

# Les conférences de poche

Léon Lenclos

## Les mondes possibles

### La question du sens de la vie



**IMAGE :** Personnage qui pose la question du sens de la vie à un rocher

Donc on a ici un personnage qui pose la question du sens de la vie. On peut remarquer qu'il pose sa question à un rocher. Les rochers ont cette particularité (qu'ils partagent avec d'autres objets inanimés) qu'ils ne peuvent pas parler. On dit que les rochers sont muets.

Le personnage sait très bien que le rocher ne peut pas parler. Il sait que par conséquent il ne va pas pouvoir répondre à sa question. Et en fait, s'il pose sa question au rocher, c'est plus pour lui une manière de se la poser à lui-même.

La question qu'il pose, la question du sens de la vie, c'est une question qui est assez connue. Assez difficile aussi. Peut-être d'ailleurs connue parce qu'elle est difficile. Elle est difficile pour plusieurs raisons, mais notamment parce que dans sa formulation standard ("Quel est le sens de la vie"), elle comporte plusieurs ambiguïtés. Une ambiguïté autour du mot "Vie" bien sûr, mais ce qui intéresse plus particulièrement ce personnage c'est l'ambiguïté autour du mot "Sens".

Ce personnage sait très bien qu'avant de pouvoir répondre à la question du sens de la vie, il faudra d'abord qu'il réponde à la question du sens du mot "Sens". Sauf que la question du sens du mot "Sens" est elle aussi une question difficile. Principalement pour deux raisons. D'abord pour un problème tout bête d'autoréférence. Quand on me pose la question du sens du mot "Sens", c'est un peu comme si on me demandait de définir le mot "Définir". Je dirais "Oui, bien sûr, je veux bien définir le mot définir, je veux bien définir tous les mots que vous voulez. Mais avant que je me lance dans cette définition, est-ce que vous voulez bien m'expliquer un peu plus précisément ce que vous entendez par "Définir", que je puisse correctement définir le mot "Définir" ?". Et puis l'autre problème quand on tente de répondre à la question du sens du mot "Sens" c'est qu'on se retrouve assez vite avec des phrases assez longues dans lesquelles le mot "Sens" est présent plusieurs fois avec des sens différents et ça peut devenir compliqué à suivre si on ne se concentre pas.

Mais la question du sens du mot "Sens" est quand même une question intéressante. Notamment parce que le mot sens il a une étymologie un peu particulière. On dit que le mot "Sens" a deux étymons. Ça veut dire qu'il y a deux mots différents qui viennent de deux langues différentes qui ont en quelques sortes fusionnés pour donner le mot "Sens" en français. Ces deux mots c'est "Sensus" du latin, qui fait référence à la notion de signification. Et "Sen" de l'ancien français, qui fait référence à la notion de direction.

Et il s'avère qu'on retrouve ces deux sens dans le mot "Sens", mais aussi dans la question du sens de la vie. Puisque la question du sens de la vie peut se poser en terme de direction, c'est ce qu'on retrouve dans les formulations "D'où venons nous, où allons nous ?", "Quel chemin emprunter pour correctement mener ma vie ?". Mais on peut aussi se poser la question du sens de la vie en terme de signification : "Qu'est-ce que la vie veut dire ?", "Qu'est-ce que ça signifie que je sois là, ici et maintenant ?".

\*\*\*

Cette ambiguïté autour du sens du mot sens elle rappelle beaucoup une autre ambiguïté qu'il y a dans la langue française autour du mot "Pourquoi".

On va prendre deux nouveaux personnages (c'est deux histoires qui n'ont rien à voir). Celui du haut est debout. Je vous préviens, c'est un peu triste. Il se tient debout devant le cadavre de son ami qui vient de mourir. Celui du bas est debout lui aussi, il est dans le désert et il se tient debout devant un petit tas de coquillages qu'il a trouvé, par terre, dans le désert. Et, à ce moment, les deux personnages laissent échapper un "Pourquoi ?". Deux fois le même mot donc, et pourtant, deux sens totalement différents.

En bas on a ce qu'on appelle un pourquoi causaliste, qui s'intéresse à la cause d'un phénomène. En haut on a ce qu'on appelle un pourquoi finaliste qui s'intéresse à la finalité, au but d'un phénomène. Qu'est ce que ça veut dire ? Ça veut dire que si vous allez voir le personnage du haut, qui se demande pourquoi son ami est mort et que vous lui répondez que c'est parce qu'il était malade, vous répondez à côté de la plaque. Ce personnage sait très bien que son ami avait un cancer. Et quand il demande pourquoi il est mort, ce n'est pas parce qu'il veut savoir la cause de sa mort mais parce qu'il veut savoir dans quel but il est mort. De la même manière, si vous allez voir le personnage du bas qui se demande pourquoi il y a des coquillages dans le désert et que vous lui répondez que c'est pour faire parler les curieux. Encore une fois, vous répondez à côté de la plaque. Celui là ne veut pas savoir quel est le but de la présence de ces coquillages mais quelle en est la cause, quel est l'enchaînement d'événement qui ont amené à la présence de ces coquillages ici.

Pour moi cette ambiguïté autour du mot "Pourquoi" c'est un des plus gros problèmes qu'on a dans la langue française, ça crée plein de quiproquo et je pense même que ça nous empêche de réfléchir correctement. Et j'ai une idée, pour régler ce problème. Ça s'inspire de l'espagnole. En espagnole, quand on est dans ce genre de situation, on a deux mots à notre portée. D'un côté on a "Para qué", qui est l'équivalent du pourquoi finaliste. Et de l'autre côté on a "Por qué" qui est l'équivalent du pourquoi causaliste. Et il s'avère que "Para" et "Por" sont des mots qui ont déjà leur traduction établie en français, "Para" se dit tout simplement "Pour" et "Por" se dit tout simplement "Par". Donc on pourrait nous aussi avoir deux mots. D'un côté on aurait "Pourquoi" qui resterait "Pourquoi", le pourquoi finaliste. Et de l'autre on aurait "Parquoi" qui remplacerait le pourquoi causaliste.

Après je sais bien qu'il ne suffit pas d'avoir une bonne idée pour que du jour au lendemain tout le monde l'adopte. Et tant mieux ! La langue ça doit évoluer par l'usage que les gens en font et pas par une réforme qui viendrait comme ça d'une seule personne. Mais je vous le dit quand même. Comme ça la prochaine fois que vous serez confrontés au problème de l'ambiguïté autour du mot "Pourquoi" vous saurez que vous pourrez toujours utiliser "Parquoi" pour vous en sortir.

\*\*\*

Pourquoi j'insiste autant sur l'ambiguïté autour du mot "Pourquoi" ? C'est parce qu'il y a une grande différence, très importante entre les questions en pourquoi causalistes et les questions en pourquoi finalistes. C'est que, alors que les premières ont toujours une réponse, parce que tout a toujours une cause, les deuxièmes n'ont pas toujours une réponse, parce qu'il n'y a pas toujours un but derrière les choses qui arrivent.

De manière générale, il y a un préjugé, que j'appelle le préjugé du dualisme question-réponse, qui nous poussent à penser que derrière chaque question il y aurait toujours une réponse. C'est ce qu'on retrouve dans des formulations du type "Pas de problème sans solution". "Pas de problème sans solution" c'est une phrase qu'on entend beaucoup y compris dans des endroits comme à l'école. Alors que c'est une phrase totalement fautive. Bien sûr qu'il y a des problèmes sans solutions, tout comme il y a des questions sans réponses.

Quand je parle de questions sans réponses, je ne parle pas des questions dont on ne connaît pas la réponse. Prenons l'exemple d'un personnage qui se tient devant une boîte en carton et qui se demande ce qu'il y a dans la boîte en carton. Vous voyez bien que ce n'est pas parce qu'il ne connaît pas la réponse à sa question que sa question n'a pas de réponse. Il lui suffirait d'ouvrir la boîte en carton pour savoir ce qu'il y a dedans.

Je ne parle pas non plus des questions dont on ne connaîtra jamais la réponse. Par exemple, si vous, vous vous posez la question de savoir ce qu'il y a dans la boîte en carton, contrairement au personnage, vous ne pourrez jamais le savoir. Le personnage peut très bien ouvrir la boîte car c'est une boîte dessinée et que lui même il est dessiné, mais vous vous ne pouvez pas l'ouvrir car vous êtes dans la vraie vie. Ce n'est pas un avantage qu'il a par rapport à vous, de la même manière si il y avait une boîte dans la vraie vie, vous pourriez l'ouvrir et lui ne pourrait pas l'ouvrir. Mais bon, vous le savez tout ça.

Je disais donc, quand je parle des questions sans réponses, je ne parle pas des questions dont on ne connaît pas la réponse, je ne parle pas des questions dont on ne connaîtra jamais la réponse, je parle bien des questions qui n'ont pas de réponse.

Un exemple que j'aime beaucoup c'est la question de ce qu'il y avait avant le début de l'univers. Si je me pose cette question de ce qu'il y avait avant le début de l'univers, à cause du préjugé du dualisme question-réponse dont je suis victime comme tout le monde, je vais à tout prix essayer de trouver une réponse. Alors je vais peut être dire "Avant le début de l'univers il n'y avait rien", si je ne crois pas en Dieu. Si je ne crois pas en rien peut être que je dirait "Avant le début de l'univers il y avait Dieu". Si je veux être plus prudent je dirait peut-être "Je ne sais pas ce qu'il y avait avant le début de l'univers" ou "On ne saura jamais ce qu'il y avait avant le début de l'univers". Mais toutes ces réponses sont forcément mauvaises car la question de ce qu'il y avait avant le début de l'univers est tout simplement une question qui n'a pas de réponse.

L'univers c'est tout ce qui est. Y compris l'espace et le temps. Donc si je me pose la question de ce qu'il y avait avant le début de l'univers c'est comme si je me posais la question de ce qu'il y avait avant le temps. Mais la notion de "avant" elle ne peut avoir du sens que dans le temps. On ne peut pas être avant quelque chose sans le temps. On dit que c'est une question qui est insensée, ou que c'est une question qui n'a pas de réponse.

Un autre exemple plus courant de questions sans réponse c'est les questions qui admettent un présupposé faux. On va prendre un nouveau personnage (celui-ci a un

chapeau) et on va se demander quel est l'âge de son fils. J'ai oublié de dire que ce personnage n'avait pas d'enfant. Vous voyez bien qu'ici ma question admet un présupposé faux, elle admet que ce personnage a un fils alors qu'il n'en n'a pas. Il faudrait mieux d'abord se demander si ce personnage a un fils et si oui, quel est l'âge de son fils. Ou alors directement se demander quel est l'âge de son chapeau.

Et donc quand on se pose une question aussi compliquée que la question du sens de la vie, je pense que ça peut valoir le coup de d'abord se demander si c'est une question valide, si c'est une question qui a une réponse. Est-ce que par exemple cette question n'admet pas un présupposé faux ? Un présupposé faux pour la question du sens de la vie ça pourrait être tout simplement le fait que la vie ait un sens. Si la vie n'avait pas de sens, ça n'aurait aucun sens de se demander quel est le sens de la vie.

Et il y a plein de gens qui pensent que la vie n'a pas de sens. C'est d'ailleurs la thèse principale du film des Monty Python sur le sujet. Ils enchaînent les sketches absurdes pour montrer que la vie est absurde, que la vie n'a pas de sens. En tout cas en terme de signification. Parce qu'en terme de direction les Monty Python proposent un sens à la vie. Qu'on pourrait résumer comme ça :

NAISSANCE ---> MORT

Pour les Monty Pythons, la vie c'est ce qui va de la naissance à la mort, dans cette direction.

Alors ça c'est une idée assez répandue. On trouve ça beaucoup dans des définitions de dictionnaire. Si j'ouvre un dictionnaire à la page du mot vie, j'ai beaucoup de chance de tomber sur une définition du type "Période qui s'étend de la naissance à la mort". Alors c'est une définition que je trouve assez belle parce que j'aime bien l'idée d'une période qui s'étend comme ça. Mais en soi c'est une définition que je trouve très mauvaise. Je ne vois pas du tout pourquoi on aurait besoin des concepts de naissance et de mort pour définir le mot "Vie". En fait je vois pas trop le rapport.

Prenons par exemple un dernier personnage, et on va dire que ce personnage est immortel (il ne va jamais mourir). Est-ce que pour vous, du coup, il est moins vivant que tous les autres personnages qu'on a vu jusque là ? Juste parce qu'il ne va jamais mourir ? Non, ça n'a aucun sens. Pas besoin de mourir pour être vivant.

\*\*\*

Juste avant de finir je voulais revenir rapidement sur le personnage avec le chapeau. Parce que je trouve qu'il a une idée assez intéressante à propos de la question du sens de la vie. Et ça aurait été dommage de ne pas la partager avec vous.

Ça utilise beaucoup du vocabulaire autour des jeux. L'idée de base c'est de dire qu'un jeu peut toujours se définir comme une liste de règles. Tous les jeux peuvent être définis comme une liste de règles. Et des règles il y en a de deux sortes. Il y a ce qu'on appelle les règles fortes et ce qu'on appelle les règles faibles.

Une règle forte dans un jeu, c'est une règle que l'on ne peut pas transgresser. À la limite, si on la transgresse, le jeu cesse d'exister. Par exemple, aux échecs, il y a une règle qui dit que la tour ne peut se déplacer qu'en ligne droite. Si lors d'une partie d'échec, vous déplacez votre tour en diagonal, dès l'instant où vous faites ça, vous ne jouez plus aux échecs, le jeu cesse d'exister.

De l'autre côté il y a les règles faibles. Une règle faible dans un jeu c'est une règle qu'on peut transgresser. Seulement voilà, si on la transgresse, on a perdu. Par exemple aux échecs, il y a une règle qui dit que mon roi ne peut pas être en situation d'échec à

la fin de mon tour. Si à la fin de mon tour, mon roi est en echec, le jeu ne va pas cesser d'exister, j'aurais juste perdu.

Et on remarque qu'il y a des jeux (pas mal de jeux) qui sont entièrement basés sur des règles faibles. C'est le cas du Ni oui ni non par exemple. Le Ni oui ni non c'est un jeu qui peut se résumer en une liste de deux règles faibles : interdit de dire oui et interdit de dire non. Si lors d'une partie de ni oui ni non vous transgressez une de ces deux règles, le jeu ne va pas cesser d'exister, vous aurez juste perdu.

Par contre, ce qu'il n'existe pas, ce sont des jeux entièrement basés sur des règles fortes. En fait c'est comme si les jeux ils avaient besoin des règles faibles pour exister.

Et donc l'idée de ce personnage, c'est de dire que la vie, c'est un peu comme un jeu dans le quel on arrive en cours de partie et dont on ne connaît pas les règles. Et donc je ne sais pas si vous avez déjà essayé de jouer à un jeu dont vous ne connaissez pas les règles mais en général c'est très frustrant. Et en général qu'est-ce qu'on essaye de faire, on essaye à tout prix de comprendre quelles sont les règles de ce jeu. Et donc c'est ce qu'on fait avec la vie, on cherche, on gratte, pour essayer de trouver quelles sont les règles de ce jeu dans lequel on a atterit.

Et il s'avère qu'on trouve des règles. Par exemple il y a une règle qui dit que le feutre ne peut pas passer à travers la table. Il y a une règle qui dit que quand je lache le feutre, il tombe. À force de chercher et de réfléchir sur ces règles on s'aperçoit qu'elles font parti d'un système. Que ces règles sont souvent des cas particuliers de règles plus générales. Par exemple, le fait que le feutre tombe quand je le lache, c'est en quelque sorte un cas particulier de la règle qui dit que la force qu'exerce un objet A sur un objet B est égal au produit de la masse de ces deux objets sur le carré de leur distance.

Et tout ça c'est très intéressant, on adore parler de ça. D'ailleurs on en parle beaucoup et depuis très longtemps. Mais il y a un problème, c'est que toutes ces règles, ce ne sont que des règles fortes, des règles qu'il est impossible de transgresser. Seulement voilà, on l'a dit, un jeu pour être intéressant, il a besoin de règles faibles. Malheureusement, les règles faibles, on dirait bien que ça n'existe pas à l'état naturel. Alors qu'est-ce qu'on fait ? On en invente. Et c'est ce qu'on fait. depuis toujours on invente des règles faibles pour rendre notre vie plus amusantes.

Alors ça peut être des conventions sociales. Quand on me donne le sel, je dis "merci". Moi je joue avec ça littéralement tous les jours. Ça peut être des lois. "Interdit de fumer dans les lieux publics". Je ne peux pas passer le feutre à travers la table, je ne peux pas fumer dans les lieux publics, mais vous voyez bien que c'est pas vraiment le même type de règle. Il y a tout ce qui est dogme religieux, "Tu ne tueras point, tu ne voleras point, tu n'envieras point la femme ou la chèvre de ton voisin". Il y a les buts dans la vie (très intéressant ça, les buts dans la vie), "Mon but dans la vie c'est d'être l'homme le plus riche du monde", si à la fin de ma vie je ne suis pas l'homme le plus riche du monde, la vie ne va pas cesser d'exister, j'aurai juste perdu.

Et puis il y a un dernier type de règle faible, qui interesse particulièrement le personnage avec le chapeau, il appelle ça les superstitions. Alors vous allez voir que c'est pas exactement ce qu'on appelle les superstitions dans le langage courant mais c'est pas très éloigné non plus. En gros c'est un ensemble de règles faibles peu contraignante, que l'on va s'imposer seulement à nous même pour rendre notre quotidien plus intéressant. Par exemple moi, quand on m'offre un couteau, je donne une pièce en échange. Quand je parle du futur, je touche du bois. Quand je vais

quelquepart, je ne prend jamais le même chemin à l'aller et au retour. Si je fais tomber un aliment par terre, je peux toujours le manger mais seulement si je le ramasse en moins de 5 secondes. Si je fais tomber une pièce par terre, je peux toujours la remettre dans ma poche mais seulement si je la frappe une fois contre le sol avant de la ramasser. Je ne donne jamais du savon à quelqu'un en main propre. Quand je traverse au passage piéton, je ne marche que sur les bandes blanches. Et avant de donner une conférence, je fais toujours une fois le tour du paperboard.

## Le syndrome de la reine rouge

Un bon exemple de question sans réponse, c'est une question souvent posé par les enfants aux adultes, c'est la question "jusqu'à combien tu sais compter ?". A priori, il n'y a pas de limite à jusqu'à combien je sais compter. Et je pourrai être tenté de répondre "Je sais compter jusqu'à l'infini". Mais en réalité, personne ne peut prétendre pouvoir compter jusqu'à l'infini.

En réalité c'est une question très embarrassante. Beaucoup plus embarrassante à mes yeux que d'autres questions d'enfants réputées pour être embarrassante. Comme par exemple "comment on fait les bébés" ou "est-ce que tu as déjà pris de la drogue".

Quand on me pose la question de jusqu'à combien je sais compter, ma stratégie en général c'est de détourner la conversation vers un autre question similaire, mais à laquelle je sais répondre. Par exemple, jusqu'à combien je sais compter sur mes doigts. Compter sur les doigts de sa main ça s'appelle la dactylogonomie, et c'est vraiment un sujet passionnant.

En France on apprend en général à compter sur ses mains, en dépliant les doigts uns par uns en partant du pouce. Avec une main on peut en général aller jusqu'à 5. Et vu qu'on a deux mains, on peut aller jusqu'à 10. C'est la façon la plus primitive de compter sur ses doigts. C'est surment comme ça que comptaient les premiers humains qui ont compté sur leur doigts. Et c'est surement pour ça qu'on utilise la base 10 (le système décimal) pour représenter les nombres dans la vie de tous les jours.



**IMAGE :** Mains qui comptent "à la française"

Cette technique, qu'on appelle la technique française, a un énorme défaut, elle est extrêmement inconfortable lorsqu'on atteint le nombre 4. Et on a un gros problème avec ça en France, un problème de santé publique. Avec un nombre de tendinite à l'auriculaire beaucoup plus élevé qu'ailleurs.

Dans d'autres endroits on a des manières beaucoup moins douloureuse de compter jusqu'à 5. Par exemple en partant de l'index et en finissant par le pouce, En partant de la main ouverte, et en fermant les doigts uns par uns ou encore en partant du pouce mais en finissant par l'auriculaire.

Et donc tout ça là, c'est très bien pour compter publiquement, si je veux que la personne en fasse sache ou j'en suis. Mais si je dois compter pour moi-même en général je vais utiliser une autre technique qui s'appelle la technique décimale à deux chiffre. À deux chiffres ça veut dire que chacune de mes deux mains va représenter un chiffre. La main gauche pour le chiffre des dizaines et la main droite pour le chiffre des unités. Décimale ça veut dire que chacun de ces chiffre est compris entre 0 et 9. Donc en gros j'associe un chiffre entre 0 et 9 à chacune de mes phalanges, dans le même ordre que sur un clavier de calculatrice. Et pour compter, je déplace mes pouces

sur mes phalanges. C'est très pratique et très intuitif. Et ça permet de compter jusqu'à 100.



**IMAGE :** Mains qui comptent en décimal à deux chiffre

Dans les cas où je dois compter, risque de dépasser la centaine, j'utilise une dernière technique, la technique binaire à 10 chiffres. À 10 chiffres ça veut dire que chacun de mes doigts va représenter un chiffre. Binaire ça veut dire que chacun de ces chiffres peut être soit 0 soit 1. Cette technique est un peu plus compliquée, mais elle a un énorme avantage, elle permet de compter au-delà de 1000. Pour ceux que ça intéresse je vais rapidement expliquer comment ça fonctionne. On associe à chaque doigt une puissance de 2 (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512). Et pour savoir où j'en suis dans le compte, je n'ai qu'à additionner les nombres correspondants à mes doigts levés.



**IMAGE :** Mains qui comptent en binaire à dix chiffres

Vous avez sûrement entendu parlé de cette technique, elle est de plus en plus utilisée. Là, il y a quelques jours, j'étais chez une amie qui est tatoueuse et elle me racontait que de plus en plus de gens viennent se faire tatouer les puissances de 2 sur le bout des doigts pour pouvoir plus facilement compter en binaire.

Bon, une fois que j'en arrive là dans l'explication de jusqu'à combien je sais compter sur les doigts, en général mon interlocuteur a totalement oublié sa question de départ qui était, je vous le rappelle, "jusqu'à combien je sais compter" (tout court). Malheureusement, moi cette question ne va pas me quitter de si tôt.

\*\*\*

Par exemple, dans l'histoire, c'est quoi le plus loin qu'on est allé dans le décompte des nombres entiers ? Dans le Guinness des records, le record du plus grand nombre compté à voix haute il est détenu par un Américain qui s'appelle Jeremy Harper et qui a compté jusqu'à 1 000 000 en une centaine de jours. Et c'est assez étonnant, mais ils ne mentionnent pas du tout Opalka.

Opalka en gros c'est un peintre qui un jour a décidé de tout arrêter pour consacrer tout son temps au décompte des nombres de 0 à l'infini. Et donc il comptait à voix haute en s'enregistrant sur un dictaphone. Et en même temps il écrivait les nombres en tout petit sur des tableaux. Avec de la peinture à l'huile blanche (du blanc de titane). Bon malheureusement Opalka il est mort avant d'arriver à l'infini, mais il a quand même réussi à compter jusqu'à plus de 5 millions ! 5 fois plus que Jeremy Harper.

Et alors quand j'ai écrit au Guinness des records à ce sujet, ils m'ont répondu qu'ils connaissaient bien le cas Opalka. Mais que son record ne pouvait pas être validé, parce qu'il y avait une erreur dans le comptage. Et en effet, c'est connu, sur un des tableaux d'Opalka il manque un nombre. Un jour il était un peu fatigué et il est passé directement de 2345831 à 2345833. Mais franchement, c'est pas très grave non ? Surtout que Jeremy Harper il n'a pas oublié de nombre mais contrairement à Opalka, il comptait pas de tête. Il était assisté par un ordinateur. Il avait un écran devant lui avec les nombres qui défilaient automatiquement. Et ça entre nous c'est un peu de la triche. Parce que compter pour un ordinateur, c'est vraiment facile. Compter c'est même ce que les ordinateurs savent faire de mieux. Je vais même aller plus loin, en vérité, compter c'est la seule chose que les ordinateurs savent faire.

Et c'est ça qu'on appelle le numérique quand on parle des ordinateurs. Numérique ça veut dire quoi ? Ça veut juste dire nombre. Parce qu'un ordinateur en fait, c'est juste

un nombre. Et quand on dit "le digital" pour parler des ordinateurs. Digital ça veut dire quoi ? Ça juste dire doigt (comme dans emprunts digitales) parce que en fait un ordinateur c'est juste une machine qui compte sur ses doigts en binaire. Rien de plus. Enfin, rien de plus à part que elle compte très vite, et qu'elle a beaucoup de doigts.

Rien que mon mon téléphone portable, mon ordinateur de poche, il fait 128 Go. 128 giga octets, ça veut dire qu'il peut compter sur 128 milliards de mains. Et les mains des ordinateurs c'est des octets, Ce qui veut dire qu'ils ont 8 doigts par mains. Et je sais pas vous, mais moi ça me fais toujours un peu bizarre de savoir que j'ai 128 milliards de mains à 8 doigts qui comptent en continu dans ma poche.

Les ordinateurs ont pas toujours été aussi petit hein ! Si ils sont si petits aujourd'hui c'est principalement à cause de la lois de Moore. La lois de Moore pour résumer, ça dit que tous les deux ans on a besoin de deux fois moins de place pour construire un ordinateur de même puissance. Donc si mon ordinateur fait cette taille :



**IMAGE :** Un objet de taille 1

Il y a deux ans, pour la même puissance, il aurait du faire le double :



**IMAGE :** Un objet de taille 2

Deux ans avant, le double du double :



**IMAGE :** Un objet de taille 4

Deux ans avant, le double du double du double :



**IMAGE :** Un objet de taille 8

Et ainsi de suite :



**IMAGE :** Un objet de taille 16

Donc la je m'arrête parce que je n'ai plus de place, mais vous avez compris le principe, c'est exponentiel, ça augmente très vite. Et si je répétais l'opération 50 fois, qu'est-ce qu'on découvrirait ? On découvrirait qu'il y a 100 ans, pour faire un ordinateur aussi puissant que mon ordinateur de poche il fallait un immeuble de 60 étages qui occupe toute la superficie de la ville de Toulouse.

Et je trouve que ça explique assez bien pourquoi, à cette époque là, personne n'avais envie de construire des ordinateurs. Parce construire un ordinateur de la taille de Toulouse, déjà il te faut pas mal de place, et puis surtout il te faut du temps. Et faudrait pas que la construction de l'ordinateur te prenne trop longtemps. Parce que si par exemple ça te prend 100 ans, au bout de 100 ans, le jour ou tu as fini ta ville-ordinateur, tu es content, tu sors faire un tour pour en parler autour de toi, et là tu t'aperçoit de quoi ? Que tout le monde à dans sa poche, un ordinateur aussi puissant que celui que tu viens de mettre 100 ans à construire !

\*\*\*

L'autre penchant de la lois de Moore c'est que si on construit des ordinateurs qui font toujours la même taille, ils doublent en puissance tous les deux ans. Et du coup, on peut légitimement se poser la question : Si les ordinateurs sont toujours de plus en plus puissants, pourquoi est ce que ils rament toujours autant ? Et ça c'est très bien expliqué par la loi de Wirth. La loi de wirth en gros ça dit : "plus les ordinateurs sont



rapides, plus les programmes qu'on développe pour ces ordinateurs sont lents". Plus on a de puissance, plus on fait des programmes qui sont gourmands en puissance. Si la puissance des ordinateurs double tous les deux ans, la lenteur des programmes doublera tous les deux ans.

Par exemple à la fin des années 90, on avait un logiciel qui s'appelait Microsoft Word, qui était un petit éditeur de texte très pratique, mais avec un gros défaut, il ramrait beaucoup. Si on avait gardé ce logiciel tel quel, aujourd'hui il serait extrêmement rapide. Mais au lieu de ça, au fur et à mesure que les ordinateurs devenaient plus puissants, on a ajouté des fonctionnalités à Microsoft Word, de telle sorte à ce qu'il soit toujours aussi lent. Et c'est comme ça, on y peut rien. Ce que nous dit la loi de Wirth, c'est que la lenteur est inhérente à l'informatique tel qu'on le pratique.

Si vous avez connu les macs avant les années 2000, vous vous souvenez peut-être de ce très bel icône en forme de montre.



**IMAGE :** La petite montre de Susan

C'était un curseur, qui avait été dessiné par Susan Kare. Et il apparaissait dès que l'ordinateur ramrait. Et même si la montre était très bien dessinée et très jolie, les utilisateurs détestaient voir la petite montre de Susan. Et c'est normal car quand on attend quelque chose, il y a rien de plus agaçant que de regarder sa montre, ça fait paraître le temps encore plus long.



**IMAGE :** Utilisateur agacé qui regarde sa montre

Quand Apple a sorti sa nouvelle génération de système d'exploitation (OSX), ils auraient pu se dire : "les gens détestent voir la petite montre de Susan, et nos ordi sont devenu plus puissants, on va s'arranger pour que les programmes ne ramment plus." Mais ils ne se sont pas du tout dit ça. Ils se sont dit: "Personne n'aime attendre en regardant sa montre, qu'à cela ne tienne, on va remplacer le joli dessin de Susan par un icône nettement moins joli. Une sorte de petite roue qui tourne, un peu en forme de spirale..."



**IMAGE :** La roue qui tourne en forme de spirale

Comme ça quand les ordinateurs rameront, ça va un peu hypnotiser les gens et ils ne vont pas voir le temps passer."



**IMAGE :** Utilisateur hypnotisé

C'était un choix délibéré. Sous aucun prétexte Apple n'aurait fait des programmes qui ramment moins. Parce qu'il faut bien comprendre quelque chose : Le jour où les programmes ne ramment plus, il n'y a plus besoin de faire des nouveaux ordinateurs plus puissants. Et si il n'y a pas d'ordi plus puissant, aucune raison de faire des nouveaux programmes plus gourmands. Et s'il n'y a plus besoin de faire des nouveaux ordinateurs ni de faire des nouveaux programmes, c'est tout le modèle économique d'Apple s'effondre.

En fait, l'histoire de l'informatique, c'est le syndrome de la reine rouge.



**IMAGE :** Alice et la Reine Rouge

Je sais pas si vous vous souvenez dans *Alice au pays des merveilles*, il y a ce passage où Alice et la Reine Rouge courent pendant très longtemps. Elles courent dans une

genre de forêt. Et c'est très fatigant pour Alice. Parce que la reine court vraiment vite et aussi ça fait vraiment longtemps qu'elles courent.

À un moment elles décident de faire une pause et Alice s'aperçoit qu'elles n'ont pas bougé de l'endroit où elles étaient au début de la course. Elles sont toujours devant le même arbre qu'au début. Et donc Alice elle dit à la reine: "C'est bizarre, là d'où je viens, quand on court beaucoup comme ça, on change d'endroit." Et la reine rouge lui répond : "Ça doit être très lent là d'où tu viens. Ici il faut courir de toutes ses forces, si on veut rester au même endroit."

Et pour moi l'histoire de l'informatique c'est vraiment ça, on court à des vitesses folles, et c'est comme si on avançait pas. On a des débits internet super faibles et on galère à regarder des vidéos en 720p. 10 ans plus tard, on a tous la fibre, les débits ont été multipliés par 10, et nous qu'est-ce qu'on fait ? Au lieu de profiter de vidéos fluides en 720p, on galère à regarder des vidéos en 4K. On a des disques durs de quelques mégaoctets qui sont toujours "presque plein", 20 ans plus tard, on a des disques durs de plusieurs téraoctets et ils sont toujours "presque plein".

Et plus on court, et plus on reste au même endroit.

\*\*\*

Un autre exemple que j'aime bien du syndrome de la Reine Rouge dans l'histoire de l'informatique, c'est l'histoire du bug de l'an 2000.

Le bug de l'an 2000 on a pris l'habitude de l'écrire comme ça : Y2K BUG (Le Y ça veut dire année, et le K ça veut dire 1000 c'est le K de kilo). Et donc le bug de l'an 2000 c'est un bug qui n'a pas eu lieu. Il devait se produire au 1er Janvier 2000 un peu partout dans le monde. Et s'il n'a pas eu lieu c'est parce qu'on a vraiment eu peur et qu'on a dépensé des centaines de milliards de dollars pour le corriger avant qu'il ne se produise.

Le problème qu'on avait est assez simple à comprendre : Quand on faisait des programmes dans les années 80 et qu'il fallait garder la date en mémoire, on n'écrivait pas "1980", (ça prenait trop de place) on écrivait seulement "80". Et au moment de restituer l'information on ajoutais "19" devant.



**IMAGE :** 19[80]

À cette époque les gens se disaient que c'était cool, ça économisait pas mal de la mémoire. Ils étaient pas bêtes, ils savaient bien que ça pourrait pas durer éternellement. Mais ils étaient tous d'accord pour dire que les programmes des années 80, ça fera longtemps qu'ils ne seraient plus utilisés dans les années 2000.

Sauf que 19 ans plus tard on est en 99, et les programmes des années 80 sont encore utilisés un peu partout dans le monde. Sauf que bientôt on va passer à l'an 2000. Et selon comment les programmes sont faits, soit ils vont nous ramener en 1900, soit (encore pire) nous enmener en 19100 ! Et croyez moi, ça aurait eu des conséquences assez graves.



**IMAGE :** 19[99] -> 19[00] / 19[100]

Heureusement on a réagi à temps. Et surtout on a appris de nos erreurs. Maintenant c'est plus du tout comme ça qu'on stocke les dates en mémoire. Maintenant pour stocker la date on utilise généralement ce qui s'appelle le temps UNIX. Le temps

UNIX C'est le nombre de secondes qui se sont écoulés depuis le 1er janvier 1970. Par exemple , au moment ou j'écris ce texte, le temps UNIX c'est 1 666 012 960.

Le temps Unix c'est super, comme c'est un nombre de secondes c'est facile à convertir en nombre d'années et surtout, ça ne pose pas de problèmes quand on change de siècle ou de millénaire !

Et cette valeur, on va la stocker sur 4 octets (c'est à dire 4 mains à 8 doigts qui comptent en binaire) et comme ça on est tranquille pour un bon bout de temps. Plus précisément on est tranquille jusqu'en 2038. Et ça va 2038 C'est dans longtemps. De toute façon, les programmes qu'on a aujourd'hui, ça fera longtemps qu'ils seront plus utilisés en 2038...

Je rigole bien sûr, c'est problématique et on est au courant. Ça s'appelle le bug de l'an 2038 et c'est pris très au sérieux. On a pris l'habitude de l'écrire comme ça : Y2K38 BUG.

Rapidement, l'idée pour fixer ce bug, c'est qu'au lieu d'utiliser 4 octets, on en utilise 8. Et si on stock le temps unix sur 8 octets, le prochain bug de ce type il se produira dans 292 milliards d'années. Et ça c'est dans vraiment longtemps. C'est ce qu'on appelle le bug de l'an 292 milliards. On l'écrit comme ça : Y292G BUG (Le G c'est ça veut dire milliard, c'est le G de giga).

Et même si c'est dans vraiment longtemps, (l'an 292 milliards c'est bien après la disparition de la terre et du soleil) c'est important de préciser que ce bug, cette limitation, elle existe quand même. Parce que ça rejoint la question que vous me posiez au départ : "jusqu'à combien je sais compter".

Parce que comme je disais au départ, personne ne peut prétendre compter jusqu'à l'infini. Et même pas les ordinateurs. Enfait je peux aller plus loin, les ordinateurs, même s'ils comptent plus vite et plus loin que nous. Ils peuvent encore moins compter jusqu'à l'infini que nous.

Parce que compter jusqu'à l'infini c'est pas une histoire de compter vite. Tu peux être le processeur le plus rapide du monde et avoir une cadence de 50Ghz, c'est à dire être capable compter 50 milliards de nombres par secondes. Tu peux compter de 10 en 10, de 1000 en 1000, tu peux même compter de plus en plus vite sans jamais arrêter d'accélérer. Quoi que tu fasse, l'infini il va pas se rapprocher pour autant.

Parce que compter jusqu'à l'infini c'est comme courrir avec la Reine Rouge : Tu peux courrir de toutes tes forces, aussi longtemps que tu veux, tu sera toujours au même endroit, toujours aussi loin de ton but.