

# Vidéo infrarouge, caméras fixes

Sans perte, Phidelity : -37 % face à FFV1, -36 % face à JPEG XL à l'effort maximal, -37 % face à JPEG-LS.

## Données

LTIR v1.0 (université de Linköping, CC BY 4.0) : séquences de 30 images de caméras infrarouges thermiques fixes, comptes bruts 16 bits. 13 séquences, 178 Mo bruts.

## Sur PC — un cœur

| Codec             | Ratio sans perte | Bits par échantillon (plus bas = mieux) |       |       |       | Vitesse sans perte (M éch./s) |           | Mémoire (Mo) |
|-------------------|------------------|-----------------------------------------|-------|-------|-------|-------------------------------|-----------|--------------|
|                   |                  | sans perte                              | ±1    | ±2    | ±4    | compression                   | relecture |              |
| Phidelity compact | ×3,88            | 4,119                                   | 2,648 | 2,029 | 1,417 | 9,7                           | 11,2      | 39,7         |
| Phidelity léger   | ×3,77            | 4,246                                   | 2,789 | 2,188 | 1,599 | 67,2                          | 80,0      | 50,0         |
| JPEG XL e3        | ×2,48            | 6,441                                   | —     | —     | —     | 25,7                          | 27,5      | 18,9         |
| JPEG XL e7        | ×2,48            | 6,448                                   | 4,849 | 4,130 | 3,336 | 2,2                           | 16,7      | 39,2         |
| JPEG XL e9        | ×2,50            | 6,408                                   | —     | —     | —     | 0,6                           | 18,1      | 39,4         |
| JPEG-LS           | ×2,44            | 6,546                                   | 4,970 | 4,258 | 3,475 | 54,7                          | 58,0      | 9,0          |
| FFV1 réf.         | ×2,45            | 6,532                                   | 6,293 | 5,992 | 5,304 | 33,2                          | 25,8      | —            |

## Embarqué — instructions comptées en émulation

### ARM Cortex-A53, 64 bits

| Codec             | b/éch. sans perte | Instr./éch. compression | Instr./éch. relecture | Mémoire compression (Ko) | Mémoire relecture (Ko) |
|-------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|
| Phidelity compact | 4,734             | 2 665                   | 1 209                 | 1 281                    | 665                    |
| Phidelity rapide  | 4,842             | 1 126                   | 958                   | 675                      | 650                    |
| Phidelity léger   | 4,850             | 209                     | 197                   | 2 857                    | 1 337                  |
| JPEG-LS (CharLS)  | 6,756             | 177                     | 149                   | 9                        | 9                      |
| CCSDS 123.0-B-2   | 4,818             | 522                     | 528                   | 1 200                    | 1 200                  |

### Cortex-M7 (microcontrôleur)

| Codec                                                                              | b/éch. sans perte | Instr./éch. compression | Instr./éch. relecture | Mémoire compression (Ko) | Mémoire relecture (Ko) |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|
| Phidelity compact <small>instructions et mémoire sur un échantillon réduit</small> | 4,734             | 4 419                   | 2 085                 | 885                      | 536                    |
| Phidelity rapide                                                                   | 4,842             | 1 832                   | 1 607                 | 675                      | 650                    |
| Phidelity léger <small>instructions et mémoire sur un échantillon réduit</small>   | 4,850             | 756                     | 733                   | 2 327                    | 855                    |
| JPEG-LS (CharLS)                                                                   | 6,756             | 194                     | 169                   | 8                        | 9                      |
| CCSDS 123.0-B-2                                                                    | 4,818             | 904                     | 838                   | 1 200                    | 1 200                  |

### À savoir

- JPEG XL et JPEG-LS codent chaque image séparément ; FFV1 et Phidelity codent la séquence entière.

## Conditions

- PC : AMD Ryzen 7 8700F, un seul cœur ; chaque fichier relu et comparé à l'original (erreur nulle sans perte, au plus k en ±k).
- ±k : erreur maximale garantie de k sur chaque échantillon. Phidelity et JPEG-LS (NEAR) la tiennent nativement ; pour JPEG XL et le format de référence, l'image est d'abord arrondie au pas 2k + 1 puis codée sans perte.
- Codecs : libjxl 0.12 (efforts 3, 7 et 9), CharLS (JPEG-LS), OpenJPEG (JPEG 2000), FFV1 par ffmpeg, LERC, CCSDS 123.0-B-2 (codeur écrit pour le banc, identique octet pour octet au modèle de vérification NTNU).
- Mémoire : pic de mémoire privée pendant l'appel seul, mesuré sur le plus grand élément du jeu.
- Embarqué : instructions comptées en émulation (QEMU), pas des temps sur carte ; échantillons recadrés, tailles comparables entre elles seulement. Compact et léger via le kit 1.7, rapide via son cœur ; dans les deux cas, tampon de sortie fourni par l'appelant. Flux identiques sur PC et ARM. Code sur Cortex-M7 : rapide 73 Ko, compact 92 Ko, CharLS 205 Ko, CCSDS 123 6 Ko.