

Bientôt, la fin de l'écran

Matteo Treleani

Être connecté suppose-t-il d'avoir sous les yeux un cadre lumineux ? Matteo Treleani, qui enseigne à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée, répond par la négative. La métaphore de la fenêtre a peut-être vécu.

La multiplication des écrans autour de nous est flagrante. Ils nous entourent dans notre vie quotidienne. Qu'on le veuille ou non, on est obligé de poser notre regard sur un écran, pour appeler, écrire, prendre des notes, regarder une vitrine, se repérer dans une ville et bientôt avant d'ouvrir un frigo aussi¹. Les mutations médiatiques contemporaines semblent nous indiquer que nous n'allons pas nous en passer, bien au contraire. Les écrans envahissent notre quotidien, deviennent essentiels dans l'intimité et s'approprient l'espace public. Cependant une réflexion sur les expériences médiatiques que l'on fait aujourd'hui montre des évolutions importantes, qui mènent à une mise en question du concept même d'«écran».

En premier lieu, les écrans semblent s'éloigner de ce qui était leur raison d'être originaire : «faire voir». Le numérique est un environnement de pratiques et non seulement un dispositif de vision. En deuxième lieu, l'espace concerné par l'écran change. Les dispositifs se miniaturisent pour se faire personnels et portables. On passe donc d'un espace collectif et partagé à un espace intime et individuel. En même temps, il y a une extension du contexte dans lequel les écrans exercent leur pouvoir. Les vitrines et les murs des villes affichent des images en mouvement lumineuses qui captent notre attention. Les écrans s'intègrent dans l'expérience urbaine et sont perçus par des collectivités en mouvement.



La fin de l'écran collectif, illustration de Quentin Vijoux.

À partir de ces deux axes, l'espace et le type d'expérience, nous pouvons établir une typologie non exhaustive des écrans qui nous entourent. Et nous verrons que ces évolutions semblent mues par une volonté de «dépasser le cadre». Faisons une hypothèse préliminaire : l'écran présente une caractéristique bien précise, celle de dessiner le cadre de la représentation. Il délimite un espace, définissant ainsi ce qui est dedans et ce qui dehors. Avant d'être un support, c'est donc un périmètre qui décide du statut de ce qui se trouve «dedans» (nous pouvons ainsi décider de croire à une fiction en faisant «comme si» elle était vraie). Nous sommes dans le paradigme de la «fenêtre ouverte sur le monde» de Leon Battista Alberti, le premier théoricien de la perspective, selon qui le tableau est une totalité close et finie, isolée du reste de la nature². La métaphore de la fenêtre présente une ouverture – elle nous permet de mieux voir – mais une fermeture aussi, car elle dessine une frontière entre deux mondes, celui de la représentation et celui de la vision.

Or cette frontière devient moins nécessaire avec le numérique. Nous avons, de plus en plus, le sentiment que l'écran est une barrière à franchir, un élément qui nous sépare des contenus plutôt

qu'une interface nous permettant d'y accéder. On dirait que nous allons vers, sinon une disparition de l'écran, du moins, une disparition d'une certaine idée de l'écran.

L'écran collectif

L'écran par excellence, le grand écran, est celui du cinéma. Le dispositif cinématographique relève bien du paradigme de la fenêtre d'Alberti³. Le cinéma représente une chose au sens où il la «présente» à nous afin que nous puissions la voir alors qu'elle n'est pas là physiquement (car appartenant à un ailleurs imaginaire ou réel). Son périmètre est délimité spatialement – une salle fermée – et temporellement – la durée d'une séance. Et l'expérience est collective et partagée : au cinéma, les émotions se propagent par contagion, nombreuses étant ces salles où la foule réagit encore aux événements filmiques en applaudissant ou criant, comme aux origines du cinématographe. L'expérience devient alors sociale. Voir un film signifie participer à un événement communautaire. En même temps, la durée limitée et l'espace confiné nous font vivre une expérience qui se traduit par «l'abolition de soi». On n'interagit pas

physiquement avec le film, l'œuvre étant close et cohérente, exportable et rediffusable. On demande au spectateur d'être passif, une passivité nécessaire pour oublier le «cadre du dispositif»⁴. Afin de mieux adhérer au monde fictionnel, il faut mettre entre parenthèse la situation d'énonciation, oublier que nous sommes là: le dispositif se fait ainsi transparent pour nous plonger dans une altérité. Mais cette transparence implique toujours des frontières précises et visibles entre le dedans et le dehors. Il faut que l'espace de la représentation soit bien distinguable de l'espace de la vision et cela même afin de pouvoir le mettre en question.

C'est le paradigme même de la représentation qui est mis en question par les écrans numériques. Nous n'avons plus affaire à des dispositifs de vision.

L'écran domestique

Là où le grand écran se base sur la vision collective, le petit écran permet aux images en mouvement de rentrer dans l'espace familial. La transition avait été initialement lente: on regardait la télévision dans les bars (expérience de vision qui persiste aujourd'hui dans la retransmission des matchs de foot). De collective, l'expérience médiatique devient ainsi privée et, plus précisément, «domestique». L'écran remplace la cheminée et, sans doute, la conversation familiale aussi. L'image en mouvement s'introduit ainsi dans l'espace du foyer – ménager.

Cependant, la vraie révolution du petit écran, à en croire la provocation de Peter Greenaway selon qui la date de mort du cinéma est le 31 septembre 1984⁵, est l'invention de la télécommande. La télécommande nous permet de décider ce que nous allons regarder et invente une nouvelle forme d'expérience médiatique, le zapping. Le changement de paradigme semble donc avoir lieu, dans les actions consenties au spectateur. De la vision on passe à l'utilisation, qui se traduit, concrètement, par la possibilité d'arrêter le flux.

On prépare ainsi le terrain pour l'évolution suivante: celle du magnétoscope. Contrairement au dispositif cinématographique qui demandait un abandon et donc une passivité, le téléviseur nous donne la première possibilité d'interagir physiquement avec le flux audiovisuel.

Les écrans capteurs

Parallèlement on assiste au développement d'autres écrans qui donnent des expériences collectives et pourtant différentes. Il s'agit des écrans plats qui ont remplacé la plupart des panneaux publicitaires ou insignes lumineuses au néon. Ils s'affichent surtout sur les murs des grandes villes ou dans les espaces publics. Ces écrans sont alors des «capteurs» qui cherchent à attirer le regard grâce à la luminosité et au mouvement des images (voir p. 58). Différemment du cinéma, cependant, car leur perception est distraite, et il n'y a pas de dispositif qui délimite l'espace de vision. Ces «capteurs» se trouvent souvent dans des lieux de transition: les métros, les vitrines des magasins et ils envahissent les aéroports, les gares, les halls des hôtels, etc. Il faudrait préciser que, tout en étant destinés à une collectivité, ces écrans demandent une vision individuelle, l'espace et le temps n'étant pas, on le répète, figés, chacun les perçoit comme il veut.

Ces écrans publics sortent les contenus audiovisuels du cadre qui leur était destiné (l'espace domestique pour les journaux télévisés, par exemple). C'est ce que Francesco Casetti a appelé «relocalisation»: autrement dit le «processus par lequel une expérience médiatique est réactivée et reproposée dans un autre lieu par rapport à celui pour lequel elle a été conçue»⁶. Ce phénomène est d'ordre topologique en premier lieu: c'est le type d'espace qui change. Mais ce nouvel espace interagit avec le contenu: les panneaux publicitaires sont souvent cohérents avec ce qui les entoure. Ils dialoguent avec les passants dans le métro ou avec les bâtiments autour d'eux sur les places des villes. Le cadre de la représentation n'est plus parfaitement délimité: la relocalisation peut être vue comme une «sortie du cadre» du contenu audiovisuel.

Les écrans intimes

Ce processus est évidemment accentué par le numérique. Ses contenus sont par définition non locaux, ce qui permet la relocalisation d'une multitude de produits initialement destinés à d'autres dispositifs: films, émissions télévisuelles, articles

Nouvelles technos, usages anciens

Traditionnellement, les usages autour de la télévision s'articulent autour de points cardinaux bien déterminés. En premier lieu, bien sûr, l'usage collectif. On retrouve une très belle description de cet usage dans le livre *En vieillissant les Hommes meurent*, de Jean-Luc Seigle. L'action se situe en 1961, en pleine campagne: lorsque LA télévision arrive dans le foyer, il s'agit d'un événement. Les voisins sont conviés à la livraison de cet objet étonnamment moderne. Puis ils sont invités à l'allumage du poste. Ils sont enfin sollicités pour une diffusion collective. L'auteur décrit avec justesse la réaction des familles réunies devant l'écran, autour d'un reportage sur la guerre d'Algérie, reportage qu'elles regardent avec anxiété, parce que des hommes, leurs enfants, ont été envoyés, contraints et forcés, sur la rive Sud de la Méditerranée. Les nouvelles technologies (et les nouvelles formes d'écrans) contribuent très fortement à la prorogation de cet usage «premier» de la télévision. Taille, qualité d'image, élévation du standard sonore: tout concourt à ce que la télévision opère entièrement son rôle de média collectif, qui place le spectacle au cœur de son identité. La haute définition puis l'ultra haute définition, combinées à une qualité sonore en perpétuelle amélioration, vont ancrer ce statut dans les temps futurs, et vont l'amplifier dans l'espace. Domiciles, bars, tabacs, gares, dans certains pays abribus: la multiplicité des lieux de diffusion

l'encourage. Il est probable que la réalité rejoigne bientôt la fiction. Qui ne se souvient pas de l'écran géant monté sur un ballon dirigeable projetant, au-dessus de la ville sombre, des spots de publicité? Le film *Blade Runner*, œuvre majeure de Ridley Scott, n'avait fait qu'anticiper.

L'autre usage collectif revampé par les nouvelles technos, c'est l'usage conversationnel. La télévision a toujours fait parler d'elle, soit en temps réel, par le biais du téléphone, soit le lendemain, dans les lieux de convivialité, obéissant à la loi du gossip, ou plus exactement à la loi «du ce qu'on en dit», cher à l'écrivain anglais Anthony Powell. On se souvient qu'au début des années 2000, la diffusion de *Loft Story* sur M6 avait créé un raz-de-marée sans précédent de SMS, saturant les réseaux téléphoniques. D'autres réseaux ont désormais pris le relai, sociaux ceux-là, avec une instantanéité et un dimensionnement géographique sans commune mesure. Nouvelle amplification donc, où se mêlent volonté de partage d'informations et d'émotions, critiques destructrices, désir de recommandation, besoin de participation et d'interactivité. Lorsque l'émission *The Voice* est diffusée sur TF1, ce sont des centaines de milliers de tweets qui s'échangent et se partagent sur les réseaux. La diversité des écrans et des réseaux de diffusion amplifie également très fortement des usages premiers plus individualisés. L'émergence de ces usages remonte aux années 1970, avec les téléviseurs

portables et les magnétoscopes. Si l'usage de la télévision en mobilité autorisé par ces drôles de petits écrans à antenne a été marginal, celui de la consommation différée a atteint des niveaux non négligeables (à l'époque analogique, les experts estimaient qu'elle représentait 5 à 10 % de la consommation totale). Il est évident qu'entre tablettes, box et magnétoscopes numériques, les nouvelles technos ont donné un coup de «boost» massif à ce type d'usages. Des scènes que l'on croyait encore inimaginables il y a encore cinq ans sont devenues des scènes habituelles de la vie quotidienne: consommation de programmes longs sur smartphones et sur tablettes (la télévision n'a pas plus besoin d'être disposée dans la chambre: l'écran a fait son apparition dans le lit des téléspectateurs); visionnage furtif de vidéos sur les plateformes web bien connues, ou au contraire planification en nombre, sur plusieurs semaines et sur plusieurs chaînes, de plages d'enregistrement qui permettent à l'*aficionado* de reconstituer toutes les saisons de sa série préférée. La couverture de la victoire présidentielle américaine de 2008, qui vit l'élection de Barack Obama, a marqué un véritable tournant dans l'histoire de l'évolution des usages autour des nouveaux écrans, en constituant un concentré des «premières fois»: première fois qu'une campagne donna lieu à des émissions politiques interactives, où les internautes purent envoyer eux-mêmes

à CNN, sous forme de vidéos, les questions qu'ils posaient aux candidats démocrates et républicains, lors des débats organisés par la chaîne à l'occasion de la course à l'investiture; première fois que certains spectateurs de la cérémonie d'investiture purent jouer le rôle de reporters, grâce aux photos prises, envoyées et diffusées sur les sites web des chaînes; plus simplement et plus massivement: première fois que des centaines de millions de «téléspectateurs» purent regarder en direct cette cérémonie, non pas sur leur poste de télévision, mais depuis leurs ordinateurs et autres appareils connectés. On comprend mieux, dès lors, pourquoi la consommation de la télé ne recule pas. Les nouvelles technos de l'ère numérique ne font pas apparaître, *ex nihilo*, des usages qui seraient tombés du ciel: elles répondent au contraire aux fonctions premières de la télévision, en lèvent les contraintes, en renouvellent les usages et en actualisent le besoin. Elles permettent à la télévision de jouer pleinement tous ses rôles clefs, en s'appuyant sur ses ressorts psychologiques majeurs, tantôt individuels, tantôt collectifs, tantôt hybrides. ■ **Serge Schick**

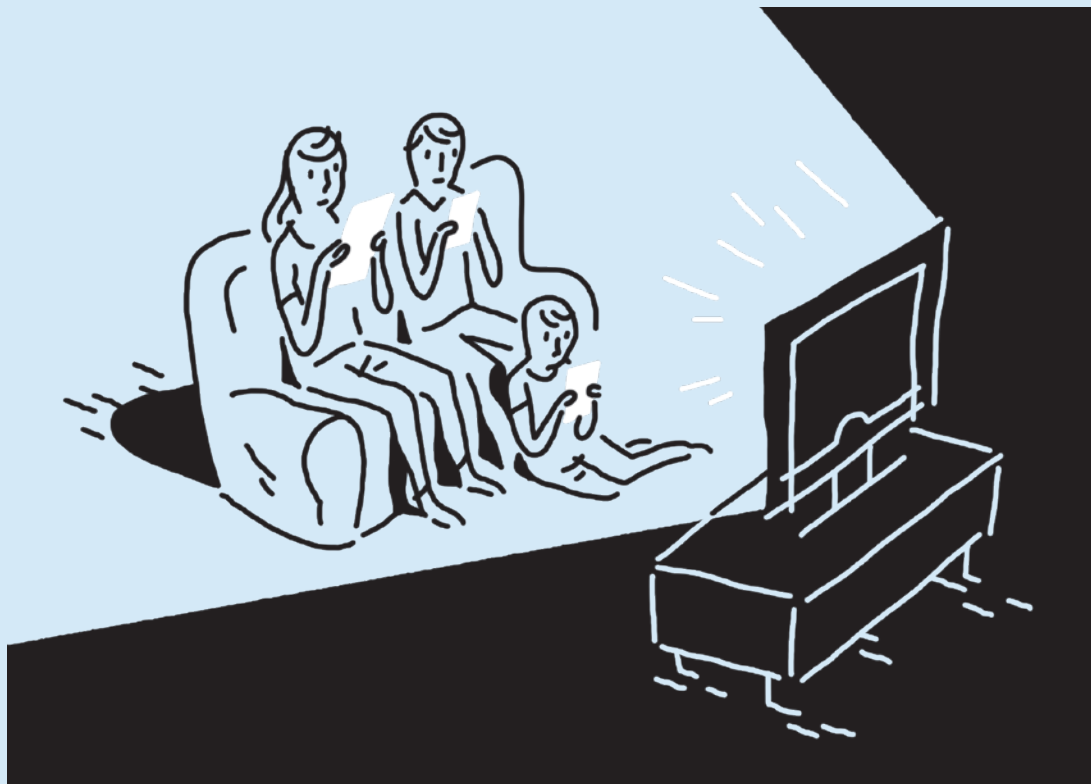
Serge Schick est le directeur d'Ina Expert qui regroupe les activités de formation, enseignement et recherche à l'Institut national de l'audiovisuel. Il est l'auteur de *Le jour où la Belgique a disparu: retour sur un moment clé de l'histoire télévisuelle* (La Mulette, 2012).

de journaux, photographies et ainsi de suite. Cependant l'une des caractéristiques les plus importantes de ces nouveaux écrans n'est pas le fait qu'ils représentent des choses mais plutôt leur côté pratique: ils nous font faire des choses.

Cette question n'est pas réductible à la notion d'interactivité. Le numérique ne permet pas juste de modifier des œuvres préexistantes, ce qui n'a pas trop de sens comme le démontrent tous les

discours contre le cinéma interactif⁷ (expression qui semble en effet un oxymore). Le numérique est en soi un espace d'action où nous avons des activités et manipulons des objets qui, tout en étant non locaux, sont bien réels et ne renvoient à rien d'autres qu'à eux-mêmes.

De plus, ces écrans nous poussent à agir en dehors des limites dessinées par le dispositif. Les expériences des nouveaux écrans sont individuelles



Vision collective et écrans individuels, illustration de Quentin Vijoux.

– mieux, «intimes» et portables – et l'action n'a plus lieu dans l'espace défini de l'écran mais également en dehors de lui. Smartphones, ordinateurs et tablettes modifient nos comportements quotidiens: ils captent notre attention, nous demandent d'agir et d'exécuter une série d'activités comme prendre des photos, les partager ou contrôler systématiquement si nous avons reçu des mails ou des appels. Une application pour téléphone mobile peut servir à reconnaître une chanson à la radio ou à mesurer l'inclinaison d'un meuble.

Certes, le cinéma aussi nous fait faire quelque chose: il nous impose une vision pour une durée déterminée. Mais cette action est confinée dans un lieu: elle ne doit pas se mélanger au quotidien qu'elle essaie de fuir. C'est le paradigme même de la représentation qui est mis en question par les écrans numériques. Nous n'avons plus affaire à des dispositifs de vision mais à des outils qui nous servent à agir.

D'un côté, donc, les écrans deviennent des espaces d'action individuels, où l'on manipule des objets. Objets qu'il serait peu sensé d'appeler «représentations» vu qu'ils n'existent que dans cette forme numérique et délocalisée. De l'autre, il y a une tendance vers l'extension de l'espace.

Les écrans publics relocalisent les objets audiovisuels partout, en les sortant des limites qui leur étaient dédiés. Ces deux évolutions ne se contredisent pas, au contraire. L'individualisation est, en quelque sorte, une extension du domaine d'action du dispositif. La présence de cette multiplicité d'écrans autour de nous – ordinateurs, tablettes et smartphones que l'on utilise désormais en même temps – montre que les applications avec lesquelles on interagit font partie de notre quotidien, d'un monde qui n'est pas du tout «virtuel». Les frontières entre l'espace médiatique et l'espace de l'utilisateur semblent donc disparaître.

L'écran barrière ?

En tant que support, l'écran est la condition de possibilité de ce qu'il montre. Cependant, comme nous l'avons vu, ce n'est pas seulement un dispositif qui nous fait voir mais également le cadre qui définit les frontières entre notre monde et le monde numérique. Frontières qui étaient bien précises dans les écrans traditionnels – le tableau ou le cinéma par exemple – mais qui sont floues dans les évolutions récentes. On veut, de plus en plus, sortir du cadre ou le traverser, abolir

la distance qui distingue ces deux mondes. Avec le passage du régime de la vision au régime de la manipulation, la limite entre notre espace et l'espace de l'écran devient de moins en moins nécessaire. L'écran étant justement l'élément qui définit les contours de ce monde, nous pourrions alors supposer que sa forme n'est pas forcément la meilleure pour nous donner des objets à manipuler. Cette tendance vers l'abolition du cadre, le dépassement des seuils physiques qui nous séparent des objets numériques, peut alors nous pousser à prévoir la disparition même de l'écran. Et son remplacement par un autre support, où les frontières entre l'espace digital et l'espace physique seraient moins nettes. De ce point de vue, les Google Glass sont une évolution d'envergure. Elles ont le mérite de se débarrasser totalement de l'idée de cadre, en mélangeant vision réelle et images numériques.

Il suffit de regarder les gens dans le métro collés à leurs jeux sur smartphones, pour se rendre compte que les vrais enjeux ne sont plus dans le cadre de l'écran.

L'écran, en effet, nous donne accès aux objets que nous créons et que nous manipulons mais il nous sépare également d'eux. L'écran comme barrière donc. Ce qui nous ramène aux premiers usages du mot: quand il désignait l'objet qui nous protège du feu brûlant de la cheminée⁸. D'un côté donc, les contenus semblent sortir du cadre qui les enferme. Ils dialoguent entre eux grâce à leur multiplication (l'usage des tablettes se fait, par exemple, en regardant la télévision). Et les écrans publics, à travers les relocalisations, nous donnent des expériences médiatiques «hors cadre»: les contenus semblent vouloir en sortir pour nous rejoindre partout. De l'autre, le spectateur se projette à l'intérieur du cadre. Les usagers, peut-on dire, traversent l'écran afin de toucher les contenus.

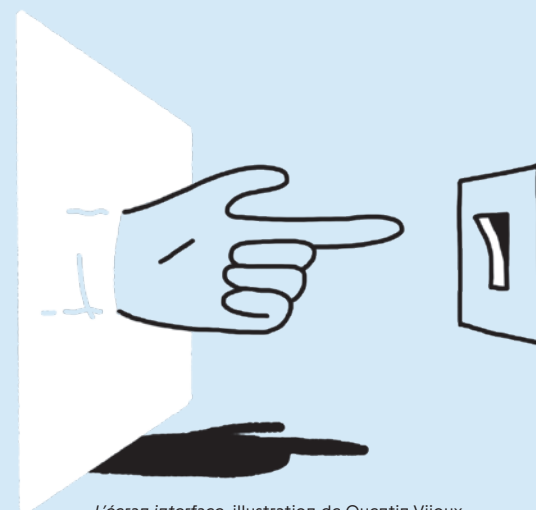
L'écran tactile n'est qu'une figuration de cette situation: on agit directement dans l'espace représentationnel, on touche le support qu'il fallait auparavant oublier ou «mettre entre parenthèses».

Nous pouvons tâter les contenus comme s'ils étaient là, parmi nous. L'intégration des périphériques de manipulation dans les tablettes, comme le clavier et la souris, accentue aussi le sentiment que la distance entre les objets numériques et nous n'est finalement qu'un artifice. L'écran, cet entre-deux, interface qui devrait les mettre en relation, semble de plus en plus une barrière qu'il faudra, un jour ou l'autre, dépasser.

Après l'écran

Que l'«écranisation» du monde, comme l'appelait Serge Daney en 1987, soit, finalement, le début de la fin de l'écran, peut paraître paradoxal⁹. Le cinéma n'a pas tué le théâtre et nous savons que le numérique ne va pas tuer le cinéma. Toute entreprise visant à l'évolution des écrans existants, d'ailleurs, a été, jusqu'à aujourd'hui, vouée à l'échec (il suffit de penser aux lunettes pour la réalité virtuelle: futur assuré il y a 20 ans, elles sont presque oubliées aujourd'hui). Cependant, on peut se demander si l'«écran» n'est qu'un résidu d'un dispositif ancien, dispositif de représentation plutôt que de manipulation, qui sera sans doute remplacé un jour par un autre support mieux adapté aux nouvelles fonctions.

Nous sommes, aujourd'hui, sans doute trop imprégnés de la culture de l'écran pour pouvoir imaginer un support qui ne soit pas, lui aussi, ancrée dans cette notion. La métaphore de la fenêtre albertienne est toujours au centre de la plupart de nos interactions numériques. Les fenêtres sont l'interface graphique la plus importante du bureau de notre ordinateur (elles furent introduites par Xerox et Macintosh, Microsoft se les appropri



L'écran interface, illustration de Quentin Vijoux.

ensuite, au point de leur dédier le nom de son système d'exploitation, *Windows*). Et le fait de voir ces espaces comme des cadres de représentation est l'une des raisons qui ont porté beaucoup de commentateurs à voir dans le numérique un monde «virtuel» ou du moins, non réel¹⁰.

Se défaire de cette idée est sans doute un moyen de mieux comprendre les évolutions actuelles. Alexander R. Galloway a remarqué que, dans le *media studies*, on s'est trop concentré sur l'écran, en faisant de lui l'objet fétiche pour comprendre les médias. Ce qui nous a mené à considérer tous les dispositifs médiatiques, ordinateur inclus, comme des moyens pour voir et non pas pour faire¹¹. Il faudrait se pencher davantage sur l'étude de toutes ces interfaces, comme la souris ou le clavier, qui montrent la dimension pratique et non pas représentationnel du numérique.

Souligner que l'écran est une notion liée à la représentation et que le numérique est désormais loin de ce paradigme, signifie que nous allons vers davantage d'imbrications entre médias, technologies et vie quotidienne¹². Les Google Glass, par exemple, sont un dispositif qui mêle la vision naturelle et des contenus et applications numériques. De cette manière, Google peut nous conduire dans les rues d'une ville inconnue sans nécessité de poser le regard sur un écran. L'usage de l'expression «réalité augmentée» dans ce contexte est peu productif. Le monde numérique est bien réel, il s'agit plutôt de mêler au quotidien des activités en ligne qui étaient auparavant séparées – symboliquement, du moins – grâce au cadre de l'écran.

Si les Google Glass, tout comme les montres ou les bijoux connectés, modifient notre façon d'interagir avec les contenus, avec l'Internet des objets – c'est-à-dire les électroménagers connectés en ligne – ces derniers viendront nous chercher partout. Savoir qu'il manque des courgettes dans le frigo avant de faire les courses ou pouvoir augmenter le chauffage de la maison à distance grâce au thermostat connecté, ne sont sans doute pas des révolutions, mais il s'agit de changements évidents par rapport au régime médiatique de l'écran.

Cette mutation de paradigme montre, surtout, que l'emprise que les dispositifs numériques ont sur nous (apparemment bien plus importante que celle que nous avons sur eux) n'est pas reléguée à la sphère des discours médiatiques. Nos comportements, notre style de vie et notre vie quotidienne toute entière en sont directement affectés. Il suffit de regarder les gens dans le métro, collés à leurs jeux sur smartphones, pour se rendre

compte que les vrais enjeux ne sont plus dans le cadre de l'écran mais en dehors de lui. L'écran, finalement, nous aveugle, car l'analysant, on perd facilement de vue la relation que les contenus et les applications entretiennent avec l'espace qui les entoure. ■ Matteo Treleani

Notes

- 1 Nous avons choisi de nommer «écran» ces dispositifs qui présentent des images en mouvement ce qui exclut tous les espaces de représentation fixes comme les tableaux.
- 2 Alberti, Leon Battista, *La peinture* (1436) trad. fr. version italienne, édition de Thomas Golsenne et Bernard Prévost, Paris, Le Seuil, 2004, p. 323.
- 3 Voir Bazin, André, *Qu'est-ce que le cinéma?* Paris, Editions du Cerf, 1958, p. 166.
- 4 Nous parlons, évidemment, de passivité physique et non pas cognitive.
- 5 Il est pléonastique de remarquer que le 31 septembre n'existe pas. Cité dans Gaudreault, André et Marion, Philippe, *La fin du cinéma?* Paris, Armand Collin, 2013.
- 6 Casetti, Francesco, *The Relocation of Cinema in Necsus*.
- 7 Voir, par exemple, Aumont, Jacques, *Que reste-t-il du cinéma?* Paris, Vrin, 2012.
- 8 Cf. Martin, Cécile «Histoire de l'écran. De Lascaux à l'iPad», *Supra*.
- 9 Daney, Serge, *Vers l'écranisation, Libération*, 23 décembre 1987.
- 10 Il s'agit d'un certain usage de «virtuel» comme opposé de «réel», voir Vitali Rosati, Marcello, *S'orienter dans le virtuel*, Paris, Hermann, 2012.
- 11 Galloway, Alexander R. *The Interface Effect*, New York, Polity Press, 2012.
- 12 Le récent intérêt de Google pour des entreprises produisant des robots est certainement une évolution à suivre.

L'auteur

Matteo Treleani est attaché temporaire d'enseignement et recherche à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée et enseigne les Digital Media Studies à Sciences Po Paris. Il est docteur en sémiologie du texte et de l'image avec une thèse soutenue

à l'Université Paris Diderot en convention CIFRE avec l'INA où il a été chercheur de 2009 à 2012. Il a co-dirigé l'ouvrage *Vers un nouvel archiviste numérique* (L'Harmattan / INA Éditions, 2013).

La loi de Moore (qui prévoit l'amélioration continue des microprocesseurs) ne sera plus valable en 2020, car toute exponentielle se termine un jour.

Robert Colwell,
ancien architecte des processeurs chez Intel