KLV : KEY-LENGTH-VALUE

Chaque brique d'un MXF est surnommée **KLV** et peut être représenté comme cela :

UN KLV EST UNE STRUCTURE DE DONNÉES EN TROIS PARTIES

KLV est la contraction de "*Key, Length, Value*" : c'est une structure de données définie dans la norme :

- **SMPTE 336 : Data Encoding Protocol Using Key-Length-Value**
- **SMPTE 377 : MXF - File Format Specification**, Chapitre 4.3. KLV Coding.

Cette structure est relativement simple, elle est divisée en 3 parties : elle commence par une clef, puis la taille des données et se termine par les fameuses données :

- La **clef** (Key) est un **identifiant unique** permettant de définir le type de données de la partie **Value**.
- La **taille** (Length) est **la taille des données stockéees** dans la partie **Value**.
- La **valeur** (Value) sont les véritables **données utiles**.

Par exemple, un KLV s'exprima sous cette forme schématisée :

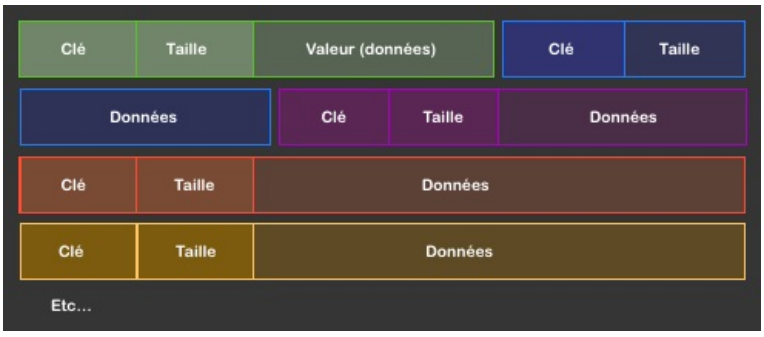
Key	Length	Value
`MaClef`	`32`	`Lorem ipsum dolor sit amet odio.`

Ainsi :

- La clef a comme identifiant `MaClef`
- La taille des données est de `32 octets`.
- La phrase `Lorem ipsum dolor sit amet odio.` est la donnée et fait 32 octets.

Cet exemple est extrêmement simplifié pour la compréhension. Nous reviendrons sous sa véritable forme SMPTE / DCI par la suite.

Visuellement, voici à quoi ressemble l'intérieur d'un MXF avec plusieurs KLV :



Comme vous pouvez le constater, nous avons toujours une succession de :

```
Clé, Taille, Données.
Clé, Taille, Données.
Clé, Taille, Données.
...etc...
```

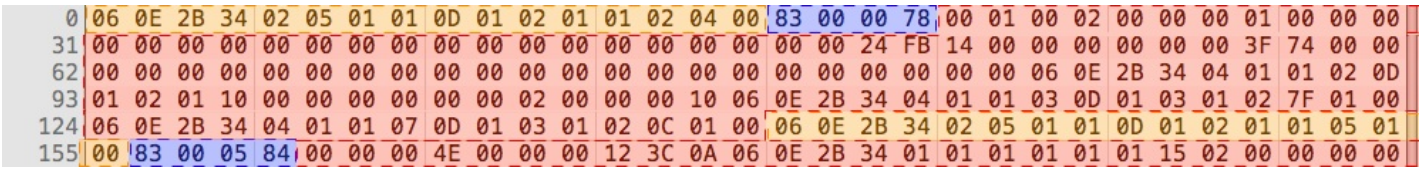
Chaque KLV a une taille variable suivant plusieurs critères dont notamment la taille de ses données.

Pour décrire rapidement chaque partie d'un KLV d'un MXF spécifique au DCP :

- **Clé (Key)** sera un identifiant spécifique SMPTE (appelé **Universal Label** ou **UL**)
  - Sa taille est de 16 octets.
  - Elle débute par la valeur hexadécimale `060e2b34`.
  - Par exemple, une clef `060e2b34020501010d01020101020400` est l'identifiant pour une **Partition Pack - Header** définissant un entête de MXF.
- **Taille (Length)** détermine la taille des données de **Value**.
  - La taille de **Length** est elle-même variable - de 1 à 8 octets.
  - Le premier octet détermine la taille du **Length**. [1]
  - Les octets suivants sont la taille réelle des données dans la partie **Value**. [2]
  - Par exemple, pour une valeur de **Length** de `83000078` :
    - Le premier octet `0x83` indique que la taille totale de **Length** est de 4 octets (on verra plus tard pourquoi),
    - Les trois octets suivants sont donc `0x00`, `0x00` et `0x78` et définissent la taille de **Value**. Converti en décimal, `0x78` donne `120` (octets).
- **Données (Value)** sont les données utilisables et sont formés :
  - soit de données brutes,
  - soit de données structurées qu'on devra interpréter à l'aide de la documentation adéquate.

Voici une vision brute du début d'un MXF au format hexadécimal:

- Les **Key** sont en orange
- Les **Length** en bleu
- Les **Values** (données) en rouge



On vient de voir rapidement ce que sont les KLV : Une clef, une taille, des données. Rien de plus. Si vous avez compris ce principe, vous avez déjà compris la moitié du fonctionnement d'un MXF :-)

Nous reviendrons plus en profondeur sur chaque partie.

Mais avant, une rapide explication des termes "**Universal Set**" et "**Universal Label**" utilisés dans les documentations SMPTE car nous utiliserons ces termes assez régulièrement.

UNIVERSAL SET & UNIVERSAL LABEL : KÉZAKO ?

Dans le SMPTE Cinematique Universe, on aime les petits noms :

- Les **KLV** sont appelés **Universal Set**.
- Les clefs / identifiants SMPTE (**Key**) sont appelés **Universal Label** (ou **UL**).

```
KLV -> Universal Set
Key -> Universal Label
```

Schématisé, cela donne ceci :

Mais pourquoi ces noms ?

Parce qu'il existe aussi des équivalents d'**Universal Set** et **Universal Label** mais pour d'autres KLV qui se trouveront dans la partie **Value**, des sortes de KLV enfants. Ces KLV enfants sont nommés **Local Set** et leur clef **Local Tag** .

Si nous devions résumer les différences entre les deux :

	KLV	**KLV enfant**
Nom du KLV	Universal Set	Local Set
Nom de sa clef	Universal Label	Local Tag

Ne me demandez pas pourquoi "Local Tag" n'a pas été nommé "Local Label", probablement l'alcool des créateurs.

Mais nous reviendrons sur ce concept de "KLV enfant" plus tard dans la partie **Value**.

Voyons maintenant plus en détail la partie Key d'un KLV

NOTES

1. Sauf pour les exceptions, voir chapitre MXF-KLV-Length ↩
2. Sauf pour les exceptions, voir chapitre MXF-KLV-Length ↩