

Pure Data (ou abrégé pd) est un langage de [programmation](#) graphique pour la [création musicale](#) et [multimédia](#) en [temps réel](#).

Origine

Il tire son origine de l'éditeur *Patcher* écrit par [Miller Puckette](#) en 1988. Le logiciel a été cédé à la société américaine Opcode, où il a été réécrit par [David Zicarelli](#), sous le nouveau nom de [Max/MSP](#). Miller Puckette a décidé de reprendre la conception de Patcher pour faire un [logiciel libre](#) et transportable à des fins musicales en temps réel.

Il est distribué librement sur le Web, maintenu par Puckette, maintenant directeur-associé du CRCA ([Center for Research in Computing and the Arts](#)) de l'Université de Californie. De nombreux développeurs se sont, par la suite, joints au projet.

Fonctionnement

Pure Data est un système conçu de façon modulaire. Chaque utilisateur peut ainsi adapter le logiciel selon ses besoins. Il exploite un langage de programmation non procédural avancé ([programmation orientée objet](#)) qui permet à l'utilisateur d'effectuer des modifications au code en temps réel sans que celui-ci doive chaque fois être recompilé. Cependant, la non-linéarité de cette approche peut parfois causer des difficultés dans la conception des patches, surtout à l'étape de composition. Elle peut notamment entraîner de la confusion dans la compréhension et dans la gestion de l'ordre des opérations.

Techniquement ce n'est pas un langage de programmation en tant que tel, mais un environnement d'implémentation, où l'utilisateur assemble des bouts de codes créés par d'autres, ce qui permet un prototypage ultra-rapide. L'interface du logiciel est donc une représentation visuelle de la logique qui sous-tend la programmation.

Communauté

Autour de Pure Data gravite une communauté composée à la fois de développeurs et d'utilisateurs, puisqu'il s'agit d'un logiciel libre. Les premiers créent de nouveaux objets en langage [C](#) ou contribuent à améliorer le fonctionnement général du programme. Les seconds l'utilisent à des fins artistiques liées, entre autres, à la performance musicale et vidéo ainsi qu'aux installations interactives.

Convention internationale 2004 : <http://puredata.org/community/projects/convention04>

Convention internationale 2007 : <http://pure-data.ca/fr/>

Bibliothèques

Autour du logiciel de Miller Puckette, ont été développées de nombreuses [bibliothèques](#) ajoutant de nouvelles fonctionnalités. Ces bibliothèques permettent d'utiliser la vidéo, le sample, les capteurs,... Hans-Christoph Steiner en a réuni de nombreuses dans ses installateurs « tout-en-un. »

Bibliothèques audio

- Zexy
- IEM lib
- FlexT
- Xsample

- ftease
- dyn~
- creb
- Cyclone

Bibliothèques vidéo

GEM

compatible Linux - Win - Mac OS

GEM signifie "Graphics Environment for Multimedia" (en français "environnement graphique pour le multimédia"). Elle a été écrite par Mark Danks pour la production d'images en temps réel, particulièrement pour les compositions audiovisuelles. Elle permet la manipulation d'objet de synthèse, d'images et de vidéos via l'utilisation d'[OpenGL](#). Elle lit principalement le mpeg.

- **(en)** [Site de GEM](#)

PDP/PiDiP

compatible Linux - Mac OS

"Pure Data Packet" (pdp en abrégé) est dédiée au traitement de la vidéo écrite par Tom Schouten. PiDiP en est une extension écrite par Yves Degoyon. Elle permet d'utiliser plusieurs sorties vidéo (xgl, xv, sdl), permet la lecture du quicktime, l'utilisation des effet freeframe et effecTV.

- **(en)** [Site de PDP](#)
- **(fr)** [Site de PiDiP](#)

Bibliothèques diverses

Hid

compatible Linux - Mac OS

Écrite par Hans-Christoph Steiner, elle permet l'utilisation des interfaces physiques pour pd, comme par exemple des joystick, souris, tablettes graphiques, interfaces capteurs, etc.

- **(en)** [Site de Hid](#)

Joystick

compatible Linux - Win

OSCx

Permet d'utiliser le protocole OpenSoundControl ou OSC.

Liens externes

L'apprentissage de Pure Data peut comporter certaines difficultés dues à la diversité des connaissances que son utilisation implique (informatique, programmation, acoustique, ...). La meilleure documentation reste celle qui explique pas à pas les fonctionnalités du logiciel, elle se trouve tout simplement dans le répertoire `./doc/` que vous avez téléchargé avec le logiciel. De premier abord elle peut paraître un peu "dure", vous pouvez donc compléter votre formation avec

les liens ci-dessous. Cette "feuille de route" n'est en rien exhaustive bien entendu.

Incontournables

- (en) [Site de Miller Puckette](#)
- (en) [Site de PureData](#)
- (en) [Site de Hans-Christoph Steiner](#) : vous y trouverez des versions récentes et complètes de pure data. L'installation est facilitée.

Pour bien démarrer

- (en) [La documentation officielle](#)
- (fr) [Formation/Atelier Pure Data de Labomedia](#) : base, audio, vidéo + Patches pédagogiques et ressources
- (fr) [PureData_Initiation_fr.pdf](#) : (2Mo) Initiation à Pure Data (mis en ligne 24.03.2007) : Qu'est-ce que c'est ? / Autour de pd / A quoi ça sert ? / Entrées-Sorties / Ressources Entrées-Sorties / D'où ça sort ? / Qui en est le créateur ? / Qui sont ses fidèles ? / Quelle licence ? / Comment se le procurer ? / Différences avec un langage de programmation ? / Multi-plateforme ? / Différences avec MaxMSP ? / Où trouver des ressources ? / En France / Installation / Organisation des fichiers / Démarrage / Ressources dans Pd / Le patch / Terminologie
- (en) <http://en.flossmanuals.net/puredata> : téléchargement en PDF possible.

Aides

- (en) [Se poser une question de base \(FAQ\)](#)
- (en) [Forum anglophone: hurleur](#)
- (en) [Archives de la mailing list](#)
- (en) [Liste des objets](#)
- (en) [Liste des objets](#)
- (en) [Pure Data Base @IEM](#) : base de données des objets avec fonctions de recherches avancées.

Pour tester avec des patches

Tutoriels, ateliers

- (fr) (en) [Ateliers, tutoriels, documentations glanés sur le Net](#)
- (fr) [AtelierPd_2007.02_fr.zip](#) : (3,2Mo) pour débutant avec exercices pratiques (mis en ligne 03.04.2007): les bases, manipulation des objets, types de données, messages, string, compteur, suite, line, progression, audio, Gem, synthèse, séquences, sous patches, abstractions, polyphonie, panning, random, probabilités, stockage table, coll, détecteur d'enveloppe, delay, filtres, ...
- (fr) [Tutoriels @Mobil12](#) (Patches de types samplers + Workshops (dernier update: 01/2005))
- (en) [Simple tutoriel pour réaliser des sons de percussions](#)
- (en) [workshop by Malte Steiner](#) : metronome, synthèse.
- (en) [Sound design tutorial by Obiwannabe](#) : travailler la synthèse pour obtenir toutes sortes de sons : téléphone, cloche, mitraillette, etc.
- (fr) [Interface-Z documentation](#) : sous-patch, traitement de données, filtre, savoir-faire, GEM

- (en) [PD Workshop Page](#)
- (en) [GEM Tutorial](#)
- (en) [PD Workshop](#)
- (en) (fr) [Exemples from Pd courses](#) : Compilation d'ateliers => Très complet !
- (fr) [Workshop pure data : présentation des modèles physiques dans pd](#) : pmpd, msd

Sélection de patches en vrac

- (en) (fr) [Patches glanés sur Internet](#)
- (en) [liste de patches des membres du site de la communauté](#)
- (en) [0x09: Ian Smith-Heisters](#) : patches pour performance, boîte à rythme, GEM patches.
- (en) [Nullpointer](#) : boîte à rythme, générateur de grains (Pulsar), semi-générative note.
- (en) [asb2m10](#) : boîte à rythme, séquences.
- (en) [Goto10 Patches](#)
- (en) [PdMtlAbstractions](#)
- (en) (fr) [ArgoPd](#): modules de synthèse et de traitement sonore et visuel
- (en) [NetpdPatches](#) : synths, sequencers, fx, bagoftricks, tools, gem
- (fr) [Solipse patches](#) : séquenceur, sampler, oscillateur, BeatBox
- (en) [s-abstractions](#) : sequences, audio, effets, ...
- (en) [Chipwave](#) : synthèse sonore style "8 bits"

Réalisations

- (en) [Hans-Christoph Steiner](#) : partition graphique avec la méthode des structures.
- (en) [Robot cowboy](#)

Des artistes, associations francophones

- (fr) [ArTLabO](#)
- (fr) [Art sensitif](#)
- (fr) [Centre de Ressources Art sensitif \(formations individuelles et collectives\)](#)
- (fr) [APO33](#)
- (en) [goto10](#)
- (fr) [Impala Utopia](#)
- (fr) (en) [chdh](#)
- (fr) (en) [Pure Data Montréal](#)

Livres, papiers

- (en) [Bang Book 0.1](#) : livre basé sur la première convention internationale à Graz (Autriche) en 2004.
- (en) [Techniques audionumériques plus poussées](#) : Un livre écrit par Miller Puckette qui enseigne les formules mathématiques, les algorithmes qui se trouvent derrière la gestion du son par un ordinateur. À chaque fin de chapitre vous pourrez trouver des exemples avec des patches.
- (en) (fr) [Papiers autours de Pd et de l'audionumérique](#)

Pour aller plus loin

- (en) [goto10 - dOCS](#)
- (en) [Écrire un external](#)

- (en) [FFT et Pd](#)
- (fr) [Réaliser une FFT avec Pd](#)
- (en) [Beginner's Guide to the FFT-objects in Pd](#)
- (en) [Accès au CVS](#) : Le CVS permet aux développeurs de travailler en temps réel sur des dossiers et fichiers partagés, pour les utilisateurs, c'est une mine de ressources la plus à jour possible.
- (en) [Comment accéder au CVS](#)
- (en) [Plugin VSt avec Pd](#)
- (fr) [Pd vers Flash et Director](#)
- (en) [An Internet Browser Plug-in for Real-time Audio Synthesis using Pure Data](#)
- (en) [java external plugin for pure-data](#)
- (en) (fr) [msd : mass spring damper](#) : MSD stands for the mass spring damper library, extension of pmpd, which allows particular physical modeling in the Pd and Max/MSP softwares.

PD + Linux

- (en) [PURE DYNE](#): GNU/Linux livecd with Pd and externals
- (en) [Installing Pd version 0.40-0test01 on Ubuntu 5.10](#)
- (en) [CCRMA Pd Externals](#)

PD + matériel

- (en) [FOX Board](#) : a complete Linux system in just 66 x 72 mm
- (en) [Sensors for Pure Data with the Microchip PIC](#) : Pic et Pure Data
- (en) [BlueSense](#): Pure Data compatible sensors and interfaces
- (en) [Hardware Processing](#): (arduino / wiring)
- (en) [Arduino compatible breadboard](#)
- (en) (fr) [Emmanuel FLETY - IRCAM Development Blog](#): liste de liens hardware (The WiSe Box Project, The EtherSense Project, AtOMIC Pro : Analog to MIDI Interface, Eobody)
- (fr) [Interface-Z](#) : interfaces capteurs + actionneurs + documentations (électroniques, électricité, logiciels)
- (en) [The CREATE USB Interface](#) : where art meets electronics
- (en) [CUI\(AD\) Create USB Interface\(Analog and Digital inputs\)](#)
- (fr) [physical :software__electronic](#)
- (en) [Chaos Micromedia Project](#)
- (en) [Non-commercial DIY Projects for MIDI Hardware Geeks](#)

Liste de liens

- (en) [Pd webring info](#)
- (en) [Pd and more](#)
- (en) [Pd resources](#)
- (en) [Pd spider](#)
- (en) [Forum PD](#)
- (fr) [PureData Montréal Users Group](#)

Autres logiciels

- **(en)** [EyesWeb](#) (pas libre mais gratuit)
- **(en)** [Isadora](#)
- **(en)** [VVVV](#) : vvvv is a toolkit for real time video synthesis.
- **(en)** [Processing](#)