

Université Paris-Est Marne-la-Vallée

02/10/2017

# ***Hackathons et traitement de données ouvertes***



UNIVERSITÉ  
PARIS-EST  
MARNE-LA-VALLÉE



Philippe Gambette

**Un hackathon, qu'est-ce que c'est ?**

Un **hackathon**, qu'est-ce que c'est ?

# Hackathons

Un **hackathon**, qu'est-ce que c'est ?

**hacking**  
**marathon**

[https://cdn-images-1.medium.com/max/1600/1\\*dE4F\\_nf8P60V2baaaOxgLQ.jpeg](https://cdn-images-1.medium.com/max/1600/1*dE4F_nf8P60V2baaaOxgLQ.jpeg)



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ11pbyDi2DUZP-yYcpAdTOKGf2e5ymHjoCNIjck9EWbxQXX58J>



<https://static1.squarespace.com/static/56909f73841aba578bee5b2b/t/5691a1bf2399a318016890de/1452384710213/tenyka.jpg>

# Hackathons

Un **hackathon**, qu'est-ce que c'est ?

**hacking**  
**marathon**

[https://cdn-images-1.medium.com/max/1600/1\\*dE4F\\_nf8P60V2baaaOxgLQ.jpeg](https://cdn-images-1.medium.com/max/1600/1*dE4F_nf8P60V2baaaOxgLQ.jpeg)



<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ11pbyDi2DUZP-yYcpAdTOKGf2e5ymHjoCNIjck9EWbxQXX58J>



<https://static1.squarespace.com/static/56909f73841aba578bee5b2b/t/5691a1bf2399a318016890de/1452384710213/tenyka.jpg>

# Les clés du succès pour un hackathon

- Des besoins **bien définis**

→ *partir d'un problème*

## *Hackathon de la BNF (2016)*

### *Gallicarte*

Comment savoir à quels lieux se rapportent les résultats de recherche de documents sur Gallica ?



## *HackEgalitéFH (2017)*

### *George, le deuxième texte*

Comment encourager les profs de français à utiliser davantage de textes écrits par des femmes dans leurs cours ?



# Les clés du succès pour un hackathon

- Des besoins **cohérents** avec le thème du hackathon

→ *connaître les **contraintes**, les **attendus** (bien lire le règlement et la présentation, la composition du jury)*

## ***Hackathon de la BNF (2016)***

### ***Gallicarte***

→ “Mettre à disposition, développer les usages et les réutilisations des données”

## ***HackEgalitéFH (2017)***

### ***George, le deuxième texte***

→ “égalité réelle entre les femmes et les hommes”,  
“lutte contre les stéréotypes sexistes”

# Les clés du succès pour un hackathon

- Un **concept clair** pour répondre aux besoins

*Hackathon de la BNF (2016)*

*Gallicarte*

<http://gallicarte.fr>

*HackEgalitéFH (2017)*

*George, le deuxième texte*

<http://george2etexte.free.fr/>



# Les clés du succès pour un hackathon

- Un prototype **opérationnel** qui **utilise des données fournies**

*Hackathon de la BNF (2016)*  
*Gallicarte*

<http://gallicarte.fr>

Javascript, jQuery, PHP,  
SPARQL, JSON, leaflet

*HackEgalitéFH (2017)*  
*George, le deuxième texte*

<http://george2etexte.free.fr/>

Javascript, PHP, SQL, SPARQL,  
JSON

# Les clés du succès pour un hackathon

---

- Une **présentation rythmée...**

# Les clés du succès pour un hackathon

---

- Des besoins **bien définis**
- Des besoins **cohérents** avec le thème du hackathon
- Un **concept clair** pour répondre aux besoins
- Un prototype **opérationnel** qui **utilise des données fournies**
- Une **présentation rythmée**  
→ **une application concrète de vos cours !**

# Les clés du succès pour un hackathon

- Des besoins **bien définis**
- Des besoins **cohérents** avec le thème du hackathon
- Un **concept clair** pour répondre aux besoins
- Un prototype **opérationnel** qui **utilise des données fournies**
- Une **présentation rythmée**  
→ une préparation à votre insertion pro !

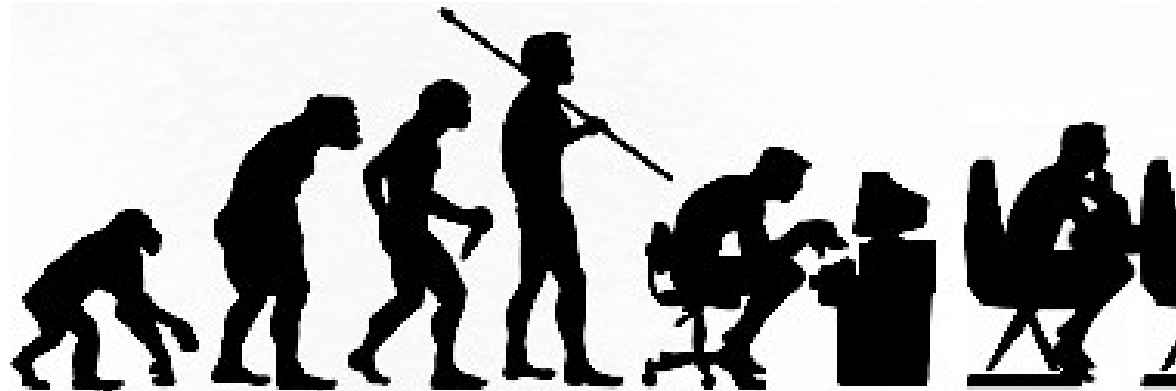


## 3° étape de la révolution numérique ?

**Révolution  
informatique**

**Révolution  
internet**

**Révolution  
de la donnée**



# La révolution des données

« data scientist » :  
informatique,  
mathématiques,  
stratégie

**Révolution  
informatique**

**Révolution  
internet**

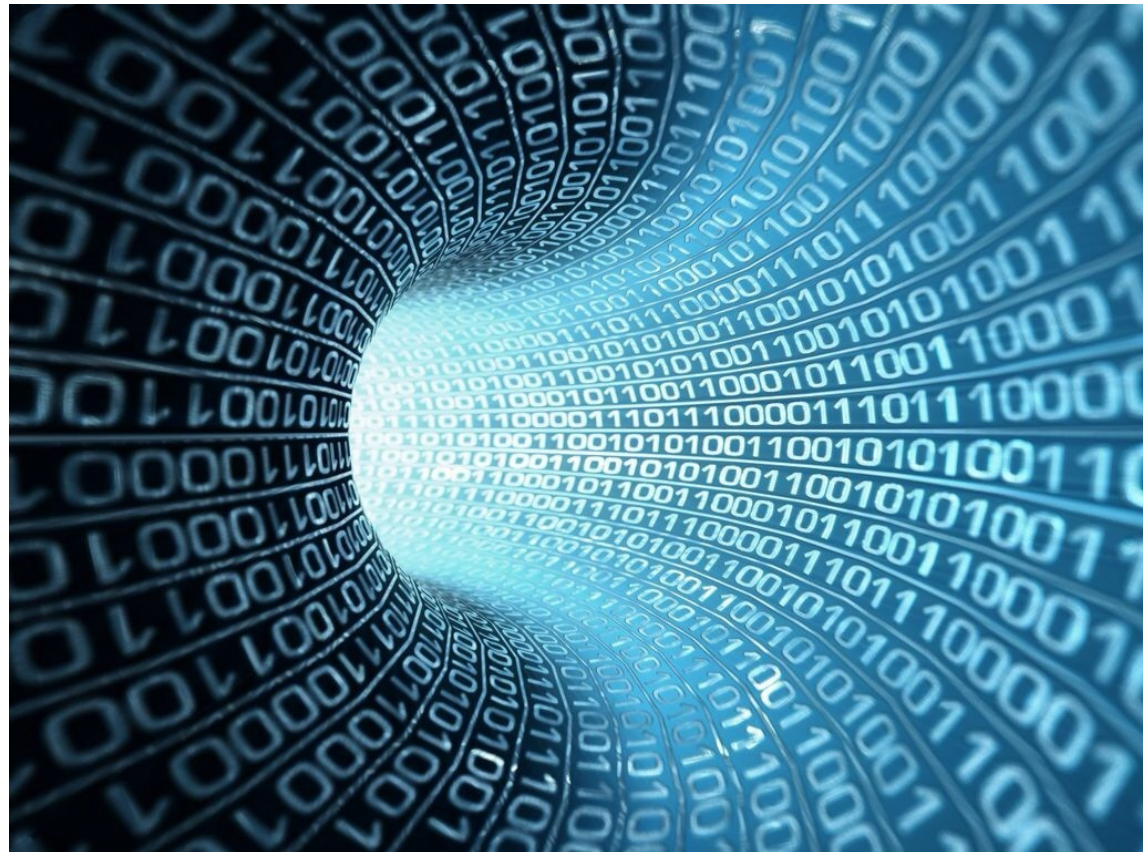
**Révolution  
de la donnée**



# Données ouvertes, «*open data*»

## Des données de plus en plus :

- accessibles
- réutilisables
- stockables
- ... traitables !



Source : [http://www.economie.gouv.fr/files/eco\\_numerique2.png](http://www.economie.gouv.fr/files/eco_numerique2.png)



# Données ouvertes, «*open data*»

Des données de plus en plus :

- accessibles
- réutilisables
- stockables
- ... traitables !



data.gouv.fr



Source : [http://www.economie.gouv.fr/files/eco\\_numerique2.png](http://www.economie.gouv.fr/files/eco_numerique2.png)



Henri Verdier, Chief Data Officer français,  
directeur d'Etalab (<https://www.etalab.gouv.fr/>)

**Des données sur :**

- **Google Maps : « mashups »**
- **Open Street Map**

## Des données sur :

- **Google Maps : « mashups »**
- **Open Street Map**
- **Base Adresse Nationale (en open data) :**  
<http://adresse.data.gouv.fr/>



adresse.data.gouv.fr

BÊTA

INFOS DONNÉES CONTRIBUER OUTILS ACTU

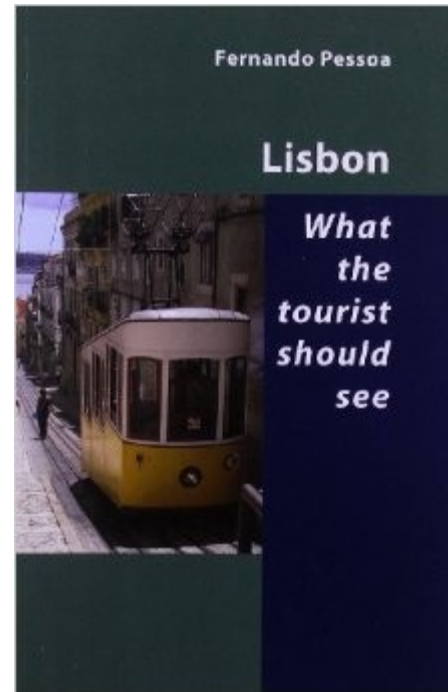
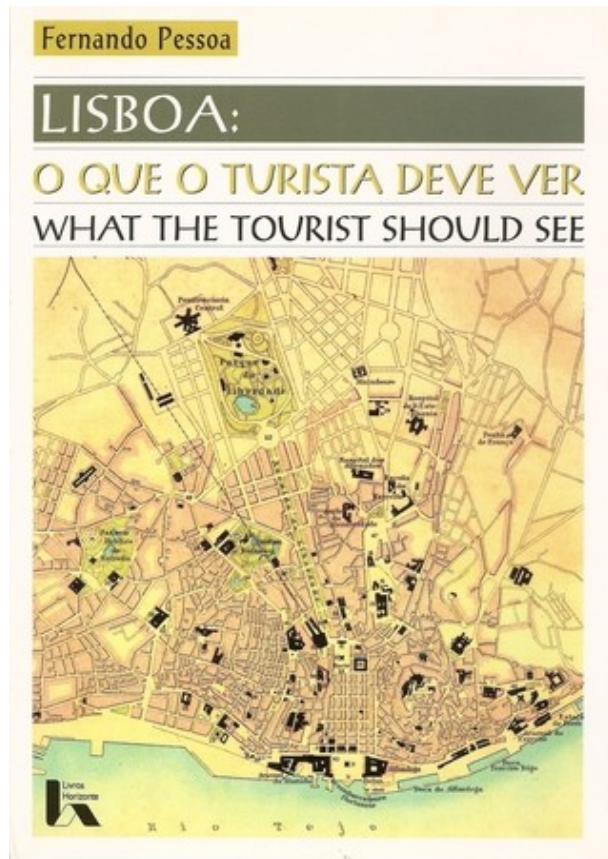
**LA BASE ADRESSE NATIONALE**

*Un référentiel national ouvert : de l'adresse à la coordonnée géographique*

# Données géographiques

# Géolocalisation de *Lisbonne* par Pessoa

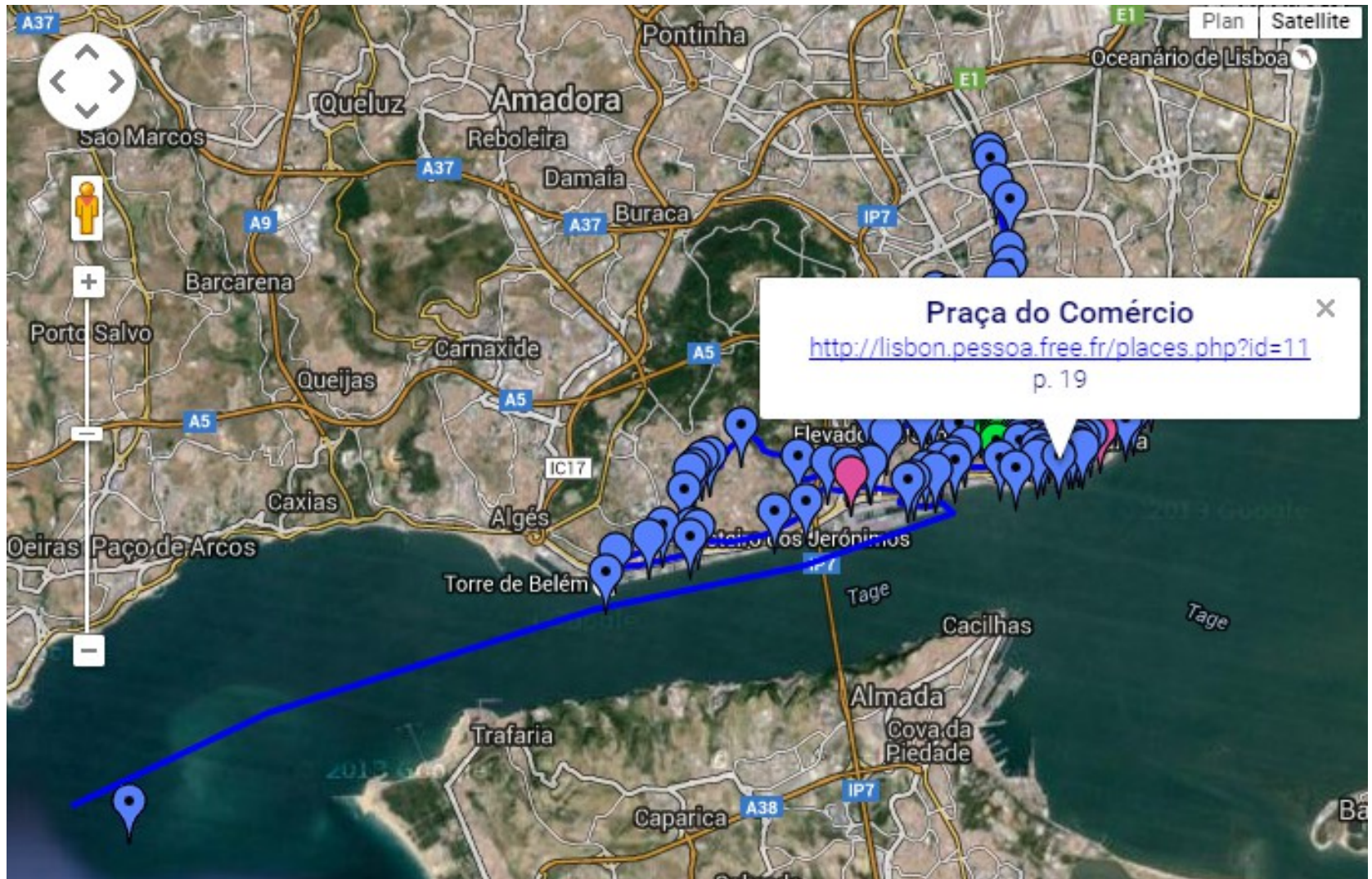
## Guide touristique écrit en 1925 par Fernando Pessoa, en anglais



<http://lisbon.pessoa.free.fr>

# Géolocalisation de *Lisbonne* par Pessoa

## Géolocalisation manuelle Google Maps :



## Géolocalisation automatique Google Maps :

On the North side of the square, facing the river, there are three parallel streets; the middle one issues from a magnificent [triumphal arch](#)<sup>12</sup> of great dimensions, indubitably one of the largest ones in Europe. It is dated 1873, but it was designed by Veríssimo José da Costa and began to be built in 1755.



The allegoric group which crowns the arch, sculptured by Calmels, personifies Glory crowning Genius and Valour; and the recumbent figures, which represent the rivers Tagus and Douro, as well as the statues of Nun'Alvares, Viriato, Pombal and Vasco da Gama, are due to the sculptor Victor Bastos.

The Terreiro do Paço is one of the places where boats are taken to cross the river; on the right-hand side, facing the river and on it, is the provisional station of the Southern Railways. It also often happens that tourists land here, as commonly do the crews of foreign men-of-war which visit the port. There is also a carriage and motor-car stand in this square. The general aspect of the square is of a kind to give a very agreeable impression to the most exacting of tourists.



From the Praça do Comercio we can go on to the centre of city by any of the three streets which go North from there - [Rua do Ouro](#)<sup>13</sup> on the left, Rua Augusta (the one with the arch) in the middle, and Rua da Prata on the right. Let us choose Rua do Ouro, which, owing to its commercial importance is the main street of the city. There are several banks, restaurants, and shops of all kinds in this street; many of the shops, especially towards the upper end of the artery will be found to be as luxurious as their Parisian equivalents.

Almost at the upper end of the street, on the left-hand side as we go up, there is the [Santa Justa Elevator](#)<sup>14</sup>, so called because the transversal street in which it is built is called Rua de Santa Justa. This is one of the "sights" of Lisbon and always compels great admiration from tourists from everywhere.



It is due to a French engineer, Raoul Mesnier, to whom other interesting projects are also due. The elevator is all built in iron, but it is extremely distinctive, light and safe. There are two lifts, worked by electricity. It goes up to Largo do Carmo, where there are the ruins of [Carmo Church](#)<sup>15</sup>, now the Archeological Museum. Authority is needed to go right up to the top, above where the lifts themselves stop; from there a magnificent panorama is got of the whole city and the river. The elevator belongs to the Electric Tramway Company.



# Géolocalisation de *Lisbonne* par Pessoa

## Géolocalisation automatique Google Maps :



river, there are three parallel streets; the middle one has the greatest dimensions, indubitably one of the largest squares designed by Verissimo José da Costa and began to



which, sculptured by Calmels, personifies Glory. The figures, which represent the rivers Tagus and Douro, Pombal and Vasco da Gama, are due to the

where boats are taken to cross the river; on the right-hand side, facing the river are the Railway Station and the Rua Augusta. It also often happens that tourists land here, as commonly do the boats. There is also a carriage and motor-car stand in this square. The general impression is one of a most exacting of tourists.

So we can go on to the centre of city by any of the three streets which go North from there - [Rua do Ouro](#)<sup>13</sup> on the left, Rua Augusta (the one with the arch) in the middle, and Rua da Prata on the right. Let us choose Rua do Ouro, which, owing to its commercial importance is the main street of the city. There are several banks, restaurants, and shops of all kinds in this street; many of the shops, especially towards the upper end of the artery will be found to be as luxurious as their Parisian equivalents.



Almost at the upper end of the street, on the left-hand side as we go up, there is the [Santa Justa Elevator](#)<sup>14</sup>, so called because the transversal street in which it is built is called Rua de Santa Justa. This is one of the "sights" of Lisbon and always compels great admiration from tourists from everywhere.



It is due to a French engineer, Raoul Mesnier, to whom other interesting projects are also due. The elevator is all built in iron, but it is extremely distinctive, light and safe. There are two lifts, worked by electricity. It goes up to Largo do Carmo, where there are the ruins of [Carmo Church](#)<sup>15</sup>, now the Archeological Museum. Authority is needed to go right up to the top, above where the lifts themselves stop; from there a magnificent panorama is got of the whole city and the river. The elevator belongs to the Electric Tramway Company.





# Géolocalisation de *Lisbonne* par Pessoa

## Géolocalisation automatique Google Maps :



river, there are three parallel streets; the middle one has the greatest dimensions, indubitably one of the largest squares designed by Verissimo José da Costa and began to

arch, sculptured by Calmels, personifies Glory and Victory. The figures, which represent the rivers Tagus and Douro, Pombal and Vasco da Gama, are due to the

where boats are taken to cross the river; on the right-hand side, the main Railway. It also often happens that tourists land here, as a port. There is also a carriage and motor-car stand in this square. The view is a fine impression to the most exacting of tourists.

to we can go on to the centre of city by any of the three streets which

North from there - [Rua do Ouro](#)<sup>13</sup> on the left, Rua Augusta (the one with the arch) in the middle, and Rua da Prata on the right. Let us choose Rua do Ouro, which, owing to its commercial importance is the main street of the city. There are several banks, restaurants, and shops of all kinds in this street; many of the shops, especially towards the upper end of the artery will be found to be as luxurious as their Parisian equivalents.



Almost at the upper end of the street, on the left-hand side as we go up, there is the [Santa Justa Elevator](#)<sup>14</sup>, so called because the transversal street in which it is built is called Rua de Santa Justa. This is one of the "sights" of Lisbon and always compels great admiration from tourists from everywhere.



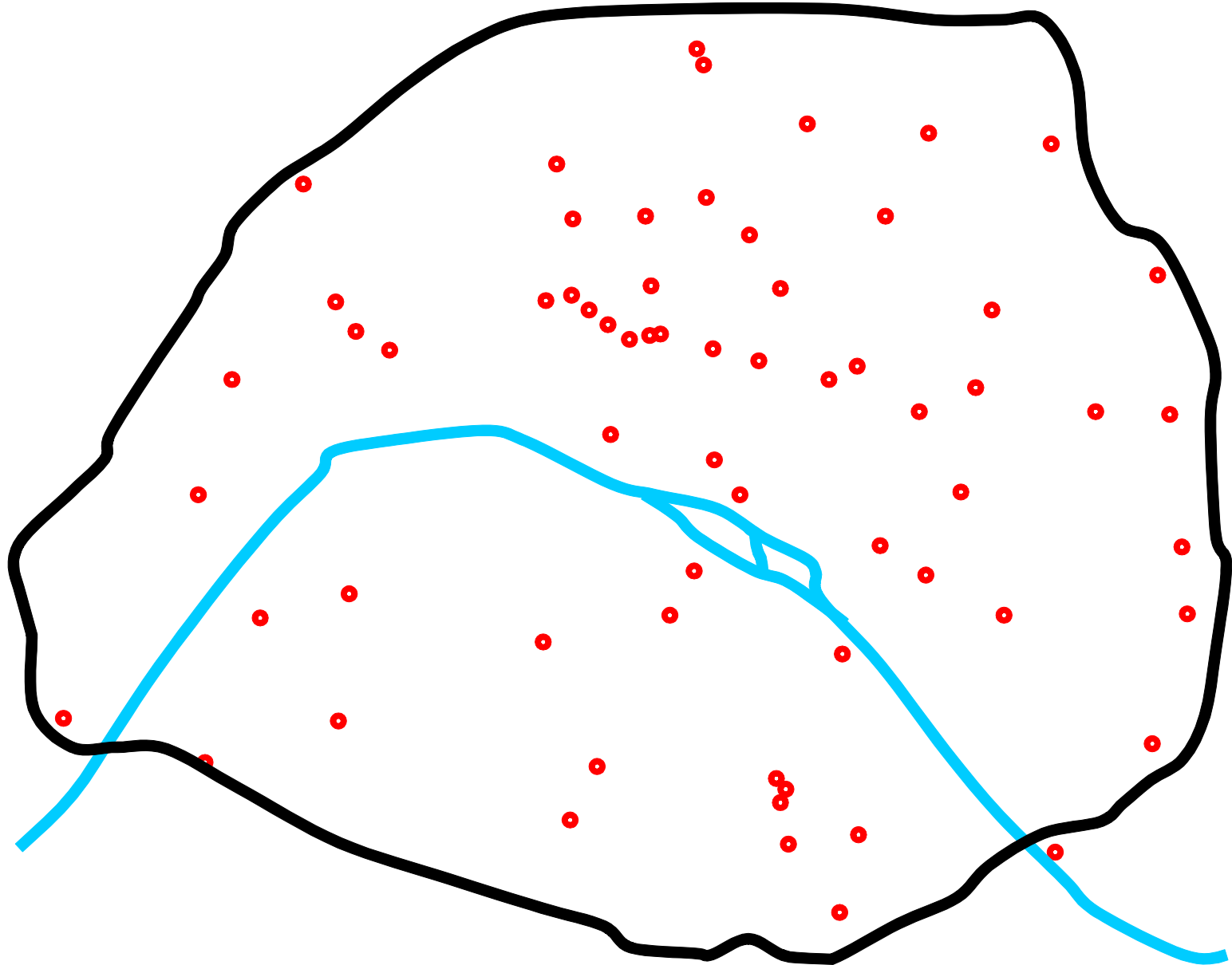
It is due to a French engineer, Raoul Mesnier, to whom other interesting projects are also due. The elevator is all built in iron, but it is extremely distinctive, light and safe. There are two lifts, worked by electricity. It goes up to Largo do Carmo, where there are the ruins of [Carmo Church](#)<sup>15</sup>, now the Archeological Museum. Authority is needed to go right up to the top, above where the lifts themselves stop; from there a magnificent panorama is got of the whole city and the river. The elevator belongs to the Electric Tramway Company.



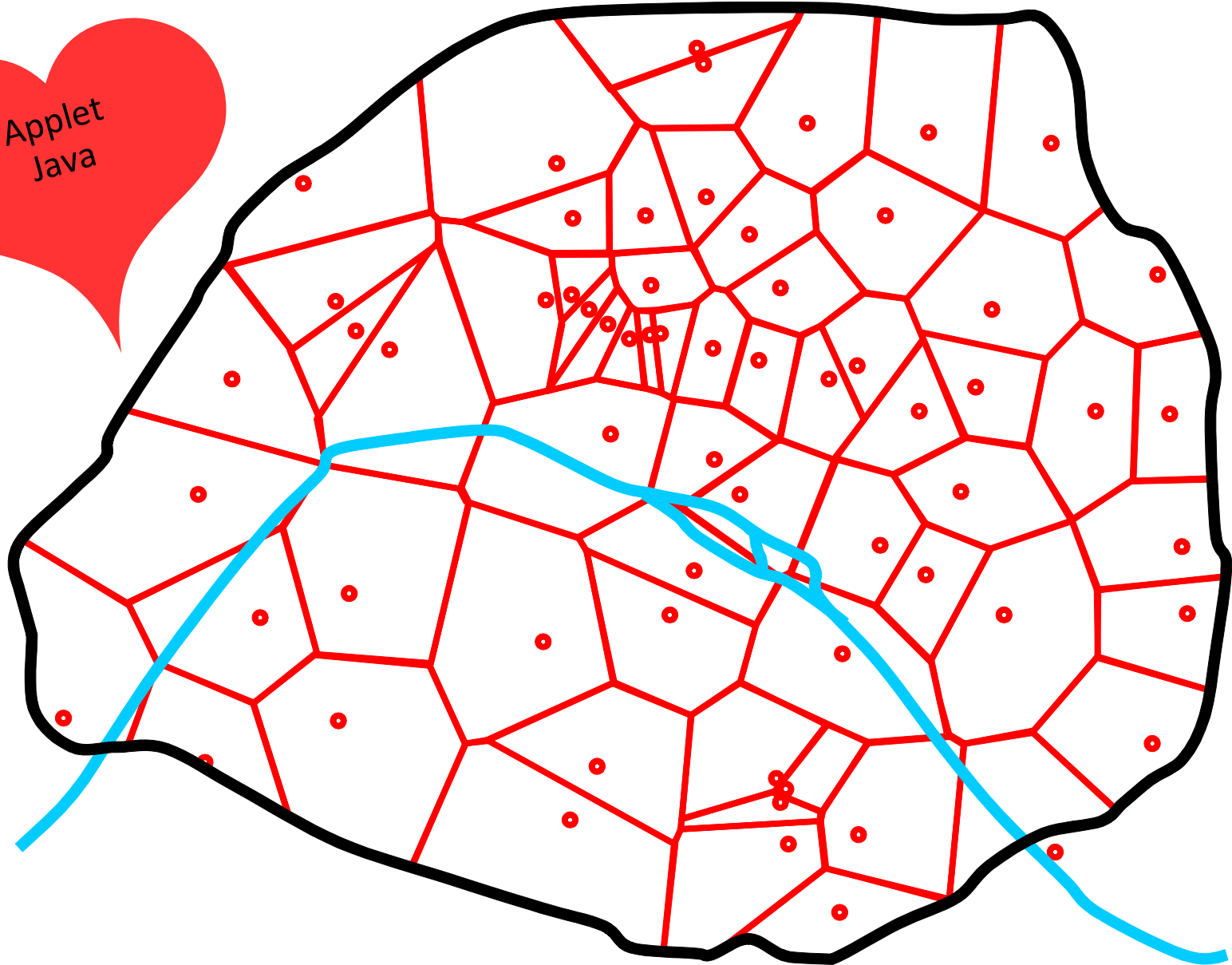
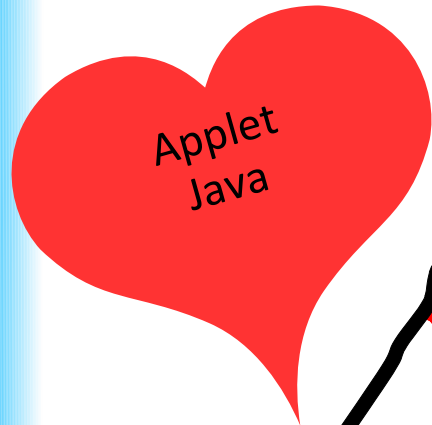
Base de données  
MySQL ; PHP ;  
Javascript



# Diagramme de Voronoi des McDos parisiens

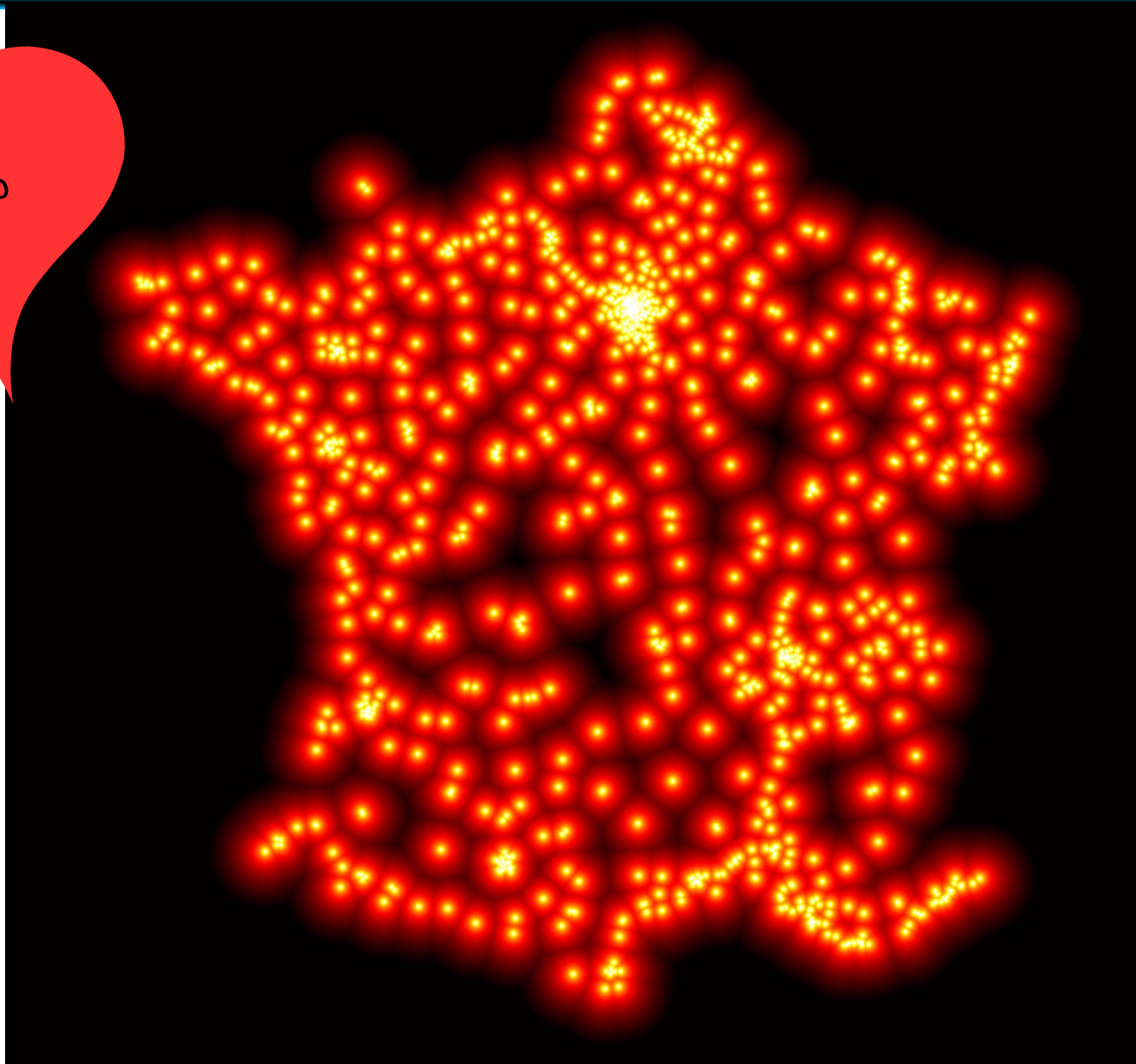
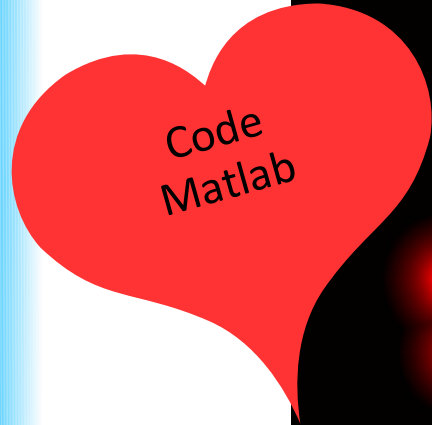


# Diagramme de Voronoi des McDos parisiens

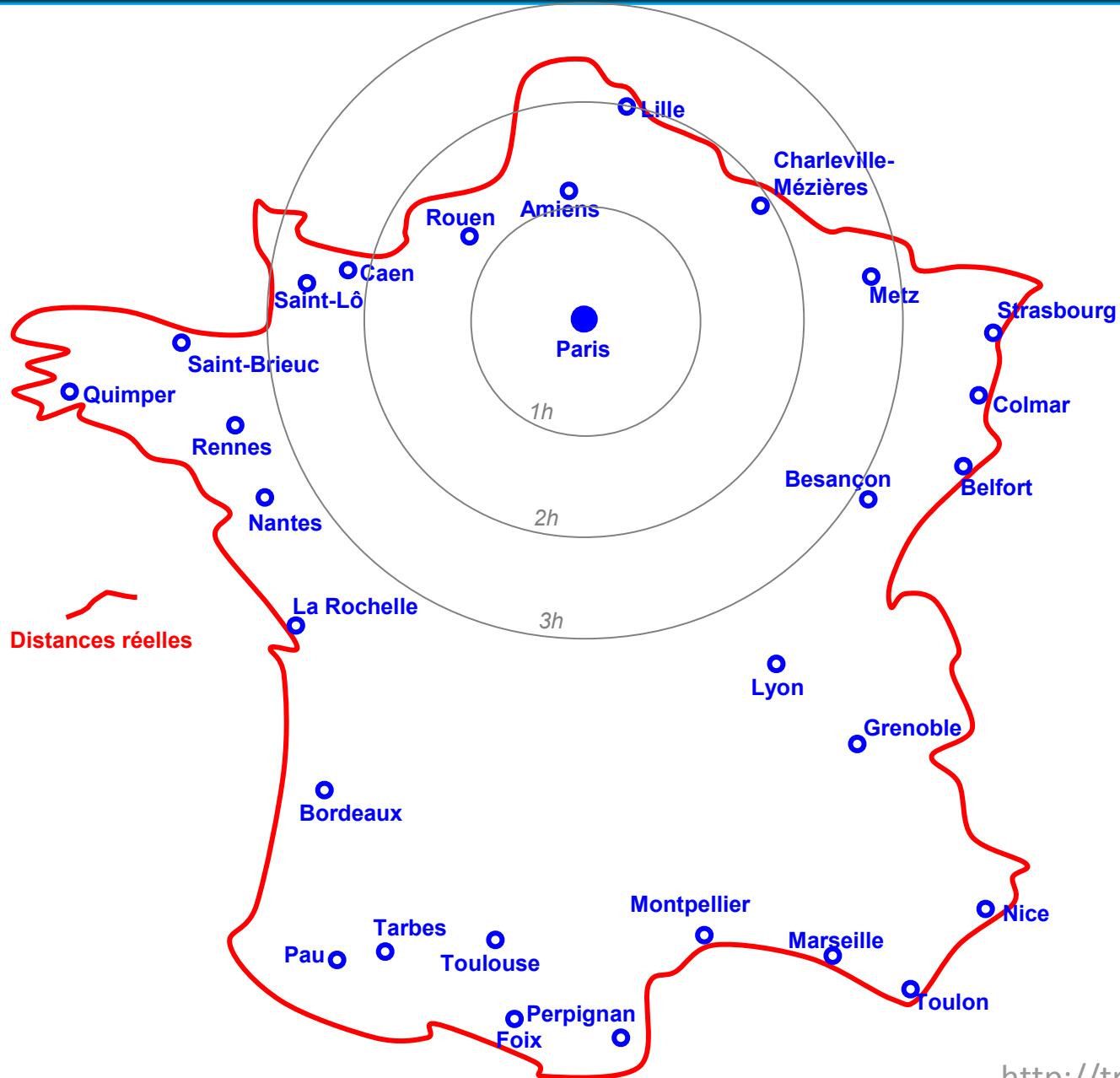




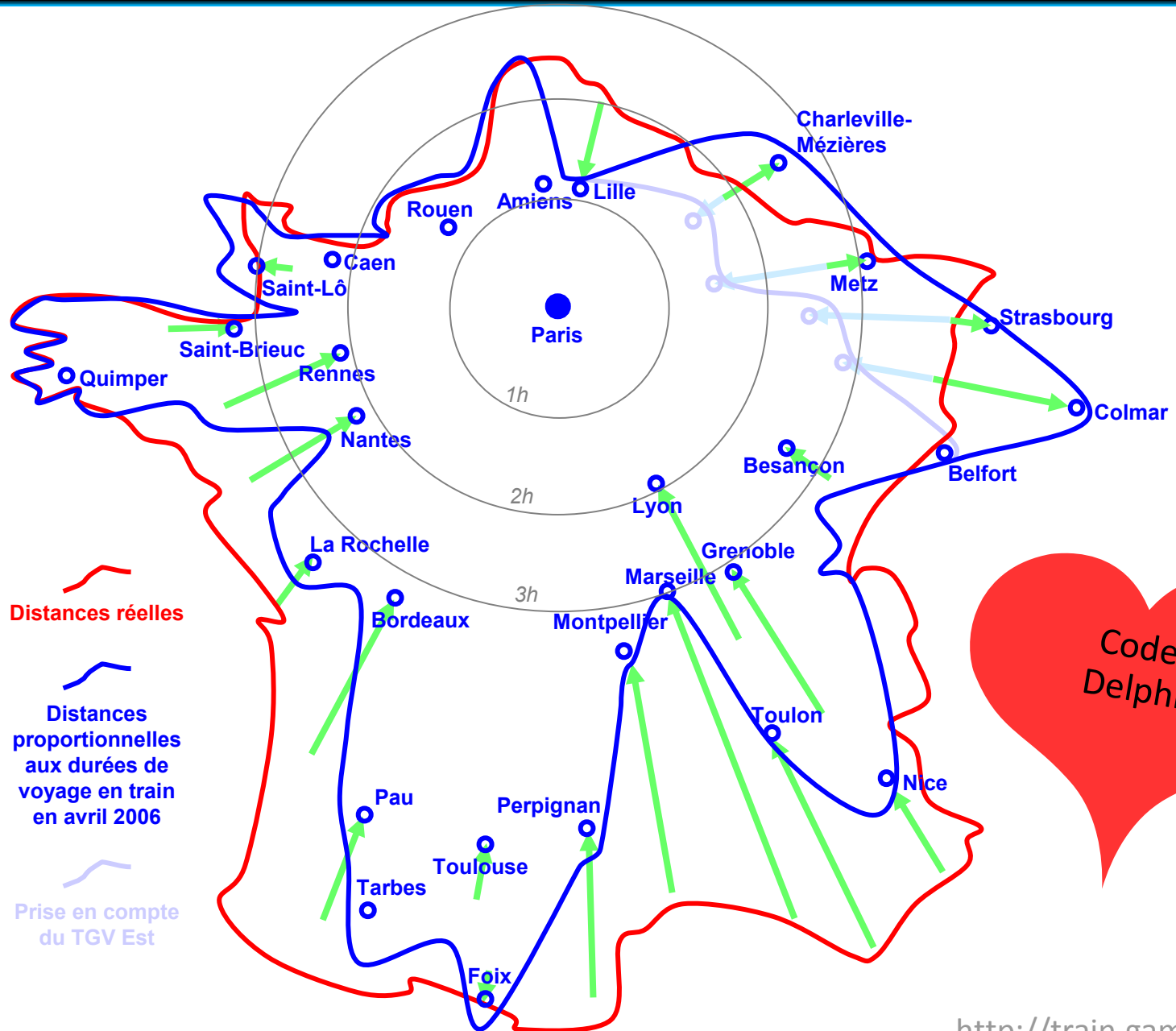
# Diagramme de Voronoi des McDos français



# La France en train depuis Paris

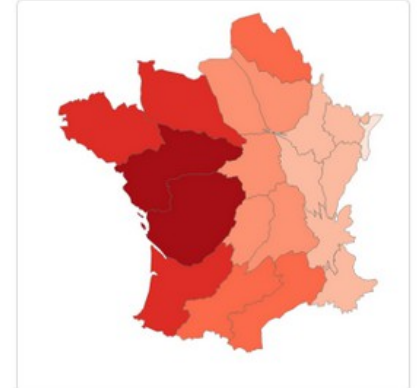
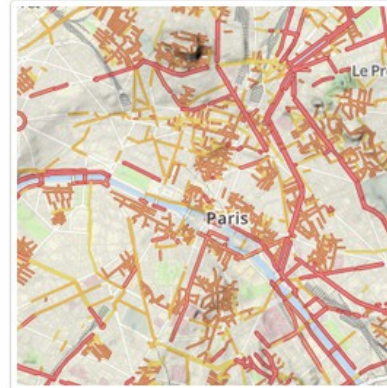
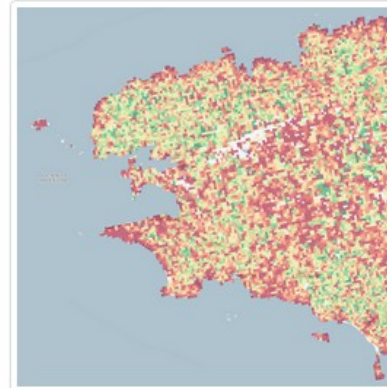
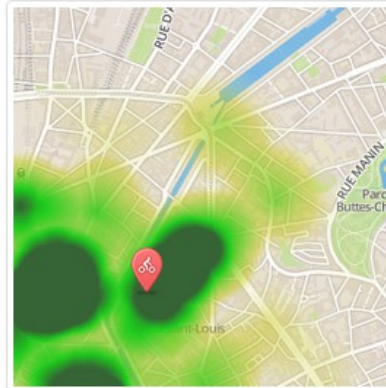
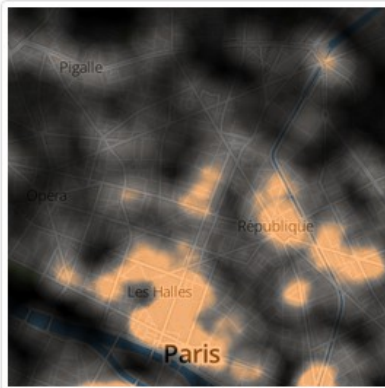


# La France en train depuis Paris



# D'autres traitements de données géographiques

## Galerie.



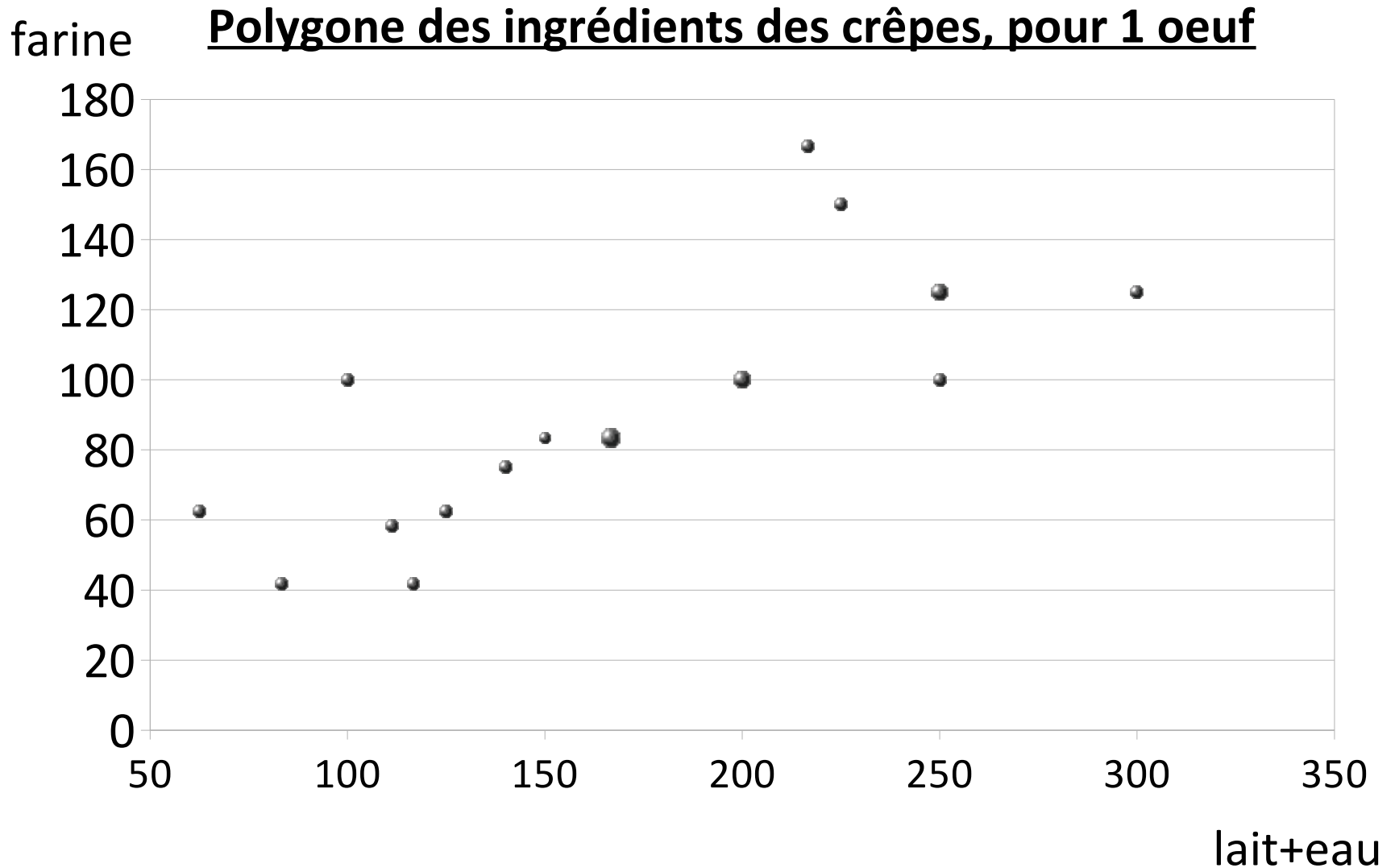


# **Données gastronomiques**

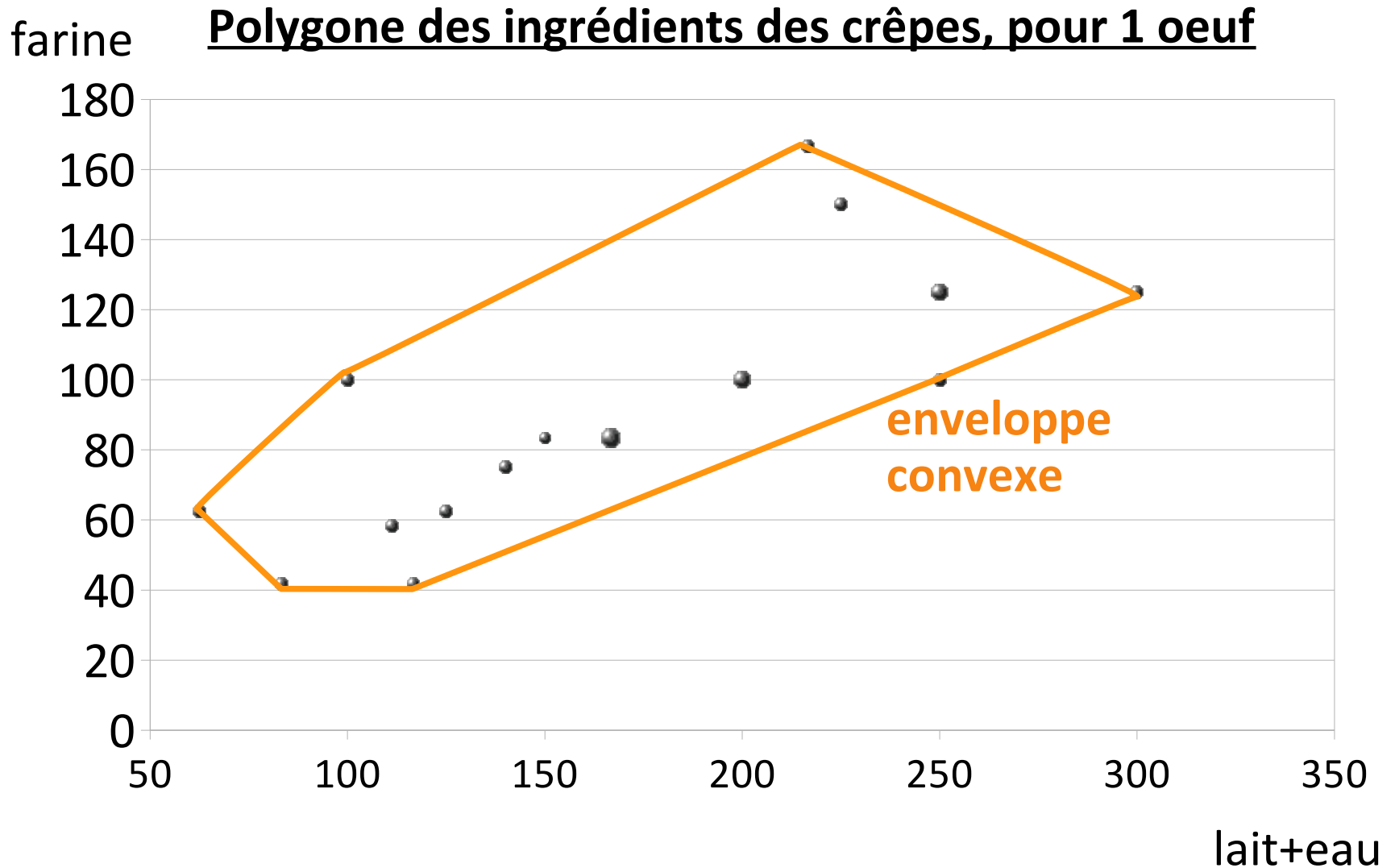
# Visualisation de données de recettes de crêpes



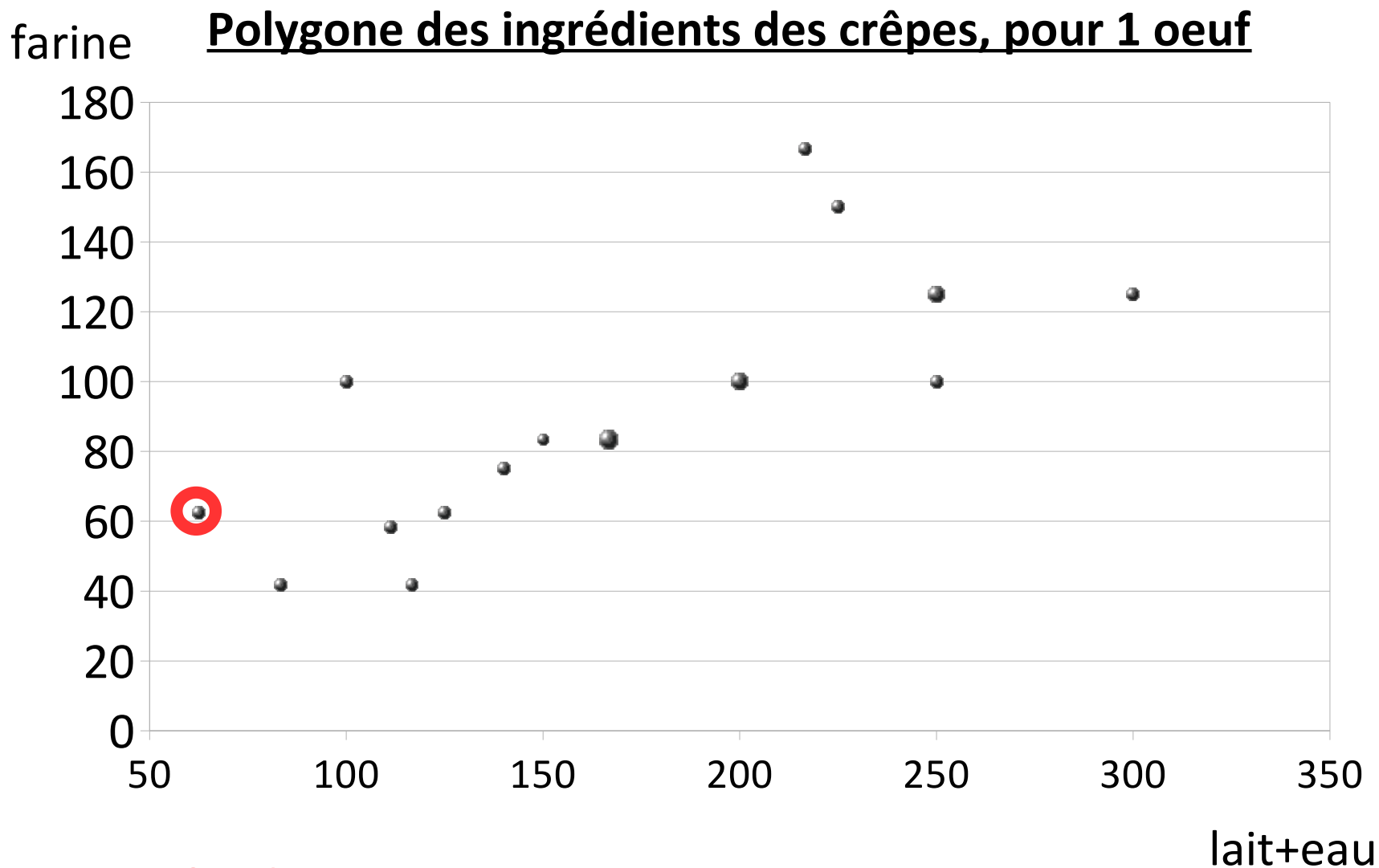
# Visualisation de données de recettes de crêpes



# Visualisation de données de recettes de crêpes

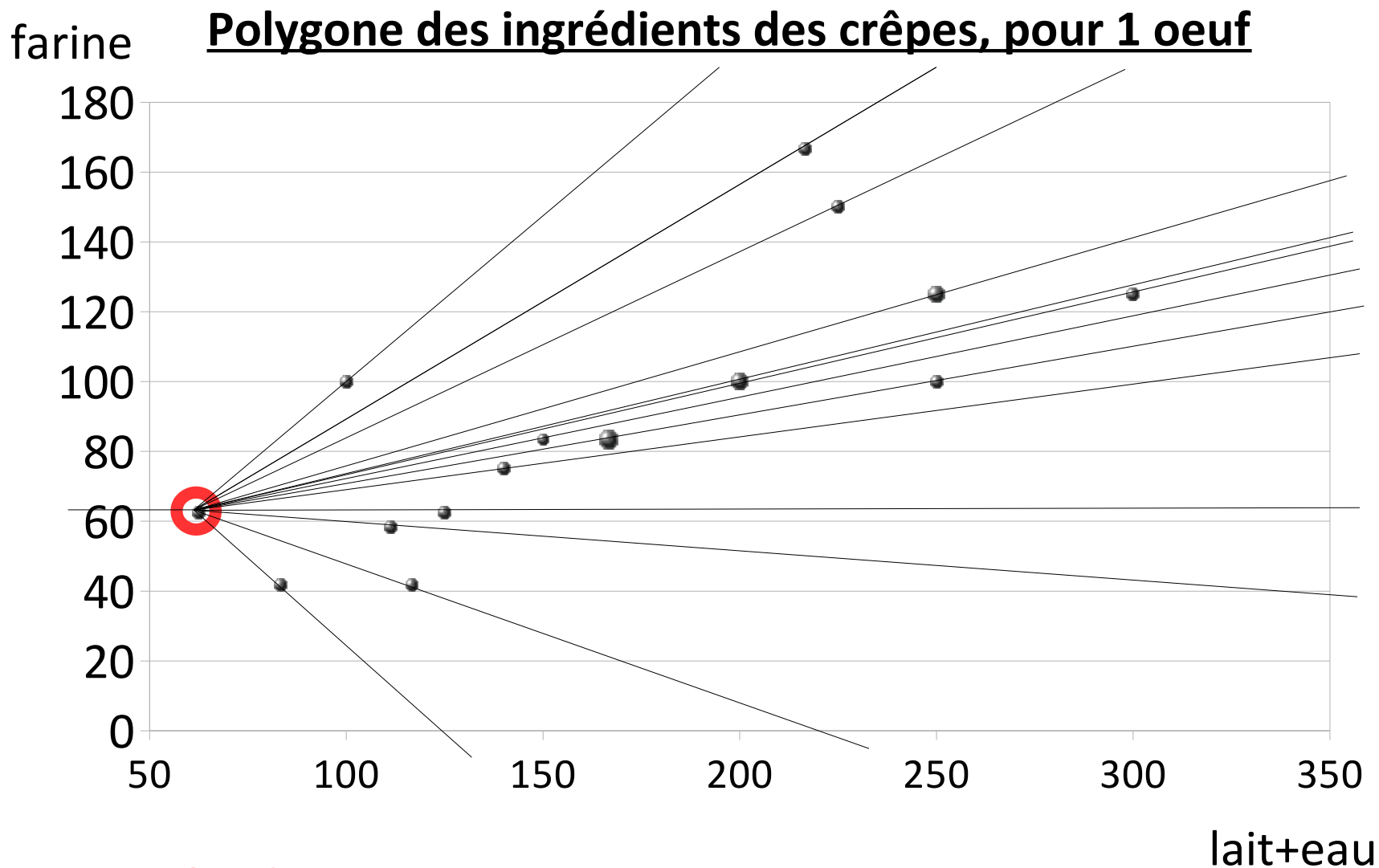


# Visualisation de données de recettes de crêpes



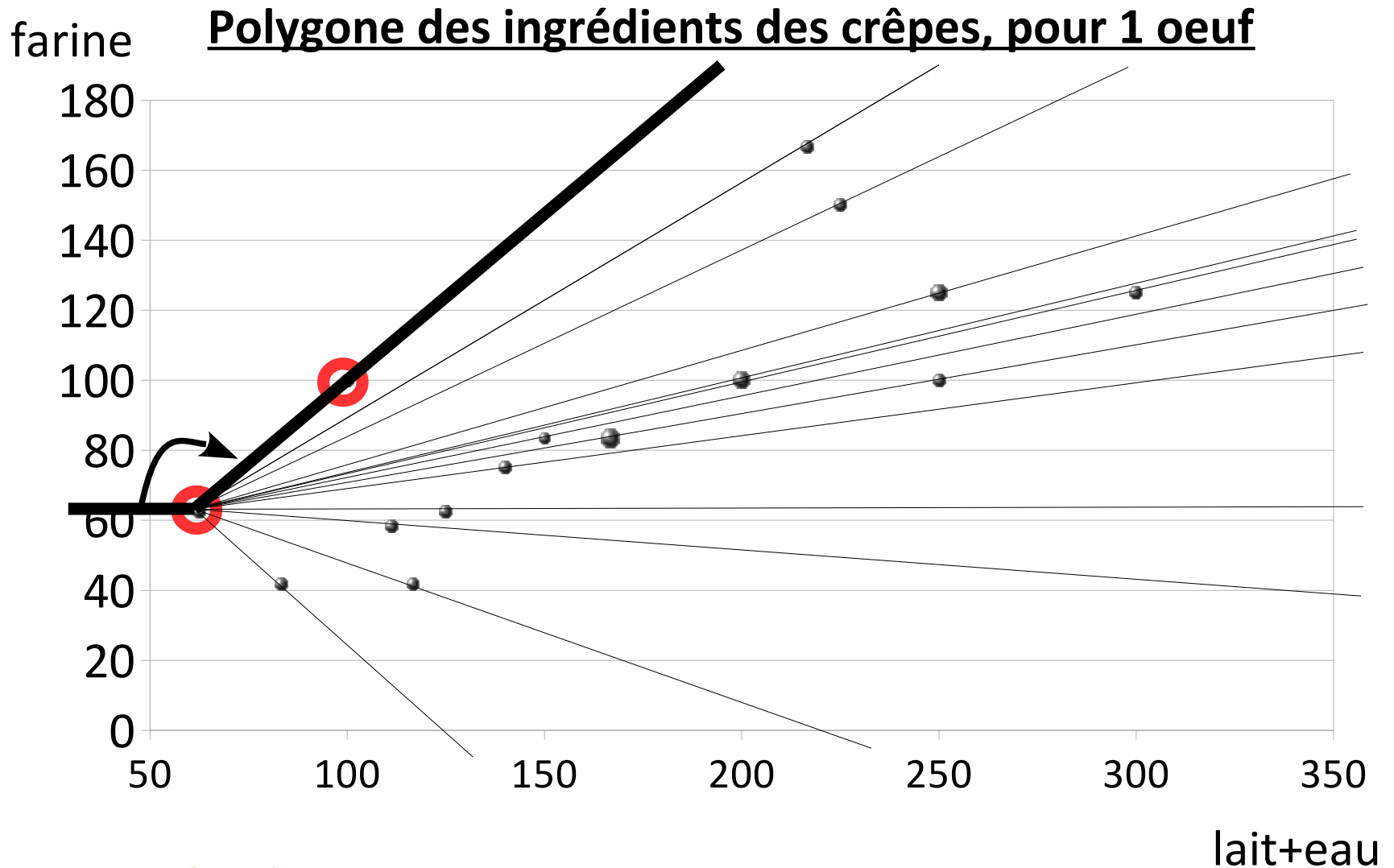
**Marche de Jarvis**

# Visualisation de données de recettes de crêpes



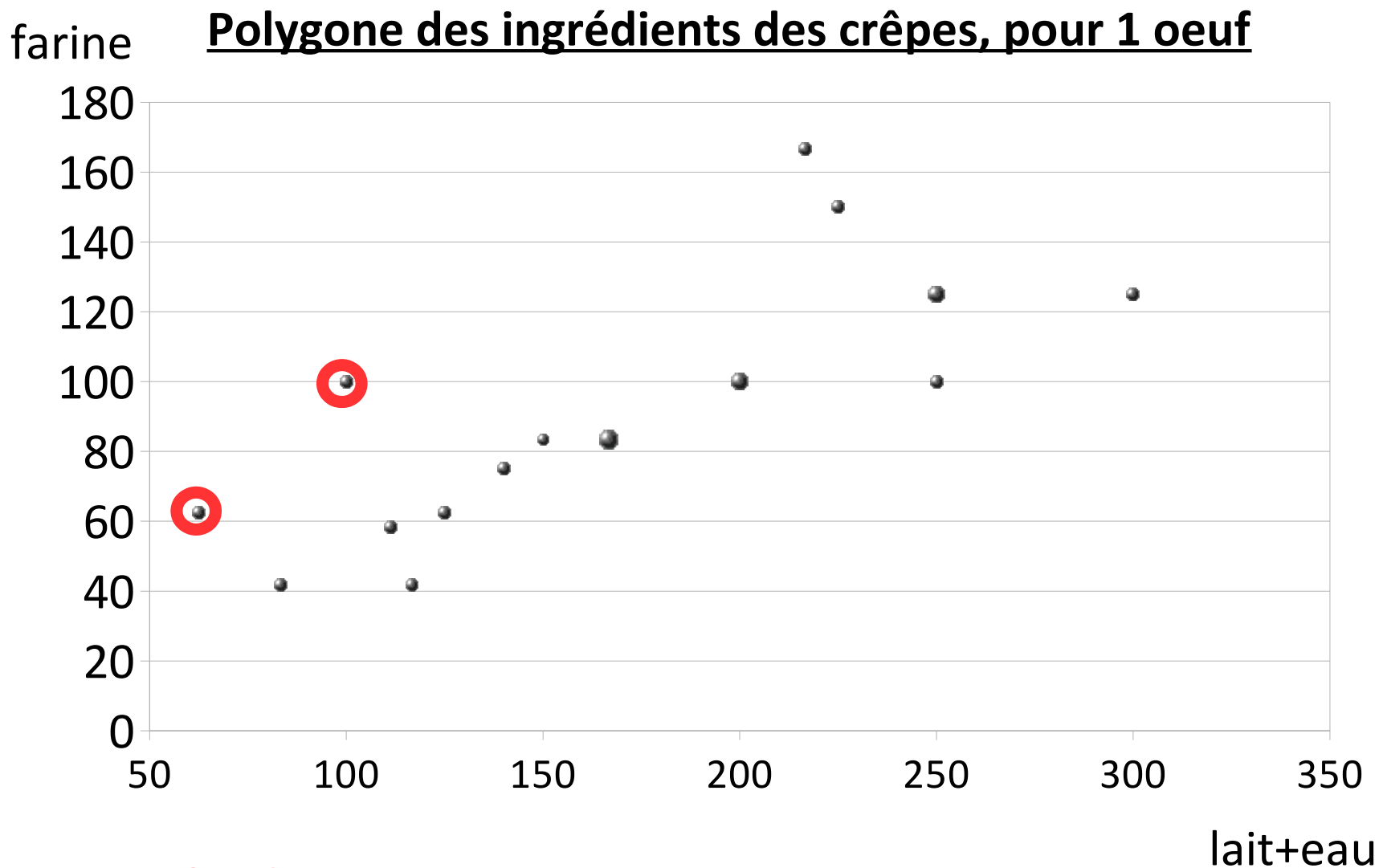
**Marche de Jarvis**

# Visualisation de données de recettes de crêpes



**Marche de Jarvis**

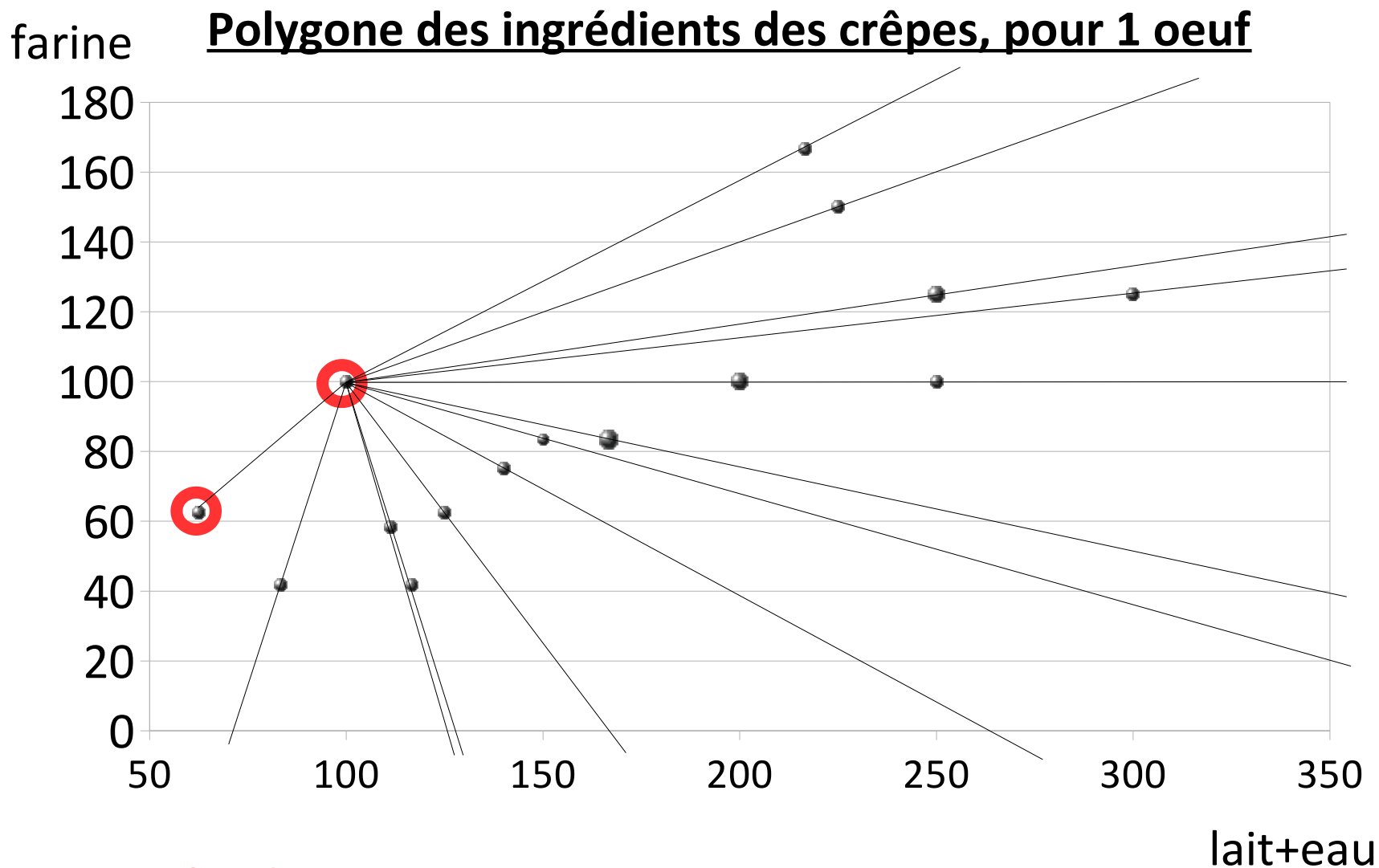
# Visualisation de données de recettes de crêpes



**Marche de Jarvis**

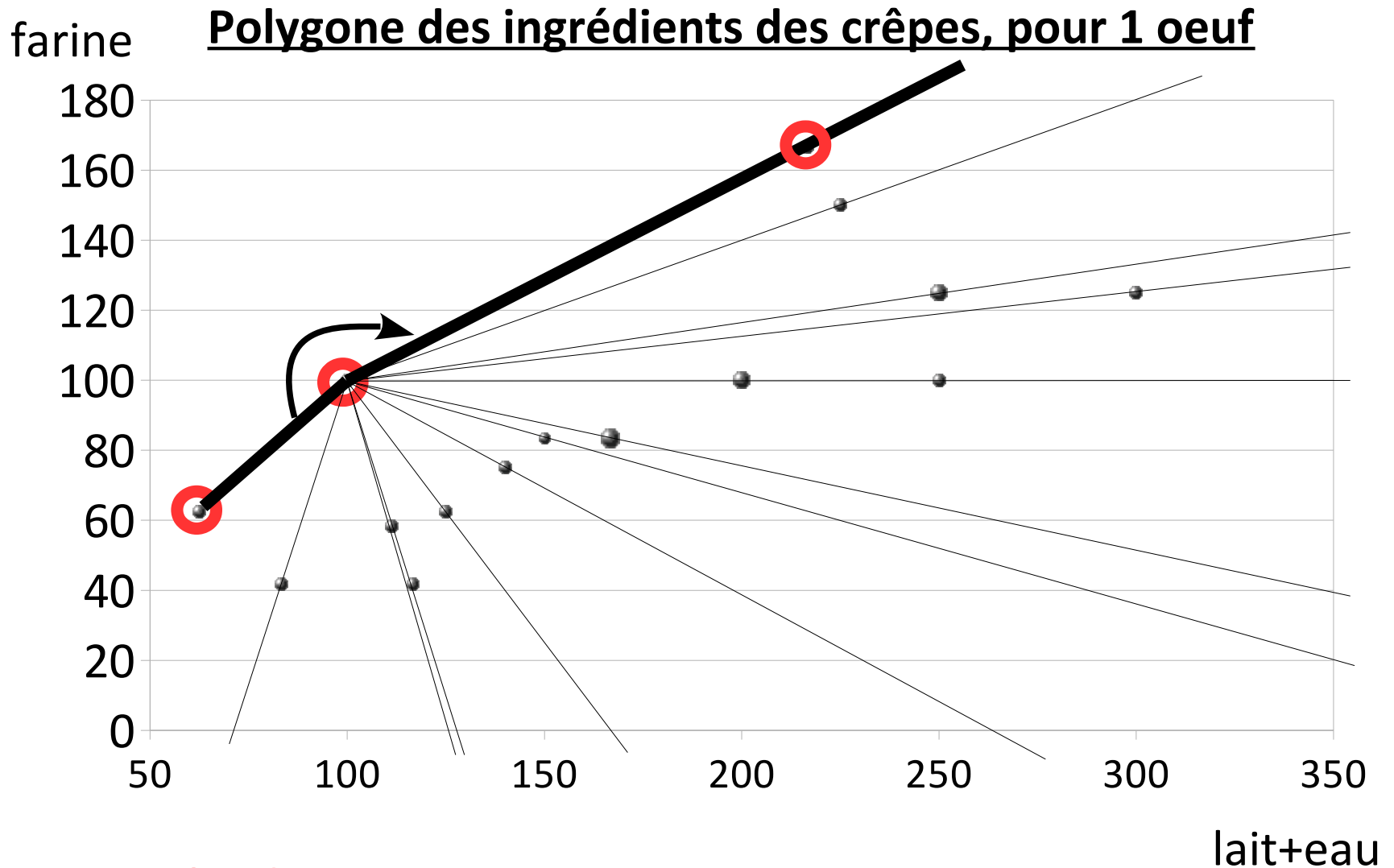


# Visualisation de données de recettes de crêpes



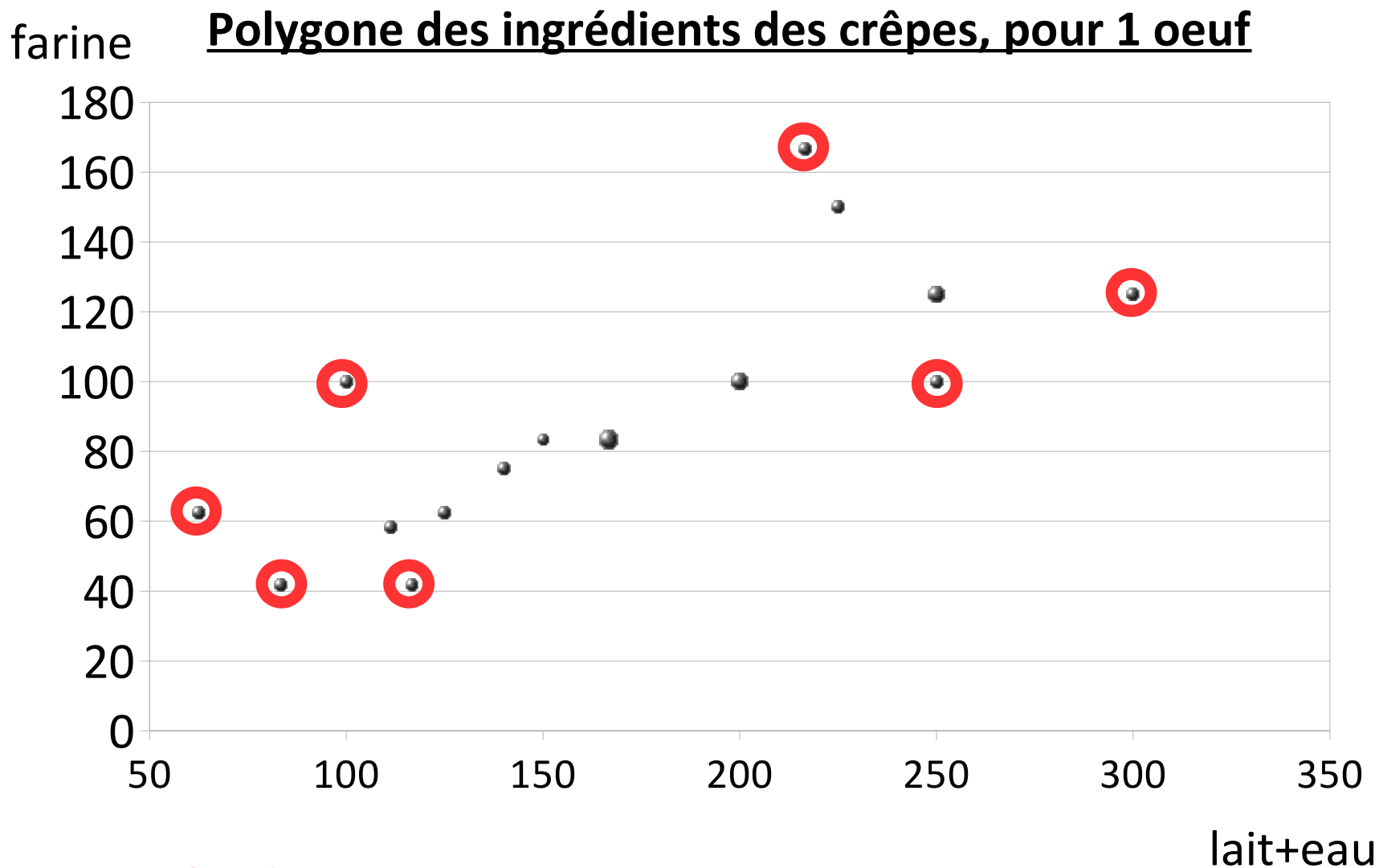
**Marche de Jarvis**

# Visualisation de données de recettes de crêpes



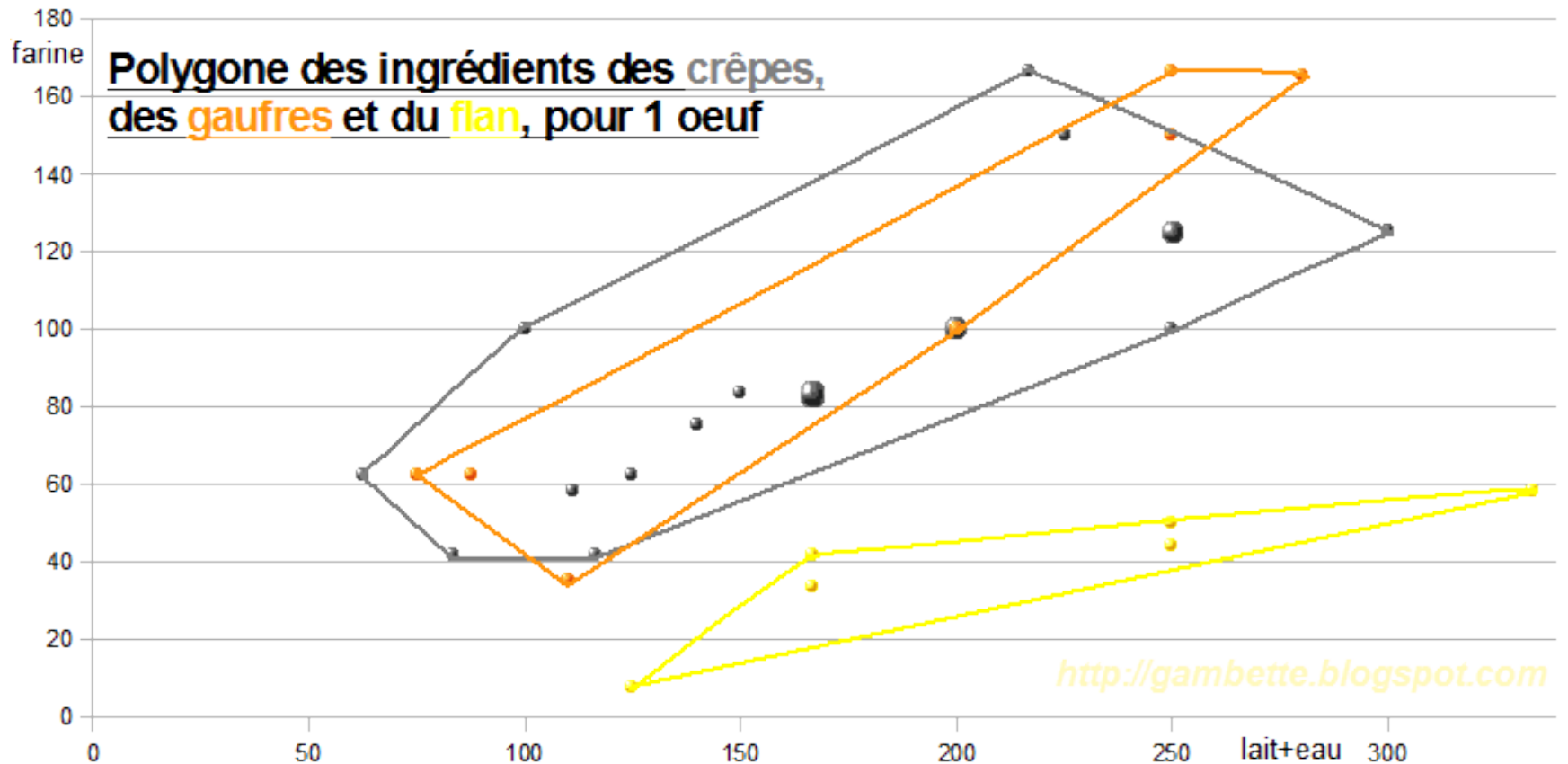
**Marche de Jarvis**

# Visualisation de données de recettes de crêpes



**Marche de Jarvis**

# Visualisation de données de recettes de crêpes



A vertical blue bar with a gradient, transitioning from a darker blue at the top to a lighter blue at the bottom, is located on the left side of the slide.

# **Données de moteurs de recherche**



# Google Fight!




Suggestion de combats

Les 20 derniers combats



Select your version  

Tapez 2 mots clés et cliquez sur le bouton 'Fight !'. Le gagnant est celui qui a la meilleure visibilité sur Google. 

mathématiques


*VS*


informatique


**FIGHT !**

 Tweet 45

 Like 57

 +1 28

 Share 7

 Pin it

COMBAT DU JOUR :

FRANCE

**FIGHT**

IRLANDE


# Google Fight!



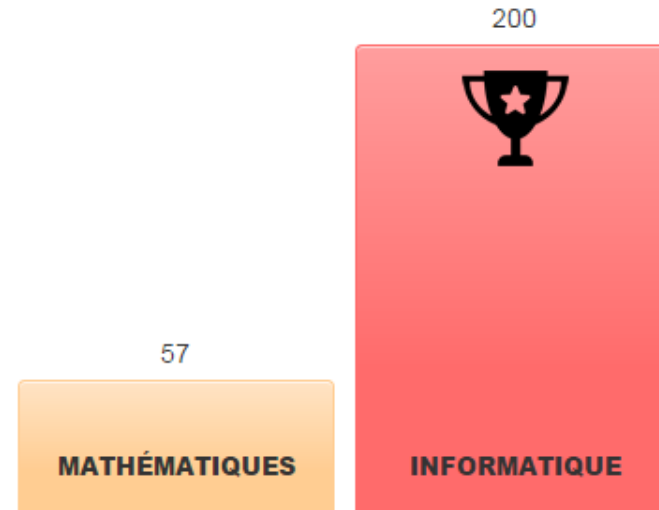
Suggestion de combats

Les 20 derniers combats



Select your version 

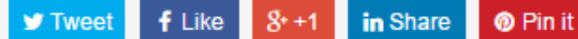
## MATHÉMATIQUES vs INFORMATIQUE



Mode de calcul 

Powered by  SEMFLUSH  
COMPETITIVE INTELLIGENCE

Partagez ce combat :



### ESSAYEZ AUSSI CES COMBATS

Roger Federer

**FIGHT**

Raphal nadal

Argent

**FIGHT**

Bonheur

Novak Djokovic

**FIGHT**

Raphael Nadal


# Google Fight!



Suggestion de combats

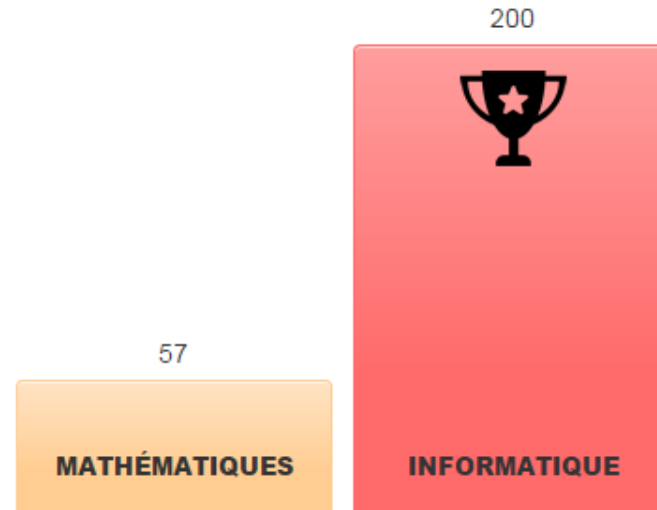
Les 20 derniers combats




Select your version 

Attention à la fiabilité !  
<http://blog.veronis.fr/2005/01/web-comptes-bidons-chez-google.html?m=0>

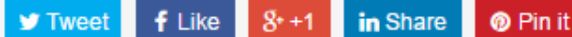
## MATHÉMATIQUES vs INFORMATIQUE



Mode de calcul 

Powered by  SEMFLUSH  
COMPETITIVE INTELLIGENCE

Partagez ce combat :



### ESSAYEZ AUSSI CES COMBATS

Roger Federer

**FIGHT**

Raphal nadal

Argent

**FIGHT**

Bonheur

Novak Djokovic

**FIGHT**

Raphael Nadal





# Google Fight pour l'orthographe ?



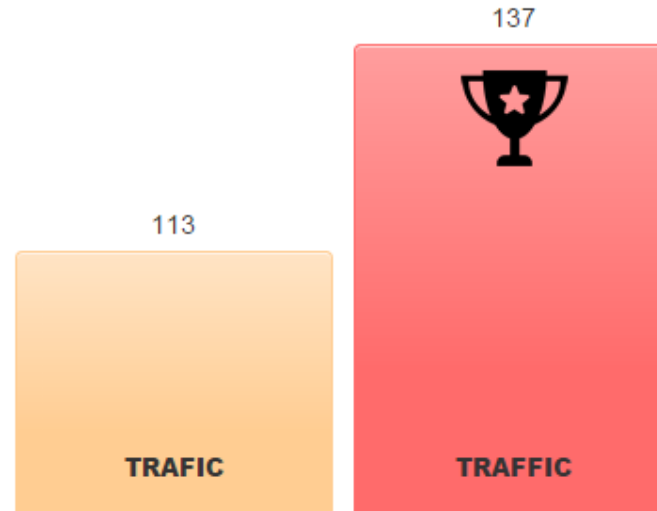
Suggestion de combats

Les 20 derniers combats



Select your version  

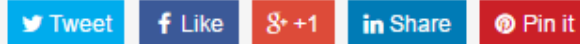
## TRAFIC vs TRAFFIC



Mode de calcul 

Powered by 

Partagez ce combat :



### ESSAYEZ AUSSI CES COMBATS

Beyonce

**FIGHT**

Rihanna

Mac OS

**FIGHT**

Windows

Alexandrie

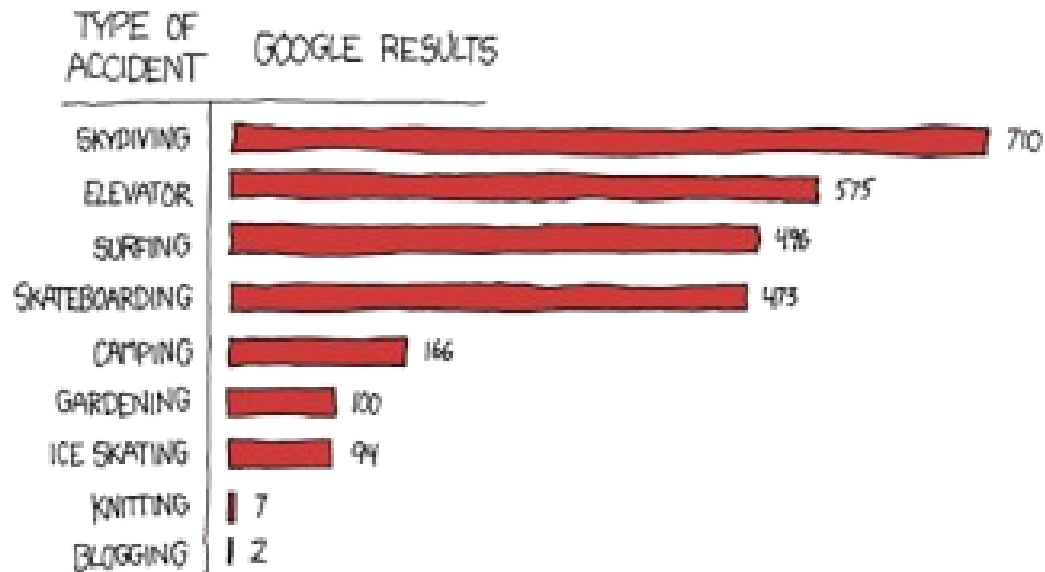
**FIGHT**

Alexandra

# Google Fights : dangers !

## DANGERS

INDEXED BY THE NUMBER OF GOOGLE RESULTS FOR  
"DIED IN A \_\_\_\_\_ ACCIDENT"



# Google Fights : dangers !

acting amusing appalling **baking** ballooning bathing **biking** blasting bleaching boiling  
bombing bowling breathing breathing breeding brewing **building** burning **camping** caving  
cheering **choking** **climbing** cloning **coaching** coasting computing cooking covering  
crafting crippling crossing crushing **cycling** dancing debugging devastating digging  
disturbing **diving** drifting **drilling** drinking **driving** drumming dying embarrassing  
engineering ensuing entertaining exercising **falling** fanning felling filming filtering firing  
**fishing** flaming flaying floating **flooding** **flying** framing frightening frying gambling  
**gardening** **gliding** guiding hanging harvesting healing **hunting** hurling interesting  
jogging **jousting** juggling jumping landing lightening loading **logging** log-rolling  
longing lumbering manufacturing **marching** mating melting milling **mining** moving  
**mowing** mustering painting playing plowing potting practicing prancing praying printing  
programming qualifying **racing** rallying rambling raping recycling refueling rhyming  
riding **riding** rigging routing rowing running **sailing** sampling scalding schooling  
seeming sharing shaving shearing shelving **shipping** shocking shopping singing sinking  
skidding **skiing** skipping sliding smoking soaring speeding spinning sporting stalling  
starting startling **switching** tanning terrifying **testing** thrashing touring trading tramping  
trampling transplanting traveling vacationing vaulting **walking** welding whittling working  
wrestling writing

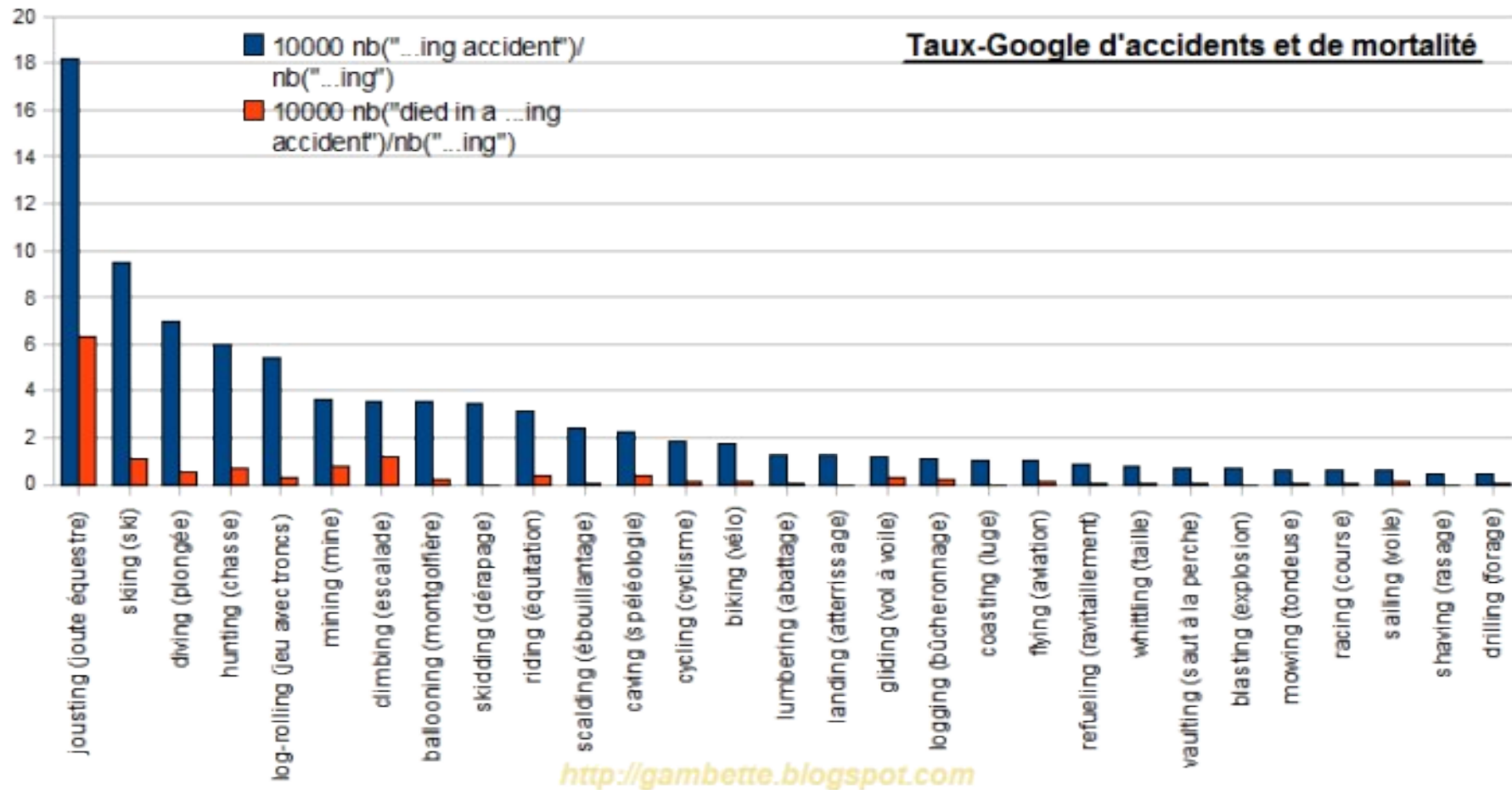
# Google Fights : dangers !

acting amusing appalling **baking** ballooning bathing **biking** blasting bleaching boiling  
bombing bowling breathing breathing breeding brewing **building** burning **camping** caving  
cheering **choking** **climbing** cloning **coaching** coasting computing cooking covering  
crafting crippling crossing crushing **cycling** dancing debugging devastating digging  
disturbing **diving** drifting **drilling** drinking **driving** drumming dying embarrassing  
engineering ensuing entertaining exercising **falling** fanning felling filming filtering firing  
**fishing** flaming flaying floating **flooding** **flying** framing frightening frying gambling  
**gardening** gliding guiding hanging harvesting healing **hunting** hurling interesting  
jogging **jousting** juggling jumping landing lightening loading **logging** log-rolling  
longing lumbering manufacturing **marching** mating melting milling **mining** moving  
**mowing** mustering painting playing plowing potting practicing prancing praying printing  
programming qualifying **racing** rallying rambling raping recycling refueling rhyming  
riding **riding** rigging routing rowing running **sailing** sampling scaling sailing  
seeming sharing shaving shearing shelving **shipping** shocking shopping  
skidding **skiing** skipping sliding smoking soaring speeding spinning  
starting startling **switching** tanning terrifying **testing** thrashing touring treading  
trampling transplanting traveling vacationing vaulting **walking** welding whittling  
wrestling writing



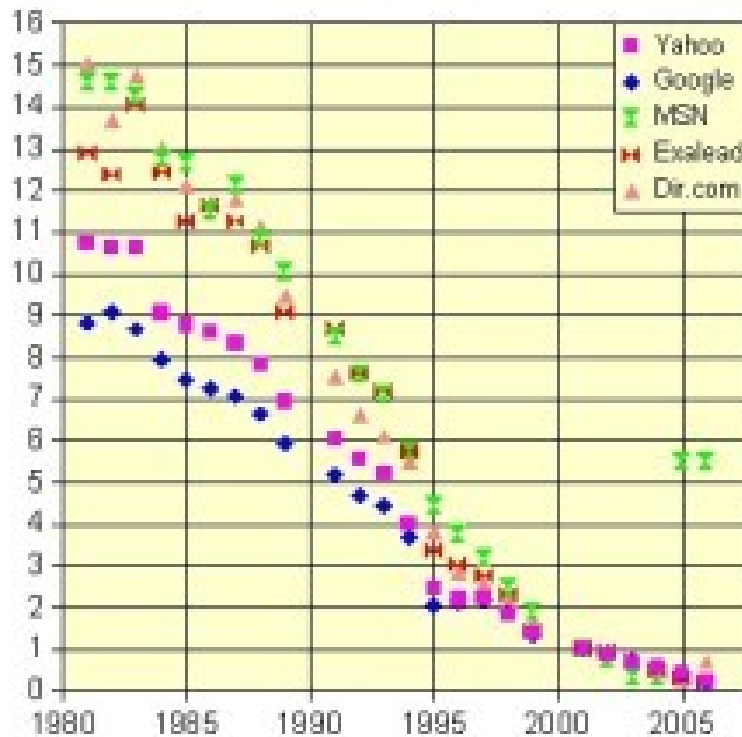
Code  
Delphi

# Google Fights : dangers !

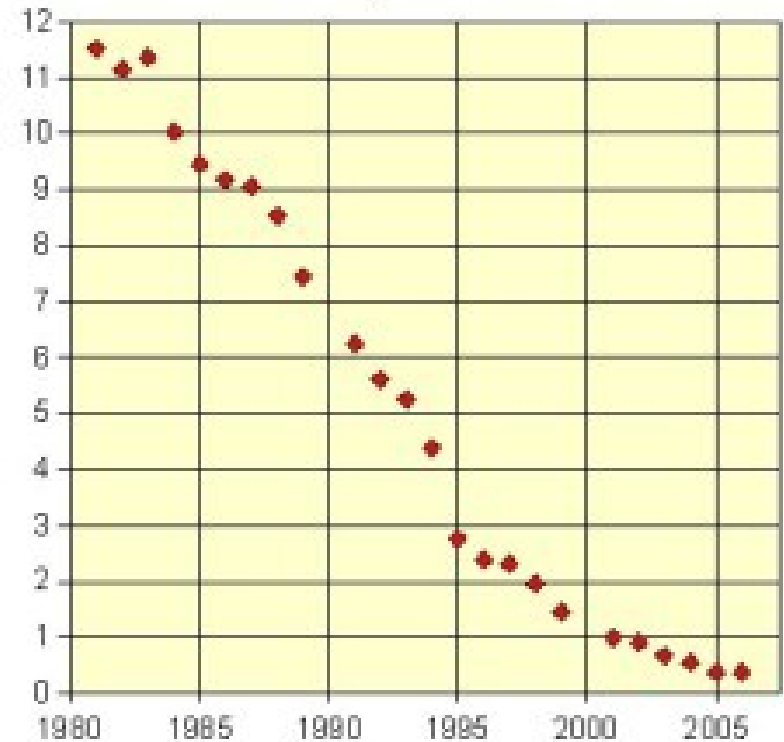


# Google Fights : années

Années sur les moteurs de recherche

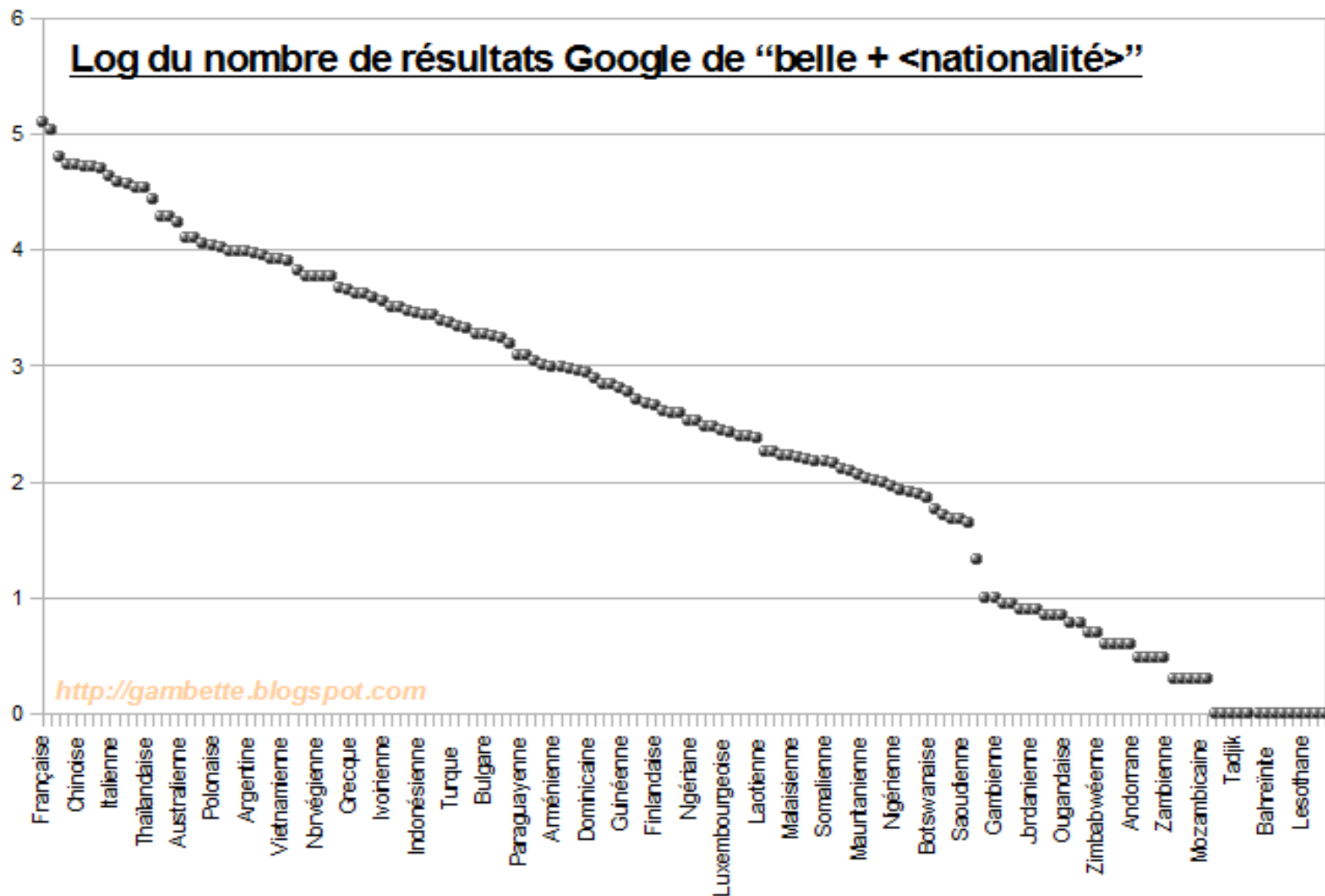


Moyenne

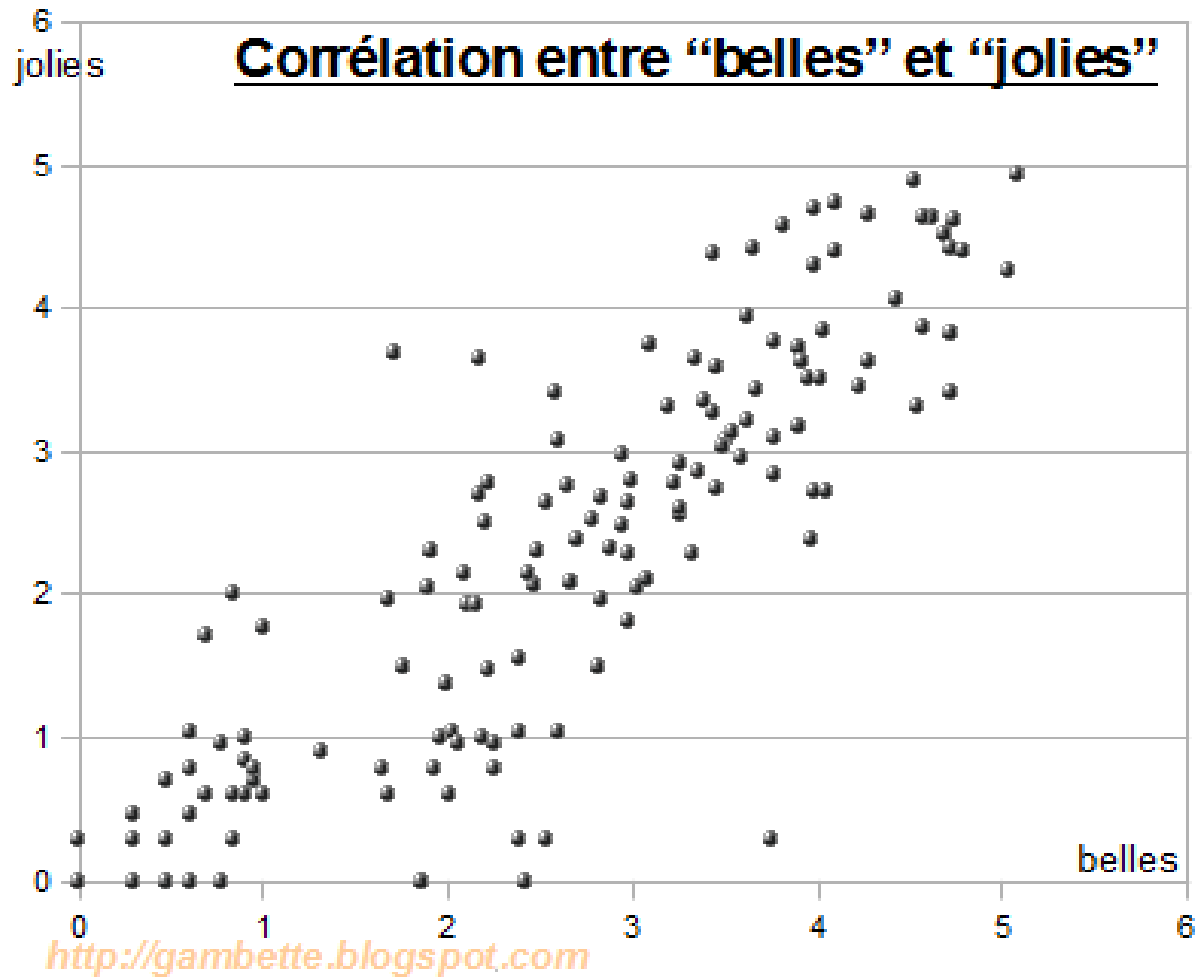


$1\ 000\ 000\ 000/n(x)$ , où  $n(x)$  est le nombre de résultats pour l'année  $x$

# Google Fights : Miss Google 2010



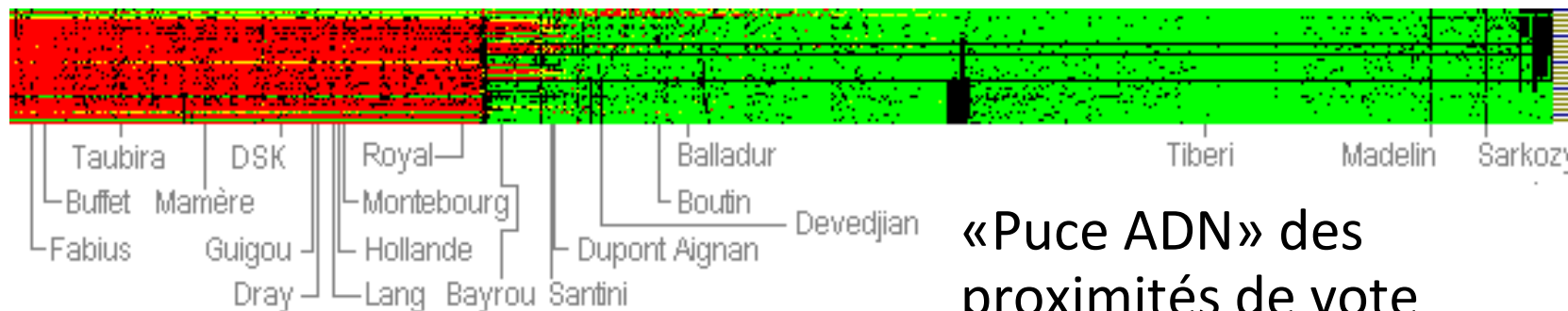
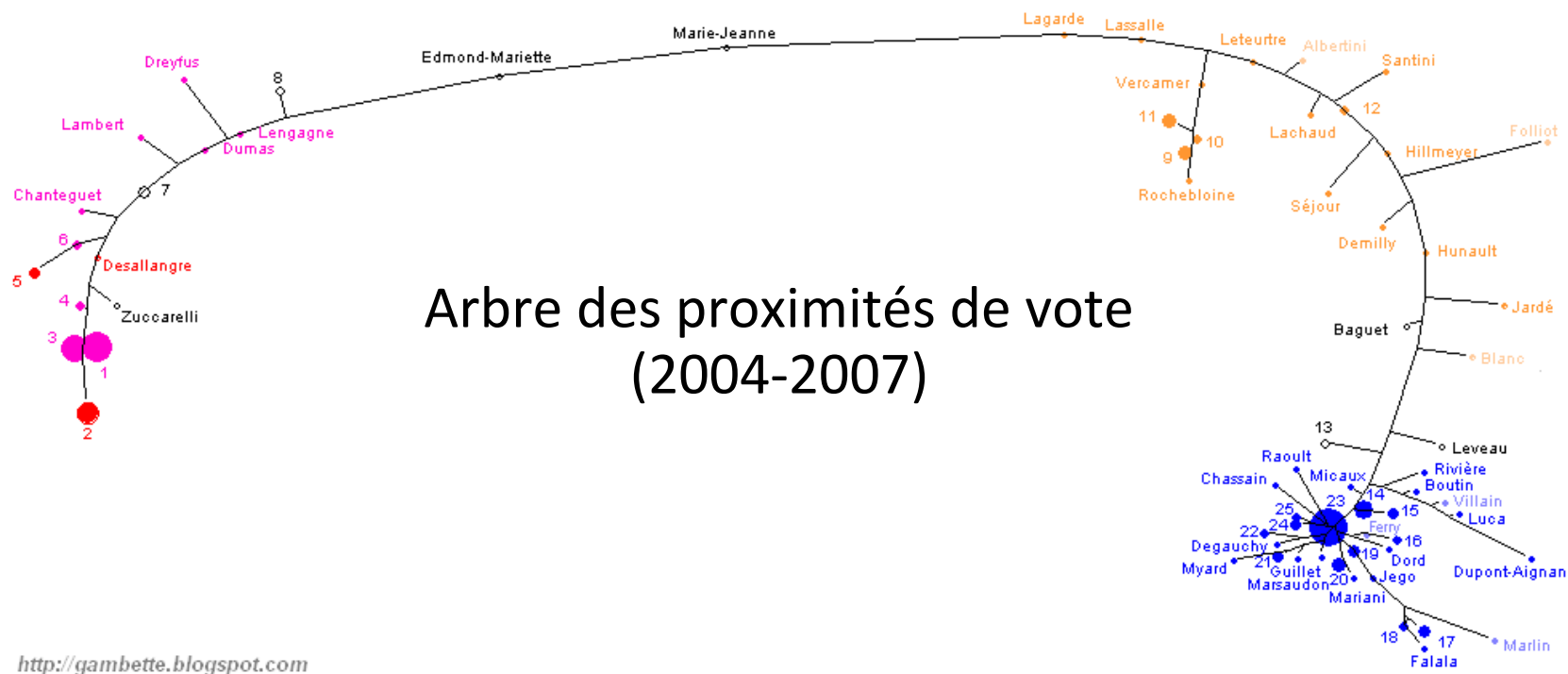
# Google Fights : Miss Google 2010





# Données en arbres

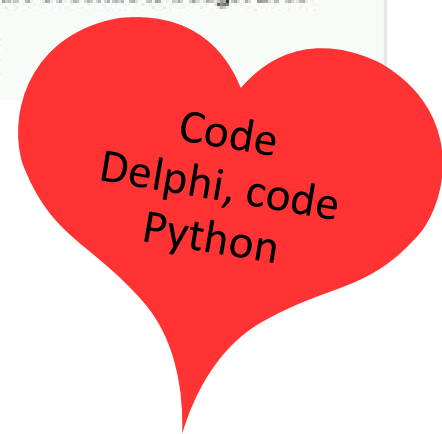
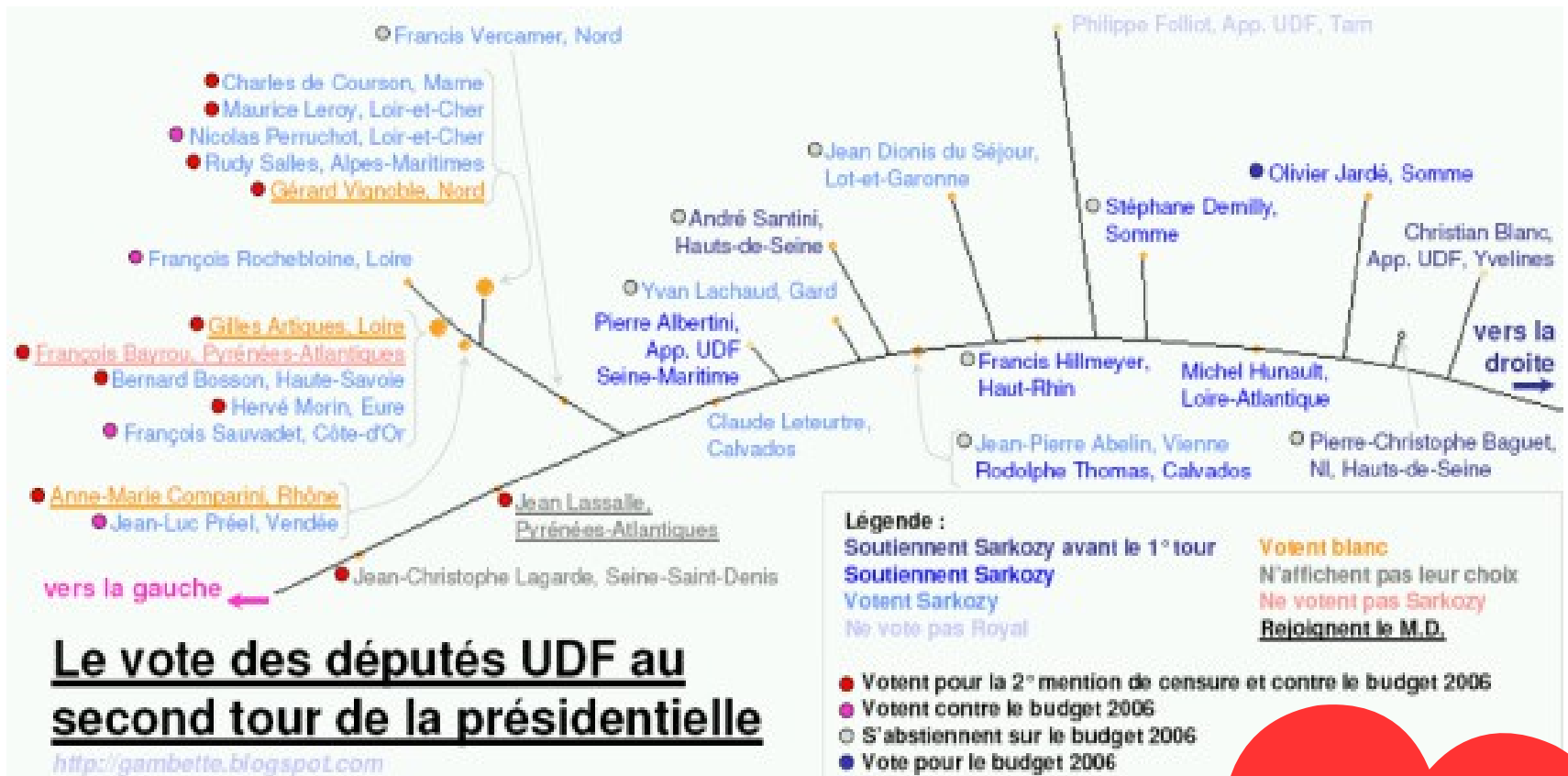
# Vote des députés



<http://gambette.blogspot.fr/2007/01/arbre-phylogntique-des-dputs.html>

<http://gambette.blogspot.fr/2007/02/la-puce-adn-des-dputs.html>

# Vote des députés



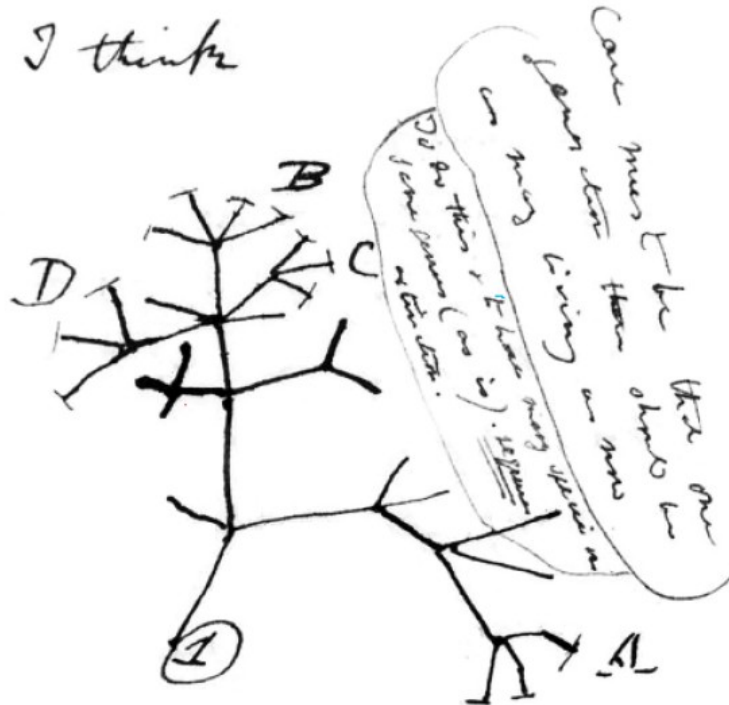


# Arbres phylogénétiques et arbres de mots

**Arbre phylogénétique** d'un ensemble d'espèces :

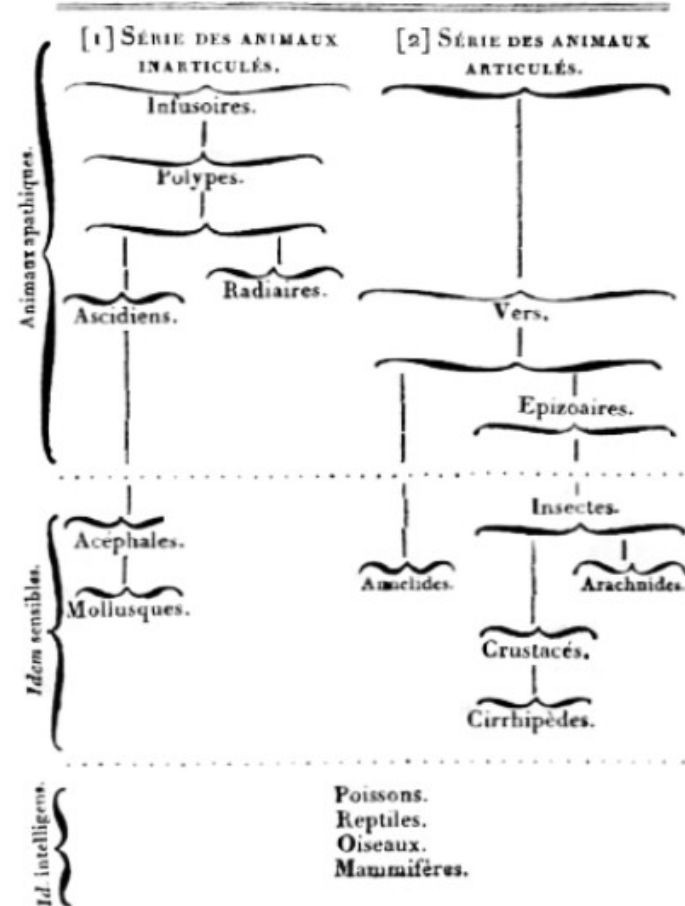
- Les **classer** en fonction de caractères communs
- Décrire leur **évolution**

Darwin (1837)  
Carnet B



D'après Lamarck  
(1815) *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*

ORDRE présumé de la formation des Animaux, offrant 2 séries séparées, subrameuses.



# Arbres phylogénétiques et arbres de mots

## ESPÈCES

Séquences ADN

Données sur  
les feuilles

## MOTS

Position des mots

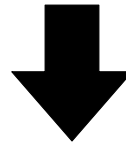
# Arbres phylogénétiques et arbres de mots

## ESPÈCES

Séquences ADN

Distances fondées sur la différence entre les deux séquences (mutations, insertions, délétions)

Données sur les feuilles



Distances entre les feuilles

	A	B	C	D
A	0	2	5	6
B	2	0	5	6
C	5	5	0	3
D	6	6	3	0

## MOTS

Position des mots

Distances fondées sur la cooccurrence entre les deux mots

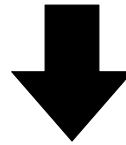
# Arbres phylogénétiques et arbres de mots

## ESPÈCES

Séquences ADN

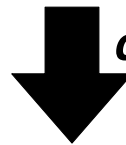
Distances fondées sur la différence entre les deux séquences (mutations, insertions, délétions)

Données sur les feuilles



Distances entre les feuilles

	A	B	C	D
A	0	2	5	6
B	2	0	5	6
C	5	5	0	3
D	6	6	3	0



*classification hiérarchique ascendante*

Arbre



## MOTS

Position des mots

Distances fondées sur la cooccurrence entre les deux mots



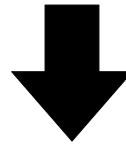
# Arbres phylogénétiques et arbres de mots

## ESPÈCES

Séquences ADN

Distances fondées sur la différence entre les deux séquences (mutations, insertions, délétions)

Données sur les feuilles



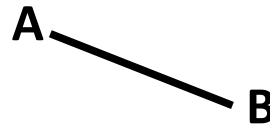
Distances entre les feuilles

	A+B	C	D
A+B	0	5	6
C	5	0	3
D	6	3	0



*classification hiérarchique ascendante*

Arbre



## MOTS

Position des mots

Distances fondées sur la cooccurrence entre les deux mots

# Arbres phylogénétiques et arbres de mots

## ESPÈCES

Séquences ADN

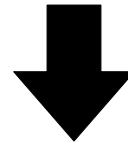
Distances fondées sur la différence entre les deux séquences (mutations, insertions, délétions)

## MOTS

Position des mots

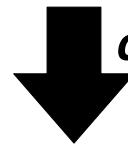
Distances fondées sur la cooccurrence entre les deux mots

Données sur les feuilles



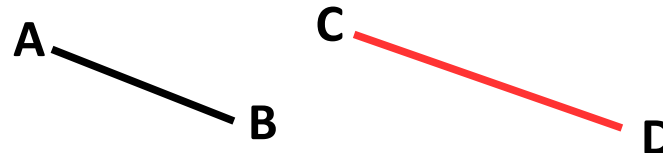
Distances entre les feuilles

	A+B	C	D
A+B	0	5	6
C	5	0	3
D	6	3	0



*classification hiérarchique ascendante*

Arbre



# Arbres phylogénétiques et arbres de mots

## ESPÈCES

Séquences ADN

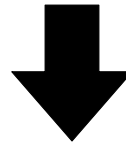
Distances fondées sur la différence entre les deux séquences (mutations, insertions, délétions)

## MOTS

Position des mots

Distances fondées sur la cooccurrence entre les deux mots

Données sur les feuilles



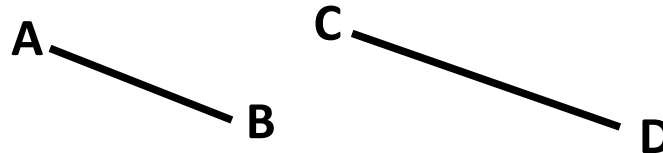
Distances entre les feuilles

	A+B	C+D
A+B	0	5,5
C+D	5,5	0



*classification hiérarchique ascendante*

Arbre



# Arbres phylogénétiques et arbres de mots

## ESPÈCES

Séquences ADN

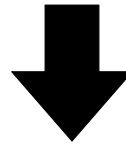
Distances fondées sur la différence entre les deux séquences (mutations, insertions, délétions)

## MOTS

Position des mots

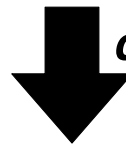
Distances fondées sur la cooccurrence entre les deux mots

Données sur les feuilles



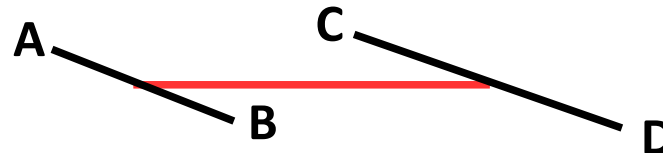
Distances entre les feuilles

	A+B	C+D
A+B	0	5,5
C+D	5,5	0



*classification hiérarchique ascendante*

Arbre



# Arbres phylogénétiques et arbres de mots

## ESPÈCES

Séquences ADN

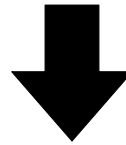
Distances fondées sur la différence entre les deux séquences (mutations, insertions, délétions)

## MOTS

Position des mots

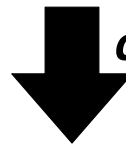
Distances fondées sur la cooccurrence entre les deux mots

Données sur les feuilles



Distances entre les feuilles

	A	B	C	D
A	0	2	5	6
B	2	0	5	6
C	5	5	0	3
D	6	6	3	0



*classification hiérarchique ascendante*

Arbre



# **Outils pratiques**

# Quelques outils pratiques

- extension **iMacros** de Firefox

*Pour récupérer un ensemble de pages web*

- **expressions régulières**

*Pour extraire de l'information ou la changer de format*

Dans la fonction rechercher/remplacer d'un éditeur de texte  
ou dans un script Python

- **bibliothèques Javascript** D3.js, Google Charts, Charts.js, etc.

*Pour visualiser les données de manière interactive sur le web*

<http://www.sitepoint.com/15-best-javascript-charting-libraries/>

# Quelques langages utiles

- **R** : orienté statistiques
  - <https://www.r-project.org/>
  - <http://r4ds.had.co.nz/> (R for data science)
- **Javascript** : orienté web (interactions avec l'utilisateur)
  - <http://www.w3schools.com/js/>
- **Python** : pour des scripts de test rapide en particulier
  - <https://www.python.org/>
- **Java** : pour des outils en production
  - <https://www.java.com/fr/>



# Les expressions régulières selon xkcd

A CHAQUE FOIS QUE JE DÉCOUVRE UNE NOUVELLE TECHNIQUE, J'IMAGINE DES SITUATIONS COMPLEXES OU ÇA ME PERMETTRAIT D'ÊTRE UN HÉROS.

OH NON ! LE TUEUR A DÛ LA SUIVRE SUR SON LIEU DE VACANCES !



POUR LES RETROUVER, IL FAUDRAIT RECHERCHER CE QUI RESSEMBLE À UNE ADRESSE PARMIS SES 200 Mo DE MAILS !



C'EST SANS ESPOIR !

LAISSEZ-MOI FAIRE.



JE CONNAIS LES EXPRESSIONS RÉGULIÈRES.





# Pour continuer à jouer avec les données

- Data Job : 22 novembre 2017

*<http://datajob.fr/>*

(entrée gratuite pour étudiants moins de 28 ans)

- Hackathons à Paris :

*<https://www.eventbrite.fr/d/france--paris/hackathon/>*

- Blog *Je véronise* :

*<http://gambette.blogspot.com/>*

- Les interventions d'Henri Verdier sur l'open data :

*[https://www.youtube.com/results?search\\_query=Henri+Verdier](https://www.youtube.com/results?search_query=Henri+Verdier)*

- Actualités de la révolution des données :

*<http://radar.oreilly.com/data>*