


Préface

Patrick De Wever, viticulteur et caviste. Lire du De Wever, c'est comme boire un excellent vin. Pour l'obtenir, ce vin, il a fallu de la passion, du temps, et des contingences de tous ordres. Le vin est le produit complexe de la conjonction de l'exposition du terrain, de sa nature géologique, du cépage utilisé, du régime météorologique, des pratiques et astuces du viticulteur, de son contexte économique et culturel. Le vin est à la croisée des mondes biologique, géologique, climatique et de l'histoire, des techniques et de l'économie humaines. Non, attendez, ne refermez pas ce livre ! Ceci n'est pas un guide des vins de France et je ne me suis pas trompé de préface !...

Les sciences s'enracinent dans une époque comme le vin porte la marque de son substrat géologique. Elles n'en restent pas moins des sciences à une époque donnée, comme on est capable de nommer un vin de la même manière à travers les siècles. Leurs disciplines s'épanouissent grâce à un socle commun méthodologique, *Vitis vinifera* sans lequel elles ne seraient pas des sciences ; en gardant toutefois leur diversité ajoutée, leur mode de « mise en preuve » plus locale qui les structurent également en tant que disciplines, merlot, pinot et autres sauvignons. Les sciences ont pour objectif d'expliquer rationnellement et collectivement le monde réel. Même s'il existe des attendus en termes d'attitude d'esprit, d'aptitude, des règles du jeu qui régissent la reproductibilité des expériences et l'acceptabilité des objections, les sciences sont faites par des femmes et des hommes immergés dans les situations économiques, culturelles et sociales de leur temps. En un mot, ils ont les mains dans le cambouis et les pieds dans la m... Mais on ne le dira jamais assez : le reconnaître n'enlève rien à la réalité des attendus méthodologiques, l'architecture mathématique selon le mot de Bourdieu, le contrat méthodologique, les fameuses « règles de jeu » auxquelles nous, scientifiques, sommes attachés quoique trop silencieusement.

Les sciences sont exposées à la météo économique... Tiens, il va pleuvoir... des restrictions. Il arrive que les scientifiques aient recours à l'irrigation artificielle en passant leurs temps à répondre à des appels à projets. Les sciences subissent, elles aussi, l'attaque de parasites, les Bogdanov, Staune, Teissier et autres phylloxéras. Les sciences ont besoin également de temps pour stabiliser un résultat. Plus le temps passe sans qu'un résultat soit réfuté, c'est qu'il a résisté aux tentatives de déstabilisation. En fait, il a été corroboré. Plus le temps passe et plus un tel résultat est fiable. Le temps est aussi l'ami de la plupart des vins. Mais ce n'est pas tout. Ce résultat,



il faut le garder en cave et savoir le faire déguster au bon moment. Un vin réputé bon correspond à un « goût » contemporain. De même un résultat scientifique, aussi fiable soit-il, n'est jugé intéressant pour le grand public qu'en rapport à des préoccupations du moment. Et d'ailleurs, cette tendance touche même la politique de publication des journaux spécialisés de sciences. Aujourd'hui, un éditeur auquel vous avez envoyé votre manuscrit peut très bien vous renvoyer un message expliquant qu'il a lu le *résumé* de votre article et qu'il ne le publiera pas, non pas parce qu'il est intrinsèquement mauvais scientifiquement parlant (il ne l'a pas lu !), mais uniquement parce que le sujet n'intéresse pas le journal à ce moment-là. L'emprise de l'économie sur la vie scientifique n'est pas sans rappeler l'emprise de l'économie et de sa publicité sur le façonnage des goûts œnologiques.

Mais revenons à nos bouteilles. Patrick De Wever, qui aime le vin comme tout géologue qui se respecte, est non seulement un viticulteur parmi les viticulteurs, mais un caviste hors-pair. À travers ses anecdotes, il sait faire des résultats des sciences une séance de dégustation des plus intéressantes, puisque au plaisir du goût il sait commenter les composantes humaine, historique, sociale, économique, méthodologique de la science en train de se faire. Comme on se souvient longtemps d'un vin qui nous a surpris, jusqu'à retourner le chercher, l'anecdote cristallise dans notre mémoire une leçon à en tirer. Notre géologue sait parler des sujets d'aujourd'hui, mais pas seulement. N' imaginez pas que vous allez enfermer un géologue qui jongle avec les millions d'années dans la tranche ultra-fine du temps présent. Il transgressera les modes en allant dénicher dans les archives des trucs dont plus personne n'avait rien à faire, et saura vous faire déguster amicalement la bonne bouteille oubliée de derrière les fagots. Échappez donc aux bordeaux classiques et autres beaujolais nouveaux ; laissez-vous surprendre, l'humour vous y aidera. Car tout comme le vin est traditionnellement associé au bien-vivre et à la convivialité, l'humour associé à la science couronne celle-ci comme quintessence de la civilisation. Lors de la dégustation, je vous garantis qu'on ne recrachera rien.

Professeur Guillaume Lecointre

Anagramme de « Albert Einstein » : « Rien n'est établi »

Avant-propos

Quand les médias parlent de temps libre, généralement ils mentionnent des manifestations artistiques, ou plus généralement des occupations ludiques ; rarement celles qui traitent de science. Pourtant la science est aussi une aventure, parfois une fête, et elle appartient à la culture. L'art procure une émotion, la science aussi. Il est néanmoins vrai que, pour vraiment apprécier une œuvre, il est généralement utile de posséder un minimum de connaissances et cela est peut-être un peu plus vrai avec la science. Mais quels voyages elle nous offre ! Quelle jouissance quand on réussit à comprendre la relation entre deux phénomènes. Ici nous nous sommes contentés d'être dans les faubourgs de la science, picorant des miettes à la périphérie des grands débats scientifiques.

La science n'est pas un temple, un édifice parfait, idéal. Elle n'est ni figée, ni austère. Je me suis efforcé de montrer ici l'envers du décor, de souligner des aspects humains, de la désacraliser. La science académique, celle des manuels, est généralement très docte, voire dogmatique. L'étudiant est le plus souvent déférent envers cette science quitte à tout rejeter quand il découvre que la réalité n'est pas tout à fait celle qu'on lui a professée. Faire de la science nécessite de posséder un solide bagage de connaissances, mais aussi d'être capable de transgresser les « acquis » et de libérer une imagination créative tout en gardant une attitude sceptique, critique. « La pensée est fille du doute » nous a légué Voltaire.

La science étant avant tout marquée par l'obligation du doute, elle peut, de ce fait, apparaître inconfortable. Il est vrai que le dogme, lui, offre un confort plus douillet, celui de l'édredon dans lequel on peut s'enfoncer... jusqu'à l'étouffement.

L'incertitude inhérente à la démarche scientifique est ressentie par certains comme une instabilité désagréable, pourtant un parallèle est possible avec des activités de loisir : quel serait notre intérêt pour une partie d'échecs, ou un bon polar, si on connaissait le dénouement d'entrée de jeu ?

La vie est trop courte pour être prise au sérieux. Elle est aussi trop courte pour être gâchée, mais... qu'est-ce que gâcher ou réussir sa vie ? La science est trop incertaine et fluctuante pour être prise pour un dogme, mais elle est aussi un jeu qui a ses règles

(de démarche, de rigueur...) et celui qui ne les respecte pas ne peut prétendre faire de la science, tout comme celui qui accepte de jouer aux échecs se doit de respecter les règles, faute de quoi il ne peut prétendre jouer aux échecs...

Les scientifiques semblent parfois durs entre eux car, certes ce sont des hommes et de temps en temps l'homme prend le pas sur le scientifique, mais, en général ils testent la solidité des arguments, vérifient les faits. Ils se doivent d'être dans le doute. Certains reprochent au doute un risque de conservatisme, mais ils confondent le doute subi, qui peut paralyser, rendre indécis, c'est le syndrome de l'âne de Buridan, alors que le doute voulu est moteur. Il me semble préférable d'avancer prudemment plutôt que faire du journalisme à sensation, que d'avancer un résultat qui fera le buzz... avec la pérennité d'un feu de paille.

Si les scientifiques sont parfois durs, en revanche, ils possèdent une qualité majeure : ils regardent tous l'objectif, plutôt que l'origine sociale ou culturelle de leurs collègues. C'est peut-être pour cela qu'ils sont généralement – pas toujours – ouverts d'esprit.

Les anecdotes permettent de ponctuer un récit. Elles servent de pause, de récréation. Il n'est pas rare de retenir un fait important à partir de la petite histoire. L'anecdote permet en effet de laisser respirer la réflexion, ou d'ancrer une idée par le biais d'une émotion.

L'anecdote n'ajoute peut-être pas à la compréhension des enjeux scientifiques, elle permet cependant de restituer de l'humanité. De toute façon plusieurs d'entre elles permettent de tirer quelques leçons. J'ai certes lâché quelques petits coups de griffes mais généralement, j'ai essayé d'avoir un regard un peu distancié sur ma discipline et les éléments rapportés et, dans la mesure, du possible de privilégier l'humour, même si celui-ci est parfois, comme le dit l'adage, la politesse du désespoir.

Peut-être tout n'est-il pas exact, les anecdotes sont souvent difficiles à vérifier, mais il n'en reste pas moins que ce sont de « jolies histoires ».

La majorité des anecdotes traitent de géologie au sens large. Ce livre s'adresse à tous ceux qui s'intéressent aux coulisses de la science car il montre combien le hasard y a sa place et que les sciences sont faites par des humains avec leur génie et leurs travers. Les scientifiques sont des Hommes avant d'être des géniteurs d'idées nouvelles.

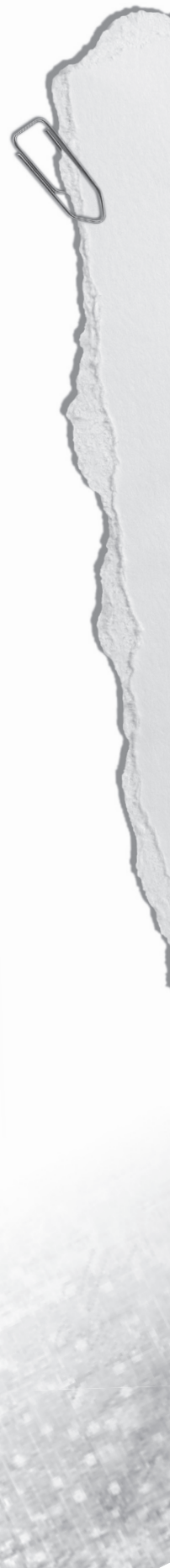
*« L'homme est l'un des moments de la Terre ;
il n'est pas finalité, il est passage »*

Déclaration internationale des droits de la mémoire de la Terre Digne, 1991, n° 5

Éon	Ère	Période	Époque	Étage	Âge			
					(Millions d'années)			
Phanérozoïque (Temps fossilifères)	Cénozoïque	Quaternaire	Holocène					
			Pleistocène	Supérieur	0,0117			
				"Ionien"	0,126			
				Calabrien	0,78			
		Néogène	Pliocène	Gélasien	1,8			
				Zancéen	2,59			
				Plaisancien	3,60			
			Miocène	Zancéen	5,33			
				Messinien	7,25			
				Tortonien	11,61			
				Serravallien	13,82			
		Paléogène	Oligocène	Langhien	15,97			
				Burdigalien	20,43			
				Aquitainien	23,03			
			Eocène	Chattien	28,4			
				Rupélien	33,9			
			Paléocène	Priabonien	37,2			
				Bartonien	48,6			
				Lutétien	55,8			
				Yprésien	58,7			
			Cénozoïque	Mésozoïque	Supérieur	Sélandien	61,1	
						Danien	65,5	
		Maastrichtien				70,6		
		Crétacé			Supérieur	Campanien	83,5	
						Santonien	85,8	
						Coniacien	88,6	
						Turonien	93,6	
						Cénomanién	99,6	
						Inférieur	Albien	112,0
							Aptien	125,0
		Barrémien			130,0			
		Hauterivién			133,9			
Valanginién	140,2							
Berriasién	145,5							
Jurassique	Supérieur	Tithonien			145,5			
		Kimméridgién			150,8			
		Oxfordien			155,6			
	Moyen	Callovien			161,2			
		Bathonien			164,7			
		Bajocién	167,7					
		Aalénién	171,6					
	Inférieur	Toarcién	175,6					
		Pliensbachien	183,0					
		Sinemurién	189,6					
		Hettangién	196,5					
Trias	Supérieur	Rhétien	199,6					
		Norien	203,6					
		Carnien	216,5					
	Moyen	Ladinién	228,7					
		Anisien	237,0					
		Olénién	245,9					
Inférieur	Indusien	249,5						
		251,0						

Grandes crises biologiques

Éon	Ère	Période	Époque	Étage	Âge	
					(Millions d'années)	
Phanérozoïque (Temps fossilifères)	Paléozoïque	Permien	Lopingien	Changxingien	251,0	
				Wuchiapingien	253,8	
			Guadalupien	Capitanien	260,4	
				Wordien	265,8	
				Roadien	268,0	
			Cisuralien		270,6	
				Kungurien	275,6	
				Artinskién	284,4	
				Sakmarién	294,6	
				Assélién	299,0	
		Carbonifère	Pennsylvanien	Supérieur	Gzhélién	303,4
				Moyen	Kasimovien	307,2
				Inférieur	Moscovien	311,7
			Mississippien	Supérieur	Bashkirién	318,1
				Moyen	Serpoukhovien	328,3
				Inférieur	Viséén	345,3
		Dévonien	Supérieur	Tournaisien	359,2	
				Famennien	374,5	
			Moyen	Frasnien	385,3	
				Givétien	391,8	
				Eifélién	397,5	
			Inférieur	Emsien	407,0	
				Praguien	411,2	
				Lochkovien	416,0	
					418,7	
					421,3	
		Silurien	Pridolien	Ludfordien	422,9	
				Gorstien	426,2	
			Wenlockien	Homérién	428,2	
				Sheinwoodien	436,0	
			Llandovérién	Télychién	439,0	
				Aéronien	443,7	
		Ordovicien	Supérieur	Rhuddanién	445,6	
Hirnantien	455,8					
Moyen	Katien		460,9			
	Sandbién		468,1			
	Darriwilién		471,8			
Inférieur	Dapingien		478,6			
	Floien		488,3			
	Trémadocién		492			
	Stage 10		496			
	Stage 9		499			
Cambrien	Furongien	Paibien	503			
		Guzhangien	506,5			
	Séries 3	Drumien	510			
		Stage 5	515			
		Stage 4	521			
	Séries 2	Stage 3	528			
		Stage 2	542			
		Fortunien	542			
	Précambrien	Pro-térozoïque	Néo-protérozoïque	Ediacarién	635	
				Cryogénién	850	
Méso-protérozoïque			Tonien	1000		
			Sténién	1200		
			Ectasién	1400		
			Calymmién	1600		
Paléo-protérozoïque		Stathérién	1800			
		Orosirién	2050			
		Rhyacién	2300			
		Sidénién	2500			
Archéen	Néoarchéen		2800			
			3200			
	Paléoarchéen		3600			
		Eoarchéen	4000			
Hadéen					~4600	





Un nom connu et pourtant incorrect : endive pour chicon

Mots clés : culture, botanique, commerce, endives, chicorée, vocabulaire, habitude, erreur



En hiver, nous consommons beaucoup ce légume aux feuilles blanches, serrées, cultivé en couches. On l'appelle **chicon** dans les campagnes du nord de la France, mais dans les villes il est vendu sous le nom d'**endive**. Alors, chicon serait une sorte de mot dégénéré en campagne ?

Parce qu'il est nommé endive dans les grandes villes (dont Paris), nous avons tendance à croire que le mot correct est celui-là et que chicon est, sinon le nom patois, au moins un mot d'argot. Pourtant il n'en est rien : chicon est le seul nom correct, un nom plus général pourrait être **chicorée**.

Voyons le détail botanique.

La chicorée fait partie d'un important groupe de plantes (dicotylédones, à fleurs composées), il y a donc DES chicorées (qui appartiennent toutes au genre *Cichorium*). Dans ce genre existent différentes espèces et différentes variétés dans chaque espèce.

La chicorée sauvage (*Cichorium intybus*) est une plante bisannuelle qui pousse dans les prés, les friches et les bords de chemin, surtout sur des sols calcaires. Elle fleurit de juillet à octobre, sa racine fait de 15 cm à 1 m.

Différentes variétés sont cultivées :

- le cultivar *sativum* est utilisé pour sa racine. Séchée, torréfiée, la chicorée s'ajoutait traditionnellement au café dans le Nord ;
- le cultivar *foliosum* est cultivée pour ses feuilles. On trouve dans cette variété la chicorée rouge, la chicorée blonde, la barbe-de-capucin, et le chicon (= chicorée de Bruxelles), qui sont consommées en salade le plus souvent. La chicorée de Bruxelles (elle serait originaire de la zone méditerranéenne ou de l'Inde) est encore appelée *witloof* (« feuille blanche » en flamand). Cultivée en pleine terre d'abord, puis arrachée et effeuillée, mise en couches, elle nous donne le chicon. Cette façon de la cultiver fut inventée dans le Brabant bruxellois (d'où le nom de chicorée de



Bruxelles). Le mot chicon est connu depuis 1650, il est dû à la forme particulière en chicot (en « trognon »). Le chicon est connu depuis longtemps dans le nord de la France, ce n'est que bien plus tard que les Parisiens en ont découvert le goût et l'ont appelé, on ne sait pourquoi, mais à tort, endive.

L'autre espèce de chicorée (*Cichorium endivia*), annuelle celle-ci, est l'endive. Deux variétés sont également cultivées :

- le cultivar *crispa*, dont la chicorée endive et la chicorée frisée utilisées en salade ;
- le cultivar *latifolium*, dont la chicorée scarole ou escarole.

Pour résumer, le chicon est un type de chicorée, l'endive un autre type de chicorée, mais le chicon n'est pas une endive et l'endive n'est pas un chicon en botanique, même s'il l'est dans le commerce¹.

Rions fort pour masquer notre incohérence

1. On connaît aussi des appellations commerciales qui ne sont pas des acceptions acceptées par les professionnels. Ainsi le granit (sans e à la fin) des granitiers désigne toute roche qui, une fois polie présente des grains, quelle que soit sa composition, alors que le granite, avec un e à la fin, est, pour le géologue, une roche magmatique qui n'est faite que de grains jointifs, et contient des quartzs, feldspaths et micas. De la même façon, le marbre des marbriers est une roche qui, une fois polie ne montre pas de grains, quelle que soit sa composition, alors que le marbre des géologues est une roche calcaire (carbonate de calcium) qui a été métamorphisée.



On en parle beaucoup, mais l'estime-t-on vraiment ?

Mots clés : biodiversité, actualité, estimation, connaissance, popularité, chiffres, incertitude

La biodiversité, le nombre d'espèces différentes, est connue à partir de comptages ou d'estimations, en tout cas forcément à partir d'éléments disponibles, tant pour le passé que pour le présent.

Toutes les espèces décrites de par le monde répondent aux normes d'une réglementation, fixée par un code (Code International de Nomenclature Zoologique, de Nomenclature Botanique...). Chaque nom est donc répertorié. Il suffirait alors d'interroger ces bases de données pour connaître les chiffres de la biodiversité ? C'est tout simple... en apparence. En effet, si le code signale facilement des organismes différents qui ont le même nom (ex *Cancer strigosus* Linné et *Cancer strigosus* Herbst, sont deux noms identiques pour des crabes différents, ce sont des homonymes), il n'en est pas de même pour des organismes identiques qui ont été baptisés sous des noms différents (ex. *Triactoma frequens* et *Tripocyclia notabilis* sont deux noms pour un même microfossile – radiolaire –, ce sont des synonymes).

On peut certes penser que ces synonymies ne modifient les nombres que marginalement, ce n'est pourtant pas le cas pour tous les taxons (ex. les gastéropodes terrestres). Ainsi donc, même pour les espèces répertoriées il est impossible de connaître le nombre avec exactitude.

Le nombre d'espèces décrites en 2000 est de 1,7 million.

Nombre d'espèces décrites	
Bactéries (Eubactéries et Archées)	4 000
Protoctistes	80 000
Champignons	72 000
Plantes	270 000
Animaux	1 320 000
Total	1 700 000