

Projet de Développement Logiciel

(Master 1 – MIAGE)

<http://mathieuacher.com/teaching/PDL/>

Mathieu Acher

Maître de Conférences
mathieu.acher@irisa.fr

PDL: objectifs pédagogiques

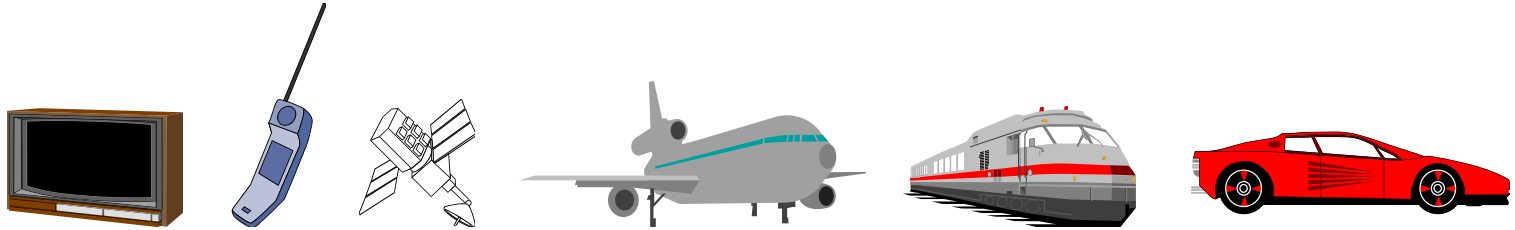
- Pratique et (re-)visite de votre **cursus**
 - Modélisation/UML, Programmation OO, test, design patterns, etc
 - Outils: git, IDE, Maven, intégration continue, documentation
 - Méthodes: travail en groupe, dates limites
- Une **expérience** de la difficulté du développement logiciel
 - indispensable pour votre future vie professionnelle
- **Contribution** à un projet réel, open source

Développer du logiciel \approx

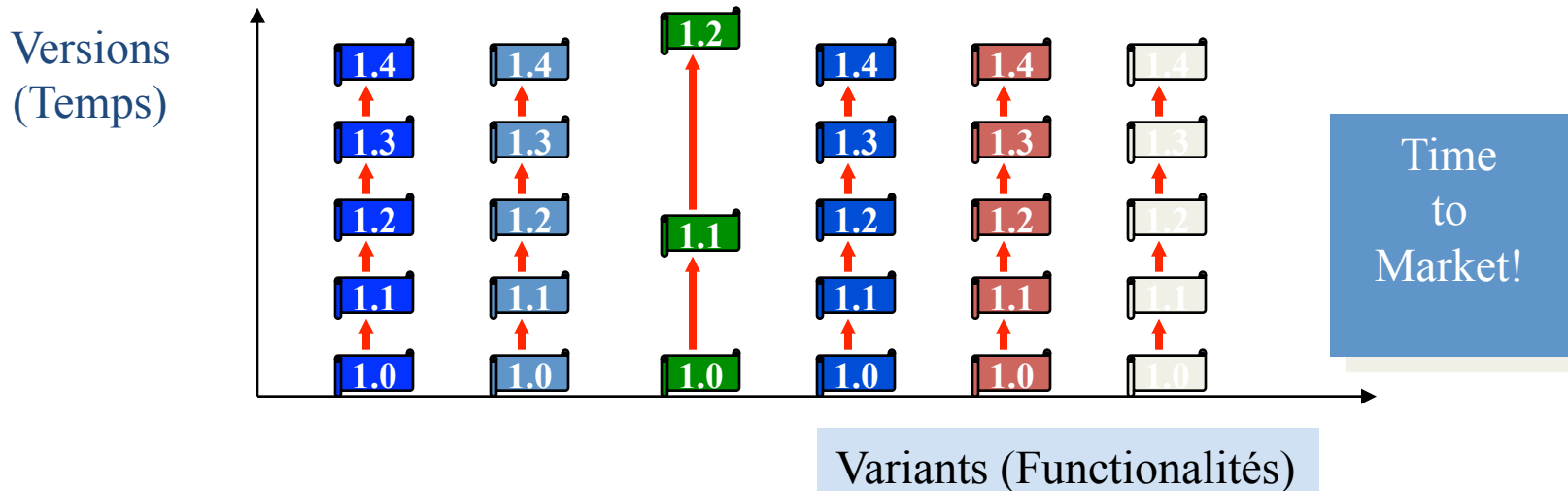
**« Multi-Person Construction
Of
Multi-Versions Programs »**

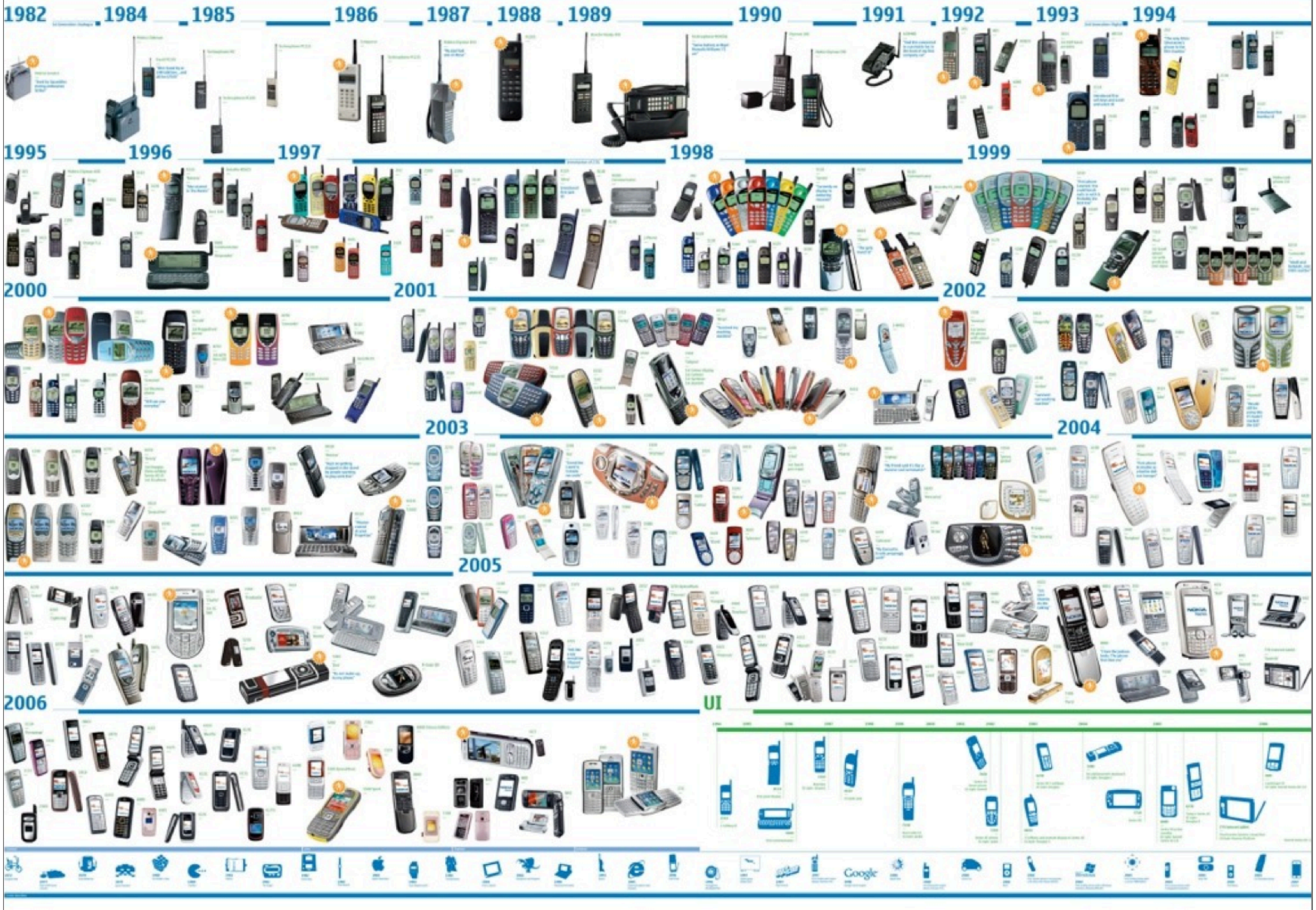
David Parnas, 2014

Ingénierie du logiciel



- De plus en plus complexe
 - Systèmes distribués
 - Qualité de service: performance, sécurité, sûreté, utilisabilité, etc.
- Explosion des fonctionnalités
 - Lignes de produits (espace/temps)







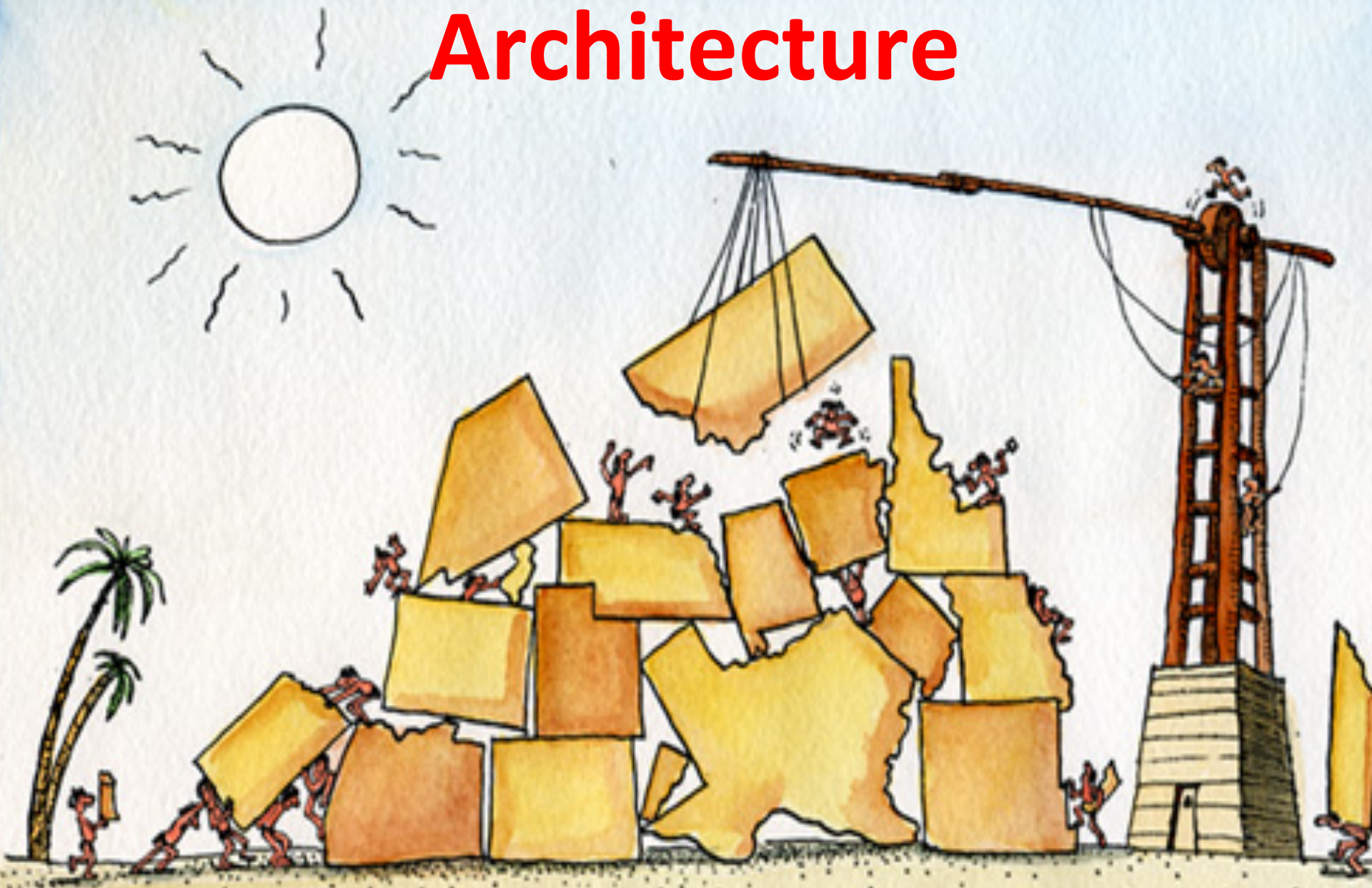
4°
C

Travail d'équipe

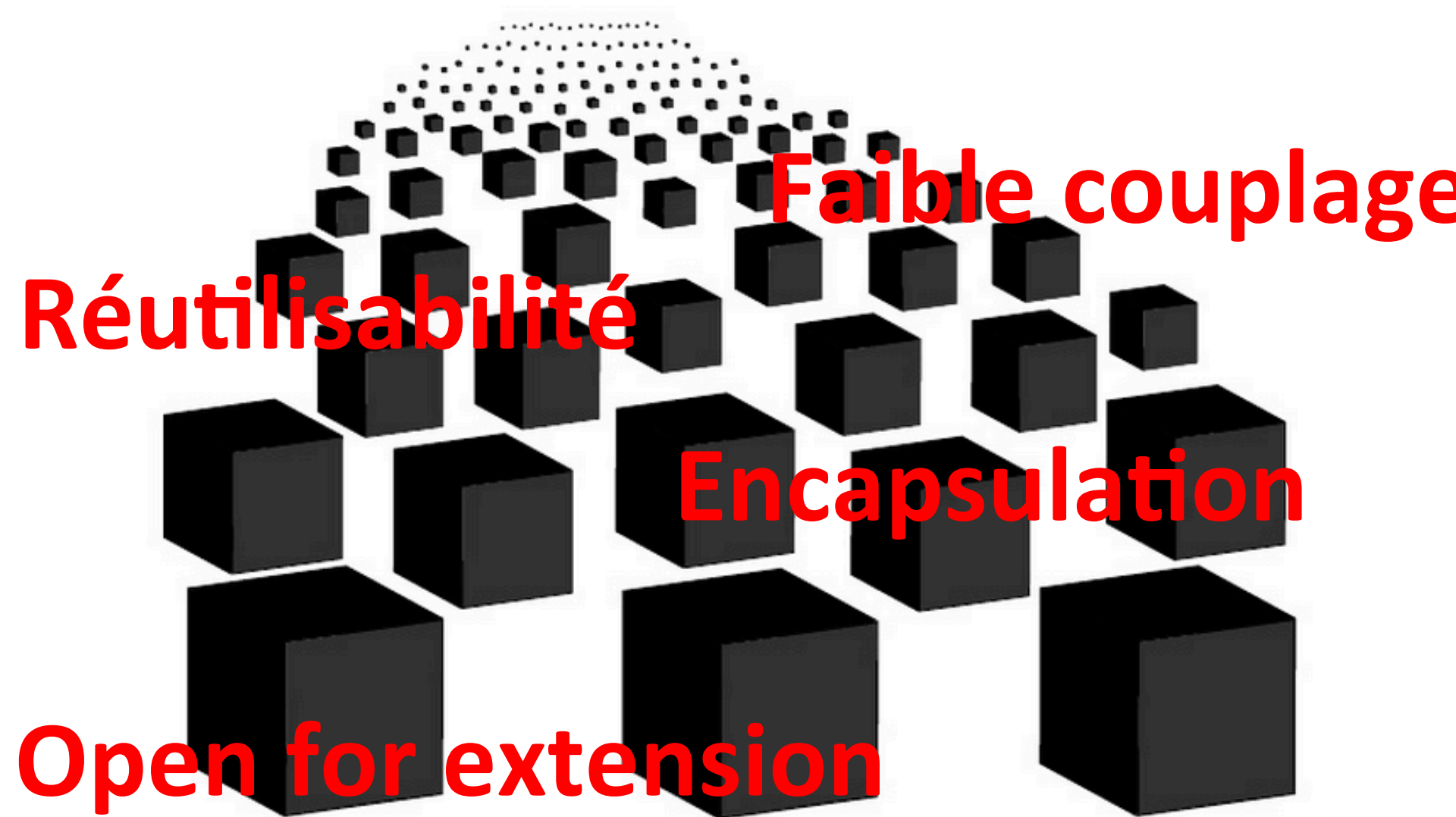
- Organisation
 - Partage des tâches
 - Planification
 - Communication
- Code idéalement...
 - Bien conçu, modulaire, documenté
 - Maintenable, compréhensible
 - Testable
- Outils
 - Collaboratifs (e.g., système de versions)



Architecture

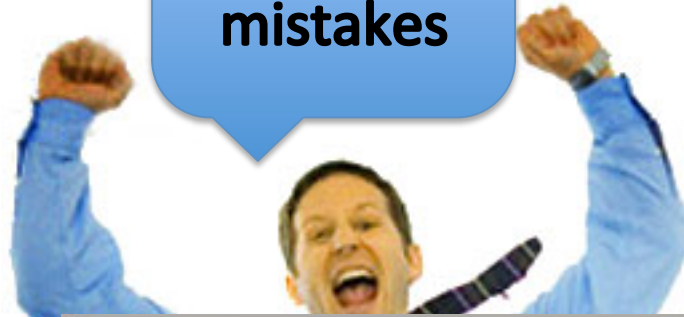


Idéalement: « modular black boxes »



I don't
make
mistakes

Testing



Dijkstra



Program testing can be used to show the presence of bugs, but never to show their absence!

Software Integration

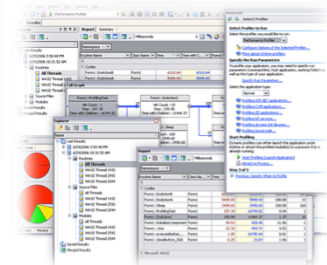


google-guice

Guice (pronounced 'juice') is a lightweight dependency injection framework for Java 5 and above, brought to you by Google.



Développement Logiciel





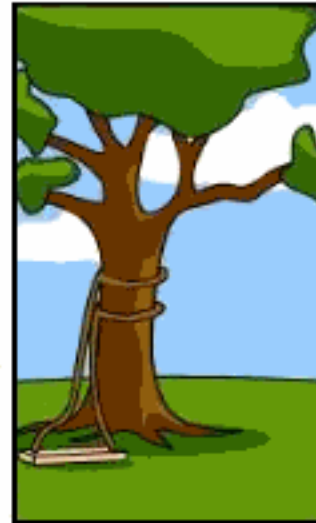
How the customer explained it



How the Project Leader understood it



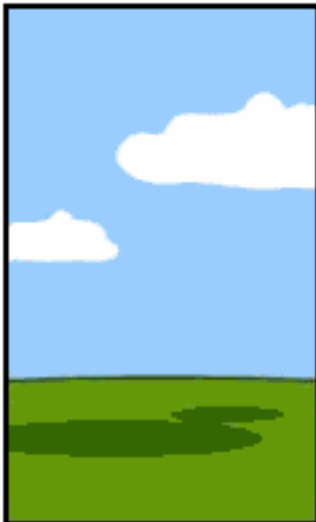
How the Analyst designed it



How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it



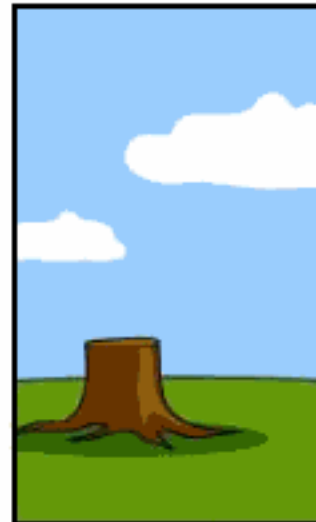
How the project was documented



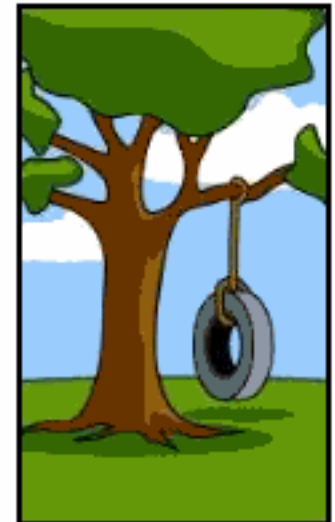
What operations installed



How the customer was billed



How it was supported



What the customer really needed

PDL: Objectifs

- Analyse, conception, réalisation, test, par la pratique
 - (Re)visite de votre cursus (UML, Programmation OO, etc.)
- Gestion de projets
 - Sur un exemple « joué » mais bien réel où des résultats sont attendus
 - Projet en groupe
- Préparation pour votre future vie professionnelle
 - Capacité à rédiger des spécifications
 - Capacité à appréhender de nouvelles technologies
 - Comprendre la difficulté du génie logiciel





PDL en pratique?

Analyse

Conception

Réalisation

Validation



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



How the Analyst designed it



How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it



How the project was documented



What operations installed



How the customer was billed



How it was supported



What the customer really needed

Trois objectifs, trois rendus

- (EX) Eliciter des exigences et écrire un document technique
- (SP) Implémenter dans un laps de temps prédéfini
- (PR) Présentation pendant 30' (20' + 10'): expliquer et défendre un travail, synthèse, bilan

Projets

PDL: les “projets”

- 4 projets sont proposés:
 - besoins différents
 - mais même domaine et technologie
- Points communs, extension/reprise d’un projet:
 - Open source
 - Github
 - Constante évolution
 - Peut-être mal documenté, difficile à tester et déployer
- Projet basé sur le précédent travail d’autres étudiants de MIAGE et GL

PDL: les “projets”

- Groupe de 5 personnes (min)
 - 6 personnes max.
- Les 4 projets doivent être couverts par l’ensemble des groupes
 - minimum/maximum **3** groupes par projet;
“compétition » inter-projet
 - Normalement 12 groupes au total
- Premier arrivé, premier servi:

<http://tinyurl.com/MIAGE-PDL1718>

Echange de projets en cours de projet!

- Choisir un “projet”
- Puis écrire un document décrivant le contexte du projet, les objectifs, exigences, les technologies/APIs à utiliser, et les données à considérer
 - 25% de la note
 - Deadline: 9 octobre minuit, heure de Paris
- On échange les projets le 10 octobre!
- Autrement dit: vous allez devoir continuer (e.g., implémenter) à partir du document spécifié par un autre groupe

Echange de projets

- Autrement dit: vous allez devoir continuer (e.g., implémenter) à partir du document spécifié par un autre groupe



Les projets



Classement	Equipe	Score total	Points précédents	+/- Postes	MOY:	MOY:	MOY:	MOY:	MOY:	MOY:	MOY:		
1	Allemagne	1775 (1775.03)	1687	0	◀	1153.12	1153.12	559.35	279.68	770.63	231.19	555.23	111.05
2	Belgique	1509 (1508.72)	1457	1	▲	961.05	961.05	557.40	278.70	740.37	222.11	234.30	46.86
3	Argentine	1496 (1496.26)	1494	-1	▼	919.87	919.87	512.98	256.49	702.07	210.62	546.39	109.28
4	Colombie	1435 (1434.92)	1412	0	◀	821.59	821.59	574.37	287.18	684.51	205.35	603.97	120.79
5	Brésil	1392 (1392.1)	1372	0	◀	813.06	813.06	820.68	410.34	272.30	81.69	435.06	87.01
6	Pays-Bas	1378 (1377.91)	1301	0	◀	957.91	957.91	388.38	194.19	540.33	162.10	318.54	63.71
7	Portugal	1229 (1229.46)	1221	0	◀	617.62	617.62	637.29	318.64	624.60	187.38	529.05	105.81
8	Uruguay	1183 (1183.33)	1176	0	◀	618.27	618.27	671.34	335.67	270.90	81.27	740.62	148.12
9	France	1164 (1163.87)	1127	2	▲	704.66	704.66	449.18	224.59	451.18	135.35	496.34	99.27

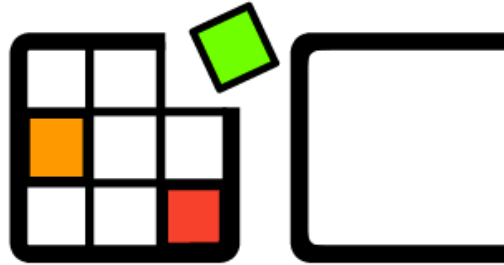


Model	Image processor	Sensor format					
D3X	EXPEED	Full-frame	CMOS	Sony	24.5	51	1005
D2Xs	-	APS-C	CMOS	Sony	12.4	11	1005
D2X	-	APS-C	CMOS	Sony	12.4		
D1X	-	APS-C	CCD	Sony	5.3		
D1	-	APS-C	CCD	Sony	2.66		
D5	E						
D4S	E	Vehicle			4		
D4	E	Brakes					
D3S	E	Disc - Front (Yes or)	Yes	Yes	Yes		
D3	E	Front Brake Rotor Diam x Thickness (mm/in)	- TBD - / - TBD -	278 x 25 / 11.0 x 1.0	300 x - TBD - / 11.9 x - TBD -		
D2Hs		Seat Trim	BISQUE, SEAT TRIM , DARK GREY, SEAT TRIM	MEDIUM LIGHT STONE, CLOTH SEAT TRIM , CHARCOAL BLACK, CLOTH SEAT TRIM	CAMEL, CLOTH SEATS , GRAY, CLOTH SEATS	51	1005

4 produits				
Notation	Pas encore noté	★★★★★	Pas encore noté	Pas encore noté
Processeur et chipset	Samsung ATV Book 2 NP270E5E-X06FR	Asus R510CC-XX577H - Blanc	Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)	Toshiba Satellite Pro C70-A-12C
Modèle	Processeur Intel® Core™ i6-3230M (2,60 GHz)	Processeur Intel® Core™ i6-3337U (1,80 GHz)	Processeur Intel® Core™ i5-4200U (1,60 GHz)	Processeur Intel® Core™ i3-3120M (2,50 GHz)
Nombre de cœurs	2	2	2	2
Mode Turbo	3,10 GHz	2,70 GHz	2,60 GHz	-
Northbridge	Intel® HM75	Intel® HM76	-	-
Mémoire	Samsung ATV Book 2 NP270E5E-X06FR	Asus R510CC-XX577H - Blanc	Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)	Toshiba Satellite Pro C70-A-12C
Capacité mémoire	4096 Mo	4096 Mo	6144 Mo	4096 Mo
Barrette(s) installée(s)	1	1	2	1
Emplacement(s) disponible(s)	1	1	-	1
Type	SO-DIMM DDR3	SO-DIMM DDR3	SO-DIMM DDR3L	SO-DIMM DDR3
Fréquence	1600 MHz	1600 MHz	1600 MHz	1600 MHz
Maximum	-	8192 Mo	-	16384 Mo
Affichage	Samsung ATV Book 2 NP270E5E-X06FR	Asus R510CC-XX577H - Blanc	Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)	Toshiba Satellite Pro C70-A-12C
Écran	15,6"	15,6"	15,6"	17,3"
Résolution	WXGA (1366 x 768)	WXGA (1366 x 768)	WXGA (1366 x 768)	WXGA (1600 x 900)
Dalle	-	Color Shine avec technologie LED	Brilliant	Rétro-éclairage LED
Aspect de la dalle	Mat / Anti-reflets	Brilliant	Brilliant	Mat / Anti-reflets
Carte graphique	nVIDIA® GeForce™ 710M	nVIDIA® GeForce™ GT 720M	AMD Radeon HD 8670M	nVIDIA® GeForce™ 710M
Type GDDR	-	GDDR3	-	-
Mémoire totale	2048 Mo	2048 Mo	2048 Mo	1024 Mo
Stockage	Samsung ATV Book 2 NP270E5E-X06FR	Asus R510CC-XX577H - Blanc	Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)	Toshiba Satellite Pro C70-A-12C
Nombre d'unité de stockage	1	1	1	1
Espace disque total	750 Go	1000 Go	1000 Go	500 Go
Type	HDD	HDD	HDD	HDD
Vitesse HDD (tr/min)	5400	5400	5400	5400
Stockage optique	Samsung ATV Book 2 NP270E5E-X06FR	Asus R510CC-XX577H - Blanc	Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)	Toshiba Satellite Pro C70-A-12C
Lecteur optique	Graveur DVD±RW DL	Graveur DVD±RW DL	Graveur DVD±RW DL	Graveur DVD±RW DL

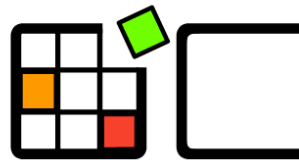
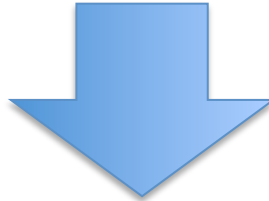
51	1005
11	1005



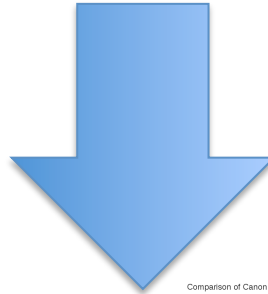


OpenCompare

Des milliards de données de comparaison pour des millions de mortels!



OpenCompare



Model	Megapixels	Min ISO	Viewfinder mag.:	Display	Sensor f
Canon EOS Rebel T6i	24.2	100	0.82x, 100%	3.0", 1040k pixels	Full-frame
Canon EOS Rebel T6s	24.2	100	0.82x, 100%	3.0", 1040k pixels	Full-frame
Canon EOS Rebel T7	24.2	100	0.82x, 100%	3.0", 1040k pixels	Full-frame
Canon EOS Rebel T7s	24.2	100	0.82x, 100%	3.0", 1040k pixels	Full-frame
Canon EOS Rebel T8i	24.2	100	0.82x, 100%	3.0", 1040k pixels	Full-frame
Canon EOS Rebel T9i	24.2	100	0.82x, 100%	3.0", 1040k pixels	Full-frame

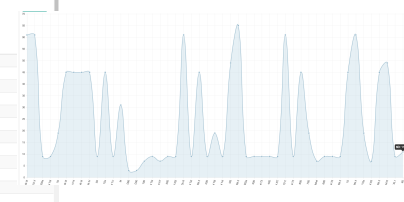
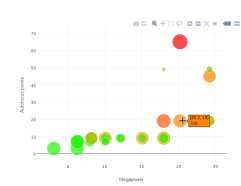


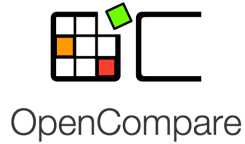
RESOLUTION

PRICE

Comparison of Canon EOS digital cameras - General information

Model	Price
Canon EOS Rebel T6i	500
Canon EOS Rebel T6s	500
Canon EOS Rebel T7	400
Canon EOS Rebel T7s	450
Canon EOS Rebel T8i	500
Canon EOS Rebel T9i	550





OpenCompare.org

standard format

collaborative edition

import/export of numerous formats

embeddable editor

open source

open data

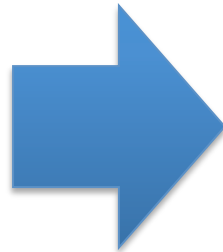
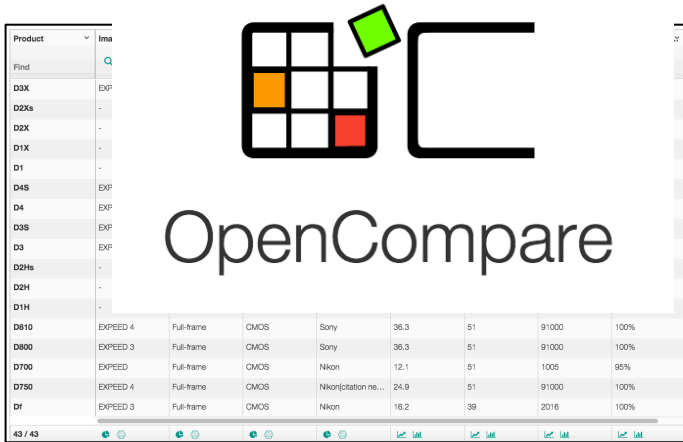


innovative services (e.g., for visualizing, configuring, filtering and « playing »
with comparisons; ways to share, collaborate, and easily create comparisons)

Projet #1

Projet #1

OpenCompareReverseJSON



« rétro-ingénierie du JSON à partir du code JavaScript d'OpenCompare »

Le “format” PCM (Product Comparison Matrix) est caché dans le code.

En sortie de ce projet j'attends

(1) une petite API écrite en JAVA capable de parser le JSON du nouveau opencompare et de le transformer en un objet Java “PCM”

(2) une documentation (incl. schema JSON, diag. classe UML, etc.) de sorte d'expliquer le format

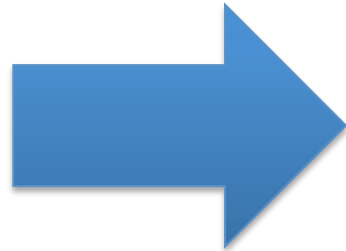


Projet #2

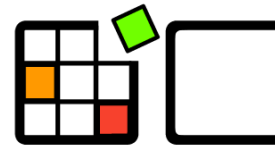
Projet #2

OpenFoodFacts2CSV

CSV
(Comma Separated
Values)



Product	Image process...	Sensor format	Sensor type	Sensor manufa...	Megapixels	Focus points	Metering pixels	Viewfinder cov...
D3X	EXPEED	Full-frame	CMOS	Sony	24.5	51	1005	100%
D3Xa	-	APS-C	CMOS	Sony	12.4	11	1005	100%
D3X	-	APS-C	CMOS	Sony	12.4	11	1005	100%
D1X	-	APS-C	CCD	Sony	5.3	5	1005	96%
D1	-	APS-C	CCD	Sony	2.66	5	1005	96%
D4S	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Nikon	16.2	51	9100	100%
D4	EXPEED 3	Full-frame	CMOS	Nikon	16.2	51	9100	100%
D3S	EXPEED	Full-frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1005	100%
D3	EXPEED	Full-frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1005	100%
D2Hs	-	APS-C	JFET-LIBCAST	Nikon	4.1	11	1005	100%
D2H	-	APS-C	JFET-LIBCAST	Nikon	4.1	11	1005	100%
D1H	-	APS-C	CCD	Sony	2.7	5	1005	96%
D810	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Sony	36.3	51	9100	100%
D800	EXPEED 3	Full-frame	CMOS	Sony	36.3	51	9100	100%
D700	EXPEED	Full-frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1005	96%
D700	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Nikon (station re...	24.9	51	9100	100%
Df	EXPEED 3	Full-frame	CMOS	Nikon	16.2	39	2016	100%



OpenCompare

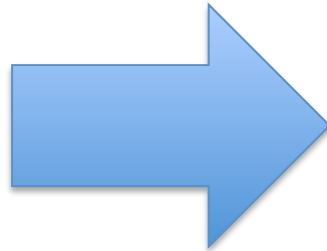
Projet #3

Projet #3

MatrixSynthesizerWikipedia

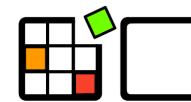


WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia



CSV
(Comma Separated
Values)

Product	Image process.?	Sensor format	Sensor type	Sensor manufa.?	Megapixels	Focus points	Metering pixels	Viewfinder cov.?
D3X	EXPEED	Full-frame	CMOS	Sony	24.5	51	1005	100%
D20x	-	APS-C	CMOS	Sony	12.4	11	1005	100%
D2X	-	APS-C	CMOS	Sony	12.4	11	1005	100%
D1X	-	APS-C	CCD	Sony	5.3	5	1005	96%
D1	-	APS-C	CCD	Sony	2.86	5	1005	96%
D4s	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Nikon	16.2	51	91000	100%
D4	EXPEED 3	Full-frame	CMOS	Nikon	16.2	51	91000	100%
D3s	EXPEED	Full-frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1005	100%
D3	EXPEED	Full-frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1005	100%
D2Hs	-	APS-C	JFET-LBCAST	Nikon	4.1	11	1005	100%
D2H	-	APS-C	JFET-LBCAST	Nikon	4.1	11	1005	100%
D1H	-	APS-C	CCD	Sony	2.7	5	1005	96%
D810	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Sony	36.3	51	91000	100%
D800	EXPEED 3	Full-frame	CMOS	Sony	36.3	51	91000	100%
D700	EXPEED	Full-frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1005	96%
D780	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Nikon	24.9	51	91000	100%
Df	EXPEED 3	Full-frame	CMOS	Nikon	16.2	39	2016	100%

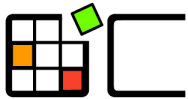


OpenCompare

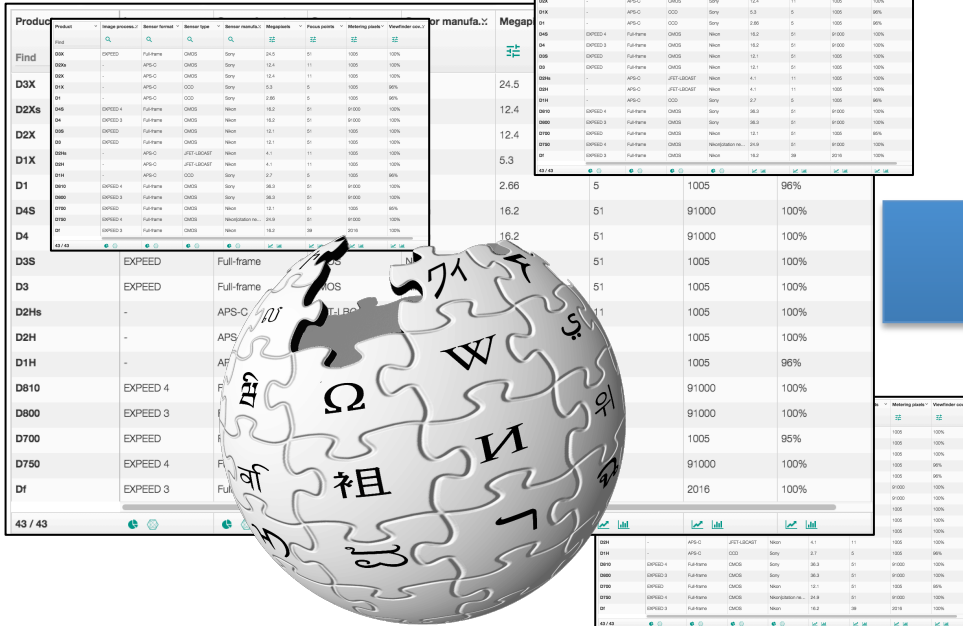
Projet #4

Projet #4

Wikipedia Matrix Analysis



OpenCompare



WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia

Je fournis des milliers de matrice provenant de Wikipedia, au format « PCM »

Le but est d'adresser certaines questions comme:

les noms de “features”/“produits” qui reviennent souvent?

les valeurs de cellule les plus fréquentes?

les valeurs de cellule qui sont le plus souvent ensemble?

corrélation entre “type” d'un feature et valeurs des cellules? est-ce qu'on peut identifier des PCMs “similaires”?

En sortie: une analyse du format PCM et des recommandations argumentées, basées sur l'analyse de données

Organisation et évaluation

4 Projets

- “Data engineering”
 - Data extraction/transformation
 - Data analysis/science
- En pratique les activités sont très similaires:
 - Eliciter et valider des exigences
 - Etre capable d’écrire des documents techniques
 - Développement Java pour traiter et transformer des données
 - Comprendre des APIs existantes et les utiliser efficacement
- Thématique autour de données tabulaires (“matrices de comparaison”)

Echange de projets

- **Projet #1 \Leftrightarrow Projet #4**
 - le format “PCM”
 - comprendre l’existant par analyse de données et de code source
- **Projet #2 \Leftrightarrow Projet #3**
 - Fabriquer des matrices par extraction/transformation de données

Echange de projets

Projet #1 <=> Projet #4
le format "PCM"
comprendre l'existant par analyse de
données et de de code source

Projet #1

OpenCompareReverseJSON

Projet #4

WikipediaMatrixAnalysis



OpenCompare

Product	Image process	Sensor format	Sensor type	Sensor matrix	Megapixels	Focus points	Measuring points	Viewfinder cov.
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Sony	24.4	21	100	100%
DSLR	EXPRESS	APS-C	CMOS	Sony	12.4	11	1000	100%
DSLR	EXPRESS	APS-C	CMOS	Sony	15.4	11	1000	100%
DSLR	EXPRESS	CMOS	Sony	5.5	5	1000	98%	
DSLR	EXPRESS	CMOS	Sony	2.66	5	1000	98%	
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	16.2	51	91000	100%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	16.2	51	91000	100%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1000	100%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	18.1	51	1000	100%
DSLR	EXPRESS	APS-C	CMOS	Nikon	4.1	11	1000	100%
DSLR	EXPRESS	APS-C	CMOS	Sony	2.7	5	1000	98%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Sony	36.5	51	91000	100%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1000	98%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	24.4	51	91000	100%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	16.2	51	91000	100%

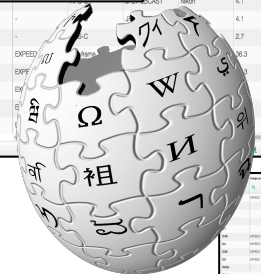


**format
d'opencompare
"PCM"**



OpenCompare

Product	Image process	Sensor format	Sensor type	Sensor matrix	Megapixels	Focus points	Measuring points	Viewfinder cov.
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Sony	24.4	21	100	100%
DSLR	EXPRESS	APS-C	CMOS	Sony	12.4	11	1000	100%
DSLR	EXPRESS	APS-C	CMOS	Sony	15.4	11	1000	100%
DSLR	EXPRESS	CMOS	Sony	5.5	5	1000	98%	
DSLR	EXPRESS	CMOS	Sony	2.66	5	1000	98%	
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	16.2	51	91000	100%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	16.2	51	91000	100%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1000	100%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	18.1	51	1000	100%
DSLR	EXPRESS	APS-C	CMOS	Nikon	4.1	11	1000	100%
DSLR	EXPRESS	APS-C	CMOS	Sony	2.7	5	1000	98%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Sony	36.5	51	91000	100%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1000	98%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	24.4	51	91000	100%
DSLR	EXPRESS	Full frame	CMOS	Nikon	16.2	51	91000	100%



WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia



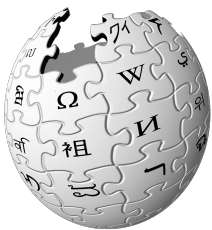
Echange de projets

Projet #2 <=> Projet #3

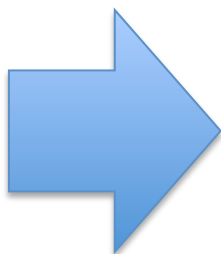
Fabriquer des matrices par extraction/
transformation de données

Projet #3

MatrixSynthesizerWikipedia



WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia



CSV (Comma
Separated Values)

Product	Image process...	Sensor format	Sensor type	Sensor manufa...	Megapixels	Focus points	Metering points	Viewfinder cov...
D3X	-	CH	CMOS	Sony	24.5	11	1000	100%
D30s	-	APS-C	CMOS	Sony	12.4	11	1000	100%
D30X	-	APS-C	CMOS	Sony	12.4	11	1000	100%
D1X	-	APS-C	CCD	Sony	6.3	5	1000	96%
D1	-	APS-C	CCD	Sony	2.66	5	1000	96%
D4S	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Nikon	16.2	51	91000	100%
D4	EXPEED 3	Full-frame	CMOS	Nikon	16.2	51	91000	100%
D5S	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1000	100%
D5	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1000	100%
D2Hs	-	APS-C	JFET-LBCAST	Nikon	4.1	11	1000	100%
D2H	-	APS-C	JFET-LBCAST	Nikon	4.1	11	1000	100%
D1H	-	APS-C	CCD	Sony	2.7	5	1000	96%
D610	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Sony	36.3	51	91000	100%
D600	EXPEED 3	Full-frame	CMOS	Sony	36.3	51	91000	100%
D700	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Nikon	12.1	51	1000	96%
D790	EXPEED 4	Full-frame	CMOS	Nikon Citaton ne...	24.9	51	91000	100%
D1	EXPEED 3	Full-frame	CMOS	Nikon	16.2	39	2016	100%



OpenCompare



Projet #2
OpenFoodFacts2CSV

A rendre

- Eliciter des exigences (EX)
 - rédaction d'un document/cahier des charges
 - soumission au « client » ainsi que sous la forme d'un document PDF à mathieu.acher@irisa.fr
- Sprint (SP)
 - code source, instructions, compte rendu succinct (en français)
 - commit sur github
- Présentation (PR)
 - mi-janvier: préparation de slides et présentation collective de 20' + 10' de questions (en français)

Rédaction d'un document

/cahier des charges (EX)

- Expliquer le “contexte”: terminologie, description de l'existant, de la problématique, et des objectifs de haut niveau que l'équipe du projet doit réaliser
- Documenter précisément comment installer l'existant et réutiliser le code source / les données
- Identifier les “use cases” et “features” du logiciel
 - Y compris ce qui ne sera pas implémenté (ie ce qui est hors champs du projet)
- Décrire précisément les résultats attendus
- Proposer une ébauche de solution avec les choix technologiques possibles
- Proposer un planning / prioriser les tâches

Rédaction d'un document /cahier des charges (EX) -- bis

- Modéliser
 - Modèles UML, Sketch UI, Figures plus informelles
- Dialoguer avec le « client » pour éliciter les exigences
- C'est aussi un travail technique: il faut installer des logiciels, réutiliser du code et des données, prototyper, etc.
 - Sinon: impossible de produire les modèles
 - Sinon: impossible de comprendre le « contexte »
 - Sinon: impossible de dialoguer avec le client
- Un bon document: complet, non ambiguë, bien structuré, lisible; ré-exploitable par d'autres personnes!

Soutenance (PR)

- 20' de présentation
 - Rappel du contexte
 - Elaboration des exigences (EX)
 - Description de l'implémentation (SP)
 - Retour d'expérience
- 10' de questions par le jury

Séances

- X séances
 - Une partie TD et une partie TP, $6 * 2 = 12$
- TP et TD
 - 2 intervenants (Charles Quéguiner + Mathieu Acher)
 - S'organiser pour que chaque groupe de TP (resp. TD) corresponde à un projet unique (e.g., tous les groupes qui ont choisi le projet #1 vont dans un même groupe de TP/TD)
- Cours magistraux: adaptatifs (wait & see)
 - Outils, Méthodologie de tests, JavaScript

Evaluation

- EX (5 points)
 - ~ début octobre

- SP (10 points)
 - ~ début décembre

- PR (5 points)
 - ~ mi-janvier



Projet

- Groupe
 - Outils de versioning (git, github)
 - Outils collaboratifs (Slack)
- Répartissez-vous les rôles
 - Autrement: impossible de rendre en temps et en heure
- Résultats attendus
 - Très fortes contraintes sur les dates de rendus (cela fait partie intégrante de l'exercice)

TODOs

- **Inscription sur github et Slack**
 - github.com et <https://opencompare.slack.com>
- Un email du responsable de chaque groupe pour me notifier du choix du projet
- Constitution des groupes; pour chaque membre
 - Prénom/nom/Email
 - nom d'utilisateur sur github
 - email sur Slack

<http://tinyurl.com/MIAGE-PDL1718>

- Une concertation à l'échelle de la promotion est nécessaire; à vous de jouer!

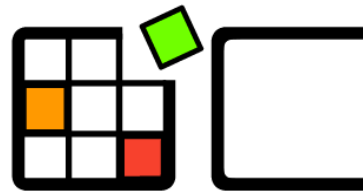
PDL: les “projets”

- Groupe de 5 personnes
 - Exceptions possibles (6 personnes); m’en parler ASAP
- Les 4 projets doivent être couverts par l’ensemble des groupes
 - Minimum/maximum 3 groupes par projet
- Premier arrivé, premier servi:

<http://tinyurl.com/MIAGE-PDL1718>

Date limite de composition des groupes et d’inscription sur Github/Slack: vendredi 8 septembre midi

opencompare.org



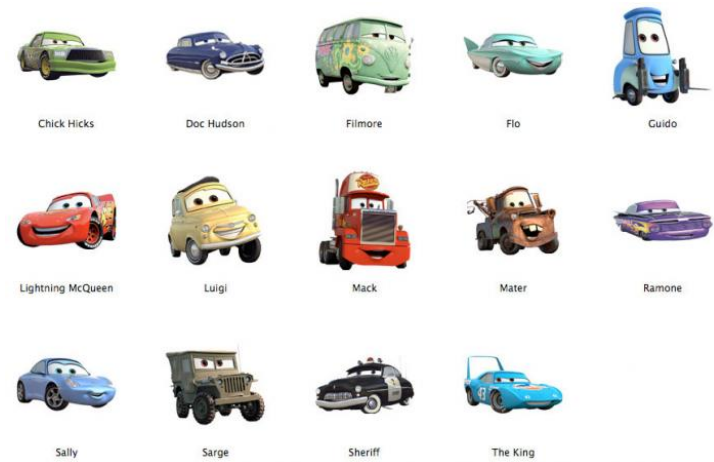
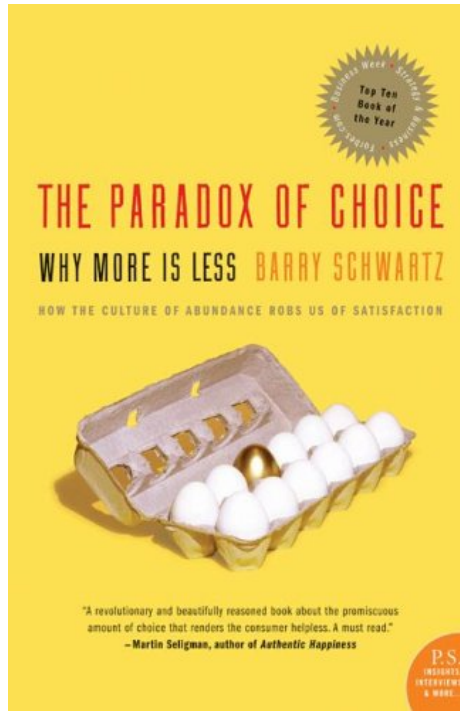
OpenCompare



The Art of Choosing



SHEENA IYENGAR





Choose your BEST Laptop ..

HP - ENVY 17.2" Touch-Screen Laptop - Intel Core i7 15GB Memory 1TB Hard Drive - Red

\$999.99

FREE SHIPPING



Enjoy amazing images with the HP ENVY 17.2" Touch-Screen Laptop. With a sleek black touch screen and 15GB memory, 1TB hard drive, you can do anything you want. The HP ENVY 17.2" Touch-Screen Laptop is a sleek, stylish laptop that's perfect for work and play. It features a 17.2" diagonal touch screen, Intel Core i7 processor, 15GB memory, and 1TB hard drive. It's also available in silver and black.

17.2" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

Lenovo - Yoga 2 2-in-1 11.6" Touch-Screen Laptop - Intel Core i7 500GB Hard Drive Silver/Black

\$579.99

FREE SHIPPING



With 4 unique modes, the Lenovo YOGA 2 11.6" 56K3714 laptop makes it easy to choose between laptop, stand, bed and tablet settings to accommodate your fluctuating lifestyle. The 11.6" 1080p capacitive multitouch screen allows precise navigation.

11.6" high-definition 1080p capacitive multitouch screen display
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000


15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

Apple® - MacBook Pro with Retina display - 15.4" Display - 16GB Memory 750GB Flash Storage - Silver

\$849.99

FREE SHIPPING



With a single mode, the Lenovo YOGA 2 11.6" 56K3714 laptop makes it easy to choose between laptop, stand, bed and tablet settings to accommodate your fluctuating lifestyle. The 11.6" 1080p capacitive multitouch screen allows precise navigation.

11.6" high-definition 1080p capacitive multitouch screen display
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

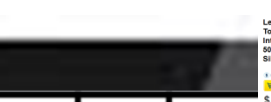
15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

Apple® - MacBook Pro with Retina display - 15.4" Display - 16GB Memory 750GB Flash Storage - Silver

\$849.99

FREE SHIPPING



With a single mode, the Lenovo YOGA 2 11.6" 56K3714 laptop makes it easy to choose between laptop, stand, bed and tablet settings to accommodate your fluctuating lifestyle. The 11.6" 1080p capacitive multitouch screen allows precise navigation.

11.6" high-definition 1080p capacitive multitouch screen display
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

Lenovo - Yoga 2 2-in-1 11.6" Touch-Screen Laptop Intel Core i7 - 4GB Memory 500GB Hard Drive Silver/Black

\$579.99

FREE SHIPPING



With a single mode, the Lenovo YOGA 2 11.6" 56K3714 laptop makes it easy to choose between laptop, stand, bed and tablet settings to accommodate your fluctuating lifestyle. The 11.6" 1080p capacitive multitouch screen allows precise navigation.

11.6" high-definition 1080p capacitive multitouch screen display
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

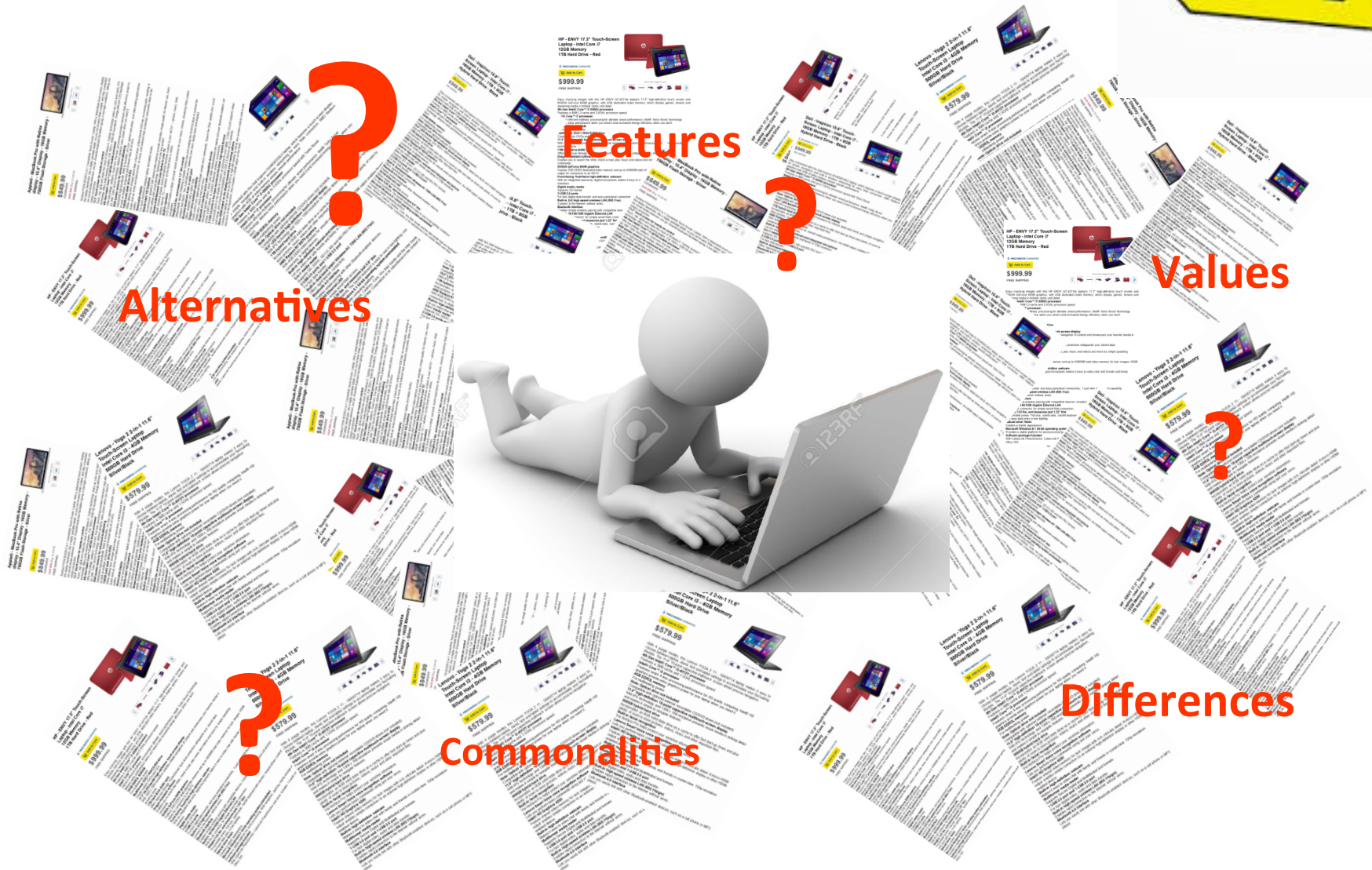
15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000

15.6" diagonal touch screen
 15GB memory
 1TB hard drive
 Intel Core i7 processor
 Intel HD Graphics 4000



Choose your BEST Laptop..



Features

Values

Differences

Commonalities

Alternatives

4
produits



Cliquez sur les flèches pour trier par caractéristique

Samsung ATIV Book 2 NP270E5E-X06FR

Asus R510CC-XX577H - Blanc

Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)

Toshiba Satellite Pro C70-A-12C

<p>Notation</p>	Pas encore noté	★★★★★	Pas encore noté	Pas encore noté
<p>Processeur et chipset</p>	Samsung ATIV Book 2 NP270E5E-X06FR	Asus R510CC-XX577H - Blanc	Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)	Toshiba Satellite Pro C70-A-12C
<p>Modèle</p>	Processeur Intel® Core™ i5-3230M (2,60 GHz)	Processeur Intel® Core™ i5-3337U (1,80 GHz)	Processeur Intel® Core™ i5-4200U (1,60 GHz)	Processeur Intel® Core™ i3-3120M (2,50 GHz)
<p>Nombre de cœurs</p>	2	2	2	2
<p>Mode Turbo</p>	3,10 GHz	2,70 GHz	2,60 GHz	-
<p>Northbridge</p>	Intel® HM75	Intel® HM76	-	-
<p>Mémoire</p>	Samsung ATIV Book 2 NP270E5E-X06FR	Asus R510CC-XX577H - Blanc	Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)	Toshiba Satellite Pro C70-A-12C
<p>Capacité mémoire</p>	4096 Mo	4096 Mo	6144 Mo	4096 Mo
<p>Barrette(s) installée(s)</p>	1	1	2	1
<p>Emplacement(s) disponible(s)</p>	1	1	-	1
<p>Type</p>	SO-DIMM DDR3	SO-DIMM DDR3	SO-DIMM DDR3L	SO-DIMM DDR3
<p>Fréquence</p>	1600 MHz	1600 MHz	1600 MHz	1600 MHz
<p>Maximum</p>	-	8192 Mo	-	16384 Mo
<p>Affichage</p>	Samsung ATIV Book 2 NP270E5E-X06FR	Asus R510CC-XX577H - Blanc	Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)	Toshiba Satellite Pro C70-A-12C
<p>Écran</p>	15,6"	15,6"	15,6"	17,3"
<p>Résolution</p>	WXGA (1366 x 768)	WXGA (1366 x 768)	WXGA (1366 x 768)	WSXGA (1600 x 900)
<p>Dalle</p>	-	Color Shine avec technologie LED	-	Rétro-éclairage LED
<p>Aspect de la dalle</p>	Mat / Anti-reflets	Brillant	Brillant	Mat / Anti-reflets
<p>Carte graphique</p>	nVidia® GeForce™ 710M	NVIDIA® GeForce™ GT 720M	AMD Radeon HD 8670M	nVidia® GeForce™ 710M
<p>Type GDDR</p>	-	GDDR3	-	-
<p>Mémoire totale</p>	2048 Mo	2048 Mo	2048 Mo	1024 Mo
<p>Stockage</p>	Samsung ATIV Book 2 NP270E5E-X06FR	Asus R510CC-XX577H - Blanc	Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)	Toshiba Satellite Pro C70-A-12C
<p>Nombre d'unité de stockage</p>	1	1	1	1
<p>Espace disque total</p>	750 Go	1000 Go	1000 Go	500 Go
<p>Type</p>	HDD	HDD	HDD	HDD
<p>Vitesse HDD (trs/min)</p>	5400	5400	5400	5400
<p>Stockage optique</p>	Samsung ATIV Book 2 NP270E5E-X06FR	Asus R510CC-XX577H - Blanc	Dell Inspiron 15R-5537 - i5 - Radeon HD (Argent)	Toshiba Satellite Pro C70-A-12C
<p>Lecteur optique</p>	Graveur DVD±RW DL	Graveur DVD±RW DL	Graveur DVD±RW DL	Graveur DVD±RW DL



<p>Vehicle</p> <p>Number of Passenger Doors</p>		<p>4</p>	
<p>Brakes</p> <p>Brake Type</p> <p>Brake ABS System</p> <p>Disc - Front (Yes or)</p> <p>Disc - Rear (Yes or)</p> <p>Front Brake Rotor Diam x Thickness (mm/in)</p> <p>Rear Brake Rotor Diam x Thickness (mm/in)</p>	<p>Pwr</p> <p>4-Wheel</p> <p>Yes</p> <p>Yes</p> <p>- TBD - / - TBD -</p> <p>- TBD - / - TBD -</p>	<p>Pwr</p> <p>4-Wheel</p> <p>Yes</p> <p>Yes</p> <p>278 x 25 / 11.0 x 1.0</p> <p>280 x 11 / 11.1 x 0.5</p>	<p>Pwr Regenerative</p> <p>4-Wheel</p> <p>Yes</p> <p>Yes</p> <p>300 x - TBD - / 11.9 x - TBD -</p> <p>284 x - TBD - / 11.2 x - TBD -</p>
<p>Seat Trim</p>	<p>BISQUE, SEAT TRIM , DARK GREY, SEAT TRIM</p>	<p>MEDIUM LIGHT STONE, CLOTH SEAT TRIM , CHARCOAL BLACK, CLOTH SEAT</p>	<p>CAMEL, CLOTH SEATS , GRAY, CLOTH SEATS</p>

TABLEAU COMPARATIF VÉLOS ELLIPTIQUES

MODÈLES	Ellipse 1.0	VE 200 Silver	Body 242	VE 910	VE 710	N7 24	Nendo P	87 DV	Senza DV
DOMYOS.COM									
Marque	PROFORM	DOMYOS	WELLD	DOMYOS	DOMYOS	NOXTRACK	KETTLER	NOXTRACK	KETTLER
Niveau de pratique	NOUVEAU	NOUVEAU & DÉBUTANT	DÉBUTANT & MILIEU	NOUVEAU & DÉBUTANT	NOUVEAU & DÉBUTANT	DÉBUTANT & MILIEU	DÉBUTANT & MILIEU	DÉBUTANT & MILIEU	DÉBUTANT & MILIEU
INFORMATIQUES	Mesure de la fréquence cardiaque: NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON Nombre de programmes: NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON Affichage temps, distance, vitesse, calories: NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON Alimentation sur secteur: NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON								
PERFORMANCE	Réglage résistance: NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON Niveau de difficulté: 0 / 0 / 0 / 10 / 10 / 20 / 10 / 10 / 10 / 10 Réglage de la difficulté au guidon: NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON / NON Poids de la roue d'inertie: 5 kg / 4 kg / 5 kg / 5 kg / 5 kg / 20 kg / 14 kg / 16 / 16 / 15 Poids max utilisateur: 110 kg / 110 kg / 110 kg / 130 kg / 130 kg / 130 kg / 14 kg / 130 kg / 130 kg / 130 kg								
MESURES DE DIMENSIONS	Dimension du produit en usage: 1100 x 480 x 1100 mm / 1100 x 480 x 1100 mm / 1100 x 480 x 1100 mm / 1100 x 480 x 1100 mm / 1100 x 480 x 1100 mm / 1100 x 480 x 1100 mm / 1100 x 480 x 1100 mm / 1100 x 480 x 1100 mm / 1100 x 480 x 1100 mm / 1100 x 480 x 1100 mm Dimension du carton principal: 1200 x 1200 x 1100 mm / 1200 x 1200 x 1100 mm / 1200 x 1200 x 1100 mm / 1200 x 1200 x 1100 mm / 1200 x 1200 x 1100 mm / 1200 x 1200 x 1100 mm / 1200 x 1200 x 1100 mm / 1200 x 1200 x 1100 mm / 1200 x 1200 x 1100 mm / 1200 x 1200 x 1100 mm Poids net de l'accessoire: 11 kg / 11 kg / 11 kg / 11 kg / 11 kg / 11 kg / 11 kg / 11 kg / 11 kg / 11 kg								
SERVICES	Garantie: 2 ans / 2 ans / 2 ans / 2 ans / 2 ans / 2 ans / 2 ans / 2 ans / 2 ans / 2 ans SAV: 9h-18h / 9h-18h / 9h-18h / 9h-18h / 9h-18h / 9h-18h / 9h-18h / 9h-18h / 9h-18h / 9h-18h								

ROUE D'INERTIE 4 KG

14

ELLIPTIQUES

Conçu pour la pratique occasionnelle du cardio-training à domicile (jusqu'à 30mn d'utilisation cumulée par jour).

SOLIDITÉ

Comparison of video player software

From Wikipedia, the free encyclopedia

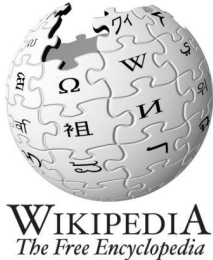
This article is about video player software. For a comparison of audio player software, see Comparison of audio player software. For a comparison of hardware device type portable media players, see Comparison of portable media players.

The following **comparison of video players** compares general and technical information for notable software **media player** programs.

For the purpose of this comparison, "video players" are defined as any media player which can play **video**, even if it can also play audio files.

Contents [hide]

- 1 General
- 2 Operating system compatibility
- 3 Features
 - 3.1 Extended features
- 4 Video format ability
- 5 Audio format ability
- 6 Container format ability
- 7 Streaming support
- 8 Playlist format ability
- 9 Subtitle ability
- 10 Metadata ability
- 11 Optical media ability
- 12 See also
- 13 References
- 14 Related lists on other projects



General [edit]

Name	Author	First public release	Stable version	Cost	Software license	Based framework	Written in
ALLPlayer	ALLPlayer Group Ltd. Partnership	1998	6.1.1 (February 12, 2015; 6 months ago) [±]	Free	Proprietary	FFmpeg + original + DirectShow	Object Pascal (Delphi)
Apprentice Video	Pavel Koshevoy	2011	r407 and later	Free	MIT	FFmpeg	C++ (Qt)
Banshee	Aaron Bockover	Aug 2005	2.6.2 (February 18, 2014; 18 months ago ^[1]) [±]	Free	MIT	GStreamer	C#
Creative MediaSource	Creative Technology	2002	5.10.38 (December 22, 2006; 8 years ago) [±]	Requires Creative product	Proprietary	?	?
CorePlayer	CoreCodec Inc.	2006	3.0.1 (September 9, 2011; 3 years ago) [±]	US\$19.95	Proprietary	?	?
CrystalPlayer	Crystal Reality LLC	Oct 2002	1.99 (September 1, 2012; 2 years ago) [±]	US\$29.95	Proprietary	FFmpeg	?
DSPlayer	DSPlayer team	2002	0.999	Free	Proprietary		Object Pascal (Delphi), C++
FFplay	FFmpeg project	06 Jun 2003	2.7.2 (July 20, 2015; 42 days ago ^[2]) [±]	Free	LGPL, part GPL	FFmpeg	C
GOM Player	Gretech Corporation	07 Jan 2003	2.2.67.5221 (February 4, 2015; 6 months ago) [±]	Free	Proprietary	FFmpeg	?
iTunes	Apple Inc.	09 Jan 2001	12.2.2.25 (August 13, 2015; 18 days ago ^[3]) [±]	Free	Proprietary	QuickTime	?
JetAudio (Basic)	Crown Systems	1997	8.1.3 (October 16, 2014; 10 months ago) [±]	Free	Proprietary	FFmpeg	C++

Table with multiple columns of numbers and text, likely a ledger or record book. The text is rotated 90 degrees counter-clockwise. The table contains various entries, possibly names or identifiers, followed by numerical values. The columns are organized into several groups, with some entries appearing to be grouped together. The text is dense and difficult to read due to the rotation and the small font size.