



# 08 Métrologie

Mesures et points chauds

Thibaut HENIN

[www.arsouyes.org](http://www.arsouyes.org)

# Men In Black II : Bureau de poste

<https://www.youtube.com/watch?v=sLP5tP4qkSU>



# Code de qualité

Bon code et mauvais code

# Nid à trolls

**Le code, c'est de l'art**

(artistique / artisanal)

**Chacun son avis**

(subjectif et justifié)

« La » bonne réponse

Facilité à le modifier

# Inutilisable

## Comment mesurer ?

(temps, délais, ...)

## Comment comparer ?

(coder deux versions ?)

Mesures de code

# Lignes de code

Signe	Nom	Calcul
LOC	Lignes de codes	Nombre de lignes des fichiers
LLOC	Lignes de codes « logique »	Nombre de lignes de code
CLOC	Lignes de codes « commentaire »	Nombre de lignes de commentaires



# Complexité

## Rappel

### Cyclomatique

(nombre de choix)

### Npath

(Nombre de chemins sans boucles)

# Métriques de Halstead

Signe	Nom	Calcul
$n_1, N_1$	Opérateurs : distincts, total	
$n_2, N_2$	Opérandes : distincts, total	
N	Vocabulaire	$n_1 + n_2$
N	Longueur	$N_1 + N_2$
N'	Longueur calculée	$n_1 \times \log_2(n_1) + n_2 \times \log_2(n_2)$
V	Volume (quantité d'information)	$N \times \log_2(n)$
D	Difficulté	$\frac{n_1}{2} \times \frac{N_2}{n_2}$
L	Niveau	$1/D$
IC	Contenu intelligent	$V/D$
E	Effort	$D \times V$
T	Temps pour programmer (secondes=)	$E/18$
B	Nombre de bugs	$V/3000$

# Index de maintenabilité

Nom	Valeur
V	<i>Volume de Halstead</i> $N \times \log_2(n)$
L	Lignes de code
C	Lignes de commentaire
G	Complexité cyclomatique moyenne
MIwoc	Index de maintenabilité sans commentaires $171 - 5,2 \ln(V) - 0,23 G - \ln(L)$
MIcw	Poids des commentaires $50 \sin(\sqrt{2,4 C})$
Mi	$MIwoc + MIcw$

# Erreurs de Kan

Nom	Valeur
#B	Nombre de boucles
#S	Nombre de switchs
#I	Nombre de if
K ou « Defects »	$0,15 + 0,23 \#B + 0,22 \#S + 0,07 \#I$

# Métriques de Card et Agresti

Nom	Valeur
F ou Fan-out	Nombre de méthode appelées
V	Nombre de variables d'entrée et de sortie
SC	Complexité structurelle $F^2$
SD	Complexité des données $\frac{V}{F + 1}$
S	Complexité du système $SC + SD$

# LCOM

« Lack of COhesion Method »

(manque de cohésion)

Plusieurs formules

(auteurs et outils)

Traduit le nombre de morceaux

(déconnectés les uns des autres)

# Couplages

Nom	Valeur
Ca – Afferent	Classes extérieure <b>qui</b> dépendent de ce paquet
Ce – Efferent	Classes extérieures <b>dont</b> dépend ce paquet
I	Instabilité $\frac{C_e}{C_e + C_a}$
Ac	Nombre de classes abstraites
Cc	Nombre de classes concrètes
A	Abstraction $\frac{A_c}{A_c + C_c}$

Avant de partir



# Ce n'est pas la taille qui compte

Corrélation n'est pas causalité

(les valeurs extrêmes sont parfois normales)

C'est un outil

(pas un objectif)

**HOW I MEASURE**

**WHEN I CAN'T FIND A RULER**