

Vers un design des flux?

Marie-Haude Caraës (politologue | political scientist)
Philippe Comte (designer | designer)

En 1958, l'architecte Le Corbusier entreprit l'installation d'une « spirale spatialisée de sons, de lumières, de couleurs et de rythmes » dans le Pavillon de l'exposition universelle de Bruxelles, découvrant des façons d'introduire l'écoute d'une musique enfin libérée du confinement de la salle de concert. La musique électronique invente une œuvre où l'auditeur est la note finale littéralement mis dans une nouvelle posture d'acteur et de témoin, engagé par une relation complète, dans un environnement de part en part traversé par les flux. Le travail de Pierre Schaeffer sur la musique – où le son est travaillé comme matière première à distendre, à dilater, à rythmer, à écourter, à déplacer – annonçait déjà l'arrivée de ces flux. Plus tard, Karlheinz Stockhausen enregistra puis étira une voix pour ensuite l'intégrer dans le flux afin qu'elle inaugure « un continuum-son commun ». Cette technique – « l'intermodulation » – aboutit alors à une déstructuration du travail musical et consacre une musique éternelle, qui jamais ne s'arrête. Stockhausen accomplit un bond conceptuel radical : en s'émancipant du collage de sons réalisés à partir d'une bande magnétique, il passa aux sons déspecialisés et fondus dans le bain agité des flux.

« Vous serez conscients des transmutations des masses en mouvement, quand elles traverseront différentes couches, quand elles pénétreront certaines opacités, ou qu'elles seront dilatées dans certaines raréfactions. »
Varese E., *Écrits*, Paris, Éditions Bourgois, 1983

Pour décrire les flux, il faut penser en terme de relations et d'interconnexions, car la raison d'être du flux est de substituer aux espaces traditionnels, une structure apparemment ouverte, sans frontières et sans hiérarchies. Un espace isotrope sans point fixe. Le flux est la manifestation et l'organisation des espaces contemporains, caractérisé par un mouvement qui traverse ces espaces sans les distinguer, emportant dans un courant ininterrompu, les hommes, les villes, les capitaux, les informations, les données et objets matériels et immatériels. Ce mouvement fait voler en éclat la partition espace privé/espace public de la société européenne, constituée à partir du XVIII^e siècle, au point que certains prédisent l'avènement d'une forme spatiale nouvelle qu'ils nomment « l'espace des flux ». Manuel Castells définit dans *La Société en réseau*, les flux comme « des séries significatives, répétitives et programmables d'échanges et d'interactions entre des positions géographiques éloignées, occupées par des acteurs sociaux dans les structures économiques, politiques et symboliques de la société en réseau¹. » Le flux s'affranchit des contraintes architecturales dures : il construit une surface dégagée de tout obstacle, souple et mouvante, ne reposant plus sur une séparation franche des espaces – intérieur/extérieur,

Moving towards flow design?

In 1958, the architect Le Corbusier started work on the installation of a "spatialised spiral of sounds, lights, colours and rhythms" in the Pavillon of the universal exhibition in Brussels, exploring ways of introducing a way of listening to music that was finally released from the confinement of the concert hall. Electronic music invents a work where the listener is the final note, quite literally placed in a new position as both a participant and a witness, engaged by a complete relationship, in an environment through which the flows from end to end. Pierre Schaeffer's work on music – where sound is processed as a raw material which can be stretched, dilated, given rhythm, shortened or moved – heralded the arrival of these flows. Later on, Karlheinz Stockhausen would record a voice and then stretch it so that it could be incorporated into the flow, thus allowing it to mark the start of "a common sound continuum". This technique – known as "intermodulation" – then leads to a deconstructing of the musical work and produces an eternal piece of music, which never stops. Stockhausen took a radical conceptual leap forward: by freeing himself from the sound collage made using a magnetic tape, he moved on to despecialised sounds melting into the turbulent immersion of flows.

"In the moving masses you will be conscious of their transmutations when they pass over different layers, when they penetrate certain opacities, or are dilated in certain rarefactions."
Varese E., *Écrits (Writings)*, Paris, Éditions Bourgois, 1983

In order to describe the flows, we need to think in terms of relationships and interconnections, because the *raison d'être* of the flow is to replace traditional spaces, an apparently open structure, without either borders or hierarchies. An isotropic space with no fixed points. The flow is both the manifestation and the organisation of contemporary spaces, characterised by a movement which travels through these spaces without distinguishing between them, carrying people, towns, capitals, information, data and both material and immaterial objects in an uninterrupted current. This movement shatters European society's partition between private space and public space, which was built up starting in the 18th century, to the point where some people are predicting the advent of a new spatial shape which they call "the flow space". In *The Rise Of The Network Society*, Manuel Castells defines flows as "purposeful repetitive programmable sequences of exchange and interaction between physically disjointed positions held by social actors in the economic, political, and symbolic structures of society¹." The flow is freed of hard architectural constraints: he builds a surface which is free of all obstacles, flexible and shifting, no longer resting on an absolute separation of spaces – interior/ exterior, public/private, working space/non-working space, top/bottom, sound space/silent space – but, quite the contrary, on a porosity and a reversibility between spaces. The flow leads to a tangle, a superimposing of physical spaces which are ordinarily separated or remote from one another, through their concordance, through their joint instant and seemingly spontaneous presence. So the flux does not constrain the physical space, it does not place it into a hierarchy, but rather it

Ci-contre :
Photomontage,
Eloi Lemetayer
et David Enon.

public/privé, espace de travail/espace hors travail, haut/bas, espace sonore/espace silencieux – mais, bien au contraire, sur une porosité et une réversibilité des espaces entre eux. Le flux conduit à un enchevêtrement, une superposition d’espaces physiques ordinairement séparés ou éloignés, par leur concordance, par leur co-présence instantanée et comme spontanée. Ainsi le flux ne contraint pas l’espace physique, ne le hiérarchise pas, mais efface ses divisions fonctionnelles, historiques ou politiques. Le flux, indifférent à l’espace privé ou public, re-qualifie des « environnements » façonnés par une histoire et des pratiques (domicile, transport, café, bureau, etc.) et fait un usage spasmodique de tout lieu. C’est l’individu et ses activités qui assurent la continuité des espaces. Le flux est étroitement lié à cet individu actif : à la fois un espace vécu, inséparable des pratiques sociales, de l’ensemble des échanges matériels et immatériels qui les accompagnent et aussi une technique qui exige réciproquement de chacun une activité sans fin. Cet enchevêtrement de la technique et des pratiques conduit à une recomposition permanente de l’espace selon les exigences du moment : appel téléphonique à passer, émission de télévision à regarder, travail à terminer, *sushis* livrés à manger. L’individu est incorporé au flux en même temps qu’il collabore à son efficacité : il est sollicité et conditionné en permanence à répondre, à agir dans/à des situations aménagées auxquelles il donnera sens. L’individu, en apparence plus libre de ses mouvements et de son temps est, dans le même temps, en état de mobilisation permanente, inlassablement reconduit de lieu en lieu.

« Pour s’ajuster à un monde connexionniste, il faut se montrer suffisamment malléable pour passer dans des univers différents en changeant de propriétés. La logique de la location ou de l’emprunt temporaire peut être étendue des propriétés matérielles aux propriétés personnelles, aux attributs de la personne, c’est-à-dire aux qualités qui, dépouillées de leur caractère permanent, sont alors endossées dans la situation. » Boltanski L. et Chiapello E., *Le Nouvel Esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard, 1999

removes its functional, historical or political divisions. The flow is indifferent to private or public space and re-classifies “environments” fashioned by a history and practices (home, transport, café, office, etc.) and makes a spasmodic use of any place.

It is the individual and his activities which ensure the continuity of spaces. The flow is closely linked to this active individual: both a space which is experienced, inseparable from social practices, from all of the material and immaterial exchanges which accompany them and also a technique which reciprocally demands an endless activity from everyone. This tangling of technique and practices leads to a constantly recomposition of the space according to the requirements of the moment: a telephone call you want to make, a television programme you want to watch, some work you want to finish, some *sushi* delivered to be eaten. The individual is incorporated into the flow whilst at the same time he contributes to its effectiveness: he is constantly being called upon and conditioned to respond, to act in/react to laid-out situations to which he will give meaning. The individual, apparently freer in terms of his movements and his time, is, at the same time, in a state of constant mobilisation, tirelessly being led from one place to the next.

“In order to adjust to a connectionist world, you have to be malleable enough to move into different worlds changing properties as you go. The logic of the location or of temporary borrowing can be extended from material properties to personal properties, to the attributes of the person, in other words to qualities which, stripped of their permanent nature, are then taken on in the situation.”
Boltanski L. and Chiapello E., *Le Nouvel Esprit Du Capitalisme* (*The New Spirit of Capitalism*), Paris, Gallimard, 1999

The flow space has found a way of refuelling its own energy in new techniques have given such as RFID (*Radio Frequency IDentification*), an identification system made up of an electronic label used to store information – or even perform remote processing – and a reader with which to read it. These “on board chips” allow a potential tracing of all types of objects, thanks to added information, available via the Internet. This system which is currently being used is called the ONS



L'espace des flux a trouvé dans de nouvelles techniques de quoi ravitailler sa propre énergie, telles la RFID (*Radio Frequency IDentification*), système d'identification composé d'une étiquette électronique pour mémoriser des informations – voire effectuer un traitement à distance – et d'un lecteur pour lire celles-ci. Ces « puces embarquées » permettent un traçage potentiel de tous types d'objets, grâce à une information ajoutée, disponible via Internet. Ce système en cours d'exploitation s'appelle ONS – Object Naming System – l'équivalent du DNS – *Domain Name System* – pour les sites Internet et l'e-mail. La connexion de l'objet à Internet permettra d'aller vers une adresse dédiée à chaque objet, d'accéder à des informations que communiquera cet objet, comme sa distribution, le lieu par lequel il est passé, son (ses) utilisateur(s). Ainsi une fiche d'usage pourra être dressée pour chaque objet. Les deux systèmes ONS et DNS – actuellement centralisés aux États-Unis et contrôlés par le Département du commerce – assureront le contrôle non seulement des flux d'information mais aussi des biens et des produits, et à terme des déplacements d'individus porteurs de ces objets.

L'identification à distance est, aujourd'hui, motivée essentiellement par la recherche d'une rentabilité industrielle : les puces RFID sont exploitées dans les usines, dans le domaine logistique, pour le péage automatique sur les autoroutes, etc., expérimentés dans la distribution. Les experts ambitionnent, en dehors de ces domaines, une généralisation de l'identifiant électronique à tous les objets (depuis la traçabilité alimentaire, en passant par la lutte contre la contrefaçon, le diagnostic et traitements médicaux, jusqu'à l'amélioration de la salubrité de l'eau et de l'assainissement, etc.). Certes, l'Internet des objets – la connexion entre le monde physique et Internet – est un fait technique qui n'a pas encore tout à fait une existence sociale – la RFID n'en est qu'au tout début de sa dissémination vers les individus. Pourtant, les projections sont vertigineuses, puisque en 2016², le marché pourrait avoir été multiplié par un facteur de 450, ce qui représente la vente de 585 milliards de puces RFID au cours de la seule année 2016.

Trois évolutions radicales se profilent à l'horizon :

- l'incorporation de puces à toutes sortes d'objets, des cartons de pizza aux médicaments ;
- la capacité toujours renouvelée des puces à être indépendantes et interactives avec leur environnement ;
- enfin et logiquement, la compétence de ces puces à communiquer entre elles – créant ainsi un système –, à coopérer à plusieurs, jusqu'à construire des enchaînements d'information aptes à accomplir certaines tâches.

Les spécialistes nomment « intelligence ambiante³ », ce potentiel de traitement et de communication, disponible de manière naturelle et évidente, aussi évidente que l'est l'élec-

– *Object Naming System* – the equivalent of the DNS – *Domain Name System* – for websites and e-mail. The connection from the object to the Internet allows each object to go to a dedicated address, to access information which this object will provide, such as its distribution, the place through which it has passed and its user(s). So a file logging usage can be drawn up for each object. The two systems, ONS and DNS – which are currently centralised in the United States and controlled by the Department of Trade – handle the monitoring of the flows not only of information but also of goods and products, and eventually the journeys made by individuals carrying these things.

Remote identification is now essentially motivated by the search for industrial profitability: RFID chips are used in factories, in the field of logistics, for automatic tolls on motorways, etc., experienced in the distribution business. Outside of these areas experts would like to see the use of the electronic identifier extended to cover all objects (from food traceability, the fight against counterfeiting, medical diagnosis and treatments, right through to improving water cleanliness and purification, etc.) It is certainly true that the Internet of things – the connection between the physical world and the Internet – is a technical fact which does not yet quite have a social existence – RFID is still only at the very beginning of its dissemination to individuals. Even so, the projections are staggering, since by 2016², the market could have multiplied by a factor of 450, which amounts to sales of 585 thousand million RFID chips over the course of 2016 alone.

There are three radical changes which we can see looming on the horizon:

- the incorporation of chips into all manner of things, from pizza boxes through to medicines ;
- the constantly renewed ability of chips to be independent and to interact with their environments;
- finally and logically, these chips' ability to communicate with each other – thus creating a system – for numbers of them to cooperate, until they build chains of information which can be used to accomplish certain tasks. Specialists call this potential for processing and communication "ambient intelligence^{3"}, it is available naturally and obviously, as obvious as electricity is today.

Although this technique can be useful for limited legitimate purposes, the cross-referencing of information from the thousands of things which surround a person could pose significant risks to each and every one of us: constant identification, the drawing up of a state profile, behavioural surveillance, etc. "The distinction between the identification of objects and the identification of persons then becomes particularly tenuous and fragile^{4"}. RFID offers a widespread, invisible and in some ways seamless technique: starting from the logistical chain of objects, the CNIL (French Data Protection Council) is concerned that it could make information about consumer behaviour and movements accessible.

"It'll take time, of course. It was all so enchanting at first. The very idea of these things, the practical uses, was wonderful. They were almost toys, to be played with, but the people got too involved, went too far, and got wrapped up in a pattern of social behaviour and

tricité aujourd'hui. Si cette technique peut être utile pour des finalités légitimes circonscrites, pour autant le croisement d'informations issues de milliers d'objets qui entoure une personne pourra faire peser sur chacun des risques non négligeables : identification permanente, établissement d'un profil d'état, surveillance des comportements, etc. « La distinction entre l'identification des objets et celles des personnes devient alors particulièrement ténue et fragile⁴ ». La RFID propose une technique banalisée et invisible, en quelque sorte sans couture : partant de la chaîne logistique des objets, la CNIL s'inquiète de ce qu'elle rendra accessible des informations sur les comportements et déplacements des consommateurs.

« Cela prendra du temps, bien sûr. C'était si enchanteur au début. L'idée même de ces objets leur commodité d'emploi, était merveilleuse. C'était presque comme s'amuser avec des jouets : mais les gens se sont laissé prendre au jeu, ils sont allés trop loin, ils ont été pris dans l'engrenage d'un type de comportement social et n'ont plus été capables d'en sortir, même pas d'admettre qu'ils étaient pris dedans. Alors ils ont trouvé des explications rationnelles à leurs impulsions. "Les temps modernes" ont-ils dit. "Le mode de vie ; trépidant !" ont-ils expliqué. »

Bradbury R., *Nouvelles*, Paris, Pocket, 1989

L'Agence des Nations-Unis chargée d'administrer le spectre radio-électrique, l'Union internationale des télécommunications (UIT) a publié à l'occasion du *World Summit on the Information Society*, qui s'est tenu à Tunis en 2005, un long rapport, sur l'Internet des objets qu'elle présente comme une nouvelle révolution : un monde ubiquitaire d'appareils et d'objets interconnectés qui remettra « en question les structures existantes de l'industrie des télécommunications tout en ouvrant des perspectives radicalement nouvelles⁵ » : l'arrivée d'un nombre formidable de minuscules transactions informatiques remontantes remettra profondément en cause l'architecture des réseaux telle qu'elle se présente aujourd'hui ; l'interaction d'objets communicants transformera nécessairement la forme et l'usage des objets environnant l'homme.

Les nouveaux enjeux du design dans une société de gouvernance des objets

La réunification du monde numérique et du monde physique permet de mettre en communication – potentiellement du moins – non plus seulement tous les ordinateurs, ni même tous les individus, mais tous les objets et cela à l'insu même des usagers. Que devient la notion d'usage, clef de voûte du travail du designer lorsqu'il s'agira d'une relation exclusive entre objets ? Si, jusqu'à ce jour, le design a constitué le principal

couldn't get out, couldn't admit they were in, even. So they rationalised their nerves as something else. "Our modern age" they said. "Conditions" they said, "Highstrung" they said."

Ray Bradbury, *Nouvelles (Short Stories)*, Paris, Pocket, 1989

To mark the *World Summit on the Information Society*, which was held in Tunis in 2005, the International Telecommunication Union (ITU), which is the United Nations Agency with the job of administering the radio-electric spectrum, published a long report on the Internet of things which it portrays as a new revolution: ubiquitous technologies promising a world of interconnected devices and objects. It will "challenge existing structures within the telecommunication industry, while forming the basis for entirely new opportunities and business models⁵": the arrival of an amazing number of tiny upward computer transactions will profoundly challenge the architecture of the kinds of networks we have today; the interaction of communicating objects will necessarily transform the shape and use of the objects with which mankind surrounds itself.

The new issues for design in an object governance society

The reunification of the digital world and the physical world allows us to set up communications – potentially, at least – no longer only for all computers, or even for all individuals, but for all objects and without users even being aware of this. What happens to the idea of use, which is the cornerstone of the designer's work, when there is an exclusive relationship between things? Although up until now design has been the main factor in the humanisation of techniques, what happens to this project in exclusive relationships between one machine and another? RFID offers a real-time view of the physical world. What will this world's objects be? What kind of formalisation will there be? For what applications? For what interactions? Paul Saffo, research director of the Institut du Futur (Institute of the Future) believes that "networks of sensors are made up of intelligent objects which not only observe the world but contribute to fashioning it⁶". Once more and more objects are fitted with chips, once the exchange of information overtakes the function, once communicating objects become involved in all everyday activities, it will be the very shape of these objects which will be turned upside down as a result – without mentioning everyday life itself. This situation probably heralds a change will deeply affect design. What kind of design do we need in a society of widespread interconnections? Maybe a kind of design which looks at the objects in a single flow in a relationship involving dynamic interaction working for the individual, a kind of design set to human capacities. A flow design. From this angle, the designer cannot stint on the question of the regulation of objects, functions and uses. At the moment getting connected is still a choice, resolved in an infrastructure, and which is more or less constrained by bandwidth, waiting times, the size of the screen, the quality of the interconnections between the machines, standards, etc. Ubiquitous technologies can make this technical infrastructure invisible and bring each of us into an environment in which the connection becomes the natural way of relating to the world – and

facteur d’humanisation des techniques, que devient ce projet dans des relations exclusives machine/machine? La RFID offre une vision en temps réel du monde physique. Quels seront les objets de ce monde? Quelle formalisation? Pour quelles applications? Pour quelles interactions? Paul Saffo, directeur de recherche de l’Institut du futur estime que « les réseaux de capteurs se composent d’objets intelligents qui non seulement observent le monde mais contribuent à le façonner⁶. » Quand de plus en plus d’objets seront équipés de puces, quand l’échange d’informations prendra le pas sur la fonction, quand les objets communicants épouseront l’ensemble des activités quotidiennes, ce sera la forme même de ces objets qui en sera bouleversée – sans parler du quotidien. Sans doute cette situation est-elle annonciatrice d’une mutation qui affectera profondément le design. Quel design dans une société d’interconnexions généralisée? Peut-être un design qui s’intéressera aux objets d’un même flux dans une relation d’interaction dynamique au service de l’individu, un design réglé sur les capacités humaines. Un design des flux.

Dans cette perspective, le designer ne pourra pas faire l’économie de la question de la de régulation des objets, des fonctions et des usages. Aujourd’hui, se connecter demeure encore un choix, résolu dans une infrastructure, plus ou moins contrainte par les débits, les délais d’attente, la taille de l’écran, la qualité de l’interconnexion entre les machines, les normes, etc. Les techniques ubiquitaires sont en mesure de rendre invisible cette infrastructure technique pour faire entrer chacun dans un environnement où la connexion deviendra le mode naturel de relation au monde – et la déconnexion, l’exception ou l’anomalie. Il deviendra évident, simple, ordinaire – c’est-à-dire « normal » – pour n’importe quelle machine, pour n’importe quel objet de se connecter à Internet. Une connexion chronotope, c’est-à-dire en tout lieu et à tout moment d’un objet à un autre et de tous les objets à Internet. Dans cet univers d’objets communicants qui crée un espace de sollicitations permanentes, le designer devra répondre non plus à l’unique question de la connexion (l’usage) mais bien aussi à celle de la déconnexion ou la désactivation (le non-usage) afin que l’usager (ou le non-usager) reprenne main sur son environnement. Tout reste encore à concevoir.

disconnection, becomes the exception or an anomaly. It will become obvious, simple, ordinary – in other words “normal” – for any machine, or any object at all to connect to the Internet. A chronotopic connection, in other words in all places and at all times from one object to another and from all objects to the Internet. In this world of communicating objects which creates a space of constantly being called upon, the designer will need to answer no longer the single question of connection (the use) but also that of disconnection or deactivation (non-use) so that the user (or the non-user) can regain control over his environment. Everything still remains to be designed.

1 | M. Castells, *La Société en réseaux*, Paris, Fayard, 1998.

2 | Étude parue le 17 janvier 2006 réalisée par le consultant américain Idea Tex.

3 | « L’intelligence ambiante » désigne un système où des milliards d’objets dotés de puces seraient capables d’agir sur leur environnement, de se mettre en réseau et de collaborer.

4 | Rapport Roure, *Les Technologies de radio-*

identification (RFID) : enjeux industriels et questions sociétales, Paris, Conseil général des technologies de l’information, 2005.

5 | IUT, *Internet reports 2005 : the Internet of things*, 7^e édition, SPU publications, 2005.

6 | Anne Balavoine, « La puce dans le moteur ! », *La Lettre Internet*, actu n° 87, octobre 2005.

1 | M. Castells, *La Société en réseaux*, Paris, Fayard, 1998.

2 | Survey carried out by the American consultant Idea Tex and published on 17th January 2006.

3 | “Ambient intelligence” refers to a system in which thousands of millions of objects with chips would be capable of acting upon their environments, of networking and collaborating.

4 | Roure report, *Radio-identification Technologies (RFID) : industrial issues*

and the questions facing society, Paris, Conseil Général des Technologies de l’Information (General Council for Information Technologies), 2005.

5 | IUT, *Internet reports 2005: The Internet Of Things*, 7th edition, SPU publications, 2005.

6 | A. Balavoine, “La Puce Dans Le Moteur !” (The Chip In The Engine!), *La Lettre Internet*, news no. 87, October 2005.