

Aéroport International  
ATELIER  
CITOYEN  
Nantes-Atlantique

# AEROGARE

LES CAHIERS  
DE  
L'ATELIER  
CITOYEN



En mémoire de Michel Tarin qui, dès 2002, réfléchissait avec Solidarité-Ecologie au réaménagement de Nantes-Atlantique comme alternative au projet de Notre-Dame-des-Landes.

### **Auteurs des cahiers, membres, soutiens et sympathisants de l'Atelier Citoyen :**

Nombreux sont ceux à qui ces cahiers doivent beaucoup : pour leurs contributions, pour leur soutien généreux, pour leur aide précieuse, pour leur collaboration sans faille, pour leur dévouement désintéressé.

(par ordre alphabétique) : Dominique Badier, Jacques Bankir, Jacques Bernard, Claude Bord, P.B., Antoine Chauvet, D.C., Lila Dida, Arnaud du Crest, C.D., G.D., P.D., Jean-Paul Duguy, Catherine Esnee, Franco Fedele, Ivan Fouquet, Richard Franck, J.F., Reno Geng Ortoli, Émilie Girard, Alain Grandguillot, Philippe Guigon, Gabriel Guillet, M.G., P.G., Brigitte Heridel, Joel Heridel, J-L.H., Mercerolle Jacky, Benoit Jounot, Geneviève Leboutoux, Florence Loquais, Thierry Masson, Anthony Meignen, Odile Meunier, François Nicolas, Franck Nicolon, Patrick Nicolon, Bernard Onno, Catherine Pajot, Philippe Peneau, Daniel Pissère, J.P., Jean-Marie Ravier, Jacques Robin, Jean Robineau, Chrystele Savatier, Hervé Thébaud, Michel Thomazeau, B.T., Françoise Verchère.

Les cahiers ont bénéficié du projet NEXUS pour la desserte de Nantes-Atlantique par trains TER et intercités mis à disposition par Annie Le Gal La Salle et Bernard Fourage ; ils ont aussi bénéficié des recherches du Labo Meta Urbain sur la Ville de Bouguenais, ainsi que des études considérables réalisées par le Cédpa depuis de nombreuses années sur l'aéroport de Nantes-Atlantique.

Sans oublier toutes celles et ceux qui ont préféré garder l'anonymat ou dont nous n'avons pas reçu l'autorisation de diffuser le nom.

**Qu'elles/ils soient toutes, tous, et chacun, très chaleureusement remercié(e)s.**

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b>	<b>04</b>
<b>Partie 1 . Aérogare existante</b>	<b>06</b>
<b>Partie 2 . Analyse de l'étude de la DGAC pour le développement de l'aérogare</b>	<b>10</b>
<b>Partie 3 . Optimisation et développement possible de l'aérogare existante selon l'Atelier Citoyen</b>	<b>14</b>
<b>Partie 4 .Economie d'énergie : comparaison entre rénovation et aérogare neuve.</b>	<b>24</b>
<b>Partie 5 .Ressources et déchets</b>	<b>32</b>
<b>Conclusion : avant la saturation</b>	<b>34</b>
<b>Lexique et annexes</b>	<b>36</b>



Nantes possède déjà un aéroport performant classé meilleur aéroport européen pour le service aux passagers. Est-il possible de l'optimiser et de le rénover pour le rendre plus sobre dans le respect de l'homme et de la planète ?

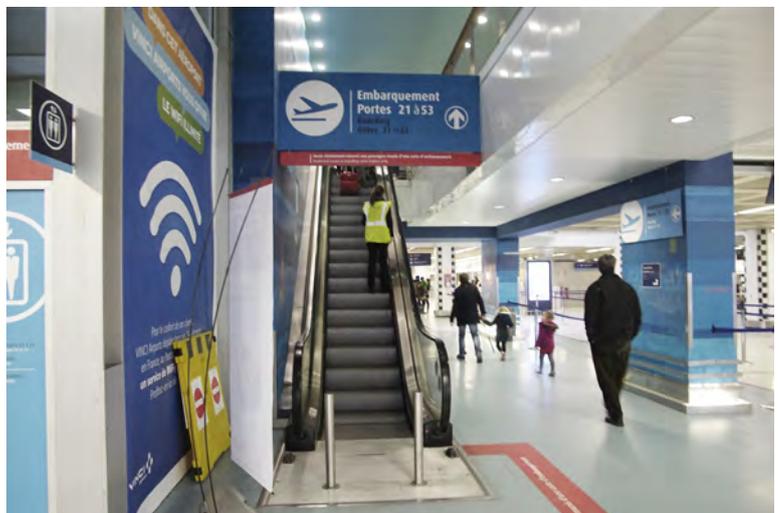
### Dans un contexte mondial de crise économique et de crise écologique, de plus en plus d'alternatives citoyennes et de recherches de sobriété se mettent en place.

Le partage d'appartement, de voitures, l'échange de biens ou de services sont autant d'actions citoyennes qui se multiplient, et notamment en France. Les raisons de ce changement de mode de vie ? Economiques bien sûr mais également une prise de conscience que notre mode de vie basé sur la consommation entraîne la disparition de certaines ressources naturelles, des impacts sur le climat et également des inégalités à travers le monde.

Ce constat nous amène de plus en plus à vivre autrement, plus sobrement et le plus possible dans le respect de l'homme et de la planète.

Chaque année en France, 60 000 ha de terres agricoles sont urbanisés. Aussi, faire avec l'existant et réduire les besoins est sans doute un enjeu majeur pour notre pays en ce jeune XXIe siècle. Réfléchir à l'aménagement, la rénovation et l'optimisation de l'actuel aéroport Nantes Atlantique s'inscrit dans cette démarche « frugale » et raisonnable. Dans les grandes agglomérations, des bâtiments de bureaux sont transformés en logements pour s'adapter à l'évolution de la demande.

Certaines agglomérations n'offrant presque plus de zones constructibles, nous adaptons, transformons le bâti existant pour répondre aux nouveaux besoins ou bien nous le surélevons, construisons des extensions pour densifier les zones urbaines déjà artificialisées.



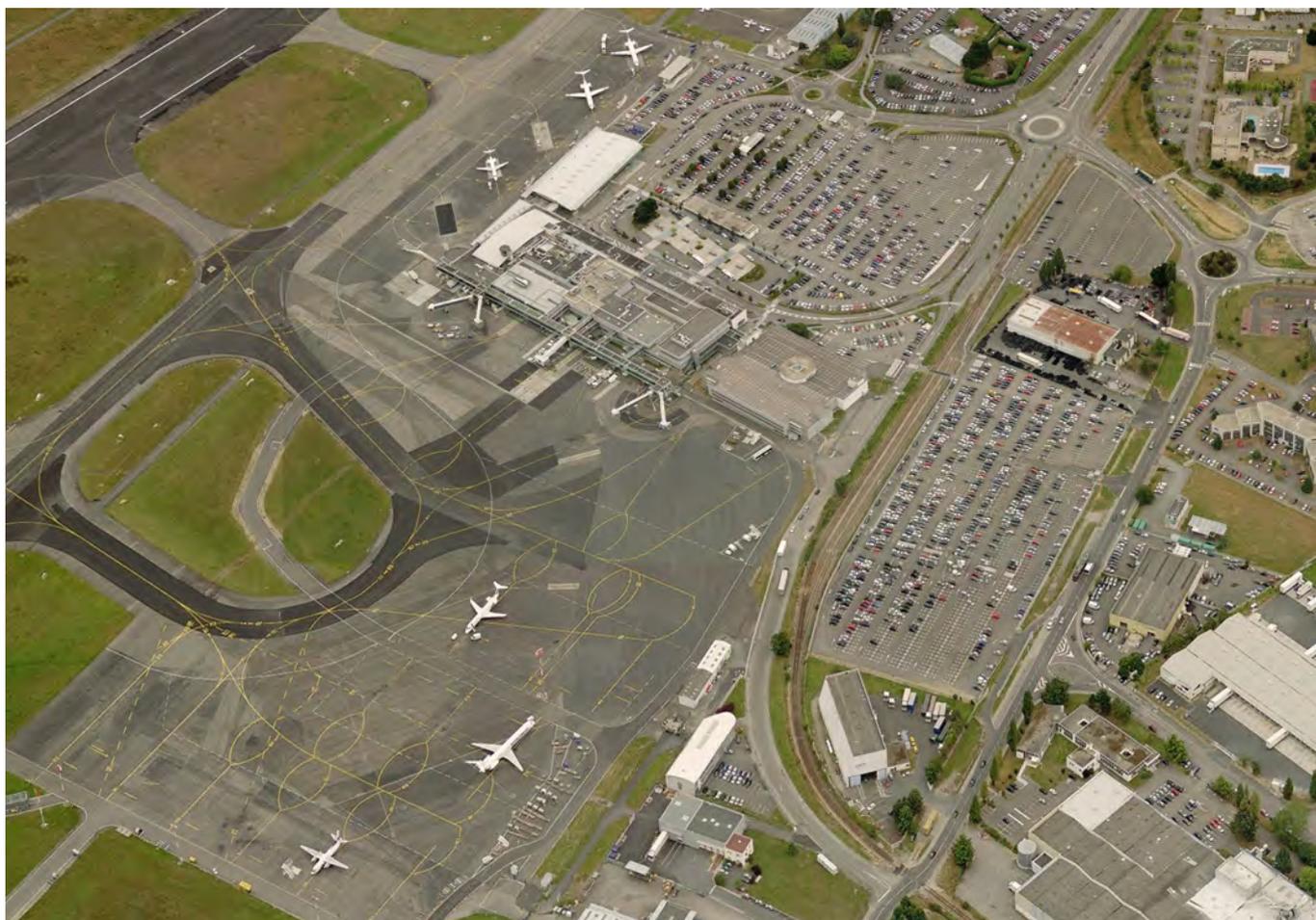
S'il demeure encore quelques zones vierges de toute urbanisation, il est aujourd'hui important de les préserver et de repenser la ville sur la ville dans toutes les grandes agglomérations. S'il nous reste de la « matière verte », nous devons en priorité utiliser notre matière grise pour répondre au mieux à nos nouveaux besoins et penser aux générations futures en leur laissant un peu de cette « matière verte ».

Ce cahier présente les possibilités de rénovation de l'aérogare de Nantes Atlantique, l'aéroport actuel de Nantes. Il revient sur les difficultés à résoudre et sur les scénarios proposés d'une part par la DGAC et d'autre part par l'étude du Cédpa. Cette dernière apportait une analyse plus proche de l'existant, recherchant à l'optimiser. Il propose aussi une solution

pour un développement de Nantes Atlantique identique au projet de Notre-Dame-des-Landes (mêmes surfaces, circuits identiques et même galerie marchande...)

Le cahier présente également les propositions de l'appel à idées lancé au printemps 2015.

Enfin, la dernière partie s'attache à présenter les opportunités qu'offre la rénovation de l'actuel aéroport en termes d'optimisation énergétique et environnementale. La rénovation fonctionnelle de l'aérogare Nantes-Atlantique pour répondre aux futurs besoins est en effet l'occasion de répondre également aux nouvelles exigences réglementaires, notamment énergétiques.



A gauche : vue intérieure de l'aérogare de Nantes.  
Ci-dessus : l'aérogare et le parking avion vus du ciel



# PARTIE 1.

## AÉROGARE EXISTANTE

Nantes-Atlantique reçoit actuellement plus de 4 millions de passagers, mais son aménagement est bloqué depuis de nombreuses années.

**Le projet d'aéroport à Notre-Dame-des-Landes est devenu un symbole des luttes pour la préservation des espaces naturels et agricoles, pour limiter l'étalement urbain et l'expansionnisme des métropoles contemporaines mondialisées, "génériques", sans identités...**

Si l'aéroport de Nantes-Atlantique reçoit actuellement plus de 4 millions de passagers, son aménagement est bloqué depuis de nombreuses années. Le site offre pourtant de nombreuses possibilités d'optimisation et de développement. Ici aussi nous pouvons faire plus en consommant moins et cela a été l'objectif du groupe de travail Aérogare au sein de l'Atelier Citoyen : comment adapter cet aéroport ? Comment l'optimiser et réinvestir son site avec ingéniosité et en alternative à un nouveau projet ?

En 2011, l'aéroport de Nantes a reçu le trophée ERA Award du meilleur aéroport régional européen. Ce prix est décerné par les compagnies aériennes, il récompense la politique de prix attractifs de l'aéroport et sa démarche d'innovation qui améliore non seulement la qualité des services délivrés aux passagers mais également son efficacité opérationnelle.

La possibilité du maintien de cet aéroport dans

le périmètre de son site actuel, en alternative au projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes a fait naître une mobilisation citoyenne. Il s'agit, pour l'Atelier Citoyen, de chercher à maintenir et valoriser un aéroport en lien avec la ville tout en limitant des ambitions dispendieuses, consommatrices de terre agricole et responsables de l'étalement urbain. L'optimisation rationnelle de l'aéroport de Nantes-Atlantique permet de maintenir un tissu industriel, économique et social existant tout en assurant la continuité avec la ville, elle vise aussi à réduire les nuisances générées par son activité.

### **1.1 Problèmes de l'infrastructure existante : le syndrome « Notre-Dame-des-Landes »**

Depuis les années 1970, l'aménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique n'est plus réalisé dans la perspective de durer sur le site de Bouguenais mais avec la vision à court terme d'un déménagement. Le seul

avenir promis à l'aéroport est son transfert à 30 km au nord, sur le site de Notre-Dame-des-Landes, tandis que l'infrastructure existante subit la minutieuse programmation de son obsolescence. A l'heure où le mot « recyclage » est remplacé par « économie circulaire », et alors que la France vient d'adopter une loi contre le « délit d'obsolescence programmée », la stratégie des porteurs du projet de NDL consiste visiblement à laisser l'aéroport existant se délabrer, se congestionner, devenir inadapté, pour montrer la nécessité d'un nouvel équipement :

- Ainsi l'attente au portique de sécurité est complètement artificielle. Les calculs de la DGAC montrent que c'est là l'un des seuls points réduisant la capacité en passagers de l'aérogare. Il serait pourtant simple d'ajouter quelques portiques de sécurité supplémentaires.

- De même, la circulation des passagers est rendue incohérente, recréant ici un univers à la Jacques Tati : le circuit des passagers passe tour à tour les points de contrôle et d'embarquement, montant, redescendant, parcourant rez-de-chaussée et étage, pour revenir au rez-de-chaussée avant de rejoindre enfin les escaliers mobiles d'embarquement...

La Commission du Dialogue\* note ainsi, à la page 17 de son rapport, que « la saturation de l'aérogare de Nantes Atlantique est épisodique et que cette surcharge passagère vient d'une organisation des circuits inadaptée et du dédoublement de certaines surfaces de contrôles dus à des agrandissements successifs sans restructuration du bâtiment et très consommateur d'espaces.»

- La taille modeste du hall d'arrivée est aussi un facteur limitant selon la DGAC. Il serait très simple d'en faire une extension, à moins de vouloir donner le sentiment aux voyageurs, et aux amis qui les accompagnent, que l'aéroport est saturé au vu de l'affluence dans un hall d'arrivées volontairement réduit... Les calculs de capacité aérogare de la DGAC montrent par ailleurs que la surface du hall de départ, et celle des salles d'embarquement sont largement suffisantes pour beaucoup plus de passagers. (cf étude DGAC page 36)

- L'accès au parking aéronefs et les embarquements et débarquements sont parfois réalisés en traversant à pied le tarmac (sans bus ni passerelle). Comme le hall 4, les futures extensions pourraient privilégier un embarquement en « faux contact », directement devant le bâtiment.

Globalement, l'aéroport, ses infrastructures et son aménagement furent réalisés sans réflexion profonde sur l'avenir de ce territoire. Aucun investissement global ne fut engagé par la CCI de Nantes.

Outre les difficultés liées aux bâtiments de l'aérogare, l'aéroport présente d'autres problèmes similaires qui peuvent être rappelés ici (même si cela sort du champ strict de l'aérogare) :

- la circulation des voitures à l'approche de l'aéroport se fait à l'envers, le sens de la boucle autour des parkings semble volontairement inversé pour rendre le trafic automobile moins fluide les jours de grands départs.

- La piste présente des défauts d'entretien : les 5 et 6 janvier 2015, une importante panne électrique a rendu inopérante une partie du balisage qui éclaire la piste de nuit, engendrant de nombreux retards et imposant de dérouter sur les aéroports voisins un certain nombre d'avions avec leurs passagers. Dans la même logique, la ligne rouge lumineuse qui interdit aux avions de pénétrer sur la piste par temps de brouillard est inopérante depuis plusieurs années...

- Selon les pilotes de ligne, la navigation aérienne est sous-équipée. En comparaison avec des aéroports de même taille, Nantes manque d'équipements aéronautiques (ILS, absence de radar \_le radar le plus proche est à 70 km\_, absence de navigation par satellite). Cela oblige les pilotes à naviguer de manière presque archaïque (descente par pallier...)

- La question du bruit lié au trafic aérien n'est plus étudiée par la DGAC depuis 2003. Les plans de gêne sonore et d'exposition au bruit ont été réalisés en 2003. Le Plan d'Exposition au Bruit en vigueur actuellement est largement surévalué.

En bref, **le bilan est désespérant car tout nous montre que l'aéroport de Nantes est pris en otage et que ses passagers sont manipulés, voire volontairement mis en danger par l'absence d'investissements nécessaires et urgents pour optimiser cet aéroport. Ce manque de projection et de moyens mis en place pour Nantes-Atlantique pourrait s'appeler le « syndrome Notre-Dame des Landes ».**

\*1 : La commission de dialogue, composée de trois experts, a été mise place par le gouvernement en novembre 2012. Elle a rencontré toutes les parties prenantes qui le souhaitaient sur le sujet de Notre-Dame-des-Landes, et a rendu son rapport le 9 avril 2013. Elle préconisait notamment une évaluation des coûts d'un éventuel «réaménagement de l'aéroport actuel»

## 1.2 Un potentiel formidable...

Nous pensons cependant que l'aéroport existant à Bouguenais présente de réelles possibilités d'optimisation et de développement : sa proximité avec la ville, avec la Loire et les infrastructures ferroviaires sont des atouts qu'il suffirait de valoriser et de connecter pour améliorer son fonctionnement. Les terrains alentour sont loin d'être utilisés de manière optimale. L'aéroport de Nantes Atlantique c'est aujourd'hui :

- le 1er aéroport international de l'Ouest ;
- plus de 100 destinations directes, régulières, desservies par 19 compagnies aériennes ;
- 340 ha d'emprise foncière comparables à ceux de Genève (13 millions de passagers), de Nice (11,5 millions) ou de San Diego (17 millions) ;
- 43 512 m<sup>2</sup> d'aérogare ;
- 105 000 m<sup>2</sup> d'aire de stationnement pour 26 postes aéronaves dont 6 avec passerelle ;
- 7 738 places de parking ;

## 1.3 Etudes précédentes

En novembre 2013, la direction du transport aérien (Direction Générale de l'Aviation Civile) et le service technique de l'aviation civile (STAC) ont réalisé une étude\* évaluant le réaménagement de l'aéroport de Nantes Atlantique pour 5, 7 et 9 millions de passagers. Ce rapport est positif dans le sens où il montre qu'un aménagement de Nantes Atlantique est possible (contrairement à l'étude pour l'enquête publique de 2006 qui disait le contraire). La DGAC confirme aussi que cette solution reste plus économique à court terme comme à long terme que le projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes.

En juin 2014, le CeDpa avec un collectif d'architectes est revenu sur les scénarios proposés, en apportant une analyse plus proche de l'existant et en recherchant à optimiser celui-ci. Leur étude démontre les multiples possibilités pour optimiser et développer cet équipement avec un coût quatre fois inférieur aux estimations de la DGAC.

Ce projet s'appuie sur *des solutions constructives, sobres et économiques ; il s'agit de consommer plus de matière grise pour préserver les matières premières, l'eau et l'énergie.* Les solutions



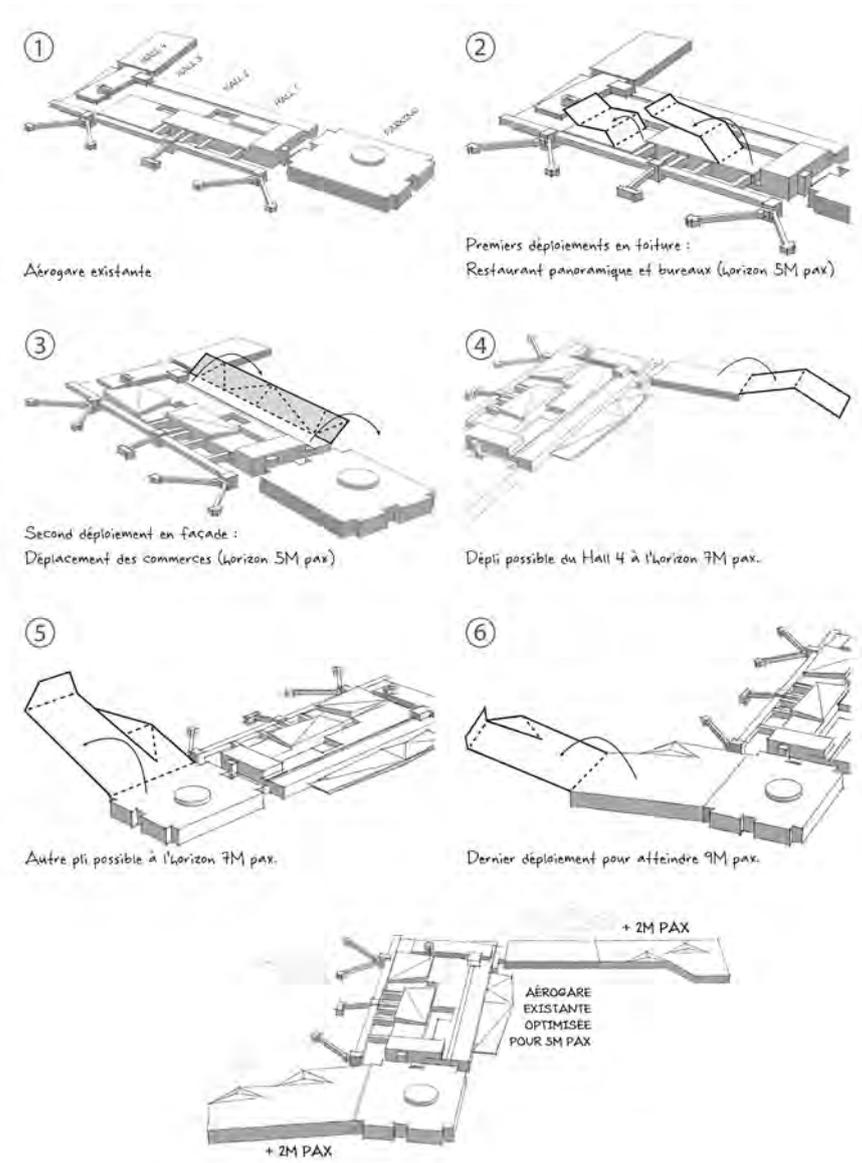
Etude de la DGAC de novembre 2013 et étude du CEDEPA de juin 2014

d'aménagements et d'extensions proposées aspirent à faire plus en utilisant moins de ressources, en optimisant les équipements, les bâtiments, les matériaux déjà en place, les espaces et les moyens disponibles, les matériaux recyclés, les éléments réutilisés, en générant le minimum de pertes.

Les extensions proposées pour l'aérogare sont prévues suivant un système constructif simple et économique, utilisant des structures répétitives en bois avec un remplissage en matériaux légers, facilement recyclables et issus de circuits courts. Les savoir-faire nécessaires à la réalisation du projet permettent d'avoir recours à la main d'œuvre artisanale de la région. Le chantier peut ainsi avoir des effets efficaces et immédiats sur l'économie locale, en réduisant l'appel à une sous-traitance moins-disante au profit d'emplois locaux.

Dans leurs usages, les bâtiments seront aussi plus sobres, moins consommateurs d'énergie, d'eau, d'éclairage et d'entretien. Ils devront

(\*2 : document "Evaluation du réaménagement de Nantes Atlantique dans le scénario d'un maintien de l'activité" à télécharger sur le site de la DGAC)



**L'actuelle aérogare nantaise se déplie comme un Origami**

produire leur énergie, recycler les eaux, endurer de manière constante les usages intensifs liés aux activités aéroportuaires.

Symboliquement, le projet prend la forme d'un origami, le pliage de papier japonais, pour proposer un catalogue de solutions de développement de l'aérogare. Les diverses surfaces complémentaires à l'actuelle aérogare nantaise se déplient en fonction des hypothèses de trafic. L'aéroport se déploie, se prolonge, s'amplifie, s'étend comme une aile d'oiseau. Le pli, l'origami identifie son évolution véritable ; ainsi se développe, progressivement, l'avenir de l'aéroport en 2030, 2050... En fonction des hypothèses de trafic données par la Commission du Dialogue. Le projet montre que l'emprise foncière existante est suffisante pour adapter l'aéroport de Nantes-Atlantique à une éventuelle augmentation du trafic dans les prochaines années.

*Ce projet alternatif n'est qu'une esquisse qui permet néanmoins de montrer sa faisabilité. Le souhait des concepteurs n'est pas de peindre l'aérogare en vert pour le rendre écologique. L'atelier citoyen estime que la conception du projet doit être prolongée, portée par une réflexion profonde pour une construction et un fonctionnement sobre et optimisé. L'ensemble doit participer à la transition écologique en cours.*



Perspective de l'aéroport réaménagé avec extensions et tramway. Image Zoé Fontaine



## PARTIE 2.

# ANALYSE DE L'ETUDE DE LA DGAC SUR L'AÉROGARE

75% des coûts annoncés par la DGAC pour l'aménagement des infrastructures aéroportuaires peuvent être optimisés ou évités.

**Dans son rapport de novembre 2013, la DGAC préconisait d'agrandir considérablement toutes les surfaces de l'aérogare aux horizons 5, 7 et 9 millions de passagers.**

L'étude d'optimisation du Cédpa de juin 2014 a montré un certain nombre d'erreurs, d'omissions ou de surestimations dans les scénarios évalués par la DGAC, notamment :

### **.Une surestimation des besoins**

Le réaménagement prévu par la DGAC est beaucoup plus important qu'un développement d'aéroport pensé et dimensionné avec intelligence et sobriété. La surface des postes de contrôle sûreté (PIF) a été artificiellement multipliée par trois ; le temps d'attente a été surestimé, ce qui multiplie par deux l'espace pour les files d'attentes.

### **.Un oubli des principes de réaménagements actuels**

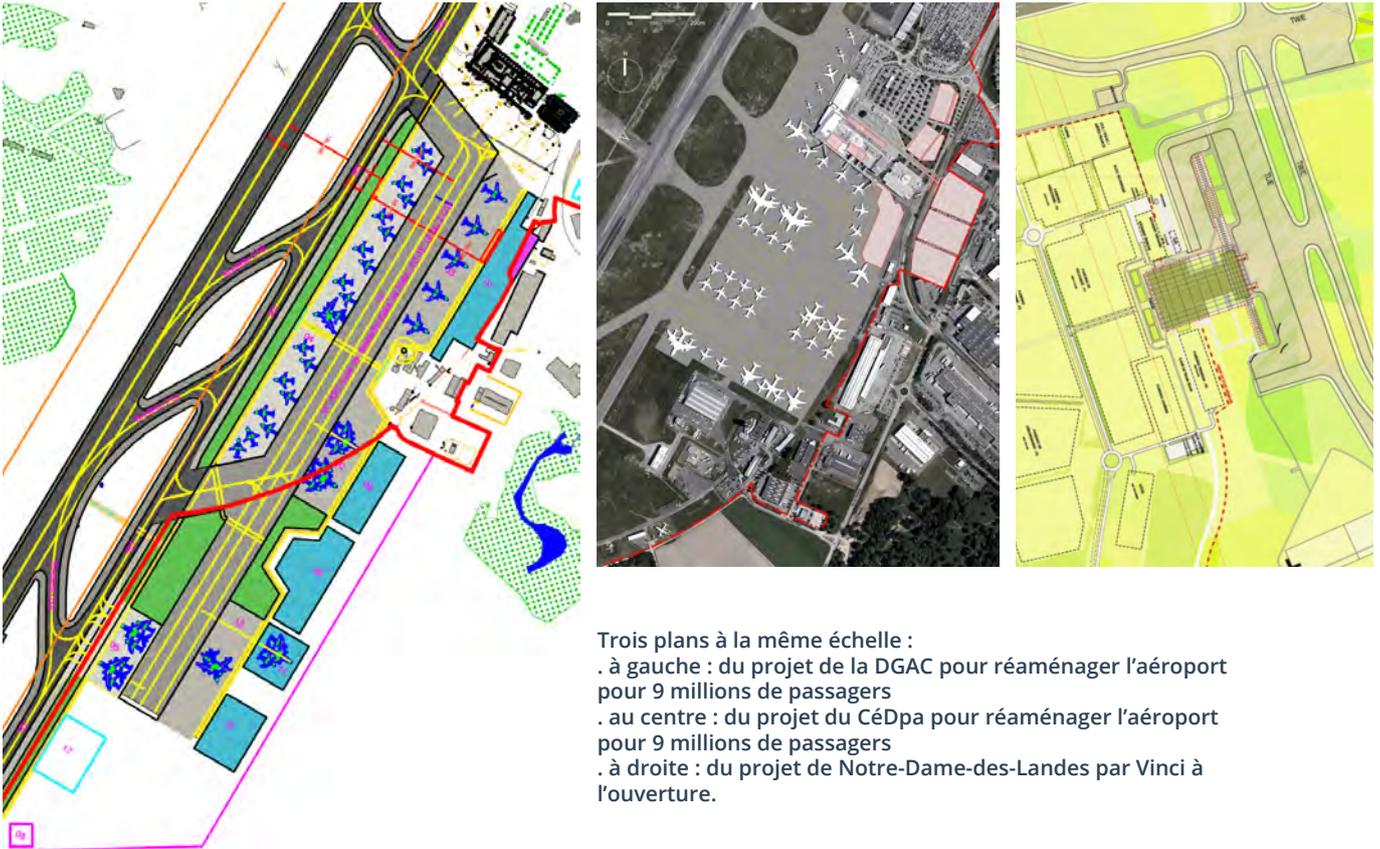
Le réaménagement prévu par la DGAC est moins pratique que la plupart des développements

aéroportuaires actuels. Il ne prend pas en compte la réalité et de l'importance des pratiques low cost (exemples des aérogares Billi à Bordeaux et MP2 à Marseille) ; il oublie également les technologies qui améliorent la fluidité et économisent l'espace (comme les bornes d'enregistrement, l'internet mobile, les sas automatiques d'ailleurs déjà en œuvre à Nantes Atlantique...).

### **.Une multiplication des travaux**

Le réaménagement prévu par la DGAC multiplie les travaux inutiles : il prévoit deux réaménagements de l'aérogare au lieu d'un.

En dehors de l'aérogare, les choix d'implantation des infrastructures imposent la démolition et la reconstruction de la quasi-totalité des bâtiments de l'aéroport (casernes



Trois plans à la même échelle :  
 . à gauche : du projet de la DGAC pour réaménager l'aéroport pour 9 millions de passagers  
 . au centre : du projet du Cédpa pour réaménager l'aéroport pour 9 millions de passagers  
 . à droite : du projet de Notre-Dame-des-Landes par Vinci à l'ouverture.

de pompiers, hangar d'entretien, hangar de fret, dépôt de carburant, service météo, chenil...)

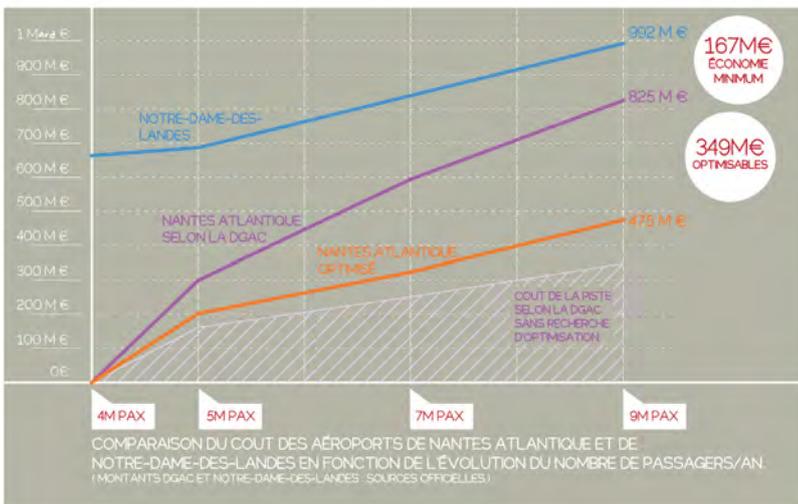
**.Une amplification artificielle des problèmes**

Le réaménagement prévu par la DGAC multiplie les contraintes fonctionnelles. Par exemple, le choix de libérer des surfaces de bureaux ne permet pas l'extension des espaces passagers ; de même l'implantation de la nouvelle aérogare réduit largement le parking avions ;

**.Une surévaluation des coûts**

Le réaménagement prévu par la DGAC est quatre fois plus cher que les réaménagements aéroportuaires rationnels actuels. En surdimensionnant les besoins, l'aéroport réaménagé est inévitablement plus cher, le rapport propose, par exemple, de déplacer le chenil des trois chiens de l'aéroport pour 600 000 €. En dehors du coût de rénovation de la piste, on estime globalement que 349M€ TTC soit 75% des coûts annoncés par la DGAC pourraient être optimisés ou évités.

En dehors de l'aérogare, le rapport de la DGAC prévoit une aire de stationnement aéronefs (parkings avions), surdimensionnée qui utilise trois fois le terrain nécessaire. Le rapport de la DGAC ne s'est pas intéressé à la question des transports en commun. Il prévoit par contre une démolition et un déménagement inutiles du fret, car non impacté par le projet.



Comparaison des coûts de réaménagement de l'aéroport de Nantes avec celui de NDL en fonction de l'évolution de leur capacité passagers/an selon Vinci, la DGAC et le Cédpa

### 3.2 Comparaison des développements prévus sur Nantes Atlantique par la DGAC et de ceux de NDL prévus par Vinci.

Le déménagement vers Notre-Dame-des-Landes est en partie motivé par la saturation, annoncée comme imminente, de l'aéroport existant.

Nous savons depuis l'article du Canard Enchaîné d'octobre 2014 que l'aérogare prévue à Notre-Dame-des-Landes serait plus petite que celle de l'actuel aéroport de Nantes-Atlantique. «La quasi-totalité des salles, des espaces et des équipements de l'aérogare prévus à Notre-Dame-des-Landes sont au-dessous des préconisations de l'aviation civile», et seule la galerie commerciale serait plus vaste selon ce journal.

Le préfet de Loire-Atlantique, Henri-Michel Comet, avait alors réagi en affirmant que « le futur aéroport aura des services que Nantes-Atlantique n'a pas. Il sera, en plus, modulable, selon l'évolution du trafic.»

Nous avons connaissance du développement schématique que prévoit Vinci pour l'aéroport de Notre-Dame-des-Landes par un diaporama public réalisé à l'ADIRA le 15 mars 2013, nommé « Aéroports du Grand Ouest, Cap sur l'avenir »

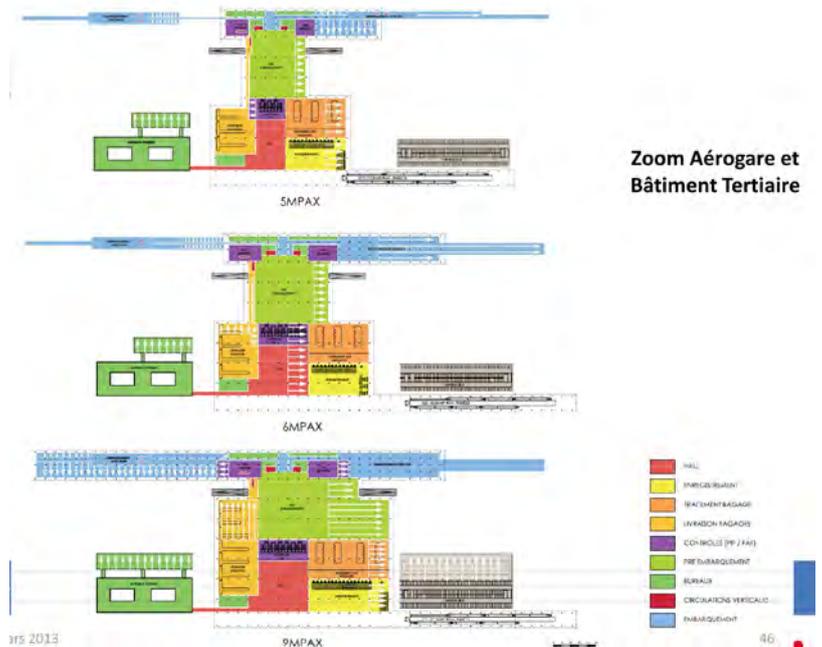
L'évolution schématique de Vinci est réalisée pour 5, 6 et 9 millions de passagers. En mesurant les surfaces hachurées en couleur nous pouvons les comparer avec celles définies par la DGAC pour le développement de Nantes Atlantique à 5, 7 et 9 millions de passagers.

(Pour 7M Pax, la DGAC considère que l'extension de l'aérogare prévue pour 9MPax sera conçue dès l'étape 7MPax. Elle prend en compte 60% des travaux à cette étape et les 40% restant à 9MPax.)

(\*PAX : abréviation désignant le nombre de passagers)



Article du Canard Enchaîné du 8 octobre 2014



Développement schématique pour 5, 6 et 9mpax prévu par Vinci pour l'aéroport de Notre-Dame-des-Landes (Diaporama public présenté à l'ADIRA le 15 mars 2013)

Dans le tableau suivant, l'ensemble des surfaces de la DGAC proviennent du rapport de novembre 2013, partie 3.4 Capacité Aérogare. En § 3.4.5 p.43, sont indiquées les surfaces totales de l'aérogare (avec bureaux et commerces) pour 5 et 9 millions de passagers.

L'analyse de l'ensemble de ces données nous permet ainsi de comparer ces deux développements prévisionnels :

A chaque étape, le projet de la DGAC pour le développement de Nantes Atlantique est largement plus grand que le projet prévu par Vinci (et accepté par la DGAC) pour Notre-Dame-des-Landes. *A l'horizon 5 millions de passagers, cette surestimation des surfaces par la DGAC est*

*de 61 %. A l'horizon 9 millions de passagers, elle est de 44 % (18 100 m<sup>2</sup> de plus prévus à Nantes Atlantique).*

*Cette différence entre les surfaces prévues par la DGAC et par Vinci pour l'aéroport de Nantes montre soit une réelle incohérence entre les concepteurs de Vinci et ceux de leur commanditaire la DGAC, soit une tentative de manipulation de la part du service de l'Etat dédié à l'Aviation Civile. En tout état de cause, la justification du déménagement vers Notre-Dame-des-Landes par la saturation de l'aérogare existante peut être mise en doute.*

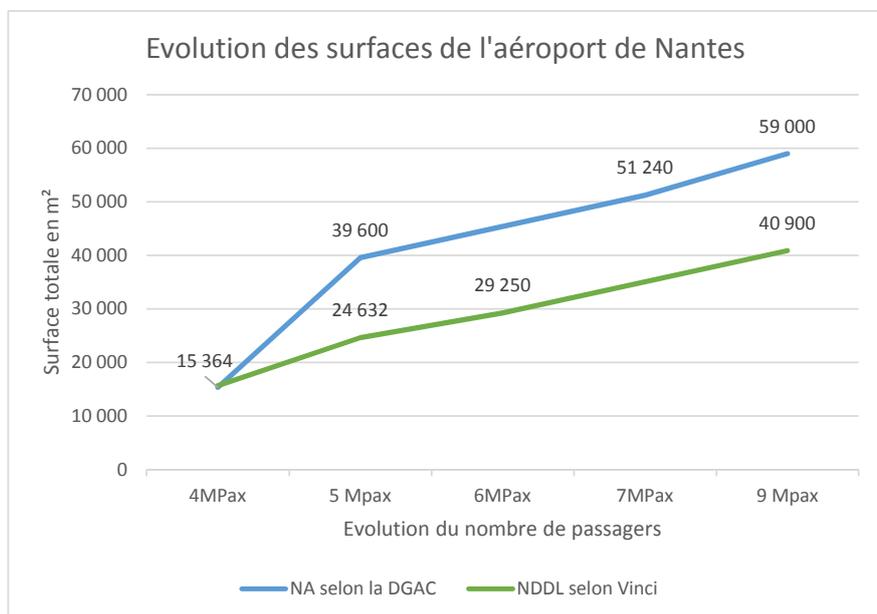
	4MPax		5 Mpax		6MPax	7MPax	9 Mpax	
	NA Existant	Projet NDDL	NA - DGAC	NDDL - Vinci	NDDL - Vinci	NA - DGAC (=60% 9MPax)	NA - DGAC	NDDL - Vinci
Hall et enregistrement	4 210 m <sup>2</sup>	2 670 m <sup>2</sup>	5 132 m <sup>2</sup>	4 065 m <sup>2</sup>	4 250 m <sup>2</sup>	7 746 m <sup>2</sup>	9 488 m <sup>2</sup>	5 100 m <sup>2</sup>
Comptoirs d'enregistrement (nbr)	34	16	40	24	24	50	56	32
Commerce avant PIF	683 m <sup>2</sup>	1 100 m <sup>2</sup>	NC	1 100 m <sup>2</sup>	2 400 m <sup>2</sup>	NC	NC	2 400 m <sup>2</sup>
Contrôle PIF	600 m <sup>2</sup>	769 m <sup>2</sup>	2 640 m <sup>2</sup>	1 140 m <sup>2</sup>	1 600 m <sup>2</sup>	3 432 m <sup>2</sup>	3 960 m <sup>2</sup>	1 600 m <sup>2</sup>
Lignes PIF (nbr)	8	7	16	10	14	21	24	14
<b>Commerces pré-embarquement</b>	996 m <sup>2</sup>	1 780 m <sup>2</sup>	NC	5 300 m <sup>2</sup>	7 000 m <sup>2</sup>	NC	NC	10 600 m <sup>2</sup>
Embarquement	3 375 m <sup>2</sup>	2 845 m <sup>2</sup>	4 446 m <sup>2</sup>	5 320 m <sup>2</sup>	5 700 m <sup>2</sup>	6 236 m <sup>2</sup>	7 430 m <sup>2</sup>	9 600 m <sup>2</sup>
Livraison Bagage	1 700 m <sup>2</sup>	2 714 m <sup>2</sup>	1 633 m <sup>2</sup>	2 507 m <sup>2</sup>	3 100 m <sup>2</sup>	3 924 m <sup>2</sup>	5 452 m <sup>2</sup>	5 500 m <sup>2</sup>
Bureaux	3 800 m <sup>2</sup>	3 800 m <sup>2</sup>	NC	5 200 m <sup>2</sup>	5 200 m <sup>2</sup>	NC	NC	6 100 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL des surfaces (en m<sup>2</sup>)</b>	<b>15 364</b>	<b>15 678</b>	<b>39 600</b>	<b>24 632</b>	<b>29 250</b>	<b>51 240</b>	<b>59 000</b>	<b>40 900</b>

Tableau : Comparaison des surfaces de l'aérogare selon Vinci et la DGAC suivant l'évolution du trafic.

(NC : non communiqué)

Les surfaces totales de la DGAC proviennent du rapport de novembre 2013, partie 3.4 Capacité Aérogare, §3.4.5 p.43, extrait ci-dessous :

à une surface d'aérogare de 42 500 m<sup>2</sup> à l'horizon 5Mpax et de 67 500m<sup>2</sup> à terme. Il est néanmoins considéré dans cette étude que ce ratio augmenterait jusqu'à atteindre une valeur de 45%. **Il est dès lors estimé que 39 600m<sup>2</sup> seraient nécessaire à l'échéance de 5Mpax et 59 000m<sup>2</sup> à l'horizon ultime.**



Evolution des surfaces de l'aérogare de Nantes en fonction de leur capacité passagers/an  
 . en bleu pour la DGAC à Nantes-Atlantique  
 . en vert pour Vinci à NDL



Sans préjuger de l'opportunité d'agrandir l'aéroport actuel, il est nécessaire de contre-argumenter l'annonce des autorités sur sa saturation.

**Sans présupposer le fait que l'aéroport de Nantes atteindra un jour 6, 7 voire 9 millions de passagers, nous pouvons réfléchir à la possibilité d'un développement de l'aérogare pour augmenter ses capacités selon ces hypothèses de façon à ce que nos travaux soient comparables aux précédents.**

### 3. 1 Optimisation et développement possible

Il ne s'agit pas pour nous de juger de l'opportunité de ce développement, la tendance à la sobriété allant bien sûr dans le sens de la réduction du trafic aérien. Il est cependant nécessaire de contre-argumenter l'annonce des autorités sur la saturation de l'emprise foncière de Nantes-Atlantique, et l'impossibilité d'y envisager un développement à long terme pour 9 millions de passagers.

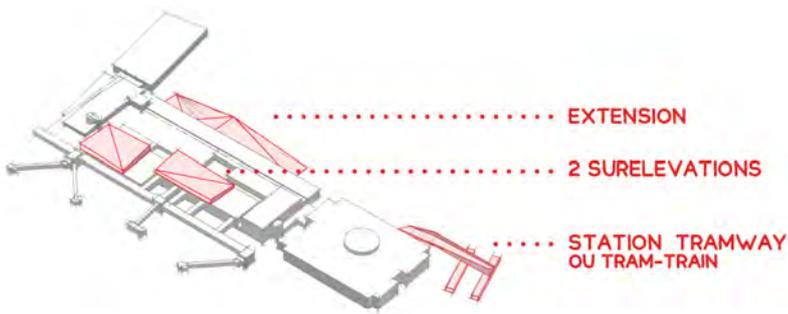
En termes de surface d'aérogare, l'étude d'optimisation du Cédpa de juin 2014 revenait sur les préconisations de la DGAC pour Nantes-Atlantique et arrivait à une surface totale de 18 107 m<sup>2</sup> utiles pour 9 millions de passagers

sans les commerces et les bureaux contre 26 330 m<sup>2</sup> prévus par la DGAC pour cette capacité.

A Notre-Dame-des-Landes, Vinci prévoit à cet horizon une aérogare d'une surface de 21 800 m<sup>2</sup> pour le trafic passagers (hors commerces et bureaux).

L'importante différence entre tous ces chiffres provient à la fois des surfaces dédiées aux commerces et aux bureaux : 32 670 m<sup>2</sup> pour la DGAC, contre 19 100m<sup>2</sup> prévus par Vinci à NDL, et de surfaces dédiées à l'activité aéroportuaire anormalement surévaluées par la DGAC (surfaces PIF, zones d'attentes, hall d'arrivée...).

L'étude d'optimisation du Cédpa de juin 2014 recherche des solutions d'optimisation,



**Extensions pour 5 millions de passagers**

basant strictement ses calculs de capacité sur les formules données par la DGAC elle-même et s'inspirant de la construction d'aérogares récentes : Billi de Bordeaux, MP2 de Marseille...

*A l'horizon 5 millions de passagers*, cette étude propose de conserver ou d'optimiser certaines surfaces de l'aérogare existante et de construire une extension à l'entrée de l'aéroport et des surélévations en toiture. Une gare Tram/TER est également prévue.

*A l'horizon 7 millions de passagers*, elle propose la construction d'une extension de 4000 m<sup>2</sup>

hors œuvre, soit en prolongement du hall 4, soit dans la continuité du hall 1. Le projet ne rentre pas dans le détail du traitement des passagers.

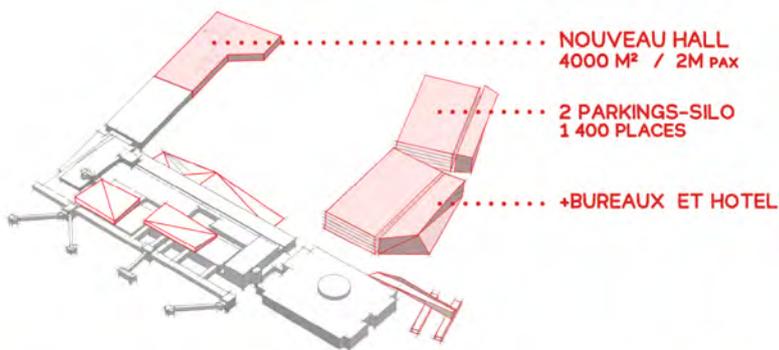
L'extension du hall 4 viendrait dans la continuité de la précédente extension, elle est proche des pistes et ne réduit pas les surfaces de stationnements aéronaves existantes.

L'extension du hall 1, comme proposée par le rapport de la DGAC, permettrait le déploiement d'un nouveau bâtiment plus important pouvant être étendu à l'horizon de 9 millions de passagers. La liaison avec les halls existants et le parking est un peu plus complexe, mais n'est pas impossible.

Cette implantation serait proche des stationnements aéronaves, mais elle réduirait leurs surfaces sensiblement.

Dans les deux cas, cette proximité permet un embarquement en « faux contact » (sans bus ni passerelle), soit une solution plus économique et plus rapide (comme la technique d'embarquement/débarquement des compagnies low cost avec deux escabeaux avant et arrière.)

Il est également prévu la création de parkings silo pour 1400 places et la construction de bureaux et d'hôtels supplémentaires.

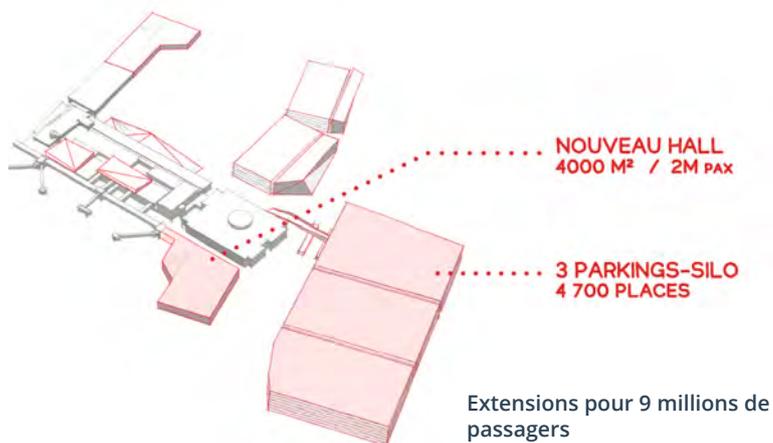


**Extensions pour 7 millions de passagers**



A l'horizon 9 millions de passagers, l'étude prévoit une seconde extension de 4000 m<sup>2</sup> hors œuvre, sans rentrer précisément dans le détail fonctionnel des parcours passagers.

L'implantation de cette extension présente également plusieurs possibilités, soit en prolongement de la précédente extension, côté hall 1 ou côté hall 4, soit comme une nouvelle extension de part et d'autre de l'aérogare existante. 4 700 places de stationnement sont également créées en parking silo.



### 3.2 - Développement de Nantes Atlantique équivalent à celui prévu à Notre-Dame-des-Landes

Ayant connaissance du projet de développement de Vinci pour Notre-Dame-des-Lande (voir partie précédente), nous pouvons étudier les possibilités d'un développement équivalent pour 6 et 9 millions de passagers.

Encore une fois, ce développement n'augure pas du nombre de passagers à venir. Cet exercice est une simple ouverture du champ des possibles. La possibilité d'extension est un des atouts de l'aérogare de NDL, qu'en est-il pour l'aéroport existant ? Est-il possible, ou non de le développer sur son emprise foncière pour atteindre les mêmes capacités que le projet de NDL ?

Est-il possible d'envisager un développement de cette aérogare en termes de parcours et de surface, équivalent au projet de NDL, y compris pour les bureaux et les nombreux commerces ?

Connaissant approximativement les plans et les surfaces prévus pour 6 et 9 millions de passagers, il est possible d'organiser le développement de Nantes Atlantique de la même manière.

Le projet se structure autour d'un seul point de contrôle d'inspection filtrage. Celui-ci est placé en RDC pour permettre de desservir tant les salles d'embarquement du hall 4 en contrebas que celles existantes du RDC et du premier étage sans obliger les passagers à monter puis à redescendre comme c'est le cas aujourd'hui.

A l'horizon 6 millions de passagers, il est nécessaire de prévoir une extension au nord, en amont du contrôle d'inspection filtrage, côté parking automobiles. Cette extension est nécessaire pour le Hall Arrivée/Départ et pour l'enregistrement. Une partie des halls existants est maintenue, notamment le hall Air France. Une autre partie est dédiée à l'inspection filtrage et au pré-embarquement. Les salles d'embarquement du RDC et la livraison des bagages sont maintenues à leurs emplacements

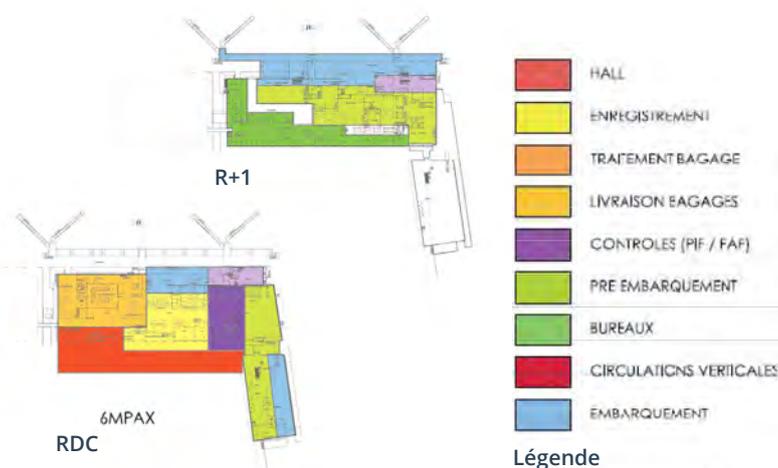
existants. Le hall 4 et une grande partie du 1er étage sont destinés au pré-embarquement et à l'embarquement.

Les bureaux existants des 1er et 2eme étages sont conservés : ils ont la même surface que les bureaux prévus à NDL.

Le sous-sol existant n'est pas représenté mais il demeure dédié au traitement des bagages.



Projet d'extension de NDL pour 6 millions de passagers

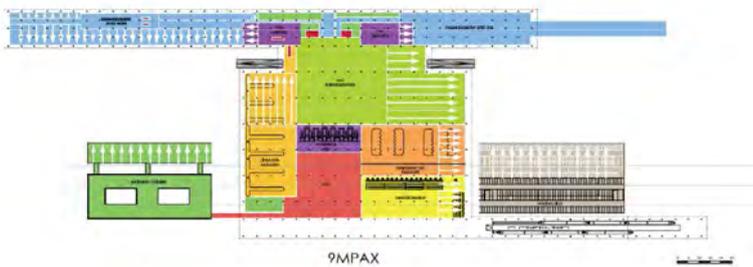


Mêmes possibilités de surfaces et d'organisation à l'actuel aéroport de Nantes-Atlantique pour 6 millions de passagers

A l'horizon 9 millions de passagers, deux extensions deviennent nécessaires pour d'une part agrandir les halls départ/arrivée et d'autre part, agrandir les salles d'embarquement et de pré-embarquement.

Ces extensions sont réalisées dans le prolongement du hall 1 et dans celui du hall 4, à la place du petit parking silo existant. La position de ce parking est problématique pour l'extension de l'aérogare. A cet horizon, c'est-à-dire dans 30 ans environ, de nouveaux parkings silos auront été réalisés à la place des parkings actuels de surface. De plus, cette extension du hall permet une connexion directe avec la gare multimodale TER et tramway, envisageable au niveau des voies ferrées existantes.

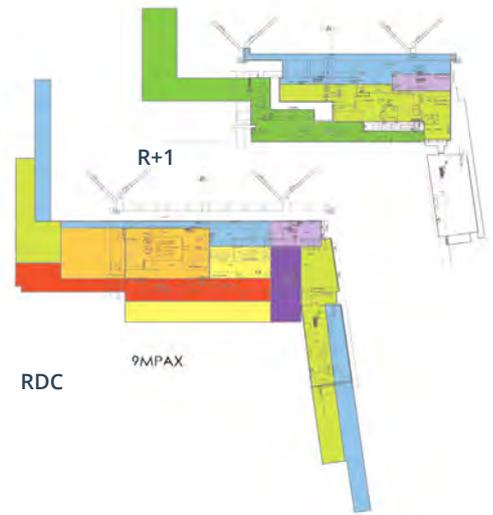
En définitive, *si la saturation des terrains de Nantes-Atlantique pour développer l'aérogare passagers était improbable, nous venons de montrer que le même développement que NDL, avec les mêmes circuits passagers, les mêmes services et les mêmes surfaces peut être réalisé en réaménageant et en agrandissant l'aérogare existante.* Le maintien de cette aérogare (mais aussi celui de la piste et des équipements techniques) constitue des économies non négligeables tant financières qu'écologiques. Le gain financier a été étudié par le groupe de travail 'Finances' de l'Atelier Citoyen, l'économie en termes d'énergie grise et de bilan carbone est démontrée dans la dernière partie de ce cahier.



- HALL
- ENREGISTREMENT
- TRAITEMENT BAGAGE
- LIVRAISON BAGAGES
- CONTROLES (PIF / FAF)
- PRÉ EMBARQUEMENT
- BUREAUX
- CIRCULATIONS VERTICALES
- EMBARQUEMENT

Légende

Projet d'extension de NDL pour 9 millions de passagers



Mêmes possibilités de surfaces et d'organisation à l'actuel aéroport de Nantes-Atlantique pour 9 millions de passagers



Actuel aéroport de Nantes-Atlantique vu d'avion



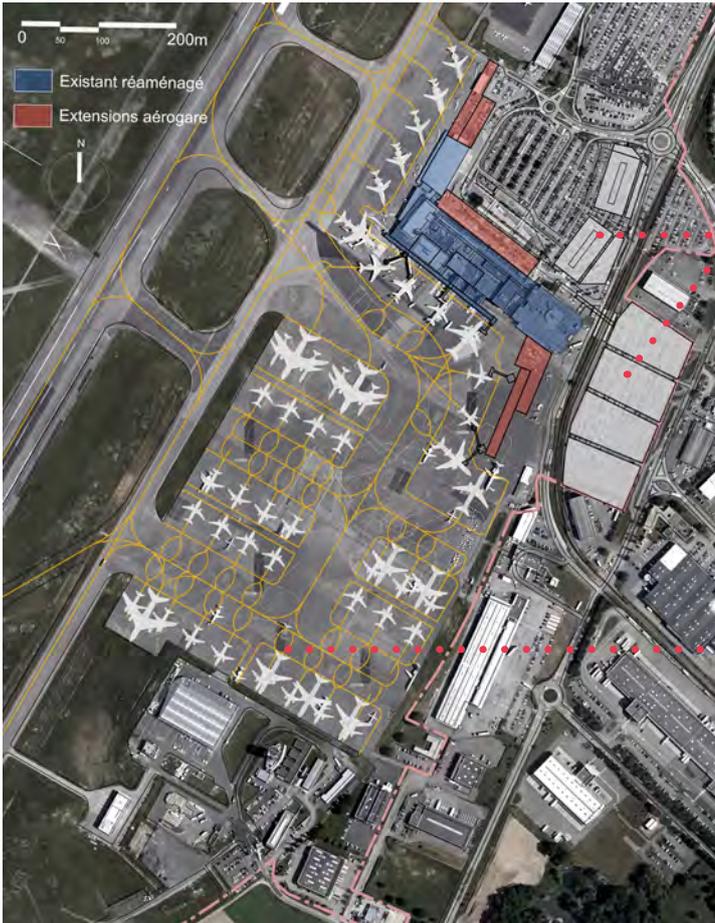
• • • • • Bretelle rapide

• • • • • Gare TER et/ou TRAM

• • • • • Possibilités d'extension de l'actuel aéroport de Nantes-Atlantique pour une organisation identique au projet de NDL à 6 millions de passagers

• • • • • Parking en silo

Possibilité d'aménagement de Nantes-Atlantique pour 6 millions de passagers vu d'avion



• Parking en silo

• Extension du parking avions

Possibilité d'aménagement de Nantes-Atlantique pour 9 millions de passagers - vu en plan



• Extension du parking avions

• Parking en silo

• Possibilités d'extension de l'actuel aéroport de Nantes-Atlantique pour une organisation identique au projet de NDL à 9 millions de passagers

Possibilité d'aménagement de Nantes-Atlantique pour 9 millions de passagers vu d'avion



### 3.3 Appel à idées coopératif

Pour aller plus loin que le simple développement fonctionnel de l'aérogare, l'Atelier Citoyen a lancé en mars 2015 un appel à idées coopératif pour l'optimisation et le réaménagement de l'aéroport existant de Nantes-Atlantique. Celui-ci s'est révélé très fructueux quant à la qualité de ses résultats. Concours hors normes, il ne s'agissait pas de mettre en concurrence les participants mais bien de rechercher de nouvelles formes participatives où les propositions s'enrichissent mutuellement. L'appel s'est déroulé en plusieurs étapes dans un format ouvert où les contributions ont été publiées à chaque nouvelle phase, ce qui a permis aux contributeurs d'échanger des idées, de partager et de travailler ensemble. Le résultat offre un panel de propositions très riches pour l'aéroport existant à Nantes et pour le territoire qui l'environne. Les propositions se font écho, se connectent et se complètent, esquissant déjà une alternative évidente au projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes.

Suite à la question « *comment enrichir cette partie du territoire nantais ?* », deux tendances claires apparaissent : l'une est champêtre, l'autre est urbaine, mais les deux dialoguent entre elles...

La première tendance consiste à *valoriser les vastes espaces en friches, espaces agricoles et naturels, forêts et lac, zone Natura 2000* et à les aménager en zones de détente, parc, zones de loisirs. Ces espaces sont largement préservés de l'urbanisation par les contraintes aéronautiques et la réglementation sur le bruit qui environnent l'aéroport. La présence de cet aéroport protège environ 600 ha de terres qui forment une zone tampon jusqu'au Lac de Grandlieu. Les interdictions ou limitations des constructions sont reprises dans les PLU des villes environnantes (Rezé, Nantes, St-Aignan de Grand-Lieu, Bouguenais, Bouaye), mais elles seraient levées si l'aéroport déménageait.



Des jardins partagés pour observer les avions décoller - LABO META URBA

Aussi, un véritable engagement dans la préservation de ce territoire progressivement grignoté par la ville permettrait de connecter les zones vertes et bleues, d'y aménager des chemins pédestres, cyclables, équestres, des centres de loisirs...

A l'instar de la Roche Ballue aménagée à proximité dans une ancienne carrière, de la ferme de la Ranjonnière déjà située dans l'axe



Paysage et aéroport - étudiants en urbanisme du Master 2 (ENSAN)



**L'aéroport comme nouvelle centralité urbaine générant autour de lui un développement, la projection de nouveaux équipements et de nouvelles activités - étudiants en urbanisme du Master 2 (ENSAN )**

nord de la piste ou à l'instar de Tempelhof, l'ancien aéroport de Berlin, les vastes espaces naturels autour de l'aéroport pourraient devenir des espaces récréatifs, de détente et de randonnées, des jardins potagers partagés, des lieux de concerts et de festivals.

La seconde tendance vise à *réinvestir les territoires déjà largement imperméabilisés* autour de l'aéroport. Ainsi dix hectares de parkings se déploient à l'horizontale alors qu'ils pourraient facilement être aménagés en silo ou en souterrain libérant ainsi un très grand territoire. Celui-ci muterait en un véritable quartier, à l'image des quartiers de Schiphol

Aéroport à Amsterdam, de Roissy-pôle ou de Cœur d'Orly. Un aéroport est une infrastructure urbaine et la question de sa place dans la ville se pose pour l'ensemble des grandes métropoles européennes. L'aéroport de Nantes est déjà un lieu structurant et son impact économique, touristique, culturel, politique, scientifique pourrait ainsi s'intensifier, accueillir plus d'entreprises et d'emplois à proximité d'Airbus, du futur Techno-campus de l'IRT Jules Verne et de Général Electric-Alstom. Le quartier de l'aéroport est une nouvelle centralité qui attire et s'entoure de presque toutes les fonctions urbaines dans les processus de métropolisation : bureaux d'entreprises, hôtels, résidences services, gare de fret, cuisines centrales, hangars de maintenance, entrepôts de logistique, auxquels pourraient s'ajouter des galeries marchandes, centres commerciaux dans le prolongement des dutyfree de l'aéroport mais aussi des activités culturelles et de loisir : salles de cinéma et de spectacles, salles de sport, médiathèques, musées.

Une des propositions est d'y aménager une annexe du musée des beaux-arts de Nantes. Des bureaux en coworking ou bureaux de passage pour les personnes en transit pourraient aussi être implantés devant l'aérogare. Au sein d'un jardin-esplanade remplaçant le parking, ces bureaux partagés sont imaginés comme des lanternes et contribuent ainsi à la visibilité du lieu, ils deviennent signal de jour comme de nuit pour l'aéroport.

L'aéroport devient ainsi *une nouvelle centralité urbaine* qui génère autour de lui un développement, la projection de nouveaux équipements et de nouvelles activités. Cet aéroport est une porte et un nœud potentiel de transport, d'échange et de communication. Une des contributions s'intitule « La porte de l'Ouest », une autre propose d'y implanter un pôle d'échanges multimodal. Le site bénéficie déjà largement de la proximité du centre-ville (6 km) et du périphérique nantais, avec les possibilités d'y relier les réseaux de transports urbains, bus, tramway, et peut-être même une seconde gare ferroviaire...



**NANTES-ATLANTIQUE : 8 idées pour la porte de l'ouest - Stream architecture**

Cet aéroport peut jouir d'une très bonne desserte par l'optimisation des réseaux de transports déjà en place ou faciles à prolonger à coût modéré.

Ce développement de transports en commun faciliterait le recyclage des terrains déjà

Il s'agirait donc d'homogénéiser les espaces par exemple en un immense nuage bleu, ou par une nappe en maille ajourée diffusant la lumière à l'intérieur de l'aéroport.

Il s'agirait aussi de dilater, d'espacer, d'ouvrir l'aérogare. Une des propositions fait référence



L'aéroport comme pôle d'échanges multimodal - étudiants en urbanisme du Master 2 (ENSAN )

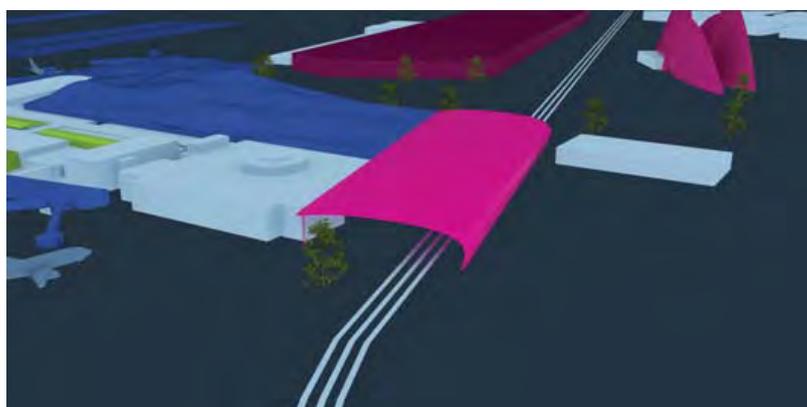
urbanisés pour accueillir de nouvelles activités économiques. Il bénéficierait à l'aéroport, tout en étant utile à l'ensemble des employés de cette zone d'activité, ceux d'Airbus, du futur Techno-campus, etc. (cf. *La Cahier transports en commun de l'Atelier Citoyen*)

Par ailleurs, le parcours du tramway pourrait continuer jusqu'au Lac de Grandlieu pour permettre aux Nantais de redécouvrir cette réserve naturelle et d'y accéder en mode doux, non polluant...

**Les espaces libres autour de l'aérogare offrent de nombreuses opportunités de développement et d'agrandissement.** Les différentes propositions visent à donner à l'aérogare plus de lisibilité. En effet, une des équipes note que « le lieu est peu lisible, l'aéroport n'a pas d'identité, les espaces intérieurs sont étriqués ou mal agencés et les arrivées et départs sont peu identifiés. »

au film « La Jetée » de Chris Marker, et à sa célèbre scène de l'aéroport d'Orly où l'on perçoit l'ensemble de l'aéroport depuis sa terrasse.

Une autre contribution propose d'agrandir le terminal en un immense espace ouvert, avec



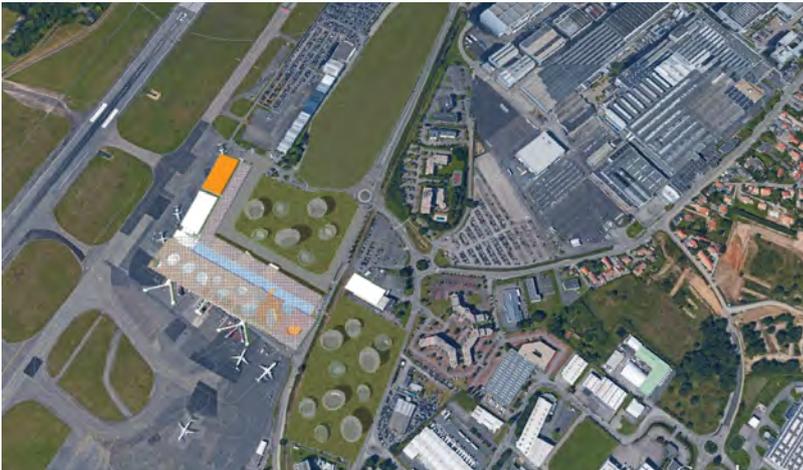
Projet de gare NANTES-ATLANTIQUE - Stream architecture

plus de zones de détente, de divertissement, de commerces tout en facilitant la circulation dans l'aéroport.

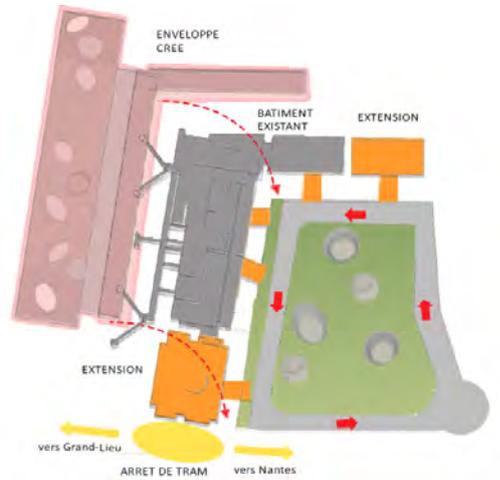
Une équipe suggère d'ouvrir l'aéroport plus largement à la lumière naturelle pour améliorer le confort, l'ambiance et le design de l'aérogare, la transformer en un espace de vie agréable :  
« L'ouverture de bains de lumière naturelle

*permettra de créer une connexion avec l'extérieur. Privilégier la lumière naturelle permettra également de créer des économies d'énergie. »*

Une équipe propose aussi une progression lumineuse à travers l'aérogare : « Au fur et à mesure que le voyageur se rapproche de la zone d'embarquement, ces jeux [d'ombre et de lumière] s'accroissent progressivement allant de la pénombre à des zones de lumière faisant petit à petit apparaître le ciel. »



Des jeux d'ombres et de lumière - agence BECCARIA + PONSOLLE



Une nouvelle enveloppe  
agence BECCARIA + PONSOLLE



Illustration de l'appel à idées : le projet d'aérogare de NDG se superpose facilement à celui de l'aéroport de Nantes-Atlantique



## Comment les travaux d'adaptation et d'extension de l'aérogare existante peuvent également offrir, au-delà d'un meilleur confort, une plus grande performance énergétique et environnementale ? Comment réaliser une rénovation qui améliore la performance énergétique ?

Notre proposition de conservation de l'aéroport de Nantes-Atlantique est guidée par trois objectifs majeurs :

- 1- Valoriser un patrimoine existant;
- 2- Améliorer le confort des visiteurs dans leur parcours au sein de l'aéroport;
- 3- Adapter l'aéroport aux besoins de demain.

Nos solutions pour y parvenir sont décrites dans une précédente partie. Ici nous cherchons à montrer de quelle manière ces travaux d'adaptation et d'extension peuvent également offrir, au-delà d'un meilleur confort, une plus grande performance énergétique et environnementale.

Ayant peu d'informations sur les consommations énergétiques de l'aérogare existante ainsi

que sur l'efficacité des systèmes énergétiques actuellement en fonctionnement (chaud, froid, éclairage, .....), nous commençons notre analyse par un état des lieux des mesures d'optimisation énergétique prises sur les autres aéroports français ces dernières années.

### 4.1 Tour d'horizon des aéroports français

Dans les aéroports français, les solutions mises en œuvre sont très souvent d'ordre :

*-techniques*, avec le remplacement des équipements en fin de vie par des équipements de dernière génération beaucoup plus performants ou à l'occasion de réaménagements fonctionnels ou d'amélioration du confort.

*-d'exploitation*, avec l'adaptation des systèmes et des régulations avec très peu d'investissements

mais induisant des économies d'énergie globales pouvant aller jusqu'à 30%. Le suivi des consommations grâce à des systèmes de compteurs associés à un outil de gestion centralisée du bâtiment est également un outil clé pour optimiser les performances de ces aéroports.

Nous recopions ci-dessous quelques extraits de la revue « Cinq sur Cinq » de l'aéroport de Blagnac présentant les solutions mises en œuvre dans leur démarche d'efficacité énergétique.

En matière de production d'énergie renouvelable ou de moyens de production très performants, nous pourrions également citer :

- L'installation de la centrale biomasse de 14 MW à Roissy-CDG qui couvre 20 à 25 % des besoins de chaleur;

- La centrale géothermique de 10 MW à Orly qui couvrent 35 à 40 % des besoins de chaleur;

- La cogénération de l'aéroport Bâle/Mulhouse qui produit 12 GWh de chaleur et 9 GWh d'électricité en plus de la production photovoltaïque de 33 MWh par an.

*Partout en France, des travaux sur la performance énergétique et la production d'énergie à faible impact environnemental sont réalisés pour adapter les aéroports existants aux enjeux de demain.*

## Extraits de la revue Cinq sur Cinq n°27 de novembre 2013 de l'aéroport de Blagnac.

### *Pilotage optimisé à l'usage des différentes zones de l'aérogare*

« Tous les week-ends de l'année, le système de climatisation chaud/froid est désactivé du vendredi soir au lundi matin, en l'absence des salariés.

De même, les éclairages intelligents font peu à peu leur entrée dans les bureaux : ceux-ci s'éteignent automatiquement après 10 minutes d'absence de la personne. Même conséquence si la luminosité extérieure est très forte. »

« Un système innovant a été mis en place dans les halls actuels : l'introduction de l'air neuf est asservie à des sondes de CO2, afin d'introduire seulement la quantité d'air neuf nécessaire. »

### *Remplacement des équipements en fin de vie par des équipements performants*

« Dans les halls, l'aéroport est également engagé dans le remplacement progressif des luminaires actuels par des tubes fluorescents basse consommation, qui permettent de réaliser des économies conséquentes sur la facture d'électricité. Même démarche sur les ballasts, dont les nouveaux modèles sont moins énergivores »

« Sur le parking du personnel P4, des variateurs de tension ont été installés. Ils permettent d'économiser de 15 à 20 % d'électricité la nuit, sans gêne pour les usagers. »

### *Surveillance des consommations par la GTC*

« L'un des postes énergétiques les plus consommateurs - le chauffage/climatisation - est également surveillé par la GTC. La nuit, les halls de l'aérogare sont ainsi moins chauffés ou refroidis, selon la saison, la température étant régulée selon les indications fournies par des sondes thermiques. »

L'informatique s'invite dans la gestion de l'énergie. L'Aéroport Toulouse-Blagnac s'est doté d'un logiciel de comptage qui analyse les consommations électriques des plus gros postes énergétiques. A la clé, une indication claire pour savoir où porter les efforts. « Cet outil nous permet également de mesurer l'impact de nos interventions sur les installations. On sait ainsi à quel niveau se situent les économies réalisées à la suite de nos travaux », indique Patrick Sassier, chef de service Réseaux et Installations à l'aéroport. »

### *Energies renouvelables*

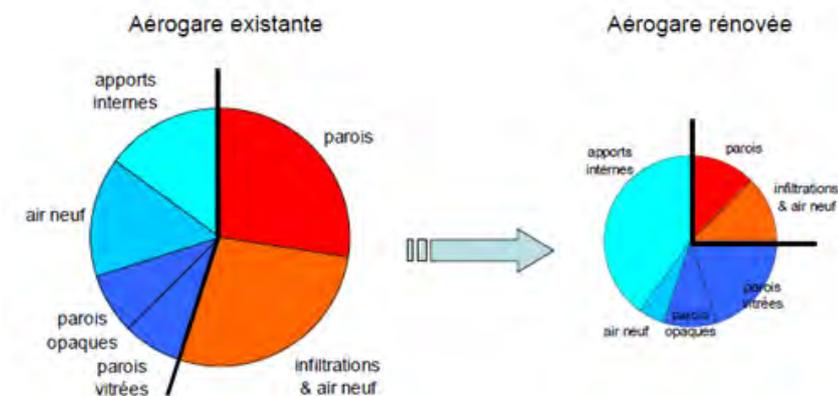
« La Société Aéroportuaire Toulouse-Blagnac a lancé une étude de faisabilité afin d'intégrer l'énergie solaire dans l'une de ses infrastructures à venir. Ce projet prévoit de louer à un investisseur extérieur une partie de la toiture du futur parc autos en silo, actuellement en construction, afin d'y installer et exploiter des panneaux photovoltaïques pour une durée de 20 ans. L'électricité produite serait alors revendue à EDF. »

## 4.2 Options pour la rénovation de l'aérogare de Nantes–Atlantique

Des études réalisées par ADP montrent que les besoins en chaud et en froid dans une aérogare existante du même type que celle de Nantes–Atlantique sont quasiment équivalents. Elles montrent également qu'une rénovation à la fois de l'enveloppe, pour réduire les déperditions, et des systèmes permet de réduire les besoins globaux mais également de faire passer les besoins de chauffage à seulement  $\frac{1}{4}$  des besoins thermiques globaux du bâtiment.

- les systèmes de ventilation et les régulations associées,
- les systèmes de chauffage, rafraîchissement, climatisation et régulations associées,
- l'optimisation du fonctionnement des systèmes bagages.

Pour faciliter les interventions de maintenance et le pilotage des installations, la mise en place d'un outil de gestion des données de consommation est également un outil important.



Potentiel de réduction globale des besoins thermiques par usage, évalués dans le cadre d'un projet de rénovation d'aérogare, avec amélioration de l'enveloppe et des systèmes

Les actions d'amélioration permettant d'arriver à de tels résultats sont très nombreuses et découlent d'un audit énergétique complet. Celui-ci doit être l'occasion d'évaluer différents scénarios de rénovation, combinant plusieurs actions entre elles, en fonction des critères suivants :

- performance globale,
- amélioration du confort,
- investissement,
- coût global.

Au-delà des quelques exemples cités sur Blagnac, ces actions portent sur :

- l'isolation,
- les façades vitrées,
- les protections solaires,
- la configuration des accès publics,
- les systèmes d'éclairage et les automatismes associés,

Il permet de connaître les consommations par zone et par usage, de faciliter l'analyse de ces consommations afin d'optimiser les différents automatismes et systèmes de régulation et d'alerter très rapidement les équipes d'exploitation et de maintenance en cas de dérives. Cet outil peut bien évidemment s'étoffer et se mettre à jour au fur et à mesure des étapes de la rénovation énergétique.

Du point de vue des énergies renouvelables, les études pour l'aéroport de Notre Dame des Landes ont montré qu'une chaufferie bois offre le plus faible impact sur les émissions de GES et a donc, de fait, été sélectionnée parmi les solutions de géothermie, aérothermie et gaz. L'analyse des solutions en énergies renouvelables (ENR) les plus adaptées est propre à chaque contexte d'opération, mais une chaufferie biomasse paraît être une solution bien adaptée à la rénovation de l'aérogare, d'autant plus qu'elle n'implique pas de transformations importantes

sur les équipements existants (pas de nécessité de passer en distribution de chaleur basse température).

Concernant la production de froid, une solution type climatisation solaire serait inadaptée (investissements trop importants, difficultés d'exploitation dans le cadre d'une rénovation...). Une solution de pompe à chaleur sur boucle géothermale ou sur nappe ne semble pas pertinente car elle impliquerait, pour assurer un bon coefficient de performance global du système, une transformation importante de la distribution du froid dans l'aérogare. Notre objectif sera donc de réduire le plus possible les besoins par des systèmes passifs :

- **un éclairage LED** en priorité dans les commerces, au fur et à mesure de leurs rénovations ou déménagements, de façon à réduire les apports internes responsables d'une forte consommation en climatisation.

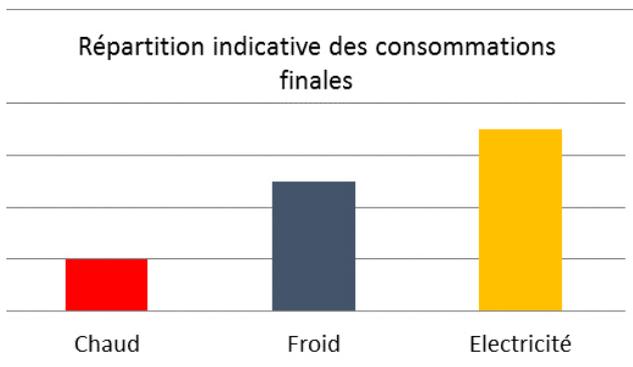
- **profiter de la verrière en toiture** existante pour assurer une ventilation naturelle nocturne dans les espaces voisins. Ce système appelé nightcooling permet d'évacuer la chaleur stockée en journée dans le bâtiment (dans sa masse béton) et ainsi d'assurer un rafraîchissement gratuit. Ce système passif est particulièrement efficace en mi-saison lorsque les nuits sont fraîches. Cette verrière doit être accompagnée d'ouvrants en façades en partie basse afin de faciliter le tirage thermique.

- lorsque cela est justifié par des **gains significatifs en confort et en énergie**, ou en profitant des opportunités de modification fonctionnelle des volumes, certaines façades vitrées pourront être remplacées par des vitrages plus performants. La façade sud-ouest donnant sur les pistes devra faire l'objet d'une étude d'amélioration énergétique et de confort, en recherchant les meilleurs compromis entre conservation, remplacement et adjonction de protections solaires garantissant un accès maximum à la lumière naturelle.

L'extension de l'aérogare, la création d'un parking-silo ou encore les éventuelles rénovations des toitures existantes seront également l'occasion d'étudier la pertinence d'une installation photovoltaïque. L'électricité représente effectivement la part la plus importante des consommations énergétiques d'une aérogare.

Jean-Michel Vernhes, président du directoire de l'aéroport de Toulouse-Blagnac, déclare d'ailleurs dans le journal La Tribune que « l'électricité pèse pour 85 % dans notre mix énergétique. Nous consommons environ 30 GWh par an. Même chose à Nice-Côte d'Azur, deuxième aéroport de France dont la consommation électrique annuelle s'élève à 45 GWh, soit l'équivalent d'une ville de 30 000 habitants. »

La **production d'électricité renouvelable** sur site pour couvrir une partie de ces besoins fait donc partie des opportunités de la rénovation et extension de l'aéroport Nantes-Atlantique.



Répartition indicative des consommations finales d'une aérogare de performance RT2012

## 4-3 - Energie d'exploitation, énergie grise et bilan carbone

**N**ous savons bien que la rénovation de l'aéroport de Nantes-Atlantique, malgré ses recherches de sobriété architecturale et de performance énergétique, ne pourra atteindre le même niveau de consommation que le projet de l'aéroport Notre Dame des Landes. Néanmoins, si on compare les deux projets à une échelle plus large, nous voyons alors que la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre liées à la construction du nouvel aéroport viennent assombrir le projet « vertueux » de Notre Dame des Landes.

Afin de pouvoir comparer le bilan énergétique global de la rénovation de l'aéroport de Nantes-Atlantique à celui de Notre Dame des Landes, nous avons donc estimé à la fois les futures consommations d'exploitation des deux aéroports et les impacts des deux projets en termes d'énergie grise.

### 4.3.1 Energie d'exploitation

#### Nos hypothèses

Pour cette étude, nous nous sommes basés sur le périmètre des cinq usages retenus dans le cadre des calculs réglementaires, à savoir :

- le chauffage,
- la climatisation,
- l'eau chaude sanitaire (non considérée car négligeable en proportion dans une aéroport),
- l'éclairage,
- l'électricité liée aux auxiliaires de ventilation, de production de chaud.

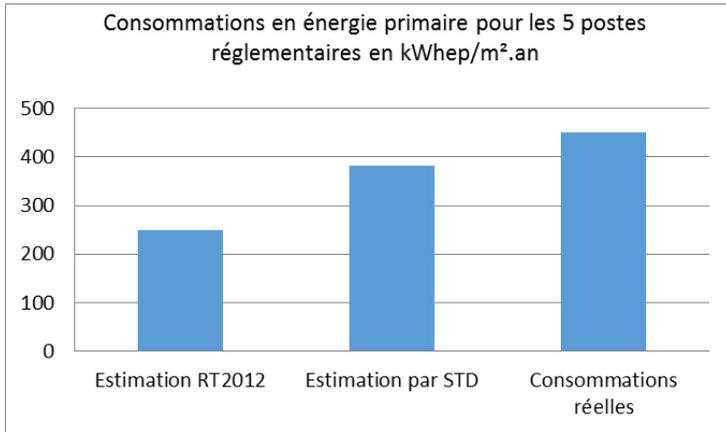
Ce périmètre des cinq usages ne prend donc pas en compte, notamment, les consommations des équipements électromécaniques, de l'informatique ou encore de l'éclairage des parkings.

A partir des informations obtenues sur les performances énergétiques moyennes des aéroports existants en France, nous avons estimé à 700 kWhep/m<sup>2</sup>.an les consommations actuelles de l'aéroport Nantes Atlantique sur ces cinq usages.

Pour l'aéroport de Notre Dame des Landes comme pour n'importe quel projet de type tertiaire, par expérience, nous savons que les valeurs calculées par la RT 2012 sont sous-estimées par rapport aux consommations réelles. Ces écarts sont liés essentiellement à :

- un moteur de calcul réglementaire conçu pour vérifier la conception globale du bâtiment, mais pas pour le concevoir ; le CSTB, auteur du moteur de calcul, parle clairement d'un outil produisant une « consommation conventionnelle » et non d'une valeur représentant la réalité des consommations ;
- des usages réels du bâtiment qui peuvent ne pas correspondre aux hypothèses d'usage prises en compte de manière figée par le moteur de calcul.

L'objectif étant ici de comparer les deux projets sur la base de consommations réelles, nous avons évalué les consommations réelles de l'aéroport de Notre Dame des Landes à 450 kWhep/m<sup>2</sup>.an en nous basant sur les retours d'expérience des tout derniers projets d'aéroports de niveau RT2012.



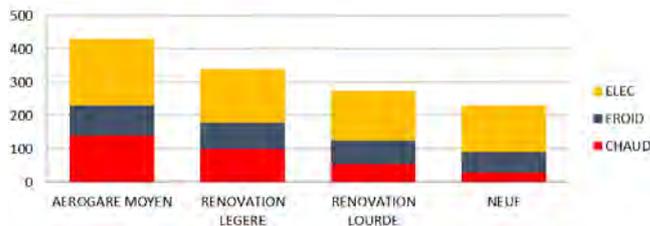
Comparaison entre les consommations estimées par RT2012, par simulation thermique dynamique et les consommations réelles sur des aérogares récentes en région parisienne

Pour évaluer les consommations de Nantes-Atlantique après rénovation et extension, nous avons pris les hypothèses suivantes :

- 50% de la surface existante recevra une rénovation lourde,
- 50% de la surface existante recevra une rénovation légère,
- les extensions seront au niveau de performance de la construction neuve, similaire à Notre Dame des Landes.

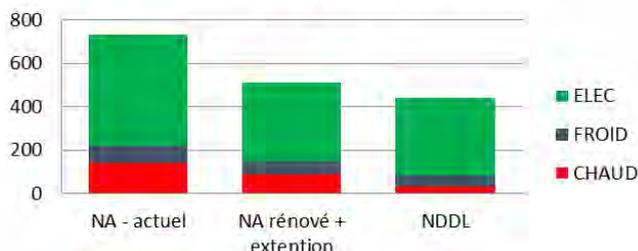
Nos hypothèses concernant les consommations atteintes après les rénovations lourdes et légères sont établies à partir d'études et de mesures réalisées sur différents aéroports existants. Celles-ci montrent qu'une rénovation légère permet de réduire de 20% les consommations énergétiques, une rénovation lourde de 35% environ. Par ailleurs, les consommations annoncées pour le projet de NDL doivent être

Consommations réelles en énergie finale (kWh<sub>ef</sub>/m².an)



Ordres de grandeurs issus des études d'optimisation d'aérogares existantes

Consommations réelles en énergie primaire (kWh<sub>ep</sub>/m².an)



Les résultats de notre étude montrent qu'un travail approfondi sur l'usage de l'énergie permettrait de réduire de 30 à 40% les consommations énergétiques actuelles pour s'approcher de celles prévisibles pour le projet de NDL

fortement modérées par les résultats obtenus par simulations thermiques dynamiques ou par la mesure des consommations réelles. Ces dernières sont souvent le double des consommations estimées en RT2012.

## Nos résultats

- Ci-dessous nos estimations de consommations réelles pour les cinq postes réglementaires de
- l'aérogare Nantes Atlantique actuellement,
  - l'aérogare Nantes Atlantique après rénovation et extension,
  - l'aérogare projet de Notre-Dame-des-Landes.

Il est évident que ces consommations sont des ordres de grandeur et non des valeurs absolues. *Néanmoins, l'isolation de l'enveloppe, la rénovation énergétique du bâtiment et des systèmes, la mise en place d'une gestion centralisée et d'une production d'énergie renouvelable, bref un travail approfondi sur l'usage de l'énergie permettrait de réduire de 30 à 40% les consommations énergétiques actuelles : elles passeraient de 700 à 400~500kWh<sub>ep</sub>.m²/an soit 15% de plus que les consommations prévisibles pour le projet de NDL. Cette réduction des consommations et l'utilisation d'énergies renouvelables (biomasse) pour le chauffage permettrait de diviser par trois les émissions de gaz à effet de serre de la plateforme actuelle.*

### 4.3.2 Energie grise et bilan carbone

L'énergie grise est la quantité d'énergie nécessaire à la construction d'un bâtiment et à la production des matériaux qui le constitue, leur extraction, leur transformation, leur transport, leur mise en œuvre puis leur recyclage en fin de vie du bâtiment. Pour comparer la construction d'une nouvelle aérogare à la rénovation de celle existante, du point de vue de l'énergie grise, nous nous sommes basés sur des ordres de grandeurs fournis dans la littérature et notamment le guide Bio Tech « Energie grise des matériaux et des ouvrages » réalisé par l'ICEB et l'ARENE.

ENERGIE GRISE en KWhep/m²		
RENOVATION LEGERE	RENOVATION LOURDE	NEUF
300	700	2000

#### Consommation d'énergie grise en fonction du type d'intervention en KWh.ep/m²

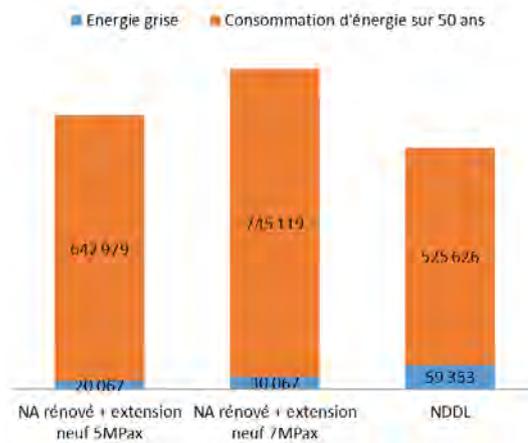
Notre étude montre ainsi que :

- L'énergie grise pour la rénovation de l'aérogare Nantes Atlantique à 5MPax correspond environ à 1,5 an de consommation d'exploitation de l'aérogare rénovée.
- L'énergie grise pour la rénovation de l'aérogare Nantes Atlantique à 7MPax correspond environ à 2 ans de consommation d'exploitation de l'aérogare rénovée.

- L'énergie grise pour la construction de l'aérogare de Notre Dame des Landes pour 4MPax correspond environ à 5,6 ans de consommation d'exploitation de l'aérogare neuve.

Ce graphique permet de se rendre compte que les consommations d'exploitation d'une aérogare sont tellement importantes, que

Comparaison énergie grise et consommation sur 50 ans de l'aérogare seule (en MWhep)

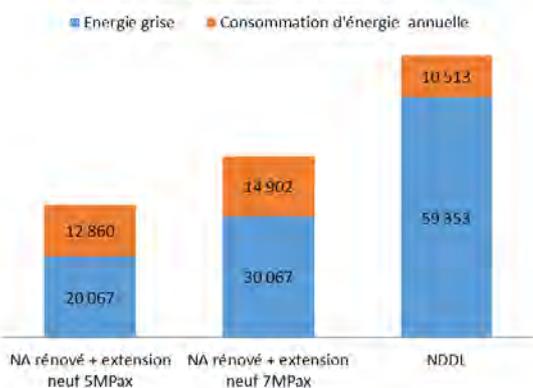


Sur cinquante ans l'énergie grise exprimée en MWh est presque négligeable par rapport à l'énergie consommée par le bâtiment, mais ce n'est pas le cas en termes d'émissions de CO2.

l'impact énergétique lié à la construction est quasiment négligeable. L'énergie grise représente en effet de l'ordre de 1 à 6 ans de consommation selon que l'on se place en rénovation ou en construction.

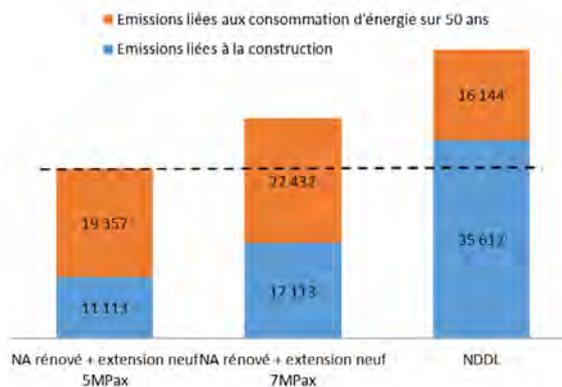
Cependant, les calculs exprimés en émissions de CO2 liées à l'opération de construction et/ou de rénovation donnent des résultats différents. Les différences s'expliquent par des ratios de conversion CO2 plus pénalisants pour la phase

Comparaison énergie grise et consommation annuelle de l'aérogare seule (en MWhep)



Notre étude montre que l'énergie grise pour la construction de l'aérogare de Notre-Dame-des-Landes est trois à quatre fois plus importante que celle nécessaire à la rénovation de NA.

Emission de GES de l'aérogare seule (en Tonne Eq CO2)



Les calculs exprimés en émissions de CO2 montrent que la construction de la seule aérogare de NDL correspond à plus de 100 ans de ses consommations énergétiques et la rénovation de NA à environ 28 ans.

de construction et par le fait que (dans tous les scénarios), les émissions de CO2 annuelles liées à la production de chaleur sont considérées pratiquement égales à zéro du fait de la conversion à la biomasse.

Les résultats sur les émissions de GES ont été obtenus à partir des hypothèses suivantes :

GES (Kg eq Co2/m²)		
RENOVATION LEGERE	RENOVATION LOURDE	NEUF
200	500	1500

Ordres de grandeurs fournis dans la littérature et notamment le guide « Bio Tech Energie grise des matériaux et des ouvrages » réalisé par l'ICEB et l'ARENE.

Concernant les émissions de GES liées à l'exploitation, nous avons considéré les hypothèses suivantes :

- chaufferie biomasse pour 80% des besoins et gaz pour 20% dans la rénovation de Nantes-Atlantique
- chaufferie biomasse pour 100% des besoins pour Notre Dame des Landes
- COP de 3 pour les installations de climatisation  
(\*COP : Coefficient de performance)

Les coefficients de conversion en émission de GES considérés sont ceux déduits de la méthode Bilan Carbone en France, en prenant en compte les rendements de production :

	Emission de GES en g eq CO2/kWh
Chaleur Gaz	225
Chaleur Bois	0
Electricité	85

#### Valeurs de la méthode Bilan Carbone en France

Avec cette étude, on remarque que la construction d'une aérogare neuve a un réel impact en termes d'émission de GES, du fait notamment des émissions dues au transport des matériaux et des ressources que l'on ne trouve plus en France.

Au niveau de la consommation d'énergie, on peut voir que du fait des consommations d'exploitation élevées pour un équipement tel

*Nota : Les résultats présentés sont issus de calculs conventionnels et non pas prévisionnels, ils peuvent s'écarter de la réalité en ne comprenant ni les prévisions d'évolution du trafic, ni l'évolution du climat, etc. Ils permettent simplement de comparer les différents projets à partir d'hypothèses équivalentes.*

qu'une aérogare, l'énergie liée à la construction est négligeable vis à vie de l'énergie d'exploitation. Cependant, nous souhaitons préciser que *notre étude sur l'énergie grise du projet de Notre Dame des Landes se résume au périmètre de l'aérogare. Or il faut savoir que le transfert de l'aéroport entraîne également des travaux d'infrastructure pour :*

- les pistes;
- les bâtiments de l'aéroport autres que l'aérogare (tour de contrôle, parking avion, ...)
- les parkings;
- les accès routiers et ferrés pour accéder au nouvel aéroport.

Nous n'avons pas cherché à évaluer le bilan énergie grise du nouvel aéroport à cette plus grande échelle, mais il est évident que toutes ces infrastructures qui ne sont pas nécessaires (ou dans une bien moindre mesure) en cas de rénovation de l'aéroport Nantes-Atlantique, pénalisent fortement le bilan global de Notre Dame des Landes.

En définitive, si le projet de Notre-Dame-des-Landes est prévu très économe en énergie, les ressources -limitées- nécessaires à la construction de cet aéroport doivent être prises en compte. *Ainsi en termes d'énergie grise (énergie nécessaire à la construction d'un bâtiment) notre étude montre que l'énergie grise pour la construction de l'aérogare de Notre-Dame-des-Landes est trois à quatre fois plus importante que celle nécessaire à la rénovation de NA. En termes d'émissions de CO2, nos calculs montrent que la construction de la nouvelle aérogare correspondrait à 110 ans des émissions de gaz à effet de serre de son exploitation.*



## PARTIE 5. RESSOURCES ET DECHETS

Le secteur d'activité dont la production de déchets est la plus importante est celui de la construction.

**En décembre 2014, Ségolène Royal dévoilait les 58 premiers territoires lauréats de l'appel à projets zéro déchet, zéro gaspillage.**

Nantes, ville au cœur de la transition énergétique et affichant une politique tournée vers un avenir plus soutenable, fait partie des lauréats de cet appel à projet. Nous pensons que le projet de rénovation de l'aéroport de Nantes Atlantique est en parfait accord avec cette démarche.

En effet, à ce jour, il ne nous a été communiqué aucun avenir pour l'aéroport de Nantes Atlantique après le départ des activités aéroportuaires. Une partie importante de cet équipement ne risquerait-elle pas de devenir un « déchet », du fait de son abandon ou de sa destruction ? Et quel regard porter sur la transformation des bocages de Notre Dame des Landes en zone artificielle ? Sur les bases du présent rapport, un avenir pour l'aéroport de Nantes Atlantique est possible, sa pérennisation et son réaménagement éviteraient à la fois un abandon des équipements du site actuel et une urbanisation d'un nouveau territoire

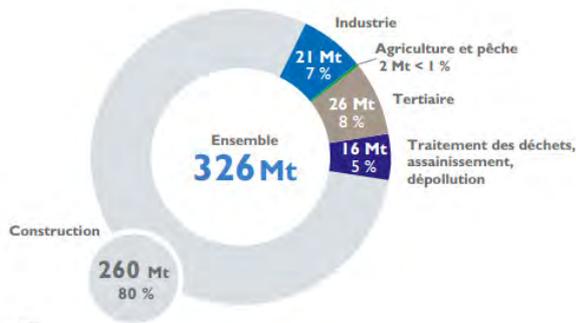
avec recours massif à de nouvelles ressources nécessaires à sa réalisation.

Nous constatons qu'aujourd'hui les politiques aussi bien à l'échelle locale que globale intègrent de plus en plus la notion d'optimisation des ressources, de réemploi et de valorisation du patrimoine existant, et que le projet de l'aéroport de Notre Dame des Landes ne répond plus à la logique actuelle.

Le projet de Notre Dame des Landes date de 1974 ; or depuis cette date, la société de consommation a montré ses limites. Le dérèglement climatique, la fin des ressources facilement exploitables, les incidences géopolitiques de l'exploitation même de ses ressources nous amènent chaque jour à nous tourner vers une économie plus sobre, plus collaborative et plus environnementale.

## 5.1 Les déchets en France

En France, le secteur d'activité dont la production de déchets est la plus importante est celui de la construction. « Sur les 326 millions de tonnes de déchets produites par les activités économiques, 260 millions de tonnes sont produites par le secteur du BTP, soit 80 %. »



Source : Eurostat – RSD

### Production de déchets des activités économiques en 2010

Sous cet angle encore une fois, la rénovation de l'aéroport Nantes-Atlantique, qui représente un chantier bien moins colossal que la construction de l'aéroport de Notre Dame des Landes, semble être une réponse plus pertinente aux enjeux de réduction du volume de déchets produit par Nantes métropole.

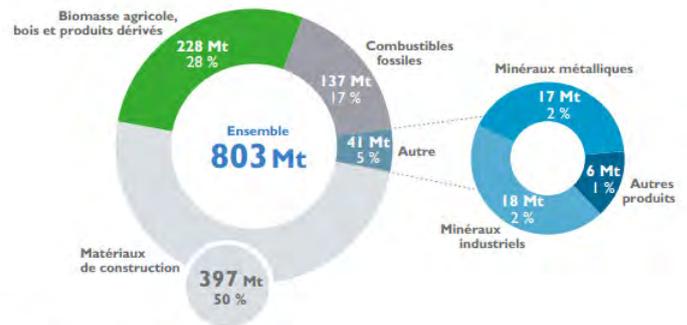
Certes, des objectifs de valorisation des déchets du BTP ont été fixés. La directive cadre, adoptée en 2008, impose la valorisation matière de 70% en poids des déchets de construction et de déconstruction du BTP d'ici à 2020. Mais à ce jour, très peu de chantiers parviennent à une telle valorisation. Les objectifs annoncés pour le chantier de Notre Dame des Landes sont d'ailleurs fixés à 50% de valorisation seulement.

Ensuite, bien que l'économie circulaire commence tout doucement à faire sa place, nous sommes aujourd'hui majoritairement sur une économie linéaire et notamment dans le secteur du BTP. Ce système implique **une consommation de ressources conséquente à laquelle notre planète aux ressources finies ne pourra pas répondre de façon infinie** et surtout de façon équitable entre les pays.

L'épuisement des ressources et l'accumulation des déchets - Schéma extrait de l'exposition 'Matière grise' - Encore Heureux - Pavillon de l'Arsenal, 2015

## 5.2 Quelles ressources pour répondre aux besoins des Français ?

En 2011, les matières mobilisées pour la consommation intérieure française représentent 803 millions de tonnes. Ce sont principalement des matériaux de construction (50 %), des produits agricoles et dérivés (28 %) et des combustibles fossiles (17 %).

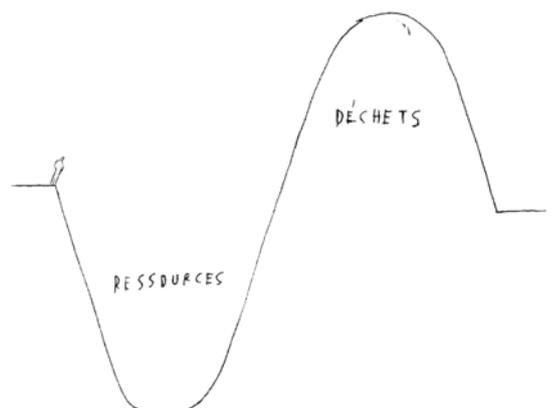


Source : SOeS – Chiffres et statistiques N° 410, avril 2013, p3

### Consommation intérieure apparente de matière en 2011

Ce schéma représente de façon claire l'impact de la construction dans le prélèvement de ressources. Ces ressources sont d'ailleurs en grande majorité non renouvelables et de plus en plus extraites à l'étranger. L'importation de matériaux de l'étranger impacte donc à la fois notre économie, l'énergie grise de nos infrastructures par l'énergie liée au transport de ces matériaux et bien sûr le bilan CO2 pour les mêmes raisons. Il nous semble donc important de ne construire que les équipements qui relèvent d'un réel besoin.

**La rénovation de Nantes – Atlantique répond à notre sens beaucoup plus aux aspirations de notre société actuelle, aussi bien citoyenne que politique.** N'oublions pas que la France organise à Paris, en 2015, la 21ème Conférence des Nations unies sur les changements climatiques (COP21) dont la mission est de fixer des objectifs d'émission de GES ambitieux pour limiter le réchauffement climatique sur la fin du siècle.



# CONCLUSION AVANT LA SATURATION ?



La saturation n'est-elle pas plus politique que réelle ?

**Saturation :** *nom féminin (bas latin saturatio)* Action de saturer, de fournir ou subir quelque chose jusqu'à une quantité ou un niveau excessif.

Longtemps la saturation de l'aéroport existant de Nantes-Atlantique a été l'un des principaux arguments pour construire celui de Notre-Dame-des-Landes :

« Le problème n'est pas celui de la piste unique. Certains aéroports à une piste accueillent bien davantage de mouvements d'avions que Nantes-Atlantique. **Le problème est d'abord celui de la saturation physique des équipements (aérogare et stationnement).**

(...) L'aéroport ne peut être sensiblement agrandi sans exproprier plus d'une centaine de riverains et une cinquantaine d'entreprises, dont la zone industrielle adjacente. La proximité de zones habitées et l'enclavement de la zone aéroportuaire constituent un

*obstacle majeur au développement de Nantes-Atlantique.*» lit-on sur le site web du Ministère du Développement Durable. \*

Les pages précédentes montrent qu'il est possible, dans l'emprise foncière existante, sans expropriation, de rénover et d'agrandir ces équipements afin d'atteindre les mêmes capacités que celles projetées à terme à NDL : il est possible de concevoir un aérogare avec les mêmes surfaces, le même niveau d'organisation, avec des consommations énergétiques également très réduites.

En outre, depuis les révélations du Canard Enchaîné d'octobre 2014, la saturation de Nantes-Atlantique est un argument difficile à porter ! D'après sa demande de permis de



Projet des étudiants en urbanisme du Master 2 (ENSAN) pour l'appel à idées

construire, le projet d'aéroport à NDL est plus petit et moins bien équipé que l'aéroport existant ; un seul exemple : 16 comptoirs d'enregistrement prévus à NDL contre 34 présents aujourd'hui à Nantes Atlantique.

La saturation est donc bien plus politique que réelle : ce dossier a été saturé d'opacité et de mensonges qui discréditent les administrations et les personnalités politiques qui les ont portés.

S'il y avait un seul bénéfice à ce cahier, ce serait bien celui de rassurer la centaine de riverains et la cinquantaine d'entreprises de la zone industrielle adjacente, se croyant expulsables si l'aéroport existant devait s'agrandir. L'aéroport existant est, au contraire, un atout pour l'activité économique nantaise et pour celle du sud-loire en particulier. La rénovation et le développement de l'aéroport permettant de le doter de transports en commun, mais aussi d'implanter des entreprises et des startups tournées vers l'Europe sur un site déjà largement urbanisé et imperméabilisé (10 ha de parkings horizontaux, etc.) Les idées des architectes et des urbanistes ne manquent pas pour ce site et l'appel à idées coopératif lancé par l'Atelier Citoyen a ouvert la voie à des solutions constructives, sobres et économiques consommant plus de matières grises et citoyennes pour consommer moins de matières premières, d'eau, d'énergie et préserver les espaces naturels et les terres agricoles d'une saturation d'asphalte et de béton.

\*[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/07%20-%2020130319%20NDL%20saturation%20Nantes%20atlantique%20maquett%C3%A9\\_ZC.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/07%20-%2020130319%20NDL%20saturation%20Nantes%20atlantique%20maquett%C3%A9_ZC.pdf)

## Lexique

BEMA Bâtiment d'Entreposage de Matériel Aéronautique

CCI Chambres de commerce et d'industrie

CEDPA Collectif d'Elu(e)s qui Doubte de la Pertinence de l'Aéroport de Notre-Dame-des-Landes

DGAC Direction Générale de l'Aviation Civile

h heure(s)

HA hectare

HT Hors taxes

IATA Association Internationale du Transport Aérien(International Air Transport Association)

M Million(s)

m<sup>2</sup> mètre(s) carrés

M€ Million(s) d'euros

min. Minute(s)

MPax Million(s) de Passagers

NDL Notre-Dame-Des-Landes

OPTM Optimisé/Optimisation

PAF Police de l'Air et des Frontières

Pax Passagers

PIF Poste Inspection Filtrage

SNA Service de la Navigation Aérienne

SNA/O Service de la Navigation Aérienne Ouest

DSNA Direction des Services de la Navigation Aérienne

SRCAE Schéma Régional Climat Air Energie

STAC Service Technique de l'Aviation Civile

SSLIA Service de Sauvetage et de Lutte contre l'Incendie des Aéronefs

TTC Toutes taxes comprises

TER Transport Express Régional

Tram Tramway

VRD Voiries et Réseaux Divers

ZAC Zone d'Aménagement Concerté

Energie finale :

On utilise le terme d'énergie finale lorsque l'on considère l'énergie au stade final de la chaîne de transformation de l'énergie, c'est-à-dire au stade de son utilisation par le consommateur final.

Energie grise : quantité d'énergie nécessaire à la construction d'un bâtiment et à la production des matériaux qui le constitue, leur extraction, leur transformation, leur transport, leur mise en œuvre puis leur recyclage en fin de vie du bâtiment.

Energie primaire :

Une source d'énergie primaire est une forme d'énergie disponible dans la nature avant toute transformation. Si elle n'est pas utilisable directement, elle doit être transformée en une source d'énergie secondaire pour être utilisable et transportable facilement. Dans l'industrie de l'énergie, on distingue la production d'énergie primaire, de son stockage et son transport sous la forme de vecteurs d'énergie et de la consommation d'énergie finale.

COP :

Le COP, COefficient de Performance représente la performance énergétique de la pompe à chaleur fonctionnant en mode chauffage. Il correspond au rapport entre l'énergie utile (chaleur restituée pour le chauffage) et l'énergie consommée (facturée) pour faire fonctionner la pompe à chaleur. Il est mesuré en laboratoire selon des normes européennes. Exemple : un appareil qui consomme 100 Watts d'électricité pour produire 100 Watts de chaleur ou de froid à un COP de 1. Un appareil qui a un COP de 3,5 va produire 3,5 fois plus d'énergie qu'il n'en consomme. Donc plus le COP est élevé, plus la machine est performante et plus la facture d'électricité est diminuée.

GES :

Les gaz à effet de serre (GES) sont des composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre et contribuant à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est l'un des facteurs d'impact à l'origine du récent réchauffement climatique. Les principaux gaz à effet de serre qui existent naturellement dans l'atmosphère sont :

- la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O) ;
- le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ;
- le méthane (CH<sub>4</sub>) ;
- le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) ;
- l'ozone (O<sub>3</sub>).

## **Annexes : résultats de l'appel à idées coopératif**

# NANTES-ATLANTIQUE

## 8 idées pour la porte de l'ouest



### 1 Un aéroport mieux connecté au centre-ville

L'aéroport est la porte d'entrée sur la ville de Nantes. Par conséquent, celui-ci doit être relié de manière efficace au centre-ville par les voyageurs, ce qui est possible grâce à un réseau de transports multimodaux. Le développement de l'aéroport vers le centre-ville de Nantes, il est également possible de penser une liaison entre le gare de l'aéroport et les principales voies autour. Telles que l'avenue ou le tram en créant un axe sur les lignes régulières existantes.



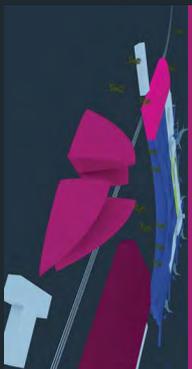
### 2 Des zones de parking moins consommatrices d'espace

Aujourd'hui, les zones de parking de l'aéroport représentent plus de 10 hectares d'espaces forestiers. Ces zones de parking, notamment parcouables, peuvent être réaménagées pour offrir plus de possibilités de stationnement. Le réaménagement du parking à l'horizontale en parking vertical est une solution économique qui permettrait d'augmenter les capacités de stationnement tout en réduisant l'empreinte spatiale des zones de parking. Les zones de parking peuvent être réaménagées en zones de parking à deux niveaux de hauteur, ce qui permettrait de doubler la capacité de stationnement.



### 3 Le développement de l'offre hôtelière et d'un centre de conférence

L'offre hôtelière déjà existante doit être développée et renforcée en parallèle du développement de l'aéroport. Il s'agit de développer l'offre en proposant des hôtels de différentes gammes de prix, ce qui permettrait de répondre à un éventuel besoin de logement pour les visiteurs. Le développement d'un centre de conférence est également une solution intéressante pour attirer les visiteurs.



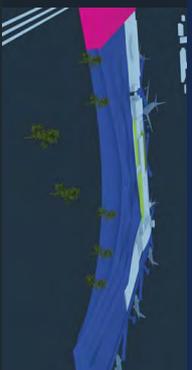
### 4 L'agrandissement du terminal

Le réaménagement de l'aéroport en vue de faire passer sa capacité d'accueil de 4 à 8 millions de passagers nécessite l'agrandissement du terminal pour répondre à ce besoin. L'agrandissement du terminal doit être réalisé en plusieurs phases, notamment l'agrandissement des capacités d'accueil de l'aéroport de Nantes-Atlantique permettra de renforcer sa position de porte aéroport européenne de l'ouest. L'aéroport continuera un seul et même terminal et de ne pas en créer d'autres permettra aux voyageurs de profiter d'un espace plus grand et plus spacieux, à plus de zones de détente et de divertissement, de faciliter la circulation dans l'aéroport, de réduire le temps d'attente et de créer des espaces plus agréables. Les conséquences sont aussi de ne pas multiplier les zones de départ.



### 5 Un espace commercial ouvert à tous

L'aéroport doit devenir un espace de vie ouvert à tous afin de rendre plus agréable l'attente des passagers. L'espace commercial doit être réaménagé pour offrir plus de possibilités de shopping. Le centre commercial existant est une zone plus agréable. Ce centre commercial représentera également un nouveau point d'attente pour l'aéroport. L'implantation d'espaces commerciaux adaptés permettra de créer un espace plus agréable et plus ouvert à tous. Les conséquences sont aussi de ne pas multiplier les zones de départ.



### 6 Des panneaux solaires aux abords des pistes

Les pains de désolage et de désertage sont les conséquences d'un développement de l'aéroport. Les panneaux solaires peuvent être installés aux abords des pistes pour produire de l'énergie. Les conséquences sont aussi de ne pas multiplier les zones de départ.



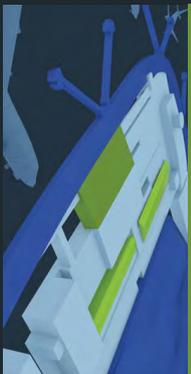
### 7 Un espace lumineux ouvert sur l'extérieur

L'aéroport est aujourd'hui un lieu trop fermé qui manque d'ouverture sur l'extérieur. Le développement de l'aéroport doit être réalisé en plusieurs phases, notamment l'agrandissement du terminal doit être réalisé en plusieurs phases. Le développement de l'aéroport vers le centre-ville de Nantes, il est également possible de penser une liaison entre le gare de l'aéroport et les principales voies autour. Telles que l'avenue ou le tram en créant un axe sur les lignes régulières existantes.

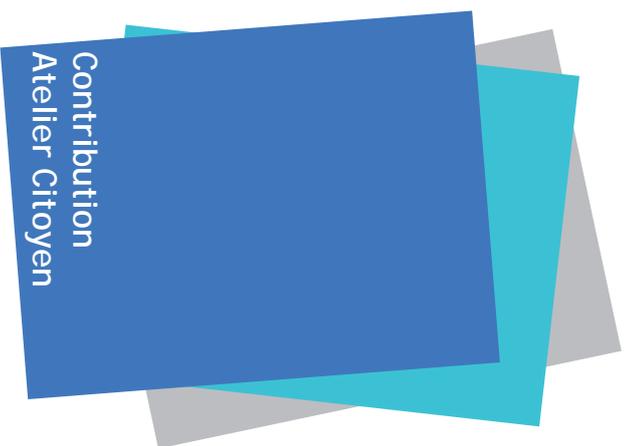


### 8 L'agrandissement des zones de divertissement et de détente

L'aéroport est un lieu dynamique pour les voyageurs, il faut donc développer les zones de divertissement et de détente. En plus du développement des zones de divertissement, il faut aussi développer les zones de détente. Le développement de l'aéroport vers le centre-ville de Nantes, il est également possible de penser une liaison entre le gare de l'aéroport et les principales voies autour. Telles que l'avenue ou le tram en créant un axe sur les lignes régulières existantes.



X-Y-Z-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2



## Contribution Atelier Citoyen

### L'aéroport de Nantes Atlantique / // Notre-Dame-des-Landes



Cette contribution émane d'étudiants en urbanisme qui suivent la formation du Master 2 « Villes et Territoires » (ENSAN, Université de Nantes).

Dans le cadre du projet très médiatisé d'aéroport à Notre-Dame-des-Landes, nous avons cherché à proposer une **vision alternative** à la création d'un nouvel aéroport. Il ne s'agit pas de rentrer dans une logique d'opposition pure et dure mais simplement d'apporter de nouveaux éléments de réponse permettant d'enrichir le débat actuel. Ainsi, l'ensemble de la promotion 2014-2015 du Master 2 « Villes et Territoires » s'est engagé dans une réflexion autour de l'optimisation de l'aéroport de Nantes Atlantique.

Ce document cherchera à démontrer que l'actuel aéroport de Nantes Atlantique possède des qualités indéniables pouvant supporter une utilisation plus intensive. Nous formulerons nos propositions qui visent à faire du développement de l'aéroport de Nantes Atlantique une alternative de qualité au projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes.

Participants : Clémence Aumond, Patrick Belz, Myriam Burie, Nathan Crouzet, Guillaume Lion, Caroline Morin, Aude Roi, Aimie Sergent, Natalya Yankovska, Julien Blouin, Camille Chassagnoux, Charlene Coffard, Pierre-Louis Garcia, Marie-Hélène Gauthier, Tahnee Gayot, Xavier Grzeskowiak, Fabien Paichard, Hélène Renouf, Claire Saffré, Kevin Catinat, Valentin Cattolico, Mathilde Kobierski, Florent Le Berche, Romain Mariot, Alison Papineau, Camille Rambaud, Johan Rayneau, Hugo Rosset, Johanna Zampis.

## Contribution Atelier Citoyen

Notre travail a fait le choix de travailler sur l'espace urbain autour de l'actuel aéroport de Nantes-Atlantique. Nous prenons l'hypothèse que le développement de l'aéroport peut se faire sur le site actuel, mais que celui-ci n'a aujourd'hui pas de vocation urbaine. Il mérite d'être valorisé, équipé, de devenir un lieu de destination.

Pour nous, cela s'est traduit par l'étude de trois thématiques centrales. Tout d'abord, la valorisation de l'existant, à travers l'étude des **paysages**, et de leur potentiel (que ce soit pour des espaces récréatifs, de détente, ou des randonnées). Puis nous avons voulu développer le potentiel urbain de la zone aéroportuaire, et nous avons pour cela posé la question des **équipements** nécessaires ou envisageables. Enfin, pour assurer l'utilisation plus courante, plus efficiente de cet espace et de ces nouveaux aménagements et équipements, nous avons voulu nous intéresser à l'accessibilité du site et donc à la **mobilité**, notamment à travers le développement des transports en commun.

Nous espérons que cette contribution, non exhaustive, pourra trouver un écho dans les réflexions globales sur la place de l'aéroport aujourd'hui, dans la ville et dans la Métropole. Bonne lecture !



### Un projet d'aéroport à Notre Dame des Landes en contradiction avec les orientations du SCOT Nantes/Saint-Nazaire ?

Le projet de l'aéroport de Notre Dame des Landes s'inscrit dans le projet de Directive Territoriale d'Aménagement (émanant de l'Etat) de l'Estuaire et s'impose donc au Schéma de Cohérence Territoriale. Pour autant, en tant que citoyen, nous sommes bel et bien en droit de nous demander quelles peuvent être les incohérences qui opposent ce projet d'aéroport aux objectifs fixés par ce SCOT.

Premièrement, le SCOT prévoit que le développement urbain, économique et commercial du territoire se fasse dans le sens d'une économie des espaces naturels et agricoles ainsi que dans un souci de préservation de la biodiversité. Or le projet d'aéroport nécessite une forte emprise au sol (+ de 500 ha) qui une fois de plus est synonyme de consommation d'espaces naturels et agricoles.

Deuxièmement, le SCOT Nantes/Saint-Nazaire met l'accent sur le développement d'un système de déplacement durable en

structurant le territoire autour des transports ferroviaires. Il insiste sur la nécessité de compléter les dessertes ferroviaires existantes. La ligne de chemin de fer abandonnée à proximité de Nantes Atlantique pourrait dans ce contexte être réactivée.

Au final, on remarque que le SCOT Nantes/Saint-Nazaire, afin de contribuer au développement durable de son territoire met en avant la valorisation et l'optimisation de l'existant et non sur des nouveaux investissements d'ampleurs. A contrario, le projet d'aéroport de Notre Dame des Landes, s'inscrit dans une dynamique de perpétuelle expansion, source de nuisance pour l'environnement. Le projet de nouvel aéroport semble s'inscrire dans une époque passée et parsemé d'éléments techniques en vue de donner une image écologique du projet.

Si le SCOT possède comme ambition le développement harmonieux du territoire, on remarque qu'il est aussi une force de proposition et qu'il permet de dessiner des alternatives à la construction d'un nouvel aéroport sur le site de Notre Dame des Landes.

## Thème 1 Les paysages

Et si l'aéroport de Bouguenais pouvait prendre le sens d'un site récréatif?

Pour donner une nouvelle lecture à l'aéroport de Bouguenais Nantes-Atlantique, l'idée serait d'activer des cheminements naturels, culturels et récréatifs. L'idée serait ainsi de lier les pratiques et les usages d'un aéroport à des fonctions liées au divertissement. De même, il s'agirait de donner un autre dynamisme à l'aéroport et de le connecter avec les espaces verts et bleus environnants. Des sentiers et des chemins pourraient être aménagés et relier l'aéroport aux divers éléments naturels intéressants des alentours. Plus fort encore, un chemin allant du centre-ville de Nantes à l'aéroport pourrait être imaginé afin de favoriser les déplacements doux.

### L'exemple de la Roche Ballue

Ancienne carrière désaffectée, le site de Roche Ballue a été reconverti en un site touristique très attractif, unique pour l'agglomération nantaise. Des connexions pourraient être imaginées entre le site et l'aéroport. Cela pourrait passer par l'aménagement de pistes cyclables, de chemins piétonniers etc.

La roche ballue [V >](#)



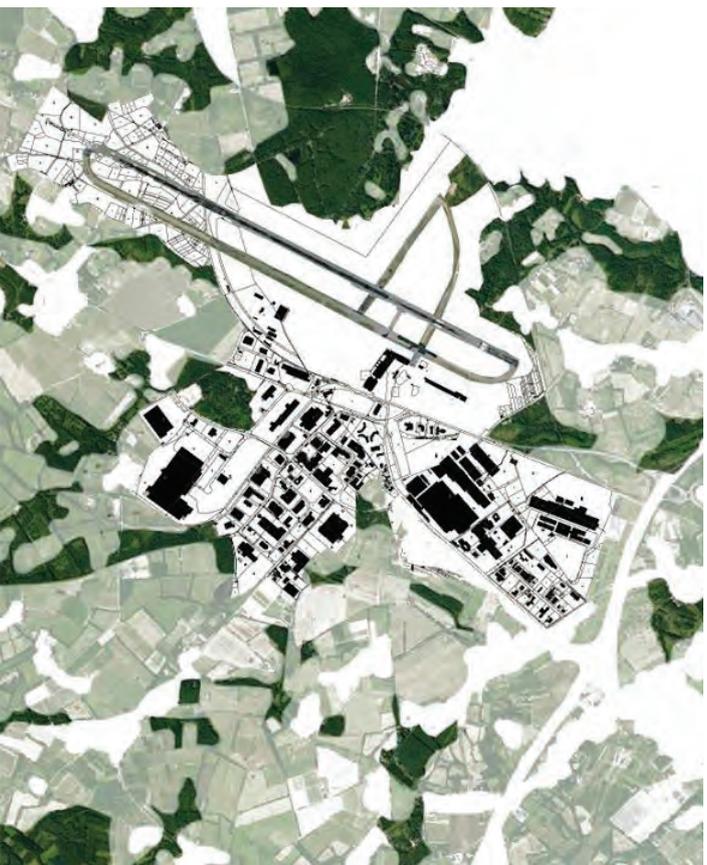
### L'exemple de Tempelhof (Berlin)

A 5 kilomètres seulement du centre-ville de Berlin se trouve Tempelhof, il compte 380 hectares, 2 pistes d'atterrissage, un accès au métro. Les Berlinois découvrent un espace préservé, où la nature a refait surface. Aujourd'hui, l'aéroport de Tempelhof est devenu l'un des espaces de loisirs favoris des Berlinois. Le parc est divisé en parcelles de loisir, et chacun y trouve son intérêt: les pistes sont devenues le royaume de amoureux de sports de glisse urbaine, les zones de barbeque accueillent nombre de fans de Currywurst et plusieurs portagers communautaires y ont pris place. Sans oublier l'obligatoire Biergarten ouvert tout l'été et chaque week-end de l'année. Parallèlement, les lieux sont devenus une vraie attraction touristique, et reçoit festivals, concerts, compétitions sportives et manifestations artistiques. Un vrai complexe pluridisciplinaire!

L'aéroport de Bouguenais pourrait suivre cet exemple même s'il est encore en activité. Il s'agirait de faire co-habiter les fonctions aéroporutaires classiques avec des fonctions de divertissement telle que le sport, la promenade, la randonnée, la musique, des activités de découvertes, et autres loisirs. Par ailleurs, le chemin des vignes pourrait être relié à l'aéroport. Enfin, les centres équestres, les associations de randonnée, de marche nordique et autres pourraient profiter de ces nouveaux aménagements. Le vignoble nantais prendrait, de plus, une nouvelle visibilité grâce à la réalisation de ces chemins.

Tempelhof [V >](#)





Ci-dessus : Carte des espaces paysagers aux abords de l'aéroport  
 Ci-dessous : Phonothèque des ambiances possibles autour de l'aéroport sur le thème des paysages



## Thème 2 Les équipements

Le site est morcelé, fragmenté et présente des fractures d'échelle entre des mégastuctures et du pavillonnaire....

Comment recomposer cette partie de ville afin d'en faire une ville plus durable et avec un meilleur cadre de vie pour ces habitants ?

- Retrouver une mixité au sein du tissu aéroportuaire
- Réduire la part de la voiture
- Créer des espaces public
- Créer une densité intense
- Valoriser et animer les espaces par des activités liées aux loisirs...

### Un bâtiment phare.

Afin de rendre plus attractif le site, l'idée est de réaliser un bâtiment regroupant plusieurs fonctions et permettant de créer l'événement. Le bâtiment organise des continuités avec l'existant en prolongeant la galerie-marchande de l'aéroport en centre commerciale pour le quartier. Il se retourne au dessus des voies agencant des parties de bureaux et de commerces pour se terminer sur un nœud de circulation, l'objectif étant qu'il devienne un pôle multimodal. Ce bâtiment s'organise sur plusieurs niveaux permettant une continuité

piétonne entre les places végétalisées. La circulation liée aux transports se retrouverait au niveau inférieur alors que les commerces resteraient présents au niveaux supérieur.

### Animation et espace public.

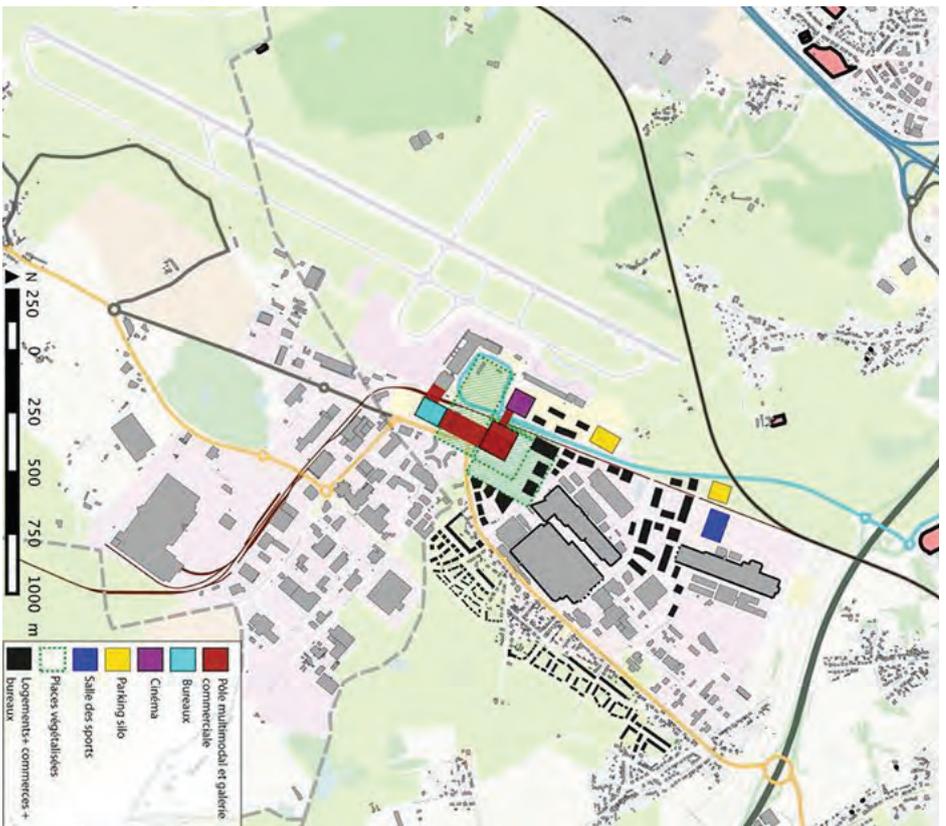
Cette méga structure permettra de circonscrire les places végétalisées. Ces dernières auront pour vocation de créer l'animation et favoriseront la rencontre entre les individus qui pratiqueront les différents usages que proposera le site. De plus, le bâti, qui permet des transitions d'échelle avec l'existant, va permettre de créer une certaine dynamique.

Toujours dans cette même ambition, l'une des idées majeures est d'implanter sur ce site des équipements divertissants tels qu'un cinéma et une salle des sports. Ces équipements ont pour vocation de renforcer l'attractivité et de faire en sorte de le site de l'aéroport s'exprime comme un espace mixte. En outre, l'implantation de commerces, de bureaux et de logements est également prévu afin de renforcer cette caractéristique.

### Restructurer le tissu alentour.

Afin de rendre le site cohérent, une restructuration du tissu pavillonnaire est





Ci-dessus : Carte des équipements possibles aux abords de l'aéroport  
 Ci-contre : Phonomontage des ambiances possibles autour de l'aéroport sur le thème des équipements

imaginée. Cette dernière sera réalisée à travers une recomposition d'îlots, en y insérant de nouveaux logements.

**Limiter le stationnement en surface.**

Toujours dans un souci de rendre le site plus agréable à vivre, l'idée est de diminuer la présence de la voiture, et surtout des parkings qui sont omniprésents sur le site. Il est évident

que supprimer totalement la présence de la voiture n'est pas réalisable au sein d'un tel site. Afin de répondre à cette volonté de rendre le site plus agréable, des parkings souterrains seront créés sous les places réaménagées. De plus, l'implantation de silos mixtes avec des commerces disponibles en rez-de-chaussée seront également imaginés afin de compléter l'offre de stationnement.

## Thème 3 La mobilité

### Etat des lieux

L'aéroport de Nantes Atlantique se trouve à proximité du cœur de l'agglomération nantaise, situé à 7km à vol d'oiseau du centre ville. Malgré cette proximité, le site apparaît déconnecté des réseaux structurants de transport en commune. En effet, aucune connexion avec une ligne de tramway ou une ligne de TER/train ne vient connecter l'aéroport au reste de l'agglomération et notamment le centre ville. Cependant, l'aéroport est tout de même accessible via deux lignes de bus, la navette aéroport partant de la place du commerce et la ligne 98. Au niveau de la desserte, nous comptons 159 véhicules/jour pour l'aéroport, contre 2 154 véhicules/jour pour l'arrêt Commerce, ce qui représente treize fois moins de véhicules pour l'aéroport. Enfin, nous comptons seulement 37 montées quotidiennes à l'aéroport sur la ligne de bus 98. Il y a un réel déficit en matière de desserte en transport en commun, qui ne serait pas négligeable d'améliorer.

### Opportunités

Pourtant, le site offre des opportunités en termes de mobilités. En effet, une voie ferrée, non exploitée par le réseau SNCF, dessert directement le site de l'aéroport et est connectée à la ligne Nantes-Pornic. Aussi, la ligne 3 du tramway (Neustrie-Marcel Pau) passant par le centre ville, rejoint le réseau ferroviaire Nantes-Pornic. Il y a ici une opportunité de développer le tramway jusqu'à l'aéroport en empruntant la voie de chemin de fer et la voie ferrée non exploitée. La desserte en train et tramway permettrait une réelle connexion de l'aéroport au centre ville, mais aussi à l'agglomération.

### Projet

Notre projet, en termes de mobilités, consiste en la conception et réalisation d'un Pôle d'Echange Multimodal sur le site de l'aéroport, qui serait ainsi connecté à l'agglomération par le TER, le tramway (ligne 3) et deux lignes de bus (la navette de l'aéroport et la ligne 98). De plus, l'aéroport serait aussi connecté au réseau ferré départemental. Ainsi, l'aéroport bénéficierait d'un accès rapide depuis l'agglomération et le département. Cela favorise les échanges et la mobilité. Aujourd'hui, le mode de transport le plus emprunté reste l'automobile, avec ce pôle d'échange multimodal, cela incite à l'usage des transports en commun et permet de diminuer la part modale de l'automobile. Il s'agit alors privilégier la prise des transports en commun et d'en offrir la possibilité pour se rendre et partir de l'aéroport.

Pour cela, il s'agit d'implanter un Pôle d'Echange Multimodal devant l'aérogare, connecté à la fois au réseau de bus, au réseau ferré et à celui du tramway et permettre ainsi en un même lieu d'être connecté aux divers réseaux de transport.

De plus, une requalification des parkings s'imposent. En effet, le stationnement automobile occupe une place prépondérante au sein de l'aéroport et il s'agira alors de requalifier des espaces de parking en un espace piéton pacifié, permettant ainsi des flux piétons sécurisés et redonnant une place à l'urbanité et aux rencontres. Pour cela, cela nécessite une diminution du nombre de stationnements à proximité de l'aérogare.

### Un projet moins onéreux que NDDL

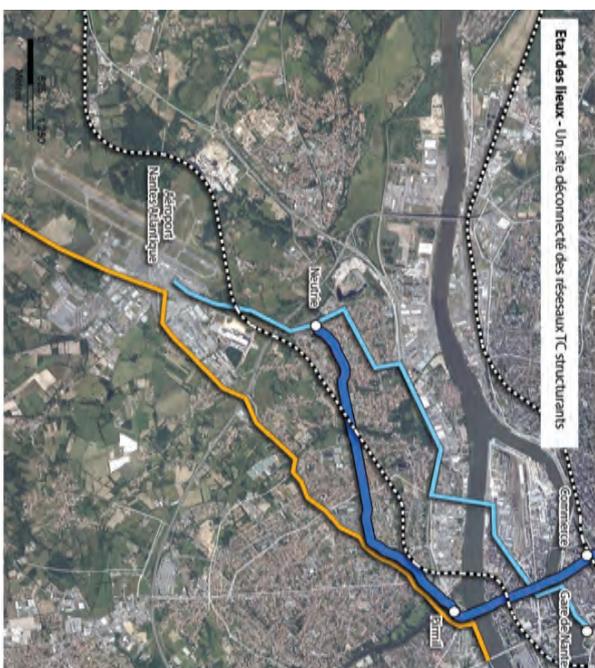
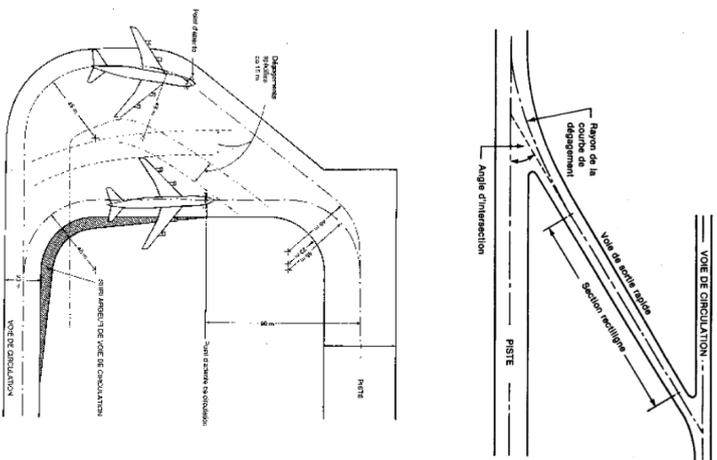
Le coût est ici très faible comparé aux travaux de création de lignes comme celle prévue pour le projet de NDDL. A titre de comparaison, le coût du tram train Nantes-Châteaubriand, selon le site de Nantes Métropole, a bénéficié d'un coût partagé : « pour mener à bien ce gros projet, un budget de 194,59 millions d'euros a été nécessaire. 31,2 % soit 60,78 millions d'euros ont été pris en charge par la Région, 27 % par le département, 10,8 % par le FEDER et 2,6 % par la SNCF. La Région a également acquis pour 44 millions d'euros les 11 trans-trains qui sont mis en circulation. Nantes Métropole a engagé 19,93 millions d'euros, soit 10,2 % du budget global, mais s'est aussi impliquée indirectement en réalisant des travaux d'accompagnement de l'arrivée du train sur la commune de La Chapelle-sur-

Erdre, pour un budget supplémentaire de 1,6 million d'euros, complétés par 400 000€ de la Région. »

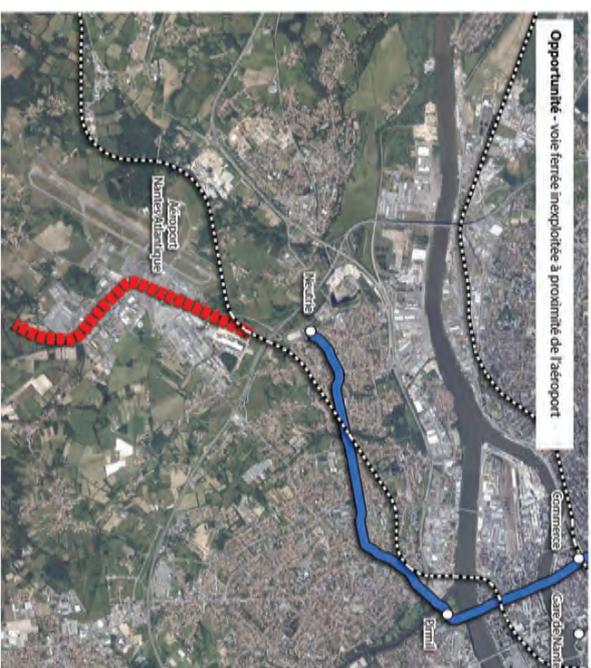
### Mobilité sur les pistes

Un constat, l'aéroport de Genève possède la même surface que l'aéroport de Bougenais, pourtant leur piste est plus longue et possède une surface plus importante. Cet élément est facteur de la saturation de l'aéroport de Bougenais.

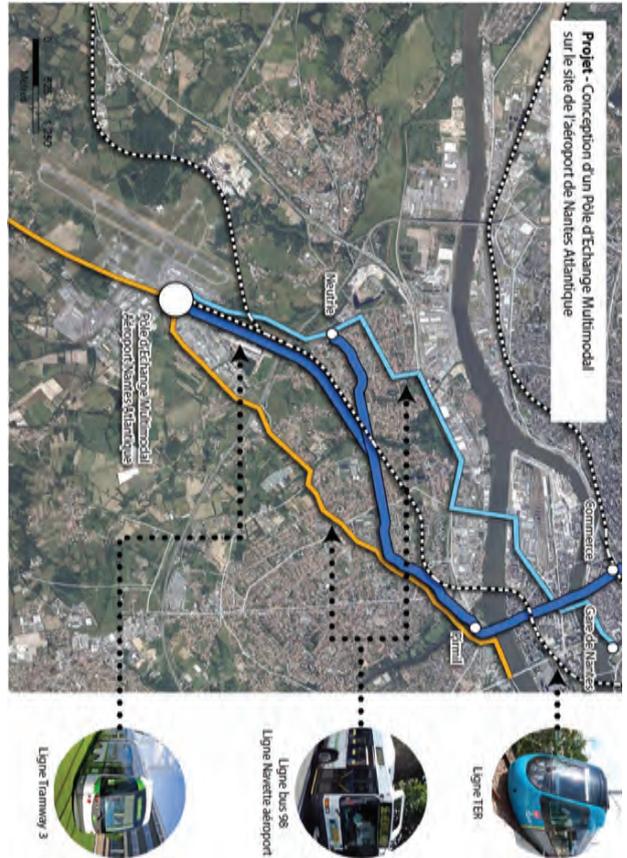
Les solutions sont de remplacer des aires de garage et d'entretien par des aires de trafic et de fret. Une piste Est Ouest mettrait fin au désagrément du survol de Nantes (coût estimatif : 130 millions d'euros). De plus, la création de voies de sortie rapide. Enfin, le développement d'aires de stockage au voisinage des extrémités des pistes.



Etat des lieux - Un site déconnecté des réseaux TC structurants



Opportunité - voies ferrées inexploitées à proximité de l'aéroport



Ci-dessus : Phomontage des ambiances possibles autour de l'aéroport sur le thème de la mobilité

- 1- restructuration des halls 1, 2 et 3
- 2- extension du hall 4
- 3- création d'un parking 7000 places
- 4- pôle multimodal
- 5- restitution d'espaces naturels



ESTIMATION DU COÛT DU SCENARIO CROISSANCE POUR NANTES ATLANTIQUE			
1	Restructuration des halls 1, 2 et 3	3 855 m <sup>2</sup>	5 580 100
2	extension low cost du hall 4	38 800 m <sup>2</sup>	72 405 200
3	parking silo 7 000 places		17 500 000
4	Pôle multimodal	5 400 m <sup>2</sup>	10 800 000
5	espaces naturel		
6	prolongation du tramway	2km	26 000 000
	station de tram	2 unité	2 160 000
7	extension piste à 3600 m		95 415 000
	infra aéro		85 000 000
8	perte d'exploitation		
<b>TOTAL</b>			<b>229 860 300 TTC</b>

## En conclusion

Pour nous, travailler sur ce projet nous a permis de proposer différents moyens de représentation pour exprimer une idée ou un point de vue. Que ce soit par le texte, la carte, le dessin ou le photomontage, cette production s'est voulue variée.

Derrière ces quelques documents, ce sont donc des thèmes qui nous semblent importants aujourd'hui que nous avons voulu mettre en lumière. Étudiants en urbanisme, nous ne concevons pas de « produire de la ville » sans y intégrer une réflexion sur les paysages, les équipements structurants et la mobilité, l'accessibilité.

## REPENSEZ L'AÉROPORT DE NANTES ATLANTIQUE Appel à idées coopératif international

### Un territoire étendu : quartiers et ville connectés

La relation de l'aéroport Nantes Atlantique avec sa ville est proche.

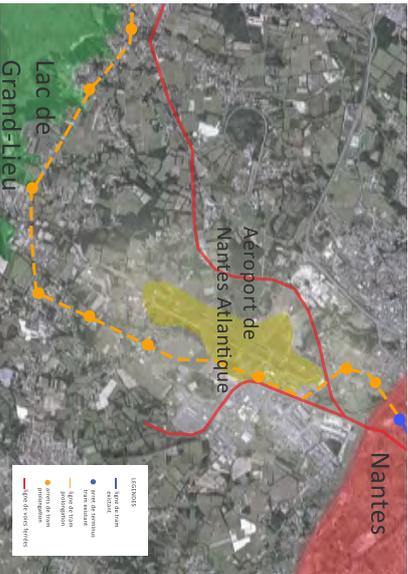
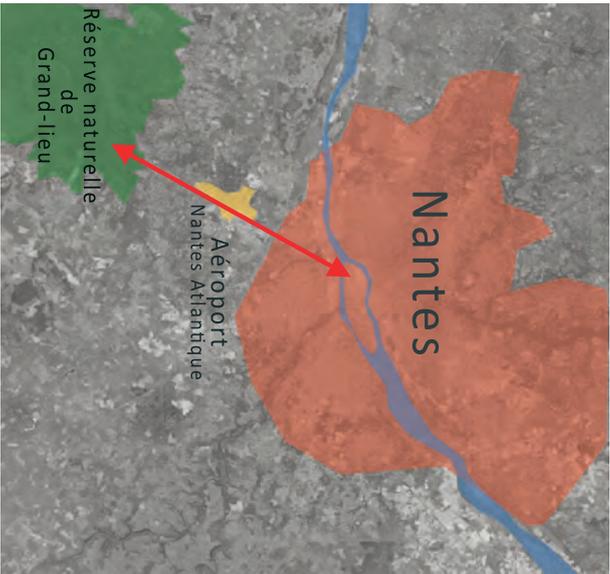
Trois entités fortes ont le potentiel d'être reliées : Nantes, l'aéroport Nantes Atlantique et la réserve naturelle de Grand-Lieu.

Nous proposons de mettre en liaison ces trois morceaux de territoires et de se servir des connexions pour drainer les petites communes et leur donner une attractivité. Ainsi améliorer les échanges de Nantes métropole et ses environs.

Nous suggérons d'augmenter les liaisons de l'aéroport avec la ville par différents modes de communication : véhicules, transport ferré et tram, bus.

Pour relier l'aéroport à son territoire, une voie de Tram reliera Nantes à l'aéroport et ses villages alentours. Elle créera une liaison entre la ville, les villages dans l'axe de l'aéroport ainsi que ceux bordant le parc naturel du Grand-Lieu.

Ces nouvelles liaisons de transport dans le Sud de Nantes apporteront une dynamique d'urbanisation.



BECCARIA + PONSOLLE Architectes 9 rue Pleyel 75012 Paris fpararchitecte@gmail.com

4 mai 2015

## REPENSEZ L'AÉROPORT DE NANTES ATLANTIQUE Appel à idées coopératif international

Les villages seront desservis par le tram.

Nous pouvons imaginer de créer des sites attractifs au sein des petites communes par l'insertion d'équipements publics adaptés à l'échelle du lieu tels que musées, salles de spectacles, médiathèques. Apportant ainsi une plus value urbaine avec un traitement des places existantes.

Un point de repère et un point d'attractivité leur offrant plus de visibilité et une valorisation de l'espace villageois.

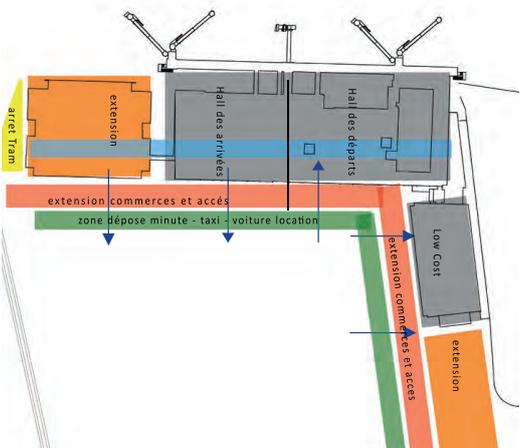


BECCARIA + PONSOLLE Architectes 9 rue Pleyel 75012 Paris fpararchitecte@gmail.com

4 mai 2015



## REPENSEZ L'AÉROPORT DE NANTES ATLANTIQUE Appel à idées coopératif international



### Le bâtiment : l'aérogare ; de l'aménagement in- térieur à la gestion des flux.

L'analyse initiale sur l'aéroport actuel fait apparaître des problématiques d'ordre fonctionnel (capacité, espaces peu rentabilisés, sens de circulation automobile, contraire...). Parallèlement à ce constat relevant les dysfonctionnements de l'aéroport, notre analyse montre d'autres omissions. En effet, le lieu est peu lisible, l'aéroport n'a pas d'identité, les espaces intérieurs sont étriqués ou mal agencés et les arrivées et départs sont peu identifiés.

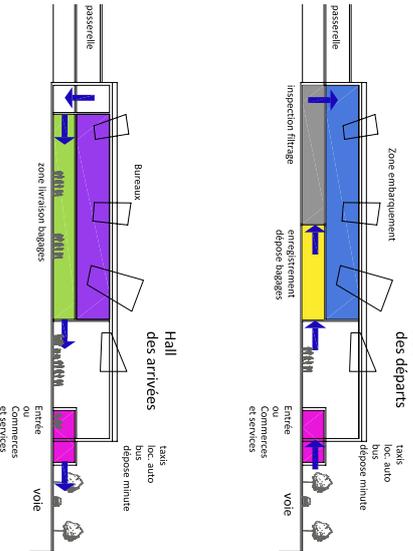
Nous proposons de définir une identité locale en apportant une plus-value architecturale. Les espaces intérieurs réaménagés donneront une sensation de lieu vaste, accueillant, à la mesure d'un aéroport international.

Nous suggérons de trouver des éléments permettant le repérage des accès aux différents halls, arrivée et départ. (Voir fiche "Le contexte...") Le voyageur arrive à l'aéroport par voiture (perso ou louée), par transport en commun (tram, bus), par taxi (auto, moto). Il repère la zone départ d'un coup d'œil. Il est pressé et doit stationner.

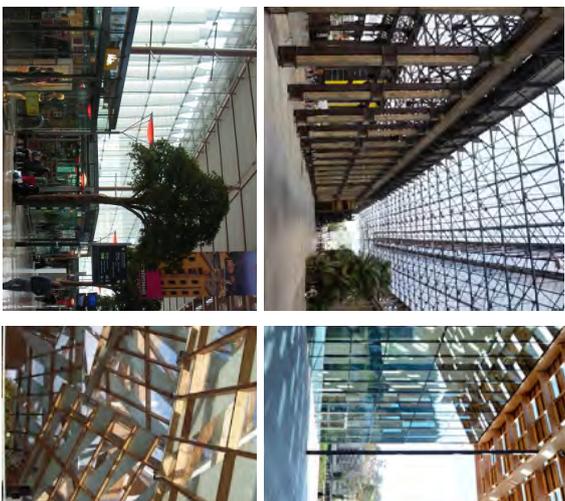
Un remaniement intérieur simplifié apporte une respiration à la mesure d'un aéroport régional à vocation internationale s'ouvrant à un trafic plus important. Les différents bâtiments sont recouverts avec un matériau homogène plus ou moins alourdi type maille qui permet à la lumière d'être diffusée à l'intérieur de l'aéroport.

BECCARIA + PONSOLLE Architectes 9 rue Pleyel 75012 Paris fparchitecte@gmail.com

4 mai 2015



## REPENSEZ L'AÉROPORT DE NANTES ATLANTIQUE Appel à idées coopératif international



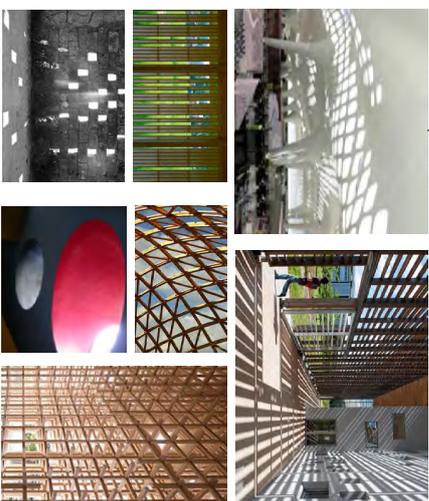
Ils sont mieux perçus du ciel grâce à l'aspect uniformisé de la toiture.

Des jeux d'ombre et de lumière venant du toit de l'aéroport accompagnent le voyageur dans son parcours qui va de l'entrée à son installation dans l'avion. Au fur et à mesure que le voyageur se rapproche de la zone d'embarquement, ces jeux s'accroissent progressivement allant de la pénombre à des zones de lumière faisant peut-être apparaître le ciel.

Hall de départ :  
Le voyageur rentre dans le hall, et va directement à l'enregistrement puis déambule dans les commerces ou passe le filtrage de sécurité. Un passage traversant en double hauteur relie les différents halls sous une lumière zénithale. D'un côté se trouvent les commerces de l'autre l'univers des machines avec les enregistrements/dépense bagage et l'accès au filtrage sécurité.

En rez de chaussée le voyageur passe la première porte. Il s'agit de la dépose bagages et de l'enregistrement, un accès mécaté avec ou sans personnel. Puis il emprunte une autre porte qui mène à l'espace de transition du filtrage de sécurité. Le voyageur monte ensuite à l'étage dans la salle d'attente de l'embarquement avec vue sur le ciel et sur les avions décollant et atterrissant.

Principe de Hall : galerie avec éclairage zénithale et double hauteur commerces et espaces vert



Hall arrivée  
Le voyageur sort de l'avion et souhaite récupérer ses bagages le plus vite possible pour quitter l'aéroport. Un parcours va directement de l'avion à la zone de livraison des bagages au rez de chaussée. Une fois les bagages retrouvés le voyageur sort dans le hall d'arrivée où il est accueilli par les membres de son entourage, un chauffeur... Il a besoin de rencontrer un client, de travailler, ou il a besoin de passer un temps avant son prochain vol : détente, loisir, connexion wifi... Il peut accéder à un Bureau de coworking dans les petites tours du jardin télescopique. Ou tout simplement, il sort à la recherche d'un véhicule qui le ramène à Nantes ou dans la région : (taxi, voiture de location, auto en libre services, voiture personnelle, tram, bus.)

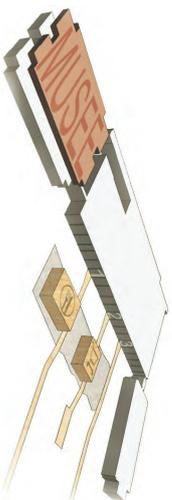
BECCARIA + PONSOLLE Architectes 9 rue Pleyel 75012 Paris fparchitecte@gmail.com

4 mai 2015

# REPENSER L'AÉROPORT DE NANTES

Où comment passer d'un lieu de transition à un lieu propice au voyage ?

L'aéroport de Nantes Atlantique est aujourd'hui un espace très minéral qui n'est pas très attractif d'un point de vue touristique. En effet, c'est un lieu de passage, de transition où les usagers ne restent pas. L'idée du projet est de faire de l'aéroport un lieu propice à la flânerie et à la détente. C'est pourquoi nous avons pris le parti de marquer davantage l'entrée des différents halls, par des verrières piétonnes qui traversent les espaces de stationnement. Ces traversées seraient ponctuées par une cafétéria et une boutique, aujourd'hui au sein de l'aéroport. Ce qui permet également de libérer de l'espace au sein même du bâtiment. Un musée en prise directe avec le tarmac, vient compléter l'offre touristique et culturel de l'aéroport.



Schemas programmatique

Plan Masse



Architecturalement, l'aéroport ne présente aujourd'hui aucune unité et ne constitue aucun signal dans le paysage urbain. Une maille métallique viendrait recouvrir l'ensemble de la façade afin de conserver les ouvertures présentes. Une signalétique plus importantes et en harmonie avec la nouvelle façade marquerait également les entrées principales de l'aéroport.





*Un aéroport métissé,  
au coeur du territoire Bouguenaisien.*



*Des jardins partagés,  
pour observer les avions décoller.*



Les Cahiers de l'Atelier Citoyen ont été publiés grâce aux généreux soutiens financiers de (Par ordre alphabétique) :

Robert Abadie, Ombeline Accarion, Marie-Elisabeth Allaire, Frank Allin, A.B., Philippe Bloux, Anne-Marie Boudou, David Bourguignon, Chantal Breavoine, Nadine Brosseau, Roselyne Brosset, Paul Buret, Hervé Cavalan, Philippe Champigny, Christine Couedel, F.C., M.C., Jérémie David, Jeannick Deltour, Gilles Dessomme, Florent Dugast, B.D., J.F., Sylvain Ghysens, Henri Gracineau, Camille Grousson, Elisabeth Guist'hau, Philippe Haymion, B.H., J.H., Jacques Lacombe, Christophe Laubenheimer, Geneviève Leboutoux, Françoise Legris, Simon Louvet, Chantal Menant, M.M., Y.M., A.M., Nathalie Pain, Jean-Pierre, Annette Onno, Bernard Pecqueret, Justine Pierozynska, Bernard Pinot, D.P., Jean Robineau, Joëlle Ronnet-Nicolle, Famille Rousseau, Françoise Schmit, Eric Stephan, Valérie Thomas, F.V., Nicole Voirpy et toutes celles et ceux qui ont préféré garder l'anonymat ou dont nous n'avons pas reçu l'autorisation de diffuser le nom.

Les travaux de l'Atelier Citoyen ont aussi reçu le soutien des associations ACIPA, Cédpa et Solidarités Ecologie.

**Nous adressons à toutes, tous, et chacun, nos très chaleureux remerciements.**





Nous tenons à remercier les citoyennes et citoyens ayant participé à l'atelier d'une façon ou d'une autre. Leurs motivations, connaissances et déterminations ont été fondamentales dans ce projet.