

Bas Carbonne ?

Le design numérique à l'heure du réchauffement climatique — un regard citoyen sur nos pratiques

Qui sommes nous?

Jean-Baptiste Bailly

Développeur front-end @ *Epopia*

Intervenant @ *Université de Strasbourg*

Antoine Quatrelivre

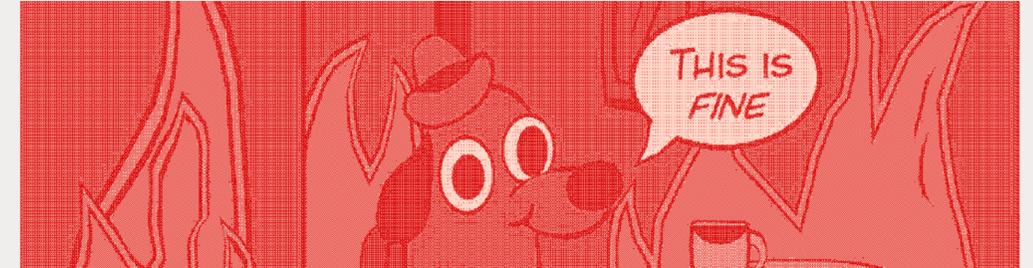
Développeur fullstack & Délégué à la protection des données @ *Studio Meta*

Notre démarche

Nous sommes des citoyens concernés par la crise climatique et ses conséquences.

Professionnels du numérique, nous prenons la parole sous le prisme de nos expériences, nos sensibilités, nos affinités avec le design durable et l'eco-conception.

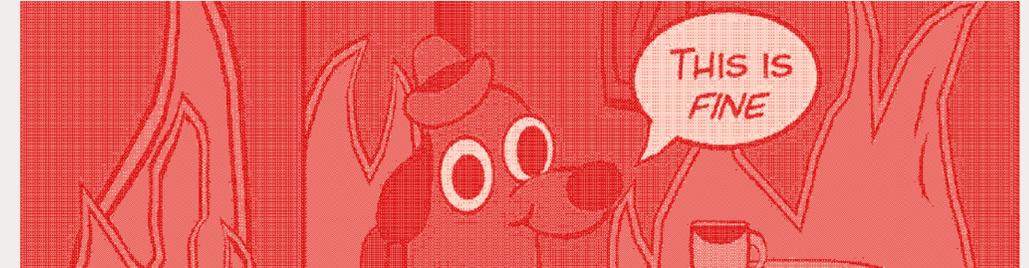
Planète à +4°C recherche Designer-euse de l'Anthropocène *ASAP!*



Qu'est-ce que
l'anthropocène, comment
cela définit notre propos ?

Anthropocène

En 2000, le biologiste américain Eugene F. Stoermer, le chimiste et Prix Nobel de chimie néerlandais Paul Josef Crutzen évoque pour la première fois le terme d'« Anthropocène ». Cette nouvelle phase géologique dont la révolution industrielle du XIXe siècle serait le déclencheur principal, est marquée par la capacité de l'homme à transformer l'ensemble du système terrestre.

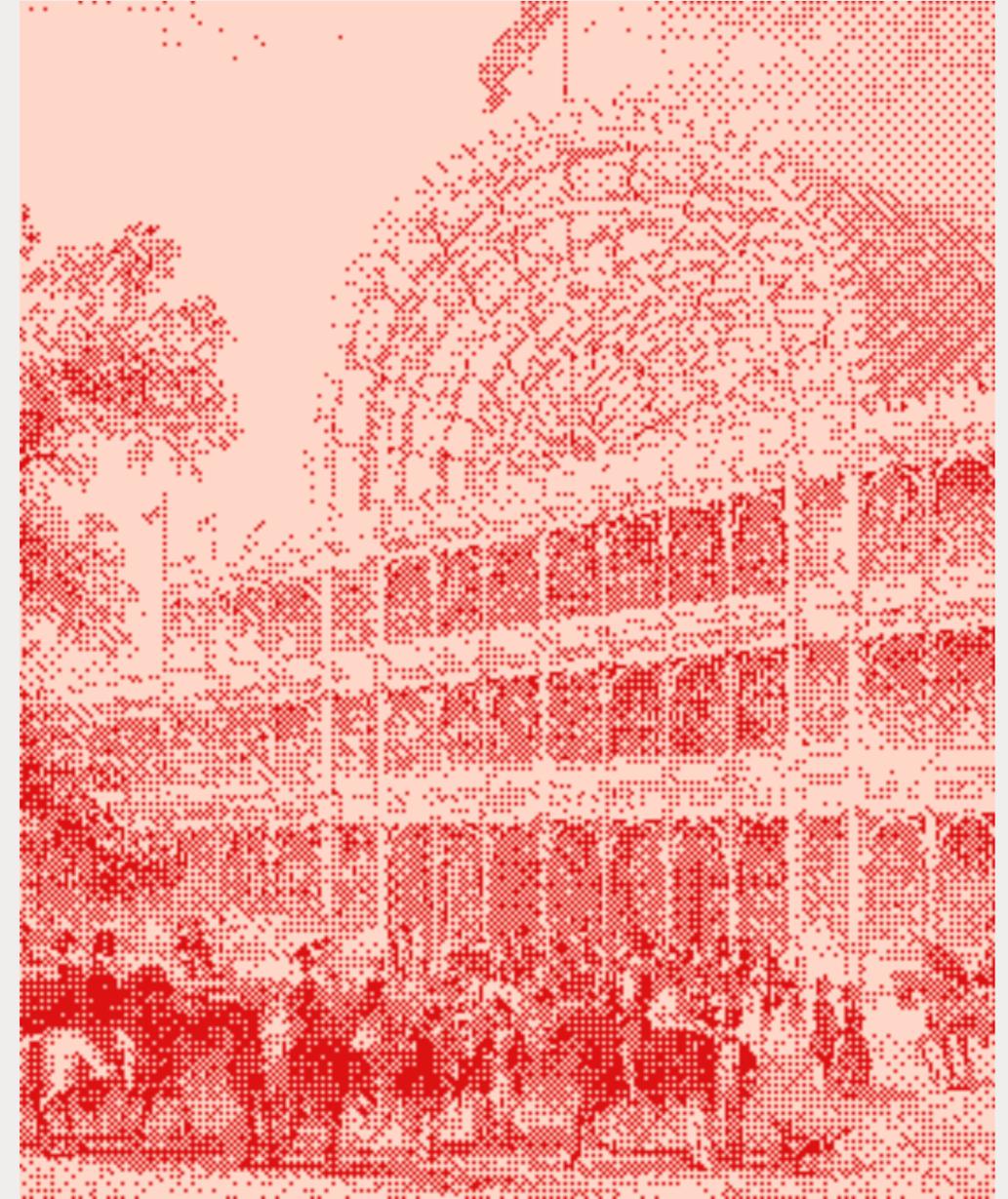


Questions Internationales, 2017,

<https://www.vie-publique.fr/parole-dexpert/271086-terre-climat-quest-ce-que-lanthropocene-ere-geologique>

Origine **partagée**

La deuxième moitié du XIXe siècle marque un tournant pour la discipline du design, porté par la société britannique. Elle vient questionner les conséquences du progrès technique d'une société en pleine révolution industrielle.



En 1851, Londres accueille *The Great Exhibition*

Le designer confronté à la prise de conscience de l'Anthropocène est d'abord écrasé, puis il examine les possibilités, il cherche des entrées possibles et, parmi elles, il part en quête de la meilleure d'entre elles.

Le designer de l'Anthropocène commencerait donc par ralentir, parce qu'il aurait besoin de temps pour comprendre, pour examiner chacun des termes du problème avec une extrême attention.

Il commencerait par se documenter, cherchant à voir quel modèle économique permettrait d'arrêter de détruire l'habitabilité de la Terre.

Il découvrirait alors le concept de résilience, qui signifie, pour une société ou un territoire, avoir les ressources suffisantes pour se relever d'un choc systémique. [...] Il lui faudrait contribuer par son action à simplifier les modes de vie entre requalification et low-tech.

Le designer de l'Anthropocène : vers une éthique de l'habitabilité élargie,
Fabienne Denoual , Sciences du Design 2020/1 (n°11)

Emission de GES par *le* *numérique* mondial

40%

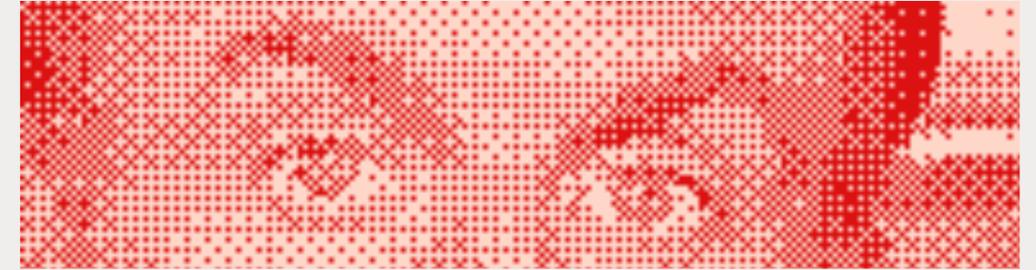
Chiffre ARCEP

%	 Énergie	 GES	 Eau	 Élec.	 Ressources
Utilisateurs	60%	63%	83%	44%	75%
Réseau	23%	22%	9%	32%	16%
Centres informatiques	17%	15%	7%	24%	8%

L'utilisateur·ice a le plus grand impact comparé réseau et les centres de données dû principalement au changement d'appareil.

Répartition des impacts du numérique mondial en 2019 — Green IT

Qui aurait pu prédire ?



Se questionner sur nos pratiques du design numérique, pour nous positionner en tant que Designer·euse·s dans l'Anthropocène

Bifurcations

L'exemple de la Low Tech

Bifurquer, c'est sortir des systèmes en place

La bifurcation, une réponse à
l'impossibilité de se mobiliser en
révolution au XXIème siècle

Bernard Stiegler et Alain Damasio :
révolution ou bifurcations ? Ground
Control, 2019

Bifurquer, **sur le plan** **numérique**

quelques pistes :

La sobriété numérique

Fixer de nouvelles contraintes à nos
méthodes de travail

Bifurquer, **dans nos** **méthodes de** **Design**

Considérer la contrainte comme
opportunité créatrice

Poursuivre un idéal de sobriété de nos
productions, vers le design frugal

Quantifier pour conscientiser l'impact de
nos productions

Éco-conception

L'éco-conception se définit conventionnellement comme la recherche d'un compromis environnemental et techno-économique dans la conception d'un nouveau dispositif matériel : « concevoir pour l'environnement désigne la prise en compte systématique dans la performance d'une conception, d'objectifs en matière d'environnement, de santé, de sécurité et de durabilité, et ce sur l'ensemble du cycle de vie du produit et des procédés mis en œuvre »

”L'éco-design ou l'épreuve de l'invisible écologique” par Alexandre Monnin, Laurence Allard dans Sciences du Design 2020/1 (n° 11)

Low-tech

Designer dans le but d'impacter le moins possible les milieux où s'exécute le design et lors de la production de ce dernier.

C'est une invitation à la frugalité dans les méthodes et les matériaux employés au profit d'une durabilité raisonnée.

Cette philosophie du design fait se rencontrer la technique, la technologie, l'éthique et le design.

Par son essence, elle est particulièrement observable dans les travaux de design numérique mais est déclinable à tous les champs du design.

Quelques exemples :

mucem.org

paysderennes.fr

solar.lowtechmagazine.com

Le designer Kris De Decker imagine un site web autosuffisant et auto-hébergé.

Un site web dont le poids est optimisé à l'aide de techniques d'eco-conception; hébergé sur un micro serveur à Barcelone dont la source électrique est composé d'une batterie chargée par un panneau solaire.

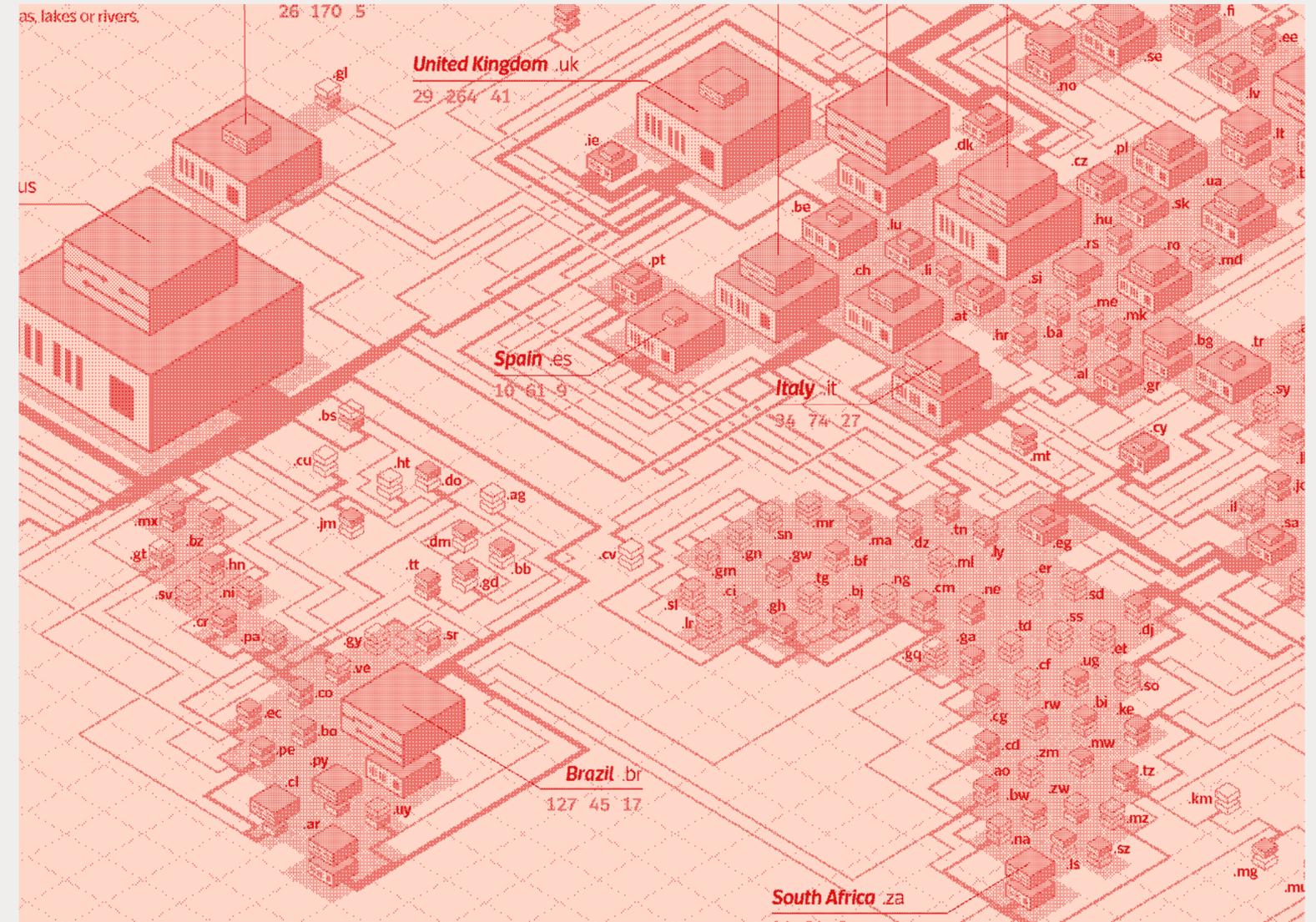
Le niveau de batterie est affiché sur le site et celui-ci reste actif tant que le niveau de batterie est suffisant pour alimenter le serveur.



Conscientiser le *Physical Internet*

Rationaliser le nécessaire pour servir un site web dans les limites techniques imposés

Assurer l'existence-même du media en appliquant une démarche d'eco-conception

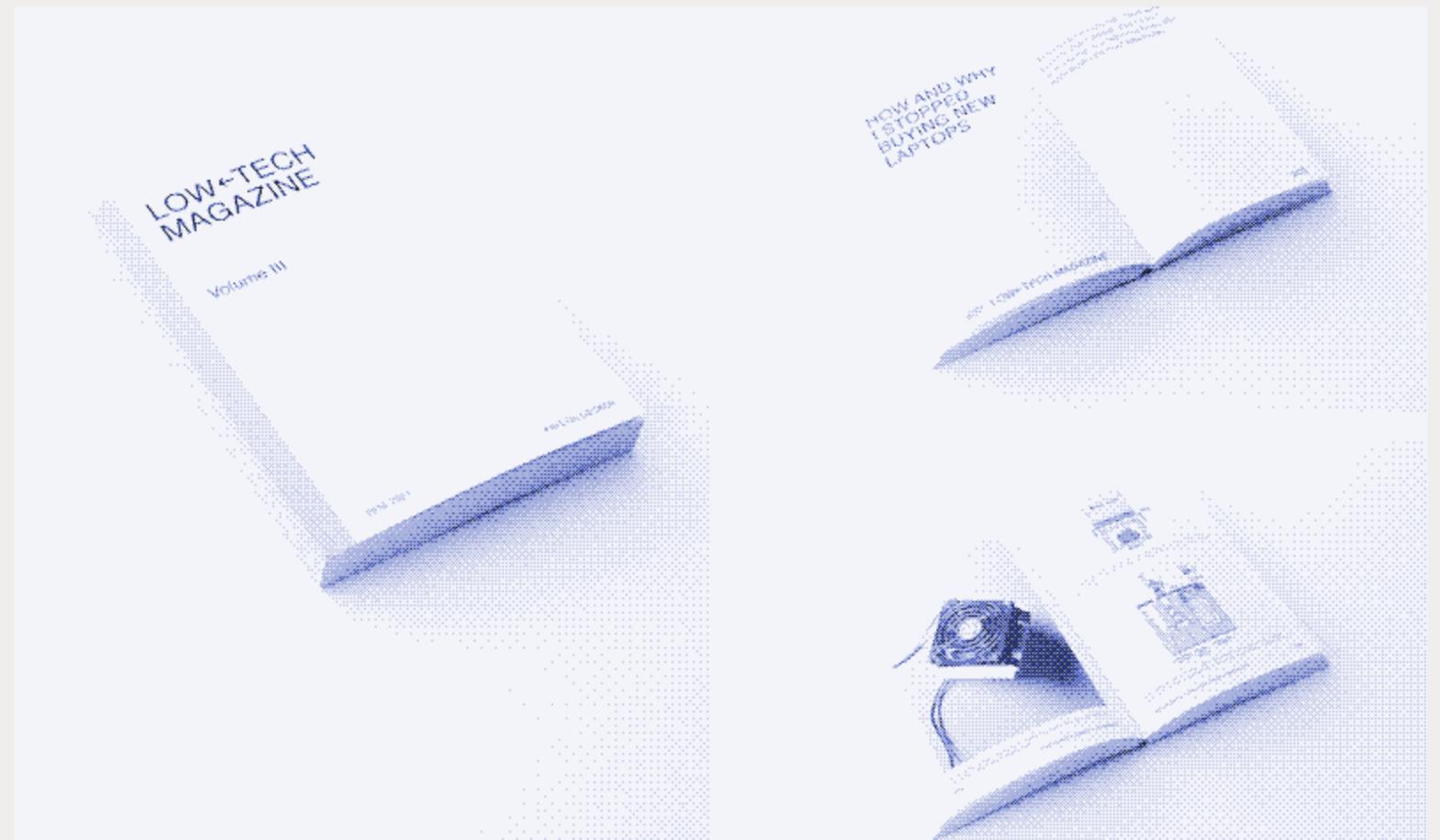
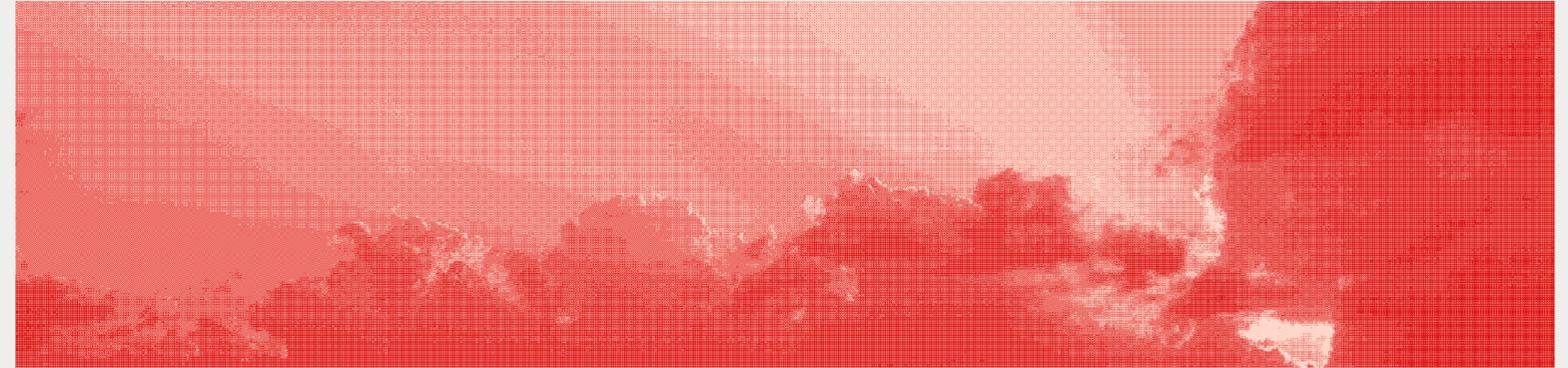


The Physical Internet,
Beatrice Bazzan, Allegra Colombo, Martina Giordano, Gianluca Misto, Ludovica Piro, Irina Stojsic,
Politecnico Milano, 2020

Un media **intermittent**

Une proposition technique et
technologique en vue de
l'**autonomie énergétique**

Questionner la nécessité d'un accès
permanent et reconsidérer **le besoin
de privation**

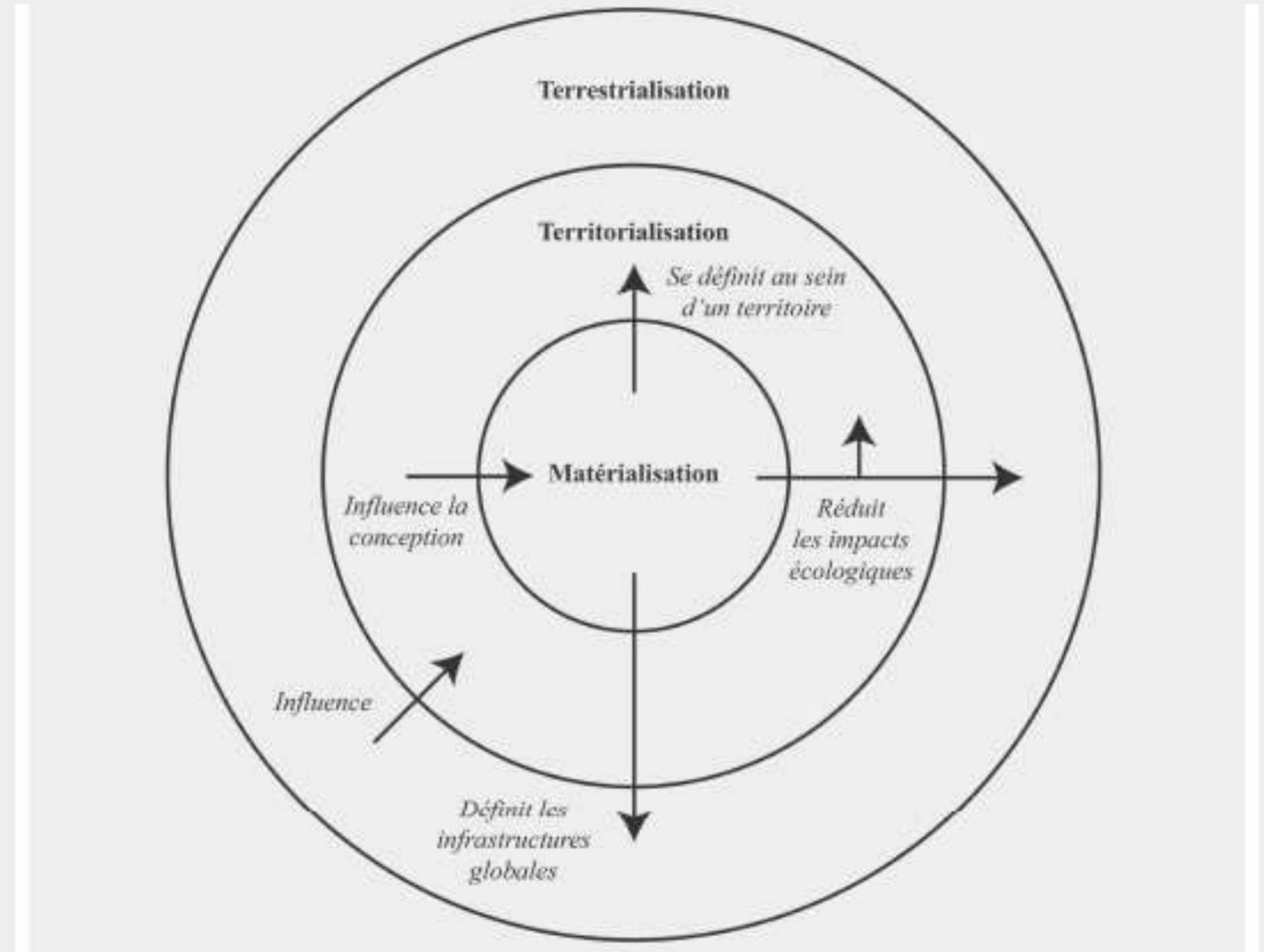


Numériques situés

La nécessité de matérialisation des infrastructures et des impacts environnementaux

La question des territoires dans lesquels les infrastructures numériques sont déployées

La nécessité de la « terrestrialisation »

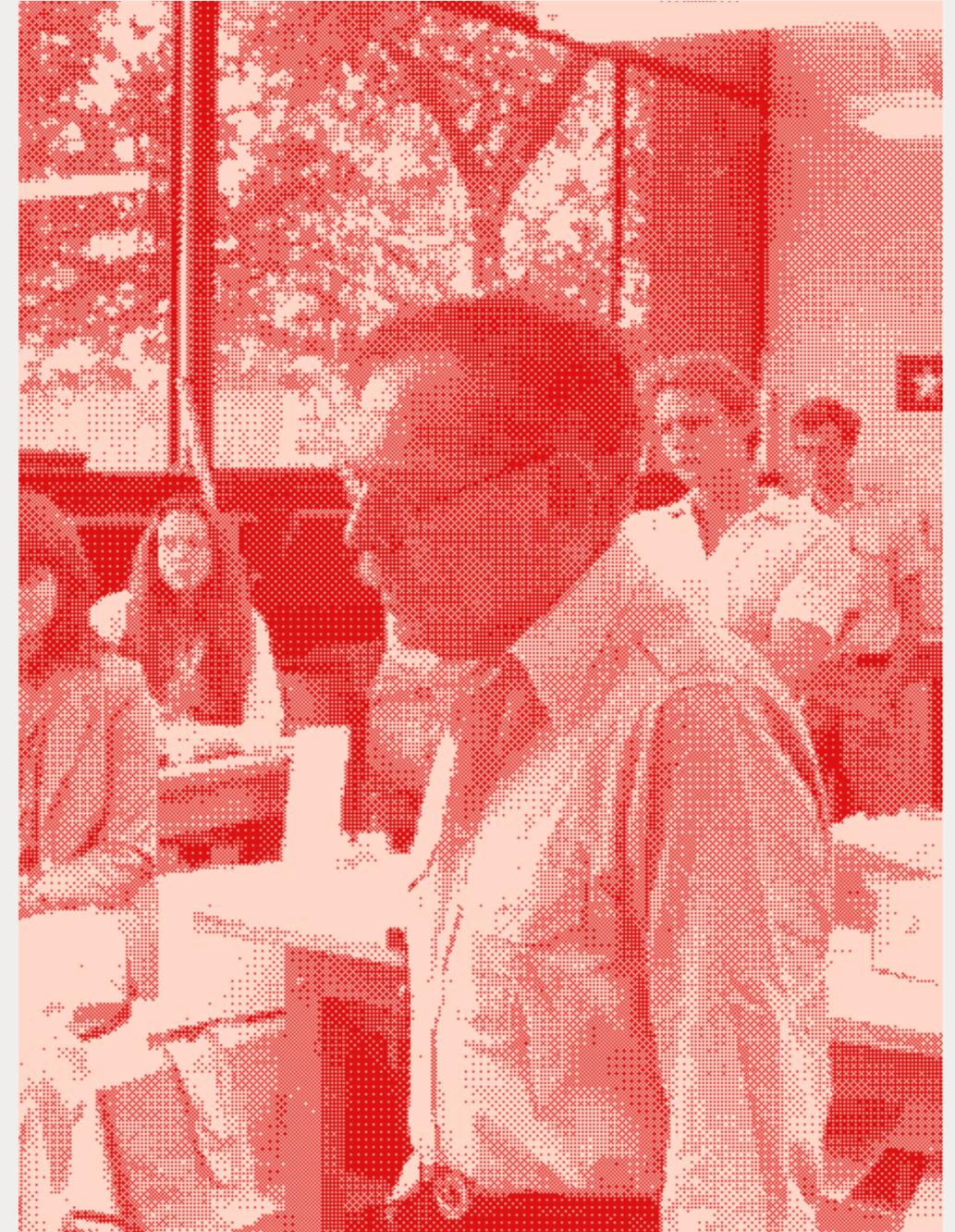


Du low-tech numérique aux numériques situés,
Nicolas Nova, Gauthier Roussilhe, Sciences du Design 2020/1 (n° 11)

Nos responsabilités

« Design must be an innovative, highly creative, cross-disciplinary tool responsive to the needs of men. It must be more research-oriented, and we must stop defiling the earth itself with poorly-designed objects and structures. »

Design for the Real World: Human Ecology and Social Change, Victor Papanek, 1971



Nos responsabilités

Essentialiser le rôle des designer·euses pour proposer de nouvelles trajectoires de bifurcations

Questionner le support

Ajouter de nouvelles contraintes

Produire raisonnablement

Mesurer l'impact et itérer

Boite à outils : [Le Tarot de la Tech](#)

“Chaque carte amène des questions qui stimuleront votre réflexion par rapport aux conséquences imprévues de votre technologie, mais aussi pour mettre en lumière les opportunités qu'elle offre pour créer un changement positif.” Artefact Group, 2020

Questionner le support

Pertinence du support

Analyser l'audience, communiquer proportionnellement
et oser renoncer au numérique.



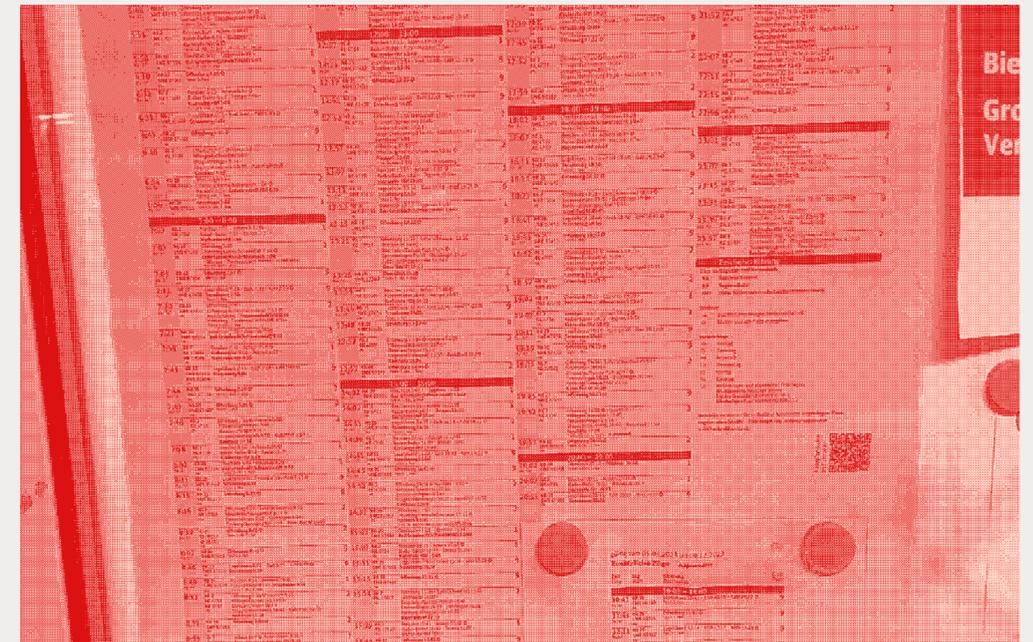
En Europe, on ne coupe pas d'arbre pour faire du papier, seul les chutes sont utilisées ou les coupes d'entretien des forêts. (Ademe/IGN)

Le numérique ne remplace pas un bon imprimé mais le complète.

Une étude de La Poste suggère de privilégier la communication imprimée.

La rue, "c'est plus Versailles" non plus — L'ADN

Déculpabiliser l'absence de transition vers le numérique



Durée de vie du support

Combien de temps le support a-t-il besoin d'être en ligne ? Il est nécessaire de réfléchir à la fin de vie de ce que l'on conçoit.

La norme ISO 14062 « *L'éco-conception : Intégrer l'environnement dès la conception des produits et des services* » est basée sur les normes ISO 14040 et ISO 14044 qui analysent le cycle de vie d'un produit.

Renoncer au support ?

Imprimé ou numérique, a-t-on besoin d'un nouveau support pour le sujet ?

Le support le plus écologique est celui qui n'existe pas. La conception implique un questionnement sur le besoin de communiquer.

Pouvons-nous utiliser un canal pré-existant ?

Une « loi Evin » pour le climat, c'est ce que demandent les ONG Greenpeace, le Réseau Action Climat et Résistance à l'agression publicitaire — L'ADN

En décembre 2020, la ville d'Amsterdam a interdit les publicités pour les combustibles fossiles. — BAN FOSSIL FUEL ADS

Renoncer au client

Réfléchir à l'impact d'un support n'a pas de sens lorsque c'est pour faire la promotion de produits ou pratiques nocives l'environnement

Passer à l'action

Bonnes pratiques du web
et du numérique

RGESN

Référentiel général d'écoconception de services numériques

Ce référentiel doit être intégré dans un cercle vertueux comprenant les référentiels et règlements existants : RGAA pour l'accessibilité numérique, RGS pour la Sécurité, RGI pour l'interopérabilité, RGPD pour la protection des données personnelles et le R2GA pour la gestion des archives.

Ce référentiel est mené dans le cadre de la mission interministérielle numérique responsable et co-pilotée par la Direction interministérielle du numérique (DINUM), le Ministère de la Transition Écologique, l'ADEME et l'Institut du Numérique Responsable.

Les objectifs sont de réduire la consommation de ressources informatiques et énergétiques et la contribution à l'obsolescence des équipements, qu'il s'agisse des équipements utilisateurs ou des équipements réseau ou serveur.

Basé sur des travaux pré-existants comme « Les 115 bonnes pratiques » du Collectif Green IT et à compléter par l'excellent travail sur l'écoconception de l'association Designers Éthiques

Optimiser le parcours utilisateur·ice

Minimiser le temps passé par l'utilisateur·ice sur le service numérique.

Le service numérique optimise-t-il le parcours de navigation pour chaque fonctionnalité principale ?

— RGESN 4.4

Questions à se poser :

- Quelle est l'unité fonctionnelle ?
- Combien d'étapes faut-il pour y arriver ?
- Est-ce que ce parcours est accessible ?
- Comment puis-je augmenter le taux de transformation tout en raccourcissant le parcours ?

Simplifier le parcours et fluidifier l'expérience

— Designers Éthiques

Optimiser le parcours utilisateur·ice

— 5/115 Green IT

Limiter les fonctionnalités

Le service numérique a-t-il défini les besoins métiers et les attentes réelles des utilisateur·ice·s cibles ?

Bing a réduit sa charge serveur de 80% en réduisant de 20% le nombre d'éléments de sa page de recherche.

Il faut éviter toute fonctionnalité non essentielle. D'autre part, il est important de vérifier qu'un ou plusieurs services existants répondent déjà au besoin, pour ne pas les dupliquer. — RGESN 1.3

Est-ce que toutes les fonctionnalités demandées par l'utilisateur·ice sont réellement utilisées ?

Supprimer les fonctionnalités non utilisées — 3/115 Green IT

Rejoint le RGPD, qui demande de limiter les traitements de données.

Formulaires

Rendre un maximum de champs facultatifs dans les formulaires pour limiter les données stockées.

Si un champ peut être facultatif, ré-évaluer sa pertinence et éventuellement le supprimer.

Ne pas hésiter à utiliser les fonctionnalités natives, un *mailto*: c'est parfois bien mieux qu'un formulaire de contact.

Les formulaires sont utilisés pour collecter différents types d'information et souvent des données personnelles sensibles qu'il convient de protéger. Outre l'enjeu de protection et de gestion des données personnelles, le transfert de données inutiles contribue à accroître l'impact environnemental. — Designers Éthiques

Rejoint le RGPD, qui demande de limiter les traitements de données.

Laisser l'utilisateur·ice choisir

Rendre optionnelle certaines fonctionnalités et proposer des alternatives.

Does the default option or standard use the least amount of energy possible? — Green by default

Le service numérique permet-il à l'utilisateur de décider de l'activation d'un service tiers ?
— RGESN 4.5

Limitez l'utilisation de widgets et plugins comme les icônes de réseaux sociaux, Google Maps, vidéos incrustées, etc. Ces plugins utilisent beaucoup de ressources et peuvent être facilement supprimés ou remplacés.
— Designers Éthiques

Le service numérique utilise-t-il du texte ou de l'image au lieu de contenu vidéo, audio ou animé lorsque cela est possible ? — RGESN 4.8

Non seulement le sous-titrage rend votre contenu vidéo accessible aux personnes en situation de handicap permanent (sourdes ou malentendantes) mais aussi aux personnes rencontrant un handicap situationnel (celles qui regardent une vidéo dans les transports en commun, au bureau, ou à côté d'une personne endormie par exemple). — Designers Éthiques

Transparence

Donner les clés aux utilisateur·ice·s pour les accompagner dans leurs choix.

Le service numérique informe-t-il l'utilisateur, avant le transfert, des poids et formats de fichier attendus ? — RGESN 4.14

Lorsqu'un document est long, et pour éviter qu'il soit téléchargé inutilement, vous pouvez fournir une description ou un court résumé du document directement dans la page. — Designers Éthiques

Identifier les liens externes et leurs conditions d'accès (articles payants ou dans une langue différente)

L'utilisateur est averti des ouvertures de nouvelles fenêtres. — Checklist Opquast

Le format des fichiers proposés en téléchargement est indiqué. — Checklist Opquast

La taille des fichiers internes proposés en téléchargement est indiquée. — Checklist Opquast

La langue des fichiers en téléchargement est précisée lorsqu'elle diffère de celle de la page d'origine. — Checklist Opquast

Matérialiser les impacts environnementaux

Informez les utilisateurs en amont des impacts environnementaux avant l'utilisation d'une fonctionnalité, lorsque cette dernière est plus coûteuse par rapport au reste du service.

Indiquez également lorsque une action est bénéfique pour l'environnement ?

Le service numérique indique-t-il à l'utilisateur que l'utilisation d'une fonctionnalité a des impacts environnementaux importants ? — RGESN 4.16

Scroooooooooooooooooooooo
 oooooooooooooooooooooo
 oooooooooooooooooooooo
 oooooooooooooooooooooo
 oooooooooooooooooooooo
 oooooooooooooooooooooo
 oooooooooooooooooo|| **infini**

Ce mécanisme est utilisé en captologie pour capter au maximum l'attention des utilisateurs.

Le service numérique affiche-t-il uniquement des contenus sans défilement de page infini ?

— RGESN 4.3

Mettez en place une pagination classique avec un système de filtre performant.

— @cnumr/best-practices

Le « scroll infini » (ou défilement infini) permet de faire défiler indéfiniment la page, ce qui augmente le temps passé sur la page donc le poids de la page et les ressources nécessaires.

— Designers Éthiques

Finite design maximizes the overall quality of time spent by bounding the experience and prioritizing meaningful and relevant content.

— Humane by design

Animations, sliders, carrousels et autres manèges

Limiter leurs usages et les lancer qu'avec le consentement de l'utilisateur.

Le service numérique comporte-t-il uniquement des éléments animations, vidéos et sons dont la lecture automatique est désactivée ?

— RGESN 4.2

Le service numérique permet-il de mettre en pause les animations, défilement ou clignotement ? — RGESN 4.9

Souvenez-vous des débuts de PowerPoint où chaque diapositive était une animation différente parce qu'on le pouvait. Alors ne reproduisons pas les erreurs du passé ! Idéalement, il faut se limiter à celles qui améliorent l'expérience utilisateur comme par exemple une barre de chargement.

— Designers Éthiques

Éviter les animations Javascript / CSS
Limiter le recours aux carrousels

— 9&10/115 Green IT

Pensez aux photos de groupe plutôt qu'individuelles

Pour éviter de multiplier les images, les photos de groupe peuvent être intéressantes à privilégier.

Par exemple, pour représenter une équipe, on peut choisir une photo de groupe plutôt qu'une photo par membre de l'équipe.

D'autre part, la tentation est grande d'utiliser les photos gratuites et libres de droits des banques d'images. Or ces photos sont souvent dénuées de sens, peu représentatives de la réalité et de la diversité de la population. — Designers Éthiques

Créer par la **contrainte**

Reconsidérer la notion de
contrainte pour en tirer
des opportunités
créatives inédites

Le design est avant tout une gestion de contraintes

« On pourrait presque définir [le design] comme une intelligence des situations, un « écosystème » global. Le designer prend, de ce fait, l'allure d'une espèce de chef d'orchestre, dont le travail consiste avant tout à ordonner des paramètres. Voilà pourquoi il est si difficile de prévoir l'avenir du design. Mais c'est aussi cette incertitude qui le rend passionnant ... »

Ronan Bouroullec dans Approche du confort,
Revue des Deux Mondes, 2005

Une invitation à **innover**

S'appropriier la contrainte écologique pour produire différemment : dans les *process* et les livrables. Elle peut être un levier pour améliorer, consolider, penser différemment.

Défi#1

Typographies **systeme**

Réduire la quantité et le poids des polices personnalisées utilisées. Privilégier l'utilisation des polices systèmes lorsque la personnalisation n'est pas nécessaire.

Défi#2

Se priver de visuels

Travailler exclusivement
avec des typographies et
des formes simples

Dot Line Shape, Victionary Ltd 2020

Défi#3

Compresser les visuels subsistant

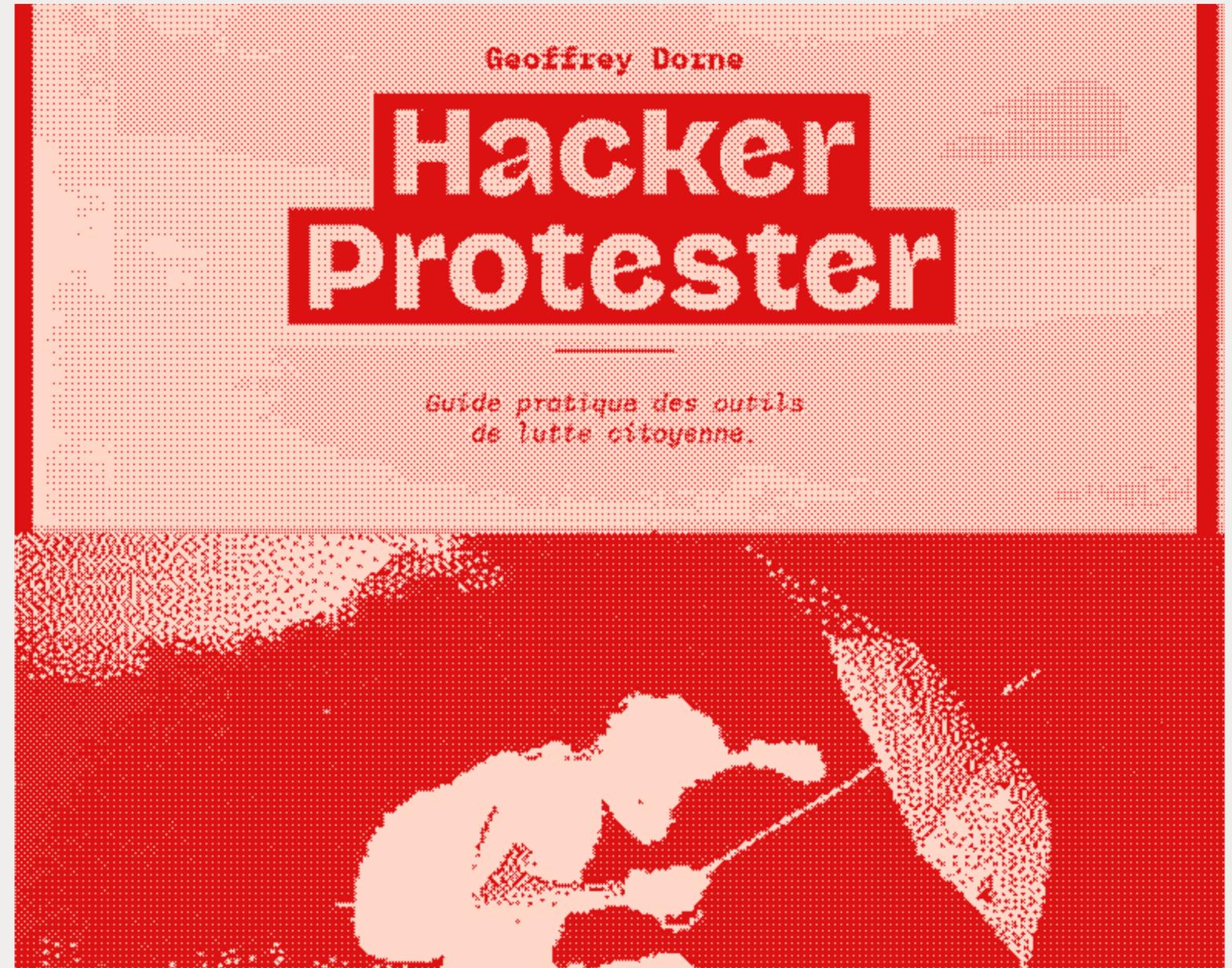
Diffusion d'erreur

Le processus de réduire les couleurs disponibles à une palette couleurs est une quantification. La perte d'une certaine quantité d'informations cause des erreurs d'arrondi. En répartissant ces erreurs, l'**algorithme** les rend moins évidentes.

[Diffusion d'erreur, Wikipedia](#)

Défi#3

Compresser les visuels subsistant



Hacker Protester, Geoffrey Dorne, 2022

Défi#4

Favoriser le plus petit **contexte de** **visualisation**

Après le Mobile-first, le
Mobile-only: Le design
adapté aux habitudes du
destinataire

Contenu numérique consulté sur mobile en 2023

Digital Snapshot 07/2023, we are social

55%

Défi#5

Le poids du code comme contrainte créative

```
p="<"+"pre>"/* #####* */;for(y in n
.4qj24xh2 x/* #####* */42kty24wr
t4lcsb yz/*#####* */43iyb6k4
it(4)){/* #####*
* */for(a
],36)+/* #####*
*# */(e=x=
0;t[a/* #####*
*# */]>i;
x-= /* #####*
*# */.05
/le3/* #####
*# */-x/
(o)/* #####
##### */sin
r);/* #####
##### */for
*#)/* #####
*# */[e[x
"eval"/* #####
* */+"(z=
\\\\")./* # #####
* */join(B
.join(B+Q/* #####
*/)+Q+"))//
).fontcolor/* ##*
* */(/\\w/.te
cument.body.innerHTML=p+=B+"\\n"}setTimeout(
```

Le Créative Coding: quand
l'optimisation technique
devient le design lui-même

<https://js1k.com>

Quine World de Martin "aem1k" Kleppe

Défi#6

Se priver d'intelligence artificielles

« Researchers estimated that creating the much larger GPT-3, which has 175 billion parameters, consumed 1,287 megawatt hours of electricity and generated 552 tons of carbon dioxide equivalent, the equivalent of 123 gasoline-powered passenger vehicles driven for one year. »

Is generative AI bad for the environment? A computer scientist explains the carbon footprint of ChatGPT and its cousins

Merci !
bisous

Merci aux
organisateur·ice·s du
Festival Format(s) de nous
avoir invité et au personnel
de la Médiathèque de
nous avoir accueilli.

Sources

Liens, travaux inspirants,
conférences, outils...

Sciences du design
<https://sciences-du-design.org/>

Design - Introduction à l'histoire d'une discipline,
Alexandra Midal
<https://www.eyrolles.com/Arts-Loisirs/Livre/design-introduction-a-l-histoire-d-une-discipline-9782266190329/>

Éco-conception, le brouillard à venir de Gauthier
Roussilhe
<https://gauthierroussilhe.com/articles/eco-conception-le-brouillard-a-venir>

Réinterroger les pratiques du design et de
l'industrie à l'ère de l'Anthropocène, Gwenaëlle
Bertrand et Maxime Favard
<https://journal.dampress.org/issues/design-industrie-anthropocene/editorial>

Ethics for design (EN)
<https://ethicsfordesign.com/fr/lecteur>

Bernard Stiegler et Alain Damasio : révolution ou
bifurcations ?
<https://www.groundcontrolparis.com/bernard-stiegler-et-alain-damasio-revolution-ou-bifurcation/>

Labo.mg de Margaux Crinon et Geoffrey Dorne
<https://labo.mg>

Climate change tracker (EN)
<https://climatechangetracker.org/global-warming>

Worldometers (EN)
<https://www.worldometers.info>

RGESN

<https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr/publications/referentiel-general-ecoconception/>

RGAA

<https://accessibilite.numerique.gouv.fr>

RGPD

<https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-protection-donnees>

Cahier Innovation & Prospective de la CNIL

<https://www.cnil.fr/fr/donnees-empreinte-et-libertes-la-cnil-presente-son-nouveau-cahier-innovation-prospective>

Le guide d'écoconception de services numériques de Designers Éthiques

<https://eco-conception.designerethiques.org/guide/fr/>

La charte du numérique responsable

<https://institutnr.org/charte-numerique-responsable>

Green IT

<https://www.greenit.fr>

Eco Info - CNRS

<https://ecoinfo.cnrs.fr>

Screen Span: Green by Default

<https://screenspan.net/blog/green-by-default/>

Humane by Design (EN)

<https://humanebydesign.com/principles>

Collectif Green IT - 115 bonnes pratiques

https://collectif.greenit.fr/ecoconception-web/115-bonnes-pratiques-eco-conception_web.html

Checklist OPQUAST

<https://checklists.opquast.com/fr/assurance-qualite-web/>

@cnumr/best-practices (EN)

<https://github.com/cnumr/best-practices>

Étude sur les impacts de la prospection par courrier (La Poste)

<https://solutionsbtob.laposte.fr/mediapositiveimpact>

Modélisation et évaluation environnementale de panneaux publicitaires numériques

<https://librairie.ademe.fr/recherche-et-innovation/3871-modelisation-et-evaluation-environnementale-de-panneaux-publicitaires-numeriques.html>

Pollen Studio Conférence #MardiGraphique

https://www.youtube.com/watch?v=-JL8kaOXE_o

Paris Web - Repolitisons le numérique

<https://www.paris-web.fr/2021/conferences/repolitisons-le-numerique.php>

Paris Web - Le making-of du RGEN : tout savoir sur le référentiel d'écoconception des services numériques

<https://www.paris-web.fr/2022/conferences/le-making-of-du-rgen-tout-savoir-sur-le-referentiel-decoconception-des-services-numeriques.php>

Paris Web - "Fake" Green Tech : comprendre l'intérêt d'un Numérique Responsable

<https://www.paris-web.fr/2020/conferences/fake-green-tech-comprendre-linteret-dun-numerique-responsable.php>

France info - Le créateur du scroll infini sur smartphone cherche aujourd'hui des parades à son invention

https://www.francetvinfo.fr/internet/telephonie/video-le-createur-du-scroll-infini-sur-smartphone-cherche-aujourd-hui-des-parades-a-son-invention_4101423.html

Article de l'ADN - Écrans publicitaires : extinction des feux ?

<https://www.ladn.eu/ladn-transition/transition-sobriete-ecrans-publicitaires/>

Article de l'ADN - « Loi Evin climat » : faut-il interdire la publicité pour changer de système ?

<https://www.ladn.eu/mondes-creatifs/loi-evin-climat-interdire-publicite-changer-systeme/>

BAN FOSSIL FUEL ADS

<https://banfossilfuelads.org/fr/>