

Expolibre II
Exposition informatique : vive la liberté !
En cours de rédaction

Groupe de travail « Sensibilisation » de l'April

Mars 2008

Table des matières

1	Présentation	1
1.1	À l'approche du Libre en fête arrive l'Expolibre II	1
1.2	Crédits	2
2	Licence d'utilisation de Expolibre II	3
3	Contenu de Expolibre II	4
4	Adaptation de Expolibre II	4
4.1	Structure du document	4
4.2	Export du fichier <code>svg</code> pour un format d'impression	5
5	Textes d'Expolibre II	6
5.1	À la découverte des logiciels libres	6
5.2	Libres... et beaucoup plus!	7
5.3	Liberté, mode d'emploi	8
5.4	Internet et liberté font bon ménage!	9
5.5	GNU : tout faire avec des logiciels libres	11
5.6	Logiciels et systèmes d'exploitation : à chacun selon ses besoins	12
5.7	Tout le monde en parle, tout le monde s'en sert!	14
5.8	La liberté informatique, combien ça coûte?	16
5.9	Copier, c'est possible : mais pas n'importe comment!	17
5.10	Quelques pistes pour profiter de la liberté...	19

1 Présentation

1.1 À l'approche du Libre en fête arrive l'Expolibre II

Les jardiniers du [groupe sensibilisation de l'April](#) ont veillé quelques longues soirées d'hiver pour quelle soit prête à temps. C'est donc avec un plaisir non dissimulé que nous annonçons aujourd'hui l'éclosion d'une nouvelle version de l'Expolibre, cette exposition entièrement consacrée au logiciel libre que l'on espère bien voir fleurir un peu partout à l'occasion du Libre en fête.

L'hiver a donc été le moment privilégié pour une taille bien mérité après deux années de loyaux services dans un environnement qui lui aussi a beaucoup évolué! Alors quoi de neuf dans cette version II? Notre nouveau sécateur a pour nom [Inkscape](#), ce qui permet de vous offrir les panneaux dans un format ouvert, le [SVG](#). Une manipulation en profondeur donc et qui rendra beaucoup plus simples les modifications à l'avenir. C'est d'autant plus important que les initiateurs de ce projet avaient fait le choix de la licence [Créative Commons BY-SA](#) précisément pour encourager la communauté à modifier l'expo, à la personnaliser, à l'adapter, la compléter. Cette initiative lancée en 2006 par [La Ligue de l'enseignement APITUX](#) et L'association [Linux-Alpes](#) a rencontré un franc succès mais la version initiale, réalisée avec un logiciel propriétaire n'était disponible que dans un format fermé rendant difficile toute contribution.

Ce problème est donc aujourd'hui révolu. Nous disposons d'un outil de sensibilisation au logiciel libre publié sous licence libre, dans un format ouvert et donc facilement adaptable à la charte graphique de tout « Gnu User Group » intéressé! Les idées pour la suite ne manquent pas :

- retravailler les panneaux existants pour les améliorer ou les mettre à jour
- compléter en abordant un certain nombre de sujets qui ne sont pas abordés qui méritent pourtant une attention : DRM, vente liée, informatique dite « de confiance », brevets logiciels. . .
- proposer des traductions en anglais, allemand, espagnol. . .

En attendant, place au Libre en fête!

L'Expolibre est un outil de sensibilisation aux enjeux du logiciel libre publié sous licence Créative commons BY-SA. Cette exposition consacrée au logiciel libre comporte 10 panneaux :

1. À la découverte des logiciels libres
2. Libre. . . et beaucoup plus!
3. Liberté, mode d'emploi
4. Internet et la liberté font bon ménage!
5. GNU : tout faire avec les logiciels libres
6. Logiciels et systèmes d'exploitation : à chacun selon ses besoins
7. Tout le monde en parle, tout le monde s'en sert
8. La liberté informatique : combien ça coûte?
9. Copier, c'est possible : mais pas n'importe comment!
10. Quelques pistes, pour profiter de la liberté. . .

1.2 Crédits

La première version de cette exposition était le fruit des efforts conjoints de [La Ligue de l'enseignement](#) d'[APITUX](#) et de l'association [Linux-Alpes](#) pour contribuer à faire connaître au plus grand nombre les possibilités offertes par le logiciel libre. Ce travail a reçu le soutien du Conseil Régional Provence-Alpes-Côte-d'Azur et du Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie Associative.

[La Ligue de l'enseignement](#) dispense formation et conseils aux associations des Alpes du Sud à travers son Centre de Ressources à la Vie Associative. Elle s'intéresse depuis longtemps au logiciel libre et propose notamment des formations à l'utilisation de la suite bureautique [OpenOffice.org](#) et des logiciels

Mozilla Firefox et Thunderbird. Elle a publié plusieurs articles consacrés au logiciel libre dans les pages de son mensuel Associatifs.

APITUX accompagne les professionnels dans leur migration vers le logiciel libre. Ses interventions portent aussi bien sur les enjeux du logiciel libre que sur leur mise en oeuvre dans différents domaines (systèmes, réseaux, bases de données...). Il a fait le choix de la licence [Créative Commons BY-SA](#) pour ses ressources pédagogiques et notamment son site <http://Apitux.org> consacré aux enjeux du logiciel libre.

L'association [Linux-Alpes](#) a été créée pour promouvoir l'informatique alternative, notamment GNU-Linux et les logiciels libres à travers l'information, la formation et l'assistance auprès des usagers. Elle anime depuis 9 ans un réseau d'utilisateurs de logiciels libres. Elle participe à des actions de sensibilisation en partenariat avec les différents acteurs du territoire.

Elle a fait l'objet d'une publication mensuelle dans le magazine Linux Pratique. Elle a été présentée notamment à l'école Polytechnique de l'Université de Nice - Sophia Antipolis à l'occasion de la Journée Méditerranéenne des Logiciels libres, au Conseil Régional PACA ou à la Cité des sciences et de l'industrie à Paris. La qualité de ce travail a également été saluée par la DGME et l'association Villes internet.

2 Licence d'utilisation de Expolibre II

En dehors des logos inclus, soumis aux restrictions imposées par leurs auteurs, Expolibre II est mise à disposition selon le Contrat Paternité – Partage des Conditions Initiales à l'Identique 2.0 France disponible en ligne sur <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/fr/> ou par courrier postal à Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

Vous êtes libres :

- de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public,
- de modifier cette création,
- d'utiliser cette création à des fins commerciales.

Selon les conditions suivantes :

Paternité. Vous devez citer le nom de l'auteur original.

Partage des Conditions Initiales à l'Identique. Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui-ci.

À chaque réutilisation ou distribution, vous devez faire apparaître clairement aux autres les conditions contractuelles de mise à disposition de cette création.

Chacune de ces conditions peut être levée si vous obtenez l'autorisation du titulaire des droits.

Ce qui précède n'affecte en rien vos droits en tant qu'utilisateur (exceptions au droit d'auteur : copies réservées à l'usage privé du copiste, courtes citations, parodie...)

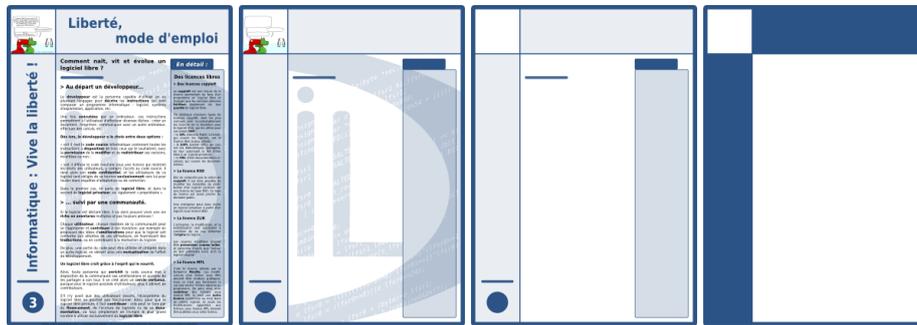


FIG. 1 – Les 4 calques d’Expolibre II mis à nu pour vous.

3 Contenu de Expolibre II

Expolibre II est constituée de collections de fiches (10 pour la première collection intitulée « Informatique : vive la liberté! ») constituées de la manière suivante :

- La boîte de titre**, qui vise à recevoir le titre de la fiche, positionné en haut.
- La boîte de collection**, qui rappelle sur chaque fiche le titre de la collection ainsi que le numéro de la fiche au sein de cette collection, positionnés sur le coté gauche.
- La boîte de logo**, contenant une image se rapportant au contenu, ou un logo, un portrait, etc.
- La boîte de contenu**, contenant le contenu principal de la fiche, et elle même composée de différents champs :
 - le contenu principal de la fiche, se rapportant au thème avec une approche généraliste;
 - une ou plusieurs boites de d’approfondissement, qui visent à expliciter des détails précis pour illustrer les concepts.

4 Adaptation de Expolibre II

Expolibre II a vu le jour suite à la nécessité de libération de la première version ; en effet, celle-ci, bien que publiée sous licence libre, était écrite dans un format fermé uniquement modifiable à l’aide de logiciels privés. Le groupe de sensibilisation de l’[April](#) a donc décidé de remettre à jour ces fiches afin de les publier dans le format ouvert `svg`, de façon à fournir un matériel de communication qui soit aisément modifiable par toute organisation désireuse de se l’approprier et de l’adapter à ses « couleurs locales ».

4.1 Structure du document

Chaque document est constitué de 4 calques dont un exemple est visible sur la figure 1 :

1. le fond de la fiche ;
2. le logo de la fiche ;

3. les boites de la fiche ;
4. le texte de la fiche.

Lorsqu'un logo externe à Expolibre II est inclut, il apparait dans un calque intermédiaire inclut sous le calque texte.

Le thème graphique général de la fiche est donc contrôlé par les différents éléments suivants, qu'il est aisé de modifier à son gré :

- la couleur de fond de la fiche : celle-ci est définie dans le fond du premier calque, et détermine la couleur des bords de la fiche, ainsi que, par transparence, la couleur des boites de titre et de collection.
- la couleur des petits éléments graphiques : séparateurs, tête de boite, titres et collection ; celles-ci sont définis séparément, mais devraient hériter de la couleur du fond de la fiche.
- les couleurs des boites de détail (intérieur et bordure) : celles-ci sont définies séparément du reste. La couleur de la bordure devrait hériter du fond de la fiche, tandis que l'intérieur de la boite doit conserver une certaine transparence pour laisser passer la silhouette du logo.

En adaptant ces couleurs et le logo principal de fond de fiche, toute organisation possède ainsi la liberté d'adapter Expolibre II à ses besoins et la contextualiser pour n'importe quel évènement, le tout avec un logiciel sous licence libre : [Inkscape](#).

4.2 Export du fichier `svg` pour un format d'impression

Les logiciels [Inkscape](#) et [Cairo](#)¹ possédants quelques défauts de jeunesse, l'export direct des fiches dans des formats comme `pdf` ou `ps` n'est pas sans poser problème, du fait de l'utilisation de fonctionnalités avancées comme la transparence, les masques, etc.

En attendant que ces différents problèmes soient résolus, il est conseillé de procéder comme suis pour l'export des fiches de Expolibre II :

- Masquez le calque de texte, en cliquant sur l'icône « œil » du menu des calques (`Maj+Ctrl+L`).
- Exportez (`Maj+Ctrl+E`) le fond graphique restant dans un format *bitmap* (e.g. `png`, avec une résolution de 150 ppp).
- Masquez les autres calques et faites réapparaitre le calque de texte.
- Incluez votre image dans le document `svg`, à la position (0,0) avec une hauteur de 300 mm (veillez à verrouiller le rapport largeur/hauteur), dans le calque de texte (ou un calque spécifique que vous pouvez créer sous le texte). Puis si l'image est dans le calque de texte, positionnez la en arrière plan en appuyant sur la touche `fin` avec l'image sélectionnée.
- Exportez dans le format de votre choix.

¹Moteur de rendu graphique de la boite à outil GTK, utilisé par Inkscape.

5 Textes d'Expolibre II

5.1 À la découverte des logiciels libres

5.1.1 Pourquoi parler de liberté quand on parle d'informatique ?

Nous sommes tous concernés. — L'ordinateur est devenu un outil incontournable dans nos existences pour des besoins courants (s'informer, échanger avec des amis, faire des achats, commander un billet de train ou d'avion, etc) ainsi que pour des actes plus importants (opérations bancaires, déclarations d'impôts, recherches d'emplois, démarches administratives, etc).

Et, même si l'on est pas utilisateur d'un ordinateur, le traitement informatique s'impose dans notre quotidien : cartes bancaires, déplacements, remboursements de frais médicaux. . .

Privateur ou libre, quelle différence ? — Lorsque l'on acquiert un programme informatique, on doit généralement accepter les termes de sa licence avant sa première utilisation. Un logiciel est dit privateur si sa licence inclut des restrictions à l'usage, à la copie ou à la modification. Par exemple, un logiciel qu'on ne peut installer que sur un nombre limité de postes, ou encore un logiciel gratuit pour un « usage non commercial ». La majorité des logiciels distribués dans le commerce sont aujourd'hui encoreivateurs.

Au contraire, un logiciel est dit libre lorsque sa licence accorde explicitement le droit de l'utiliser sans restriction, mais accorde également une grande liberté de le copier, de le modifier et de le redistribuer – avec ou sans modifications – selon la licence retenue. Ce droit suppose un accès au code source du logiciel – c'est-à-dire sa recette – c'est pourquoi les logiciels libres sont parfois aussi appelés open source.

5.1.2 En détail :

Si le logiciel prive l'utilisateur de ses libertés, celui-ci ne peut corriger aucune erreur incluse. — Il ne peut pas non plus adapter le logiciel à ses besoins spécifiques.

Il est contraint d'attendre une éventuelle prochaine version du logiciel pour espérer que des erreurs soient corrigées, ou des améliorations proposées.

Et le plus souvent, il devra finalement repayer pour pouvoir disposer d'une version enrichie, ou tout simplement moins boguée du logiciel privateur.

S'il souhaite une adaptation pour ses usages particuliers, il sera également tributaire de la volonté du créateur de logiciel et devra payer à nouveau pour en obtenir le droit d'usage.

Si le logiciel est libre, l'utilisateur fait partie d'une vaste communauté d'usagers collaboratifs. — À ses côtés se constituent des groupes de développeurs (dont il peut bien sûr faire partie s'il en maîtrise les aspects techniques), mais aussi d'autres contributeurs importants, que sont les graphistes, les traducteurs, les rédacteurs de documentation, les testeurs, etc.

Dans la mesure où il a accès au code source, chaque erreur, chaque adaptation ou modification peut être réalisée par lui-même, demandée à la communauté de développeurs, ou encore commandée à une société de prestation de services qualifiée.

5.2 Libres... et beaucoup plus !

5.2.1 « Je peux décrire l'idée du logiciel libre en trois mots : liberté, égalité, fraternité » – Richard Stallman

La définition générale. . . — Un logiciel est une « œuvre de l'esprit » protégée par la législation sur les droits d'auteur, au même titre qu'un livre ou une chanson.

Pour qu'il puisse être utilisé par un tiers, il faut donc que son ou ses auteurs cèdent explicitement certains droits : c'est l'objet du contrat de licence.

Une licence est dite libre si elle autorise à utiliser le logiciel et ce sans restriction, à copier le logiciel et à l'adapter aux besoins des divers utilisateurs sans aucune restriction, et enfin à en diffuser les versions complétées ou modifiées. Le code source du logiciel libre doit donc être accessible sans aucune restriction.

... Et celle de son initiateur : Lorsqu'on lui demande ce que représente pour lui le « libre », Richard Stallman, l'un des créateurs du concept écrit :

Liberté : « La liberté de faire des copies, de diffuser des copies, de donner des copies aux autres, aux copains, aux gens qui travaillent avec vous, aux inconnus. La liberté de faire des changements pour que le logiciel serve à vos besoins. La liberté de publier des versions améliorées afin que la société entière en reçoive les bienfaits. »

Fraternité : « Avec le logiciel libre, nous encourageons tout le monde à coopérer, à s'aider les uns les autres. »

Égalité : « Tout le monde possède les mêmes libertés en utilisant le logiciel libre. Il n'y a pas de situation ordinaire où un patron est tout puissant sur ce logiciel, et tout le reste du monde est complètement impuissant... »

Pourquoi refuser le logiciel non libre : « ... un programme qui n'est pas libre est un programme privateur, c'est à dire qu'il prive les utilisateurs de leurs libertés. Un programme privateur maintient ses utilisateurs dans un état de division et d'impuissance. Division parce que chacun est interdit de le partager avec les autres, et impuissance parce que les utilisateurs n'ont pas le code source et ne peuvent rien changer dans le programme et ne peuvent pas même vérifier indépendamment ce que fait le programme. »

5.2.2 En détail : Code source et code binaire

Un logiciel privateur n'est diffusé que dans sa version binaire, incompréhensible par les humains. Un logiciel libre est distribué avec son code source afin d'en permettre l'étude et la modification.

Le code source est comme une recette de cuisine, tandis que le code binaire est comme le plat tout préparé, prêt à être mangé.

À la base de chaque logiciel, il y a le code source, c'est-à-dire la description du logiciel lisible par les humains.

L'ordinateur quant à lui n'a besoin que de la version exécutable, écrite en langage machine, ou code binaire.

Il est difficile, voire impossible, de comprendre le fonctionnement d'un logiciel en l'absence de son code source.

5.2.3 Pratique : Formats ouverts et formats fermés

Ouverts — En utilisant des formats de fichier ouverts, vous gardez la maîtrise sur les données enregistrées sur votre ordinateur.

Vous pouvez les relire ou les modifier quand vous le souhaitez. Vous pouvez également les échanger avec d'autres.

Fermés — À l'inverse, l'objectif des formats de fichier fermés est de vous rendre captif d'un logiciel propriétaire.

Si l'éditeur de ce logiciel disparaît, décide de ne plus développer son produit, ou encore de ne plus maintenir son format, alors vous perdez la capacité de lire ou de modifier vos données.

De plus, vous ne pouvez échanger vos données qu'avec les utilisateurs équipés du même logiciel.

5.3 Liberté, mode d'emploi

5.3.1 Comment naît, vit et évolue un logiciel libre ?

Au départ un développeur... — Le développeur est la personne capable d'utiliser un ou plusieurs langages pour décrire les instructions qui vont composer le code source d'un programme informatique : logiciel, système d'exploitation, application, etc.

Une fois exécutées par un ordinateur, ces instructions permettront à l'utilisateur d'effectuer diverses tâches : créer un document, l'imprimer, communiquer avec un autre ordinateur, effectuer des calculs, etc.

Dès lors, le développeur a le choix entre deux options :

- soit il met le code source informatique contenant toutes les instructions à disposition de tous ceux qui le souhaitent, avec la permission de le modifier et de redistribuer ses versions, modifiées ou non ;
- soit il diffuse le code machine sous une licence qui restreint les droits des utilisateurs, y compris l'accès au code source. Il rend alors son code confidentiel, et les utilisateurs de ce logiciel sont obligés de se tourner exclusivement vers lui pour toutes leurs requêtes d'adaptation ou de correction.

Dans le premier cas, on parle de logiciel libre, et dans le second de logiciel propriétaire, ou également « propriétaire ».

... suivi par une communauté. — Si le logiciel est déclaré libre, il va alors pouvoir vivre une vie riche en aventures multiples et pas toujours prévues !

Chaque utilisateur, chaque membre de sa communauté peut se l'approprier et contribuer à son évolution, par exemple en proposant des idées d'améliorations pour que le logiciel soit conforme aux attentes de ses utilisateurs, en fournissant des traductions, ou en contribuant à la réalisation du logiciel.

De plus, une partie du code peut être utilisée et intégrée dans un autre logiciel, on obtient ainsi une mutualisation de l'effort de développement.

Un logiciel libre croît grâce à l'esprit qui le nourrit.

Ainsi, toute personne qui enrichit le code source met à disposition de la communauté ses améliorations et accepte de les partager à son tour. Il se crée alors un cercle vertueux, puisque plus le logiciel possède d'utilisateurs, plus il obtient de contributeurs.

S'il n'y avait que des utilisateurs passifs, l'écosystème du logiciel libre ne pourrait pas fonctionner. Ainsi, pour que le logiciel libre perdure, il faut contribuer : cela peut se faire par du financement, de l'écriture de logiciels ou de sa documentation, ou tout simplement en invitant le plus grand nombre à utiliser exclusivement du logiciel libre.

5.3.2 En détail : Des licences libres

Des licences copyleft — Le copyleft est une clause de la licence permettant de faire d'un programme un logiciel libre et d'exiger que les versions dérivées héritent également de leur qualité de logiciel libre.

On distingue plusieurs types de licences copyleft, dont les plus connues sont incontestablement les licences de la fondation pour le logiciel libre, qui les utilise pour son projet GNU :

- la GPL (General Public License), qui couvre les logiciels, est la licence libre la plus utilisée ;
- la LGPL (Lesser GPL), qui couvre les bibliothèques partagées, en leur autorisant le fait d'être liées à un logiciel privé ;
- la FDL (Free Documentation License), qui couvre les documentations.

La licence BSD — Elle ne comporte pas la notion de copyleft. Il est donc possible de modifier les modalités de distribution d'un logiciel construit sur une licence de type BSD. Ce type de licence est assez proche du domaine public.

Une entreprise peut donc écrire un logiciel privé à partir d'un logiciel sous licence BSD.

La licence ZLIB — L'utilisation, la modification, et la redistribution sont autorisées à condition de ne pas déformer l'origine du logiciel.

Les sources modifiées doivent être présentées comme telles, et personne d'autre que l'auteur ne doit prétendre avoir écrit le logiciel original.

La licence MPL — C'est la licence utilisée par la fondation Mozilla. Les modifications d'un fichier sous MPL doivent être rendues publiques, mais ce n'est pas forcément le cas des autres fichiers adjoints au programme. On peut donc ainsi combiner des fichiers sous licence MPL et sous une autre licence (restrictive ou non) dans un même logiciel, et seuls les modifications apportées aux fichiers sous licence MPL doivent être publiées sous cette licence.

5.4 Internet et liberté font bon ménage !

5.4.1 Le libre est à l'origine d'Internet et fait partie de son existence.

Logiciels libres et standards publics sont utilisés pour bâtir internet.

— Au début des années 1960, une conception ouverte a prévalu dans le travail d'élaboration d'Arpanet, le précurseur de ce qui est devenu depuis Internet.

De cette collaboration est issue en 1974 la première version de la norme qui sera dénommé par la suite TCP/IP, le langage d'échange d'informations entre ordinateurs du réseau Internet. Dès 1983, le standard TCP/IP devient l'unique protocole utilisé sur Arpanet avant de se répandre dans le monde entier.

Ainsi, depuis les débuts d'internet, des protocoles ouverts et gratuitement accessibles sont définis pour répondre à des besoins. Les logiciels libres sont utilisés pour tester les idées et faire fonctionner l'infrastructure d'Internet et les différents services qui permettent de l'exploiter au mieux : courrier électronique, forums de discussions, sites web, etc.

La recette de la liberté : élaboration collective et standards ouverts.

— Cette élaboration collective, ouverte et transparente – où l'implantation précède la standardisation – s'apparente à certaines pratiques scientifiques.

Ces standards ouverts ont permis d'échapper à une juxtaposition de réseaux qui s'ignorent.

On peut alors parler de l'interopérabilité qui constitue un enjeu majeur pour le développement de l'informatique et des réseaux de communication.

Réciproquement, l'écriture des logiciels libres a été grandement accélérée par l'utilisation d'internet. Les communautés de développeurs ont fait partie des premiers utilisateurs d'internet pour échanger leurs travaux sur les logiciels qu'ils programmaient.

Internet, moteur d'innovation pour le libre, et réciproquement. —

Au travers de l'utilisation d'internet, les logiciels libres sont pionniers en matière de travail collaboratif et de gestion de qualité.

En effet, au sein des communautés du logiciel libre, l'usage des gestionnaires de bogues, des listes de diffusions, des wikis est systématique, ceci étant indissociable d'un travail collaboratif efficace à l'échelle mondiale.

Il existe également une longue expérience en matière de système de gestion de contenu. Ce sont une famille de logiciels de conception et de mise à jour dynamique de portail web généralement destinés à un usage collectif, comme les blogs.

5.4.2 En détail : Langages, protocoles, serveurs : le libre est vraiment partout !

Le protocole permettant les échanges d'informations sur internet est un standard dans le domaine public nommé TCP/IP.

Les protocoles usuels sur internet sont également des standards ouverts, exemples :

- http (hypertext transfert protocol) pour la navigation web ;
- smtp (send mail transfert protocol) pour l'envoi de courrier électronique ;
- ftp (file transfert protocol) pour les échanges de fichiers.

Le fonctionnement des serveurs informatiques repose dans sa majorité sur des outils libres. Le plus célèbre est Apache.

5.4.3 Législation : Les formats ouverts

La loi française du 21 juin 2004 dite « pour la confiance dans l'économie numérique » donne une définition précise des formats ouverts.

On y trouve au Titre 1er (De la liberté de communication en ligne), Chapitre 1er (La communication au public en ligne) la mention suivante :

Article 4 : « On entend par standard ouvert tout protocole de communication, d'interconnexion ou d'échange et tout format de données interopérable et dont les spécifications techniques sont publiques et sans restriction d'accès ni de mise en œuvre. »

Cela signifie donc :

- des protocoles et des formats de données indépendants d'un logiciel particulier, d'un système d'exploitation ou d'une société;
- des spécifications techniques documentées, publiées, non payantes, sans brevet ni royalties dessus.

5.5 GNU : tout faire avec des logiciels libres

5.5.1 Le pari fou – mais réussi! – de bâtir un environnement informatique exclusivement avec du libre

À l'origine de la création. — L'idée initiale du libre est de Richard Matthew Stallman (souvent nommé par ses initiales : RMS) à une époque où Unix était le système d'exploitation le plus répandu, notamment dans la recherche scientifique et les applications militaires.

Les ordinateurs modernes des années 80 disposaient de leurs propres systèmes d'exploitation, mais aucun d'entre eux n'était un logiciel libre : il fallait signer un accord de non divulgation rien que pour en obtenir des copies exécutables.

Cela signifiait que la première étape de l'utilisation d'un ordinateur était de promettre de ne pas aider son prochain. On interdisait toute communauté coopérative. Dès lors, on voit évidemment qu'un petit mais puissant groupe d'entreprises dominerait l'informatique.

Unix permettait l'exécution de plusieurs programmes en même temps et était capable de gérer plusieurs utilisateurs à distance. C'était un système fiable et performant très répandu dans le milieu universitaire.

Richard Stallman décida en 1983 de bâtir un système libre complet, et pour plus de commodité, compatible avec Unix : le système d'exploitation GNU. Ce nom vient de l'acronyme GNU's Not Unix qui signifie « GNU n'est pas Unix », un acronyme récursif, selon un usage traditionnel chez les programmeurs.

La naissance de nombreux outils. — Le premier programme GNU fut écrit par R. Stallman lui-même : c'était Emacs, un éditeur de texte libre, indispensable pour créer tous les autres logiciels libres. C'est aujourd'hui un outil massivement utilisé chez les développeurs.

De nombreux autres outils (compilateurs, éditeurs de textes, logiciels de courrier, etc) virent ensuite le jour dans le cadre de ce projet GNU, mais aussi en dehors, avec la participation de personnes du monde entier, via l'internet naissant.

Alors que la réalisation du cœur du système – le noyau nommé HURD – piétinait, un jeune étudiant finlandais, Linus Torvalds, créait en 1991 un noyau de type Unix pour les PC, qu'il décide de distribuer sous licence GNU GPL : Linux.

À l'origine, Linux était un loisir pour son créateur, comme en témoigne son message de l'époque : « C'est juste un loisir, ce ne sera jamais complet et

professionnel tel ce qu'est GNU. »

Aujourd'hui, la combinaison de Linux avec l'ensemble des éléments libres déjà réalisés forme un système complet sous licence libre de qualité professionnelle : GNU-Linux.

Par ailleurs, la licence GNU GPL de la FSF connut un succès jamais démenti. Aujourd'hui dans sa troisième version, elle protège environ 70% des projets de logiciels libres.

5.5.2 En détail : L'anecdote à l'origine de la création

Richard Stallman, considéré par tous comme le père des logiciels libres, a commencé à s'intéresser au sujet lorsqu'il travaillait au laboratoire d'intelligence artificielle du Massachusetts Institute of Technology, le célèbre MIT aux États-Unis.

Un laboratoire et son imprimante... — Le laboratoire de R. Stallman possédait alors une imprimante qui tombait souvent en panne. Mais comme les chercheurs disposaient du code source de l'imprimante, ils avaient modifié le programme pour que la machine leur envoie un signal à chaque panne.

Un jour, le laboratoire a acheté une nouvelle imprimante plus fiable. En revanche, le source du pilote n'était pas fourni à la livraison. Richard Stallman entend parler d'un laboratoire qui possède les sources de ce pilote. Il s'y rend... et s'entend répondre que le laboratoire s'est engagé à ne pas diffuser les codes sources du pilote!

Comment échapper à une prise d'otage? — C'est à ce moment que Richard Stallman prend conscience du danger de la logique propriétaire.

Conscient qu'il est impossible d'utiliser un ordinateur sans système d'exploitation, et que sans système d'exploitation libre il est obligatoire d'utiliser des logiciels propriétaires, R. Stallman démarre alors le projet GNU.

Pour distribuer ce système d'exploitation, une base légale est nécessaire. Ce sera la licence GNU GPL, pour GNU General Public Licence. La GNU GPL est la licence des logiciels libres par excellence. Elle détermine des conditions de distribution qui garantissent les libertés de l'utilisateur.

Nécessitant une structure légale pour développer du logiciel libre, il décide en 1985 de fonder la Free Software Foundation, la Fondation pour le Logiciel Libre.

Un génie en liberté... — Richard Stallman est en outre un talentueux programmeur, auteur de nombreux logiciels libres, notamment GNU Emacs, et le compilateur GCC.

5.6 Logiciels et systèmes d'exploitation : à chacun selon ses besoins

5.6.1 Tous les usages, dans toutes les configurations, et en toute liberté!

Pour la bureautique

- la suite bureautique OpenOffice.org offre une solution complète, avec traitement de texte, tableur, présentation, base de données... Le tout basé sur le standard ouvert et normalisé ODF ;
- naviguez sur internet avec Mozilla Firefox ;
- lisez courrier électronique grâce à Thunderbird ;
- surveillez vos finances à l'aide de Grisbi ;
- gérez vos projets avec Planner.

Pour le graphisme :

- retouchez vos images avec The Gimp ;
- dessinez librement avec Inkscape ;
- publiez des documents avec Scribus ;
- créez vos diagrammes avec Dia ;
- modélisez des formes en 3 dimensions avec Blender ;
- gérez et organisez vos photos avec F-Spot, ou Digikam ;

Profitez de la puissance d'Internet :

- échangez par messagerie instantanée avec Jabber ;
- échangez des fichiers entre amis avec BitTorrent ;
- réalisez votre site en HTML avec Komposer, ou préférez un site dynamique avec SPIP, ou Drupal ;
- construisez facilement un Blog avec Dotclear, Wordpress ;
- utilisez des sites collaboratifs à base de Wikis.

Pour l'école et l'éducation :

- découvrez un programme d'éveil comme GCompris ;
- faites de la géométrie interactive avec Dr Géo ;
- passez le brevet informatique et internet avec Arbr@B2i ;
- dessinez facilement sur un ordinateur avec Tuxpaint.

Pour jouer et se distraire :

- un grand nombre de jeux sont disponibles, pour tous les âges ;
- de nombreux serveurs de jeux en réseau s'appuient sur des logiciels libres ;
- pilotez la moto trial de Xmoto ;
- dévalez les pentes avec le manchot de Extreme Tux Racer ;
- apprenez à piloter un avion avec FlightGears.

5.6.2 En détail : Plus d'excuses pour ne pas s'en servir !

Des logiciels libres existent pour GNU-Linux, mais aussi pour Windows et MacOS. — Grâce à l'ouverture de leurs codes sources, les logiciels libres ont pu être portés sur de nombreux systèmes d'exploitations. Ils ne sont pas réservés aux utilisateurs de GNU-Linux. Ceux qui utilisent Windows ou MacOS sont également gâtés !

Attention : il ne faut pas confondre les logiciels libres avec les « freewares », qui ne sont que gratuits, ni même avec les versions de démonstration des logiciels propriétaires.

Contrairement à ces dernières, les logiciels libres sont pleinement fonctionnels et modifiables, sans aucune limitation de fonctions ou de durée.

Installer une distribution GNU-Linux : définitivement trop simple !

— Les modalités récentes d'installation des distributions GNU-Linux grand public se caractérisent par une ergonomie simplifiée et conviviale.

Il existe différents types de distributions en fonction des besoins : généralistes ou spécialisées, grand public ou professionnelles, de taille réduite pour les systèmes embarqués, etc.

Elles ont pour nom Ubuntu, Mandriva, Debian, Suse, RedHat... Il existe même des distributions spécifiques pour les usages du monde de l'éducation, comme Freeduc.

Les distributions offrent aussi la possibilité d'effectuer l'installation de GNU-Linux sans supprimer Windows de son ordinateur.

Et afin de tester tout cela en toute sécurité, sont apparues des distributions que l'on qualifie de nomades : elles offrent la possibilité d'utiliser GNU-Linux sans même écrire sur le disque dur de l'ordinateur. Tout ce dont on a besoin est contenu sur un CD-Rom ou sur une clé USB !

Pour obtenir de l'aide et franchir le pas, demandez aux associations locales d'utilisateurs ! —

5.7 Tout le monde en parle, tout le monde s'en sert !

5.7.1 La liberté n'est pas réservée à des cercles confidentiels, ni aux « petits génies de l'informatique »

Ils en parlent publiquement. — « Les deux exigences de la deuxième étape de l'administration électronique sont donc l'interopérabilité et la transparence. Ce sont justement les deux points forts des logiciels libres. Je ne crois donc pas courir beaucoup de risques de me tromper en prédisant que ces derniers joueront dans les années qui viennent un rôle essentiel au développement de l'administration électronique. »

Michel Sapin – Ministre de la Fonction publique et de la Réforme de l'État.
Ouverture de la deuxième journée du logiciel libre dans l'administration, le 15 novembre 2001.

« Et je crois que pour le développement de l'administration en ligne, les logiciels libres représentent une opportunité et un enjeu formidable. [...] Les technologies ouvertes sont pour nous une opportunité pour garantir cette interopérabilité, tout en préservant l'autonomie à laquelle les administrations sont naturellement attachées pour leurs choix stratégiques et techniques. »

Renaud Dutreil – Ministre de la Fonction publique et de la Réforme de l'État.
Les « Trophées du Libre », à Soissons, le 26 mai 2005.

« Nokia reconnaît la valeur de la création de logiciel libre en collaboration avec d'autres. Un certain nombre de nos développeurs sont directement impliqués dans la création, l'amélioration, les essais, l'utilisation, et le support de logiciels libres. Actuellement, Nokia héberge, contribue à, et/ou commandite de multiples projets et initiatives libres. »

Nokia Research Center – <http://www.opensource.nokia.com>

« La Région est pour sa part de plus en plus active sur le sujet des logiciels libres [...] Et je souhaite continuer à favoriser les initiatives qui permettent de développer l'usage des logiciels libres dans les établissements, comme une contribution au respect de la propriété intellectuelle, mais également comme une éducation à la valeur des échanges non commerciaux et des aventures collectives. »

Michel Vauzelle – Président de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Inauguration du réseau informatique du Lycée Général et Technologique Louis Pasquet en Arles – Académie d'Aix-Marseille, le 10 juin 2004.

« Le logiciel libre est un gage d'indépendance et de pérennité lié à la fois à l'esprit des communautés et à l'offre de services qui se structure aujourd'hui autour de ces logiciels (SSLL, SSII, industriels...). »

Général Brachet – Gendarmerie Nationale. Interview Linux Pratique n° 33 – janvier-février 2005.

« Parce que personne ne les contrôle, ni ne tire d'avantage financier direct à leur utilisation, ces logiciels respectent particulièrement bien les standards de l'internet tels que définis par l'IETF et le W3C. Par ailleurs, le caractère coopératif du développement permet des tests très nombreux et assure ainsi de la robustesse des logiciels produits. »

Thierry Carcenac – Député et Président du Conseil général du Tarn. « Pour une administration électronique citoyenne », Rapport sur la modernisation de l'Administration électronique, remis au Premier ministre, le 19 avril 2001.

5.7.2 En chiffre : Ils migrent !

Gendarmerie Nationale — Déjà utilisatrice du navigateur Firefox, de la suite OpenOffice.org et du client de gestion courrier Thunderbird, la Gendarmerie Nationale a annoncé la migration de 70 000 postes de travail sous le système d'exploitation libre Ubuntu Linux d'ici 2013.

Ministère de la Défense — Le ministère de la Défense suit la voie tracée par la gendarmerie : l'utilisation de logiciels libres comme Thunderbird y devient recommandée, et désormais les nouvelles applications doivent être indépendantes du système d'exploitation. 200 000 postes de travail sont concernés.

Assemblée Nationale — Depuis 2007, les 577 postes des députés fonctionnent sous système d'exploitation libre, auxquels doivent s'ajouter ceux de leurs assistants. Un symbole fort pour ces élus représentants du peuple.

Impôts — La Direction Générale des Impôts a décidé de migrer en 2005-2006 son parc informatique de 80 000 postes vers la suite bureautique OpenOffice.org. Parmi les motivations est mentionnée l'économie réalisée : la DGI estime que la migration de 80 000 postes de travail vers Microsoft Office XP coûterait plus de 29,5 millions d'euros, alors que la migration vers OpenOffice.org est évaluée à 200 000 euros.

Équipement et Intérieur — Le ministère de l'Équipement est également en cours de migration, 55 000 postes sont concernés.

Le ministère de l'Intérieur propose depuis 2002 à tous ses agents d'installer OpenOffice.org : bientôt 50 000 devraient l'utiliser. Parallèlement à cela, l'administration des douanes a déjà équipé 16 000 postes...

Groupe automobile PSA — Le groupe automobile PSA (Peugeot/Citroën) migre depuis 2007 20 000 de ses 75 000 postes de travail et 2 500 serveurs sur un système d'exploitation libre. PSA est un grand compte français et le premier industriel à faire une migration aussi massive vers le logiciel libre.

5.8 La liberté informatique, combien ça coûte ?

5.8.1 Les ressources et les modèles économiques de l'informatique libre

Libre ne veut pas dire gratuit ! — Si l'on veut dire qu'un programme est un logiciel libre, il ne faut pas dire qu'il est disponible gratuitement ! Les logiciels libres ne relèvent pas d'une question de prix, mais de liberté d'emploi.

On peut souvent se procurer gratuitement des logiciels libres, par exemple en les téléchargeant sur Internet, mais il est également possible de les acheter sous forme de CD-Rom.

Des exemplaires de logiciels commerciaux sont parfois offerts gratuitement, à l'occasion d'opérations promotionnelles. Et certains de ces logiciels sont couramment mis, sans frais, à la disposition des utilisateurs.

Ce n'est pas pour autant que le concepteur du produit dévoile son code source !

Mais de fait, la plupart des logiciels libres sont le plus souvent gratuits. — Il faut savoir qu'en anglais, le mot « free » possède deux traductions possibles : « gratuit » et « libre ».

C'est pour cela que Richard Stallman a pris l'habitude d'intervenir en français sur ce thème pour bien faire la différence entre « gratuit » et « libre ».

Par exemple : le programme Internet Explorer de Microsoft est gratuit... mais il est bien loin d'être libre !

Pour éviter la confusion, prenons exemple sur Richard Stallman qui préfère dire qu'un programme est disponible « sous forme de logiciel libre ».

Ce qui n'empêche pas de faire des bénéfices grâce aux logiciels libres.

— D'une part il faut savoir que la majorité des marchés concernant l'informatique sont appliqués à développer ou fournir des services sur des secteurs de métier très particuliers. Dans ce contexte les logiciels libres permettent une meilleure mutualisation des développements, ce qui permet aux entreprises de réduire ces coûts.

Par ailleurs, la concession de licences restrictives est clairement une activité de rente qui invite ceux qui la pratiquent à verrouiller les marchés dans leur unique intérêt.

Principalement basé sur la vente de service, le logiciel libre favorise un modèle économique de l'innovation, avec un faible coût d'accès, et des temps de développement réduits. Tout cela dans le respect des droits de ses utilisateurs.

À ce sujet, l'April a publié un livre blanc, disponible sur son site internet : <http://www.april.org/groupe/entreprises/>.

5.8.2 En détail : De quoi vivent les développeurs de logiciels libres ?

Les entreprises — Les sociétés de services en logiciels libres (SSL) basent leurs modèles économiques sur la vente de « distributions » et de services associés.

Les distributions sont des ensembles complets et cohérents comprenant le système d'exploitation et tout un ensemble de logiciels utiles. Généralement l'utilisateur ne nécessite pas de payer pour utiliser ces distributions, mais le fait de payer finance des services garantis de support et de maintenance.

En ce qui concerne les services, les SSL commercialisent de nombreux services associés, comme de la formation, ou encore de l'ingénierie, des déploiements de grande échelle, de la maintenance, du développement d'applications spécifiques, etc.

Les chercheurs — Dans le cadre de leurs activités de recherche fondamentale ou appliquée, de nombreux scientifiques contribuent au développement de logiciels libres.

Par nombre de leurs travaux, ils participent activement en collaborant aux évolutions technologiques et préparent l'avenir de l'informatique.

Les pouvoirs publics — Dans beaucoup d'administrations et de collectivités locales, des fonctionnaires et des salariés développent des programmes et applications utiles à leur mission.

Leur travail étant financé par le contribuable, ces organismes font le choix d'en mettre le fruit à la libre disposition de chaque citoyen, sous différentes formes et licences.

Les passionnés — Il existe partout sur la planète des volontaires qui contribuent au développement des logiciels libres.

Ils s'investissent dans ces démarches par passion, par besoin, ou par volonté de participer à une aventure technologique unique, basée sur le don, l'échange, et la solidarité...

5.9 Copier, c'est possible : mais pas n'importe comment !

5.9.1 Parce que la liberté est contagieuse, la philosophie du libre s'étend à de multiples champs d'activités...

Le modèle des pratiques liées aux logiciels libres a inspiré les domaines des arts et de l'édition de contenus les plus divers : textes, images, sons, cinéma, presse... Des licences adaptées à chacun de ces contenus, et à leurs divers usages possibles, ont donc été mises au point.

Licence Art Libre (LAL) : L'association Copyleft Attitude a pour objectif de faire connaître et promouvoir la notion de copyleft dans le domaine de l'art contemporain : « Avec la Licence Art Libre, l'autorisation est donnée de copier, de diffuser et de transformer librement les oeuvres dans le respect des droits

de l'auteur. Loin d'ignorer ces droits, la Licence Art Libre les reconnaît et les protège. Elle en reformule l'exercice en permettant à tout un chacun de faire un usage créatif des productions de l'esprit quels que soient leur genre et leur forme d'expression. »

Extrait du préambule de la LAL-1.3.

Ainsi, une œuvre est soumise au droit d'auteur, et l'auteur par cette LAL indique les degrés de liberté qu'il accorde pour la copier, la diffuser et la modifier, degrés ici proches de la liberté informatique prise au sens de la FSF.

Licence Creative Commons (CC) : L'organisation Creative Commons a vu le jour en 2001 sous l'impulsion du juriste Lawrence Lessig. Le principe de ses licences repose sur 4 modalités optionnelles à choisir, qui permettent la fabrication de 11 licences différentes adaptées aux législations des différents pays. En ajoutant de la flexibilité entre le copyleft et le copyright, ces licences permettent donc aux auteurs de diffuser librement leurs œuvres, tout en se réservant certains droits :

- paternité (BY) – l'œuvre peut être librement utilisée, à la condition de l'attribuer à son l'auteur en citant son nom ;
- pas d'utilisation commerciale (NC) – le titulaire de droits restreint son œuvre aux utilisations non commerciales (les utilisations commerciales restant soumises à son autorisation) ;
- pas de modification (ND) – le titulaire de droits se réserve la faculté de réaliser des œuvres dérivées ;
- partage à l'identique des conditions initiales (SA) – les œuvres dérivées ou redistribuées doivent être proposées au public avec les mêmes libertés (sous les mêmes options Creative Commons) que l'œuvre originale.

Les licences CC offrent donc une grande latitude aux auteurs pour la distribution de leur œuvre. Par exemple, la licence CC-BY-SA – qui est la licence de cette exposition – est équivalente à une licence copyleft, alors qu'une CC sans option est plus proche du domaine public, et en combinant toutes les restrictions on obtient une licence proche du copyright.

D'autres options sont disponibles en anglais et n'ont pas encore été traduites en droit français. Elles sont adaptées à des besoins particuliers, comme ceux du sampling, du partage de la musique, dédiées au domaine public. . .

5.9.2 En détail : Copyleft/copyright

Le copyleft est un exercice particulier des droits de l'auteur. — Le copyleft est la possibilité donnée par l'auteur d'un travail soumis au droit d'auteur de copier, d'utiliser, d'étudier, de modifier et de redistribuer son œuvre dans la mesure où ces possibilités sont préservées. L'auteur n'autorise donc pas que son travail puisse évoluer en restreignant ce droit à la copie, ce qui fait que les redistributions doivent se faire avec les mêmes conditions d'utilisation.

Des œuvres qui dérivent d'un travail sous copyleft doivent donc hériter de cette qualité.

Le copyright est une protection attribuée par la loi aux auteurs. — Cette protection – dans le contexte du droit américain – s'applique tant aux

œuvres publiées que non publiées. Le copyright donne à l'ayant-droit un droit exclusif d'exercer et d'autoriser des tiers à recourir aux actes liés à l'œuvre : reproduction, réalisation de travaux dérivés, copie, représentation, etc.

5.9.3 Législation : La copie privée

Le droit à la copie privée fait l'objet de nombreux débats, et subit régulièrement de graves atteintes. — Pourtant, la législation française est très claire sur cet aspect important. Selon l'article L-122-5 du code de la propriété intellectuelle, lorsque l'œuvre a été divulguée, l'auteur ne peut interdire (i) les représentations privées et gratuites effectuées exclusivement dans un cercle de famille; et (ii) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, à quelques exceptions près. En contrepartie, une partie du prix d'achat de certains consommables et appareils multimédia est prélevée sous forme de redevance pour la rémunération de la copie privée.

5.10 Quelques pistes pour profiter de la liberté...

5.10.1 Livres, revues, sites internet, associations... Pour partir à la découverte de la planète « libre »

Bibliographie :

- Tribune Libre – Ténors de l'Informatique Libre. Sous la direction de Chris DiBona. 1999, éditions O'Reilly. ISBN : 2841770842.
- La bataille du logiciel libre – Dix clés pour comprendre. Perline, Thierry Noisette. 2006, éditions La Découverte. ISBN : 2707148806.
- Du bon usage de la piraterie : culture libre, sciences ouvertes. Florent Latrive. 2007, réédition chez La Découverte. ISBN : 978-2707151353.
- Cause commune. Philippe Aigrain. 2005, éditions Fayard. ISBN : 2213623058
- L'avenir des idées. Lawrence Lessig. 2005, édition des Presses Universitaires de Lyon. ISBN : 2-7297-0772-7.

Revues :

- GNU Linux Magazine : mensuel;
- Linux Planète : bimestriel;
- Linux Pratique : bimestriel.

Associations :

- April : L'April est une association qui a pour but la promotion et la défense du logiciel libre dans l'espace francophone. <http://www.april.org/>
- AFUL : Association Francophone des Utilisateurs de Linux et des logiciels libres. Son objet est de promouvoir les logiciels libres ainsi que l'utilisation de standards ouverts. <http://www.aful.org/>

Il existe partout en France des Groupes d'Utilisateurs de Logiciels Libres, qui sont les acteurs majeurs à l'initiative de rencontres, de conférences, d'aide et de support. Trouvez en un près de chez vous sur <http://fr.wikipedia.org/wiki/GULL>.

Sites Internet :

- www.framasoft.net : il a pour objectif principal de faire découvrir le logiciel libre au plus large public.
- fr.wikipedia.org : un projet d'encyclopédie en ligne librement réutilisable que chacun peut améliorer.
- www.linuxfr.org : la première source d'information francophone indépendante sur les logiciels libres.
- www.livretdulibre.org : une introduction au libre accessible aux non informaticiens sous forme d'un petit livret de 20 pages.
- www.artlibre.org : Copyleft Attitude a pour objectif de faire connaître et promouvoir la notion de copyleft dans le domaine de l'art et au-delà.
- www.apitux.org : donne de nombreux liens vers des ressources sur le logiciel libre et notamment des citations, des articles, des sites web, des livres et bien entendu des logiciels.
- www.agendadulibre.org : l'agenda des événements du logiciel libre en France, triés par régions.

5.10.2 Crédits : Expolibre II

Groupe de travail « Sensibilisation » de l'association April. — Cette exposition a été réalisée avec le logiciel libre de dessin Inkscape, est disponible sous licence libre CC-BY-SA, à l'exception des marques et logos mentionnés qui sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

www.expolibre.org

www.inkscape.org

Conception Graphique :

- François Poulain pour la nouvelle version de Expolibre ;
- Johann Dréo pour les dessins.

Texte et contenus : Groupe de travail de « Sensibilisation » de l'association April, notamment :

- François Poulain ;
- Jean-Christophe Becquet ;
- Eva Mathieu ;
- Jean Montané ;
- Lionel Allorge ;
- Jacques-Louis Kreiss ;
- Vincent Calame.

<http://april.org/groupes/sensibilisation/>

Conception et réalisation de l'exposition dans sa version originale. —

Denis Lebioda, avec la collaboration de :

- Jean-Christophe Becquet ;
- Henry Etcheverry ;
- Hugues Guillory ;
- Brigitte Lebioda.

Créée à partir d'une idée originale et de contenus de Médias-Cité, centre de ressources pour les usages du multimédia, de l'association Linux Alpes, et de la société de formation Apitux.

www.mediacite.org
www.linux-alpes.org
www.apitux.org

Avec le soutien de :

- Le Conseil Général Provence-Alpes-Côte d’Azur ;
- Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie Associative ; Directions départementales des Alpes de Haute-Provence et des Hautes-Alpes.