

# Alice au pays du climat

---

Margret Boysen



Chercheuse en géologie, **Margret Boysen** est chargée  
de la communication au Potsdam-Institut  
für Klimafolgenforschung (PIK),  
un des instituts allemands les plus renommés  
en matière de prévision climatique.

Couverture : Félix Salasca  
Préparation de copie : Guillaume Müller-Labbé  
Relecture : Valérie Poge  
Mise en pages : IGS-CP

Titre original : *Alice, der Klimawandel und die Katze Zeta /  
Alice, the Zeta Cat and Climate Change*

ISBN : 978-3-942-95552-2

© Potsdam Institute for Climate Impact Research, 2016

© Margret Boysen, 2016

Tous droits réservés

© Éditions Le Pommier, 2018, pour la traduction française

ISBN : 978-2-7465-1665-6

170 bis, boulevard du Montparnasse - 75014 Paris

[www.editions-lepommier.fr](http://www.editions-lepommier.fr)

# Alice au pays du climat

---

Margret Boysen

*Traduction de Mirabelle Ordinaire*

*Ouvrage traduit avec le soutien  
du Centre national du livre*

Le Pommier

Échappées



## Préface

On peut entrer dans la « bibliothèque de la Vérité » par plusieurs côtés. Ce n'est pas uniquement cet endroit mystérieux, envahi par les fougères, au sein duquel ma protagoniste Alice tranche son nœud gordien ; c'est aussi une allégorie de la façon dont l'Institut de recherche de Potsdam sur les effets du changement climatique (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, PIK), lieu où se déroule cet ouvrage, fonctionne depuis plus de vingt-cinq ans. Ici, le terme redouté et si plaisant à l'oreille d'« interdisciplinaire » n'est pas qu'un slogan pour des individus manifestant un intérêt de pure forme et de surface ; ici, des scientifiques de tous les domaines travaillent en étroite collaboration pour aborder un sujet hautement problématique : le changement climatique.

Les « vérités » sur le changement climatique ne peuvent être que temporaires, et Alice est elle aussi poussée plusieurs fois hors de la « bibliothèque » pour

atterrir en plein dans le présent. Le réchauffement planétaire est un processus ouvert, déterminé chaque jour par le comportement de l'humanité. Il va en ce sens à l'encontre de la perception qu'a généralement le public de la science : la nature doit, merci bien, se comporter de façon ordonnée et prévisible. Et la recherche doit, merci bien, fonctionner aussi aisément, et être aussi froide et précise que la technologie rendue possible par la recherche scientifique et créée par l'esprit moderne. Et, bien sûr, la science doit également fournir une preuve définitive de tout un tas de choses. Étonnamment, l'opinion contraire a aussi ses défenseurs aujourd'hui. Elle a fait son entrée dans le monde avec le miroir aux alouettes de la « falsifiabilité » lancée par Karl Popper vers 1930, voire plus tôt : toutes les vérités que l'on assimile sur le monde ont une date de péremption, date qui ne se rapproche inexorablement que si les chercheurs réalisent des observations et des mesures de façon suffisamment diligente.

Cette préface n'est cependant pas destinée à lancer un débat sur la question de savoir si la vérité existe ou non. Elle vise plutôt à souligner le thème principal de cet ouvrage : aborder la réalité climatique par des méthodes scientifiques. C'est une entreprise nécessaire car si les conséquences futures ne peuvent être ni confirmées de manière exacte ni éliminées, il faut pourtant bien trouver

une façon de traiter rationnellement le risque considérable de réchauffement planétaire.

L'une des réponses à ce défi est la Earth System Analysis, méthode d'analyse créée il y a plus de vingt ans par Hans Joachim Schellnhuber et qui, entre autres choses, examine les comportements non linéaires au sein de réseaux complexes. La nature fait bien des bonds, et produit bien des événements uniques. Zêta, le chat mathématico-métaphorique, le sait aussi. Il parvient à expliquer à Alice de façon ludique comment on réussit à évaluer les risques relativement précisément malgré les incertitudes de la recherche. Il lui montre aussi en quoi le réchauffement climatique - en plein essor aujourd'hui - peut représenter un danger tout ce qu'il y a de plus sérieux.

Les modélisations climatiques sont difficiles à comprendre pour le profane. Dans ce livre vous rencontrerez une société arithmétique d'aristocrates, dont le prince Carbone, lady Celsius et Eddy Beaufort. Tous les personnages qu'Alice rencontre dans le monde des simulations informatiques sont des allégories de la façon dont fonctionne la recherche climatique. Mais Alice traverse également avec eux le monde des émotions, de la culpabilité involontaire à l'empathie en passant par la séduction et la trahison. De retour dans le monde de la science et de la politique, elle pénètre dans la jungle de la dangereuse rhétorique climatique. Alice parviendra-t-elle à

s'échapper de prison à l'aide d'une formule scientifique ? Elle y est enfermée avec le célèbre chercheur en optique Albert Abraham Michelson.

L'histoire de grands scientifiques comme Michelson, Einstein et Schwarzschild est liée au Telegrafenberg (la « colline au Télégraphe ») de Potsdam et à ses fantastiques bâtiments. C'est pour cette raison qu'ils se sont glissés dans mon récit.

Le PIK n'est pas seulement un endroit où s'effectuent de remarquables recherches, où s'élèvent de merveilleux monuments scientifiques et où l'on trouve de nombreux lapins ; c'est aussi, depuis seize ans, mon lieu de travail, où j'ai eu la chance de passer ce qui constitue, de loin, la période la plus intéressante de ma vie. Je dois cela d'une part à la grande liberté qui m'a été accordée, et de l'autre à l'inépuisable énergie des scientifiques qui y travaillent – les hommes et les femmes dont les recherches ont inspiré cet ouvrage. Beaucoup de leurs publications sont signalées dans le corps du texte par un appel de note et se retrouvent dans la bibliographie finale.

Les noms des scientifiques qui figurent dans la liste apparemment mécanique des remerciements à la fin de l'ouvrage (cf. p. 387) sont plus que des étiquettes pour moi. Pratiquement tous ces noms sont autant de portes ouvrant sur des souvenirs d'heures de conversations



passionnantes à propos des recherches de ces hommes et de ces femmes et de la façon dont leur travail pourrait être modelé en une forme qui, bien que divertissante, n'en resterait pas moins scientifiquement exacte.

Note de l'éditeur français: toutes les notes de bas de page, appelées par un astérisque, sont des notes de la traductrice. Les appels de note numérotés renvoient à la bibliographie. Les notes de l'auteure sont situées en fin d'ouvrage et sont répertoriées par chapitre.



## Chapitre 1

### Au fond du terrier

Rien n'est plus agréable que la douce toile d'ombres tissée par les brins d'herbe au cœur d'une chaude journée d'été. Mais comment profiter vraiment d'une prairie odorante en pleine sortie de classe ? Alice et deux douzaines de ses camarades étaient assis au pied du télégraphe optique reconstruit dans le parc scientifique Albert-Einstein de Potsdam. Les six bras de l'instrument ressemblaient à des persiennes de bois trop étroites que l'on aurait retirées d'une maison d'été délabrée. Il s'agissait de bras mobiles que l'on pouvait placer dans des positions diverses et variées à l'aide de manivelles et de cordes ; chaque combinaison signifiait une lettre ou un chiffre. Ou du moins c'est ainsi que M. Sandbinder, leur professeur de physique, le leur avait expliqué.

« Ce serait drôle s'il devait lui-même épeler chaque phrase avec les ailes du mât », murmura Alice, qui imagina avec amusement la pantomime qui en résulterait.

Sitôt après avoir octroyé une pause à ses élèves, qui venaient de gravir le Telegrafenberg avec ses fameux observatoires, il se mit à leur énumérer, d'une voix mortellement ennuyeuse, les grandes découvertes et les brillants scientifiques qui avaient façonné cet endroit pendant deux siècles : Hartmann et la découverte de la matière interstellaire ; Schwarzschild et sa formule décrivant le transfert radiatif dans l'atmosphère des planètes ; Michelson, dont la tentative pour mesurer l'étendue de la lumière avait si spectaculairement échoué au sous-sol de l'observatoire d'astrophysique. Et enfin Schellnhuber, qui avait fondé l'Institut de recherche de Potsdam sur les effets du changement climatique - le PIK - et avait suggéré une limite de 2 °C pour le réchauffement planétaire.

« Cet institut a joué un rôle majeur dans le combat pour empêcher la Terre d'être anéantie par la chaleur », expliqua solennellement M. Sandbinder en montrant du doigt le bâtiment qui se tenait en face d'eux et dont les briques formaient des rayures jaunes et rouges. Alice le regarda plus attentivement et fut immédiatement captivée par son aspect féérique : des étoiles brillaient faiblement sur la frise de carreaux bleu ciel en dessous du toit, d'où s'élevaient trois magnifiques dômes.

« C'est dans ce bâtiment, avant que les climatologues n'y travaillent, qu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle l'on réunit pour la

première fois l'astronomie et la physique – une formidable avancée scientifique », expliqua triomphalement le professeur. « C'est ici qu'a été introduite, par exemple, l'analyse spectrale de la lumière des étoiles et des planètes distantes. Aujourd'hui c'est un musée des Sciences. Encore dix minutes de pause, puis nous y entrerons. »

Les élèves prirent note de cette annonce avec résignation et un profond désintérêt.

« Mais pour l'instant je voudrais que nous nous intéressions à la composition géologique du Telegrafenberg », continua impitoyablement M. Sandbinder. « Quelqu'un peut-il nous éclairer là-dessus ? » Son regard interrogateur scruta leurs visages épuisés. « Personne ? » Il soupira. « Nous sommes assis sur une moraine terminale de la dernière période glaciaire, également appelée Vistulien. Est-ce que l'un d'entre vous se souvient au moins de la date à laquelle notre actuelle période chaude, l'Holocène, a commencé ? » M. Sandbinder scruta à nouveau les visages de ses élèves de ses yeux perçants et, à nouveau, personne ne bougea d'un cil. D'une voix monotone de zélote vacciné contre le désintérêt de son public, il se mit à expliquer les nombreux bienfaits de l'Holocène, qui avait commencé il y a 12 000 ans environ : nous devrions être profondément reconnaissants qu'*Homo sapiens* ait réussi à dominer les hommes de Néandertal en Europe. Mais au début du XXI<sup>e</sup> siècle les choses semblaient aller bien mal pour ces « êtres intelligents » et bla bla bla...

Il y avait longtemps qu'Alice avait cessé d'écouter. Elle cherchait une pomme dans son sac, quand elle remarqua un lapin blanc parmi les fourrés. Comme s'il était l'instrument d'une mauvaise plaisanterie, il portait un veston à carreaux. Alice somnolait trop pour être surprise. Mais quand le lapin tira une montre à gousset en or de la poche de son veston, lut clairement l'heure et gémit qu'il était trop tôt, elle fut tirée de sa torpeur en un clin d'œil. Elle n'avait jamais vu un lapin pareil ! Il fit glisser la grosse montre en or dans sa poche gauche et mit dans sa poche droite une épaisse feuille de pissenlit. Puis il s'éloigna en bondissant tranquillement et disparut derrière un autre fourré. Quand le professeur déplia une carte des environs et demanda à ses élèves de se rassembler autour de lui, Alice se leva et courut à la poursuite du lapin. Elle arriva juste à temps pour voir ses oreilles blanches disparaître dans un trou. Alice s'en approcha avec curiosité. Cela s'avéra plus dangereux que prévu : le bord sablonneux s'effrita, des mottes d'herbe se dérochèrent sous ses pieds et elle glissa le long d'épaisses racines avant de dégringoler dans un vaste tunnel à peine éclairé.

Soit la cavité était très profonde, soit Alice tombait au ralenti. Au cours de sa chute, elle eut en effet le temps d'observer autour d'elle. Les murs du tunnel étaient rayés à la manière d'une tranche de lard, sauf que ce n'étaient pas des rayures de viande et de gras

mais des couches brunes et jaunes de sable dans lesquelles étaient logés çà et là des lentilles de glaise ou des blocs erratiques. Avant qu'Alice ait pu clairement réfléchir à ces roches, elle était déjà en train de tomber le long d'étagères remplies de livres et de vieux appareils étranges dont elle ne connaissait pas l'usage. Elle finit par tendre la main et attrapa un bocal étiqueté « Cerises confites », mais à sa grande déception il était vide. Puis il n'y eut plus d'étagères et elle fut aspirée par un courant d'air froid.

« J'ai dû tomber dans un conduit d'aération », pensa Alice en frissonnant. À ce moment, elle heurta le sol avec un bruit sourd et se retrouva assise dans une pièce sans fenêtres devant une longue rangée d'unités d'un ordinateur central. Elle posa le bocal et regarda autour d'elle à la recherche du lapin. Il était justement en train de passer par une porte pour disparaître dans un couloir sombre.

Il n'était pas difficile de rattraper l'étrange créature car elle sautillait lentement en zigzaguant le long du couloir, le regard rivé sur ses propres soucis : « J'espère que je n'arriverai pas trop tôt, j'espère que je n'arriverai pas trop tôt », marmonnait le lapin comme un moulin à prières. Il s'arrêtait de temps à autre pour se lisser les moustaches. Alice le suivait prudemment. Elle ne voulait en aucun cas effrayer l'animal et risquer de se retrouver seule dans ce couloir désert. Elle marchait

donc dans ses pas, mais à distance, de façon à ne pas être aperçue, jusqu'à ce qu'ils parviennent tous deux – après avoir monté un escalier, descendu un autre, remonté un couloir, redescendu un autre – à sortir du bâtiment par une porte à ouverture automatique. Alice s'aperçut alors qu'ils avaient déambulé dans le sous-sol du bâtiment à la frise étoilée.

Alice aurait remarqué – si elle n'avait pas été si occupée à suivre le lapin, dont la belle montre en or avait glissé hors de sa poche lorsqu'il était sorti du bâtiment – que la pelouse devant le bâtiment de brique s'était soudainement asséchée. Alice était une petite fille bien élevée et était déterminée à rendre sa montre au lapin ; elle suivit donc le petit animal à fourrure blanche, passa en trotinant par la porte d'entrée principale, à côté de l'imposant château d'eau, et se retrouva à nouveau dans l'étrange édifice. « Ce lapin ne doit vraiment pas être pressé, se dit Alice, il aurait pu entrer directement par la porte principale du bâtiment sans faire ce long détour par le tunnel ! »



## Chapitre 2

### Chez les climatologues

Alors que le lapin s'approchait de l'escalier qui menait à l'étage en zigzaguant prudemment, Alice fut arrêtée par une jeune femme :

« Que fais-tu ici ? »

« Je cherche juste l'endroit où acheter les bi-bi-billets », bégaya Alice, qui venait d'apprendre que le bâtiment servait de musée des Sciences.

« Quels billets ? Il n'y a pas de billets ici, c'est un centre de recherche », lui dit gentiment la jeune femme. « Mais il faut me dire ce que tu veux. »

Alice n'osa avouer qu'elle était en train de suivre un lapin portant un veston à carreaux ; elle répondit donc, plus par timidité que par curiosité : « J'aimerais savoir quelles recherches vous faites ici. »

« Pas de problème », répondit la jeune femme qui arrêta un grand homme mince qui passait justement à côté d'elles d'un pas rapide, un café à la main : « Matthias, tu as un moment pour expliquer notre travail à cette jeune fille ? »

Matthias s'arrêta de mauvaise grâce. Mais quand il aperçut la jolie Alice, il lui fit un clin d'œil: « Ah, eh bien, le modèle est en marche et j'attends les résultats – donc oui, j'ai *un peu* de temps. »

Alice se demanda si l'homme portait un survêtement pour cette fameuse marche ou si c'était la mode en ce moment chez les scientifiques, mais elle ne dit mot. Du coin de l'œil, elle observait le lapin blanc qui gravissait lentement l'escalier au bout du couloir, une marche après l'autre.

« Notre Institut fait partie de la Communauté Leibniz », expliqua l'homme sans regarder Alice. Et comme s'il avait déjà raconté cela des milliers de fois, il continua: « Les instituts de la Communauté Leibniz s'attellent à des problématiques qui concernent la société dans son ensemble. Leur mission est d'informer les citoyens et les décideurs des conséquences des recherches scientifiques qu'ils mènent. »

« C'est bizarre, pour un musée », répondit Alice timidement, et un peu nerveusement, car le lapin avait disparu de son champ de vision, et que, de toute façon, il était grand temps pour elle de rejoindre ses camarades de classe.

« Non non, nous ne sommes pas un musée ! L'Institut de recherche de Potsdam sur les effets du changement climatique étudie les effets du changement climatique sur la nature et la société. Tu connais Charles Keeling

et sa célèbre courbe tirée de ses observations à Mauna Loa ? »

Alice fit non de la tête.

« Allons donc dans mon bureau, je vais te montrer. »

Ils empruntèrent un couloir tapissé de mosaïques de briques jaunes et rouges et se dirigèrent vers une porte en bois ouverte. La lumière du Soleil entrait par de hautes fenêtres et tombait sur des piles de papiers et de livres. Matthias tira résolument un livre bleu écorné de la pile la plus haute et l'ouvrit à une page contenant un graphique.

« On savait déjà avant 1900 que les activités humaines et naturelles faisaient varier le climat de la Terre. Le dioxyde de carbone, gaz à l'état de trace, y joue un grand rôle. En fait, au départ, il était impossible de prouver que l'homme augmentait la concentration de dioxyde de carbone dans l'air, et contribuait ainsi au réchauffement de l'atmosphère de la Terre. À l'aide d'une série de mesures, Keeling fut le premier scientifique à réussir à opérer une distinction claire entre la fluctuation naturelle du dioxyde de carbone et son augmentation due à l'activité humaine. Il découvrit, entre autres choses, que la capacité d'un océan à absorber le CO<sub>2</sub> dépend de la température de l'eau, et il parvint à calculer la quantité de dioxyde de carbone stockée par les océans. Il avait compris que l'eau océanique froide – au cours des épisodes de La Niña par exemple –

absorbe le CO<sub>2</sub> plus facilement que l'eau plus chaude, et que la croissance des plantes dans l'hémisphère nord résulte également de concentrations plus faibles de CO<sub>2</sub> dans l'air - regarde comme les oscillations sont régulières», dit Matthias en montrant le graphique. «Mais surtout, la courbe de Keeling indique une montée du niveau du CO<sub>2</sub> atmosphérique depuis les années 1950. La quantité de CO<sub>2</sub> dans l'air était de 275 ppm avant la révolution industrielle, mais au printemps 2013, la concentration de CO<sub>2</sub> relevée à l'observatoire de Mauna Loa à Hawaii dépassa pour la première fois le seuil des 400 ppm. Au fait, ppm signifie partie par million.»

Alice regarda le scientifique avec de grands yeux. Ils avaient construit tout un centre de recherche pour une différence de 125 parties par million ? Et qu'est-ce qu'il y avait de si mal à ce que la Terre soit un peu plus estivale ?

«Nous travaillons principalement avec des expériences de pensée et des modèles mathématico-physiques, car bien que l'on ne puisse toucher le climat, le climat nous affecte - sous la forme du temps qu'il fait», continua le chercheur.

«Vous travaillez avec des modèles en cire ? ou des top-models ?», demanda Alice, un brin distraite. Elle commençait à se demander si ses camarades de classe l'attendaient.