaces blancs inutiles.

Sauvegardez-le et rendez le script exécutable. (Vous devriez savoir comment faire maintenant.)

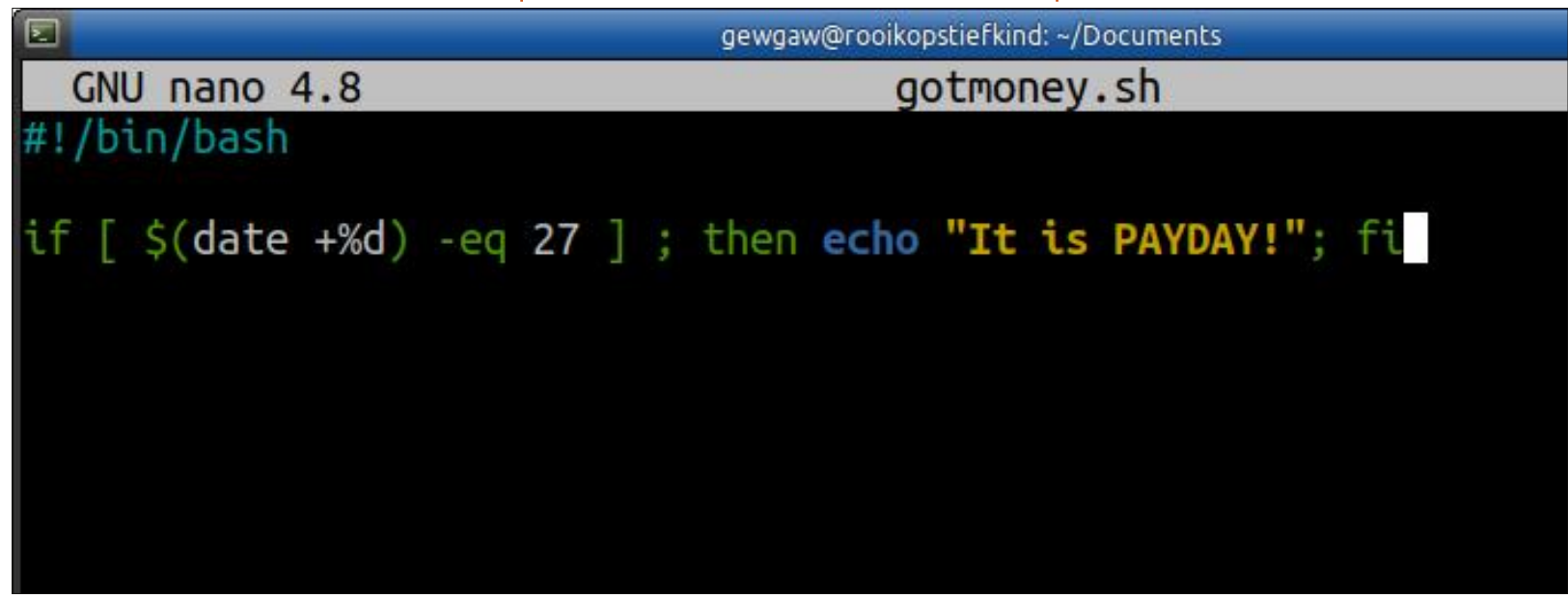
Juste pour tester sa validité, essayez de changer le 27 en date d'aujourd'hui et voyez si l'écho se déclenche.


Félicitations ! Vous avez écrit un script ! Vous pouvez le mettre dans

cron et le faire déclencher une fois par jour. Ainsi, lorsque le jour de la paie arrive, vous recevrez un rappel amical !

L'utilisation de cron dépasse le cadre de cet article, mais nous y reviendrons dans le futur.

Ai-je fait une erreur ?  
[misc@fulcirclemagazine.org](mailto:misc@fulcirclemagazine.org)



 **Erik** travaille dans l'informatique depuis plus de 30 ans. Il a vu la technologie aller et venir. De la réparation de disques durs de la taille d'une machine à laver avec multimètres et oscilloscopes, en passant par la pose de câbles, jusqu'au dimensionnement de tours 3G, il l'a fait.



Bonne année ! Espérons que 2022 nous apportera à tous de grandes choses.

Comme la plupart d'entre vous le savent, je travaille en étroite collaboration avec Don Rozenberg qui a créé PAGE, un concepteur d'interface graphique pour Python. Le 24 décembre 2021, Don a publié la version 7 de PAGE. Cependant, la dernière version ressemble presque exactement à la version précédente lorsque vous regardez tout simplement l'interface. La majorité des changements se trouve sous le capot. Jetons un coup d'œil rapide aux parties de l'interface qui ont changé...

La première chose que vous remarquerez probablement est qu'il existe une nouvelle option en haut de la boîte à outils.



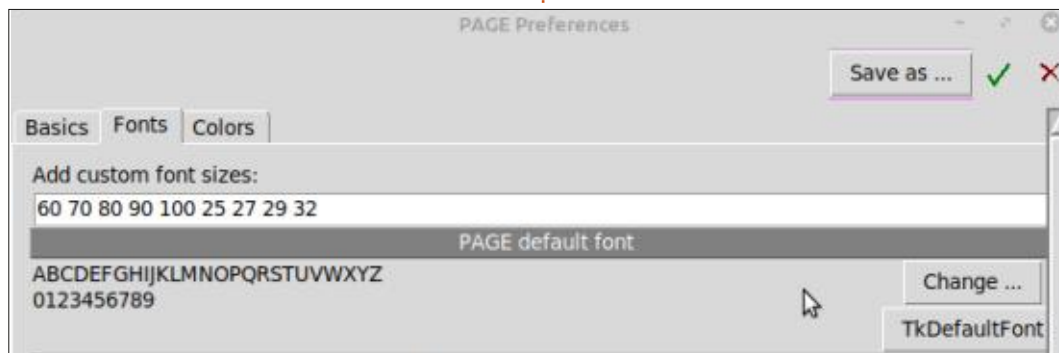
Le widget Toplevel vous donne la possibilité d'ajouter un nouveau formulaire toplevel à un projet existant.

Dans les versions précédentes de PAGE, vous deviez créer un projet multiforme en créant un projet pour chaque formulaire, ce qui signifiait qu'il y avait trois fichiers (un .tcl et deux .py) pour chaque formulaire. Maintenant, puisque tous les formulaires peuvent faire partie du même projet, il n'y a que trois fichiers. Nous reviendrons sur ce point dans un instant.



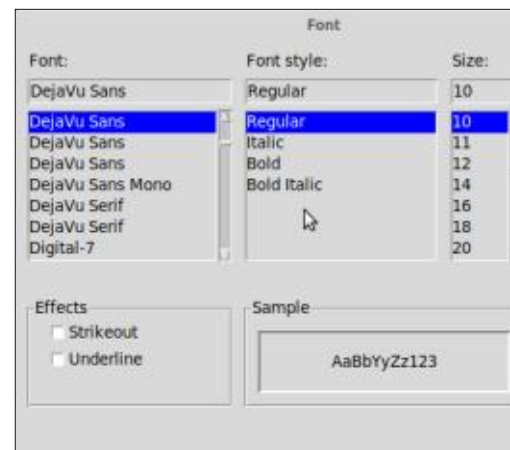
Le prochain changement que vous devriez remarquer concerne le formulaire de l'arbre des widgets.

Il est beaucoup plus complet et fonctionnel.



L'une des nouveautés (parmi tant d'autres) ne sera visible que si vous ouvrez le menu des préférences (illustré en bas au milieu).

Dans l'onglet Polices, une nouvelle zone de saisie vous permet d'ajouter des tailles de police supplémentaires dans la boîte de dialogue Police, remaniée. Bien qu'il soit possible de choisir une taille de police unique pour un usage particulier, vous pouvez utiliser la fonc-



tion Ajouter des tailles de police personnalisées pour choisir des tailles de police adaptées à vos besoins.

Il y a une multitude de changements dans l'interface utilisateur que nous n'aborderons pas pour l'instant puisque nous allons présenter la chose la plus importante qui a changé dans PAGE 7.0. Je vais les mettre de côté, à vous de les trouver, et je pourrai en aborder certains dans de futurs articles. À mon avis, le plus grand changement est le moteur de création de code, qui prend les informations natives .tk du concepteur d'interface graphique et les transforme en code Python. Il a changé de façon significative. Don l'a pratiquement réécrit à partir de zéro.

Lorsque vous créez une interface graphique avec la version 6 de PAGE, toutes les variables Tk étaient visibles de votre programme par une fonction spéciale appelée `set_Tk_var`. Cela vous permettait de créer facilement des étiquettes dynamiques ou d'accéder et/ou de modifier divers attributs de widgets tels que le TCombobox par le biais de l'attribut `textvariable` (page suivante, en haut à droite).

Cette fonction a été créée par PAGE dans le module de support. Comme vous pouvez le voir dans l'extrait de code indiqué en haut à droite, si vous souhaitez modifier le texte de l'étiquette, il vous suffit d'utiliser la fonction

```
LabelDisplay.set()
```

pour modifier la valeur de ce que vous vouliez afficher.

Dans le module de support, PAGE 6 avait une fonction de démarrage appelée `init` qui était la toute dernière chose qui était exécutée avant que l'utilisateur ne voie le formulaire (en bas à gauche).

Chaque formulaire avait cette même fonction. Pour référencer directement un widget, nous devons utiliser `w.widgetname` pour accéder à ce widget. Cela ne s'appliquait pas aux variables Tk, seulement aux widgets.

Comme PAGE 7 permet d'avoir plusieurs formulaires dans un module de code, il a fallu modifier le paradigme, car la possibilité de conflits de variables est devenue une préoccupation très réelle. Supposons que vous ayez deux

formulaires ayant chacun un widget Label qui possède une variable texte appelée « `LabelDisplay` ». Si cela se produisait, vous ne pourriez pas être sûr que le texte du widget Label serait modifié. Afin d'éviter que cela ne se produise, Don a trouvé une façon très créative de l'éviter. Voici un programme simple à deux formulaires qui montre à quel point il est facile de s'en occuper (en bas à droite).

Les deux widgets Label ont le même nom de variable TK `DynLabel`, ce qui, bien que ce ne soit pas une très bonne pratique de programmation, est facile à faire sans réfléchir et, sous PAGE version 6 et inférieure, était tout à fait raisonnable. La version 7 a été améliorée pour vous permettre d'« emprunter » des formulaires et des widgets d'un projet antérieur qui comportait plusieurs formulaires. Tous les widgets et leurs variables peuvent être importés dans le nouveau projet. Afin d'éviter que cela ne pose problème, PAGE sépare chaque formulaire dans sa propre classe au sein du module GUI. À droite, page précédente, vous trouverez un extrait rapide de ce que contient le GUI dans la version 7.

```
def init(top, gui, *args, **kwargs):
    global w, top_level, root
    w = gui
    top_level = top
    root = top
```

```
def set_Tk_var():
    global LabelDisplay
    LabelDisplay = tk.StringVar()
    LabelDisplay.set('Label')
```

```
class Toplevel1:
    def __init__(self, top=None):
        ...

        top.geometry("360x225+2875+173")
        top.minsize(1, 1)
        top.maxsize(4225, 1410)
        top.resizable(1, 1)
        top.title("Toplevel 0")
        # The Tk variables are defined here...
        self.top = top
        self.DynLabel = tk.StringVar()

        self.Button1 = tk.Button(self.top)
        ...

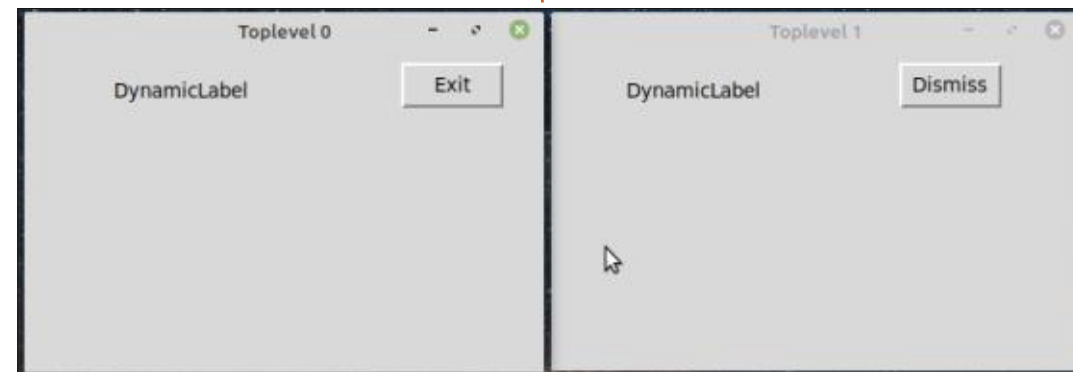
class Toplevel2:
    def __init__(self, top=None):
        ...

        top.geometry("366x224+3240+173")
        top.minsize(1, 1)
        top.maxsize(4225, 1410)
        top.resizable(1, 1)
        top.title("Toplevel 1")

        self.top = top

        self.DynLabel = tk.StringVar()

        self.Button1 = tk.Button(self.top)
        ...
```



Puisque chaque formulaire est maintenant défini comme une classe distincte, les noms des variables peuvent facilement être les mêmes entre les formulaires. Je vous montrerai (en haut à droite) comment on y accède dans un instant. Pour l'instant, jetons un coup d'œil aux changements apportés au module de support. Il n'y a plus de fonction `init`, elle s'appelle maintenant `main`.

Le `V7` dans le bout de code en haut à droite est le vrai nom du projet. Chaque formulaire a maintenant un alias qui commence par `_w` et ensuite un numéro pour faire référence au formulaire, donc `_w1` est l'alias pour les widgets du formulaire 1 et `_w2` fait référence à ceux du formulaire 2.

Pour modifier le texte de l'étiquette du premier formulaire, il suffit d'utiliser le code suivant :

```
_w1.DynLabel.set("Some Text")
```

Et pour changer le texte de l'étiquette sur le deuxième formulaire, nous utiliserions le code suivant :

```
_w2.DynLabel.set("Other Text")
```

Pour faire référence au formulaire lui-même dans la version 6, nous utilisons `root` qui nous permettait de faire des choses comme déplacer le formu-

laire sur l'écran ou terminer le programme. Dans la version 7, vous pouvez voir dans le code ci-dessus que `root` a été alié en `_top1` pour le premier formulaire et `_top2` pour le second. Il est important de se rappeler d'utiliser ce nouvel alias, car l'utilisation de `root` causera à nouveau des problèmes très inattendus (et souvent non désirés).

Pour terminer le programme dans la version 6, vous utilisiez la fonction `destroy_window()` générée par `PAGE`. Dans la version 7, vous appelez simplement `root.destroy()`. L'appel de `root` à partir de votre code peut être problématique, car toutes les formes ont une racine. Cependant, l'appel de `root.destroy()` pour terminer le programme est correct, car il fermera toutes les fenêtres actives.

Lorsque vous exécutez un projet multiforme créé avec la version 7, vous pouvez être surpris de voir que tous les formulaires s'affichent immédiatement. Si vous regardez à nouveau le code, vous pouvez comprendre pourquoi. Tous les formulaires sont créés au démarrage et lorsque la ligne `root.mainloop()` est exécutée, elle affiche tout ce qui a été défini. Parfois, c'est l'action souhaitée et c'est bien. Cependant, si vous avez une application pour laquelle vous voulez qu'un formulaire soit le formulaire principal et que les

```
def main(*args):
    '''Main entry point for the application.'''
    global root
    root = tk.Tk()
    root.protocol('WM_DELETE_WINDOW', root.destroy)
    # Creates a toplevel widget.
    global _top1, _w1
    _top1 = root
    _w1 = V7.Toplevel1(_top1)
    # Creates a toplevel widget.
    global _top2, _w2
    _top2 = tk.Toplevel(root)
    _w2 = V7.Toplevel2(_top2)
    root.mainloop()
```

autres ne s'affichent que sur demande, ce n'est pas acceptable. Il est pourtant très facile de résoudre ce problème. Dans la version 6, j'ai créé deux petites fonctions dans le module de support que j'ai appelées `show_me` et `hide_me`. Lorsque mon formulaire principal devait afficher un autre formulaire, j'appelais la fonction `hide_me` pour minimiser le formulaire principal, puis j'appelais la fonction `show_me` pour afficher le second formulaire. Lorsque l'utilisation du second formulaire était terminée, j'appelais la fonction `hide_me` pour le second formulaire, puis la fonction `show_me` pour le formulaire principal. C'était un ensemble logique d'étapes pour le but recherché. Voici à quoi elles ressemblaient dans la version 6.

```
def show_me():
    global root
    root.deiconify()
def hide_me():
    global root
    root.withdraw()
```

Nous ne pouvons pas utiliser ces

fonctions directement dans la version 7, car elles appellent toutes deux directement l'objet racine. Cependant, il est simple de les modifier pour qu'elles fonctionnent correctement. Il suffit de créer un ensemble pour chaque formulaire :

```
def show_me1():
    global _top1
    _top1.deiconify()
```

```
def hide_me1():
    global _top1
    _top1.withdraw()
```

```
def show_me2():
    global _w2
    _w2.deiconify()
```

```
def hide_me2():
    global _w2
    _w2.withdraw()
```

Vous pouvez même créer un seul ensemble de fonctions qui gère un nombre quelconque de formulaires en passant l'objet comme paramètre à la fonction qui définit le formulaire avec lequel vous voulez travailler :



```
def show_form(which):  
    which.deiconify()
```

```
def hide_form(which):  
    which.withdraw()
```

Pour l'utiliser, nous devons créer une fonction de démarrage qui s'exécute juste avant l'affichage des formulaires et l'appeler juste avant la dernière ligne de la fonction principale.

Vous pouvez utiliser la fonction de démarrage (ou quel que soit le nom que vous lui donnez) pour faire des choses comme démarrer des bases de données ou initialiser divers paramètres et bibliothèques. Notre fonction de démarrage, dans ce cas, doit avoir au moins ceci :

```
def startup():  
    hide_form(_top2)
```

Cela minimisera ou masquera le deuxième formulaire, laissant le premier formulaire (principal) visible. Afin d'afficher le second formulaire et de masquer le premier, nous avons besoin d'un bouton sur le formulaire principal pour déclencher les fonctions. Nous appellerons le bouton `btnShow2` et dé-

```
def on_btnDismiss(*args):  
    print('V7_support.on_btnDismiss')  
    for arg in args:  
        print('another arg:', arg)  
    sys.stdout.flush()  
    hide_form(_top2)  
    show_form(_top1)
```

finirons sa fonction de rappel comme `on_btnShow2`. Dans son callback, nous le coderons comme suit (à droite, en bas).

(Les lignes qui ne sont pas en gras font partie du nouveau squelette de fonction de rappel que PAGE crée). Cela cache le premier formulaire et affiche le second. Ensuite, pour que la fonction de rappel restaure le premier formulaire et cache le second, nous faisons ce qui suit (en bas à gauche).

Super facile et propre. Tout ce dont vous devez vous souvenir est l'alias de formulaire que vous devez utiliser pour manipuler ce formulaire précis.

Je dois admettre qu'il m'a fallu un peu de temps avant de me sentir complètement à l'aise avec ces changements, mais ils ne sont pas aussi radicaux qu'il y paraît.

Il y a un certain nombre d'autres changements dans la version 7 de PAGE qui en améliorent vraiment les capacités, mais je ne vais pas tous les passer en revue maintenant. Si vous voulez

```
def main(*args):  
    '''Main entry point for the application.'''  
    global root  
    root = tk.Tk()  
    root.protocol('WM_DELETE_WINDOW', root.destroy)  
    # Creates a toplevel widget.  
    global _top1, _w1  
    _top1 = root  
    _w1 = V7.Toplevel1(_top1)  
    # Creates a toplevel widget.  
    global _top2, _w2  
    _top2 = tk.Toplevel(root)  
    _w2 = V7.Toplevel2(_top2)  
    startup()  
    root.mainloop()
```

```
def on_btnShow2(*args):  
    print('V7_support.on_btnShow2')  
    for arg in args:  
        print('another arg:', arg)  
    sys.stdout.flush()  
    hide_form(_top1)  
    show_form(_top2)
```

avoir un moyen rapide et (assez) facile de créer des interfaces graphiques Tkinter pour vos programmes Python, vous devez vraiment obtenir la dernière version de PAGE. Vous pouvez la télécharger à partir de <https://sourceforge.net/projects/page/>

En raison de tous les changements que PAGE 7 apporte, j'ai écrit un nouveau tutoriel pour les nouveaux utilisateurs et un document qui montre un ensemble facile de conseils de migration pour ceux qui sont familiers avec les versions précédentes de PAGE. Les deux sont inclus dans chaque distribution de PAGE dans le dossier docs.

Jusqu'à la prochaine fois, comme toujours, restez en sécurité, en bonne santé, positif et créatif !



**Greg Walters** est un programmeur à la retraite qui vit dans le centre du Texas, aux États-Unis. Il est programmeur depuis 1972 et à ses heures perdues, il est auteur, photographe amateur, luthier, musicien honnête et très bon cuisinier. Il est toujours propriétaire de RainyDay-Solutions, une société de conseil, et passe la plupart de son temps à rédiger des articles pour le FCM et des tutoriels. Son site est [www.thedesignedgeek.xyz](http://www.thedesignedgeek.xyz).



Comme j'ai égaré les parties 2 et 3, j'étais en train de les recréer lorsque Blender est passé à la version 3.0. Donc, si quelque chose ne paraît pas identique à 100 %, restez décontracté. Les premiers articles vont essayer d'attirer votre attention sur différentes parties de l'interface afin que vous puissiez vous orienter. Cette série ne sera pas extrêmement détaillée, car je ne travaille pas avec Blender tous les jours. Je l'ai utilisé pour faire des paysages isométriques et, plus d'une fois, j'ai levé les mains en l'air en signe de frustration ; donc je partage vos sentiments. En parcourant un livre, j'ai découvert que des mots sont utilisés pour des choses dont je n'avais aucune idée. En plus de cela, l'anglais n'est pas ma première langue et je sais qu'il y a beaucoup d'autres gens comme moi. Ici, j'essaie de vous mettre à niveau, de la manière la plus rapide que je connaisse. Plus tard, nous ferons un pingouin et peut-être un paysage en « low poly » (description grossière avec des polygones).

Lorsque vous démarrez Blender maintenant, vous avez le choix entre garder les anciens paramètres et charger les nouveaux paramètres de

Blender 3.0. Le choix vous appartient. Je vous suggère d'opter pour les nouveaux paramètres car les choses ne font que progresser.

Dans le dernier numéro, nous avons examiné les boutons de la souris, ctrl, alt, et nous avons identifié 3 points : la lumière, la caméra et l'action. Si vous l'avez manqué, commencez rapidement par là.

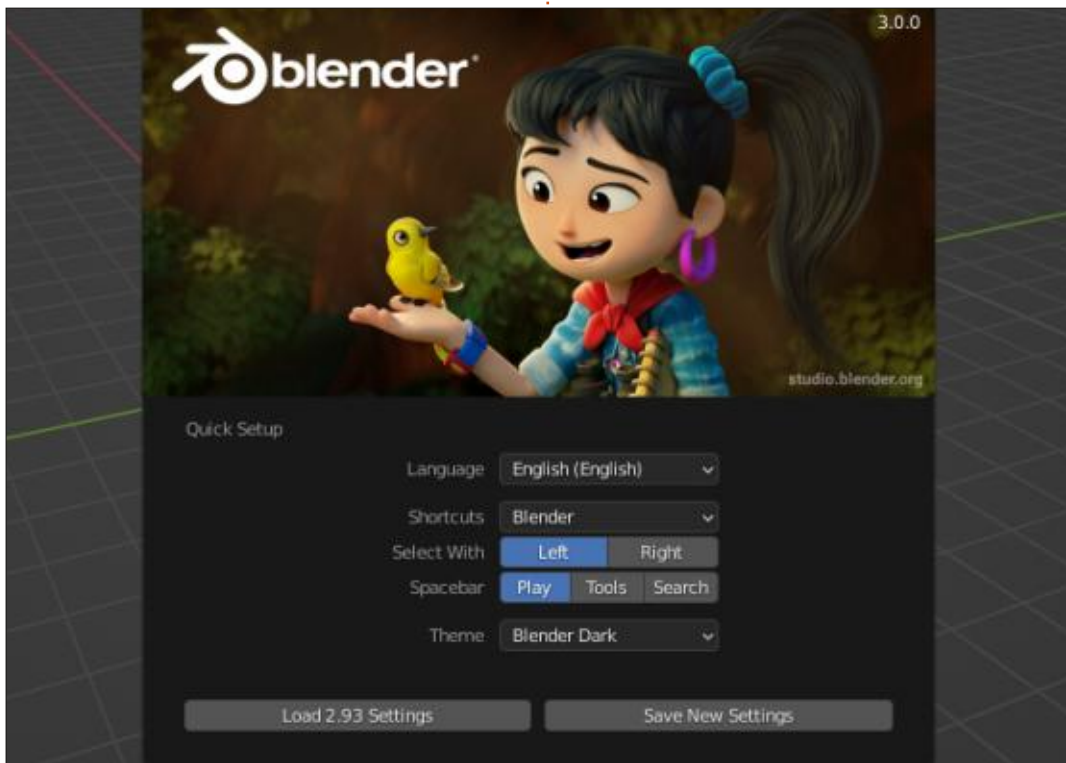
Notre objectif d'aujourd'hui est de



nous déplacer avec la souris et le clavier. Si vous avez un trackball, bravo ! Si vous avez une souris et un clavier, suivez la présentation attentivement.

Comme pour la lumière, la caméra et l'action, nous allons examiner les

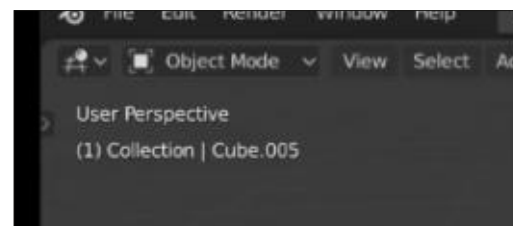
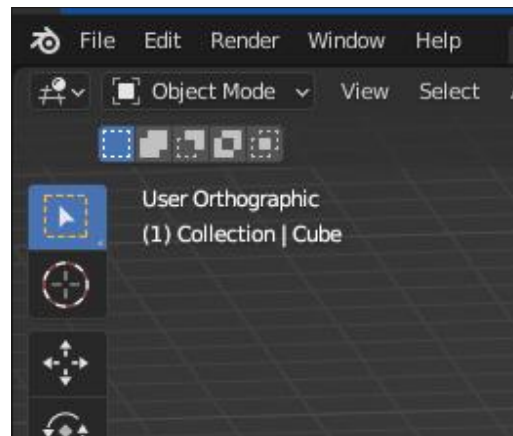
composantes rouge, verte et bleue. Si vous êtes daltonien, il s'agit des composantes X, Y, Z, représentant les trois axes. Dès que vous cliquez sur l'un de ces points, le cube de démonstration situé au centre de l'écran se redresse immédiatement sur cet axe. Avec un cube, ce n'est pas facile à voir, car tous les côtés sont identiques. Faites-moi confiance pour l'instant. C'est ici que les utilisateurs d'une souris doivent suivre, s'il vous plaît. En cliquant et en glissant à l'intérieur de la sphère invisible que forme ces points rouges, verts et bleus, vous ferez tourner votre cube. Essayez plusieurs fois ; vous n'y arriverez peut-être pas du premier coup. Si vous n'y arrivez pas du tout, faites un clic droit maintenu sur X,Y,Z et faites-le glisser dans n'importe quelle direction. Ce qui est bien avec Blender, c'est qu'il y a de nombreuses façons de faire les choses. Si vous avez un pavé numérique, appuyez sur la touche du pavé numérique pour l'activer et appuyez sur les chiffres 1 à 9 pour voir ce que chacun fait. Déplacez le curseur de votre souris dans la fenêtre principale et, en maintenant le bouton central de la souris enfoncé, déplacez la souris pour obtenir le même effet. Vous remarquerez que votre



vue se déplace autour de « l'action ». Ce point se trouve au milieu de la fenêtre. Que faire si vous devez déplacer l'« action », mais pas le cube gris générique au centre ? Vous appliquez le même principe que précédemment ; vous cliquez sur l'icône de la main, sous le rouge, le vert et le bleu, et tout en maintenant le bouton principal de la souris enfoncé, vous déplacez la souris. Vous pouvez également maintenir la touche maj enfoncée et faire glisser le bouton central de la souris. Nous avons parlé de ces modificateurs dans le premier numéro. Faites-le à nouveau, mais sans maintenir la touche Majuscule enfoncée. Le zoom de la souris peut sembler intuitif, mais comme dans les exemples précédents, vous pouvez utiliser l'icône de loupe au-dessus de la main pour vous rapprocher ou vous éloigner. Cliquez avec le bouton gauche et maintenez la loupe enfoncée, puis déplacez votre souris vers l'avant ou l'arrière. Là encore, nous avons une autre option, les touches plus et moins de votre pavé numérique. Vous avez peut-être remarqué que j'ai omis le chiffre 0 sur le pavé numérique. C'est parce qu'il vous donne une vue de votre caméra (pour voir ce que votre caméra voit). Donc, un clic gauche sur l'icône de la caméra, vous donnera la même vue. La dernière est une curiosité, l'icône de la grille. Non, elle ne fait pas apparaître

votre cerveau, mais lorsque vous cliquez dessus, elle change de vue. Regardez en haut à gauche de l'écran lorsque vous cliquez dessus. Vous remarquerez que le mot orthographique se transforme en perspective. Et c'est bien de cela qu'il s'agit, il vous donne une perspective sur vos objets, actuellement le cube gris quelconque. Cela ne devient apparent que lorsque vous avez plus d'un objet. Vous remarquerez également que les icônes situées sur le côté droit ont disparu. Nous parlerons des différents modes dans un prochain numéro.

Il se peut que vos essais à la maison ne correspondent pas toujours à ce que je vous dis ici. C'est parce que Blender agit sur ce qui est sélectionné, ou non sélectionné. Vous vous souvenez que nous avons dit que les objets sélectionnés deviennent orange (par défaut) ? La plupart du temps, les choses fonctionneront de la même manière,



mais pas toujours ; s'il vous plaît, souvenez-vous de cela. Si quelque chose se comporte de façon inattendue, cliquez sur l'objet, ou si l'objet est sélectionné, cliquez sur l'arrière-plan et réessayez votre opération.

Au-dessus des rouge, vert et bleu, vous verrez quatre sphères. Il s'agit du niveau d'ombrage de la fenêtre d'affichage. La première vous donnera les contours, autrement dit en fil de fer. Cela devient important avec des formes complexes. Allez-y et cliquez sur chacune d'elles pour voir ce qu'elles font à votre cube. Si vous avez un processeur de bas de gamme, il peut y avoir un léger délai entre le moment où vous cliquez sur la sphère et le moment où quelque chose se passe réellement. Je l'ai essayé sur un ordinateur portable Celeron avec 2 Go de mémoire et il a fallu quelques secondes avant qu'il ne réagisse, donc si vous avez quelque chose de ce genre, respirez profondément. À côté des quatre sphères, se trouve une flèche déroulante, dont le contenu change en fonction de la sphère sélectionnée. Nous n'allons pas aborder ce point mainte-

nant, mais sachez-le.

Bien joué ! Vous en savez maintenant plus que la plupart des gens sur Blender. N'arrêtez pas de jouer avec simplement parce que le prochain numéro n'est pas encore arrivé. Il y a beaucoup d'excellents tutoriels sur le Web, mais je trouve qu'ils ont tendance à commencer à expliquer des trucs, puis ils continuent comme si vous saviez tout ce dont ils parlent. Nous y allons doucement et régulièrement, et si quelque chose n'est pas clair, n'hésitez pas à nous envoyer un message à l'adresse suivante : [misc@fullcirclemagazine.org](mailto:misc@fullcirclemagazine.org).



**Erik** travaille dans l'informatique depuis plus de 30 ans. Il a vu la technologie aller et venir. De la réparation de disques durs de la taille d'une machine à laver avec multimètres et oscilloscopes, en passant par la pose de câbles, jusqu'au dimensionnement de tours 3G, il l'a fait.



## LES TUTORIELS COMMENCENT À MANQUER.

Comme je dis toujours : nous avons besoin de votre aide pour continuer à fonctionner. Je n'ai presque plus de tutoriels. Il n'y a actuellement que Mark, Greg et Erik qui gardent la section des tutoriels en vie.

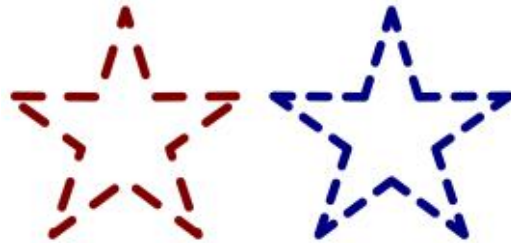


Dans les prochains articles, j'examinerai les nouveaux LPE (Live Path Effects - Effets de chemin interactifs, ECI) qui ont été ajoutés à Inkscape 1.0 et 1.1. Les articles précédents de cette série fournissent une introduction générale aux LPE et ce qu'ils sont (la partie 42), ainsi qu'une plongée plus profonde dans les LPE qui sont arrivés avec les versions précédentes d'Inkscape (les parties 42 à 47, 65 à 69). La partie précédente détaillait les changements assez généraux apportés à la boîte de dialogue LPE dans la version 1.0 ; mais ce mois-ci, je vais m'intéresser au premier des nouveaux LPE, ainsi qu'à un ancien LPE qui a connu une sorte de renaissance.

## CONTOUR EN POINTILLÉ

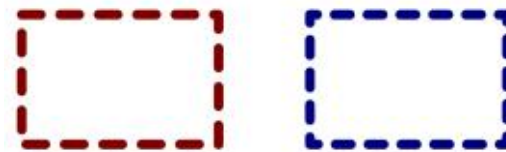
À première vue, il ne semble pas y avoir de besoin évident pour un LPE qui rend le contour d'un objet sous forme de tirets. Après tout, la boîte de dialogue Fond et contour propose déjà divers motifs de tirets qui font partie du format SVG natif (rappelez-vous que les LPE sont une extension spécifique à Inkscape). Mais, bien que les tirets standard SVG soient souvent suffisants, ils manquent de nuance dans la façon dont ils sont distribués le long d'un chemin, ce qui peut donner un résultat peu esthétique. C'est le créneau que ce nouveau LPE vise

à aborder. Pour vous donner un exemple rapide, regardez ces étoiles avec contours, la rouge à gauche utilisant les tirets SVG standard, et la bleue à droite utilisant le LPE Contour en pointillé.



Portez votre attention sur la façon dont les coins - concaves et convexes - sont rendus. La version SVG est symétrique par rapport à l'axe vertical, mais seulement parce que j'ai ajusté le décalage des tirets pour donner cet effet. Sans cette intervention manuelle, les tirets n'étaient pas du tout symétriques. Cependant, même avec ce changement, les coins diffèrent à mesure que l'on se déplace autour de l'étoile : pour les extrémités de la forme, nous aimerions probablement qu'elles ressemblent toutes au point du haut, et non aux quatre autres. Aucun des coins intérieurs ne correspond vraiment à ce que nous souhaitons dans la plupart des cas. Remarquez que la version LPE donne exactement le bon aspect, les coins étant tous agréablement similaires et symétriques.

Prenons un autre exemple. Les contours en pointillés sont couramment utilisés autour de simples boîtes rectangulaires dans les organigrammes et autres diagrammes. Selon vous, quelle est la meilleure version : la version SVG rouge (à gauche) ou la version LPE bleue (à droite) ? Une fois encore, concentrez-vous sur les coins.

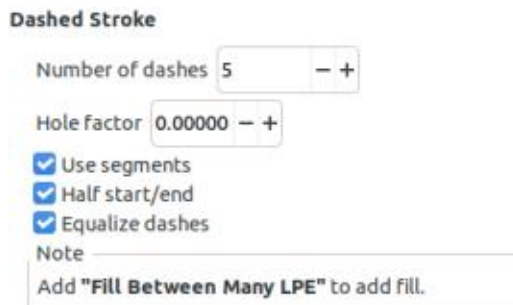


La raison de cette différence est que la spécification SVG pour les traits utilise un algorithme très simple pour déterminer comment dessiner les lignes et les espaces. Elle commence simplement au début du chemin et dessine une série de tirets et d'espaces alternés, sur la base du modèle décrit dans l'attribut `stroke-dasharray` ou la propriété CSS. Elle ne se soucie pas des courbes ou des angles, elle se contente de rendre une série répétée de traits et d'espaces du début à la fin, quelle que soit la forme sous-jacente. Vous pouvez contrôler la position du premier tiret à l'aide de l'attribut ou de la propriété `stroke-dashoffset` (qui apparaît dans la boîte de dialogue Fond et contour

d'Inkscape), mais cela ne fait que décaler l'ensemble du motif. Cela n'affecte pas la longueur de chaque trait ou espace, et vous risquez donc de vous retrouver avec des tirets déséquilibrés lorsqu'ils s'enroulent autour des coins de votre forme.

Le LPE, quant à lui, fonctionne un peu différemment. Le plus grand changement est qu'il peut travailler individuellement sur chaque segment d'un chemin, plutôt que de traiter le chemin entier comme un seul tronçon à tracer en un seul trait. C'est le secret de ces coins plus beaux : dessiner un demi-tiret à chaque extrémité d'un segment permet d'obtenir des tirets agréablement symétriques au moment où le chemin prend un virage. Examinons les options disponibles de ce LPE, et les paramètres que j'ai utilisés pour le rectangle bleu.

Je vais décrire ces paramètres dans le désordre, car c'est la meilleure façon d'expliquer ce que fait chaque option. Je vais commencer par le paramètre « Appliquer aux segments » : lorsqu'il n'est pas coché, les autres paramètres s'appliquent à l'ensemble du chemin (comme les tirets natifs SVG). Lorsqu'il est coché, chaque segment d'un chemin est traité séparément. Dans la plupart



des cas, vous voudrez probablement cocher cette case.

En reprenant en haut, le paramètre « Nombre de tirets » définit le nombre de tirets qui seront rendus sur toute la longueur du chemin, ou sur chaque segment individuel. Mais le nombre réel dépendra également de l'option « Equalize dashes » (Égaliser les pointillés), comme nous le verrons bientôt. Cependant, ce paramètre est au cœur de la différence fondamentale avec les tirets LPE : les tirets SVG n'ont pas de nombre ou de limite, ils continuent simplement à s'afficher tant qu'il reste un chemin à remplir ; les tirets LPE, en revanche, visent à faire tenir un nombre spécifique de tirets dans chaque chemin ou segment, en subdivisant la longueur disponible en fonction de ce paramètre, puis en distribuant les tirets et les espaces de manière égale.

Les longueurs relatives des tirets et des espaces peuvent être ajustées à l'aide du « Facteur d'intervalle ». Laissez-le à zéro pour qu'ils aient la même taille, augmentez-le (jusqu'à +0,99999) pour augmenter la taille des tirets et réduire

les espaces, ou diminuez-le (jusqu'à -0,99999) pour ajuster l'équilibre dans la direction opposée. En le réduisant à sa valeur la plus basse, chaque tiret n'est rien d'autre qu'une paire de terminaisons de ligne, comme défini dans la boîte de dialogue Fond et contour : un cercle (pour les terminaisons rondes) ou un carré (pour les carrées). Attention toutefois si vous utilisez le style « Terminaison sur le nœud », qui fait disparaître complètement les tirets au facteur d'intervalle le plus bas. Notez toutefois que l'utilisation de ce seul ratio signifie que la LPE ne peut pas produire tous les types de combinaisons de tirets et de points que le tableau de contours permet avec les contours SVG normaux.

Le paramètre « Demi-début/fin » détermine s'il faut dessiner les début et fin sous la forme d'une moitié de tiret seulement (coché) ou, si possible, dessiner un tiret complet au début et à la fin (non coché). Il est généralement préférable de laisser ce paramètre coché afin de bénéficier des avantages esthétiques de la symétrie et d'un espacement régulier. Chaque demi-tiret contribue toujours au compte du « Nombre de tirets », de sorte qu'un compte de 5 avec ce paramètre activé signifie en fait 3 tirets entiers et deux demi-tirets, plutôt que les 4 tirets entiers (plus deux moitiés) auxquels vous pourriez vous attendre si vous additionniez numériquement les morceaux.

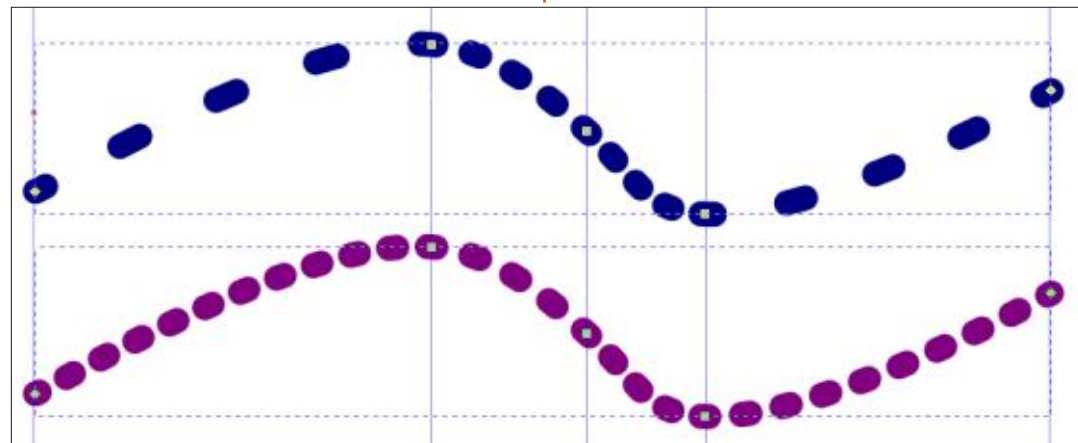
Enfin, le paramètre d'égalisation des tirets, « Equalize dashes », a le pouvoir de bouleverser complètement le compte du « Nombre de tirets ». Lorsque ce paramètre est coché, l'algorithme crée d'abord le nombre souhaité de tirets pour le segment le plus court du chemin. La longueur de chaque tiret de ce segment est ensuite utilisée pour le rendu de tous les autres segments, en en ajoutant plus que le nombre réel s'il y a de la place. Une démonstration peut rendre cela un peu plus clair.

Dans l'image ci-dessous, les deux chemins sont identiques, mais l'option « Equalize dashes » n'est pas cochée dans celui du haut, alors qu'elle l'est dans celui du bas. J'ai positionné quelques guides verticaux pour rendre plus claire la position des nœuds du chemin - c'est-à-dire là où commence et se termine chaque segment. Le chemin du haut respecte complètement le compte « Nombre de pointillés » : chaque segment a 5 tirets (3 entiers, 2 demi). Mais cela en-

traîne un espacement différent entre les tirets d'un segment à l'autre, et même des tirets de taille différente dans les deux segments du milieu où ils ont dû être comprimés dans un espace plus petit.

Le chemin du bas, en revanche, montre clairement que tous les tirets et espaces sont uniformes sur tous les segments. Mais cela se fait au détriment de la valeur « Nombre de pointillés ». Ce paramètre est utilisé lors du calcul du plus petit segment (le troisième), mais la taille des tirets et des espaces qui en résulte est simplement utilisée pour tous les autres segments, quel que soit leur nombre. Comme vous pouvez le constater, le résultat final est meilleur et correspond probablement à ce que vous souhaitez, mais le premier et le dernier segment comportent largement plus de 5 tirets chacun.

Il y a une partie supplémentaire de l'interface utilisateur dans la capture



d'écran de la boîte de dialogue LPE : pas un autre paramètre, mais une note dans une boîte, qui dit « Ajouter du remplissage avec l'effet « Remplir dans les nuées » ». Qu'est-ce que cela peut bien vouloir dire, et pourquoi est-ce nécessaire ?

## REMPHIR DANS LES NUÉES

Rappelez-vous que la sortie d'un LPE est juste un chemin SVG ; donc toutes les choses intelligentes que les LPE peuvent faire doivent être rendues en utilisant les capacités normales de SVG. Comme nous l'avons déjà vu, le SVG brut ne peut pas produire le type de tirets que nous obtenons avec le LPE Contour en pointillé, alors que voyons-nous réellement dans le rendu de notre sortie ?

Le résultat est en fait un nouveau chemin complexe, composé d'un grand nombre de sous-chemins individuels, un pour chaque tiret visible. Si vous essayez d'ajouter un remplissage, vous ne remplirez que les sous-trajets, et non la forme entière. Comme la plupart des sous-chemins n'ont que deux nœuds, même ce remplissage n'est généralement pas visible. L'exception concerne les coins, où trois nœuds sont utilisés dans une configuration triangulaire. Bien sûr, l'ajout d'un remplissage à un chemin de type Contour en pointillé produit une toile de couleur dans les coins, mais pas la forme remplie que nous recherchons. À titre d'exemple, voici notre

étoile de tout à l'heure, mais avec la largeur du trait réduite pour plus de clarté et en appliquant un remplissage orange.



C'est un problème qui se pose depuis longtemps pour de nombreux LPE, et pas seulement pour le trait discontinu, et les développeurs d'Inkscape l'ont abordé de front il y a longtemps, en ajoutant le LPE « Remplir dans les nuées » dans la version 0.92. J'ai parlé de ce LPE en détail dans la partie 67 (le n° 127 du FCM), bien que l'interface utilisateur se soit un peu développée depuis. Dans les anciennes versions, vous aviez seulement la possibilité d'ajouter des chemins au LPE, en signalant certains d'entre eux comme devant être inversés. La nouvelle interface utilisateur, lorsqu'elle est utilisée avec la même image de « Frankie » que dans la partie 67, ressemble à ceci (à droite).

La fonctionnalité de base reste la même : vous devez créer un chemin sacrificiel sur lequel appliquer ce LPE, puis

ajouter chacun de vos chemins sources en les copiant dans le presse-papiers et en les ajoutant à la liste du LPE, comme décrit dans l'article cité. Ce processus peut s'avérer long et difficile lorsqu'il s'agit d'un grand nombre de chemins, bien qu'il ne soit pas trop difficile pour ajouter un remplissage à une forme avec le LPE Trait discontinu, car il n'y a qu'un seul chemin à ajouter dans ce cas-là. Voici, par exemple, les étapes nécessaires pour ajouter un remplissage à notre rectangle :

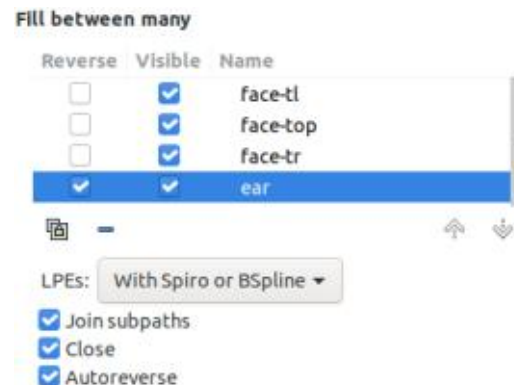
- Dessinez un chemin sacrificiel (généralement une simple ligne à deux nœuds).
- Ajoutez l'option Remplir dans les nuées au chemin sacrificiel.
- Sélectionnez la trajectoire à laquelle le LPE Trait en pointillé a été appliqué (le rectangle) et copiez-la dans le presse-papiers.
- Re-sélectionnez le chemin sacrificiel afin de faire apparaître l'interface utilisateur du LPE Remplir dans les nuées.
- Cliquez sur le bouton « Lier au chemin contenu dans le presse-papiers » pour ajouter le chemin avec trait pointillé à la

liste.

- Ajustez les valeurs de remplissage et de trait en fonction de vos besoins.

Avec un peu de chance, vous constaterez que votre rectangle a un remplissage, mais les choses ne se passent pas toujours aussi bien. Lors de mes propres expériences, j'ai essayé de suivre ces étapes avec une étoile plutôt qu'un rectangle, ce qui a eu pour résultat soit l'absence de remplissage, soit un objet de remplissage surdimensionné qui est mal positionné et ne peut pas être déplacé. Il y a certainement des bogues dans cette LPE qui n'ont pas encore été corrigés.

Par rapport à la v0.92, la nouvelle version de ce LPE fournit également quelques paramètres supplémentaires à régler. Il y a une case à cocher « Visible » pour chaque chemin, vous permettant de le retirer temporairement de la forme remplie, peut-être pour tester si, oui ou non, il apporte quelque chose d'utile, avant de le retirer complètement de la liste. La case à cocher « Joindre les sous-chemins » vous permet de remplir chaque sous-chemin individuellement (non coché), ou d'utiliser l'ancien comportement consistant à joindre les sous-chemins pour créer une forme unique à remplir (coché). Cette dernière option est presque toujours celle que vous souhaitez. Une autre case à cocher (« Fermer ») vous permet maintenant de laisser le nouveau chemin



non fermé entre le premier et le dernier chemin de la liste, probablement plus utile si vous utilisez ce LPE pour ajouter un trait supplémentaire plutôt qu'un remplissage et, encore une fois, quelque chose que vous voudrez généralement laisser coché. Enfin, l'option « Inversion automatique » remplace les cases à cocher individuelles « Inverser » de chaque chemin : si cette option est cochée, l'algorithme essaiera de joindre les chemins en fonction de la proximité de leurs extrémités, plutôt que de suivre strictement la direction de chaque chemin. En général, cette option donne de bons résultats et il est préférable de la laisser cochée, mais vous avez la possibilité de la désactiver et de gérer l'inversion des chemins sur une base individuelle, comme auparavant, si vous le souhaitez.

Le menu déroulant est également un nouvel ajout, choisissant comment les chemins de la source doivent être interprétés. En général, conserver « Avec Spiro ou BSpline » est une bonne option : cela utilisera essentiellement la forme que vous avez dessinée à l'origine, qu'elle ait été créée en utilisant des chemins SVG simples, ou que vous ayez utilisé les options Spiro ou BSpline qu'Inkscape expose dans certains outils de dessin. En pratique, ces options sont implémentées en tant que LPE, et cette option indique à Inkscape d'utiliser la sortie de ces LPE comme source, si elles existent, ou, sinon, d'utiliser simplement

les données du chemin. Vous pouvez également sélectionner « Without all LPEs » pour utiliser uniquement les données de chemin d'origine, sans tenir compte des LPE appliqués. Inversement, l'option « With all LPEs » utilisera les données de trajectoire issues de toute série de LPE appliquée à la forme. Sachez que cela peut rapidement conduire à des formes très complexes si vous ne faites pas attention ; ce n'est donc pas souvent le choix que vous voudrez.

Si l'on considère le nombre d'étapes nécessaires pour ajouter un remplissage à un chemin où le LPE « Contour en pointillé » est appliqué, on peut penser que l'effort supplémentaire et la confusion n'en valent pas la peine, et préférer s'en tenir aux tirets SVG ou dessiner le remplissage comme un objet séparé. Le LPE « Remplir dans les nuées » peut certainement être une fonctionnalité difficile à comprendre, et dans d'autres cas d'utilisation où vous devez ajouter plusieurs chemins à la boîte de dialogue, cela peut être une perte de temps. Heureusement, les développeurs d'Inkscape se sont rendu compte que cette complexité entrave l'utilisation d'une fonction autrement utile. Ainsi, avec la version 1.1, ils ont ajouté une nouvelle entrée de menu, Chemin > Remplir entre les chemins, qui créera silencieusement un chemin sacrifié et lui ajoutera le LPE « Remplir dans les nuées », déjà rempli de tous les chemins

de votre dessin qui ont été sélectionnés à ce moment-là. Il est donc très facile d'utiliser ce LPE dans la plupart des cas : il suffit de sélectionner le ou les chemins qui doivent être remplis et de sélectionner l'option de menu. Vous pouvez ensuite sélectionner le remplissage nouvellement ajouté afin d'accéder aux paramètres du LPE si vous en avez besoin (par exemple, pour inverser des chemins spécifiques).

Notez que le chemin sacrificiel ajouté par Inkscape est de longueur nulle : son attribut « inkscape:original-d » consiste simplement en une commande « M 0,0 », qui ne dessine rien en réalité. En tant que tel, faites attention à ne pas masquer la visibilité du LPE, ou celle de tous ses chemins listés, sinon vous ne pourrez pas le sélectionner sur le canevas. Dans ce cas, vous devrez le trouver dans l'éditeur XML (recherchez un chemin avec la valeur « M 0,0 ») afin de le sélectionner pour le modifier ou le supprimer.

Cette nouvelle entrée de menu est un excellent ajout pour travailler avec les LPE, car elle permet de contourner l'un des problèmes les plus fondamentaux que la plupart des utilisateurs rencontrent lorsqu'ils commencent à les utiliser. Rien que pour cette raison, ça vaut la peine de passer à la version 1.1.x si vous ne l'avez pas encore fait. Il est bien dommage, cependant, que le LPE « Remplir dans les nuées », même lors-

qu'il est ajouté à l'aide de cette entrée de menu, puisse encore être assez bogué, même pour des exemples simples. Espérons que les prochaines versions le rendront plus robuste, ce qui contribuera à faire des LPE en général un outil beaucoup plus utile qu'il ne l'est déjà.



**Mark** utilise Inkscape pour créer des bandes dessinées pour le Web ([www.peppertop.com/](http://www.peppertop.com/)) ainsi que pour l'impression. Vous pouvez le suivre sur Twitter pour plus de BD et de contenu Inkscape : [@PeppertopComics](https://twitter.com/PeppertopComics)



# THE DAILY WADDLE

LOOKING BACK, WHAT WAS THE  
MAIN SYMPTOM OF COVID-19?

PARANOIA

Quand j'y repense, quel  
était le principal symptôme  
du COVID-19 ?

La paranoïa





DE RETOUR LE MOIS PROCHAIN.



**Richard 'Flash' Adams** a passé une vingtaine d'années dans l'informatique d'entreprise. Il vit dans le nord-ouest de la Géorgie, aux États-Unis, avec son "fils" adoptif, une calopsitte nommée Baby, qui a maintenant un petit frère, une cunure à tête sombre nommée Skittles. Vos commentaires sont les bienvenus à l'adresse suivante :

[acer11kubuntu@gmail.com](mailto:acer11kubuntu@gmail.com)



Cela fait presque un an que j'ai commencé cette rubrique. J'espère qu'elle a été utile à ceux d'entre vous qui s'intéressent aux microcontrôleurs.

Une fois de plus, nous allons traiter de l'écran SSD1306, mais cette fois-ci, nous allons parler de la création de polices personnalisées. Cette fois, nous allons (comme le sous-titre le suggère) créer des polices spéciales à utiliser sur notre écran OLED. Dans l'ensemble, le code devrait fonctionner correctement sur les Raspberry Pi Pico, ESP32 et ESP8266. Le seul problème pourrait être l'utilisation de la mémoire en raison de la taille des fichiers de police.

Dans le numéro 172 du Full Circle Magazine, partie 6 de la rubrique, j'ai présenté la bibliothèque Micropython Font To Py de Peter Hinch, mais seulement une petite partie de ce paquet. Nous avons utilisé quelques-unes de ses polices et sa bibliothèque writer. Si vous ne l'avez pas encore récupérée, voici où vous pouvez l'obtenir. <https://github.com/peterhinch/micropython-font-to-py>

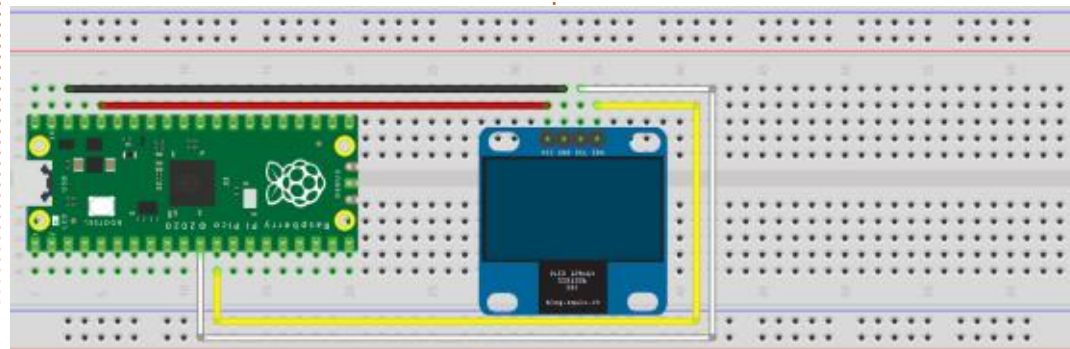
Cette fois-ci, nous allons créer nos propres polices pour l'écran OLED à l'aide

de nos ordinateurs de bureau habituels et de Python. Une fois les polices créées et testées, nous les transférons sur le microcontrôleur et utiliserons un programme de test simple.

Pour ce projet, nous utiliserons le microcontrôleur Raspberry Pi Pico et un écran OLED SSD1306 128x64. Vous trouverez ci-dessous une image montrant le câblage, au cas où vous en auriez besoin.

Et voici la grille de câblage.

|        | Pico     | Display |
|--------|----------|---------|
| 3V3    | 5        | Vcc     |
| Ground | 3        | Gnd     |
| SCL    | 33 (GP8) | SCL     |
| SDA    | 32 (GP9) | SDA     |



fritzing

Ensuite, vous devez télécharger et décompresser le paquet micropython-font-to-py dans un dossier, puis créer un dossier quelque part qui servira de dossier de travail. Vous voudrez copier (au minimum) les fichiers font\_to\_py.py, font\_test.py, writer.py et ssd1306\_setup.py dans votre dossier de travail. Si vous avez suivi la partie 6, vous avez probablement le fichier writer.py et le fichier ssd1306\_setup.py.

Vous devez modifier le fichier ssd1306\_setup.py pour qu'il supporte la configuration I2C de notre Pico. Cependant, il n'y a que quelques endroits que vous devez changer. Vers le haut du fichier, après les commentaires, vous trouverez les lignes de code suivantes :

```
import machine
```

```
from ssd1306 import
SSD1306_SPI, SSD1306_I2C
```

```
WIDTH = const(128)
```

```
HEIGHT = const(64)
```

Vous devez modifier WIDTH et HEIGHT pour qu'elles correspondent à votre écran. Il est possible d'utiliser un écran OLED plus petit (128x32 pixels), mais vous devrez modifier le code plus tard car il suppose que vous faites tenir le texte sur 64 rangées de pixels.

Maintenant, au bas du fichier, vous verrez les lignes de code suivantes. Assurez-vous de changer le i2c = machine.I2C(2) en i2c = machine.I2C(0) :

```
else:
```

```
# i2c = machine.I2C(2)
```

```
i2c = machine.I2C(0)
```

```
ssd = SSD1306_I2C(WIDTH,
HEIGHT, i2c)
```

```
return ssd
```

Enregistrez votre fichier. Copiez les fichiers Writer.py et ssd1306\_setup.py sur le Pico, s'ils n'y sont pas déjà.

Nous pouvons maintenant créer nos fichiers de police spéciaux. L'idée est

de convertir une police de votre système en un fichier que Micropython peut utiliser. Dans cet article, nous allons utiliser le fichier ttf Ubuntu Regular. Vous devriez l'avoir sur votre système normal de bureau/portable. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez le trouver sur l'Internet.

Pour pouvoir utiliser l'utilitaire de conversion, vous devez avoir installé la bibliothèque freetype sur votre ordinateur de bureau ou portable (pas sur votre microcontrôleur). Vous pouvez l'installer facilement en utilisant :

```
pip install freetype-py
```

ou

```
pip3 install freetype-py
```

Maintenant que nous nous sommes occupés de toutes nos dépendances, nous pouvons commencer à travailler avec le programme font\_to\_py. Vous devez travailler dans une session de terminal pour les étapes suivantes.

La ligne de commande doit être :

```
font_to_py.py {full path to font file} {size} {-x} {file name to save to}
```

Il est OBLIGATOIRE d'inclure un chemin d'accès complet à la police que vous souhaitez utiliser. Sur mon sys-

tème, il y a deux emplacements pour les polices. Le premier est dans /usr/share/fonts/truetype (pour les polices truetype) et ensuite chaque police a son propre dossier. Le second est un dossier caché dans mon répertoire personnel qui s'appelle .fonts. Je garde les polices spéciales dans ce dossier. L'un ou l'autre chemin est vu par mon système comme un dossier de polices. Vous pouvez utiliser à peu près n'importe quelle police .ttf, mais je ne vois vraiment pas de raison de m'amuser avec des polices trop fantaisistes, trop grandes ou trop petites, c'est pourquoi j'ai choisi Ubuntu Regular.

Vous devez également vous assurer d'inclure le paramètre -x lorsque vous créez le fichier de police. Cela permet de s'assurer que la police est mappée horizontalement. Cette information n'est pas incluse directement dans le fichier readme et il m'a fallu près d'une heure pour tout décortiquer et comprendre pourquoi mes polices ne fonctionnaient pas. Voici la session de terminal que j'ai effectuée lorsque j'ai créé ma police. Nous allons créer une police de 12 points, je l'ai donc enregistrée sous le nom de ubuntu12.py.

```
$ python font_to_py.py /usr/share/fonts/truetype/ubuntu/Ubuntu-R.ttf 12 -x ubuntu12.py
```

```
Writing Python font file.
```

```
Height set in 1 passes.  
Actual height 12 pixels.
```

```
Max character width 11 pixels.
```

```
ubuntu12.py written successfully.
```

Nous pouvons maintenant voir que les caractères ont une hauteur de 12 pixels et une largeur de 11 pixels. Cela nous aidera à déterminer le nombre de caractères que vous pouvez faire tenir sur une ligne et le nombre de lignes que vous pouvez faire tenir sur l'écran 128x64. Maintenant que nous avons créé la police, nous allons faire un test rapide. Peter a fourni un utilitaire pour faire cela. Il s'appelle font\_test.py. Vous fournissez le nom de la police comme premier paramètre et ce que vous voulez afficher comme deuxième paramètre. Voici la sortie du terminal que j'ai obtenue :

```
$ python font_test.py ubuntu12 Hello
```

```
Horizontal map
```

```
Normal bit order
```

```
Proportional spacing
```

```
Dimensions height*max_width  
12 * 11
```

```
Start char " " (ord 32) end char "~" (ord 126)
```

```
.....#.#.....  
.#...#.....#.#.....  
.#...#.....#.#.....  
.#...#...###...#.#...###..  
#####.#...#.#...#...#..  
.#...#...#####.#...#...#..  
.#...#.#.....#.#...#...#..  
.#...#.#.....#.#...#...#..  
.#...#...#####...#.#...###..  
.....#.#.....
```

Maintenant, nous devons faire la même chose, mais cette fois-ci en utilisant une police de 16 points. Nous allons garder la police Ubuntu Regular.

```
$ python font_to_py.py /usr/share/fonts/truetype/ubuntu/Ubuntu-R.ttf 16 -x ubuntu16.py
```

```
Writing Python font file.
```

```
Height set in 1 passes.  
Actual height 16 pixels.
```

```
Max character width 15 pixels.
```

```
ubuntu16.py written successfully.
```

Testons maintenant le fichier de police 16 points.

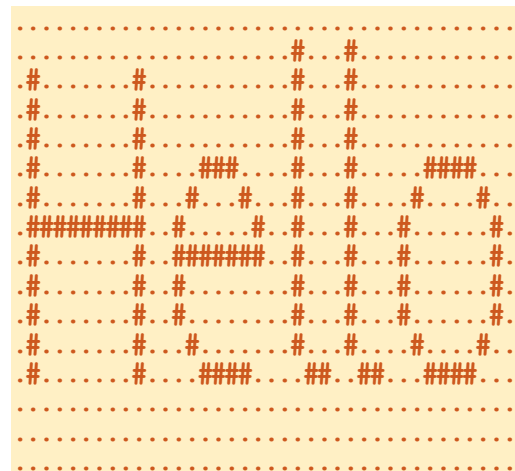
```
$ python font_test.py ubuntu16 Hello
```

```
Horizontal map
```

```
Normal bit order  
Proportional spacing
```

```
Dimensions height*max_width  
16 * 15
```

```
Start char " " (ord 32) end  
char "~" (ord 126)
```



Au cas où vous seriez curieux de savoir à quoi ressemble le fichier de police, il s'agit d'un fichier python « normal » qui contient les définitions des polices au format octet. Vous pouvez certainement y jeter un coup d'œil, mais veuillez à ne pas le modifier.

Maintenant, nous devons transférer les fichiers de police et écrire notre code de test sur le microcontrôleur Pico.

J'ai connecté mon Pico au port USB et j'ai lancé Thonny. Comme j'ai travaillé avec mon ESP32 et mon ESP8266, j'ai dû cliquer sur le coin inférieur droit pour m'assurer qu'il était connecté au RPi Pico.

J'ai utilisé la commande du menu File | Open et sélectionné « This computer ». J'ai navigué jusqu'à l'endroit où j'avais créé et enregistré les fichiers de police et j'ai transféré le fichier ubuntu12.py en premier. Une fois qu'il s'est affiché dans une fenêtre d'édition, j'ai sélectionné la commande de menu File | Save Copy et, cette fois, j'ai choisi « Raspberry Pi Pico », puis j'ai nommé le fichier ubuntu12.py. J'ai répété le processus avec la police 16 points, en l'enregistrant sous le nom de ubuntu16.py.

Maintenant, ouvrez un nouvel onglet d'édition dans Thonny et nous allons commencer à écrire le code pour le Pico. Tout d'abord, nous allons (comme toujours) configurer les importations :

```
import machine  
  
from ssd1306_setup import  
WIDTH, HEIGHT, setup  
  
from writer import Writer  
  
import time  
  
# Font  
  
import ubuntu12  
  
import ubuntu16
```

Maintenant, nous allons créer une fonction très simple qui fait le gros du travail pour nous. Nous l'appellerons « test ».

Dans cette fonction, nous commencerons par appeler la fonction setup de ssd1306\_setup qui fera nos connexions I2C pour nous et dira à la fonction Writer d'utiliser la police ubuntu12 que nous venons de créer. Ensuite, nous allons définir la position du texte à 0,0 (ligne et colonne) et imprimer deux lignes de l'alphabet en majuscules, d'abord de A à N, puis de O à Z sur la deuxième ligne. Puis, nous imprimons une ligne contenant les chiffres de 1 à 0. Enfin, nous imprimerons deux autres lignes, cette fois avec l'alphabet en minuscules. Juste avant d'envoyer une chaîne à l'écran, nous incrémenterons le numéro de ligne de 12. Les numéros de ligne seront 0, 12, 24, 36 et 48.

Nous terminons par un appel à ssd.show() afin d'afficher réellement les données que nous venons d'envoyer, puis nous dormons pendant 3 secondes et après ce délai de 3 secondes, nous effacerons l'affichage avec ssd.fill(0) qui éteint tous les pixels.

Ensuite, nous afficherons les mêmes données dans une police de 16 points. Comme la police est de 16 points, nous ne pouvons pas faire tenir tout le texte sur un seul écran comme nous le faisons avec la police de 12 points. Nous allons le diviser en deux parties, les deux premières lignes de caractères

de l'alphabet, les chiffres 1 à 0 et ensuite quelques caractères décalés. Remarquez que nous devons également décaler certains caractères d'une ligne à l'autre pour que le tout tienne. Nous enverrons les données vers l'écran pour les afficher, nous resterons en veille pendant 3 secondes et nous effacerons l'écran à nouveau.

```
wri = Writer(ssd, ubuntu16)  
  
Writer.set_textpos(ssd, 0, 0)  
  
wri.printstring('ABCDEFGHIJKLM')  
  
Writer.set_textpos(ssd, 16, 0)  
  
wri.printstring('NOPQRSTUVWXYZ')  
  
Writer.set_textpos(ssd, 32, 0)  
  
wri.printstring('Z -  
1234567890')  
  
Writer.set_textpos(ssd, 48, 0)  
  
wri.printstring('!@#$  
%^&*()_+==')  
  
ssd.show()  
  
time.sleep(3)  
ssd.fill(0)
```

Enfin, nous envoyons les caractères minuscules dans la police 16 points comme nous l'avons fait ci-dessus. On se remet en veille pendant 3 secondes, puis on efface l'écran pour éviter les brûlures.

```
Writer.set_textpos(ssd, 0, 0)
```

```
wri.printstring('abcdefghijkl  
m')
```

```
Writer.set_textpos(ssd, 18, 0)
```

```
wri.printstring('nopqrstuvwxyz  
z')
```

```
ssd.show()
```

```
time.sleep(3)
```

```
ssd.fill(0)
```

```
ssd.show()
```

Enfin, nous appelons la fonction du code pour que tout démarre :

```
test()
```

C'est tout. Enregistrez le programme sous le nom de `ubuntutest.py`.

Maintenant, lorsque nous exécutons le programme, vous pouvez voir le résultat de ce dur labeur.

J'ai mis les fichiers de police et les fichiers de code sur mon dépôt à [https://github.com/gregwa1953/FCM-177\\_MicroThisMicroThat](https://github.com/gregwa1953/FCM-177_MicroThisMicroThat).

À ce stade, vous devriez être en mesure de choisir une police de votre choix et de la convertir pour qu'elle fonctionne sur votre microcontrôleur en sup-

port de vos propres programmes.

Jusqu'à la prochaine fois, comme toujours, restez en sécurité, en bonne santé, positif et créatif !



**Greg Walters** est un programmeur à la retraite qui vit dans le centre du Texas, aux États-Unis. Il est programmeur depuis 1972 et à ses heures perdues, il est auteur, photographe amateur, luthier, musicien honnête et très bon cuisinier. Il est toujours propriétaire de RainyDay-Solutions, une société de conseil, et passe la plupart de son temps à rédiger des articles pour le FCM et des tutoriels. Son site est [www.thedesignedgeek.xyz](http://www.thedesignedgeek.xyz).



# Linux sur votre iPad

Pour aussi peu que 4,95 \$, vous pouvez disposer en quelques minutes de votre propre ordinateur Linux personnel sur n'importe quel appareil.





Développé par UBports, Ubuntu Touch est le système d'opération mobile qui respecte la vie privée et la liberté. L'équipe est heureuse d'annoncer ce jour la publication de l'OTA-21 d'Ubuntu Touch, la toute dernière mise à jour du système. OTA 21 deviendra disponible au cours de la semaine pour les dispositifs Ubuntu Touch pris en charge suivants :

- BQ E4.5 Ubuntu Edition
- BQ E5 HD Ubuntu Edition
- BQ M10 (F)HD Ubuntu Edition
- BQ U Plus
- Cosmo Communicator
- F(x)tec Pro1
- Fairphone 2
- Fairphone 3
- Google Pixel 2XL
- Google Pixel 3a
- Huawei Nexus 6P
- LG Nexus 4
- LG Nexus 5
- Meizu MX4 Ubuntu Edition
- Meizu Pro 5 Ubuntu Edition
- Nexus 7 2013 (modèles WiFi et LTE)
- OnePlus 2
- OnePlus 3 et 3T
- Oneplus 5 et 5T
- OnePlus 6 et 6T
- OnePlus One

- Samsung Galaxy Note 4 (910F, 910P, 910T)
- Samsung Galaxy S3 Neo+ (GT-I9301I)
- Sony Xperia X
- Sony Xperia X Compact
- Sony Xperia X Performance
- Sony Xperia XZ
- Sony Xperia Z4 Tablet (seulement LTE ou WiFi)
- Vollaphone
- Vollaphone X
- Xiaomi Mi A2
- Xiaomi Mi A3
- Xiaomi Mi MIX 3
- Xiaomi Poco F1
- Xiaomi Redmi 3s/3x/3sp (land)
- Xiaomi Redmi 4X
- Xiaomi Redmi 7
- Xiaomi Redmi Note 7 et 7 Pro
- Xiaomi Redmi 9 et 9 Prime
- Xiaomi Redmi Note 9, 9 Pro, 9 Pro Max et 9S

Le PinePhone Pine64 et la PineTab sont mis à jour indépendamment du reste de ces dispositifs. Le canal stable pour le PinePhone et la PineTab ne recevra pas de mise à jour étiquetée « OTA-21 ».

### QUOI DE NEUF ?

Cette version d'Ubuntu Touch est toujours basée sur Ubuntu 16.04.

Les statistiques de stockage (espace libre/occupé) dans les paramètres système ont été remaniées et plus de catégories s'affichent. Le calcul de l'espace occupé par la partition système et les fichiers de base d'Ubuntu Touch a été rendu plus précis.

Refonte de la page d'accueil : on remarquera que le style de la page d'accueil (le Greeter : ce qui apparaît quand l'écran va être déverrouillé) a été amélioré de façon significative et maintenant son apparence est plus moderne et plus polie. Il affiche un style différent selon la sélection d'un déverrouillage par PIN ou par mot de passe. Essayez-le !

Les préparations pour Helium 10 continuent : nous avons fait des correctifs qui permettront l'installation automatique et la mise à jour de dispositifs Helium 10, pour libérer tout cela un peu. Notez que des véritables dispositifs avec Helium 10 prendront encore du temps.

La police de la langue Tamil a été ajoutée.

Les extensions boussole et magnétomètre des dispositifs Helium 9 ont été activées dans le cadre du capteur intermédiaire. Malheureusement, la boussole peut être extrêmement incorrecte à cause du pré-filtrage nécessaire des valeurs du capteur, mais c'est un pas vers la disponibilité d'une boussole.

Remaniement du media-hub : après la réécriture du service media-hub, la bibliothèque du client media-hub a également été réécrite avec des classes Qt. Cela permet d'éviter de dépendre de quelques bibliothèques qui ne sont pas maintenues (bien que, actuellement, ces bibliothèques soient toujours utilisées dans d'autres projets et donc paraissent dans nos images, du moins pour l'instant) et de basculer vers une base de code qui peut être maintenue par nos développeurs plus facilement. Il y a plusieurs choses dans nos plans pour le media-hub, comme l'amélioration de la lecture de média distant, la prise en charge de la modification du volume (de l'intérieur de l'application) et la vitesse de la lecture



et, enfin, la prise en charge de la lecture de vidéos multiples simultanées dans la même application.

Cette dernière fonction sera essentielle pour notre application TELEports. Un bénéfice immédiat est que cette réécriture nous a apporté une petite économie dans l’empreinte sur le disque et la RAM de qt ubuntu-media, le greffon qui expose la fonctionnalité du media-hub à QtMultimedia. Puisque et le greffon et la bibliothèque client sont maintenant écrits en Qt, beaucoup de « glue code » a été supprimé. Merci à Alberto pour cela !

## PROBLÈMES CONNUS

Sur le Pixel 3a (sargo), mais peut-être aussi sur d’autres dispositifs Helium 9, il pourrait sembler y avoir un problème avec l’enregistrement vidéo. Cela est dû au nettoyage incomplet du cache gstreamer au démarrage, à cause d’une « race condition » (conflit de choix entre 2 programmes). Nous avons décidé de le classer comme « problème connu » puisqu’il n’est pas critique et peut être corrigé par :

- soit un ou deux démarrages de plus,
- soit le nettoyage manuel du cache gstreamer en lançant

```
rm -rf $HOME/.cache/
```

`gstreamer-1.0`

## BOGUES ET PROBLÈMES CORRIGÉS

- L’ajout de l’entrée d’un nouvel APN sur un dispositif Helium 9 aura lieu correctement.
- Les MMS peuvent être récupérés également en mode 2G seulement.
- Les MMS qui ne pouvaient pas être téléchargés seront affichés maintenant avec un texte rouge d’avertissement et l’utilisateur aura la possibilité d’essayer de les télécharger à nouveau. Il y a un petit problème avec cela : assurez-vous que la connexion réseau est établie avant d’appuyer sur le bouton télécharger, car, autrement, la connexion pourrait être essayée éternellement sans pause pour réinitialiser le modèle de l’interface. Cela sera corrigé dans la prochaine version.
- Les statistiques de l’utilisateur sur l’intérieur du cercle de l’écran de déverrouillage n’affichaient rien sur les dispositifs Helium 9.
- La sélection du contact dans l’appli de messages fonctionne maintenant correctement lors du partage d’un élément (comme un contact). Les contacts s’ajoutent avec le signe Plus, mais, avant, cela affichait les détails du destinataire et ne les ajoutait pas au champ « To : ».

- Un plantage fréquent au démarrage dans l’appli de messages a été corrigé ; toutefois, cela n’affectait que certains dispositifs.
- Dans l’appli horloge, les aiguilles faisaient une animation bizarre lors du réglage d’une minuterie ou en les déplaçant de l’autre côté de la position de 12 h.
- Le sélecteur du son personnalisé d’un message et de la sonnerie avait un problème de mise en page où une partie de l’écran était coupée.
- L’accès au microphone dans le navigateur Morph a été réparé. C’est un pré-requis important pour recevoir des appels dans le navigateur. Certains services de conférences/communication devraient déjà en bénéficier.
- La configuration du compte Google est maintenant enfin corrigée pour de bon !

## COMMENT SE PROCURER L’OTA-21

## UTILISATEURS EXISTANTS D’UBUNTU TOUCH

Les utilisateurs existants d’Ubuntu Touch sur le canal Stable (sélectionné par défaut dans l’Installeur UBports) recevront la mise à niveau OTA-21 en utilisant l’écran Mises à jour des Para-

mètres système. Les dispositifs recevront, de façon aléatoire, la mise à jour à partir d’aujourd’hui jusqu’à la fin de la semaine prochaine. Cet étalage nous donne un espace vital pour pouvoir arrêter l’envoi de toute mauvaise mise à jour (le cas échéant) et ne se fait pas à cause de restrictions de bande passante.

Si, toutefois, vous aimeriez recevoir la mise à jour tout de suite, activez l’accès ADB et lancez la commande suivante dans `adb shell` :

```
sudo system-image-cli -v -p 0 --progress dots
```

Votre dispositif devrait alors télécharger et installer la mise à jour. Selon votre vitesse de téléchargement, le processus peut prendre un moment.

## NOUVEAUX UTILISATEURS D’UBUNTU TOUCH

Vous trouverez des instructions pour l’installation d’Ubuntu Touch sur votre dispositif à [devices.ubuntu-touch.io](https://devices.ubuntu-touch.io).



# THE DAILY WADDLE

WHAT ALWAYS GIVES YOU  
BUTTERFLIES?

CATEPILLARS...

Qu'est-ce qui te  
donne toujours des  
papillons ?

Des chenilles





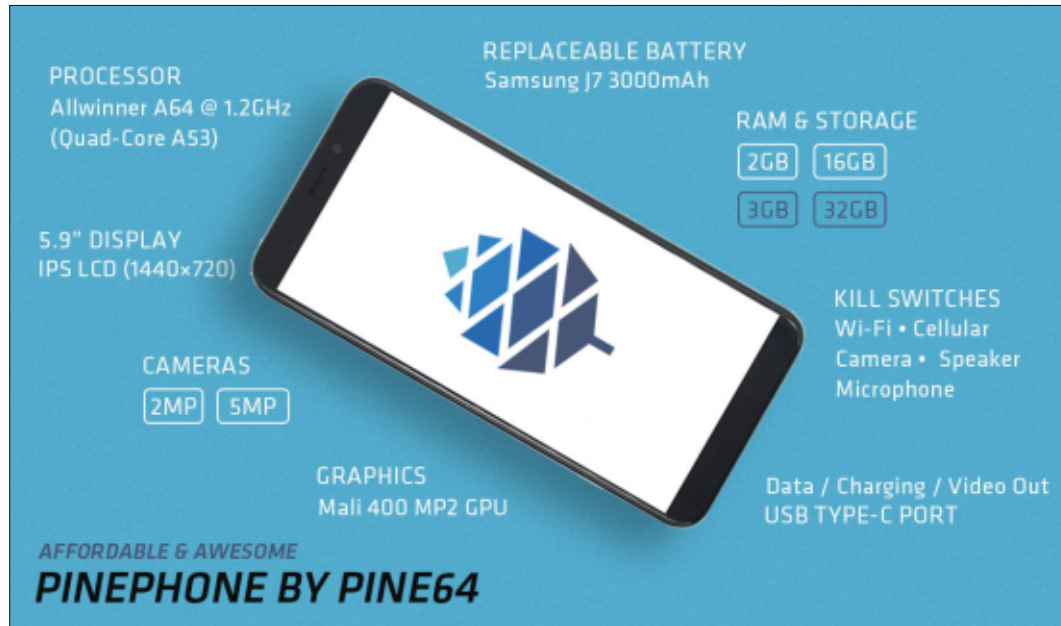
# MON HISTOIRE

Écrit par Chris Burmajster

J'ai un PinePhone. Pour ceux qui n'ont jamais entendu parler du PinePhone regardez pine64.com . C'est un téléphone Linux qui peut exécuter environ 20 OS Linux différents. Toutefois, il n'est pas vendu comme un téléphone prêt à utiliser, mais comme un mobile en développement. Jusqu'à ce que le logiciel soit parfait. Je vais expliquer pourquoi j'en ai acheté un.

Je n'aime pas les deux systèmes d'exploitation principaux avec lesquels les téléphones sont livrés. Il y a Android, qui est à Google, et iOS, un produit d'Apple. Sur les deux, la protection de la vie privée est quasi inexistante. Il y a environ 9 ans, Ubuntu a estimé que le monde était prêt pour un téléphone sous Linux ; l'idée m'a passionné et j'en ai commandé un. Une société espagnole appelée BQ le fabriquait. Je l'ai commandé tout de suite. C'était FANTASTIQUE d'avoir un téléphone Ubuntu ! La protection de la vie privée y était absolument éblouissante. J'ai toujours ce téléphone aujourd'hui et je l'utilise encore.

J'ai acheté mon PinePhone l'année dernière quand j'ai acheté une nouvelle voiture pour ma retraite. Cette



PROCESSION  
Allwinner A64 @ 1.2GHz  
(Quad-Core A53)

REPLACEABLE BATTERY  
Samsung J7 3000mAh

RAM & STORAGE  
2GB 16GB  
3GB 32GB

5.9" DISPLAY  
IPS LCD (1440x720)

CAMERAS  
2MP 5MP

GRAPHICS  
Mali 400 MP2 GPU

KILL SWITCHES  
Wi-Fi • Cellular  
Camera • Speaker  
Microphone

Data / Charging / Video Out  
USB TYPE-C PORT

AFFORDABLE & AWESOME  
**PINEPHONE BY PINE64**

voiture avait une appli qui chargeait les téléphones via le sans-fil. Le vendeur m'en a parlé et à mis mon téléphone de 9 ans dessus.

Bon, ceux d'entre vous qui avez des téléphones de 9 ans sauront qu'ils n'ont pas de chargeur sans-fil. Mais je ne le savais pas à l'époque. Quoi qu'il en soit, je faisais attention à autre chose ! J'ai conduit la voiture jusqu'à la maison tout en chargeant le téléphone via le sans-fil (je ne savais pas comment l'éteindre). Arrivé chez moi, j'ai récupéré le téléphone et il était mort. Cela m'a rendu perplexe, car le télé-

phone était très solide.

J'ai donc commandé un PinePhone, qui était livré avec Manjaro OS, mais j'y ai installé UBports, qui était en fait Ubuntu, sans le nom. Ubuntu avait arrêté le développement d'un système d'exploitation pour téléphones mobiles et UBports avait pris le relais. Ceux qui ont vu UBports en auront (je l'espère!) une bonne opinion.

Quoi qu'il en soit, même avec UBports, le PinePhone n'était pas un téléphone quotidien. J'ai donc regardé mon vieux téléphone et j'ai découvert

# Le PinePhone



que seule la batterie était morte. J'ai donc commandé une autre batterie. À son arrivée, je l'ai mise dans le téléphone et hop, tout fonctionnait ! Ainsi, je suis revenu à un téléphone Ubuntu.

Tout en regardant le site Web d'UBports et le PinePhone, j'ai gardé

celui-ci, mais, jusqu'ici, ils n'ont pas réussi à adapter le logiciel. J'ai donc décidé de mettre KDE Plasma Mobile dessus juste pour un essai et pour voir ce qui avait été accompli. Cela avait été l'OS mobile de choix sur Pine64 et c'était intéressant de le voir.

Cependant, l'un de mes ordinateurs était hors service et j'en ai acheté un



nouveau il y a tout juste quelques mois. C'était un ordinateur Windows pour accompagner mon ordinateur principal, sous Ubuntu. Puis est arrivé Windows 11, que j'ai mis dessus ; l'ordinateur fonctionne convenablement.

Bon. La dernière fois que j'ai utilisé mon ordi Ubuntu, c'était difficile de mettre un système d'exploitation sur



le PinePhone, parce qu'il était livré avec des partitions multiples. Je ne voulais pas subir tout cela à nouveau. J'ai donc utilisé Windows 11. J'ai téléchargé KDE Plasma Mobile et Balena Etcher aussi, pour le processus de flashage. Mon ordinateur Windows 11 est configuré selon la nouvelle configuration de Rob Braxman, ce qui signifie que j'ai deux utilisateurs, l'un, un compte local utilisé régulièrement, et l'autre, le compte admin que je n'utilise guère. Je n'utilise aucun anti-virus à part celui de Microsoft. Cela allait être problématique.

J'ai tout fait sauf éteindre l'anti-virus, ce qui rendait Balena Etcher assez nerveux. Il n'a pas flashé comme il fallait. Je l'ai essayé à nouveau, et, à nouveau, cela n'a pas marché. Mais alors quelque chose clochait avec le PinePhone. Il ne fonctionnait plus, car il était mort ! Je suis donc allé sur les forums de Pine64 et j'ai demandé pourquoi cela est arrivé et est-ce que c'était réparable ? Je ne parle même pas du temps que j'y avais passé (5 jours !).

Une chose qui fonctionnait était Jumpdrive, un utilitaire qui permettait à l'emmc d'être exposée directement au processus de flashage. J'avais une carte SD qui pouvait lancer Jumpdrive et le téléphone fonctionnait avec elle.

Mais cela ne donnait pas à l'ordinateur un disque emmc vers lequel l'ordinateur voulait faire le flashage. J'ai enfin réussi à faire flasher la carte SD avec un système d'exploitation mobile, KDE mobile pour être précis. Cela a fonctionné, car le téléphone a démarré dessus, mais c'était très lent. Puis j'ai découvert que, derrière le couvercle sur le dos du phone, il y avait un bouton reset. J'ai demandé ce qu'il faisait et la réponse était qu'il réinitialisait le matériel aux réglages usine. Génial ! J'ai utilisé le bouton reset tout de suite et j'ai trouvé que je pouvais flasher UBports vers le téléphone sur le emmc !

Je l'ai fait et maintenant tout va bien. Les caractéristiques du PinePhone sont excellentes et il me plaît beaucoup.



Dans cette série d'articles, je parcourrai l'histoire de l'Interface utilisateur graphique (GUI – Graphical User Interface). Les questions auxquelles j'espère répondre comprennent :

- Qu'est-ce qu'une GUI ?
- Quel âge a-t-elle ?
- Qui en a créé la première ?
- Pourquoi ?
- Comment a-t-elle évolué au fil du temps ?

J'essaierai de traiter autant de ces questions que possible.

### QU'EST-CE QU'UNE GUI ?

Une interface utilisateur graphique vous donne la possibilité d'interagir avec un ordinateur ou autre dispositif électronique sans devoir saisir des commandes avec un clavier. Les façons les plus habituelles d'interagir sont avec un stylet, une souris/un trackball, un pavé tactile ou tout simplement avec votre doigt. Vous tapez ou cliquez sur des icônes représentant des fonctions que vous voulez utiliser. Quand les premiers pionniers des ordinateurs ont créé la saisie de texte avec des claviers, l'ordinateur est devenu plus largement

utilisé. Mais son adoption était lente et peu de gens s'y mettaient. Ils savaient qu'une meilleure méthode était nécessaire.

Quel âge a-t-elle ? L'idée a démarré il y a probablement plus longtemps que vous ne le pensez. Tout a commencé avec un dispositif appelé un crayon optique. Le crayon optique fut créé aux environs de 1955 au MIT (Massachusetts Institute of Technology), une université de recherche privée à Cambridge au Massachusetts. Cela faisait partie d'un plus grand projet. Le Naval Research Lab de la Marine des États-Unis a pris contact avec le MIT au sujet de la création d'un ordinateur qui agirait comme

un simulateur de vol pour entraîner des équipes de bombardiers. Après quelques conférences initiales, ils ont décidé de subventionner le développement sous le nom de Project Whirlwind (Projet tourbillon).

Le crayon optique était une baguette sensible à la lumière qui était connectée à l'écran à tube cathodique (Cathode Ray Tube, CRT) de l'ordinateur. Le crayon optique détectait des modifications de la luminosité des pixels de l'écran quand cette luminosité était mise à jour par le canon à électrons et envoyait cette information de timing à l'ordinateur. Puisque la mise à jour des pixels se faisait un par un par le canon

d'électrons et à un taux de rafraîchissement connu, le terminal de l'ordinateur pouvait comprendre où le crayon optique touchait l'écran. Une fois reconnu comme fiable, au fil du temps, il a été plus largement utilisé sur les consoles d'affichage de situation du AN/FSQ-7, un grand système informatique militaire construit par IBM (bien que le MIT ait continué à aider côté développement). Après qu'IBM en a repris le développement, ils ont utilisé cette technologie sur beaucoup de leurs autres terminaux.

Quelques informations sur la terminologie et la technologie utilisées dans les années 1950 et 1960 : ces systèmes informatiques étaient plusieurs armoires qui remplissaient tout l'étage d'un bâtiment. Quand ils disent que c'était un terminal graphique, par rapport aux normes d'aujourd'hui, c'était du texte. Ces terminaux (Graphics Display Units) n'étaient que des dispositifs d'entrée et de sortie, car, pour être d'une quelconque utilité, il fallait qu'ils soient connectés à une CPU (Unité centrale de traitement ou processeur). Les terminaux graphiques eux-même traitaient toutes les entrées et sorties pour





la CPU. Un terminal graphique était composé d'un CRT, un crayon optique et un clavier. Comme exemple, voici une Graphics Display Unit IBM 2250 (page précédente).

L'unité centrale de traitement est ce que nous appellerions l'ordinateur.

Elle contenait la mémoire principale, le disque, un clavier, un panneau de contrôle et une imprimante par ligne.

Ci-dessus, il y a l'exemple d'un CPU IBM 1131 et, ci-dessous à gauche, il y a un exemple d'Unité centrale IBM 1130.



En bas à droite, une photo les montre connectés ensemble. (Les images sont de l'Université Columbia dans la ville de New York, IBM, The Museum of Applied Arts & Science et de Martin Skøtt - Flickr : IBM 1130, CC BY-SA 2.0 via Wikimedia).

De très nombreuses personnes de beaucoup de sociétés et d'universités en ont continué le développement pendant les années 1960. Le gouvernement des États-Unis s'impliquait toujours en subventionnant nombre de ces projets. Voici quelques créations notables.

Sketchpad était un programme créé par Ivan Sutherland en 1963. On le considère comme l'ancêtre de la CAO et une avancée majeure dans les graphismes informatiques en général. C'était le pre-

mier programme qui utilisait une interface utilisateur graphique complète. Il tournait sur le Lincoln TX-2, un ordinateur avancé, à base de transistors, construit en 1958 par le Lincoln Laboratory du MIT. Les utilisateurs dessinaient sur l'écran avec un crayon optique. Ils pouvaient créer un dessin initial, puis le modifier avec des contraintes géométriques. Les contraintes géométriques étaient une invention majeure. Bref, cela permettait un dessin précis contrairement au dessin à main levée. Il corrigait les lignes tordues en leur donnant une longueur exacte et les angles étaient maintenus pendant la modification du dessin. Voici un film de 7 minutes en 16 mm de 1963 qui démontre le fonctionnement de Sketchpad :

<https://youtu.be/57wj8diYpgY>



La tablette RAND, développée par la Rand Corporation en 1964 était un dispositif de saisie qui utilisait un stylet attaché à un écran sur circuit imprimé de 25,4 x 25,4 cm utilisant des capteurs capacitifs. Ça ressemble et fonctionne d'une façon similaire aux tablettes de dessin d'aujourd'hui, comme une tablette Wacom. La tablette Rand avait une résolution de 100 lignes par pouce (25,4 mm), pouvait numériser 1 million d'emplacements et utilisait un programme de reconnaissance de l'écriture manuscrite appelé GRAIL (GRAphical Input Language – langage de saisie graphique). GRAIL savait identifier 53 nombres, lettres, symboles et formes géométriques dessinés à la main. La tablette pouvait aussi utiliser les gestes pour la manipulation de texte et autre à l'écran. Ce produit a inspiré la création plus tard d'appareils comme la tablette de dessin de Wacom, le Newton d'Apple et le Palm Pilot de Palm Inc.

Rand a continué le développement de dispositifs informatiques et de systèmes d'ordinateur. La société a également collaboré avec IBM pour la création du VGS (Video Graphic System). C'était un très intéressant système informatique, mais un peu trop complexe à expliquer ici. Il combinait du contenu vidéo (affiché sur des téléviseurs modifiés) et la tablette Rand pour permettre l'annotation du contenu. Les

cartographes ont trouvé que ce système était un outil génial pour la création et l'annotation de cartes. Ci-dessous, vous trouverez des liens vers quelques fichiers PDF.

RAND Video Graphic System. Il s'agit d'une synthèse technique du système complet et il montre tous les composants utilisés : <https://www.rand.org/pubs/reports/R0753.html>

RAND and the Information Evolution. Pour des renseignements concernant spécifiquement le Video Graphic System, commencez à la page 89 : [https://www.rand.org/pubs/corporate\\_pubs/CP537.html](https://www.rand.org/pubs/corporate_pubs/CP537.html)

L'utilisation du crayon optique a continué jusqu'aux années 1980, car les premiers PC avaient la capacité de les utiliser. Ils ont cessé d'être utilisés plus tard dans la décennie, parce qu'il fallait garder le bras tendu pendant de longues périodes. Une technologie similaire était utilisée sur des consoles de jeux, où le crayon optique était fabriqué pour ressembler à un pistolet, qui était utilisé dans un jeu d'arcade populaire appelé Duck Hunt.

Je vous donne ici les liens vers deux vidéos sur YouTube concernant le fonctionnement de la Tablette RAND. La première est un extrait de 2 mi-

minutes d'une présentation de 97 minutes faite par Alan Key, appelée « Doing With Images Makes Symbols : Communicating With Computers. » Il est l'un des nombreux informaticiens responsables des interfaces que nous utilisons aujourd'hui ; il est surtout connu pour son travail sur la programmation orientée objet et la conception des fenêtres dans l'interface utilisateur graphique. La deuxième vidéo est la vidéo originale qu'Alan commentait dans sa présentation. Alan démarre celle-ci à 7 minutes et 30 secondes. La vidéo entière fait 14 minutes et a été produite par la RAND Corporation au milieu des années 1960. La vidéo est très bien faite et l'écran de l'ordinateur est très clair et lisible. Si vous ne voulez pas prendre le temps de la regarder, je vous conseille de la regarder en sautant des passages, car je pense que les fonctionnalités de cette tablette vous surprendront.

<https://youtu.be/QQhVQ1UG6aM>

Alan Kay « Doing With Images Makes Symbols: Communicating With Computers ».

<https://youtu.be/2Cq8S3jzJiQ>

Les deux derniers projets que je vais mentionner étaient également révolutionnaires pour le fonctionnement des interfaces utilisateur graphiques

modernes. Ce qui suit a été fait par Douglas Engelbard, un ingénieur et inventeur. Il a commencé à travailler au Stanford Research Institute (connu maintenant comme SRI International) en 1957. Ses centres d'intérêts étaient sur l'interaction des gens avec les objets qu'ils utilisent quotidiennement, avec un intérêt particulier sur l'interaction des enfants avec de tels objets. Au cours des années 60, il a recruté des gens pour créer l'Augmentation Research Center au Stanford Research Institute. Des très nombreuses contributions que lui et son groupe ont faites à l'informatique, je parlerai de trois que je considère vraiment innovantes.

Il a créé l'idée de l'hypertexte. C'est la véritable base de fonctionnement du pointer-et-cliquer. L'icône est un lien qui se réfère à un autre objet. Le professeur Sir Tim Berners-Lee, un informaticien du CERN, a utilisé cette idée pour créer le HTML en 1989 et l'a publié en 1990. Pour le citer « *J'ai été obligé de prendre l'idée de l'hyper-texte et la connecter au Transmission Control Protocol et des idées de nom de domaine système et – ta-DA! – le World Wide Web.* »

Pour continuer avec Douglas, lui et son groupe (son nom figure sur le brevet) ont créé la souris. Ce surnom lui a été attribué parce que le cordon ressemblait à la queue d'une souris. Ils

avaient l'intention de créer un nom officiel, mais le surnom est devenu trop populaire. Le premier prototype arrivait en 1964 et a été démontré publiquement en 1968. Le brevet a été déposé en 1967 et octroyé en 1970. Vous pourriez trouver intéressant de savoir que le trackball précédait son invention. Celui-ci a été inventé par deux personnes distinctes dans deux pays distincts à seulement quelques années d'intervalle. Si l'on prend la première date d'abord, un ingénieur anglais nommé Ralph Benjamin l'a inventé en 1946 et son brevet a été accordé en 1947. Il l'appelait le roller ball. Quelques années plus tard, en 1952, un ingénieur électricien anglais au Canada appelé Kenyon Taylor et son équipe du projet Digital Automated Tracking and Resolving (DATAR) de la Marine royale canadienne ont créé leur version du trackball.

J'ai gardé le meilleur pour la fin. L'un des trois projets précités sur lequel Douglas travaillait était le projet Augmentation of Human Intellect. Ce projet-là a créé le oN-Line System (NLS). Douglas a été inspiré par quelques articles écrits en 1945 par Vannevar Bush, un ingénieur, inventeur et administrateur scientifique pour le gouvernement des États-Unis. Son concept s'appelait Memex. Il définit les grandes lignes du fonctionnement de nos ordinateurs ac-

tuels ; le fait qu'il a décrit ce fonctionnement il y a 76 ans, est vraiment stupéfiant.

Le NLS était un logiciel qui rendait possibles de très nombreuses fonctions, notamment la création ou suppression et l'édition de documents. Vous pouviez sélectionner du texte et le lier à d'autres parties du document ou même à un autre document (une forme de lien par hypertexte). Vous pouviez éditer un document à distance avec plusieurs personnes, ce qui en fait la première application du genre collecticiel. (Pensez-y comme à un Wiki.) Le logiciel pouvait déplacer et redimensionner de multiples fenêtres. C'était également la première fois que n'importe qui voyait une souris. Au début, le développement utilisait le CDC 3100 en 1965 et, plus tard, les Scientific Data Systems (SDS) 940 en 1968. Il s'agissait d'ordinateurs plus petits et pourtant plus puissants par rapport à ceux utilisés aux années 1950. Au lieu de remplir un ou des étages, ces ordinateurs entièrement connectés avaient à peu près la taille d'un car. Chaque unité faisait environ 1,14 m de largeur et 1,87 m de hauteur. La quantité des machines connectées ensemble déterminait la capacité de calcul et la quantité de mémoire disponible, faute de pouvoir donner une explication plus technique.

Les développements des conceptions du design ont commencé et ont été soutenus par l'US Air Force de 1959 à 1960 et Douglas a publié un framework plus tard en 1962. En 1968, le développement s'est déplacé sur le SDS 940 mentionné ci-dessus avec le Berkeley Timesharing System ; c'était un système d'exploitation que plusieurs personnes pouvaient utiliser. Les systèmes d'exploitation qui n'étaient pas en temps partagé devaient traiter la demande d'une personne avant de pouvoir traiter celle d'une autre.

Douglas et son équipe en ont fait une démonstration à la Computer Society's Fall Joint Computer Conference de l'Association for Computing Machinery/l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (ASM/IEEE) à San Francisco en Californie, le 9 décembre 1968. Cette démonstration est connue sous le nom de la Mère de toutes les démos. Le terminal de Douglas était connecté à son labo à Menlo Park via un modem fait maison de 1 200 bauds. De plus, une souris, un clavier et un jeu de 5 touches de raccourcis étaient connectés au terminal. Ils avaient aussi deux transmetteurs par micro-ondes, un commutateur vidéo et des caméras, prêtées par la NASA, qui fournissaient la vidéo entre la conférence et le labo à Menlo Park. Les sorties du terminal étaient projetées sur un grand écran pour les

spectateurs. Après la démonstration de 90 minutes, les spectateurs les avaient ovationnés. Ci-dessous, je donne des liens vers la vidéo de 90 minutes et une liste de lecture de 10 extraits plus 2 vidéos supplémentaires prises dans la vidéo de 90 minutes. Les 12 extraits ensemble prennent environ 24 minutes. J'ai trouvé que ce logiciel faisait des choses vraiment époustouflantes. Il y a un passage avec vue du jeu de touches, de la souris et du clavier, prise par-dessus l'épaule. Le clavier des raccourcis, qui est à gauche, ressemble à un mini-piano de 5 touches :

<https://youtu.be/2nm47PFALc8>

### LA MÈRE DE TOUTES LES DÉMOS

Extraits : <https://youtu.be/VScVgXM7lQQ?list=PLCGFadV4FqU2yAqCzKaxnKKXgnJBUrKTE>

Pour voir la liste des vidéos, cliquez une fois sur le = en haut à droite de la fenêtre de la vidéo et, si la liste est montrée, cliquez à nouveau.

Dans le prochain article, nous entrerons dans les années 1970 et les débuts de la GUI comme vous la connaissez aujourd'hui.





## Lignes directrices

**N**otre seule règle : tout article **doit avoir un quelconque rapport avec Ubuntu ou avec l'une de ses dérivées (Kubuntu, Xubuntu, Lubuntu, etc.)**.

## Autres règles

- Les articles ne sont pas limités en mots, mais il faut savoir que de longs articles peuvent paraître comme série dans plusieurs numéros.

- Pour des conseils, veuillez vous référer au guide officiel *Official Full Circle Style Guide* ici : <http://bit.ly/fcmwriting>

- Utilisez n'importe quel logiciel de traitement de texte pour écrire votre article – je recommande LibreOffice –, mais le plus important est d'en **VÉRIFIER L'ORTHOGRAPHE ET LA GRAMMAIRE !**

- Dans l'article veuillez nous faire savoir l'emplacement souhaité pour une image spécifique en indiquant le nom de l'image dans un nouveau paragraphe ou en l'intégrant dans le document ODT (OpenOffice/LibreOffice).

- Les images doivent être en format JPG, de 800 pixels de large au maximum et d'un niveau de compression réduit.

- Ne pas utiliser des tableaux ou toute sorte de formatage en **gras** ou *italique*.

Lorsque vous êtes prêt à présenter l'article, envoyez-le par courriel à :

[articles@fullcirclemagazine.org](mailto:articles@fullcirclemagazine.org).

*Si vous écrivez une critique, veuillez suivre ces lignes directrices :*

## Traductions

Si vous aimeriez traduire le Full Circle dans votre langue maternelle, veuillez envoyer un courriel à [ronnie@fullcirclemagazine.org](mailto:ronnie@fullcirclemagazine.org) et soit nous vous mettrons en contact avec une équipe existante, soit nous pourrions vous donner accès au texte brut que vous pourrez traduire. Lorsque vous aurez terminé un PDF, vous pourrez télécharger votre fichier vers le site principal du Full Circle.

## Auteurs francophones

Si votre langue maternelle n'est pas l'anglais, mais le français, ne vous inquiétez pas. Bien que les articles soient encore trop longs et difficiles pour nous, l'équipe de traduction du FCM-fr vous propose de traduire vos « Questions » ou « Courriers » de la langue de Molière à celle de Shakespeare et de vous les renvoyer. Libre à vous de la/les faire parvenir à l'adresse mail *ad hoc* du Full Circle en « v.o. ». Si l'idée de participer à cette nouvelle expérience vous tente, envoyez votre question ou votre courriel à :

[webmaster@fullcirclemag.fr](mailto:webmaster@fullcirclemag.fr)

## Écrire pour le FCM français

Si vous souhaitez contribuer au FCM, mais que vous ne pouvez pas écrire en anglais, faites-nous parvenir vos articles, ils seront publiés en français dans l'édition française du FCM.

# Écrire pour le Full Circle Magazine

## CRITIQUES

### Jeux/Applications

**Si vous faites une critique de jeux ou d'applications, veuillez noter de façon claire :**

- le titre du jeu ;
- qui l'a créé ;
- s'il est en téléchargement gratuit ou payant ;
- où l'obtenir (donner l'URL du téléchargement ou du site) ;
- s'il est natif sous Linux ou s'il utilise Wine ;
- une note sur cinq ;
- un résumé avec les bons et les mauvais points.

### Matériel

**Si vous faites une critique du matériel veuillez noter de façon claire :**

- constructeur et modèle ;
- dans quelle catégorie vous le mettriez ;
- les quelques problèmes techniques éventuels que vous auriez rencontrés à l'utilisation ;
- s'il est facile de le faire fonctionner sous Linux ;
- si des pilotes Windows ont été nécessaires ;
- une note sur cinq ;
- un résumé avec les bons et les mauvais points.

**Pas besoin d'être un expert pour écrire un article ; écrivez au sujet des jeux, des applications et du matériel que vous utilisez tous les jours.**



Xubuntu 21.10 est la 32<sup>e</sup> publication de cette distribution basée sur Xfce ; elle est sortie le 14 octobre 2021. Il s'agit d'une version « standard » qui sera supportée pendant neuf mois, jusqu'en juillet 2022.

Ce cycle précis de développement de Xubuntu est un peu inhabituel. Généralement, la première version standard après la dernière version LTS (support à long terme) apporte le plus grand nombre de changements, puis ceux-ci sont polis et développés au cours des deux versions standards suivantes. Les développeurs de Xubuntu ont décidé de faire les choses différemment pendant ce cycle. La première publication, Xubuntu 20.10 n'a introduit aucun changement par rapport à la LTS précédente, car les développeurs se concentraient sur le déplacement de leur plateforme de développement de Launchpad vers GitHub. Puisque la version suivante, Xubuntu 21.04, n'a apporté que quelques petites modifications, j'avais hâte de voir si la dernière publication avant la LTS suivante apporterait de petites ou de grandes modifications. La réponse est « petites ».

## DÉMARRAGE

Après avoir téléchargé le fichier ISO du site Web de Xubuntu avec BitTorrent, j'ai fait une vérification SHA256 pour m'assurer que le fichier téléchargé était bon. J'ai ensuite utilisé UNetbootin pour l'écrire sur une clé USB, car, ainsi, la clé reste en format FAT32. Pour les tests, je l'ai lancé tout simplement à partir de la clé USB.

J'ai testé Xubuntu 21.10 sur mon nouveau matériel haut de gamme, avec un processeur à quatre cœurs à 4,7 GHz et 32 Go de RAM, et, comme attendu, elle s'est chargée et s'est exécutée de façon très véloce.



## EXIGENCES SYSTÈME

Les exigences système minimum pour Xubuntu 21.10 n'ont pas changé depuis la 21.04 et restent :

- Un processeur à double cœur et à 1,5 GHz
- 2 GiB de RAM
- 20 Go d'espace disque

Ce sont probablement des exigences système minimum réalistes pour une performance de base et représentent un ordinateur d'environ dix ans d'âge.

## NOUVEAUTÉS

Xubuntu 21.10 inclut une nouvelle version ponctuelle du bureau par rapport à Xubuntu 21.04, dans ce cas Xfce 4.16.2, basé sur la boîte d'outils GTK 3.24.30. Cela apporte quelques améliorations aux thèmes, y compris à Greybird, le thème par défaut, ainsi que quelques petits ajustements aux applications de base. Par exemple, le gestionnaire de fichiers, Thunar, affiche maintenant le chemin complet vers chaque fichier dans l'en-tête, ce qui est utile.

La plupart des changements dans Xubuntu 21.10 sont sous la forme de l'inclusion de quelques nouvelles applications. Ce sont l'Analyseur de disques Gnome et l'Utilitaire de disques Gnome, tous deux pour aider à la gestion des média de stockage, et le lecteur de musique Rhythmbox. Toutes sont empruntées à Ubuntu et au bureau Gnome.

Pipewire a également été ajouté. Il s'agit « d'une API de l'espace serveur et utilisateur qui gère de multiples pipelines » et promet l'amélioration de

# CRITIQUE

la qualité de lecture audio, surtout de l'audio Bluetooth.

Le client IRC Pidgin a été supprimé, car remplacé par Hexchat. Pidgin reste dans les dépôts et peut être installé au besoin.

## PARAMÈTRES

Greybird reste le thème des fenêtres par défaut dans Xubuntu 21.10, bien que le jeu de couleurs soit légèrement amélioré dans cette version de Xfce. Six jeux de fenêtres et six thèmes d'icônes sont inclus. Le thème d'icône par défaut est Elementary Xfce Darker.

Cette version de Xubuntu 21.10 a

un nouvel arrière-plan dont la couleur est nettement verte. Les papiers peints par défaut récents ont été bleus, le dernier vert étant pour Xubuntu 18.04 LTS. La plupart des arrière-plans récents de Xubuntu ont été des dessins abstraits basés sur des ronds, mais celui-ci est plus angulaire. S'il ne vous plaît pas, 18 autres papiers peints sont inclus : un mélange de dessins abstraits et de photographies de paysage, ou vous pouvez utiliser le vôtre.

Le menu Whisker existe dans Xubuntu depuis la 14.04 LTS et reste le système de menus principal dans la 21.10. La mise en page de ce menu est très bien et il peut être personnalisé, étant l'un des quelques menus de bureau Linux qui peut être redimensionné. Whisker reste la caractéristique prin-

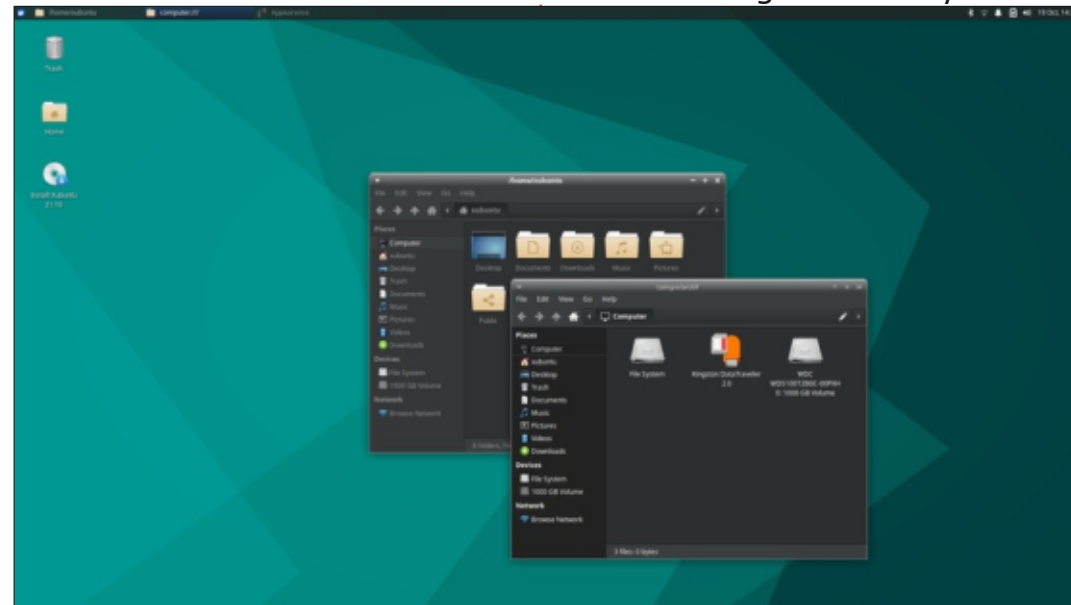
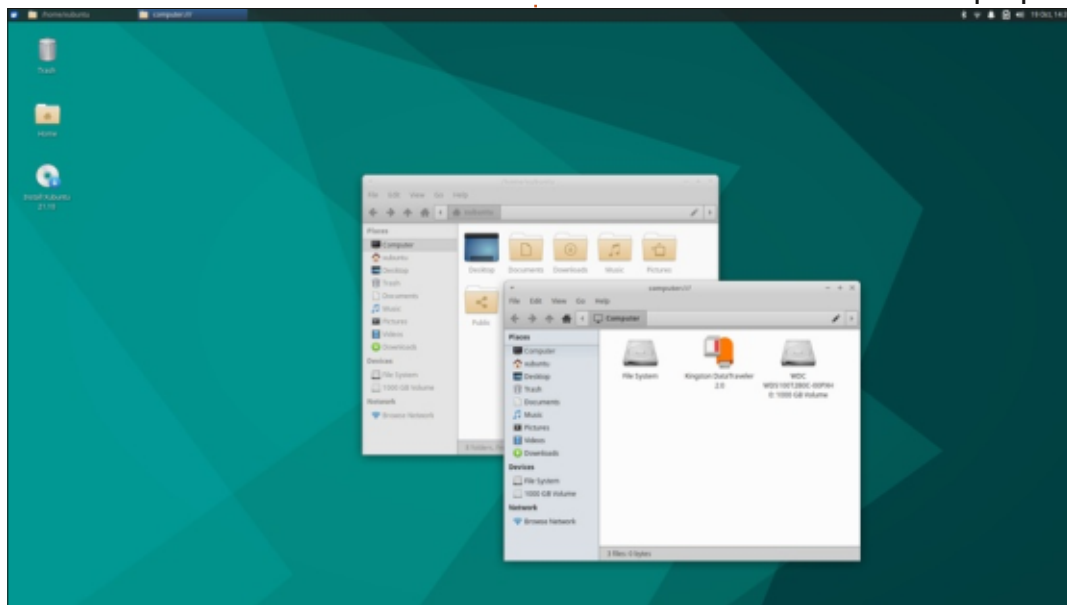
cipale qui différencie Xubuntu d'autres distributions.

## APPLICATIONS

Voici certaines des applications incluses dans Xubuntu 21.10 :

- Atril 1.26.0 visionneur de PDF
- CUPS 2.3.3 système d'impression\*
- Catfish 4.16.2 recherche de bureau
- Firefox 93.0 navigateur Web
- GIMP 2.10.24 éditeur de graphismes
- Gnome Disk Utility 41.0 moniteur du disque (espace et santé)
- Gnome Disk Usage Analyzer 41.0 affichage du disque
- Gnome Software 40.4 système de gestion de paquets
- Gparted 1.2.0 éditeur de partitions

- Hexchat 2.14.3 client IRC\*
- LibreOffice 7.2.1 suite bureautique
- Mousepad 0.5.4 éditeur de texte
- Parole 4.16.0 lecteur de média\*
- PulseAudio 15.0 contrôleur audio
- Ristretto 0.11.0 visionneur d'images
- Rhythmbox 3.4.4 lecteur de musique
- Simple Scan 40.5 utilitaire de numérisation (renommé par Gnome en « Document Scanner »)
- Software Updater 21.10.4 (update-manager) gestionnaire des mises à jour des logiciels
- Synaptic 0.90.2 système de gestion de paquets\*
- Thunar 4.16.8 gestionnaire de fichiers
- Thunderbird 91.1.2 client mail
- Transmission 3.00 client bittorrent\*
- Wget 1.21 téléchargeur de pages Web en ligne de commande\*
- Xfburn 0.6.2 graveur de CD/DVD\*



# CRITIQUE

- Xfce4 Panel 4.16.3 panneau du bureau
- Xfce4 Power Manager 4.16.0 gestionnaire d'alimentation du système\*

\* indique la même version de l'application que celle utilisée dans Xubuntu 21.04.

Il semble qu'au fil du temps, Xubuntu compte de plus en plus sur des applications Gnome, surtout pour les utilitaires.

Comme dans des publications récentes de Xubuntu, il n'y a aucune application d'édition de vidéo ni de webcam par défaut, bien qu'il en existe plusieurs dans les dépôts au besoin.

Xubuntu 21.10 inclut LibreOffice 7.2.1 qui, comme d'habitude, n'omet que LibreOffice Base, l'application de base de données. Elle peut être facilement installée si nécessaire.


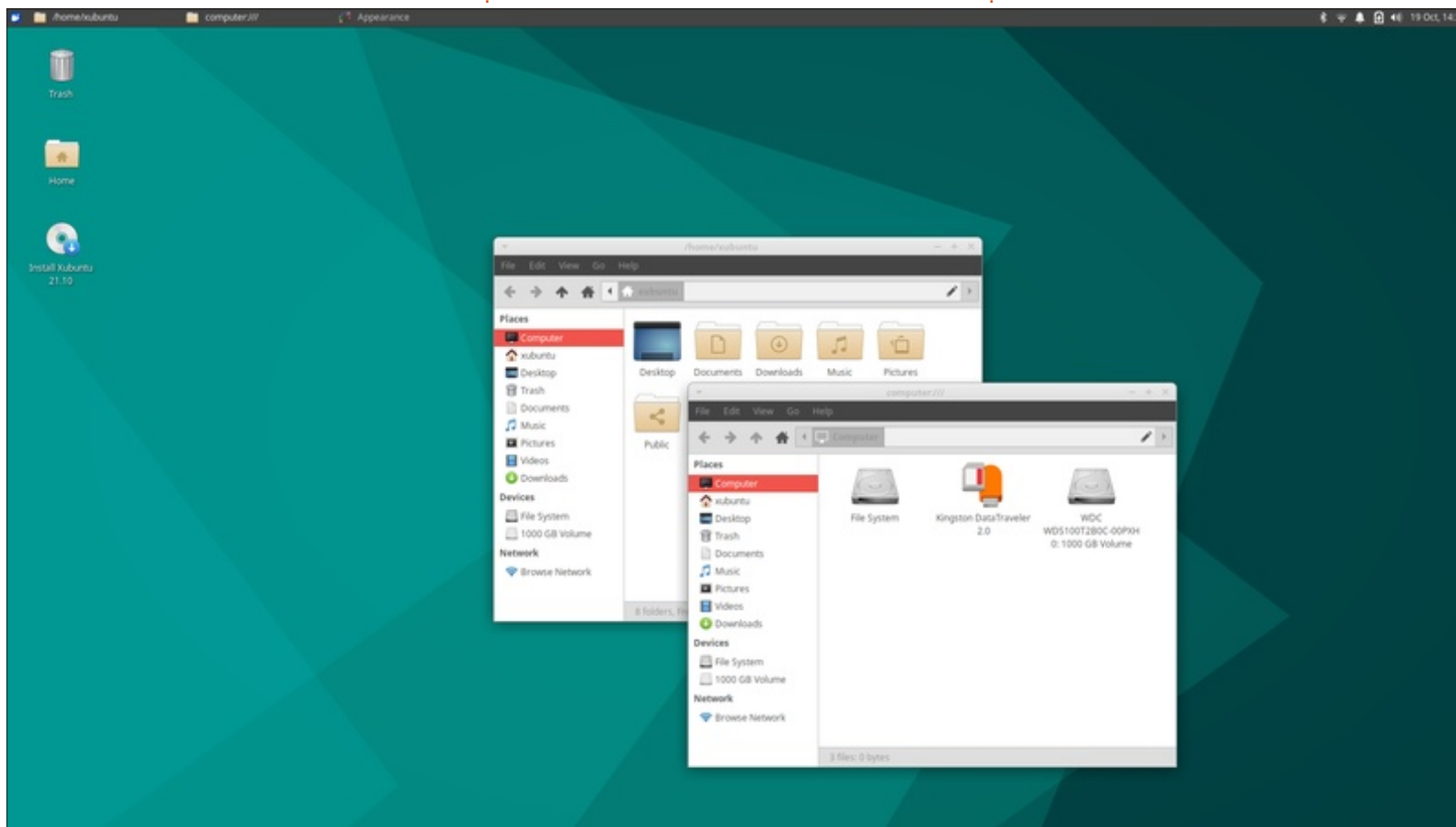
Cette publication est toujours li-

vrée avec une application de gravure de CD/DVD, Xfburn. Puisque cela fait maintenant presque 10 ans depuis l'époque où les nouveaux ordinateurs étaient livrés avec des lecteurs de CD/DVD, on commence à percevoir Xubuntu comme étant démodé, parce que cette application est incluse par défaut au lieu de laisser les utilisateurs l'installer sur des ordinateurs vieillissants, s'ils le veulent. Ce sera intéressant de voir si Xfburn est abandonné dans la publication LTS à venir.

# CONCLUSIONS

Xubuntu 21.10 est une bonne et solide version sans problèmes importants et notables à signaler.

Ce cycle de développement de Xubuntu n'introduit que quelques changements mineurs, ce qui n'est pas inattendu pour une distribution qui existe depuis à peu près 15 ans. Les développeurs et les utilisateurs de Xubuntu semblent tous d'accord que son fonctionnement leur plaît et personne ne veut voir aucune modification conséquente. Attendez-vous à ce que la LTS, Xubuntu 22.04, soit très similaire à la 21.10 quand elle sortira le 21 avril 2022.



**Adam Hunt** a commencé à utiliser Ubuntu en 2007 et utilise Lubuntu depuis 2010. Il vit à Ottawa, Ontario, Canada, dans une maison sans Windows.



# COURRIERS

Si vous voulez nous envoyer une lettre, une plainte ou des compliments, veuillez les envoyer, en anglais, à : [letters@fullcirclemagazine.org](mailto:letters@fullcirclemagazine.org). NOTE : certaines lettres peuvent être modifiées par manque de place.

Rejoignez-nous sur :



[facebook.com/  
fullcirclemagazine](https://facebook.com/fullcirclemagazine)



[twitter.com/#!/fullcirclemag](https://twitter.com/#!/fullcirclemag)



[linkedin.com/company/full-  
circle-magazine](https://linkedin.com/company/full-circle-magazine)



[ubuntuforums.org/  
forumdisplay.php?f=270](https://ubuntuforums.org/forumdisplay.php?f=270)

## LE FCM A BESOIN DE VOUS !



Sans les contributions des lecteurs le magazine ne serait qu'un fichier PDF vide (qui n'intéresserait pas grand monde, me semble-t-il). Nous cherchons toujours des articles, des critiques, n'importe quoi ! Même des petits trucs comme des lettres et les écrans de bureau aident à remplir la revue.

Voyez l'article [Écrire pour le FCM](#) dans ce numéro pour lire nos directives de base.

Regardez [la dernière page](#) de n'importe quel numéro pour les détails sur où envoyer vos contributions.





# Q. ET R.

Compilées par EriktheUnready

Si vous avez des questions sur Ubuntu, envoyez-les en anglais à : [questions@fullcirclemagazine.org](mailto:questions@fullcirclemagazine.org), et Erik y répondra dans un prochain numéro. Donnez le maximum de détails sur votre problème.

**B**ienvenue de retour dans un autre épisode de Q. ET R. ! Dans cette rubrique, nous essayerons de répondre à vos questions sur Ubuntu. Assurez-vous d'ajouter des détails de la version de votre système d'exploitation et votre matériel. J'essaierai d'enlever de vos questions toutes chaînes qui pourraient vous identifier personnellement, mais il vaut mieux ne pas inclure des choses comme des numéros de série, des UUID ou des adresses IP. Si votre question n'apparaît pas tout de suite, ce n'est que parce qu'il y en a beaucoup et que je les traite sur la base de premier venu, premier servi.

**E**n déballant des cartons, j'ai retrouvé mon vieil ordinateur ZX Spectrum 48K. Puis un autre... puis un autre... et un autre et un ZX81 !!? Quoi que je fasse, je ne me souviens point d'en avoir eu plus d'un. (Et jamais un ZX81.) Clive Sinclair est mort le 16 septembre 2021 (à 81 ans) et je peux avouer que j'étais triste. Si sa naissance avait eu lieu 40 ans plus tard, je suis sûr qu'il aurait été la réponse du R-U à Jeff Bezos, car lui aussi a vendu du matériel électronique par correspondance à un âge où la plupart d'entre vous étiez encore à l'école. Pour lui, ce n'est qu'en 1982, cependant, que les choses se sont propagées comme un virus. En 1982, Sinclair Research a sorti le ZX Spectrum. Séquence souvenirs : j'avais un ami

qui a obtenu un ZX Spectrum 16K quand il est sorti. C'était le premier ordinateur que je voyais qui n'avait pas des graphismes cubiques et l'un des quelques-uns dont j'ai entendu parler livré avec un gros 16 K. C'était comme 14 000 mots de cinq lettres ! Ça m'a époustouflé. Il fallait que j'en aie un. Plus de 5 millions d'unités du ZX Spectrum furent vendues. (Ils auraient pu en vendre sans doute davantage, mais il n'en restait jamais aucun où j'habitais.)

Ce petit chenapan inaugurerait une génération de développeurs artisanaux, qui forment toujours les logiciels que nous utilisons et les jeux auxquels on joue aujourd'hui. Même Linus Torvalds s'est fait les dents sur un Sinclair QL (qui n'était pas une complète réussite). Cherchant dans les poubelles des bouteilles de soda d'un litre à échanger contre des sous, il ne m'a fallu qu'environ six mois pour avoir assez d'argent pour acheter un ZX Spectrum 48K, tout nouveau, tout beau. Pour parler du contexte actuel, il me faudrait maintenant faire les poubelles pendant environ 6 ans pour pouvoir acheter un ZX Spectrum NEXT. Ainsi, c'était TRÈS abordable. De plus, mon autre choix était un Commodore VIC-20 au double du prix, qui ne tournait qu'à 1 MHz (Speccy était à 3,5 MHz) et avait de gros graphismes comme un

Atari 2600. (Oui, 1977 m'a appelé, demandant le retour de leurs affichages)... Quoi qu'il en soit, on n'avait ni livres ni magazines sur les ordinateurs, mais je m'arrêtais à la bibliothèque toutes les semaines pour vérifier. Un ami (ou je devrais dire sa maman), imprimait un magazine fait maison tous les deux mois sur une imprimante matricielle, sinon, on était tout simplement mort. C'est sans doute pourquoi j'ai tant de respect pour le FCM, qui livre Ubuntu aux foules, gratuitement, et aide les débutants à se lancer. Oui, maintenant, il y a YouTube, etc., mais même quand le FCM a débuté, l'Internet coûtait tellement cher là où j'habitais, qu'un copain téléchargeait le FCM et le partageait avec tout le monde.

**Q** : Après beaucoup d'années, j'ai remplacé mon portable i3 de la 1<sup>re</sup> génération par un i7 de la 10<sup>e</sup>. Quelle est la meilleure façon de mettre toutes mes données sur le nouveau ? Par cela, je veux dire mes mails et mes mots de passe, les règles du pare-feu, etc., car l'ancien était configuré exactement comme je le voulais. J'utilise Ubuntu Budgie.

**R** : Copiez votre dossier home/personnel, y compris les fichiers cachés (la partie importante) sur un disque de

sauvegarde et copiez-le sur le nouvel ordinateur. Évidemment, vous allez devoir importer quelques trucs à nouveau, mais cela devrait être identique.

**Q** : Y a-t-il un moyen plus rapide ? J'ai une image maître d'Ubuntu pour VirtualBox. Une fois que j'aurai gâché l'OS, je dois supprimer l'image, puis copier le maître et le paramétrer à nouveau pour des tests. Actuellement, je télétravaille et n'ai pas beaucoup de ressources.

**R** : Vous ne m'avez donné aucun détail sur votre matériel ou les logiciels, mais je vous suggérerais Vagrant ou Docker. Je ne sais pas du tout ce que vous faites et je ne connais pas vos objectifs autre que créer et détruire des VM.

**Q** : Mon portable est arrivé avec un SSD de 256 Go et un disque dur de 1 To. J'ai installé Steam et j'ai commencé à télécharger mes jeux, mais il est devenu trop plein. Je peux déplacer le dossier Steam sur le disque de 1 To, mais je suis perplexe, après avoir lu des choses sur des liens durs ou doux. Pouvez-vous clarifier, s'il vous plaît ?

**R** : En fait, non. Je dois garder Q. ET R. bref et concis pour que tout le monde ait son tour. Il me suffit de dire que vous pouvez, dans les paramètres de Steam, non seulement déplacer votre dossier Steam, mais aussi le régler pour que tous les jeux à l'avenir y soient installés. Ainsi, le SSD sera libéré ; rien de plus n'est nécessaire de votre part.

**Q** : Lors d'une vente au bureau, j'ai acheté un des serveurs HP ; il est sous Ubuntu Server. Le hic est que le BIOS est verrouillé et je ne peux pas démarrer sur une clé USB. Le service informatique dit que le mot de passe qu'ils ont ne fonctionne pas. Puis-je le transformer en une machine fonctionnelle ou faut-il l'envoyer à un spécialiste ?

**R** : Si vous avez un utilisateur root, il suffit d'installer un environnement de bureau. Je ne connais pas l'âge de votre serveur, mais vous pouvez essayer XFCE, car il est léger : `sudo apt install xubuntu-desktop` et une fois que c'est installé, testez-le avec `startx` (regardez <https://www.tecmint.com/install-xfce-desktop-in-ubuntu-fedora/> - pour la v4).

**Q** : Le bureau Telegram est installé sur ma machine sous Xubuntu, mais, l'autre jour, il s'est mis à jour et maintenant, il y a deux entrées dans le menu. Comment savoir laquelle est la bonne ?

**R** : Ce sont probablement les mêmes ; éditez le menu pour être certain et une fois confirmé, il suffit d'en enlever une.

**Q** : J'ai hérité du portable de mon oncle : <https://www.notebookcheck.net/Review-HP-ZBook-14-Workstation-114091.0.html>. Il est très puissant. Je voulais y mettre Ubuntu. Mais pas d'installation.

**R** : L'installation de Linux sur les Zbooks HP est connue pour être très difficile, car ils utilisent la possibilité propriétaire de cacher des trucs vers un mini SSD. Vous allez devoir jouer avec le BIOS pour pouvoir obtenir les bons paramètres. Je vous suggère de faire des recherches sur quelques forums pour cela, car je n'ai pas de Zbook HP sur lequel tester les paramètres à votre place.

**Q** : D'une façon ou d'une autre, Firefox est devenu trop grand pour mon écran. La bande en haut que vous utilisez pour déplacer la fenêtre s'est mise sous le panneau du haut et même en dehors de l'affichage. Des idées pour la récupérer ? Ça a commencé quand j'ai cliqué sur le bouton mini/maxi et il a cliqué et a recommencé à remplir l'écran chaque fois que je cliquais dessus et, maintenant, je ne peux pas l'atteindre.

**R** : Essayez la touche F11 ou utilisez le gestionnaire du système pour le

tuer. (Cela diffère d'un bureau à l'autre.) Vous pouvez aussi essayer de redimensionner la résolution de l'écran en plus petit, puis à nouveau en plus grand. Ou même utilisez la touche windows (parfois appelée super) plus les touches fléchées et cela devrait mettre la fenêtre actuelle en mosaïque.

**Q** : Je me sens tout bête actuellement. Je travaillais l'orientation pas à pas, quand cela m'a dit d'ouvrir un nouvel onglet dans le terminal pour continuer. Que diable ?

**R** : Tous les émulateurs de terminal ne supportent pas les onglets ; une façon rapide de voir si c'est le cas ou pas, vous pouvez faire un clic droit à l'intérieur de l'émulateur de terminal. Si vous travaillez sur TTY, ce n'est pas la peine, vous devrez ouvrir un autre TTY.

**Q** : J'utilise une adresse IP statique sur Ubuntu et quand je la change, cela montre toujours l'ancienne adresse. Au lieu de devoir ouvrir un terminal à chaque fois, y a-t-il un autre moyen pour le faire rafraîchir vers la nouvelle adresse ?

**R** : Que vous sachiez qu'il faut ouvrir le terminal et activer/dé-sactiver la carte réseau démontre que vous savez déjà ce qu'il faut faire. Il suffit de cliquer sur l'icône WiFi et décocher activer le

WiFi, puis activer le WiFi à partir du bureau. (Ou voyez s'il y a un raccourci clavier.) Cela a le même effet.

**Q** : J'ai relégué mon PC sous XP, qui était très puissant à l'époque, aux enfants. Pour les gosses, j'ai choisi XFCE et un vieil écran carré, 1024 x 768, je pense. La barre des menus est un peu trop grosse. Un clic droit sur les propriétés ne donne que la transparence. Elle doit diminuer. Paramètres - Panneau profils me fait me poser de sérieuses questions. Ai-je dit que XFCE est nouveau pour moi ?

**R** : Bon endroit, mauvais sous-entendu : faites un clic droit sur panneau -> préférences du panneau. Le panneau des profils est habituellement un truc de thème.

**Q** : Vous pouvez taquiner le débutant, mais les mises à jour me donnent une erreur GPG. Je l'ai recherchée sur Google et il parlent sans fin de Pretty Good Privacy et les mails. Je ne vois pas en quoi cela concerne mes mises à jour. Je suis allé ici : <https://knowledgebase.progress.com/articles/Article/ws-ftp-professional-gpg-errors>, car c'est censé être une base de connaissances, mais cela ne sert à rien. J'ai surfé pendant au moins deux heures et n'ai trouvé pratiquement rien de valable.

**R** : GPG est Gnu Privacy Guard et PGP est Pretty Good Privacy. C'est une erreur de doigt, Monsieur Butterfingers (doigts glissants). Avez-vous besoin d'aide, ou est-ce que ça va ? Vous avez l'air d'être bien débrouillard.

**Q** : J'ai suivi un cours en ligne et je suis bloqué avant même de commencer. J'utilise toujours Ubuntu 20.04, mais je peux installer la 21.04 au besoin. La première erreur est Error: No such command '/usr/local/bin/celery', puis ça fait boule de neige. Je ne vois rien d'utile dans dmesg puisque c'est rempli de [83558.304803] audit: type=1400 audit(1641483245.375:1330): apparmor="ALLOWED" operation="open" profile="libreoffice-soffice" name="/home/Michael/Documents/lu5492592raxuh.tmp" pid=569209 comm="soffice.bin" requested\_mask="wrc" denied\_mask="wrc" fsuid=1000 ouid=1000 et je ne sais pas ce que c'est.

**R** : Allez mon vieux, on a enlevé la clause de non-responsabilité Celery l'année dernière (environ il y a un mois ou deux). Tapez \$PATH (en majuscules) et cherchez-le là. Quand vous allez dans /usr/local/bin, est-ce que le fichier existe pour de vrai ? Avez-vous suivi la méthode d'installation officielle ?

**Q** : J'ai installé Xubuntu sur mon Mac mort. Je n'ai pas aimé ce qu'il est devenu après Snow Leopard et il ne pouvait plus recevoir les mises à jour, d'où Xubuntu. Bien qu'il y ait des similarités – je l'ai même configuré pour qu'il ressemble au dernier OSX – il y a beaucoup de différences. Là où des choses étaient liées à mon profil sous OSX, sous Xubuntu ce n'est pas le cas. J'ai cliqué à nouveau sur ouvrir mes fenêtres quand je me connecte et cela fonctionnait bien, jusqu'à ce que ça ne fonctionne plus. Où puis-je le supprimer ?

**R** : Dans le menu allez à Paramètres -> Session et Démarrage et là-dessus il y a un onglet appelé « Sessions sauvegardées ». Vous pouvez le supprimer en bas.

**Q** : Soyons clairs : je suis un novice de l'informatique. Cela étant posé, je peux dire avec certitude que je n'ai pas édité /etc/update-manager/release-upgrades de quelque façon que ce soit. Oui, je suis allé sur quelques forums et des gens m'ont dit qu'il faudrait l'éditer. Très bien. Ce qui hante mon esprit est, pourquoi a-t-il changé ? Je ne veux que les mises à niveau LTS. J'utilise Ubuntu depuis la 12.04. Qu'est-ce qui a changé ?

**R** : Il y en a un autre... comme dit maître Yoda. Si vous ouvrez « Logiciels et mises à jour », vous verrez que tout à fait en bas du troisième onglet

(« Mises à jour », « Me notifier d'une nouvelle version d'Ubuntu ») et c'est là que ça a probablement changé quand la souris a glissé ou autre. Changez cela à LTS.

**Q** : Quand je démarre mon ordinateur en mode récupération, je vois ceci : impossible de démarrer Load apparmor profiles. Ubuntu 21.04, i7, 32 Go RAM, puis il ne charge pas la récupération. Impossible de démarrer la cible par défaut : La transaction pour graphical.target est destructive.

**R** : Je suggérerais de démarrer sur un CD ou une clé USB d'Ubuntu pour lancer fsck sur ce disque-là. Au pire, copiez votre dossier personnel et faites une réinstallation.

**Q** : Mon portable est Ubuntu 18.04.6 LTS Noyau 4.15.0.166 Mesa 3.0 v20.0.8 et quand j'utilise Steam Proton, il y a un message d'erreur : Dx11 Feature Level 10.0 Is Required to Run the Engine. (Il faut Dx11 niveau 10.0 pour lancer le moteur.)

**R** : J'ai bien peur que le pilote de votre carte graphique ne soit pas chargé, Mesa étant un pilote générique. Il faut aller à « Pilotes » et installer le pilote propriétaire de votre carte graphique. Cela étant dit, la carte doit prendre en charge DX11. Si ce n'est pas le cas, vous ne pourrez pas jouer aux jeux DX11.



**Erik** travaille dans l'informatique depuis plus de 30 ans. Il a vu la technologie aller et venir. De la réparation de disques durs de la taille d'une machine à laver avec multimètres et oscilloscopes, en passant par la pose de câbles, jusqu'au dimensionnement de tours 3G, il l'a fait.





Site Web : <http://www.soldak.com/Drox-Operative/Overview.html>

Prix : 19,99 \$ US

Présentation : « *Drox Operative est un jeu de rôle et d'action de vaisseau spatial avec des guerriers de diverses races d'aliens, des batailles violentes dans l'espace, une galaxie dynamique et évolutive, et un mode multi-joueur en coopération pour Windows, Mac et Linux.* »

Après ce descriptif du site Web, le plus long jusqu'ici, plongeons dans le jeu lui-même. Il s'agit d'un Elite ou Diablo descendant, dans l'espace avec des éléments 4x, mais, au lieu de coloniser des planètes et de récolter des ressources, vous influencez, terrorisez, contraignez, espionnez et ainsi de suite. Hmm... si l'on y réfléchit bien, il se peut que vous soyez la CIA de l'espace. Vous commencez en choisissant une race, mais cela ne détermine que vos bonus et rien d'autre. Vous pouvez « essayer avant d'acheter » - ce que je trouve génial - ici : <http://www.soldak.com/Drox-Operative/demo.html>

**Ce qu'il n'est pas** – bien que j'aie pris le jeu en pensant qu'il s'agissait d'un autre Ascendancy – il n'est pas un jeu 4x. Un jeu 4x est lancé en arrière-plan par l'IA, mais vous n'êtes qu'un vaisseau, avec des missions à accepter, tout en bataillant grave en mâchant de la gomme, bien que la gomme à mâcher ne soit plus à la mode depuis 2 siècles.

Ce qui m'amène aux graphismes. En termes de jeu Soldak, c'est probablement un des meilleurs, mais les artistes manquent toujours d'imagination. Tous les « vaisseaux », sauf un, se ressemblent, toutes les races se ressemblent, venant tout droit de Star Trek 1977,

mais avec du maquillage de différentes couleurs. Puisqu'on est dans l'espace, je suppose que l'arrière-plan n'interfère pas autant avec le premier plan (mais il peut tout de même devenir écrasant). Si vous avez joué à Kivi, l'un de leurs autres jeux, vous savez ce que je veux dire, les personnages se confondent avec l'arrière-plan. La conception de l'interface utilisateur suit celle de leurs autres jeux et arrive tout juste à être fonctionnelle.

Si vous regardez la capture d'écran, vous verrez trois barres de « santé » en haut à gauche. La bleue est la puissance de votre bouclier, la verte est

votre intégrité structurelle et la jaune est votre puissance. C'est tout cela qu'il faudra gérer pendant les combats. Dans la partie en bas, vous verrez des raccourcis et votre cargo et la mini-carte se trouve en haut à droite. Tout est plus ou moins standard, avec un arrière-plan magnifique, mais vous remarquerez à quel point mon vaisseau y disparaît, ou presque. Le rythme du jeu est également beaucoup plus rapide que dans les jeux Soldak précédents et ça, c'est très bien. Le revers est qu'il y a beaucoup de boulot, pas de véritable histoire et peu de nourriture cérébrale dans l'arbre des récompenses. Ce jeu a besoin d'une grande histoire d'opéra de l'espace avec des éléments de l'histoire qui se dérouillent comme points de récompense. Il faudrait cela pour l'enlever de la catégorie médiocre. Ne vous méprenez pas – le jeu n'est pas médiocre dans sa jouabilité, il est en fait amusant ; mais il n'a aucun sens, sauf d'y gagner de six façons. Oui, on peut gagner au jeu de six façons. Toutefois, je ne me vois pas en faire l'effort. Après dix heures, je m'ennuie déjà. Où que j'aille, je ne trouve que des trucs habituels. C'est le seul problème que j'ai avec tous les jeux Soldak, y compris



Din. C'est comme si la société était familiale et le fils est le responsable des ventes et la fille, la responsable de la création, etc. Ils ne peuvent rien faire de mal et le produit final en souffre. Permettez-moi d'en signaler un : toutes les races ont l'avantage de l'équipe +2 (alors pourquoi même faire un effort ?). Il faut des contraintes et des équilibres. Les armes sont toutes pareilles, elles font les mêmes dommages, elles se ressemblent toutes et font toutes le même bruit. Je peux voir qu'ils ont mis beaucoup de travail dans le jeu, mais c'est presque comme s'il n'y avait plus d'argent. Le jeu a beaucoup de potentiel... En revanche, je m'inquiète à l'idée que ces gars projettent la création d'un autre Hearts of Iron, où il y a des contenus téléchargeables sans fin, pour faire payer les joueurs.

Si vous espérez gagner avec la diplomatie, sachez qu'il n'y en a pas vraiment ; vous devez faire des missions pour une race pour augmenter la diplomatie et c'est tout. Ainsi, actuellement, j'ai une relation amour-haine avec le jeu.

Les mécanismes doivent être améliorés aussi : vous ne pouvez pas jouer « avec intelligence ». Je me suis fait prendre dans une embuscade et m'en suis échappé vite fait, en traversant un champ de mines, en espérant que les mines agissent sur les autres vaisseaux

aussi ; mais non, elles n'affectent que vous. Le champ de mines était à côté de la planète d'une faction, placé là, on suppose, par cette faction pour protéger leur planète. Mais toute autre faction peut voler au travers, même celles avec lesquelles elle est en guerre, sauf moi. Cela m'a fait penser au nouveau film de James Bond, où il y a une très puissante bombe dans sa montre, qui détruira l'œil bionique du mec, mais ignore le smartphone dans sa poche et l'émetteur-récepteur dans son oreille et le « smart sang » dans ses veines (pour faire un jeu de mots affreux). Et aussi, il ne faut pas vous attendre à des négociations intéressantes ou aux combats complexes. Même vos missions d'overlord seront parfois dans un autre système d'étoiles dont vous ne

connaissiez même pas l'existence, pour ne pas parler des missions de faction. « Protégez personne Y de la planète A à B », mais vous n'avez découvert ni la planète A, ni la B, et la personne Y meurt une minute plus tard ? Ou des trucs qui n'ont pas d'objectif : payer votre équipe ou pas, l'état de bonheur est affecté, mais ne fait rien. Continuerez-vous à travailler si votre patron ne vous payait pas ?

Bon. Si vous ne voulez que bricoler un peu, sans trop penser au jeu, essayez-le, mais je dirais seulement à 9 \$, pas à 19 \$. Comme je l'ai dit, le jeu a BEAUCOUP de potentiel : s'ils le corrigent et le rendent un peu plus attrayant, je payerai les 19 \$ avec un sourire.

Comme vous pouvez le voir sur la capture d'écran, l'« aide » est une foule de gros points d'interrogation verts qui traversent l'écran. Et ils ne disparaissent pas après votre lecture. La conception de l'interface, la conception de l'interface, la conception de l'interface...



**Erik** travaille dans l'informatique depuis plus de 30 ans. Il a vu la technologie aller et venir. De la réparation de disques durs de la taille d'une machine à laver avec multimètres et oscilloscopes, en passant par la pose de câbles, jusqu'au dimensionnement de tours 3G, il l'a fait.



# MÉCÈNES

## DONS MENSUELS

Alex Crabtree  
 Alex Popescu  
 Andy Garay  
 Bill Berninghausen  
 Bob C  
 Brian Bogdan  
 CBinMV  
 Darren  
 Dennis Mack  
 Devin McPherson  
 Doug Bruce  
 Elizabeth K. Joseph  
 Eric Meddleton  
 Gary Campbell  
 George Smith  
 Henry D Mills  
 Hugo Sutherland  
 Jack  
 Jason D. Moss  
 Joao Cantinho Lopes  
 John Andrews  
 John Malon  
 John Prigge  
 Jonathan Pienaar  
 JT  
 Kevin O'Brien  
 Lee Allen  
 Leo Paesen  
 Linda P  
 Mark Shuttleworth

Moss Bliss  
 Norman Phillips  
 Oscar Rivera  
 Paul Anderson  
 Paul Readovin  
 Rino Ragucci  
 Rob Fitzgerald  
 Robin Woodburn  
 Roy Milner  
 Scott Mack  
 Sony Varghese  
 Taylor Conroy  
 Tom Bell  
 Tony  
 Vincent Jobard  
 Volker Bradley  
 William von Hagen

János Horváth  
 Ronald Eike  
 John Porubek  
 Hans van Eekelen  
 Kees Moerman  
 Jon Loveless  
 Jim Hibbard

## DONS

**2021 :**  
 Floyd Smith  
 Dale Reisfield  
 Jan Ågren  
 Linda Prinsen  
 melvyn smith  
 Frits van Leeuwen  
 Raymond Mccarthy  
 Robert Kaspar  
 Frank Dinger  
 Ken Maunder  
 Brian Kelly

Le site actuel du Full Circle Magazine fut créé grâce à **Lucas Westermann** (Monsieur Command & Conquer) qui s'est attaqué à la reconstruction entière du site et des scripts à partir de zéro, pendant ses loisirs.

La page Patreon (Mécènes) existe pour aider à payer les frais du domaine et de l'hébergement. L'objectif annuel fut rapidement atteint grâce à ceux dont le nom figure sur cette page. L'argent contribue aussi à la nouvelle liste de diffusion que j'ai créé.

Parce que plusieurs personnes ont demandé une option PayPal (pour un don ponctuel), j'ai ajouté un bouton sur le côté droit du site Web.

De très sincères remerciements à tous ceux qui ont utilisé Patreon et le bouton PayPal. Leurs dons m'aident ÉNORMÉMENT.



<https://www.patreon.com/fullcirclemagazine>



<https://paypal.me/ronnietucker>



<https://donorbox.org/recurring-monthly-donation>



# COMMENT CONTRIBUER

## FULL CIRCLE A BESOIN DE VOUS !

Un magazine n'en est pas un sans articles et Full Circle n'échappe pas à cette règle. Nous avons besoin de vos opinions, de vos bureaux et de vos histoires. Nous avons aussi besoin de critiques (jeux, applications et matériels), de tutoriels (sur K/X/Ubuntu), de tout ce que vous pourriez vouloir communiquer aux autres utilisateurs de \*buntu. Envoyez vos articles à :

[articles@fullcirclemagazine.org](mailto:articles@fullcirclemagazine.org)

Nous sommes constamment à la recherche de nouveaux articles pour le Full Circle. Pour de l'aide et des conseils, veuillez consulter l'Official Full Circle Style Guide :

<http://bit.ly/fcmwriting>

Envoyez vos **remarques** ou vos **expériences** sous Linux à : [letters@fullcirclemagazine.org](mailto:letters@fullcirclemagazine.org)

Les tests de **matériels/logiciels** doivent être envoyés à : [reviews@fullcirclemagazine.org](mailto:reviews@fullcirclemagazine.org)

Envoyez vos **questions** pour la rubrique Q&R à : [questions@fullcirclemagazine.org](mailto:questions@fullcirclemagazine.org)

et les **captures d'écran** pour « Mon bureau » à : [misc@fullcirclemagazine.org](mailto:misc@fullcirclemagazine.org)

Si vous avez des questions, visitez notre forum : [fullcirclemagazine.org](http://fullcirclemagazine.org)

## FCM n° 178

**Date limite :**

Dimanche 6 février 2022.

**Date de parution :**

Vendredi 25 février 2022.



## Équipe Full Circle

Rédacteur en chef - Ronnie Tucker

[ronnie@fullcirclemagazine.org](mailto:ronnie@fullcirclemagazine.org)

Webmaster -

[admin@fullcirclemagazine.org](mailto:admin@fullcirclemagazine.org)

**Correction et Relecture**

Mike Kennedy, Gord Campbell, Robert Orsino, Josh Hertel, Bert Jerred, Jim Dyer et Emily Gonyer

Remerciements à Canonical, aux nombreuses équipes de traduction dans le monde entier et à **Thorsten Wilms** pour le logo du FCM.

**Pour la traduction française :**

<http://www.fullcirclemag.fr>

**Pour nous envoyer vos articles en français pour l'édition française :**

[webmaster@fullcirclemag.fr](mailto:webmaster@fullcirclemag.fr)

## Obtenir le Full Circle Magazine :

## Pour les Actus hebdomadaires du Full Circle :



Vous pouvez vous tenir au courant des Actus hebdomadaires en utilisant le flux RSS : <http://fullcirclemagazine.org/feed/podcast>



Ou, si vous êtes souvent en déplacement, vous pouvez obtenir les Actus hebdomadaires sur Stitcher Radio (Android/iOS/web) :

<http://www.stitcher.com/s?fid=85347&refid=stpr>



et sur TuneIn à : <http://tunein.com/radio/Full-Circle-Weekly-News-p855064/>



**Format EPUB** - Les éditions récentes du Full Circle comportent un lien vers le fichier epub sur la page de téléchargements. Si vous avez des problèmes, vous pouvez envoyer un courriel à : [mobile@fullcirclemagazine.org](mailto:mobile@fullcirclemagazine.org)



**Issuu** - Vous avez la possibilité de lire le Full Circle en ligne via Issuu : <http://issuu.com/fullcirclemagazine>. N'hésitez surtout pas à partager et à noter le FCM, pour aider à le faire connaître ainsi qu' Ubuntu Linux.

Obtenir le Full Circle en français : <http://www.fullcirclemag.fr>

**MÉCÈNES FCM :** <https://www.patreon.com/fullcirclemagazine>