

# Étudier les super-héros en

ANGLAIS

## I. origines des pouvoirs et facultés des super-héros : les explications pseudo-scientifiques

- des origines pseudo-scientifiques à démont(r)er

- les recherches scientifiques et technologiques (Iron-Man, Wolverine, Captain America,...)
- les mutations génétiques (X-Men)
- les accidents scientifiques (Spider-Man, Docteur Octopus, le Bouffon vert et bien d'autres super-vilains)
- l'origine extraterrestre :



*ex.* : Superman devrait ses pouvoirs à la différence de **gravité** et de **pression** atmosphérique pour ses pouvoirs physiques (n°58 et 113), mais aussi à un rayonnement **ultrasolaire** pour ses pouvoirs mentaux et ses super-sens (n°146)

- évolution de la science et évolution de l'origine des pouvoirs des super-héros

- évolution de la science et évolution des représentations « romanesques » des progrès scientifiques chez le grand public.

*ex.* : historiquement, les pouvoirs des super-héros ont été expliqués successivement par les nouvelles avancées de la science : **électricité** et **magnétisme**, **radioactivité**, **ADN**, **neurosciences**.

## II. Les données chiffrées

Superman est capable de :

- soulever 100 fois son poids (il pèse 110 kg) : sa force est 30 fois supérieure à celle d'un être humain normal
- supporter la température qui règne au centre du soleil : 15 000 000 de degrés.
- se déplacer plus vite que la vitesse de la lumière (300.000km/seconde)
- franchir 200 m d'un seul bond
- sauter par-dessus un immeuble de 20 étages (env. 60 m)

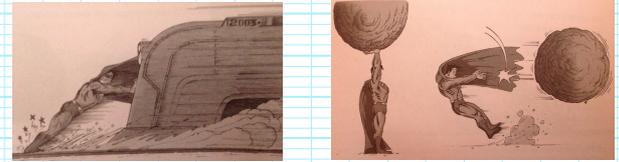
## III. Quelques invraisemblances scientifiques

- si Peter Parker avait subi une importante modification génétique accélérée, les glandes de l'araignée qui sécrète le fameux fil ne serait pas apparues au niveau de ses poignées...
- en exerçant une traction de haut en bas, Superman ne peut exercer une force supérieure à son poids, sinon, il se soulève
- Superman doit garder le centre de gravité de son corps et de l'objet qu'il soulève au-dessus de la ligne formée par ses appuis au sol, sinon, il basculera en avant.



- Superman est 30 fois plus fort qu'un être humain normal (un karatéka qui projette son bras exerce une force de 2800 newton, équivalent au poids d'une masse de 280 kg), il développe une force équivalente au poids d'une masse de 8400 kg : il doit donc prendre garde au recul car le principe

de l'action et de la réaction fait que son bras subisse le même effort



## III. Sciences de la Vie et de la Terre

- Les insectes super-héros :
  - La fourmi peut porter des masses 100 fois supérieures à la sienne
  - la sauterelle fait des bonds dont la longueur rapportée à l'échelle humaine est équivalente à plusieurs dizaines de mètres
  - l'aigle repère sa proie à plus d'1,5 km de distance
  - le requin « renifle » l'odeur du sang à plusieurs centaines de km.
  - le piranha avec les muscles hypertrophiés de sa mâchoire peut exercer une force 30 fois supérieures à son poids

Exemple d'activité :

Physique / Mathématiques : calculer la force de résistance du fil de Spider-Man en utilisant les vecteurs

Ouvrages de référence :

- « D'où viennent les pouvoirs de Superman ?, physique d'un super-héros » Roland Lehoucq, EDP Sciences.
- « Les Super-héros et la science », Lois Gresh et Robert Weinberg, Flammarion.