

**Zeitschrift:** Matières  
**Herausgeber:** École polytechnique fédérale de Lausanne, Institut d'architecture et de la ville  
**Band:** 2 (1998)

**Artikel:** L'aérostation, prélude à l'aviation? : Notes sur la découverte architecturale du paysage aérien  
**Autor:** Gubler, Jacques  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-984563>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## L'aérostation, prélude à l'aviation ?

Notes sur la découverte architecturale du paysage aérien

Jacques Gubler

### Point de départ acrobatique à Arc-et-Senans

Feuilletant un hebdomadaire dans une salle d'attente, arrêté par l'image chamarrée d'un rallye de montgolfières écloses dans la grande cour des Salines Royales d'Arc-et-Senans, une hypothèse fantasque traversa ma mémoire. La cour des Salines convenait si bien à l'aérostation que cette coïncidence poétique pouvait peut-être se rapporter à un chapitre inscrit dans l'histoire des techniques à la fin de l'Ancien Régime. Certes, la construction des Salines anticipe d'une décennie la première démonstration publique de la montgolfière<sup>1</sup>. Mais Ledoux et les frères Montgolfier n'avaient-ils pas traversé les mêmes événements politiques? La publication du traité de l'architecte et ses projets pour la *Ville de Chaux*, amplification et embellissement des Salines d'Arc-et-Senans<sup>2</sup>, n'avaient-ils pas vu le jour après la Révolution, alors que montgolfières et *charlières*, soit ballons gonflés à l'hydrogène, étaient entrées dans les mœurs. Ne croyant pas au pouvoir ordonnateur du *Zeitgeist*, ces questions bizarres auraient dû me quitter le jour où je vis que la même cour des Salines semblait avoir été construite pour contenir une autre manifestation sportive polychrome: le départ d'une étape du Tour de France<sup>3</sup>.

Mais je restais enfermé dans le doute et m'aventurais dans des questions outrées. Parues en 1804, les planches intitulées *Vue perspective de la Ville de Chaux*<sup>4</sup> et *Élévation du Cimetière de la Ville de Chaux*<sup>5</sup> ne traduisaient-elles pas une vision nouvelle, inspirée de l'aérostation? L'incursion dans la lecture du traité, *L'Architecture considérée sous le rapport de l'art, des mœurs et de la législation*, dont on sait que les textes furent rédigés pour la plupart après l'emprisonnement de Ledoux (1793-1795)<sup>6</sup>, confortait un sentiment étrange. Pourquoi dans le texte cette obsession de la métaphore du vol et du survol? Persécuté par le siècle qu'il devance, l'architecte poète «s'élève dans la sphère des beautés aériennes»<sup>7</sup>. Je me souvenais du témoignage parallèle du physicien Jacques Alexandre César Charles, théoricien et praticien du ballon gonflé à l'hydrogène, relatant son ascension de 1783: «Jamais rien n'égalera ce moment d'hilarité qui s'empara de mon existence, lorsque je sentis que je fuyais la terre; ce n'était pas du plaisir, c'était du bonheur. Echappé au tourment affreux de la persécution et de la calomnie, je sentis que je

C.N. Ledoux. *Élévation du Cimetière de la Ville de Chaux*, L'Architecture, Paris, 1804. L'architecte automate dessine la machine du cosmos.

*répondrais à tout en m'élevant au-dessus de tout.»*<sup>8</sup> Pour Charles et Ledoux, le *topos* littéraire du vol se prêtait à évoquer le sublime en tant que revanche finale du créateur persécuté. Un autre passage de Ledoux, assez amphigourique, semblait confirmer le fait que l'architecte ait pu s'amuser de la métaphore aéronautique, jouant sur le mot *appareil*: «[...] *S'il parcourt, d'un vol hardi, l'espace immense, s'il franchit la vaste étendue de l'horizon, [l'art] doit se précipiter et déposer son majestueux appareil pour complaire aux puissances de la raison.»*<sup>9</sup>

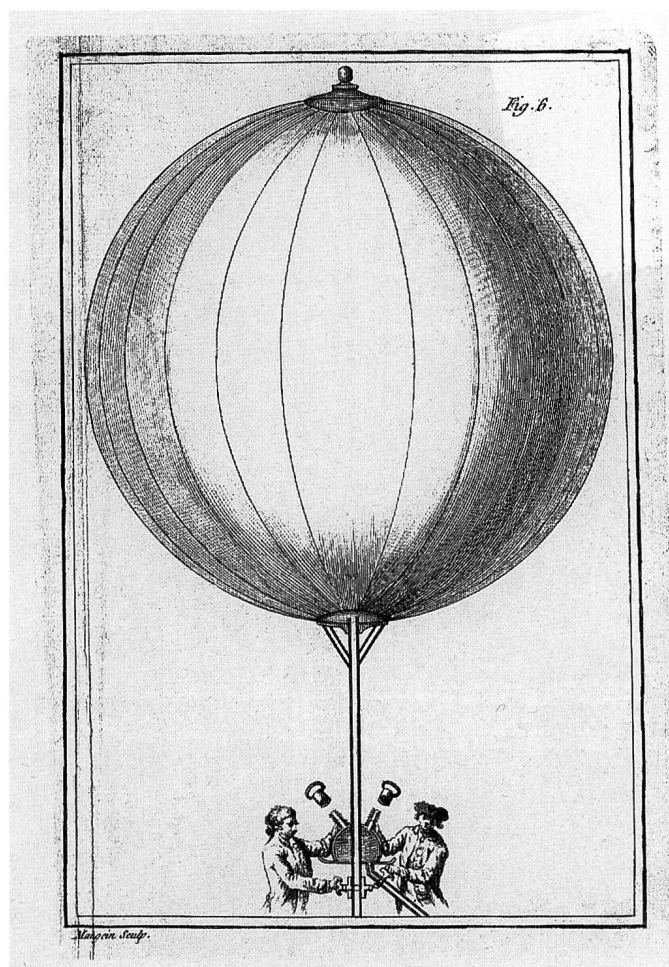
Prompt à fustiger la mode et les frivolités de Louis XVI et de son vaste entourage, Ledoux qui signait «*Architecte du Roi*» ne pouvait ignorer que la stupeur et la curiosité générées par les ascensions aérostatiques des années 1783-1784 avaient occasionné un engouement «*universel*» et toute une iconographie sérieuse et futile, des médailles honorifiques, des assiettes pittoresques, des caricatures, des estampes en noir et en couleurs<sup>10</sup>. On ne peut exclure que la prose fleurie de l'ancien architecte du roi répercute ainsi les traces historiques de la navigation aérienne. Mais cette hypothèse, voire cette probabilité, ne portent à aucune conséquence sur les programmes architecturaux de la Ville de Chaux, issue des Salines d'Arc-et-Senans, ni sur leur résolution formelle. Pour Ledoux, la terre et le cosmos sont une «*machine ronde*» dont la mécanique se conforme à la physique invariable de l'orbite calculable.

Si l'artiste est dans le ciel pour dessiner le système des planètes, ainsi l'*Elévation du Cimetière de la Ville de Chaux*, c'est qu'il voudrait imiter la genèse rationnelle, atomique<sup>11</sup> et keplérienne du monde: l'architecte «*est l'automate du créateur*»<sup>12</sup>. Ce faisant, il confirme que son effort esthétique, le «*mieux idéal*» de la Ville de Chaux, se situe dans l'interprétation des principes de la Nature. Les retombées symboliques de la physique sur l'architecture de la sphère, en particulier le cénotaphe dessiné par Boullée à la mémoire de Newton, ont été éclaircies par A.-M. Vogt<sup>13</sup>. En guise de légende à l'*Elévation du Cimetière de la Ville de Chaux* on pourrait citer le texte amusé d'un autre physicien, Benjamin Franklin qui assiste en 1783 à l'ascension de Pilâtre de Rozier: «*Des êtres de condition bien supérieure à la nôtre n'ont pas dédaigné de faire et de lancer des ballons, autrement nous n'aurions jamais joui de la lumière de ces glorieux corps qui règlent nos jours et nos nuits, et nous n'aurions pas eu le plaisir non plus de tourner nous-mêmes autour du Soleil sur le ballon que nous habitons aujourd'hui.»*<sup>14</sup>

Pour Ledoux, théorie et théâtralité se donnent la main, comme s'il s'agissait de vérifier leur étymologie commune. Ledoux réduit les informations sur la pratique constructive à quelques notes données en bas de page. En revanche, il propose une filiation directe entre théorie et fiction. Et la fiction s'exprime en un système de métaphores antinomiques: le jour et la nuit, la modénature dramatique qui cache ou qui révèle la forme, le sommeil et le réveil, le rêve utopique et la réalité de son rejet, l'ignorance superstitieuse et la nécessité de l'éducation, l'inconstance et la persévérance, la faim et le plaisir, la ruse et l'innocence, le retard et l'avance, la souterrain et le céleste.

Au total, la rencontre de Ledoux et de la montgolfière s'avérait hasardeuse et acrobatique. Mais les questions qui me préoccupaient pouvaient s'énoncer de façon plus ouverte:

- En quoi l'aérostation aurait-elle changé la perception de la ville et du territoire?
- Comment l'architecture aurait-elle relayé ce changement sensoriel et conceptuel?
- La tentative aérostatique de fixer l'image en surplomb du territoire pourrait-elle se relier à l'usage de la photographie aérienne prise d'avion, dont l'usage allait se répandre après 1918?

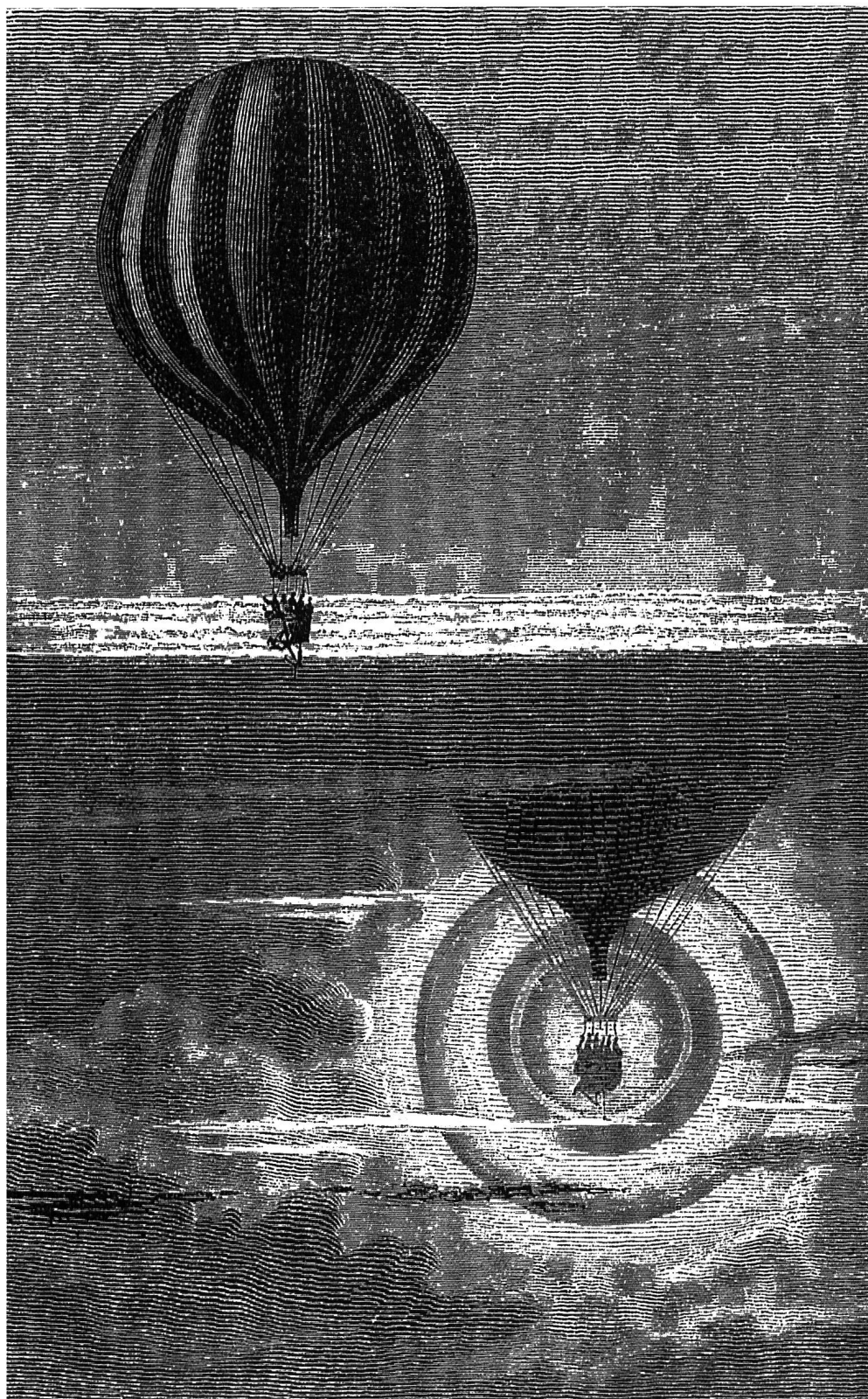


Antoine de Parcieux. *Dissertation sur les globes aérostatiques*, Paris, 1783. Mécanisme du remplissage à l'hydrogène.

### L'aérostation

Le vocable *machine aérostatique* est lancé en 1783, au moment de l'expérience publique présentée à Annonay par les frères Montgolfier, expérience décrite devant l'Académie des Sciences<sup>15</sup>. *Globe aérostatique* offre un synonyme. La même année, lors de sa présentation à Paris, le ballon à air chaud est féminisé en *aérostate*. Le masculin *aérostat* tend à prévaloir dès 1784. Le substantif *aérostation* se diffuse dans le champ des arts et manufactures pour s'ancrer dans l'organisation militaire. En 1783, calquant le français, l'espagnol adopte *globo aerostatico*, l'allemand *Aërostatische Maschine*, *Aërostatische Kugel*. *Luftkugel* pourrait provenir de l'anglais *Aerial Balloon* ou *Air Balloon*, attestés dès 1783. En 1784, l'italien se sert de *macchina aerostatica* et du plus populaire *pallone volante*<sup>16</sup>.

Ces néologismes ne se relient ni à la chimie, ni à la physique, ni à la thermodynamique qui ne se développera qu'au XIX<sup>e</sup> siècle. *Aérostatique* désigne la performance de se tenir dans l'air. Par contamination sémantique, *aérostation* semble connoter un état d'immobilité. Paradoxalement, la part aléatoire de cette étymologie allait trouver une raison météorologique : «*Une fois dans l'atmosphère, l'aérostat se déplace avec le courant aérien dont il fait partie; aussi n'y a-t-il pas de vent en ballon, quand on se meut horizontalement. Le sentiment du calme, de l'immobilité absolue est ce qui frappe le plus le voyageur.*»<sup>17</sup>



*Albert Tissandier. Phénomène optique observé le 10 février 1875, altitude 1350 mètres. Illustration xylographique pour Gaston Tissandier, Mes Ascensions, Paris, 1878.*

Pour répondre à la question du bouleversement sensoriel éprouvé dans la perception de la ville et du territoire, il convient d'interroger les descriptions initiales. Deux témoins se dégagent, en raison de leur talent littéraire et de leur formation théorique à la physique. Le premier est un aéronaute de 37 ans, le second un observateur et «*philosophe expérimental*» de 77 ans qui reste pied à terre dans son jardin. Il s'agit de Jacques Alexandre César Charles et de Benjamin Franklin.

Donnant le récit de son ascension (1<sup>er</sup> déc. 1783), Charles, occupé au fonctionnement de l'engin, prise de risque immense et optimiste, ne se souviendra que d'instant volés par la queue de l'œil. Son témoignage écrit découlera autant du regard porté sur le ballon par quelques amis qui le suivent à cheval que de ses propres observations : «*De quelque côté que nous abaissions nos regards, nous ne voyons que des têtes, au-dessus de nous un ciel sans nuage. [...] Bientôt nous passons la Seine, entre Saint-Ouen et Asnières. [...] Le globe n'a souffert d'autre altération que les petites modifications successives de dilatation et de compression qui nous faisaient alternativement remonter ou descendre. [...] Au bout de 56 minutes de marche, nous entendîmes le coup de canon qui était le signal convenu de notre disparition aux yeux des astronomes de Paris. [...] Les paysans couraient après nous, sans pouvoir nous atteindre, comme des enfants qui poursuivent des papillons dans une prairie. [...]*»<sup>18</sup> Arrivent ensuite les cris d'allégresse des populations survolées qui découvrent le ballon. «*Vive le Roi*» crient les aéronautes qui se posent bientôt. Charles quitte alors son passager pour tenter un deuxième envol. Et sa description culmine dans la rencontre d'un phénomène lumineux, preuve que l'aventure du paysage aérostatique se situe d'abord dans l'observation «*horizontale*» du milieu météorologique : «*Quant à moi, exposé à l'air libre, je passai en dix minutes de la température du printemps à celle de l'hiver. [...] A mon départ de la prairie, le soleil était couché pour les habitants des vallons; bientôt, il se leva pour moi seul, et vint encore une fois dorer de ses rayons le globe et le char. J'étais le seul corps éclairé dans l'horizon, je voyais tout le reste de la nature plongé dans l'ombre. Bientôt le soleil disparut lui-même, et j'eus le plaisir de le voir se coucher deux fois dans le même jour.*»<sup>19</sup> Ce moment d'exaltation littéraire correspond au point de départ du roman récent de Julian Barnes, *Staring at the Sun*, quand le pilote du hurricane, rentrant d'une mission nocturne, assiste à deux levers de soleil<sup>20</sup>.

De son côté, Benjamin Franklin est témoin de l'ascension du ballon à air chaud de Pilâtre de Rozier, la *rozière*<sup>21</sup>, le 21 novembre 1783, date généralement reconnue comme celle du premier vol humain. Le physicien de Philadelphie, représentant diplomatique des Etats-Unis à la cour de Louis XVI, s'entretient le soir même avec les aéronautes pour décrire l'expérience en une lettre adressée au président de la Société royale de Londres, cas fréquent d'espionnage industriel. Retrouvée, achetée et traduite un siècle plus tard par le chimiste Gaston Tissandier, grand divulgateur des sciences et de la technologie, cette lettre présente deux intérêts. Le premier est d'ordre scientifique : Franklin cherche à expliquer le phénomène physique de l'aérostation qui tenait encore du secret. Le second se rapporte à l'utilité technologique du ballon<sup>22</sup>. «*Bien qu'on semble vouloir faire mystère au sujet de cette espèce d'air dont le ballon est gonflé, je suppose que c'est simplement de la fumée chaude ou de l'air raréfié ordinaire. [...] Cette méthode employée pour gonfler un ballon avec de l'air chaud est expéditive et peu coûteuse.*» Franklin est capable de calculer la différence de densité entre intérieur et extérieur de l'enveloppe. Il oppose l'empirisme de la montgolfière au principe beaucoup plus coûteux de la sphère de Charles, gonflée à l'hydrogène, dont l'expérience était imminente. A son interlocuteur anglais, Franklin rapporte l'usage qui pourrait se développer de la nouvelle machine : «*Enlever un officier pour lui permettre d'observer*

ver une armée ou des travaux ennemis, se mettre en communication avec une ville assiégée, faire des signaux avec des endroits éloignés, etc.»<sup>23</sup> Mais Franklin marque une réserve; la machine étant tributaire du vent, elle est indirigeable.

Une décennie plus tard, les armées françaises de la République voudront tirer profit de la démonstration théorique et pratique des physiciens. L'aérostation allait devenir inséparable des succès militaires remportés par les troupes de la République repoussant l'invasion étrangère. «C'est l'illustre Monge qui, au commencement de 1793, proposa à la Convention d'utiliser les ballons comme machines de guerre», explique Tissandier<sup>24</sup>. La caution des hommes de science, dont Monge et Lavoisier, allait aboutir à la création d'une première puis d'une seconde compagnie d'aéroliers. Leur fonction stratégique se place dans l'observation à la lunette d'une situation mouvante. Pour ce faire, il faut développer de nouvelles techniques: construction rapide, transport au sol de l'engin et de son équipement, fixation du ballon en suspension et surtout communication de l'information par un code de signaux. Le corps élitaire des aéroliers rencontre l'estime des états-majors adverses au moment de la percée française en direction des places et des fleuves de la Belgique et de l'Allemagne (Mayence, Manheim, 1795).

Sans entrer dans un débat d'histoire militaire sur la contribution stratégique de l'aérostation aux mouvements victorieux de l'infanterie française, il faut mettre en évidence l'effet psychologique de la présence du ballon dans le ciel de la guerre. Cette présence de la machine inquiète ou rassure les soldats, selon le camp. La population civile, on s'en doute, se trouve du côté de l'inquiétude. De même que la théorie et l'histoire de l'électricité montrent le combat de la raison contre la superstition, le balai des sorcières et la magie font partie de l'imaginaire hérité de la féodalité cassée par la Révolution. En 1798, une mongolfière survole Le Caire. Dans les rues, la multitude des chiens effraie les chevaux et cavaliers de Bonaparte. Les chiens seront empoisonnés au moyen d'un poison végétal mêlé à de la viande. La population attribue ce malheur au passage de l'aérostat: Dieu le veut<sup>25</sup>. Peu après la défaite de Waterloo, une image d'Epinal, xylographie en cinq couleurs, rappellera la victoire de la *Bataille de Fleurus* (1794) et le fait que le général Jourdan «avait fait monter dans un ballon un de ses officiers qui, planant au-dessus des deux camps, put les observer en détail.»<sup>26</sup> Durant la bataille de Fleurus, Ledoux était en prison. Il en était ressorti au moment de la prise du Caire et travaillait alors à la publication de ses œuvres complètes.

Jusqu'au Traité de Vienne, la découverte aérostatique du paysage aérien correspond à trois situations courantes et distinctes:

- l'observation individuelle d'un officier placé au-dessus de l'ennemi, secret militaire à transmettre en temps réel pour que l'observation soit efficace;
- l'aventure publique de l'aéronaute, survol sensationnel de la foule, attraction foraine liée à la fête patriotique ou au spectacle;
- la réussite aventureuse d'un défi géographique, tel le franchissement de la Manche (traversée de Douvres à Calais, janvier 1785).

Pour l'instant, l'observation scientifique du milieu aérien est si exceptionnelle, probablement en raison du prix et de la délicatesse des instruments, qu'il est superflu d'en parler parmi les situations courantes. La prolifération des images de ballons pendant les guerres de la République et de l'Empire s'inscrit dans la tradition de la représentation pittoresque du paysage. L'aérostat meuble le ciel au-dessus de la ligne d'horizon. Cette iconographie ne traduit aucun changement dans la perception visuelle de la géographie et de l'architecture.

### Comment transcrire l'observation aérienne ?

La question de l'incidence de l'aérostation sur la perception de la ville, de la campagne, plus généralement du territoire et de sa géographie, provient sans doute de l'expérience contemporaine et commune du paysage aérien vu d'avion. Nous nous souvenons combien, au moment du décollage et de l'atterrissage, durant quelques secondes, la quantité et la qualité des perceptions visuelles se prêtent à interpréter en un clin d'œil une masse de phénomènes liés à l'architecture et à l'agriculture : le port construit d'une nouvelle ville à peine ébauchée (Versoix à l'approche nord-sud de Genève), le lotissement spéculatif de villas branchées sur l'autoroute, le drainage des terres agricoles, les plans de quartier des années 1960, les propriétés patriciennes du XIX<sup>e</sup> siècle, l'emprise immense de la route et des dépôts d'essence, le tracé économe des chemins de fer, les défrichements et les limites forestières protégées, sans oublier les divers systèmes aéroportuaires. Le sentiment est celui de la lucidité .

Certes, la possibilité de lire le territoire en transparence est tributaire de la formation des personnes qui regardent et se souviennent. D'une certaine façon, les signes sont "abstraites" et leur interprétation difficile. Le relief semble aplani; se déroule un tapis qui tient de la carte de géographie et de la maquette "réaliste", à la manière du modélisme ferroviaire. Les aléas de la météorologie, de la place occupée dans l'avion, des vents et des couloirs aériens, ont pour effet de graver dans la mémoire des instants fugitifs dont on sait qu'ils ne pourront se renouveler : survoler à moins d'un kilomètre Versailles, Copacabana, le pont du Firth of Forth, le port de New York, le bassin de Trajan entre Ostie et Fiumicino, les lagunes américaines, les clairières bavaroises, l'arboriculture espagnole ou sicilienne, la couleur variable de la terre, unique en son lieu. Ces moments restent dans le vécu; ils prennent une intensité onirique. Est-il possible d'arrêter et de consigner ces instants ou faut-il admettre qu'ils sont insaisissables? Cette question interroge la technique et l'usage de la photographie aérienne.

Il existe depuis quelque 25 ans une esthétique transfigurée de la photographie aérienne en prise sur les beautés du territoire. La morphologie agricole, géologique, urbaine se cadre selon une polychromie et une géométrie "abstraites". L'identification du lieu devient une devinette. Je pense à la poésie de Georg Gerster<sup>27</sup>. Simultanément l'archéologie utilise le quadrillage photographique du territoire sous lumière rasante. Sont alors exhumées les traces visuelles inédites d'établissements agricoles et urbains. Les monuments sommeillent sous l'humus. La politique d'excavation retarde sur la politique de repérage et d'identification typologique. L'usage de la photographie aérienne renforce l'idée que la vue du ciel possède un pouvoir de révélation primordiale.

Devant ces révélations poétiques et objectives, que faire de l'histoire de l'aérostation au XIX<sup>e</sup> siècle? Faut-il rechercher les descriptions qui approchent un sentiment de lucidité et de transparence dans la lecture du territoire? Faut-il plutôt poser la question technique de la fixation photographique et de l'instantané? Même si les deux questions sont nécessaires, est-il possible de résumer cette histoire à une compilation rapide?

On se souvient que l'observation scientifique n'est pas l'une des fonctions premières de l'aérostation dont l'aventure périlleuse se développe de façon empirique et par des financements aléatoires, au coup par coup. Même lorsque l'aérostation est incorporée à l'armée de la République devenue celle de l'Empire, ses moyens restent limités. Napoléon est sceptique quant à son importance stratégique. Il préfère que les ballons paraissent dans les fêtes patriotiques. Cette attitude sera reconduite sous la Restauration. Aussi verrons-nous se



développer, sous le Second Empire, une argumentation qui insistera sur la valeur du ballon en tant que laboratoire d'observation scientifique. Il semble que la Grande-Bretagne ait précédé la France dans cet usage.

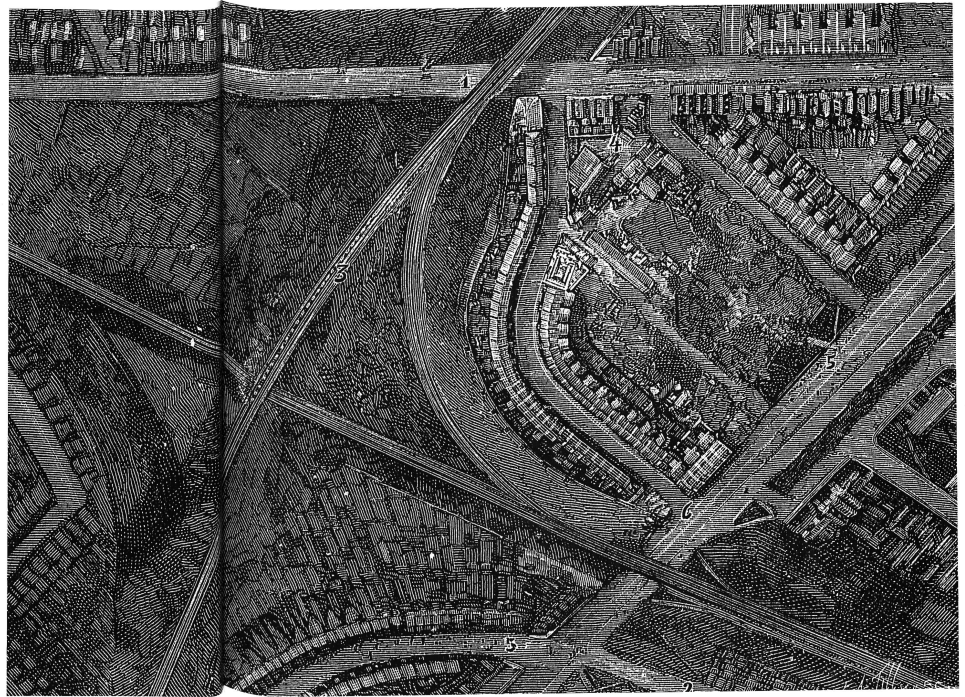
Rappelant l'utilité des expériences conduites en 1804 par le physicien Gay-Lussac sur le magnétisme et la composition chimique de l'air, l'argumentation en faveur de l'aérostation appliquée à la science se développe sous Napoléon III. Fondée en 1852, la Société aérostatique et météorologique indique l'enjeu. Les instruments, thermomètres, baromètres, hygromètres sont adaptés à la mesure de situations nouvelles. S'il est relativement facile de corréler les données en fonction d'une altitude variable dans l'atmosphère (et parfois au prix d'une asphyxie définitive), en revanche la complexité du phénomène météorologique ne permet que des observations empiriques isolées, en l'absence de contexte théorique suffisant. Il est possible d'observer la superposition de deux courants inverses et même d'en tirer parti pour survoler la mer et se poser sur la terre. Existe-t-il une "science des nuages"? Comment rendre compte des phénomènes lumineux de réfraction, d'irisation ou de l'image dédoublée du ballon projetée sur une nappe de cumulus? La mise en forme des procès-verbaux traduit le récit d'une aventure risquée.

Certaines descriptions talentueuses permettent de conclure que le «paysage aérien», si l'on entend l'observation du sol, se présente à la manière d'une maquette vivante de la ville et de la campagne<sup>28</sup>. La fixation de cette information intéresse l'organisation militaire. L'usage stratégique de la photographie aérienne, dite parfois «topophotographies»<sup>29</sup>, se développe en 1862 aux Etats-Unis pendant la guerre de Sécession dans le camp nordiste<sup>30</sup>. Les indices photographiques rassemblés devant Richmond se transcrivent sur la carte. Le ballon captif communique les mouvements de l'ennemi par ligne télégraphique. Dès cette date, l'artillerie adverse riposte au moyen d'un matériel réalisé à cet effet. En 1870, lors du siège de Paris, Krupp développe le «mousquet à ballon»<sup>31</sup>. Pour les photographes en aérostation, la difficulté se situe moins dans le transport de leur matériel que dans la netteté du résultat. En France, Nadar attache son nom aux premières vues aériennes connues publiquement dont une visée vers l'Etoile. L'intérêt du résultat tient à la possibilité d'identifier l'Arc de Triomphe en émergence du flou et du clair-obscur.

Selon Gaston Tissandier qui suit année après année les progrès de la photographie aérienne aux Etats-Unis et en Europe, le saut qualitatif attendu des militaires et recherché par les opérateurs est franchi sur Londres, en 1883, par le photographe Cecil Shadbolt. Tissandier détaille le tirage avant de le reproduire dans sa revue: «En 1, on voit un pont de chemin de fer traversant la route, l'ombre de ce pont se distingue très nettement et lui donne un remarquable relief. La station du chemin de fer se voit en 2. En 3, on distingue un train en mouvement, avec la fumée de la locomotive. En 4 est une maison qui est d'une incomparable netteté: on peut, sur l'épreuve photographique, en distinguer tous les détails à la loupe, cheminées, cour intérieure, etc.; en 5, on reconnaît à la loupe des passants qui sont arrêtés sur la route; en 6 enfin, on aperçoit une ligne de tramway. Les autres parties de la photographie représentent les toits de maisons alignés régulièrement les uns à côté des autres, avec des jardins semblables et de même grandeur, à la façon anglaise...»<sup>32</sup> Vue zénithale, la photographie de Shadbolt a été prise à 650 mètres au-dessus de la périphérie nord-est de Londres (Stamford Hill). Pour être imprimée, cette photo sera transposée en xylographie<sup>33</sup>. L'incision du trait et l'encre d'imprimerie réduiront la quantité de l'information.

Sous la loupe et la plume tissandière, la description verbale de cette épreuve photographique au gélatino-bromure n'est-elle pas saisissante? L'identification du détail semble renvoyer à

Interprétation xylographique d'une photographie de Cecil Shadbolt prise en ballon libre à 650 m au-dessus de Londres en 1883. *La Nature*, n° 562, 8 mars 1884.



une scène de genre en banlieue et l'on se demande si les passants ne regardent pas le ballon. Il est impossible de ne pas songer à la valeur stratégique du document. Cette somme informative ne pourrait-elle pas prendre valeur de secret militaire? Sans être descendu lui-même sur la route de Stamford Hill, Tissandier est en mesure de reconnaître les imbrications de la route, du réseau ferré et du tramway. Les ombres portées déterminent les ouvrages en dénivellation. Elles accusent aussi la typologie urbaine et architecturale: "cottage", rangée, "croissant", îlot, terrains cultivés et terrains vagues. Cette photographie pourrait donc intéresser deux ou trois spécialités techniques distinctes: le génie militaire, le génie civil et l'architecture. La possibilité de frappes stratégiques "chirurgicales" semble contenue dans le document. Encore ne faudrait-il pas séparer trop absolument les destructeurs et les constructeurs du territoire. La poétique des avant-gardes ne puisera-t-elle pas dans la guerre une partie de ses métaphores et plusieurs références mécaniques?<sup>34</sup>

### Vers la conscience du paysage aérien, de l'aérostation à l'aviation

La photographie aérienne, surplomb aérostatique de la ville, rejoint dans les années 1880 un degré de précision technique qui la rend utilisable, tel le procès-verbal du territoire en un moment donné. Aux premiers essais "impressionnistes" de Nadar succède une approche "positiviste" ou "réaliste" à la Zola qui n'aime pas retoucher ses propres photographies<sup>35</sup>. Simultanément, l'expérience personnelle du paysage aérostatique concerne des centaines puis des milliers de personnes spectatrices; elles s'offrent un vol en «*ballon captif*» pour planer sur le champ urbain des expositions universelles et nationales<sup>36</sup>. Et ce «*coup d'œil sensationnel*» sera l'une des principales attractions dispensées par la Tour Eiffel à des centaines de milliers d'ascensionnistes dès 1889. Demeure entière la question de l'incidence sur l'architecture de cette (re)découverte de *visu* de la ville.

L'histoire de la représentation en perspective montre qu'il n'est pas nécessaire de voler soi-même au-dessus du phénomène urbain pour mettre en œuvre les moyens graphiques et conceptuels de sa traduction "cavalière" ou aérienne. Rétroactivement, ce constat élémentaire montre que le point de départ de mon texte répercute des prémisses "romantiques": l'identification de la sensation au sentiment, matière première du vécu personnel et de son reportage. Néanmoins, cette hypothèse "acrobatique" permet d'identifier les architectes qui tireront parti de leur expérience du survol aérien et même de les distinguer des collègues qui, tout en voyageant peut-être "par avion" et en utilisant sûrement la photographie aérienne comme document de travail, ne chargeront guère leur «autobiographie scientifique» de souvenirs aérostatiques ou "aviatiques".

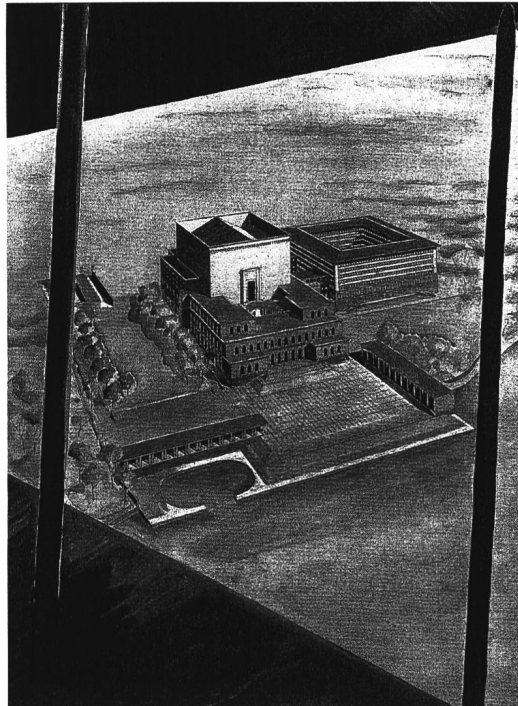
L'observation aérienne et la reproduction photographique du territoire, en raison de leur valeur stratégique reconnue, ne deviendront "domaine public", soit information rendue à l'architecture qu'après 1918, au moment où l'"aviation civile" ouvre ses lignes et publie ses premiers horaires. En Suisse par exemple, le pilote Walter Mittelholzer dirige l'entreprise «Ad Astra Aero» qui offre un service privé de vues aériennes aux administrations publiques. En 1920, la *Schweizerische Bauzeitung*, revue polytechnique suisse, plaide pour la valeur pédagogique, analytique et synthétique de la photographie aérienne. Cet outil travaillerait soit à l'appui de l'intelligence des concours d'architecture, soit, une fois le bâtiment achevé, en guise d'explication finale du projet<sup>37</sup>.

Point n'est besoin à l'architecte de travailler à l'avant-garde pour dessiner une perspective "vue d'avion". Attention au manichéisme qui consisterait à opposer d'un côté la modernité architecturale et son principal aviateur, Le Corbusier, à l'académisme qui n'évoluerait qu'au

raz des pâquerettes. A Chicago, au moment de l'Exposition «colombienne» de 1893, les images du centre ville vendues aux touristes sont prises à la hauteur du seizième étage, altitude atteinte par le *Monadnock*, bloc en surplomb du brouillard. Aux Etats-Unis, le phénomène de la *City Beautiful* procède de l'académisme. De fait, le rendu panoramique de la ville vue à "vol d'avion" se développe dans l'orbite des Grands Prix de Rome et de leurs grandes machines. L'utopie pacifiste de la «Cité Mondiale»<sup>38</sup>, en particulier le projet du sculpteur Hendrick Christian Andersen et de l'architecte Ernest Hébrard, se prêtent à montrer que l'avion se moque des frontières. En 1908, Hébrard dessine la restauration du Palais de Dioclétien à Split comme s'il survolait la mer en compagnie de Blériot. En 1912, la grande perspective aérienne de sa *Cité Mondiale*, alias *International World Centre*, se donne à partir d'un ciel nuageux où évolue la libellule d'un monoplan, vrai hommage à Blériot<sup>39</sup>.

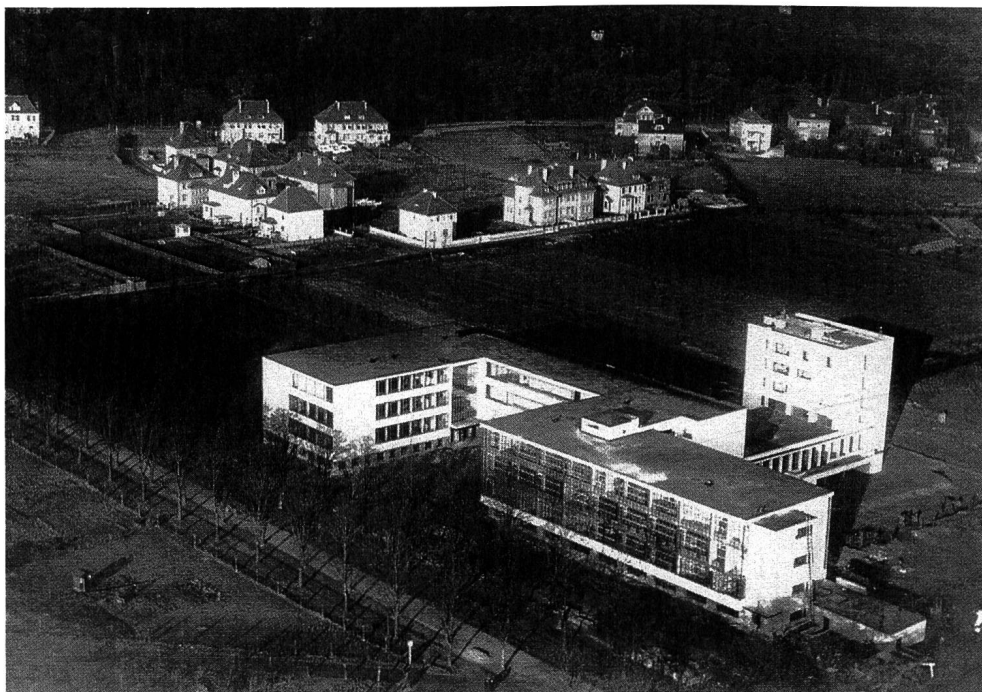
Si l'hypothèse se vérifie que la photographie aérienne tombe dans le domaine public de l'architecture et de l'urbanisme dès le début des années 1920, le problème initial rebondit de son incidence possible sur le projet. Existe-t-il des architectes qui dessineraient et construiraient pour l'aviation ? Cette question s'accroche à une remarque de Hannes Meyer qui se félicite que la cité-jardin du Freidorf, dont il dirige la construction de 1919 à 1921, puisse offrir un repère visuel important aux pilotes qui approchent l'aéroport de Bâle. En dehors de ce cas précis s'ouvre la question plus générale du projet dessiné en perspective axonométrique dans les années 1923-1927. L'axonométrie, «*forme symbolique*» se rapporte ou à la sublimation métaphysique, ou à l'abstraction picturale, ou au dessin technique des machines<sup>40</sup>. Cette iconologie nouvelle entraîne l'hypothèse de l'axonométrie en tant que forme "aviatique". Une vérification pourrait s'opérer en 1927 à Genève, au moment du concours pour le palais de la Société des Nations. Même si la perspective cavalière fait partie des conditions du programme, il est facile de distinguer deux groupes: les architectes qui dessinent de la carlingue de l'avion, les architectes qui "font de la voile"<sup>41</sup>.

Hakon Ahlberg. Concours pour le palais de la SDN à Genève, 1927. Perspective générale, aquarelle à vol de biplan.



Deux aventures séparées, la dernière année de la guerre de 1914-1918, montrent que l'observation aérienne tombe dans le vécu de l'architecture moderne à la manière d'un choc existentiel. La première concerne André Lurçat, la seconde Walter Gropius. Aérostier par punition, condamné à observer l'ennemi, Lurçat «*doit par deux fois abandonner son ballon incendié et se jeter en parachute en emportant ses documents les plus précieux*»<sup>42</sup>. Observateur dans l'armée adverse, Gropius trace des croquis. Dans un premier temps, il monte à cheval. Sa qualité d'observateur lui vaut d'être affecté à l'aviation. L'appareil descendra en flammes, le pilote sera tué, Gropius aura survécu<sup>43</sup>. Le cas de Le Corbusier et de sa dramatisation poétique de l'aviation a été commenté<sup>44</sup>. Gropius, atteint à diverses reprises par le choc mécanique des munitions, ne pouvait voir en la machine volante plus lourde que l'air la seule confirmation de la modernité baudelairienne : s'élever au-dessus de la foule. De son expérience charnelle de l'avion, Gropius tire des conclusions "fonctionnelles". Une fois posée la règle de "totalité" physique, le contrôle du projet n'échapperait plus au "réalisme" de l'observation aérienne. La notion de *Gestaltung*, immédiateté perceptive et créatrice, se démontre dans la construction du Bauhaus de Dessau. Le survol aérien de l'école expose son sens public du haut de l'avion civil construit à Dessau par Junkers; l'événement est cinématographié en décembre 1926. La synthèse du projet n'est perceptible que dans la dynamique de sa découverte aérienne<sup>45</sup>.

Ce point d'arrivée renvoie à l'acrobatie des questions initiales sur l'aérostation. Plus haut que les épisodes individuels, au-delà de toute dramatisation, la découverte aérienne de la ville et du territoire signe l'un des chapitres phares de la modernité architecturale<sup>46</sup>.



Vue aérienne du Bauhaus de Dessau, ouvert en décembre 1926. Lumière d'un beau couchant en hiver.

## Notes

- <sup>1</sup> Bernard Stoloff, «Claude Nicolas Ledoux et la saline d'Arc-et-Senans, genèse d'une œuvre achevée», *Gazette des Beaux-Arts*, février 1977, pp. 65-72.
- <sup>2</sup> Anthony Vidler, *Ledoux*, Hazan, Paris, 1987, pp. 121-147.
- <sup>3</sup> L'étape Arc-et-Senans-Chambéry du 5 juillet 1996.
- <sup>4</sup> Claude Nicolas Ledoux, *L'Architecture considérée sous le rapport de l'art, des mœurs et de la législation*, tome premier, Paris, 1804; planche 15, p. 76. Reprint, Alfons Uhl, Nördlingen, 1981.
- <sup>5</sup> *Ibidem*, planche 100, p. 195.
- <sup>6</sup> Vidler, *op. cit.*, pp. 145-146.
- <sup>7</sup> Ledoux, *op. cit.*, p. 149.
- <sup>8</sup> *L'art de voyager dans les airs ou les ballons*, contenant les moyens de faire des globes aérostatiques, suivant la méthode de MM. de Mongolfier, et suivant les procédés de MM. Charles et Robert. Paris, 1784. Le témoignage de J. A. C. Charles est cité ici d'après Gaston Tissandier, *Histoire des ballons et des aéronautes célèbres*, tome 1, Paris, 1887, p. 39.
- <sup>9</sup> Ledoux, *op. cit.*, p. 67.
- <sup>10</sup> Le plus vaste choix iconographique est proposé par Elske Neidhardt-Jensen, Ernst H. Berninger, *Katalog der ballonhistorischen Sammlung Oberst von Burg in der Bibliothek des Deutschen Museums, Flugluft, Fluges Beginnen, Fluges Fortgang*, Hans Carl, Nürnberg, 1985.
- <sup>11</sup> L'idéologie atomique de Ledoux est reprise à Lucrèce.
- <sup>12</sup> Ledoux, *op. cit.*, p. 175.
- <sup>13</sup> Adolf Max Vogt, *Boullées Newton-Denkmal, Sakralbau und Kugelidee*, Birkhäuser, Bâle, 1969.
- <sup>14</sup> «Le premier voyage aérien, raconté par Benjamin Franklin», *La Nature*, vol XVI, 1888, p. 282. Lettre de Franklin à Joseph Banks de novembre 1783, retrouvée, achetée et traduite par le chimiste Gaston Tissandier, rédacteur de *La Nature*.
- <sup>15</sup> Rapport fait à l'Académie des Sciences, 23 décembre 1783. Cf. Gaston Tissandier, *Histoire de mes ascensions*, Dreyfous, Paris, 1878, pp. 12-13.
- <sup>16</sup> Cette énumération verbale résulte de la compilation du catalogue de la collection von Burg, *op. cit.*
- <sup>17</sup> Tissandier, *Histoire de mes ascensions*, *op. cit.*, p. 53.
- <sup>18</sup> Tissandier, *Ballons et aéronautes*, *op. cit.*, pp. 39-41.
- <sup>19</sup> *Ibidem*, pp. 43.
- <sup>20</sup> Julian Barnes, *Starring at the Sun*, Londres, 1986.
- <sup>21</sup> Se répandent en 1783 les formes *montgolfière*, *rozière* et *charlière*, pour désigner les différents engins du nom de leurs aéronautes. Le féminin peut se comprendre soit comme l'attraction de *machine*, soit comme la prolongation d'une habitude prise dans la marine. La métaphore *nacelle* désigne la loge des aéronautes. En 1783, la nacelle de Charles, construite en osier, est un grand panier en forme de barque.
- <sup>22</sup> Gaston Tissandier propose la date du 21 novembre pour la rédaction de la lettre de Franklin qu'il traduit et publie dans la revue dont il assure la rédaction. Cette date est improbable. Elle correspond à la date de l'événement. Franklin attend quelques jours afin de prendre connaissance du procès-verbal. Cf. «Le premier voyage aérien raconté par Benjamin Franklin», *La Nature*, vol XVI, 1888, pp. 279-282.
- <sup>23</sup> *Ibidem*, pp. 280-282.
- <sup>24</sup> Tissandier, *Ballons et aéronautes*, *op. cit.*, p. 133. Tissandier se livre à une recherche patiente sur l'histoire militaire de l'aérostation, source principale de ma compilation, à laquelle je renvoie le lecteur.
- <sup>25</sup> *Ibidem*, pp. 141-142.
- <sup>26</sup> *Katalog von Burg*, *op. cit.*, pp. 48-49.
- <sup>27</sup> Henri Stierlin, «Vu du ciel, Photographies de Georg Gerster», *Werk*, 1974, pp. 1317-1323.
- <sup>28</sup> G. Tissandier, *Histoire de mes ascensions*, *op. cit.*, p. 157: «On voyait Paris [...] comme une des petites villes en relief du musée des Invalides.», ascension du 11 avril 1869.
- <sup>29</sup> Cesare Tardivo, *Manuale, Fotografia, Telefotografia, Topofotografia*, Carlo Pasta, Turin, 1911.
- <sup>30</sup> Le Journal militaire de Darmstadt publie un compte rendu de l'événement, bientôt traduit en français par le colonel d'Herbelot, texte repris par G. Tissandier, *Mes ascensions*, *op. cit.*, pp. 63-66.
- <sup>31</sup> G. Tissandier, *Histoire de mes Ascensions*, *op. cit.*, pp. 192-196.
- <sup>32</sup> G. Tissandier, «La photographie en ballon», *La Nature*, vol XII, 1884, p. 226.
- <sup>33</sup> De 1850 à 1890 environ, la xylographie taillée dans le sens perpendiculaire à la veine du bois et creusée avec les outils du burin par des graveurs spécialisés, alias xylogravure, offre la technique de reproduction la plus diffusée dans la presse européenne et américaine, magazines hebdomadaires ou revues techniques. Les tirages photographiques font l'objet d'une interprétation xylographique. L'héliogravure à partir du négatif photographique commence à se diffuser dans les années 1880. Les premiers résultats ne permettent pas d'atteindre le contraste de la xylogravure.
- <sup>34</sup> Jacques Gubler, «Le grandi manovre dell'avanguardia internazionale», *Casabella*, vol. LX, 1996, n° 630-631, pp. 12-19.
- <sup>35</sup> Linda Aimone, Carlo Olmo, *Le esposizioni universali, 1851-1900, il progresso in scena*, Allemandi, Turin, 1990, pp. 192-195.
- <sup>36</sup> Développé par Henri Giffard, le ballon captif gonflé à l'hydrogène se maintient en pression grâce à l'étanchéité de l'enveloppe en caoutchouc qui permet l'usage quotidien. La nacelle est amarrée à un treuil à vapeur. Grande attraction de l'exposition parisienne de 1878, la vogue du ballon captif durera un quart de siècle.
- <sup>37</sup> *Schweizerische Bauzeitung*, 1920, vol. 75, n° 25, p. 279; «Flieger-Aufnahmen für baukünstlerische Zwecke», *SBZ*, 1920, vol. 76, n° 1, pp. 6-7.
- <sup>38</sup> La question idéologique et graphique de la *Cité Mondiale* a été redécouverte il y a près de deux décennies par Giuliano Gresleri,

Dario Matteoni, *La Città Mondiale*, Andersen, Hébrard, Otlet, *Le Corbusier*, Marsilio, Venise, 1982, pp. 26-27.

39 Ibidem, pp. 26-27. L'«Homage à Blériot» peint par Robert Delaunay est généralement daté «1913»; *Robert Delaunay Sonia*, *Le centenaire*, catalogue de l'exposition au MAM, Paris, 1985, p. 78. A ma connaissance, la grande planche de Hébrard montre le premier exemple d'une machine volante intégrée à la représentation architecturale en perspective.

40 Je renvoie au riche *saggio* de Bruno Reichlin sur la «forme symbolique» de l'axonométrie dont la première version bilingue paraît sous forme de Préface-Vorwort au cata-

logue, *Alberto Sartoris*, EPFL, ETHZ, Lausanne, Zurich, 1978, pp. 8-25.

41 Hakon Ahlberg de Stockholm cadre son palais entre les ailes d'un biplan. Le Corbusier et Hannes Meyer privilégient le contenu «aviatique» de l'axonométrie.

42 Jean-Louis Cohen, *André Lurçat, 1894-1970, autocritique d'une moderne*, Liège, Mardaga, 1995, p. 20. Parmi les objets précieux emportés et sauvés par Lurçat, *l'Histoire de l'architecture* d'Auguste Choisy.

43 Reginald R. Isaacs, *Walter Gropius, der Mensch und sein Werk*, Berlin, Gebr. Mann, vol 1, p. 161.

44 La bibliographie corbuséenne sur l'aviation est inépuisable dans

les sources primaires et secondaires. Je me limite à renvoyer au numéro spécial de *Casabella*, vol. LI, 1987, n<sup>os</sup> 531-532, en particulier au texte de Bruno Pedretti, «Il volo dell'etica», pp. 74-85.

45 Magdalena Droste, *bauhaus, 1919-1933*, Cologne, Taschen, 1991, pp. 123-123. Le poché du plan masse «en manivelle» a fait l'objet de l'interprétation fantasmagorique d'un critique français qui l'interprète comme l'anticipation de la svastika.

46 L'auteur remercie Monsieur Meletis Michalakis, responsable du développement des collections à la Bibliothèque Centrale de l'EPFL, de ses suggestions nombreuses et précises.