Media Laboratory (IMI)

Annexe 4

La réception du tableau de bord climat et les conditions générales d'intelligibilité des données

Synthèse d’une enquête par questionnaire

Andrew Robotham
Nathalie Pignard Cheynel

Académie du journalisme et des médias

Neuchâtel, août 2021

Résumé des résultats du questionnaire

L'enquête par questionnaire, réalisée en juillet 2021 auprès de 189 lecteurs et lectrices (des détails sur les profils des répondants et les biais à considérer sont précisés plus bas) de Heidi.news a révélé plusieurs points que nous estimons très importants dans le contexte du projet MediaLab, ainsi que les perspectives futures.

De manière générale, :

- Une majorité de répondants reprochent aux médias d'information en général de nombreuses insuffisances dans le traitement des données;
- Les répondants sont d'avis que les médias d'information devraient proposer un meilleur accompagnement en ce qui concerne les données chiffrées et leur visualisation;
- Les répondants estiment que la grande variation des compétences en termes d'intérêt, de compréhension et interprétation des données des lecteurs devrait être mieux prise en compte.

Le questionnaire s'est également penché sur la question plus spécifique du lien entre le texte et les graphiques/visualisations dans les informations d'actualité.

Concernant les visualisations, la plupart des répondants estiment que les graphiques font partie intégrante du texte et nous disent qu'ils/elles les lisent attentivement (question fermée). Cependant, ces ils/elles attendent d'un article que les éléments clés (pertinents) de tout graphique soient également explicités sous forme textuelle (question fermée).

Ces résultats sont cohérents avec notre constat qu'un volet du projet didactique des données méritait d'être poursuivi.

L'enquête par questionnaire a également interrogé les lecteurs sur des éléments spécifiques du tableau de bord climat de Heidi.news. Une sélection des résultats les plus pertinents est également présentée ci-dessous. Ces résultats suggèrent notamment qu'un accompagnement didactique des lecteurs est jugé utile pour:

- fournir des éléments de compréhension et d'interprétation des graphiques (et les erreurs possibles);
- expliquer ce que traduisent concrètement les indicateurs;
- indiquer de manière transparente qui a créé les données et leur méthode de récolte et d'analyse.

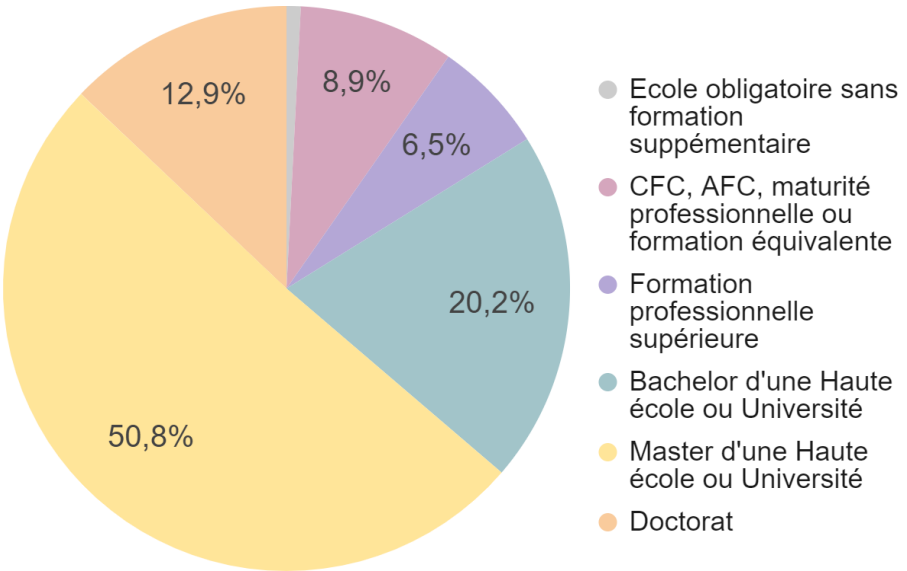
Le questionnaire

Un questionnaire contenant 22 questions a été soumis aux lecteurs d'Heidi.news en juillet 2021, notamment grâce à une diffusion via les newsletters et les réseaux sociaux du média.
Le questionnaire portait sur les rapports des lecteurs aux données chiffrées et leur visualisation en général, et sur le tableau de bord climat en particulier.
189 réponses complètes ont été obtenues. Cela permet de tirer quelques pistes de réflexion intéressantes mais reste très insuffisant pour en tirer des résultats définitifs. Ce questionnaire doit donc être envisagé comme un point de départ pour de futurs recherches et projets. Il a par ailleurs permis de confirmer certaines intuitions liées à la réalisation et surtout à la réception des dashboards.

Le public interrogé

Avant de détailler les réponses obtenues, il convient de préciser le profil des répondants dont il doit être tenu compte dans l'interprétation des résultats. Cette enquête a clairement intéressé des personnes ayant un bagage académique important, avec 51% des répondants titulaires d'un master (ce qui est bien supérieur à la moyenne suisse) et 13% ayant un doctorat. Seuls 9% des répondants ont un CFC ou moins. On peut également supposer que les personnes ayant répondu au questionnaire s'intéressent davantage à la question de la représentation des données chiffrées que la moyenne de la population.
notons également que 65% des répondants déclarent s'intéresser tout particulièrement à la question climatique. Tandis que seuls 20% des diplômés universitaires n'avaient pas de maths dans leur cursus.

Ces quelques chiffres montrent que les répondants sont très concernés par la question des données, voire pour certain-e-s des spécialistes.



Quelques résultats généraux

Les datas et les graphiques en général dans les médias d'information

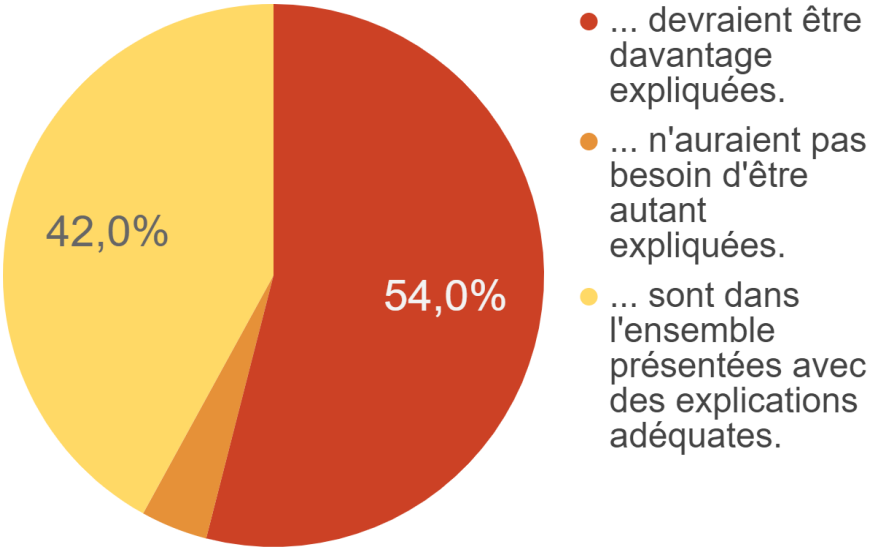
- Les lecteurs estiment que les graphiques font partie intégrante des articles dans lesquels ils apparaissent (et globalement nous disent qu'ils les lisent attentivement);
- Les lecteurs attendent de l'article que les éléments clés (pertinents) de tout graphique soient également explicités sous forme textuelle; en d'autres termes, un graphique ne peut avoir une existence indépendante d'une "explication";
- Environ la moitié des personnes estiment que les données chiffrées des graphiques sont insuffisamment expliquées dans les textes qui les accompagnent;
- Il n'y a en revanche pas de réel consensus sur le type d'informations qui devraient accompagner les graphiques (en d'autres termes, différents lecteurs voudraient différentes clés de lecture).

1. Il existe des insuffisances dans le traitement des données par les médias d'information

Globalement, les répondants estiment que les données chiffrées présentes dans les médias qu'ils consultent sont insuffisamment expliquées. Rappelons que les personnes interrogées ont pour beaucoup un bagage scolaire voire académique important, de niveau Bachelor pour 70% et Master pour 50%. Cette affirmation mérite donc une attention toute particulière si on la transpose à une population moins familiarisée avec les données.

Question posée:

Dans les médias d'information que je consulte, je trouve que les données chiffrées...



Les répondants font également preuve d'un regard critique sur les productions data des médias en soulignant la nécessité d'une plus grande précision dans la visualisation. Les verbatims des questions ouvertes permettent de saisir plus finalement les attentes en la matière, qui portent notamment sur des éléments de présentation des données (échelles, sources, légendes, etc.).

- *« Il faudrait mieux mettre en évidence les échelles et les sources, expliquer les unités et les partis pris/perspectives »*
- *« Mieux respecter les légendes et clarifier les valeurs des axes »*
- *« S'il est bien de s'informer de la compréhension des graphiques auprès des lecteurs et lectrices, cela doit aussi correspondre à un meilleur suivi dans les rédactions. Dès qu'il s'agit de chiffres, de pourcentages, on lit [...] beaucoup d'approximations ou d'erreurs, clairement reproduites sans correspondre à une claire réalité pour celui ou celle qui les énonce. Les pourcentages sont donnés sans références, les manifestants sont toujours des milliers qu'il y en ait 1001 ou 100'000…»*

2. Les médias d'information devraient proposer un meilleur accompagnement en ce qui concerne les données chiffrées et leur visualisation

Les répondants s'accordent globalement sur la nécessité d'une plus grande transparence envers les lecteurs concernant la manière dont les journalistes récoltent et traitent les données partagées ensuite dans leurs contenus.

- *« Attirer l'attention sur pourquoi on utilise un graphique - pour illustrer un propos pour compléter un propos, pour appuyer un propos. »*
- *« Manquent assez souvent le contexte de collecte des données (mesures, interpolations, modèles mathématiques..) »*
- *« il faut bien […] expliquer comment les données sont produites (mesures directes, agrégation de données, étapes de transformation). »*
- *« Il serait utile de faire un article résumant les pièges qu'on peut trouver dans certains graphiques: référence d'axe, unités, échelles logarithmique, somme des parties != 100%, etc. »*

3. La variation des compétences en termes de compréhension et interprétation des données des lecteurs devrait être mieux prise en compte

Des répondants ont spontanément, dans les champs de réponses libres, plaider pour des contenus modulables qui pourraient s'adapter aux niveaux d'expertise des publics et offrir des niveaux de lecture différenciés.

- *«il faut pouvoir ensuite avoir l'option pour ceux qui le désirent d'approfondir le sujet. Ce n'est qu'ainsi que l'information sera crédible.»*
- *«Pour la représentation des données il ne faut pas avoir peur d'aller vers du dynamique et personnalisable nous n'avons plus la contrainte du papier.»*

- *«Il me semble que l'usage d'une ou de plusieurs « cartouches » en marge d'un article qui s'adresse à tous peut vous permettre d'apporter aux lecteurs intéressés des compléments méthodologiques ou des données complémentaires utiles.»*

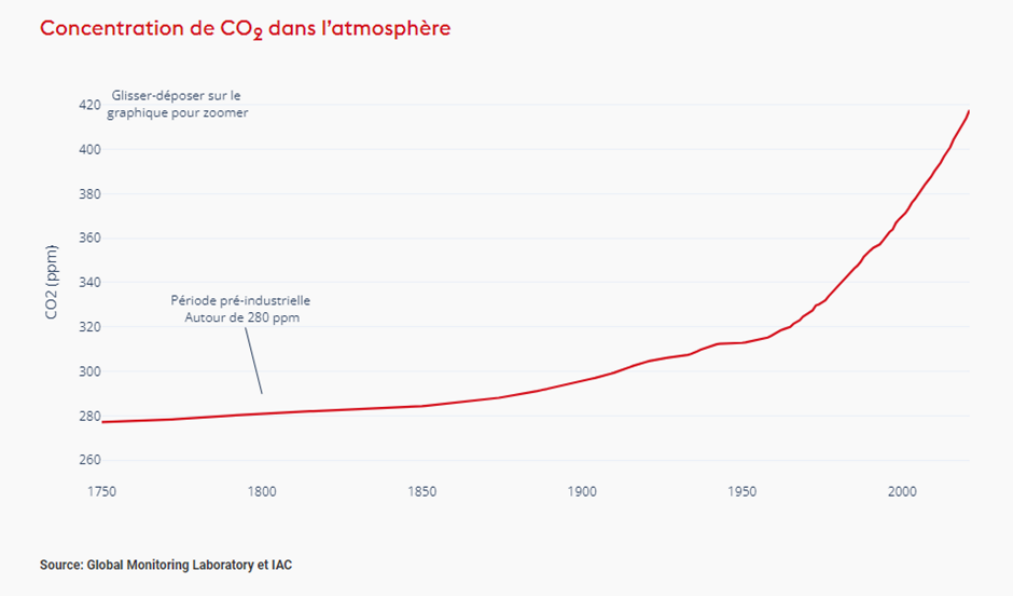
Retours sur le tableau de bord climat

Au-delà de questions générales à propos du rapport du public aux données et à leur visualisation, ce questionnaire avait pour objectif de tester et d'améliorer le tableau de bord climat de Heidi.news en interrogeant le choix des visualisations, le genre d'information textuelle qu'il convient de proposer en accompagnement des visualisation, ainsi que d'éventuelles difficultés ou ambiguïtés en termes de lecture et d'interprétation.

1. Graphique concentration de CO2

Points clés:

- **Globalement ce graphique a été jugé lisible, clair et utile mais pas forcément très intéressant.**
- **Le texte contextuel proposé (voir ci-dessus) a globalement été jugé utile et complémentaire (moins de 20% des personnes n'ont pas estimé qu'il apportait quelque chose de plus).**



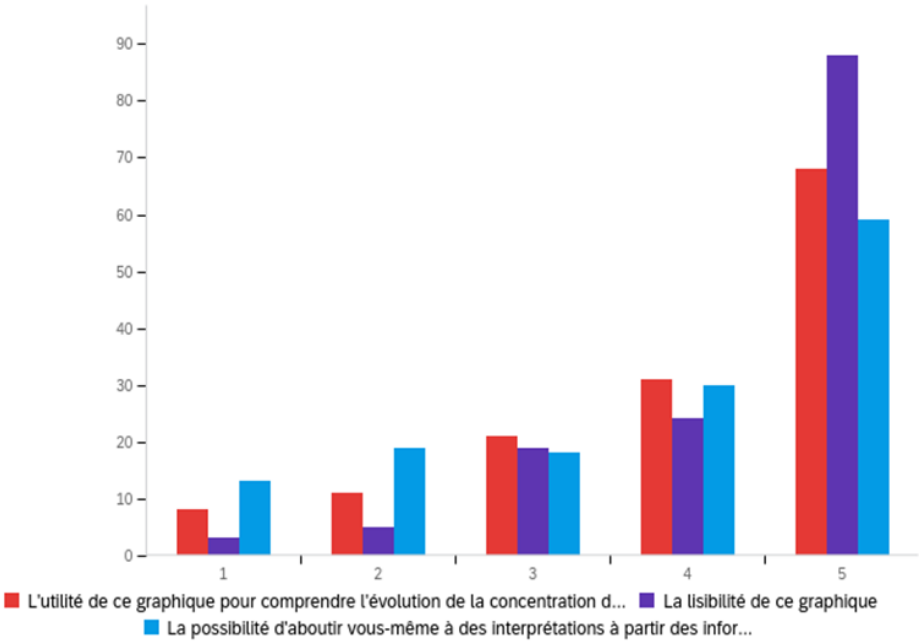
Texte d'accompagnement:

> *Au cours des soixante dernières années, la concentration de CO2 dans l'atmosphère est passée de 315 à 420 particules par million. Ceci représente une augmentation de plus d'un tiers. Mais l'augmentation de cette concentration s'accélère. La concentration en CO2 a augmenté deux fois plus vite durant la dernière décennie (2011-2020) qu'entre 1961 et 1970.*

Question posée:

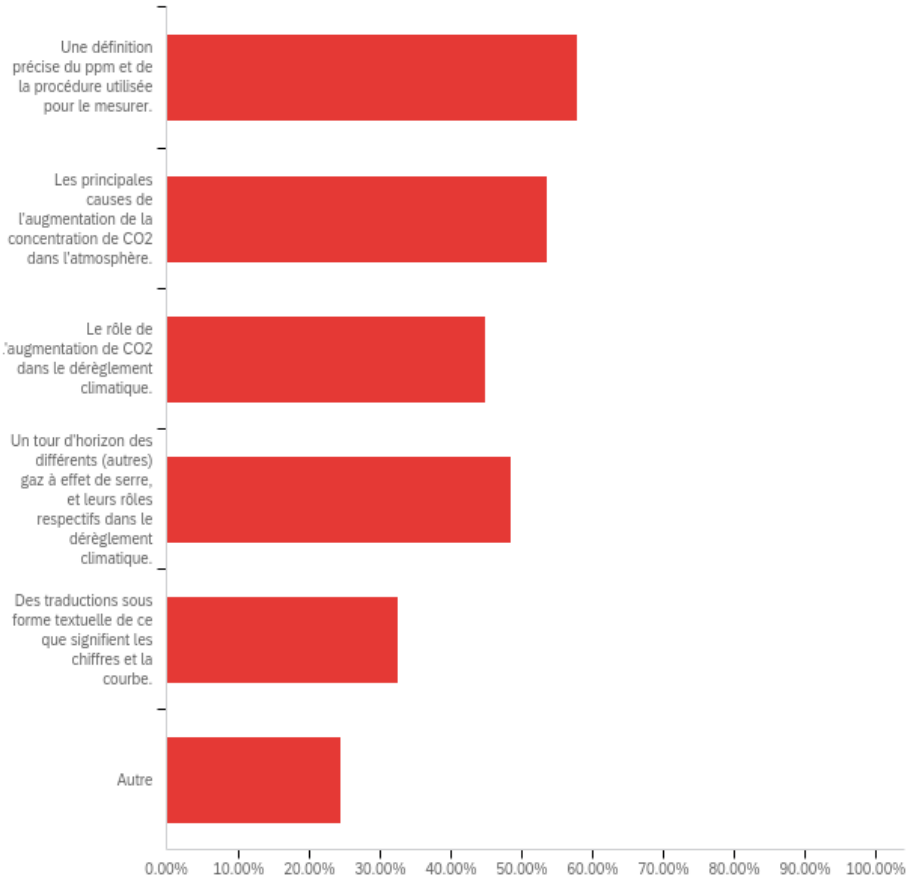
Evaluez sur une échelle de 1 à 5 les propriétés suivantes:
(1=mauvaise ; 2 = suffisante ; 3 = bonne ; 4 = très bonne ; 5 = excellente)

- *L'utilité de ce graphique pour comprendre l'évolution de la concentration de CO2 dans l'atmosphère*
- *La lisibilité de ce graphique*
- *La possibilité d'aboutir vous-même à des interprétations à partir des informations contenues dans le graphique*



Question posée:

Quelles informations ou explications pourraient accompagner ce graphique afin d'en faciliter la lecture?



Les répondants ont également formulé diverses suggestions dans le champ “Autre”; plusieurs reposent sur l’échelle temporelle de la visualisation:

- *Expliquer si ce changement de 100ppm est petit ou grand comparé aux années précédentes. Il aurait peut-être fallu mettre plus d’années precedent 1960.*
- *Débuter le graphique bien avant 1960 pour "choquer" le lecteur entre une courbe "presque" plate et son évolution exponentiel qui survient ensuite.*
- *Un axe des Xs avec des années en plus (avant 1960)*
- *Des valeurs antérieures*
- *l'axe vertical devrait partir de zéro, pour ne pas amplifier artificiellement l'augmentation de la concentration*
- *Le graphique devrait démarrer bien avant 1960.*
- *Une courbe qui part d’encore plus tôt pour bien réaliser que c’est â cause de l’industrialisation qu’on en est là*
- *une échelle de temps plus étendue, un changement climatique ne se mesure pas sur 60 ans*
- *La plage de temps est trop réduite et des axes supplémentaires (par exemple, consommation de matières première fossile…) seraient intéressant*
- *Une vue temporelle plus large et une analyse politico économique des changements dans la société ayant mené à cela.Il faudrait de meilleurs axes.*

- *Les autres explications,dépendent du contexte dans lequel ce graphique est publié, conséquences de cette augmentation, comparaison avec d'autres gaz à effet de serre, etc?*
- *Abscisses avec dates plus anciennes pour montrer l'augmentation très rapide de la concentration*
- *la limite au-delà de laquelle cette concentration devient un problème*
- *Justification de l'échelle utilisé qui montre une pente vertigineuse*
- *Explication de l'unité eqCO2*
- *les concentrations ppm pré-industrielles*
- *Une valeur PPM de référence par rapport aux différents scénarios. Des précisions sur les données - cumulatives ou annuelles? Etc.*
- *Un graphique sans les définitions des paramètres utilisés est inutile. Par ailleurs, dans l'absolu une augmentation de 315 à 414 fait env. + 30% (slt), alors que le graphe montre une pente vertigineuse, ce qui peut paraître tendencieux. Le contexte manque aussi: à partir de quelles concentrations de ppm la situation devient dangereuse, l'accélération du phénomène, le rôle des autres gaz à effet de serre, les causes principales de l'augmentation du CO2 et des autres gaz... Il faut donc compléter le graphique et, en outre, ces faits additionnels doivent figurer dans le texte.*
- *La criticité du taux de CO2 est on loin de ce qui est acceptable pour l'homme*
- *Le contexte: region, pays, dates des mesures, sources...*
- *Une échelle à zéro*
- *Axe des ordonnées commençant à 0 ppmv*
- *L'explication que la concentration ne fait pas tout*
- *où et comment est mesuré le point 0*
- *Un chiffre / pourcent mettant en évidence l'augmentation (x% d'augmentation du CO2 en 60 ans)*
- *Ce graphique est suffisamment clair et lisible, des explications pour faciliter sa lecture proprement dite ne sont pas nécessaires à mon avis. Les réponses proposées seraient éventuellement des enrichissements possibles.*
- *Une mise en perspective plus large avec le passé.le niveau « de base »*
- *effet réel en watts/m2*
- *des %*
- *Pointer des évènements pertinentes*
- *C'est étonnant, car le graphique présente une ligne assez constante, on ne lit pas cette accélération dans les dernières décennies*
- *ppm = parts per million, le text est faux, c'est pas de particules...*
- *Le taux d'acceleration est dur à déterminer sur un graphique. Le texte est très utile dans ce cas précis.*
- *CO2 avec un 2 en indice !!*
- *Seule la dernière phrase m'a apporté une information que je n'avais pas repérée à première vue dans le graphique.*
- *le climat dépend de l'effet en watts/m2 et non de la concentration*
- *le texte confirme ce que j'avais compris avec le graphique*

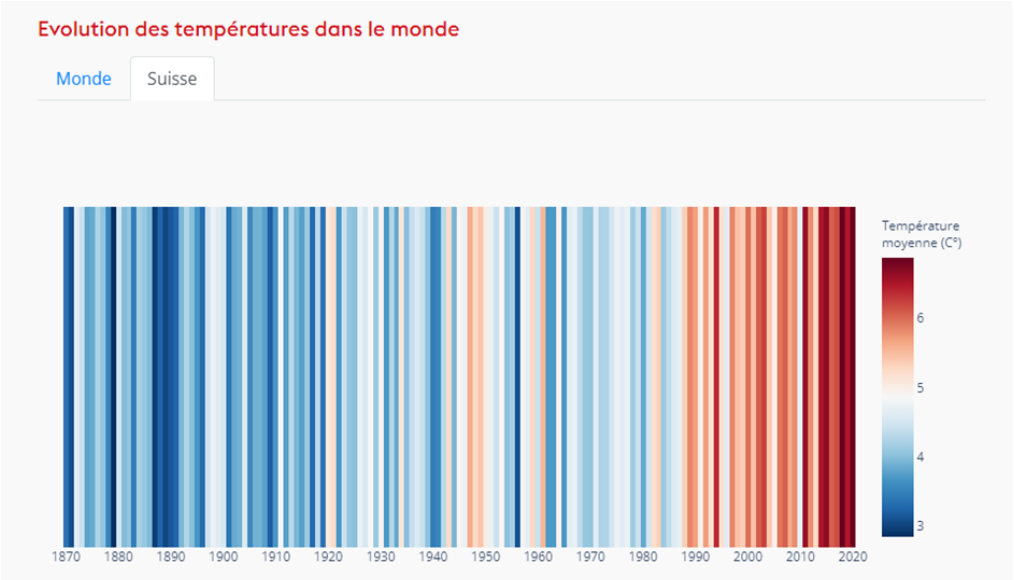
La plupart des propositions d'enrichissement textuel du graphique ont été jugées pertinentes par les répondants qui placent en premier le souhait d'une définition d'une des données présente dans le graphique. Les définitions sont d'ailleurs la piste principale envisagée pour le développement des étiquettes didactiques qui accompagneront les graphiques du dashboard.

2. Graphique évolutions températures moyennes suisses

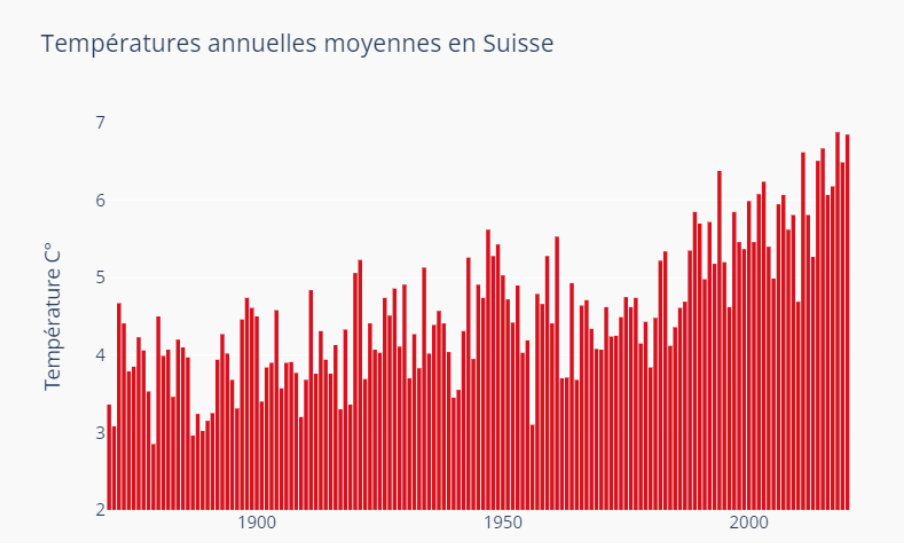
Points clés:

- **Le premier graphique est celui qui a été développé pour le dashboard. Il repose sur une visualisation originale, inventée en 2019 par le météorologue britannique Ed Hawkins pour mettre en évidence les évolutions du changement climatique. Pourtant, c'est la version alternative qui est préférée par les répondants, à 46%, contre 36% pour la version en couleurs.**
- **Parmi les informations techniques concernant ce graphique, de nombreux trouvent indispensable d'indiquer ce que signifie température moyenne et comment celle-ci se mesure.**

Parmi les informations d'interprétation, une analyse des données des 10 ou 15 dernières années ont été jugées indispensables en complément au graphique.



Visualisation alternative:

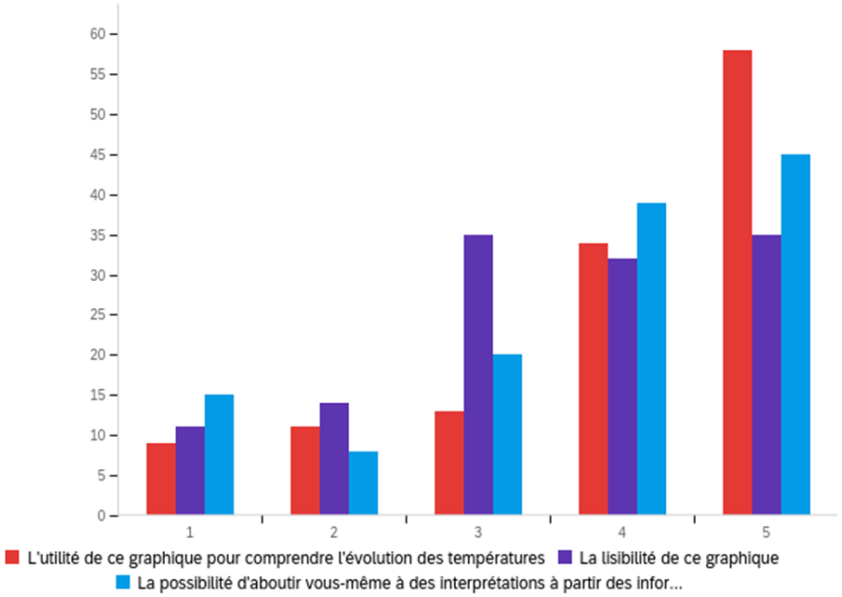


La réception du tableau de bord climat et les conditions générales d'intelligibilité

Question posée:

Evaluez sur une échelle de 1 à 5 les propriétés suivantes:
(1=mauvaise ; 2 = suffisante ; 3 = bonne ; 4 = très bonne ; 5 = excellente)

- *L'utilité de ce graphique pour comprendre l'évolution des températures*
- *La lisibilité de ce graphique*
- *La possibilité d'aboutir vous-même à des interprétations à partir des informations contenues dans le graphique*

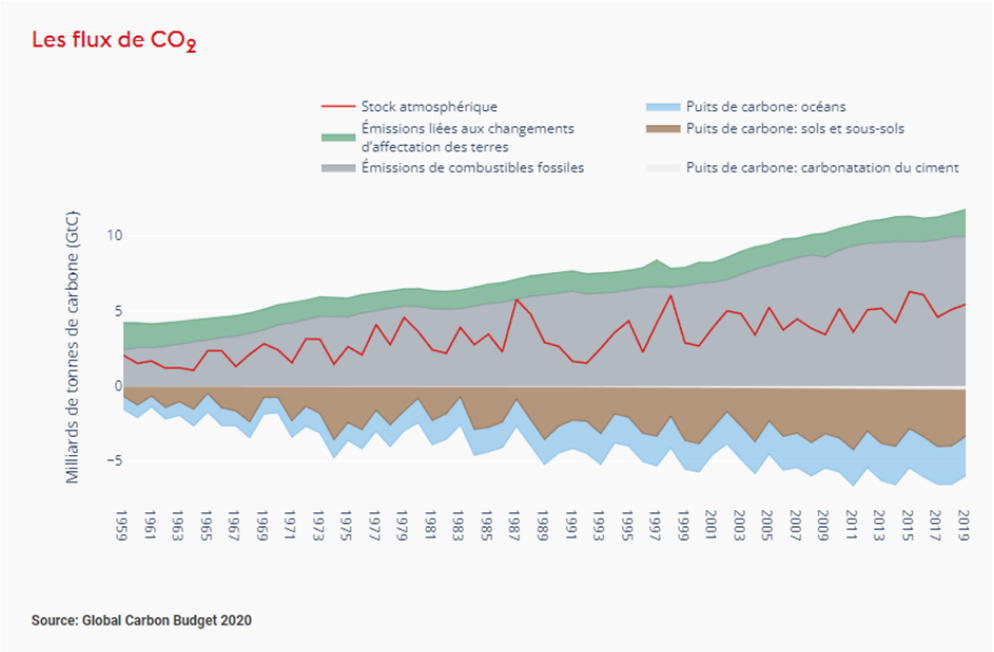


3. Flux CO2

Points clés:

- **Ce graphique s'est révélé globalement difficile à lire et interpréter. Un petit nombre a trouvé ce graphique complexe clair, ce que les répondants ont confirmé dans leurs commentaires (voir plus bas).**
- **Pour ce graphique, le texte a été jugé particulièrement important : sans celui-ci, impossible de comprendre les données représentées.**

84% des personnes reprochent au graphique de ne pas donner une idée du bilan CO2.



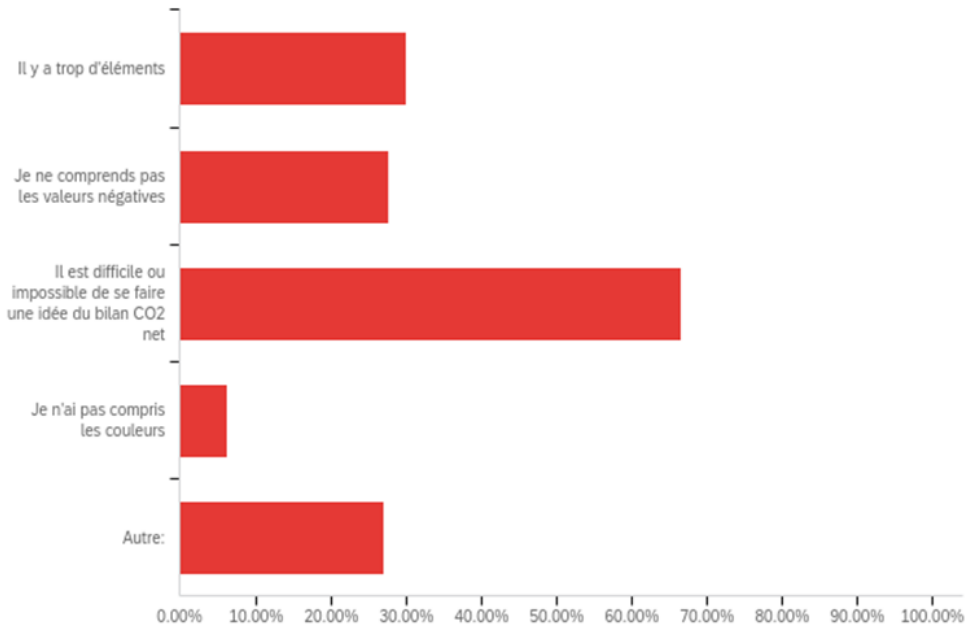
Texte d'accompagnement:

> *Nos émissions sont en partie piégées par ce qu'on appelle des puits de carbone: tourbières, forêts, océans, mais également les sols. La carbonatation du ciment, réaction chimique qui se déroule au contact de l'air pendant la durée de vie du ciment, permet également de piéger une petite fraction du CO2 atmosphérique. Mais les changements d'affectation des terres, par exemple la déforestation, empêchent ce stockage durable du CO2. Ces réservoirs ne sont alors plus suffisants pour neutraliser toutes nos émissions.*

Question posée:

Quelle a été la principale difficulté pour comprendre ce graphique?

- *Il y a trop d'éléments*
- *Je ne comprends pas les valeurs négatives*
- *Il est difficile ou impossible de se faire une idée du bilan CO2 net*
- *Je n'ai pas compris les couleurs*
- *Autre*



Réponses du champ “autre”:

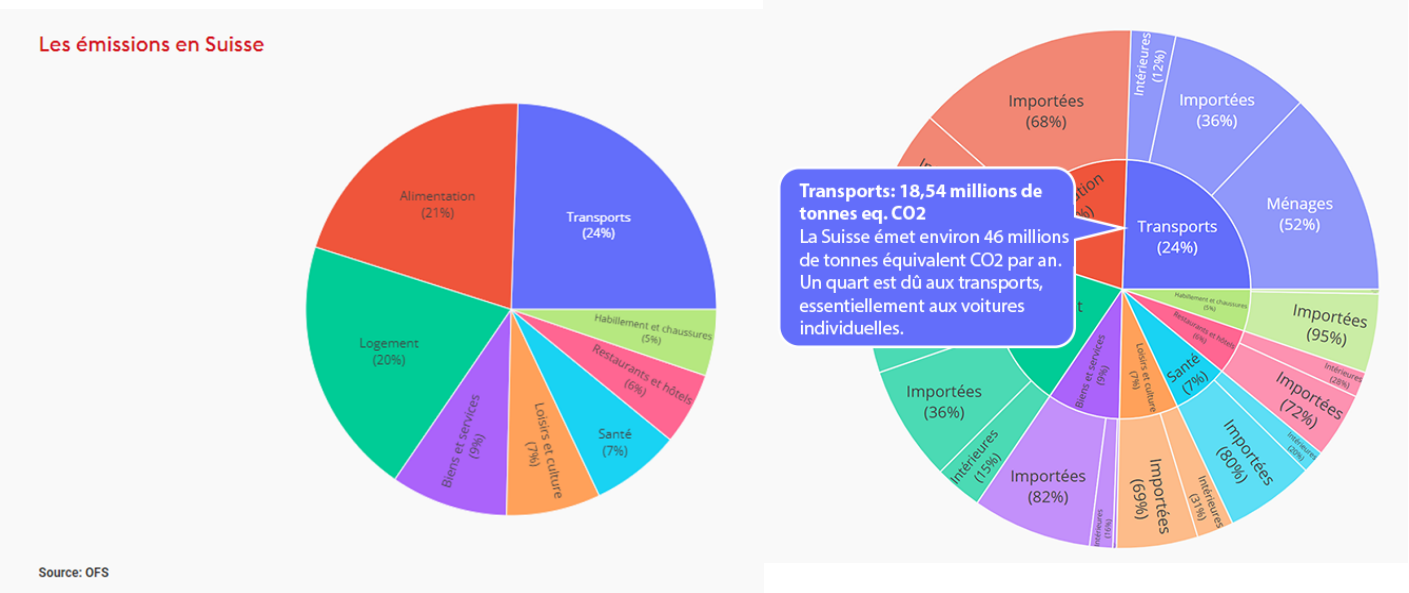
- *Autre*
- *pas de difficulté*
- *je n'ai pas compris pourquoi en 2020 les puits de carbone sols, sous-sols et océans sont à zéro: j'espère que c'est parce que les données ne sont pas encore disponibles, car sinon on est déjà morts.*
- *clair*
- *Carbonatation est positive au lieu de négative, le stock atmosphérique est pas vraiment un stock. Emissions "combustibles" ou toutes les émissions anthropogéniques qui ne sont pas nécessairement liées aux combustibles ?*
- *Puit de carbone par la carbonatation en positif ? Cela est un puit donc négatif (?)*
- *La carbonatation du ciment est invisible et "stock atmosphérique" est incompréhensible ici*
- *Je ne distingue presque pas la couleur gris clair. en superposant les couleurs, il est difficile de se rendre compte de l'impact de chaque couleur. Au final, le bilan entre émission et captation du CO2 semble ok, ainsi on ne comprends pas vraiment pourquoi il y a un problème.*
- *Aucune*
- *la légende est dans le désordre par rapport au graphique*
- *Aucune difficulté, parfaitement clair*
- *Les codes couleurs ne sont pas clairs. On ne visualise pas clairement que les émissions dépassent la capacité des puits.*
- *c'est bon*
- *je ne comprends pas le stock atmosphérique*
- *légende des couleurs pas dans le meme ordre que sur le graphique*

- *Le blanc est illisible sur ce graphique (comme d'ailleurs dans celui du réchauffement moyen en Suisse, qui va du bleu au rouge en passant par le blanc).*
- *Je n'ai pas compris ce que le graphique est censé illustrer*
- *difficile à lire*
- *difficle de voir le ciment, difficle d'avoir une idées du bilan*
- *Le graphique est très clair mais les variables qu'il décrit ne me sont pas toutes connues, ce qui rend le texte indispensable. Textes et graphiques sont nécessaires et leur complémentarité facilite la mémorisation de l'information*
- *sans faire un "mouse-over" on ne comprend pas ou est le ciment*
- *Le blanc clair pas assez lisible*
- *Le choix des couleurs pourrait être revue*
- *tout bon!*
- *Contexte, region, sources, dates, méthodologie...*
- *La foret chute des puits carbonnes arès 2019, surment dû à un manque de chiffres*
- *C'est un sujet +complexe que l'évolution des températures ou la mesure de CO2*
- *La légende n'étant pas dans le même ordre que la réprésentation des valeurs dans le graphique, cela demande un effort supplémentaire pour l'interprétation.*
- *difficile à comprendre hors contexte. Ce serait sans doute différent au sein d'un article*
- *Pas assez de définitions*
- *on a l'impression que le flux est nul ...*
- *L'inversion des couleurs du haut du graphique et je n'ai pas compris la signification de la baisse du stock atmosphérique*
- *Les couleurs sont trop proches, comme souvent*

4. Graphique équivalent CO2 de la Suisse

Points clés:

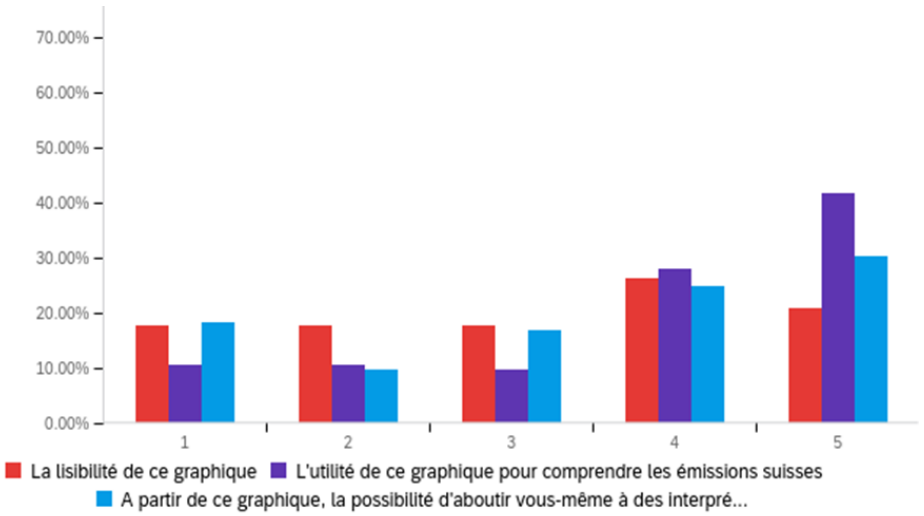
- **La méthode de calcul et récolte des données n'est pas présentée de manière suffisamment claire**
- **72% trouvent que des bulles contextuelles seraient utiles pour accompagner le graphique équivalent CO2.**



Question posée:

Evaluez sur une échelle de 1 à 5 les propriétés suivantes
(1=mauvaise ; 2 = suffisante ; 3 = bonne ; 4 = très bonne ; 5 = excellente).

- *La lisibilité de ce graphique*
- *L'utilité de ce graphique pour comprendre les émissions suisses*
- *A partir de ce graphique, la possibilité d'aboutir vous-même à des interprétations*



Remarques générales

En fin de questionnaire, il a été demandé aux répondants :

> *Avez-vous des remarques générales à propos des données climat et du questionnaire y relatif, ou concernant le traitement médiatique de la question climatique en général ou de l'exploitation des données par les médias?*

- *La question du climat est abordée de manière trop restreinte et ne tient pas assez compte de la protection de l'environnement au sens large, comme l'appauvrissement de la biodiversité, la consommation d'énergie liée à la digitalisation dont la production d'électricité (en lien avec la non-gestion des déchets nucléaire). Plus largement, tant que le système de redistribution des richesses reste basé essentiellement sur la production de bien de consommation, un véritable changement de paradigme ne sera pas possible. En outre, seule des mesures contraignantes et obligatoires prises par l'ensemble de la communauté internationale seraient peut-être à même de ralentir le réchauffement (exemple de l'interdiction des CFC). À ce titre la stratégie de green washing du tout électrique de l'industrie automobile est un leure qui ne fait que reporter le problème. Laisser penser aussi qu'un changement de comportement individuel, sans mesures de régulation des multinationales, permettera d'éviter le pire est une illusion. Le résultat des récentes votations en Suisse montre que nos sociétés hyper-consuméristes sont totalement schizophrènes. Les données chiffrées devraient tenter de mettre en lumière ces contradictions.*
- *En général ? Lamentable jusqu'à présent. Mais commence depuis peu à s'étoffer, même dans les médias les plus "vendus" ou/et généralistes. Sachant que cette récente évolution repose sur une "fuite" du pré-rapport du prochain rapport du GIEC est aussi navrant que réjouissant.*
- *Les psychologues dans les domaines psy écologique et psy environnementale devraient avoir beaucoup d outils pour transmettre au mieux sur les questions climatiques !*
- *mettre en évidence les échelles et les sources, expliquer les unités et les partis pris/perspectives, par ex. dans le ""camembert"" des émissions de CO2 pourquoi l'industrie n'apparait pas? Car si j'ai bien compris il s'agit d'une perspective ""habitant""*
- *Les médias ont une grande responsabilité dans le traitement de ces données. Le réchauffement climatique est encore trop souvent considéré comme une opinion, alors que nous le subissons de plein fouet. Comme la résistance humaine au changement est extrêmement forte, la majorité (au vu des dernières votations) des gens s'accrochent férocement à tout ce qui peut remettre en doute cette réalité effrayante, et continuent sur des modèles de vie et de société qui nous enfoncent encore plus dans cette catastrophe.*
- *On entend beaucoup : ""De toute façon les scientifiques ne sont pas tous d'accord là-dessus"" alors qu'il n'y a qu'un très faible pourcentage des scientifiques qui contestent ce réchauffement.*
- *Les médias doivent absolument en parler de manière très factuelle y compris lorsqu'il s'agit d'enjeux de votation. Ne jamais employer de conditionnel et être plus affirmatifs.*
- *Trop souvent je lis des articles où le journaliste cherche à rester trop neutre lorsqu'il cite une étude ou un scientifique donnant l'impression qu'on peut le croire ou pas que ce n'est là l'expression que d'une opinion. Si ces citations étaient à chaque fois accompagnées de chiffres factuels qui vont dans le même sens ou juste une phrase rappelant que 99% (?) des scientifiques de ce domaine s'accordent sur le fait dont il est question (réchauffement climatique perte de biodiversité montée des eaux etc.) peut-être que le public aurait moins de marge de doute.*
- *Je trouve essentiel de développer le sens critique de la population mais à force on se met à tout questionner même la pire menace à laquelle l'humanité a jamais été confrontée. "*
- *L'information climat est beaucoup trop falsifiée*
- *Je precise que les infos que je lis sont souvent issues des pages Facebook que je suis ainsi que des titres mis en avant sur les journaux que je lis sur tablette. Mon mari lit plus facilement tout le journal et nous échangeons sur le sujet et apportons chacun notre point de vue.*

- *je pars du principe que les articles pour les publications scientifiques sont plus élaborées que celles pour le public non spécialisé/formé. Les publication mentionnées dans ce questionnaire sont des publications généralistes et nécessitent davantage d'explications, rappels. Les comparaisons avec d'autres continents sont rares. Chapeau à Heidi.News qui fait un réel effort d'information scientifique.*

- *Il manque souvent les sources des données, c'est important pour approfondir , et souvent les sources expliquent la méthodologie d'obtention des données.*
- *Les graphiques doivent aussi systématiquement expliquer la catégorisation. Le sens seul d'un mot est loin d'être suffisant. Par exemple dans le graphique précédent catégoriser import/interne/ménage n'a a priori aucun sens : Ce que les ménages consomment peut aussi être rangé dans une catégorie import ou interne non ?"*
- *Le schéma "Atteindre la neutralité carbone" n'est pas très bon car il suggère que tout va bien pour le CO2 et le méthane, situés en-dessous de la ligne "objectif 2020".*
- *De façon générale il faudrait tester les graphiques avec des représentants du public cible: comment comprennent-ils les graphiques?"*
- *Je suis consciente des enjeux et du problème mais j'en ai marre de lire sans arrêt que ça va être la catastrophe. Cela induit un sentiment négatif qui n'amène aucune motivation pour changer. Il faut positiver le discours et donner envie aux gens en les motivant plutôt qu'en les accusant. Dès ce moment, je suis convaincue que les changements seront bien plus importants.*
- *Prenez exemple sur l'éducation positive pour les enfants.. ça fonctionne de la même manière pour les adultes."*
- *Le questionnaire prend plus de 12 minutes ;)*
- *Présentation de données souvent très superficiel dans les média généralistes (sauf The Economist).*
- *Bonne qualité dans les revues scientifiques.*
- *Pour info le graphique précédent (double-pie-chart des emissions Suisses par secteur) est faux par chiffres et affectation d'où son manque de lisibilité."*
- *En effet pour des étudiants en lettres, sciences humaines et sociales etc. on est souvent allergique aux maths et aux statistiques même si l'on a des TP en méthodes quanti et quali. Parfois, on exécute des choses sans vraiment comprendre comment ça marche. Maintenant avec R studio on peut faire des manip, des lignes de code mais ne pas être du raisonnement ni de l'interprétation. Du coup, il se peut aussi qu'on ne sache pas réellement lire et comprendre certains articles de presse/web qui traitent des données (milieu bancaire et financier, économie réelle, environnement climat etc.)*
- *Assurément cela demande un effort supplémentaire mais nous sommes conscients de l'omniprésence des données. J'observe que de plus en plus de logiciels aident les concepteurs à mieux fournir des graphes et visualisations (tableau Prep et Desktop). la question est pour qui ce graphique est destiné ? ma direction mes collègues un public externe ?*
- *Je reconnais que certains médias font un bon travail à ce niveau-là il faut rester vigilant quant à la compréhension quand il y a plusieurs variables. "*
- *Concernant le camembert des émissions de CO2 suisses, je trouve qu'il aurait été intéressant de préciser ce que l'on appelle "émissions importées".*
- *Concernant la représentation des données c'est vrai qu'un petit résumé de ce qu'il faut retenir des données présentées sous forme de graphique me semble plutôt utile (pour ceux qui n'ont pas beaucoup de temps ou ceux que les graphiques ""intimident""). Et puis ça ne mange pas de pain. Ce sera d'autant plus utile que l'article traite d'un sujet difficile ou dense en termes de données.*
- *De manière générale le traitement médiatique de la question climatique est plutôt anxiogène. Concernant le climat il n'y a jamais de bonne nouvelle c'est un fait. Et les nouvelles sont de plus en plus inquiétantes. Elles nous laissent dans un état désagréable de sidération et de peur.*
- *Il manque selon moi des mises en perspective : qu'est-ce que l'on doit faire de ces informations ? Est-ce qu'il existe des pistes (réalistes concrètes) pour transformer nos sociétés et nos modes de consommation ? Est-ce qu'on peut encore espérer changer les choses ? Bref s'arrêter au constat que le climat se réchauffe ne suffit plus : on le sait déjà ! Désormais la question qui intéresse les lecteurs (à mon avis) c'est : on fait quoi ?*
- *A ce sujet je trouve que les travaux du Shift Project tels que le Plan de Transformation de l'Économie Française sont vraiment intéressants et finalement assez peu relayées par la presse je ne sais pas s'il y a un équivalent en Suisse.*

- *Votre "Tableau de bord Climat" est dans mes marque-pages... Je trouve que c'est un excellent début et je me réjouis de le voir évoluer! Bravo à toute l'équipe conceptrice!"*
- *Bulle sur le réchauffement de la terre de 1 degré par an et le fait que ce réchauffement est 2x plus rapide en Suisse - pourquoi est-ce le cas?*
- *Attention à pourquoi on utilise un graphique - pour illustrer un propos pour compléter un propos pour appuyer un propos.*
- *J'ai bcp aimé le dernier graphique sur les émissions par secteur y compris les émissions importées pour son côté dynamique qui pour moi rejoint l'idée d'un tableau de bord (principalement des graphiques extrêmement lisibles avec différents niveaux de détails et/ou d'agrégation). Par contre j'aurais aimé une définition des émissions importées. Surtout si je ne suis pas qqn qui connaît le sujet. "*

- *Je trouve cette enquête très intéressante. S'il est bien de s'informer de la compréhension des graphiques auprès des lecteurs et lectrices, cela doit aussi correspondre à un meilleur suivi dans les rédactions. Dès qu'il s'agit de chiffres, de pourcentages, on lit, et surtout on entend, beaucoup d'approximations ou d'erreurs, clairement reproduits sans correspondre à une claire réalité pour celui ou celle qui les énonce. Les pourcentages sont donnés sans références, les manifestants sont toujours des milliers qu'il y en ait 1001 ou 100'000...*
- *Le problème des chiffres provient des sources (notre capacité à évaluer les sources) et de la façon de les présenter qui peut influencer l'analyse. Surtout si on regardes les graphes rapidement. Je pense aussi qu'il y a un effet 'renforcement', si le graphe confirme une opinión, connaissance ou idée alors le lecteur ne l'étudie pas attentivement, dans le cas contraire, l'attention est plus forte.*
- *pas de remarque*
- *La couverture des sujets doit comprendre tous les points de vue, que cela correspond ou pas à la ligne éditoriale d'un ou des médias afin de gagner en transparence et en objectivité...*
- *La carte des engagements des Etats est vraiment bien. Elle montre que des efforts sont faits mais qu'on est loin loin du compte.*
- *Le jour du dépassement dans le monde est une très belle carte interactive que j'ai beaucoup apprécié également.*
- *Les graphiques en secteurs pour les espèces en dangers m'ont surpris. Au premier coup d'œil je n'ai pas compris ce qui était montré et pensais que c'était la liste des espèces qui avaient disparues (j'avais oublié qu'ils étaient interactifs). Les infos sont bien en soit mais peut-être qu'il pourrait être pertinent de rappeler que l'on vit l'Extinction de l'Holocène.*
- *Dans l'aspect des actions à prendre je conseillerais de rappeler que les efforts individuels sont nécessaires pour permettre une diminution de notre impact (bien qu'elles doivent s'accompagner d'actions de l'état et d'un gros coup de collier des entreprises). Il y a un lien vers l'article ""Que changer pour le climat"" mais un petit rappel du CO2 produit par habitant suisse avec la diminution potentielle d'un changement de régime alimentaire (pour ne citer que le plus parlant) pourrait être utile :)*
- *Globalement un très bon document que j'ai partagé. Merci de vos efforts !*
- *Je suis ravi de ce tableau de bord.*
- *Avoir des données fiables sourcées centralisées et bien communiqués est une grande richesse. Pour s'informer pour mieux se rendre compte des enjeux et pour se mettre d'accord sur avec d'autre personnes sur des faits et non des à priori.*
- *Traitement médiatique en général : il FAUT absolument continuer à informer la population sur le climat. Plus on en parlera dans les médias, plus les gens seront sensibilisés au sujet et acquerront des connaissances factuelles et scientifiques. Mais il est aussi indispensable d'accompagner les faits de pistes d'action individuelles sociétales et politiques. Il est tentant de fermer les yeux sur le problème si on pense que de toute façon on ne pourra pas réellement faire partie de la solution."*
- *Il manque très régulièrement la "big picture" lors de la communication de nouvelles sur le changement climatique. Il faudrait que l'état de nos connaissances sur le sujet et quelques chiffres clés soient toujours mentionnés comme contexte, afin que les gens finissent par les intégrer. Et rappeler qu'un incendie au Canada sera ressenti également en Europe, par exemple. Que tout est lié.*
- *Le dernier diagramme de votre questionnaire (camembert concentrique avec bulle) est soit faux, soit incompréhensible. J'ai compris que 18.45 millions de tonnes sur 46 millions de tonnes serait le quart de la production annuelle de COs (ou 24%). Or le calcul donne 40%. Ca ne joue pas, non ?*
- *Daniel Gubler ingénieur EPF"*

- *Il est vital de sensibiliser, voire même d'informer la population sur le sujet. Il est vital de pouvoir informer de manière sommaire à détaillée. En effet il me paraît important que chacun, quel que soit son niveau d'éducation, puisse s'informer et ainsi agir de manière responsable. Si l'information est trop scientifique ou technique, cela ne touchera qu'une faible partie de la population. Par contre il faut pouvoir ensuite avoir l'option pour ceux qui le désirent d'approfondir le sujet. Ce n'est qu'ainsi que l'information sera crédible. Il faut absolument éviter le populisme ou une info sans fondement au risque de discréditer le propos (et l'auteur), et ainsi rester simple dans ces explications tout en restant crédible.*

- *Trouver comment transmettre les informations régulières sans devenir catastrophiste tout en rappelant l'urgence.... difficile, je sais, mais nécessaire !*
- *Peut-être : Assortir les raisons de s'alarmer et d'agir de reportages sur des actions/solutions mises en place au niveau citoyen et politique. Même micro.*
- *Faire comprendre la nécessité des deux niveaux d'action simultanés."*
- *La situation climatique est d'une telle importance que je ne comprends pas le manque de décisions politiques pour nos choix actuels et qui seront pour le futur: Nos médias doivent de manière journalière nous informer du manque de décisions de nos politiciens et surtout des décisions négatives de ces personnes qui sont nos élus.*
- *L'impact individuel es aussi important que l'impact global au niveau de la CH ou d'un canton.*
- *Combien de CO2 j'émets en allant au travail en voiture à vélo en transport public ...?*
- *Part de l'impact à l'étranger > que CH"*
- *L'intérêt du lectorat pour les données statistiques est évidemment très hétérogène.*
- *Il me semble que l'usage d'une ou de plusieurs « cartouches » en marge d'un article qui s'adresse à tous peut vous permettre d'apporter aux lecteurs intéressés des compléments méthodologiques ou des données complémentaires utiles."*
- *Même pour quelqu'un qui a une formation scientifique, il est souvent difficile d'interpréter une statistique. Il faudrait au minimum un niveau matu (même probablement scientifique) pour comprendre (un peu) ce qui se cache derrière un chiffre...*
- *Souvenons-nous des graphiques de l'UDC rapportant le taux de musulmans en Suisse qui ""doublait chaque année"" et s'arrêtait juste avant les 100%.... On l'a vu aussi avec la pandémie et la compréhension d'une croissance exponentielle du taux de reproduction des incidences (Angela Merkel a fait de très bons exemples de vulgarisation ces derniers mois par exemple). Encore plus récemment voir les conclusions des 40% de contaminés vaccinés...*
- *Et les notions de fiabilité des sources des erreurs de mesures de la dépendance/indépendance des mesures etc. ne sont à peu près jamais mentionnées dans les publications ""grand public"" (à part peut-être une remarque ici ou là sur la corrélation et la causalité)*
- *La presse fait un bon travail en général et les outils de visualisation ont énormément progressé (notamment en terme d'interactivité) mais c'est un travail difficile... Dans le cas du climat c'est tellement multifactoriel que c'est encore plus difficile.*
- *Bonne chance !*
- *Respecter les legends et clarifier les valeurs des axes*
- *Il me semble important quand on parles des températures sur une des périodes de mettre les moyennes annuelles comme références*
- *Il y a un manque d'informations et de connaissance générale sur le cycle de vie des matières première impliquées dans les solutions pour la transition énergétique. Cela crée des rumeurs, des fausses idées et interprétations. Ceci est particulièrement vrai pour les batteries des véhicules électrique. Sur le H2, nous sommes aussi dans un buzz qui ne s'intéresse pas à l'impact global (h2 decarbonné, efficacité énergétique, durée de vie des piles à combustible, surcoût économique…) L'approvisionnement et les possibilités de production propre d'électricité est un sujet à vulgariser et à traiter en profondeur dans l'axe des perspectives.*
- *Pour la représentation des données il ne faut pas avoir peur d'aller vers du dynamique et personnalisable nous n'avons plus la contrainte du papier. Offrir via QR code accès à des graphiques détaillés et dynamiques pourrait enrichir un grand nombre d'expositions ou supports."*
- *Manquent assez souvent le contexte de collecte des données (mesures, interpolations, modèles mathématiques..) à mon avis important car les interprétations changent souvent au fil des décennies.*

- *Les données géographiques sont aussi fondamentales car les moyens de mesure ne sont pas toujours disponibles (aspects géopolitiques) voir le covid et les incertitudes liées à la Chine et bien d'autres régions moins démocratiques que d'autres en guerre ou trop pauvres"*
- *Il faut voir quelle est l'audience et le message à faire passer. Est ce que l'on veut juste montrer une courbe "habituelle" qui monte pour prêcher des convertis ? Ou montrer de manière incontestable certains paramètres plus inhabituels qui montrent un impact net des activités humaines sur le climat et/ou le dérèglement de celui-ci sur les dernières décennies ?*
- *Il faudrait que ce tableau de bord soit vendu clés en main à des médias d'autres pays*
- *L'ensemble des graphiques ne répondent pas à la question de savoir où se situerait un juste milieu ou un objectif à atteindre sachant que les périodes historiques de réchauffement ont toujours été ds périodes de "prospérité" et les périodes refroidissement des périodes de "catastrophes" (ou perçues en tant que telles). Le réchauffement n'est pas en catastrophe en soi. La preuve flagrante en est que les migrations touristiques de l'hémisphère Nord vont en direction de lieux plus chauds. Les graphiques sont donc des éléments qui indiquent et résume un fait mais c'est l'explication qui donne une valeur ou un poids à ce fait. Donc l'un ne va pas sans l'autre et l'interprétation du journaliste n'en fait pas encore une "vérité".*
- *Oui, je trouve que l'on peut faire parler les chiffres un peu comme cela arrange le rédacteur, en jouant sur les échelles, en omettant des paramètres, etc...*
- *Je n'accorde donc malheureusement pas une valeur très importante à ces données"*
- *Dans les années 1970 - 1980, on estimait qu'on se dirigeait plutôt vers une période de refroidissement. On avait pourtant déjà des moyens d'analyser puis de visualiser ce qui allait se passer. Ce serait intéressant de se poser la question de cet aveuglement.*
- *Je suis heureux de voir qu'on s'intéresse à la représentation graphique des données, à son utilité et à sa lisibilité. Ayant une formation scientifique, je peux passer de longs moments sur un graphique pour l'interpréter. Je ne sais pas, par contre, si c'est vrai pour la majorité du lectorat. Je connais beaucoup de gens pour lesquels il est très difficile de "sentir" ce que représente un graphique.*
- *Concernant Heidi.news je trouve qu'il y a d'énormes progrès à faire dans l'utilisation des graphique leur lisibilité et leur pertinence. De publier par exemple un mauvaise capture d'écran d'un graphique provenant d'un site de santé publique (couverture de la pandémie Covid-19) sans légende ou unités est indigne."*
- *Heidi news et le Temos font un bon boulot. Ailleurs il y a encore trop de place laissée aux doutes.*
- *Question climatique de loin pas assez traitée dans les medias courants. L'urgence ne s'y lit pas. Les activistes du climat sont décrits comme de jeunes extrémistes, bien qu'il y ait beaucoup de professionnels scientifiques plus si jeunes. (Scientist rebellion, doctors for xr etc)*
- *les phénomènes naturels ne sont jamais mentionnés :*
  - *les nuages (50 % albedo mesuré)*
  - *les cycles océaniques par exemple AMO qui a une grande influence sur le climat tous les 80 ans ...justement pendant les années 2000-2020 ...*
  - *les cycles solaires l'irradiance solaire a varié de 1358 à 1364 watts/m2 entre 1800 et 2000 ce qui entraine une différence d'environ 2 dixièmes de degré par rapport à un degré de réchauffement climatique pas négligeable !*
- *On ne connait donc pas la réelle contribution anthropique du réchauffement depuis 2 siècles !*
- *Elle n'est d'ailleurs pas mesurable directement les gaz à effet de serre naturels étant les mêmes que ceux que l'homme a ajoutés ... (150 watts/m2 par rapport aux 3 watts/m2 estimés pour l'homme)*
- *pour comprendre le climat il faut d'abord expliquer qu'il s'agit d'abord d'un équilibre d'énergie et par conséquent de trouver toutes les sources d'énergies qui y participent et qu'on exprime en watts/m2 !*
- *C'est de la physique et malheureusement beaucoup de pseudo climatologues n'y comprennent rien du tout ... "*
- *A propos du graphique Les émissions de la Suisse en équivalent CO2 (intérieures et importées) : que vient faire le libellé ménage pour 2 catégories et cela sans aucune explication*
- *Je répète ma remarque précédente, il faut bien labelliser les axes des graphiques et expliquer comment les données sont produites (mesures directes, agrégation de données, étapes de transformation). Sur les graphiques qui montrent les tendances expliquer comment ces données entre dans le cas général. Exemple, le graphe de l'évolution des cas de covid entre les différentes vagues, et la dangerosité perçue ou réelle. Le pic de la première vague n'était rien par rapport a celui de la*

deuxième vague, et pourtant c'est lors de la première vague que l'on a eu les décisions les plus strictes

- *Il est important de trouver les moyens les plus adaptés pour bien informer une majorité de personnes. Les graphiques peuvent être un élément important, et devraient si possible être déclinés en deux niveaux de complexité, afin que les différents niveaux de formation des lecteurs puissent être satisfaits.*
- *Bravo et merci de vous intéressez à ce que le public comprend et attend!"*
- *En générale, je pense que les chiffres liés au climat sont tres largement sous exploités, ou parfois utilisés comme click bait.*
- *Une des raisons que j'étais attiré par Heidi News c'était utilisation des chiffres. Mais vous avez un peu abandonné je crois.*
- *Était graphiste (a la retraite) de métier une chose qui me désole c'est le manque de lisibilité dans beaucoup de graphiques en générale par ex les graphiques dans l'excellent livre sur le climat de Roger Nordmann son sujet est tellement important que ce point m'a déprimé en le découvrant. Ça vaut la même exigence que le texte.*
- *Je suis content que vous vous penchez sur cet aspect du journalisme je peux vous suggérer la lecture de Edward Tufte si jamais vous ne le connaissez pas. "*
- *Vos graphiques sont généralement bon. Il serait utile de faire un article résumant les piège qu'on peut trouver dans certain graphique: référence d'axe, unités, échelles logarithmique, somme des parties != 100%, etc.*
- *J'aimerais que le livre « l'humanité en péril « de Fred Vargas serve de point de départ d'une enquête indestructible pour informer et convaincre une large population de l'urgence d'agir. C'est incompréhensible que d'une part le manque de connaissance et de l'autre les puissants lobbies arrivent à détourner de l'essentiel pour le vivant.*
- *manque un graphique avec les autres gaz a effet de serre (méthane)*
- *plus de détail avec les transports (routier maritime aérien)*
- *plus de détail avec le chauffage (electrique gaz mazout geothermique)*
- *manque un graphique avec la répartition monde vs la répartition suisse (par example transport aérien c'est 2 % dans le monde mais 10% en suisse)*
- *et les projections dans 10 20 ans monde et suisse"*
- *il faudrait commencer a ajouter un compte a rebours avant que la vie devienne insoutenable dans les lieux les plus peuples de la planete, avec des incidents comme au canada et au japon on voit que l 'horloge est lancee.*