

Outils TGA

Thierry <tth> Boudet

13 décembre 2008

1 Introduction

Dans le *bon vieux temps*¹ je suis devenu l'heureux propriétaire d'un Atari ST, machine 32 bits avant l'heure et terriblement surpuissante. J'ai très vite découvert² le traitement des images. Plus tard, pour des raisons idiotes³, je suis passé au i286, et son fabuleux mode 13H, avec ses 256 couleurs simultanées. Sur ce Kenitec, j'ai un peu formalisé mes bricolages de traiteur d'image, et construit une bibliothèque de fonctions que j'ai appelée la **libtga**, puisque c'était le seul format de fichier image que j'ai eu le courage d'implémenter.

2 Généralités

La syntaxe générale d'une commande est : `tga_xxx imgsrc.tga OP imgdst.tga [params . . .]`. Mais pas tout le temps non plus, c'est un peu le souk, quoi. . . La plupart des commandes, si elles sont lancées avec la seule option 'list', affichent un tableau récapitulatif des OPs, avec un bref résumé des paramètres attendus et une vague explication. Certains paramètres, comme le coefficient de mixage de deux images, (voir `tga_combine`, p. 4) prennent une valeur comprise entre 0 et 10000.

On ne peut historiquement⁴ pas rediriger les i/o standards, comme il est très souvent possible de le faire avec les commandes Unix. C'est un peu dommage, mais on peut vivre sans.

Il est possible d'avoir plus d'informations lors de l'exécution d'un de ces outils en positionnant la variable d'environnement `TGA_OUTILS_VERBOSE` à "yes". Bien entendu, cela n'a aucune influence sur les éventuels messages délivrés par la libimage.

Précisons enfin que cette documentation est imprécise, et que l'expérimentation reste le meilleur moyen de découvrir les subtilités de tous ces adorables petits kludges, surtout que depuis Mars 2007, il y a des choses qui changent.

¹ Probablement 1985, en tout cas environ trois semaines après la sortie de la machine.

² Pericolor 2000 roxor.

³ Professionnelles, quoi. . .

⁴ MS-Dos 3.31 puxor.

3 Exemples

Quand ça me semblera pertinent et faisable, je vais inclure des exemples. Ce sera l'occasion de vérifier que je ne raconte pas de bêtises, et d'apprendre à mettre des images dans L^AT_EX. Il faut aussi que je trouve une belle image⁵ qui servira de fichier source exemplaire.

4 Installation

Tout d'abord, il faut avoir installé la libimage de monsieur Tonton Th. Ce qui est laissé en exercice à nos vaillants et motivés lecteurs. Ensuite, en gros, il suffit de taper `make`, et de copier les binaires au bon endroit. En plus fin, il faut aller lire, et éventuellement, modifier le Makefile.

⁵Une bonnasse, par exemple.

5 tga_tools

Ce truc (né un 28 mars 2007) est un véritable fourre-tout. Il est théoriquement prévu pour fournir des informations utilisables⁶ par d'autres outils.

6 tga_2x2contrast

La ligne de commande est très simple `tga_2x2contrast src.tga dst.tga` et je n'ai pas la moindre idée de ce à quoi ça sert. UTSL, donc.

7 tga_alpha

Complètement non documenté. Probablement inutilisable. Rappelons quand même que *alpha* désigne le canal de l'image chargé de gérer la transparence.

Il y a quand même une fonction qui marchote : l'addition d'un canal alpha d'une valeur constante.

8 tga_applymap

Gni ???

9 tga_cadre

Cet outil dessine un cadre autour d'une image, ou plutôt *sur* cette image. Ces cadres sont tous prédéfinis dans la libimage, certains d'entre eux sont paramétrables, d'autres nécessitent l'utilisation d'une troisième image, que l'on pourra éventuellement construire avec `tga_pattern`.

Voyons ce que propose l'aide du machin :

command	typearg	explication
A		use 'filet' instead
filet		un simple filet noir & blanc
B	i	use 'cracra' instead
cracra	i	un machin bizarre, un peu cracra
sweep	iiii	dégradé: rouge vert bleu taille
D	iiii	use 'bruit' instead
bruit	iiii	du bruit: r g b taille
E	iiii	cadre 'blablanux': 4 paramètres
blablanux	iiii	cadre 'blablanux': 4 paramètres
f	ii	un simple filet en gris, 2 params

⁶et ce, véritable challenge, dans un environnement *Ksh*, ce qui est vraiment dingue...

filetg	ii	un simple filet en gris, 2 params
pattern	si	cadre pattern
patt_degr	si	pattern dégradé
patt_rand	si	pattern random
burp0	ii	cadre burp 0
burp1	ii	cadre burp 1
pixx	ii	pixx!
wave0	iiii	des vagues en chantier

Nous voyons déjà que certains types de cadre, ceux dont le nom n'a qu'une lettre sont *deprecated*. Il ne faut plus les utiliser, il existe des alias.

Certains cadres utilisent des « patterns » que vous pourrez fabriquer avec `tga_pattern`, décrit en page 8.

10 tga_combine

A partir de deux images sources, qui **doivent** être de mêmes dimensions, on fabrique une troisième image en combinant les deux sources de diverses façons.

command	typearg	explication
mixer	i	no help
mix_gray	i	param: 1..10000
mix_rgb	iii	params: 3*1..10000
seuils	iiii	
lines	iii	taille offset 0
columns	iii	taille offset 0
checker	iiii	no help
random	i	param: 1..100
diago	fii	no help
diagonale	fii	no help
minmax	i	0:min 1:max
waou	iiii	no help
wauo	i	must be 0
circle0	i	must be 0
hdeg	f	0 or 1
vdeg	f	0 or 1
stereo		rouge/vert

Maintenant, nous allons essayer d'expliquer quelques un de ces modes opératoires. Certains sont faciles à comprendre, mais d'autres, moi-même, je ne sais pas trop ce qu'ils font.

mixer Mixage des deux images. Le rapport de mixage est entre 0 et 10000.

random Pour chaque point de l'image, on choisit au hasard l'une ou l'autre des images sources. Attention, suite à une erreur de conception, le paramètre varie entre 0 et 100. Il va y avoir correction un de ces jours.

mix_gray On mélange en suivant un algo totalement secret les trois composantes RGB pour obtenir un niveau de gris.

11 tga_dither

Le *dithering* est une opération permettant de réduire le nombre de couleurs distinctes utilisées dans une image, tout en essayant de garder une qualité visuelle acceptable.

command	typearg	explication
2x2		not working
3x3_0		
3x3_1		
bayer0		
crude		
dbltresh	ii	hi & low thresholds
error		simple err diffusion
random	i	random threshold
xper	i	param: 1..254

En fait, j'aime bien le «crude», mais le code sous-jacent ne me semble pas vraiment tuné à mort. Il faut que je le travaille...

Par contre, le bayer0 et le error sont presque tout à fait utilisables.

12 tga_effects

C'est un domaine que j'affectionne particulièrement, et il faudrait que je fasse un effort pour bien le documenter. Hélas, Mutah vient de me téléphoner pour me suggerer de diner en ville...

4bits and 0xf0. on élimine les quatre bits de poids faible.

class0 experimental

decomp flag : print colors

flatgray Détection de zones "plates" en niveau de gris.

gray Conversion en niveau de gris, avec des coefficients prédéfinis.

grayk Conversion en niveau de gris avec trois paramètres fournis par l'utilisateur.

mirror Renversement droite/gauche de l'image.

mosaic0 ?

negate Inversion des trois composantes.

noise Rajoute du bruit plus ou moins aléatoire dans l'image. Le coef doit être dans l'intervalle 0..100

pixelX prototype

recurse EXPERIMENTAL !

rgbmskh par is a gray level

rgbmskv par is a gray level

rot4pix ???

scratch coredumper :)

sinwave1 strange effect

swapcol Echange de deux composantes. Les combinaisons disponibles sont : rg, rb et bg. Il serait bien d'implémenter une permutation circulaire.

updown Upside down.

water Imaginez que vous pulvérisiez de l'eau sur une aquarelle avec un aérographe virtuel numérique.

x0 not implemented

x1 obsolete

x2

x3

A priori, il y a d'autres effets dans la libimage, mais ils ne sont pas intégrés dans cet outil. D'autre part, certains d'entre eux devraient être plus paramétrables, et une aide en ligne devrait être disponible.

13 tga_equalize

Gni???

14 tga_export

Les quelques rares formats d'exportation connus nativement par la libimage sont : les Pcx, les Pht et les Pbm. Je prévois d'utiliser la `libpng` un de ces soirs, dès que j'aurais vraiment compris comment elle fonctionne.

Autre problème : le célèbre raytraceur presque libre n'arrive pas à lire certains des fichiers fabriqués par la libimage. C'est pas ma faute, c'est eux qui sont en tort.

15 tga_extract

Extraction d'une partie d'une image. Les paramètres sont : src.tga dst.tga X Y W H.

Il y a un vrai risque de coredump si la zone à extraire déborde de l'image.

16 tga_filtres

adapt0 proto ymmv

hipass Filtre passe-haut, pour mettre en évidence les contours.

lopass Filtre passe-bas, pour éliminer le bruit et les pixels parasites.

prewitt Paramètre : rotation de 0 à 8.

random try it...

random2 try it...

smooth

sobel

sobel4 Ah ben zut, celui-ci ne marche pas très bien.

Attention, il semblerait qu'il y ait un petit bug dans cet outil, et que certains pixels parasites apparaissent sur les bords de l'image.

17 tga_fractales

Mandelbrot, Julia... Il en manque quelques milliers. Il manque aussi un véritable paramétrage de ces belles images. Pour voir d'autres fractaleries, googlez donc `frakt77` pour voir et tenter d'utiliser les goreteries fractales de tTh.

18 tga_info

Celui-ci, il n'est même pas compilé. Et en plus, il va être remplacé par `tga_tools` qui deviendra un outil supérieur. Plus en page 3.

19 tga_makehf15

Cet outil permet de convertir une image RGB en champ d'altitude. Un champ d'altitude⁷ est une pseudo-image dont chaque pixel représente en fait une hauteur comprise entre 0 et 32767. Ils sont utilisés par POV⁸ et j'ai bien des choses à vous raconter sur ce sujet.

Les règles de conversions entre le triplet {r,g,b} d'origine et le nombre représentant la hauteur [0..32768] du point résultant est une recette magique dont la sagesse ne peut être révélée aux bécotiens qui ne connaissent pas l'incantation magique en 4 lettres : UTSL.

⁷traduction libre de l'anglais `height-field`.

⁸Le Ray-Tracer presque libre.

20 tga_mires

Génération de diverses images de référence. Syntaxe : `tga_mires type image.tga params`.

mircol0 paramètre : un texte de moins de N caractères.

rgb0 pas de paramètre.

gray0 paramètre : hauteur de l'image.

21 tga_pattern

Génération de divers patterns. Là aussi, il faudrait que je prépare quelques exemples, bien que je pense que ça ne sera pas beau à voir.

22 tga_plothisto

Calcule et dessine l'histogramme des trois composantes d'une image. Il est possible de passer en paramètre un (court) texte qui sera écrit dans l'image résultat. Dans l'image résultante, il y a aussi l'affichage du *max rgb*, dont je ne connais vraiment plus la signification.

23 tga_plotmap

Création d'une petite image à partir d'un fichier .MAP contenant 256 lignes de trois valeurs comprises entre 0 et 255. Ces fichiers sont identiques à ceux utilisés par FRACTINT, et devraient être décrits quelque part dans cette documentation.

24 tga_remap

Actuellement⁹, cette commande a une syntaxe légèrement différente des autres. Tapez `tga_remap` pour le détail, vous obtiendrez ceci :

```
Usage:      tga_remap M <src.tga> <color.map> <dst.tga>
+-----+
| valid values for 'M'
|   0   minimal distance
|   1   min of R or G or B dist
|   2   ???
|  11   minimal dist for R
|  12   minimal dist for G
|  13   minimal dist for B
+-----+
```

⁹Avril 2006

D'accord, ce n'est pas très explicite. je vais essayer de traduire.

D'autre part, les algorithmes utilisés sont vraiment pourris, et nécessiteraient un énorme travail pour devenir rapides et utilisables.

25 tga_resize

Changement des dimensions d'une image.

half Param : 0 :crude 1 :interpolate

double Param : idem.

percent %size method 0

newsize newW newH method

26 tga_showdiff

Un peu de technologie dans un monde de brutes. Quand vous travaillez sur une image, il est parfois très pratique de voir les différences entre deux versions de cette image. Cet outil permet de calculer de diverses manières une image mettant en évidence ces différences.

Il y a cinq façons de procéder, numérotées de 0 à 4.

Un cinquième mode, nommé `s0` permet de générer des images *stéréo*¹⁰ visibles avec les fameuses lunettes munies des filtres rouge et vert.

27 tga_television

Divers trucages essayant de faire ressembler votre belle image méga-pixels à une télévision déréglée. Hélas, je ne suis pas très doué pour ce genre de chose.

En attendant, vous pouvez aussi aller page 5 pour découvrir d'autres effets étranges.

28 tga_txt2img

Et hop, encore un gni. En plus, le code est même pas écrit.

29 Conclusion

Bien que tout cela fonctionne à peu près correctement, l'écriture de cette documentation m'a permis de découvrir que c'est quand même un beau ramassis de splayeries.

Il va donc y avoir dans les semaines qui viennent un gros effort de mise en forme. Si je retrouve mon Compaq, égaré lors d'un précédent déménagement. . .

¹⁰Quel est le nom exact ?

Index

alpha, 3

coredump, 6

histogramme, 8

Julia, 7

libimage, 1, 3, 6

négatif, 5

pattern, 8

PNG, 6

POVray, 7

utsl, 3

XXX, 3, 6–8

Table des matières

1	Introduction	1
2	Généralités	1
3	Exemples	2
4	Installation	2
5	tga_tools	3
6	tga_2x2contrast	3
7	tga_alpha	3
8	tga_applymap	3
9	tga_cadre	3
10	tga_combine	4
11	tga_dither	5
12	tga_effects	5
13	tga_equalize	6
14	tga_export	6
15	tga_extract	6
16	tga_filtres	7
17	tga_fractales	7
18	tga_info	7
19	tga_makehf15	7
20	tga_mires	8
21	tga_pattern	8
22	tga_plothisto	8
23	tga_plotmap	8
24	tga_remap	8
25	tga_resize	9
26	tga_showdiff	9

27 tga_television	9
28 tga_txt2img	9
29 Conclusion	9