

ergo^{les} ateliers poolis

Les enjeux de la ville de demain



les Cahiers d'Ergapolis

Saison 1

2010 • 2011

Le Clos-des-Ébats, à Fontainebleau

| sommaire

3	Ergapolis, une aventure interdisciplinaire
4	Interdisciplinarité et ville durable
5	De la nécessité de dépasser les disciplines
7	La « ville durable », nouvel enjeu pour les aménageurs
9	L'interdisciplinarité, condition nécessaire de l'aménagement urbain durable
14	Ergapolis ou la revalorisation de la jeunesse
15	Concevoir un écoquartier au cœur de Fontainebleau
17	Des conférences et des formations sur mesure
19	Rendu et évaluation des travaux des équipes
20	L'interdisciplinarité en pratique
26	Les travaux des équipes
27	Des propositions originales et de qualité
35	Enseignements de la Saison 1
39	Vers une Saison 2
41	Annexes
42	La ville de Fontainebleau et le site mis au concours
49	La Saison 1 en quelques dates
49	Les quatre équipes participantes
52	L'équipe pédagogique
53	Le jury
54	Le comité technique
55	Remerciements
56	Les partenaires des Ateliers Ergapolis

ergo^{les}poolis
ateliers

Les enjeux de la ville de demain



les Cahiers d'Ergapolis

Saison 1

2010 • 2011

Le Clos-des-Ébats, à Fontainebleau

Les Ateliers Ergapolis sont placés sous le haut patronage de

- . Gérard LONGUET, Ministre de la Défense et des Anciens Combattants,
- . Nathalie KOSCIUSKO-MORIZET, Ministre de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement,
- . Maurice LEROY, Ministre de la Ville et du Grand Paris.

Ce document a été réalisé avec le soutien technique et financier de la direction régionale Île-de-France de l'ADEME et de l'ARENE Île-de-France.

Directrice de la publication : Estelle Forget

Rédaction : Pascal de Rauglaudre

Conception graphique : Solange Münzer

© Ergapolis 2011

Ergapolis, une aventure interdisciplinaire



« Lorsque deux forces sont jointes, leur efficacité est double. »

Cette citation d'Isaac Newton illustre très bien l'esprit du projet Ergapolis : réunir dans le cadre d'un concours des professions qui communiquent peu, et additionner leur efficacité en mutualisant les connaissances et les méthodes de travail.

Curieusement, une telle expérience n'avait jamais été tentée auparavant avec de futurs professionnels de l'aménagement urbain, même si le désir et l'urgence de travailler ensemble devenaient de plus en plus pressants. C'est aujourd'hui chose faite, et c'est une performance.

Quatre équipes d'étudiants composées d'ingénieurs, d'architectes et d'urbanistes, ont planché sur un concours portant sur la réhabilitation d'un ancien site militaire à Fontainebleau, avec de fortes exigences de développement durable : ce n'est pas une mince affaire de réussir, au niveau académique, à rassembler sur un même projet des corps de métier spécialisés qui parviennent ainsi à s'extraire de leur approche sectorielle.

Ce concours s'adressait à des étudiants de grandes écoles et universités, et les travaux qu'ils ont rendus ont surpris par leur sérieux et leur grande maturité : cet aspect est essentiel parce que les nouvelles générations doivent être impliquées dans la construction de l'avenir, et acquérir le plus tôt possible les réflexes qui leur permettront d'agir dans le respect des hommes et de l'environnement. D'autant qu'ils auront à relever le défi de bâtir des villes pour 2 milliards d'habitants supplémentaires d'ici 2050, quand la Terre sera alors peuplée de 9 milliards d'individus.

Jeunesse, transversalité, interdisciplinarité, développement durable forment donc la sève du projet Ergapolis, une véritable démarche d'anticipation qui créera de l'intelligence collective au profit de projets d'aménagement durable des villes.

Puisse ce premier concours ouvrir la voie à des changements profonds dans les méthodes de travail, et contribuer à bâtir un monde meilleur.

Estelle Forget,
fondatrice d'Ergapolis

Interdisciplinarité et ville durable

De la nécessité de dépasser les disciplines

« **L**a discipline scientifique, écrivait le sociologue Edgar Morin, renvoie à une catégorie organisée au sein de la connaissance ; elle y institue la division et la spécialisation du travail et elle répond à la diversité des domaines que recouvrent les sciences. »¹ Pendant l'époque classique, avant la révolution industrielle, « tout le monde pensait sur tout », avec une grande dispersion d'attention et d'énergie. Au 19^e siècle, avec la création des universités modernes, l'organisation en disciplines a permis à la recherche scientifique et à ses multiples applications d'entrer dans la modernité. Elle comporte des avantages, entre autres de circonscrire les domaines de compétences, « sans lesquels la connaissance se fluidifierait et deviendrait vague ».

Mais la logique disciplinaire a aussi pour conséquence l'hyperspécialisation et le risque de « la chosifica -

tion de l'objet étudié »² : le spécialiste finit par oublier que son objet d'étude est à la fois extrait et construit. Comme l'écrit encore Edgar Morin, « la frontière disciplinaire, son langage et ses concepts, isolent la discipline par rapport aux autres, et par rapport aux problèmes qui chevauchent les disciplines. L'esprit hyperdisciplinaire devient un esprit de propriétaire qui interdit toute incursion dans sa parcelle de savoir »³.

Joël de Rosnay, biologiste et futurologue, proposait dans son livre *Le macroscopie* (1975), de dépasser l'approche analytique, propre à la démarche scientifique traditionnelle, pour tendre vers l'analyse systémique, une science nouvelle qui étudie les systèmes complexes de manière synthétique en se libérant des chapelles, prisonnières de leur vocabulaire et de leurs méthodologies.

L'histoire de la connaissance ne peut que lui donner raison, marquée par les ruptures de frontières entre disciplines, la circulation de concepts, la formation de disciplines hybrides qui finissent par s'autonomiser, et les complexes où différentes disciplines vont s'agréger et s'agglutiner. Les exemples abondent où les spécialistes se sont ouverts à

« La frontière disciplinaire, son langage et ses concepts, isolent la discipline par rapport aux autres. » (Edgar Morin)

Auguste Comte et la division de la connaissance en disciplines

Dans son *Cours de philosophie positive*, qu'il a donné entre 1830 et 1846, Auguste Comte, père de la sociologie française, propose une « classification rationnelle » des sciences : « Tous les phénomènes observables peuvent être disposés de telle manière que l'étude de chaque catégorie soit fondée sur la connaissance des lois principales de la catégorie précédente, et devienne le fondement de l'étude de la suivante. » Mais il reconnaît un peu plus loin les limites de cette démarche : « Une classification renfermera toujours quelque chose d'arbitraire et d'artificiel. » Cette classification comprend six disciplines : les mathématiques, l'astronomie, la physique, la chimie, la biologie et enfin la sociologie.

¹ Carrefour des sciences, Actes du Colloque du Comité national de la recherche scientifique, Interdisciplinarité, Éd. du CNRS, 1990.

² Ibid.

³ Ibid.

d'autres modes de pensée, et ont confronté leurs approches différentes d'un même problème, pour atteindre un but commun. Sans remonter à Darwin et la théorie de l'évolution, ou à Wegener et la dérive des continents, la «révolution bio-

« L'ère vers laquelle nous nous acheminons se caractérise par une expansion exponentielle du champ des savoirs. » (Le Monde)

logique » des années 50, par exemple, est née d'empiètements, de contacts, de transferts entre disciplines aux marges de la physique, de la chimie et de la biologie. La médecine contemporaine envisage l'individu dans sa globalité pour mieux le soigner. Éthologie, sciences cognitives, sociologie et économie, ont appris par la force des choses à s'ouvrir à des disciplines connexes, et cette ouverture leur a permis d'appréhender leurs objets d'étude avec un œil neuf.

Pour les spécialistes, l'interdisciplinarité implique des interactions et un enrichissement mutuel. Elle sup-

Alfred Wegener, de l'astronomie à la géologie

Docteur en astronomie, Alfred Wegener (1880-1930) a commencé sa vie professionnelle dans de grands observatoires allemands, à Berlin. Au début du 20^e siècle, il participe à plusieurs expéditions au Groenland pour y étudier les phénomènes météorologiques. C'est à la suite de l'une d'elles qu'il publie en 1915 son fameux ouvrage, *La genèse des continents et des océans*, dans lequel il développe l'hypothèse de la dérive des continents, sans rapport avec ses spécialités. Très contestée au départ, elle est aujourd'hui admise par l'ensemble de la communauté scientifique.

pose un dialogue apaisé entre les disciplines, et l'échange de connaissances, d'analyses et de méthodes. En cela, elle est une démarche exigeante et ambitieuse.

Plus récemment, une tribune publiée dans *Le Monde*¹ en avril 2011, appelait à davantage de transversalité dans la pratique des sciences : « *L'ère vers laquelle nous nous acheminons, tout en annonçant des dérèglements climatiques majeurs, se caractérise par une expansion exponentielle du champ des savoirs.* » Les auteurs,

trois chercheurs du CNRS, estiment que le partage des connaissances et la mise en commun des compétences sont les ingrédients majeurs de la meilleure solution aux problèmes planétaires : l'intelligence collective. Les politiques scientifiques à venir doivent préserver « *un espace propice à la transversalité des savoirs* » : « *Le temps de l'innovation fonctionne sur le mode du glissement et de la restructuration des schémas de pensée, il appelle un entrechoc des discours, une fertilisation croisée des disciplines.* »²

Il devient urgent, jugent les auteurs, de concevoir des structures institutionnelles qui reconnaissent l'utilité d'interfaces, de zones de la connaissance moins clairement délimitées, dédiées aux parcours de recherche transversaux : « *L'existence de telles zones prendrait en considération le travail propre à toute démarche de recherche qui se risque à la transversalité.* » Accorder une vraie place à la transversalité disciplinaire et à l'intelligence collective offrirait aux générations à venir les outils de connaissance et de compréhension d'un avenir moins incertain. ■

¹ Ibid.

² *Éloge de la transversalité et de l'intelligence collective*, Le Monde, 20 avril 2011.

³ Ibid.

La “ville durable”, nouvel enjeu pour les aménageurs

Matériau interdisciplinaire par essence, la ville se définit d'emblée par sa complexité : bien au-delà d'une simple agglomération de maisons et de populations, elle est le fruit d'un héritage, de stratifications où s'enchevêtrent à la fois la géographie, l'histoire, les hommes, l'économie, l'écologie... « *Elle incarne l'intégration de tout*, ajoute Jean-Antoine Duprat, directeur adjoint de l'Institut d'urbanisme de Paris IV La Sorbonne, *l'énergie, l'eau, l'assainissement, les transports, les financeurs, les bâtisseurs et tous les corps techniques, etc. Réinventer un aspect de la ville, le bâti, par exemple, impose de prendre en considération l'ensemble des autres aspects.* »

L'aménagement de Paris par le baron Haussmann a matérialisé en son temps une vision réellement transdisciplinaire de la ville, à une échelle inédite, celle d'une grande capitale : Haussmann avait créé une direction des travaux associant de façon transversale architectes, ingénieurs et paysagistes, en charge de la voirie, des réseaux souterrains, et de l'esthétique des façades. Mais cette vision n'est pas celle qui a inspiré les bâtisseurs de l'après-guerre, comme s'en souvient Robert Lion, qui a participé de près aux projets d'aménagement de la France des années 60 et 70 : « *Dans le tracé géométrique des ZUP, l'ingénieur l'emportait sur l'architecte, et faisait pencher la balance du côté de l'en-*

treprise de bâtiment, qui préférait les chemins de grue. L'architecte, lui, se limitait trop souvent au rôle d'habilleur, de façadier, alors qu'il est porteur de la noblesse la plus haute, du projet de vie qui s'attache à un logement. C'était un aménagement urbain tout sauf durable. »

« La ville incarne l'intégration de tout. »

(Jean-Antoine Duprat)

Cette manière de construire a perduré jusqu'à nos jours. Isabelle Treaugue, de la direction Innovation et Développement durable, de Bouygues Immobilier, confirme que « *tout est encore très segmenté. Un urbaniste fait un plan-masse, un architecte s'inscrit dans ce plan, et conçoit une image issue de sa réflexion. Puis des ingénieurs mettent de la technique dans le bâtiment dessiné par l'architecte* ». Ces intervenants se concertent peu au préalable, par manque d'habitude, pas plus qu'avec les autres professions plus techniques, le thermicien, l'hydraulicien, le spécialiste des structures. Or pour construire durablement, et rationaliser la consumma-



La cité des 4000 à La Courneuve

Face à l'urgence de loger les expatriés français et les immigrés qui contribuent au miracle économique des Trente Glorieuses, la banlieue parisienne se couvre de grands ensembles, sans réflexion urbanistique ni architecturale.

tion de ressources, les contraintes des différents intervenants devraient être prises en compte très en amont, dès le plan-masse : caractéristiques d'ensoleillement, isolation, traitement des façades, topographie, position sur le plan-masse, hydrologie, etc. Sans oublier la maintenance et l'exploitation : ne pas les prendre en considération génère des dysfonctionnements, des surcoûts, des surconsommations.

Aujourd'hui, sous la pression des enjeux sociaux et environnementaux, la ville doit précisément se réinventer en "ville durable". Ce projet de ville durable, écrit l'urbaniste Cyria Emelianoff¹, s'inscrit dans le contexte des mutations qui affectent l'habitat humain, devenu urbain à un rythme sans précédent dans l'histoire : la ville s'étale et se disperse, elle se développe en archipels, avec comme conséquence l'affaiblissement des solidarités anciennes et un impact de plus en plus élevé sur l'environnement et les écosystèmes.

Comme la ville traditionnelle, la ville durable doit se maintenir dans le temps, conserver une identité, un sens collectif, un dynamisme à long terme, mais dans un contexte plus contraint : « *L'adjectif durable, dans ce cas, renvoie à la pérennité*



Y. Fufi

Un exemple de ville durable

Dense et ombragé, le cœur des villes arabes anciennes présente de bonnes caractéristiques d'une ville durable.

« La ville durable doit conserver une identité, un sens collectif, un dynamisme à long terme, mais dans un contexte plus contraint. »

des villes et à leurs capacités de renouvellement »², il fait référence à leur caractère fortement contextualisé, toujours imbriqué dans une histoire et une géographie, indissociablement urbaines et terrestres, humaines et écologiques.

La ville durable s'ouvre aux parcs naturels urbains, à la ruralité en ville, aux schémas piétonniers, à la démocratie locale... Elle devient

plus compacte, et offre une qualité de vie en tous lieux, avec le moins de différences possibles entre les cadres de vie, et des stratégies pour favoriser l'expression de nouvelles proximités : commerces et services, nature et loisirs, démocratie, cultures et générations... Ces proximités sont une réponse aux coûts élevés de l'hypermobilité, souvent subie : coûts énergétiques et géopolitiques, coûts climatiques, coûts de santé publique, coûts économiques et sociaux.

La ville durable se réapproprie le projet politique et collectif des Agendas 21. Elle définit les formes à donner à son développement équitable, sur les plans écologique, social et économique, pour réduire à la fois les inégalités sociales et les dégradations écologiques.

¹ Cyria Emelianoff, *La ville durable, un modèle émergent*, thèse de 3^e cycle de géographie, université d'Orléans, 1999.

² Ibid.

Le développement urbain durable introduit un questionnement d'ensemble, en incluant des éléments nouveaux dans la réflexion des villes (changement climatique, respect de la biodiversité, inégalités écologiques, etc.). Mais il ne se greffe pas sur une politique : il se définit en fonction des situations existantes, des besoins, de la volonté des acteurs locaux et des priorités qu'ils énoncent. Il implique donc de reconsidérer les questions d'aménagement, car les villes ne peuvent pas intégrer ces préoccupations de manière compartimentée.

La ville durable est un horizon vers lequel les villes d'aujourd'hui doivent tendre, comme les y exhorte la Charte d'Aalborg, sorte d'anti-Charte d'Athènes, adoptée par un groupe d'experts européens en 1994, et qui préconise une densité et une mixité des fonctions urbaines au service du développement durable. Finalement, une ville durable est une ville qui initie une dynamique, un cadre où prennent sens des projets collectifs : c'est dans ce creuset que s'inventent les tentatives, les expériences, les mobilisations, les mises en réseau qui forgent de nouvelles réponses aux défis du 21^e siècle. ■

L'interdisciplinarité, condition nécessaire de l'aménagement urbain durable

Les collectivités publiques le savent : elles doivent aujourd'hui se préoccuper d'intégrer des principes de développement durable dans leurs projets d'aménagement. Les nouveaux quartiers qui en sont issus, "écoquartiers"

ou "quartiers durables", se caractérisent par une gestion de projet renforcée, qui favorise la transversalité et le croisement des expertises. Leur conception doit associer très en amont les habitants et les usagers des services, et s'accompagner d'une réflexion poussée sur l'intégration urbaine, la mixité sociale et la vie du quartier.

« Dans les opérations d'aménagement, on néglige trop souvent les services urbains. Or, plus ils sont intégrés en amont, plus les opérations ont de chances de réussir. »

Catherine Savart (Veolia Environnement)

Les aménageurs doivent aussi anticiper la gestion du quartier et de ses évolutions, et intégrer toutes les thématiques environnementales (énergie, eau, gestion des déchets, mobilité, acoustique, qualité des espaces extérieurs, biodiversité, usage raisonné du foncier...) : « *Quand on lance une opération d'aménagement, explique Catherine Savart, de la direction Aménagement et nouveaux services urbains, de Veolia Environnement, on néglige trop souvent les services urbains, les transports, l'énergie, l'eau, la propreté, l'assainissement. Trop longtemps on a optimisé ces services indépendam-*



Depaude-PAD-Asylum

Le quartier de Lyon Confluence

À Lyon, la municipalité a lancé un vaste programme de rénovation du sud de la presqu'île, confluence du Rhône et de la Saône, ancien quartier industriel, pour y développer des activités tertiaires, en donnant la priorité aux mobilités douces.



Depaude-PAD-Asylum

ment les uns des autres, avec beaucoup d'inefficacité. Or, plus on les intègre en amont, plus l'opération a de chances de réussir.»

Depuis quelques années, des projets de recherche européens et français encouragent le développement de quartiers durables (par exemple, en France, Concerto à Nantes et Confluence à Lyon, la Villa urbaine durable du Plan Urbanisme Construction Ar-

chitecture (PUCA), initiatives locales à Grenoble, Lille, Chalon-sur-Saône, Rennes, etc.). Les compétences des services techniques des collectivités et des bureaux d'études se sont beaucoup développées, des professionnels se sont spécialisés dans les études techniques, sur l'énergie et sur l'eau notamment, et des techniques nouvelles sont appliquées, et déjà éprouvées.

La difficulté de concevoir un projet urbain durable ne réside donc pas tant dans le manque d'expertise que dans la combinaison optimisée et le croisement de ces expertises : croisement dans le temps du projet, pour ne pas rater la charnière entre les diagnostics et la programmation ; croisement dans l'espace, pour lier les différentes échelles de réflexion et produire des quartiers ouverts ; croisement des thématiques, pour

concevoir un projet qui tienne compte de façon globale et équilibrée des différentes problématiques du développement durable.

La réflexion sur l'interdisciplinarité et la "ville durable" est déjà très avancée dans certains pays. En Suède, par exemple, la recherche urbaine, dispersée entre disciplines, institutions universitaires et pourvoyeurs de fonds, a été réorganisée dès les années 90 pour aborder les problèmes urbains sous l'angle du développement durable et de la lutte contre la ségrégation. L'interdisciplinarité et la concentration des milieux de recherche ont transformé les approches des universitaires, mais aussi la pratique des aménageurs, comme l'a expérimenté Göteborg, la deuxième ville du pays¹. Il faut dire que le gouvernement suédois s'est donné les

¹ Frédérique Boucher-Hedenström, "Ville durable et recherche interdisciplinaire", CNRS PIR Ville et Environnement, Bruxelles, 2007.

moyens de ses ambitions : le Conseil supérieur de la Recherche disposait en 2006 d'un budget d'environ 600 millions de couronnes suédoises, soit 60 millions d'euros, pour financer une recherche fondamentale de haute qualité scientifique, par des appels à consultation annuels, ouverts en concurrence aux chercheurs individuels et aux groupes de recherche, sur des durées moyennes de trois à quatre ans.

En France, le désir d'interdisciplinarité existe : architectes, urbanistes

et ingénieurs ressentent le besoin de conjuguer leurs efforts en amont des projets, et de mieux anticiper les besoins des aménageurs. François Cointe, qui enseigne l'architecture à des étudiants spécialisés dans l'aménagement et la construction durable en dernière année de l'École Centrale de Paris, saisit toutes les occasions de faire travailler ensemble étudiants architectes et ingénieurs, sans toujours y parvenir face aux réelles difficultés d'organisation. Clément Blanchet, architecte

de l'agence OMA/AMO (Rem Koolhaas), ne dit pas autre chose : « *En architecture comme ailleurs, la vie active est très contraignante, déplore-t-il, et les différents acteurs des projets d'aménagement ont très peu l'habitude de communiquer. Il devient urgent que des futurs professionnels aient l'occasion d'amorcer une réflexion commune sur la ville durable et apprennent à communiquer avant d'être lancés sur le marché du travail.* » Il prend l'exemple du quartier de La Défense



« Il devient urgent que des futurs professionnels aient l'occasion d'amorcer une réflexion commune sur la ville durable avant d'être lancés sur le marché du travail. »

(Clément Blanchet)

pour souligner la nécessité de surmonter les clivages : à l'heure des fortes contraintes environnementales, *« l'architecte doit s'occuper davantage de ce qu'il y a sous la dalle, l'ingénieur de ce qu'il y a au-dessus, et l'urbaniste, de l'intégration dans le tissu existant »*.

Gilles Pennequin, haut fonctionnaire auprès de la Présidence de la République, spécialisé dans la territorialisation de politiques de développement durable, va même plus loin : *« Les professionnels experts sur un sujet n'en ont qu'une vision très parcellaire, très réductrice, ils sont enfermés dans leurs certitudes. Or aujourd'hui, grâce à Internet, les savoir-faire s'acquièrent facilement. Ce qui manque, c'est le savoir-être,*

la curiosité, l'humilité enthousiaste, la capacité à savoir regarder autour d'un projet et à prendre en compte l'avis des autres, le sens du compromis et de l'arbitrage. »

L'université devrait avoir pour vocation de pousser à la transversalité des disciplines, mais l'organisation des enseignements ne va pas dans ce sens. Englués dans les habitudes corporatistes, et faute d'impulsions susceptibles de les stimuler, les métiers fonctionnent trop souvent "en silo", sans parvenir à développer un langage commun.

Réunir des corps de métier pour qu'ils travaillent ensemble dès l'amont des projets d'aménagement, les inciter à fabriquer de la transversalité dans les corps de métier du bâtiment, et à créer de l'intelligence collective au travers

d'un projet concret, avec à terme la volonté d'inscrire cette démarche dans les politiques publiques : dans un pays cartésien comme la France, spontanément peu enclin à la transdisciplinarité, une telle expérience est fondamentalement novatrice. *« Elle touche aux défis actuels de l'architecture et de la conception urbaine, explique Alice Thomine, conservateur au patrimoine du Musée d'Orsay : pour les relever, il faut le faire ensemble. Un développement durable des villes donnerait davantage de rôle à l'ingénieur, car il maîtrise mieux les flux. Mais si la technique domine, les habitants ne seront pas bien dans leur ville. Son travail doit donc impérativement être coordonné avec ceux de l'architecte et de l'urbaniste. »* ■



À Fribourg-en-Brigau, en Allemagne, des "groupes de construction" ont contribué à la création de l'écoquartier Vauban.

© BR

Ergapolis ou
la revalorisation
de la jeunesse



Ville de Fontainebleau

Concevoir un écoquartier au cœur de Fontainebleau

Laboratoire concret d'interdisciplinarité sur la ville durable en France, les Ateliers Ergapolis ont lancé au mois d'octobre 2010 un concours d'aménagement urbain durable, sur le thème : "Concevoir un écoquartier au cœur de Fontainebleau"¹. Le concours porte sur une parcelle des vastes friches militaires de Fontainebleau : le Clos-des-Ébats et le carré des Héronnières². Ce site a été proposé par l'Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies (ARENE Île-de-France), avec l'accord de la mairie de Fontainebleau, et de la Mission de réalisation des actifs immobiliers (MRAI), qui pilote des études de reconversion d'emprises militaires pour le compte du ministère de la Défense.

Pour l'ARENE Île-de-France, c'est un excellent choix : « *Ce terrain présen-*

Le concours porte sur une parcelle des vastes friches militaires de Fontainebleau : le Clos-des-Ébats et le carré des Héronnières.

te des caractéristiques idéales pour expérimenter l'interdisciplinarité, explique Pascale Céron, directrice de la communication de l'ARENE Île-de-France. Des friches à reconnecter à l'agglomération et à réhabiliter avec de fortes contraintes écologiques et architecturales, dans une ville avec des possibilités intéressantes de développement durable, comme l'a montré l'étude sur la stratégie post-carbone de Fontainebleau : l'ARENE Île-de-France ne pouvait que souscrire à un projet comme Ergapolis. »

Spécificité de ce concours : il est ouvert exclusivement à des équipes pluridisciplinaires composées d'étudiants ingénieurs, architectes et urbanistes : « *Dans les formations, on se heurte à la spécialisation, regrette Jean-Antoine Duprat, de l'Institut d'urbanisme de Paris IV Sor-*

¹ Les caractéristiques du site mis au concours et de la ville de Fontainebleau sont détaillées en annexe.

² La stratégie post-carbone de Fontainebleau est résumée en annexe.

bonne. Pour une fois, des étudiants de disciplines différentes vont réfléchir et travailler ensemble, comme ils le feront dans leur vie professionnelle. Cette interdisciplinarité va devenir de plus en plus obligatoire. »

Ces étudiants sont en fin de cycle (niveau Master 2), dans trois établissements d'enseignement supérieur, l'École Centrale de Paris, l'École nationale supérieure d'architecture de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée, et de l'Institut d'urbanisme de Paris IV Sorbonne. Leur participation au concours est basée sur le volontariat : les étudiants concurrents planchent donc sur les projets en dehors de leurs heures de cours, et décident eux-mêmes de l'organisation de leur travail.

Arurbin, Eco6Team, Green'Ovation et Ormiga : quatre équipes de six étudiants, deux par discipline, ont été constituées, dans les conditions d'une véritable commande. Leur mission : mettre en place une démarche commune de travail pour produire une étude qui serve d'outil d'aide à la décision aux élus, décideurs et aménageurs. Un appel à projet a été lancé sur l'aménagement de ce site, pour le transformer en écoquartier complètement intégré



La mission des équipes : mettre en place une démarche commune pour produire une étude qui serve d'outil d'aide à la décision.

à l'environnement du site, et une note de cadrage fixant les attentes des commanditaires leur a été remise.

Jean-Paul Amat, professeur de géographie à l'université Paris IV, voit dans le concours Ergapolis une manière de "revaloriser la jeunesse," montrant par là la pertinence du choix de faire intervenir sur un concours de ce type des équipes d'étudiants en fin d'études : ils ont déjà accumulé des expériences, ils connaissent les techniques et peu-

vent les mettre en œuvre. Ils entreprendront l'année suivante sur le marché du travail, et occuperont des métiers où ils seront appelés à travailler ensemble. C'est donc pour eux l'occasion de mélanger leurs compétences, d'acquérir des réflexes en amont, d'apprendre à réfléchir en commun sur un projet territorial, et de créer des passerelles entre les formations.

Pour assurer le bon déroulement du concours, les Ateliers Ergapolis se sont entourés de plusieurs partenaires. Tout d'abord, le ministère de la Défense et des Anciens Combattants : le concours s'intègre pleinement à sa politique de développement durable, et Jacques Brucher, chef de la MRAl, n'a pas hésité un instant à apporter son soutien : « Proposer à de petites équipes pluridisciplinaires, avec des ingénieurs, des architectes et des urbanistes, de réfléchir au devenir

du foncier et proposer des solutions, c'est l'essence même de l'action de la MRAI. Cette expérimentation pourra servir de référentiel à la MRAI pour la reconversion d'autres sites militaires. »

Les ministères de la Ville, de l'Écologie et du Développement durable ont aussi appuyé le projet, ainsi que le ministère de la Culture, tutelle de l'École d'architecture et propriétaire du carré des Héronnières, classé monument historique : « *Ergapolis cherche à promouvoir une conception architecturale et urbaine qui préserve et valorise le patrimoine, tout en prenant en compte les enjeux de développement durable*, insiste Odile Schwerer, architecte urbaniste en chef de l'État au ministère de la Culture, chargée de mission au développement durable. *Il était tout naturel que le ministère soit partie prenante.* » Sollicités, la Caisse des dépôts et consignations, Bouygues Immobilier et Veolia Environnement ont tous accepté de soutenir la démarche Ergapolis, tout comme les éditeurs de logiciels spécialisés ArchiWizard et Autodesk. Enfin, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) se sont joints aussi à l'aventure. ■

Des conférences et des formations sur mesure

Les étudiants participant au concours ont bénéficié d'un encadrement sur mesure, qui a pris plusieurs formes. Tout d'abord, des visites spéciales du site, de la ville et du bunker de l'Otan, dans le voisinage, ont été organisées



Ergapolis

Visite du site par les équipes

en novembre 2010 et février 2011. Écoles et université ont aussi organisé un accompagnement pédagogique spécifique, sous la forme de tutorats pour répondre à leurs questions, leur prodiguer des conseils, les aiguiller vers des solutions, en veillant à ne pas influencer leurs décisions.

D'autre part, tout au long de l'hiver, un programme de conférences et de séances de formation a été proposé aux participants par les partenaires du projet. Deux conférences ont permis de replacer la réhabilitation du site dans le contexte spécifique de la ville de Fontainebleau : la première, sur la problématique de la reconversion des sites militaires, en s'appuyant sur le cas de Fontainebleau, a été donnée par Jacques Brucher, chef de la MRAI ; la seconde, sur la biosphère de Fontainebleau, l'a été par Jean-Paul Amat, professeur de géographie, président du réseau Biosphère de l'Unesco, à l'Institut de géographie.

Deux autres conférences ont fourni aux étudiants des connaissances pratiques sur la gestion d'un projet d'aménagement urbain : l'une, par Isabelle Tresaugue, décryptait

le montage d'une opération immobilière ; l'autre, par Catherine Savart, de la direction Aménagement et nouveaux services urbains, de Veolia Environnement, insistait sur la nécessité d'anticiper en amont les services urbains dans les projets d'aménagement durable (mobilité, gestion de l'eau, de l'énergie et des déchets). Deux journées d'apprentissage des logiciels ArchiWizard (Workflow Revit) et Autodesk ont été offertes aux étudiants.

Les étudiants ont aussi été formés à l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU), une méthodologie d'aménagement urbain durable mise au point par l'ADEME. Cette méthodologie tient en plusieurs principes de base pour intégrer les enjeux économiques, sociaux et environnementaux, dans la programmation des projets de développement urbain. Mais Claire Peyet, Direction régionale Île-de-France de l'ADEME, qui a animé les journées de formation des Ateliers Ergapolis, insiste : « L'AEU vise à anticiper la réglementation, et l'ADEME encourage les aménageurs à toujours aller au-delà des principes de l'AEU. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle l'ADEME soutient le concours Ergapolis : c'est l'occasion d'inculquer à de futurs professionnels des ré-

Les étapes de l'Approche Environnementale de l'Urbanisme

Le déroulement de l'AEU se fait en plusieurs étapes :

- tout d'abord, une phase de sensibilisation, d'analyse du diagnostic environnemental et d'identification des enjeux énergétiques et environnementaux pour que la maîtrise d'ouvrage puisse se les approprier. Sur la base des données existantes, les équipes réalisent une analyse pluridisciplinaire des thèmes de l'AEU, en plusieurs périodes : identification des acteurs du territoire ; analyse des potentialités et des contraintes du site ; évaluation des impacts liés au projet en fonction des besoins à venir ; identification et partage des enjeux environnementaux et énergétiques, locaux et globaux ;
- ensuite, une phase de décision et de définition des objectifs qualitatifs et quantitatifs, et de la politique environnementale du projet ;
- enfin, une phase d'aboutissement du travail de conception et de définition des préconisations en fonction des impacts du projet et des objectifs retenus.



Visite du site par les équipes

flexes de développement durable indispensables dans les projets qu'ils auront à concevoir. »

L'AEU incite les concurrents à prendre en compte les attentes des usagers actuels et futurs, et à favoriser la mixité sociale et fonctionnelle. Ceci implique de mettre en œuvre de nouvelles conceptions de l'urbanisme, en fonction de plusieurs orientations : activer le potentiel urbain du site et de son environnement (interactions sociales, identité socio-spatiale, paysage, historicité, culture, économie, infrastructures, agriculture); favoriser l'évolutivité des aménagements; faciliter le développement urbain ultérieur; adapter les techniques à l'environnement; prendre en compte les enjeux de gestion.

Les équipes ne doivent pas oublier d'intégrer les coûts d'investissement et de fonctionnement dans leur approche financière. Si elles ne parviennent pas à atteindre les objectifs définis, elles devront fournir des éléments techniques complémentaires, pour que la maîtrise d'œuvre reformule une proposition plus ambitieuse. ■

Rendu et évaluation des travaux des équipes



Cahier Eco6Team



Cahier Arurbin



Cahier Ormiga



Panneau Green'Ovation

Un mois avant le rendu des travaux, les responsables pédagogiques ont fait un point de situation avec les quatre équipes. Et mi-avril 2011, les équipes ont livré le produit de leurs réflexions, sous une forme indiquée précisément dans la note de cadrage.

Les travaux rendus par les équipes devaient comporter plusieurs éléments :

- *trois panneaux de format A0* présentant le diagnostic, le parti pris environnemental et urbain, avec schémas et plan-masse, ainsi que le projet dans son ensemble, avec des détails sur les choix techniques et environnementaux ;
- *deux maquettes*, l'une à l'échelle urbaine exprimant les intentions de la conception, et l'autre portant sur les aspects architecturaux et constructifs ;
- *un cahier relié* synthétisant la problématique, le programme retenu, les surfaces des éléments, les partis pris environnementaux et les solutions techniques, ainsi que des reproductions d'éléments graphiques.

Tous les documents étaient également fournis sous forme électronique et inclus dans un support numérique.

Les résultats ont été examinés par un comité technique, en fonction d'une grille exhaustive de critères. Cette grille évaluait la prise en compte des enjeux environnementaux (préservation des ressources, dépendance énergétique, qualité environnementale et sanitaire, traitement des eaux, etc.), mais pas seulement.

Elle jugeait aussi l'intégration des propositions dans le territoire de la ville de Fontainebleau, la capacité et le potentiel de développement de l'écoquartier, la valeur sociale du projet, l'exemplarité en termes de mobilité, le professionnalisme de l'équipe et sa capacité à travailler ensemble, l'audace architecturale et les originalités technologiques, sociales et environnementales, la viabilité financière du projet, et enfin, la prise en compte de la démarche AEU de l'ADEME.

Le comité technique a fait un certain nombre de recommandations au jury, composé de dix membres et présidé par Robert Lion, qui a désigné l'équipe lauréate : Green' Ovation¹.

¹ La composition du jury et du comité technique est détaillée en annexe.

L'interdisciplinarité en pratique

Comment les équipes pluridisciplinaires ont-elles fonctionné ? À quels obstacles se sont-elles heurtées ? Comment ont-elles surmonté les différences terminologiques ? Ont-elles développé un langage commun ? Un corps de métier l'a-t-il emporté sur les autres ? Ont-elles semé les prémices d'une nouvelle discipline ? C'était quelques-unes des interrogations qui hantaient les organisateurs et les partenaires d'Ergapolis.

Avant toute chose, les entretiens conduits avec les équipes révèlent qu'elles ont plutôt bien fonctionné, et qu'elles se sont bien approprié les enjeux du concours selon des modalités propres à chacune d'elles. Un point a fait l'unanimité des participants de toutes les équipes : les trois métiers ont participé à égalité au projet, aucun ne l'a emporté sur les autres. Les ingénieurs font en sorte que le quartier fonctionne, les architectes, qu'il soit vivable, et les urbanistes, qu'il soit viable.

Les Ateliers
Ergapolis,
Saison 1



Au commencement, les équipes ont pris le temps de se connaître, de découvrir les désirs, les objectifs et les attentes de chacun des participants : « *J'avais envie d'être confrontée à d'autres professions, confie une architecte. À l'école, on a le sentiment de vivre en vase clos, c'est trop facile, on jongle avec nos mots et nos concepts qui n'ont rien d'évident pour les autres : il suffit de sortir de l'école pour s'en rendre compte ! Par exemple, j'ai découvert l'étendue des compétences des urbanistes, que j'ignorais complètement.* » Un des ingénieurs interrogés ne dit pas autre chose : « *Je savais que j'allais me lancer dans l'urbanisme. Travailler à six dans trois disciplines différentes, c'était clairement le genre de situation à laquelle j'allais être confronté. Je n'ai pas beaucoup hésité.* »

C'était aussi le moment de définir la façon de travailler en commun. Arurbin a passé la première séance à débroussailler les méthodologies, à comparer les différentes façons d'aborder un projet, puis à se mettre d'accord sur un déroulement logique du projet, sans évoquer le site de Fontainebleau.

Les membres d'Eco6Team, eux, se sont fixé des objectifs clairs à chaque



« À l'école, on a le sentiment de vivre en vase clos, on jongle avec nos concepts qui n'ont rien d'évident pour les autres : il suffit de sortir de l'école pour s'en rendre compte ! »

réunion, en posant des jalons intermédiaires semaine après semaine. Chaque membre avait deux missions à remplir, une tout seul et l'autre en binôme, pour élaborer des solutions : il s'agissait de construire quelque chose tous ensemble, pas chacun dans son coin.

Les débuts de Green'Ovation ont été houleux, les membres ne l'ont pas caché. D'emblée, les architectes se sont sentis plus d'affinités avec les ingénieurs : ils reconnaissent avoir eu du mal à situer la participation des urbanistes dans la conception d'un projet, et à com-

prendre le contenu de leurs cours et leur domaine de compétences. L'École d'architecture de Marne-la-Vallée étant ouverte à la ville et au territoire, architectes et urbanistes ont eu le sentiment de formations redondantes, bien que différentes. Les architectes ont découvert que l'architecture n'était pas faite que pour les architectes, et qu'ils ont dû "faire de l'architecture pour les non-architectes" : le concours a été l'occasion de prendre du recul et d'apprendre à vendre un projet à des "non-initiés". Il a fallu accepter des compromis, et adapter le discours pour que les non-architectes puissent comprendre, sans jargon, des choses qui ont l'air évidentes quand on baigne dans le même milieu. Conclusion : « *Nous n'avons pas appris dans la conception du projet, mais dans la communication.* »

Les urbanistes sont censés gérer le dialogue entre les intervenants d'un même projet. Mais de l'aveu même de ceux de Green'Ovation,

le dialogue avec les ingénieurs et les architectes a été difficile : les compétences sont trop entremêlées, les façons de raisonner et les outils utilisés ne facilitent pas la compréhension. Sur le plan-masse, par exemple, ils ont dû laisser la main aux architectes. Les uns et les autres s'accordaient sur l'analyse des besoins, mais bloquaient au moment de dessiner le projet : les architectes jouent sur les échelles,

« Vous raisonnez à l'envers quand vous préparez le plan-masse ! »

du logement jusqu'à la ville, tandis que les urbanistes partent du général vers le détail : « *Vous raisonnez à l'envers quand vous préparez le plan-masse !* » Ceux-ci se sont rabattus sur l'analyse économique et sociologique : besoins de la population, montage financier, bilan d'aménagement, prix d'achat du terrain, etc. Dans d'autres équipes, ils se sont retrouvés à seconder les architectes ou les ingénieurs au fur et à mesure que le temps pressait.



Séance de travail de l'équipe Arurbin

Finalement, les membres de Green' Ovation reconnaissent ne pas avoir vraiment travaillé ensemble : après une phase de définition des grandes idées générales par l'équipe au complet, les tâches ont été réparties en fonction des compétences, les uns gardant un œil sur le travail des autres. Rapidement, les ingénieurs se sont enfoncés dans les aspects techniques, et les urbanistes se sont préoccupés des usages.

Arurbin, au contraire, a choisi un fonctionnement hyperdémocratique : les membres ont voulu tout faire ensemble, le meilleur moyen selon eux de découvrir les méthodes de travail des autres professions. Comme dans une démocratie par consensus, rien ne devait être acté ni validé sans l'aval de chacun des six, avec le risque de perdre

en efficacité et en qualité : la répartition du temps entre les phases de réflexion et de production des rendus, telle qu'elle est indiquée dans le rapport, montre une forte disproportion entre le temps passé à réfléchir (cinq mois) et celui consacré à mettre en forme (moins d'un mois). Dans la dernière phase, la machine s'est enrayée. Le temps pressant, il a fallu prendre des décisions plus rapidement, et renoncer au consensus : « *On avait chacun nos langages et nos habitudes, raconte une architecte. Les architectes savaient faire les panneaux et les maquettes, mais pas des études, ni des dossiers, ni des bilans financiers : c'était le boulot des urbanistes.* »

Tous ont dû aussi se persuader de l'obligation d'aller jusqu'au bout de la démarche, c'est-à-dire de tout

expliquer aussi bien à l'écrit qu'à l'oral, alors que les ingénieurs avaient tendance à penser "on sait ce qu'il faut faire, on sait comment ça marche, pas la peine de perdre du temps à faire les documents". « Notre travail a pu paraître plus banal que les autres, poursuit l'architecte, mais on l'a complètement assumé, c'était notre parti pris, ça faisait partie de notre mé-

« Il faut être capable d'écouter les autres et reconnaître quand ils sont plus compétents sur certains aspects d'un projet. »

thode. Notre projet était riche, on a eu plein d'idées, plein d'envies, mais on ne les a pas suffisamment formalisées dans des étapes claires. Du coup, on n'a pas pris le temps d'écrire suffisamment d'éléments dans le document de rendu, ni de les expliquer à l'oral. Le jury ne pouvait pas les deviner, ça nous a desservis. On a manqué de temps, de rigueur et d'organisation, plus que de connaissances ou d'idées. »

Avec du recul, le consensus démocratique ne s'est pas avéré le bon choix : « On aurait dû être plus direct, continue l'architecte, et convenir dès le départ : "Écoutez, voici mes compétences, je vous dis que c'est comme ça qu'il faut faire, et vous acceptez parce que c'est mon job." Il faut être capable d'écouter les autres et reconnaître quand ils sont plus compétents sur certains aspects d'un projet : chacun doit réussir à imposer son avis aux autres quand il est sûr de lui ou qu'il pense qu'il y a une erreur. Les urbanistes nous ont laissé faire des choses qu'ils n'ap-

prouvaient pas : la démocratie a gagné, mais ça nous a desservis. »

Dans l'équipe Ormiga, nul blocage, nulle incompréhension, nul barrage des jargons professionnels : « Nous étions une équipe fusionnelle », se réjouissent encore les membres de l'équipe. L'alchimie a remarquablement bien fonctionné : architectes et urbanistes ont loué la forte implication des ingénieurs, très sensibilisés à l'architecture, leur vision artistique et leur sens du détail. Les ingénieurs ont fait preuve de très bonnes capacités d'adaptation, et d'un excellent sens de l'organisation.

L'équipe a créé une plate-forme privée pour stocker documents, références et articles. Les ingénieurs qui possédaient beaucoup de références sur le développement durable, les ont volontiers partagées avec les deux autres professions. Chacun des membres a fait des recherches de son côté et a pris la peine de rédiger des comptes rendus réguliers des conférences, rencontres et entretiens, et de les classer dans la base de données commune. Toute l'équipe s'est rendue à Fontainebleau pour une enquête de terrain, elle s'est entretenue, entre autres, avec la directrice du château et Thierry Vincent, de



Référence architecturale de Green'Ovation : mixité entre maisons individuelles et logements collectifs à Saint-Denis (Tectone).

Les étudiants témoignent tous de la richesse de leurs échanges et de l'utilité de cette expérience interdisciplinaire.



Ergapolis

Séance de travail de l'équipe Green'Ovation

l'ARENE Île-de-France, qui accompagne la stratégie post-carbone de la ville.

Quant au nombre de leurs rencontres, ils n'en ont pas tenu le compte. Ils se sont vus beaucoup, pendant les week-ends, à Paris, Marne-la-Vallée ou Châtenay-Malabry, et reconnaissent avoir passé plusieurs nuits blanches ensemble à phosphorer, y compris dans des cafés : « *Beaucoup*

d'idées naissent dans les cafés ! »

D'une manière générale, urbanistes et architectes avouent avoir été impressionnés par les capacités d'organisation des ingénieurs et leur sens de la planification. Les ingénieurs par contraste ont dû s'adapter à la gestion du temps des archi-

tectes : « *Les architectes sont plus portés sur les idées et l'imagination que sur l'organisation, raconte l'un des ingénieurs. Ceux de notre équipe étaient plus productifs dans la précipitation, ils ont sorti plein d'idées dans les tout derniers jours, on dirait qu'ils ont prévu les périodes de charrettes dans leurs plannings, et qu'ils savent dès le départ quand ils ne dormiront pas beaucoup ! Il*

ne faut pas les brider, sinon on risque de se priver de leur créativité. Mais pour un ingénieur, c'est difficile d'attendre les idées de l'architecte : il faut faire tous les calculs thermiques derrière, et on ne peut pas le faire au dernier moment. Du coup, on triche avec les deadlines des architectes, on les fixe deux jours avant pour avoir le temps de mouliner. »

Globalement, les étudiants interviewés ont tous témoigné de la richesse de leurs échanges et de l'utilité de cette expérience interdisciplinaire. L'un des ingénieurs : « *Ça m'a beaucoup surpris qu'on puisse coller si bien avec des gens qu'on ne connaît pas. On a perdu, c'est vrai, pas de chance, mais c'est fou qu'on soit arrivé à ce résultat, je ne pensais pas qu'on irait aussi loin !* » Un regret toutefois : « *Nous, les ingénieurs, on avait plein d'idées dans plein de domaines, mais nos compétences n'étaient pas aussi approfondies, notre expertise pas aussi poussée que celle à laquelle nous aurions voulu aboutir. Il nous manquait des connaissances techniques, et nous n'avons pas eu le temps d'aller les chercher. » ■*

Les travaux des équipes

Des propositions originales et de qualité

Enjeux énergétiques, gestion de l'eau et des déchets, mobilités, désenclavement et reconnexion du quartier avec ses environs : sur tous ces défis, les équipes étaient très attendues. Tous les concurrents ont bien joué le jeu de la compétition, et leur investissement se reflète dans le bon niveau de leurs propositions. Ils sont parvenus à équilibrer la participation de chacun des corps de métier, même si certaines de leurs solutions ont davantage attiré l'attention du jury que d'autres par leur originalité. Ils se sont servis de l'AEU, comme il leur avait été demandé, et ils ont su tirer profit de leurs complémentarités pour proposer des solutions innovantes et variées aux problèmes posés par la réhabilitation des friches militaires. Le jury et le comité technique n'ont pu que saluer la bonne tenue générale des projets.



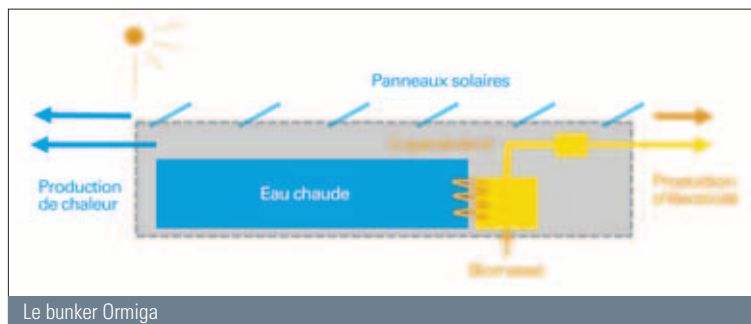
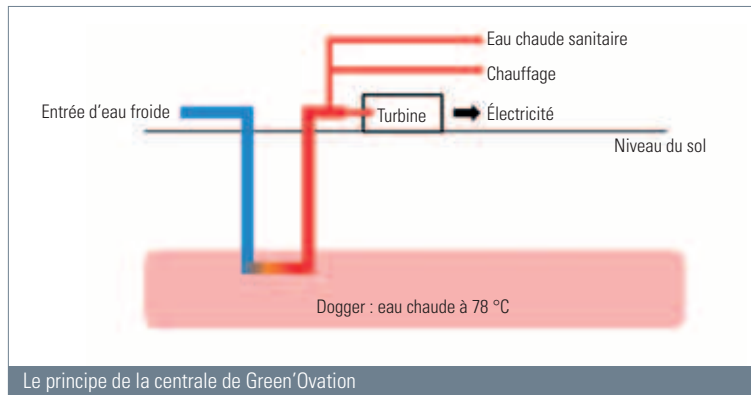
Exemple de centrale de cogénération (Green'Ovation)

Énergie : cogénération, géothermie, utilisation du bois

Maximiser l'autonomie énergétique des projets, diminuer les consommations, favoriser les approvisionnements locaux, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre, ce sont quelques-uns des défis énergétiques majeurs que doivent affronter les aménageurs, et les concurrents devaient fournir des solutions innovantes ambitieuses.

Le jury a apprécié les choix de Green'Ovation, qui offre une bonne illustration de sa compréhension des interactions entre l'urbain et le technique, en proposant de mutualiser la production d'énergie du site, pour diminuer les coûts d'investissement et atteindre des objectifs communs à l'ensemble du site, et non à l'échelle de chaque logement.

Une centrale de cogénération utilisant la géothermie est une solution plus écologique que le gaz naturel, l'incinération des déchets, la filière bois ou le solaire thermique (les panneaux photovoltaïques sont mal recyclés et leur production émet beaucoup de CO₂, une précaution à laquelle le jury a été très sensible). Elle produit l'énergie pour l'électricité, le



chauffage et l'eau chaude sanitaire. Elle couvre la totalité des besoins du quartier, l'excédent pouvant approvisionner l'école de gendarmerie voisine, voire l'hôpital. Les systèmes économes en énergie sont privilégiés : LED, détecteurs de présence, mousseurs sur les robinets... Les consommations sont également limitées dès la conception des bâtiments par le choix des matériaux et l'optimisation des apports solaires.



L'Énergiebunker de Hambourg

Le jury a aussi retenu les solutions d'Eco6Team, qui, quoique moins écologiques, misent sur la filière bois de la forêt et en desservant le quartier par un réseau de chaleur par cogénération. La production d'électricité est assurée sur place par le déploiement de panneaux photovoltaïques sur les façades sud des bâtiments collectifs, et de chaque maison individuelle. Les énergies renouvelables assurent ainsi 60 % des besoins en chaleur des logements, le reste provenant d'un système de récupération de la chaleur des eaux usées. Cette stratégie énergétique s'accompagne de l'application de règles bioclimatiques dans la construction des bâtiments, pour réduire au maximum leurs besoins énergétiques.

Plus original, Ormiga transforme l'ancien bunker de l'Otan, à proximité du site, en unité de production d'électricité et de chaleur. Le toit du bunker, d'une surface de 3500 m², se prête idéalement à l'implantation de panneaux solaires et de panneaux thermiques, pour produire de l'eau chaude. À l'intérieur du bunker, une centrale biomasse, utilisant les ressources de la forêt, fournit une deuxième source d'électricité. ■

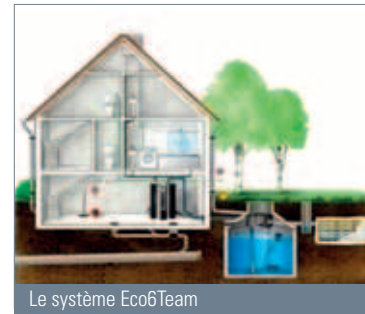
Traitement des eaux usées et récupération de l'eau de pluie

Autre défi écologique de taille : le traitement des eaux usées et la gestion des eaux de pluie. Il faut à la fois réduire les prélèvements sur les ressources existantes en eau potable, en récupérant l'eau de pluie pour des usages non potables, notamment, et évacuer les eaux usées sans affecter la qualité des eaux de surface.

Green'Ovation traite les eaux usées dans des jardins filtrants, qui laissent l'eau propre s'infiltrer dans le sol. Les eaux pluviales sont récupérées par un réseau de noues et de fossés plantés qui les envoient aussi vers un bassin d'infiltration. Le sol des places publiques est revêtu de matériaux totalement ou partiellement

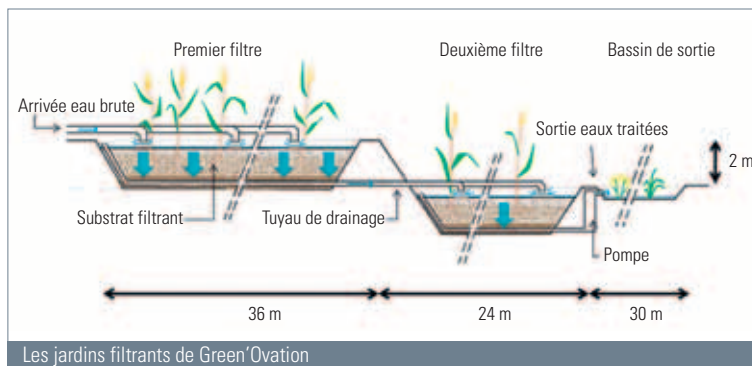
perméables. La consommation d'eau est optimisée par plusieurs aménagements. Les espaces verts sont plantés d'espèces locales adaptées à la pluviométrie de la région, pour économiser sur l'arrosage, tout en assurant la continuité des écosystèmes. L'eau de pluie, récupérée par des installations dédiées sur les parcelles privées et les espaces publics, sert à l'arrosage, aux sanitaires et aux lave-linge.

Eco6Team prévoit d'équiper l'ensemble des bâtiments d'un système de récupération de l'eau de pluie : d'après les données météorologiques du site, il permettrait de réaliser jusqu'à 50 % d'économie sur les prélèvements en eau,

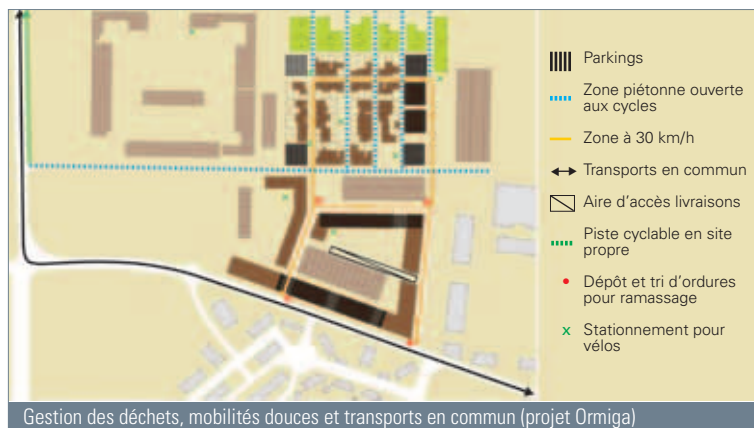


Le système Eco6Team

et donc de réduire aussi la facture des consommateurs. La récupération se fait à partir des terrasses des logements, grâce à un système de cuves enterrées et d'un réseau séparatif, pour le stockage temporaire de l'eau. L'eau récupérée localement sert aux usages sanitaires, à la lessive, à l'arrosage des jardins, le lavage des parties privées et collectives... Les eaux en excès s'infiltrent dans le sol des parcelles, grâce à des tranchées drainantes et un revêtement de chaussée mixte (béton alvéolé et engazonnement), et les eaux contaminées par des hydrocarbures sont acheminées vers des bassins filtrants pour abaisser la charge polluante des eaux et les rendre conformes à la réglementation. ■



Les jardins filtrants de Green'Ovation



Gestion des déchets

Pour limiter la production de déchets, les équipes concurrentes envisagent un gros effort de pédagogie : les futurs habitants seront sensibilisés à la nécessité de réduire leur production de déchets. Eco6Team, Green'Ovation et Ormiga installent des "points d'apport volontaire" équipés de conteneurs sur l'ensemble du site pour raccourcir l'itinéraire des camions-bennes dans le quartier. Green'Ovation destine des espaces sur la parcelle au compostage des déchets verts et organiques, et organise des brocantes de récupération pour les objets réutilisables.

Eco6Team équipe chaque logement d'un espace adapté aux gestes de tri, avec des conteneurs séparatifs.

La facturation au poids est testée dès l'arrivée des premiers habitants, elle est réévaluée régulièrement pour fixer la redevance d'enlèvement des ordures ménagères (REOM).

Les gravats provenant de la démolition de certains bâtiments existants sont recyclés et réemployés sur le site, en gabions pour les murs du parking pour Green'Ovation, en sous-couche de voirie pour Eco6Team, qui intègre des matériaux recyclables dans les aménagements et les constructions (bois, métaux). ■



Exemple de parking en gabions (Green'Ovation)

Mobilités douces, transports en commun

Excentrés, éloignés de tous les pôles et des flux de l'agglomération, le Clos-des-Ébats et le carré des Héronnières ne peuvent être réhabilités sans être désenclavés. Green'Ovation apporte la réponse la plus originale : elle consiste à relier les quartiers aux deux centres-villes et à la gare d'Avon par deux lignes de minibus électriques, qui empruntent une passerelle lancée au-dessus du Grand Canal. Cette idée répond à la volonté de désacraliser le parc, pour qu'il ne soit plus perçu comme une barrière infranchissable, mais comme un vrai lien entre les différentes parties des deux villes. Eco6Team réorganise la ligne de bus existante et augmente sa fréquence.

Les équipes ont cherché à réduire l'usage de la voiture en limitant le stationnement résidentiel et en privilégiant les modes de transports doux pour en faire des alternatives crédibles : Eco6Team ne prévoit qu'une voiture par logement, avec tout de même un parking de 200 places pour les visiteurs, autonome en énergie. Green'Ovation jalonne



Proposition Green'Ovation : relier les quartiers aux deux centres-villes et à la gare d'Avon par deux lignes de minibus électriques, qui emprunteraient une passerelle lancée au-dessus du Grand Canal.

le quartier de garages à vélos et le quadrille d'un réseau de venelles végétalisées pour relier le parc à la forêt, Eco6Team dessine des pistes cyclables entre le quartier, les centres-villes et la gare : d'un coup de pédale, on est au cœur de la ville. Enfin, Eco6Team étend sa réflexion à la gare d'Avon, pôle multimodal de l'agglomération, qu'elle équipe d'un système de partage de vélos, sur le modèle de Vélib' à Paris, d'un centre de covoiturage et de navettes pour personnes à mobilité réduite. ■

Relations avec le parc et la forêt

Entre forêt et parc du château, le Clos-des-Ébats et le carré des Héronnières ont un rôle à jouer en matière de continuité écologique et de protection de la biodiversité. Arurbin propose une typologie variée d'espaces naturels, qui joue le rôle d'interface entre la forêt, la ville et le château : une prairie urbaine sert de parvis paysager au bâtiment des Héronnières et l'ouvre sur le sud du quartier ; un corridor écologique transversal fonctionne comme un axe de circulations douces entre la

prairie et l'entrée du parc ; une aire dédiée à l'agriculture biologique urbaine le long de l'enceinte sépare le quartier du parc, elle est vécue comme un lieu d'échanges entre les habitants du quartier ; enfin, les maisons individuelles possèdent des espaces verts privatifs. Autour de ces espaces verts s'articulent logements, activités économiques et artistiques. Avec 44 % d'espaces verts, la perméabilité du sol est préservée, et l'eau de ruissellement s'infiltré facilement. ■



Jardin du parvis des Héronnières : lieu de vie et de relation entre les quartiers.



La coulée verte.



Une typologie variée d'espaces verts pour Arurbin

Le carré des Héronnières : tourisme et information environnementale

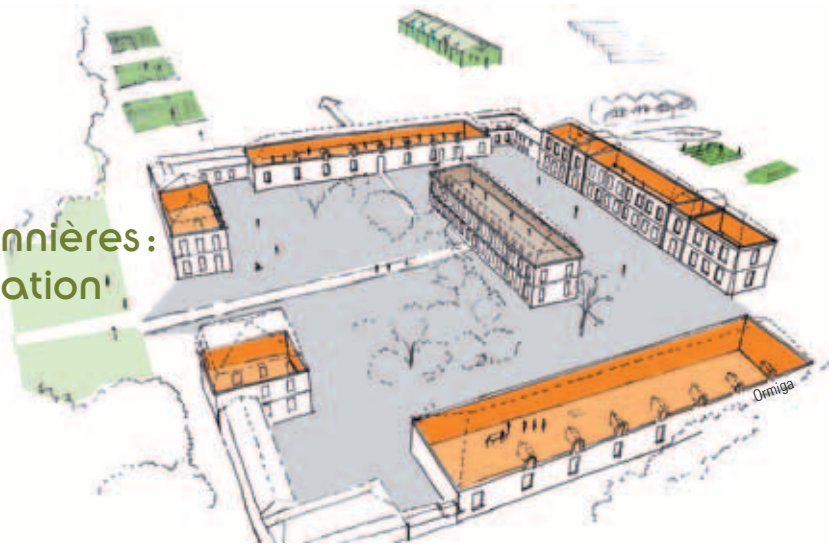
Avec ses contraintes propres dues à son statut de monument classé, le carré des Héronnières posait un défi spécifique aux équipes. Sa configuration massive et son architecture de caractère en font un lieu propice à l'hébergement de plusieurs types d'activités. Tourisme, recherche, hôtellerie : les propositions des équipes sont variées.

La ville ayant souhaité trouver un nouveau lieu pour l'office de tourisme, Green'Ovation l'aménage dans l'aile nord-ouest, à proximité du château et de la forêt, et y associe un Point Forêt pour fournir aux promeneurs toutes les informations sur les activités outdoor

du massif forestier. L'aile accueille une Association pour le maintien d'une agriculture paysanne (AMAP). Le bâtiment central est transformé en hôtellerie rurale, à mi-chemin entre le gîte rural et l'hôtel traditionnel, la ville manquant de lits pour des séjours touristiques longs. Enfin, les angles des Héronnières sont ouverts pour élargir les perspectives le long du mur du parc du château, conforter le front bâti, et créer de la fluidité entre les Héronnières et le Clos-des-Ébats.

En plus d'une maison d'hôtes centrée sur le tourisme vert et d'ateliers d'artistes, Ormiga développe aux Héronnières un pôle d'excellence de formation dans les domaines de la réhabilitation de bâtiments et de l'aménagement paysager, un projet inédit en France.

Avec ses nombreux monuments et sites classés, mais aussi ses centres de recherche de rang international, Fontainebleau serait un terrain de choix pour un tel projet. ■





Une Maison de la Biosphère à vocation scientifique et touristique (Arurbin)

L'attractivité économique

En position de carrefour dans l'agglomération, le quartier du Clos-des-Ébats et le carré des Héronnières possèdent un potentiel fort de surface et d'image, et sont idéalement situés pour dynamiser l'économie locale et créer des emplois locaux.

Sur ce point, Arurbin a mené une réflexion intéressante, en proposant d'aménager des locaux de grande surface pour héberger des ateliers d'artistes, en écho à l'histoire artistique de Fontainebleau, des bureaux pour professions libérales ainsi qu'une extension de la pépinière d'entreprises de l'Insead. Le projet inclut aussi une offre hôtelière diversifiée, allant du tourisme social (auberge de jeunesse et hôtels à prix modérés) au tourisme d'affaires.

Comme dans les projets concurrents, un pôle d'information touristique occupe le rez-de-chaussée d'une aile des Héronnières, en face du parvis paysager qu'il contribue à animer. Mais Arurbin complète la vocation touristique du site par une Maison de la Biosphère, à l'entrée du parc, au nord-est de la parcelle du Clos-des-Ébats.

Cette Maison aurait une triple fonction : centre d'exposition et de sensibilisation des visiteurs aux questions de développement durable ; siège de l'association pour la Réserve de biosphère et son conseil scientifique ; centre d'accueil des élèves d'établissements scolaires. Une médiathèque et une salle de conférence complètent

le lieu. Véritable vitrine sur la biosphère de Fontainebleau, ce bâtiment est totalement ouvert sur l'extérieur : malgré son enveloppe de verre, sa conception bioclimatique (double peau de verre avec air ventilé, récupération de chaleur, bâtiments intérieurs en bois, ventilation naturelle, puits provençaux, plan d'eau et végétation) lui permet de maîtriser sa consommation d'énergie. ■



Ergapolis

Bâtiment central



Ergapolis

Une salle du bâtiment sud



Ergapolis

Voûtes ailes ouest

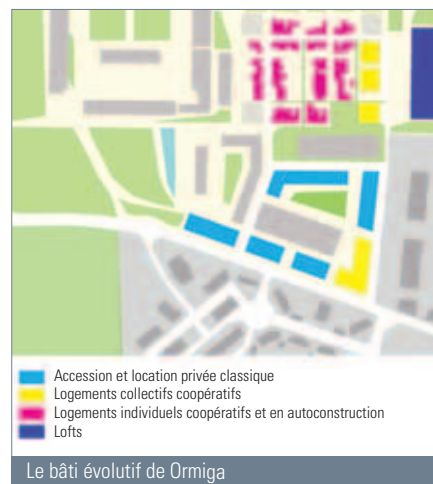
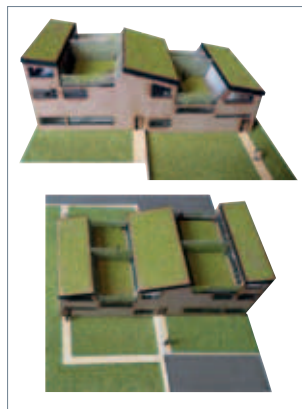
Des bâtiments de caractère idéalement situés pour dynamiser l'économie locale par diverses activités (artisanales, culturelles, scientifiques, éducatives, sportives...) et créer des emplois.

Les partis pris architecturaux

Sur le plan de l'architecture, les étudiants devaient envisager plusieurs typologies de bâtiments, avec des partis pris diversifiés, en travaillant notamment sur la dimension bioclimatique des bâtiments et la volumétrie des logements. Le jury a montré un intérêt certain à la solution architecturale développée par Ormiga.

Partant du principe qu'il faut éviter de construire dans l'urgence, l'aménagement du site est évolutif et prend en compte l'évolution du contexte du futur quartier : les aménageurs prennent le temps de la concertation pour s'adapter aux besoins d'un territoire en mutation. Certaines structures sont temporaires, certains bâtiments changent de fonction au cours du projet. Les phases successives permettent à tous les acteurs, habitants, élus, associations, entreprises et commerces, de profiter de la valeur créée par le projet.

Au lieu d'un plan d'aménagement figé, des scénarios représentent le projet en marche à tout instant : ainsi tous les acteurs peuvent se l'approprier. Ils indiquent les



grandes lignes et les directions, avec les inspirations et les idées qui leur sont associées. Ils évoluent au fil des succès et des échecs, des rencontres entre acteurs et des concertations avec les habitants. Ils donnent ainsi une cohérence au projet, en s'adaptant au fur et à mesure de ses progrès, en profitant des retours d'expérience et en prenant en compte les désirs d'évolution. De cette façon, les risques d'inadéquation du programme aux besoins des acteurs sont diminués.

Sur une parcelle du Clos-des-Ébats, Ormiga suggère de bâtir des logements individuels en autoconstruc-

tion. Les habitants y construisent eux-mêmes leur maison, à l'aide du bois stocké pour séchage dans le hall lors de la première phase. La consommation de foncier induite par la construction de maisons : en l'occurrence, les parcelles sont relativement petites, suivant le principe du logement en bande dont l'intérêt consiste à densifier l'habitat individuel. Les murs mitoyens offrent une bonne inertie par groupe de maisons, qui peut aussi être équipé de services collectifs (salle de réception, buanderie). ■

Les enseignements de la Saison 1



« C'est un formidable laboratoire d'idées, une formidable opportunité de se poser des questions sous un jour nouveau : les propositions nous ont confortés, par exemple, dans la volonté d'exploiter la géothermie. »

(Jean-Christophe Laprée, maire adjoint de Fontainebleau)

Le succès de ce premier concours Ergapolis réside dans sa réelle nouveauté. Les écoles d'ingénieurs et d'architectures reçoivent continuellement des appels à concours, mais de l'avis général des enseignants, c'est la première fois qu'un concours s'adresse en même temps à plusieurs corps de métier. Autre dimension de ce succès : avoir réussi à incarner l'interdisciplinarité dans un secteur où elle n'existait pas et la faire aboutir. Les équipes concurrentes ont travaillé sérieusement, elles sont parvenues à se rencontrer physiquement avec régularité, elles ont su échanger, et les projets rendus ont montré une grande cohérence. L'osmose a bien fonctionné.

La ville de Fontainebleau était demandeuse d'idées, d'une nouvelle vision pour réhabiliter ses immenses friches évacuées par les Armées. Le concours Ergapolis lui offre un catalogue de propositions pour enrichir sa réflexion, dans une vision durable post-carbone, avec des solutions techniques et urbanistiques innovantes : « *Les équipes ont réussi à s'émanciper de l'étude que nous avons commandée, elles ont su explorer des voies qui ne sont pas classiques*, apprécie Jean-Christophe Laprée, maire adjoint de Fontainebleau délégué à l'urbanisme, à l'aménagement

Les Ateliers Ergapolis offrent la souplesse nécessaire pour s'affranchir des pesanteurs administratives et des habitudes pédagogiques, qui constituent des obstacles réels aux partenariats directs entre écoles.



Green Ovation

urbain et au patrimoine. *C'est un formidable laboratoire d'idées, une formidable opportunité de se poser des questions sous un jour nouveau : les propositions nous ont confortés, par exemple, dans la volonté d'exploiter la géothermie. Nous allons exposer ces projets à Fontainebleau pour que les habitants se les approprient, qu'ils découvrent des problématiques qu'ils n'ont jamais vues de leur vie.* »

Les étudiants l'ont tous reconnu, ils ont acquis des connaissances fonctionnelles supplémentaires, et tiré un bénéfice personnel certain

de cette première expérience intégrale en situation réelle. C'est un atout qui peut se révéler décisif au moment de leur entrée dans le monde du travail : les entreprises sont très sensibles aux expériences extrascolaires qui peuvent faire une différence entre plusieurs candidats de qualité égale.

William Lai Kan Thon, de l'équipe Eco6Team, a déjà eu l'occasion de mettre en pratique les enseignements de sa participation à Ergapolis. Au cours de l'été 2011, il a travaillé sur l'aménagement de Skolkovo, la "Silicon Valley" russe, avec une or-

ganisation similaire à celle des équipes concurrentes d'Ergapolis : *« Pendant le concours, j'ai vraiment appris à fonctionner dans une équipe pluridisciplinaire et à comprendre les enjeux d'un projet de ce type. Sans cette première expérience, j'aurais eu beaucoup plus de mal à m'entendre avec les autres professions sur ce projet. »*

Violaine Ducarroz, de l'équipe Arurbin, n'éprouve aucun regret de ne pas avoir gagné, au contraire : *« On reste fier de notre résultat, parce que c'est la première fois qu'on fait un projet tout seul, ce qui n'est pas le*

cas des projets d'école où on est très encadré, et malgré ses faiblesses, notre projet tient la route. »

Satisfaits par cette première saison, les établissements d'enseignement supérieur renouvelleront leur soutien au prochain concours Ergapolis, pour plusieurs raisons. La première : les Ateliers Ergapolis, initiative privée, sont une structure légère extérieure aux écoles et universités. De ce fait, ils offrent la souplesse nécessaire pour s'affranchir des pesanteurs administratives et des habitudes pédagogiques, qui constituent des obstacles réels aux partenariats directs entre écoles. De plus, ils peuvent gérer plus facilement des petits groupes d'étudiants : un concours de ce type, à la carte, est une façon d'enrichir l'éventail des options proposées aux étudiants sans avoir à se lancer dans des procédures lourdes, comme la création d'un double diplôme.

Pour les écoles, il est compliqué, voire impossible, de personnaliser les cursus quand les flux d'étudiants sont insuffisants. *« Les écoles, qui dépendent de la tutelle ministérielle, ne peuvent pas décider seules d'intégrer les leçons d'Ergapolis dans les enseignements, justifie Alain Derey, directeur de l'École d'archi-*

« Au lieu d'un système itératif, le concours Ergapolis est un processus collaboratif, créateur de valeur. »

itecture de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée. Mais individuellement, les équipes enseignantes vont récupérer le bénéfice de cette première expérience, et l'utiliser

dans leurs cours. Le concours Ergapolis nous renforce en tout cas dans l'idée qu'il faut ouvrir l'enseignement de l'architecture à d'autres disciplines, comme nous le faisons déjà avec l'École des Ponts. »

Les entreprises recherchent de plus en plus les doubles cultures, et les combinaisons architecte-ingénieur, ingénieur-commercial, urbaniste-commercial : *« Le rapport des grands groupes de construction à l'architecture a évolué, explique François Cointe, professeur à l'École Centrale, notamment avec l'essor des partenariats publics-privés et des projets*



Arubin

« Le niveau de réflexion et la maturité des projets ne se trouvent pas souvent dans d'autres projets de même nature. »

en conception-construction. » En conséquence, les métiers changent et deviennent de plus en plus transversaux : les projets sont envisagés dans leur globalité, du premier coup de crayon sur la table de l'architecte jusqu'à la maintenance, et la gestion des déchets et de l'eau, alors qu'autrefois ils étaient plus cloisonnés, plus séquencés, et les interfaces étaient compliquées, conflictuelles.

Envisager les chantiers dans leur globalité, c'est réintroduire du long terme dans la façon de les concevoir, car le développement durable et les contraintes environnementales obligent les aménageurs à s'engager sur des résultats : les entreprises de construction doivent tenir des objectifs de consumma-

tion énergétique sur dix, quinze, vingt ans, par exemple, ce qui exige d'elles qu'elles s'impliquent très en amont de la conception pour pouvoir optimiser les performances des bâtiments. D'où la nécessité pour elles d'avoir une vision transversale des projets, et des équipes pluridisciplinaires capables de la leur fournir.

Frank Hovorka, de la Caisse des dépôts et consignations, se félicite de constater que « *le projet Ergapolis a fonctionné, avec des projets de bonne facture* ». Ce projet remet en cause les habitudes et la manière dont les commandes sont passées, et il a fait émerger un processus de conception enrichissant pour tous les étudiants qui ont travaillé ensemble : « *Le niveau de réflexion et la maturité des projets ne se retrouvent pas sou-*

vent dans d'autres projets de même nature. Au lieu d'un système itératif, c'est un processus collaboratif, créateur de valeur. » Odile Schwerer ajoute : « *Plus que les résultats, c'est la démarche qui est vraiment intéressante, qui doit être reconduite ailleurs, sans faute.* »

Jean-Christophe Laprée, enfin, souligne la dynamique du projet et "l'engagement total" des étudiants : « *J'ai rarement rencontré un tel enthousiasme de la part d'étudiants, et c'est une des forces de ce concours, qui s'explique probablement par l'encadrement : il ne consistait pas seulement à rendre un projet dans un délai donné, il incluait des partenariats, un tutorat, des ateliers, c'est un vrai succès en soi.* » ■

Vers une Saison 2

Le concours 2012 des Ateliers Ergapolis portera sur deux sites distincts : l'un en région francilienne, l'autre au Maroc.



Site retenu au Maroc : les Abattoirs de Casablanca, aujourd'hui dédiés à des événements culturels.

La première saison du concours Ergapolis a tenu son pari. Elle a apporté la preuve que les travaux des équipes, et la façon dont elles avaient appréhendé l'interdisciplinarité, pouvaient constituer une source d'inspiration très riche pour les collectivités territoriales, ainsi que pour l'ensemble des professionnels de l'aménagement.

L'idée même de faire concourir de futurs professionnels, encore vierges de réflexes et d'habitudes, s'est révélée fructueuse : comme le faisait remarquer Robert Lion, président du jury, à l'issue du concours, *« les étudiants d'aujourd'hui sont riches d'idées neuves sur la dimension environnementale et les éléments de complexité de la ville de demain. Il est très positif qu'ils aient l'occasion de les exprimer très tôt dans leur cursus en se frottant à la réalité »*.

Les enseignements tirés de cette expérimentation réussie et de celles à venir ont pour but de servir à d'autres projets d'aménagement durable. Ils permettront de bâtir des modèles et de diffuser auprès des professionnels les bonnes pratiques des équipes interdisciplinaires.

En 2011, le concours Ergapolis s'est prolongé par deux expositions des maquettes réalisées par les étudiants, pour faire connaître leurs travaux auprès du public. L'une s'est tenue au ministère de la Culture, du 21 septembre au 21 octobre, la seconde à Fontainebleau, le 19 octobre, dans le



Site retenu en région francilienne pour le concours 2012 : la gare de Noisy-Champs, à Marne-la-Vallée, entre le RER A et le futur métro automatique régional Grand Paris Express.

Les pistes à explorer en Saison 2

Pour pérenniser les acquis de cette première année, les prochaines expérimentations exploreront plusieurs pistes :

- l'ajout d'un quatrième binôme d'étudiants économistes aux équipes concurrentes, pour affiner leur construction des bilans d'aménagement et de promotion immobilière des projets ;
- une meilleure intégration de la participation au concours dans le cursus de formation des étudiants, en coordonnant leurs emplois du temps, pour qu'ils disposent de plus de temps, voire en validant leur participation par des crédits ECTS ;
- une valorisation concrète des enseignements de l'interdisciplinarité auprès des professionnels du secteur, pour qu'ils puissent s'en servir au quotidien ;
- au-delà, la transformation des Ateliers Ergapolis en un centre de ressources en études de préféabilité, un pool d'excellence opérationnelle sur la ville durable.

cadre de journées de réflexion et d'échanges avec les habitants sur l'urbanisme durable et l'avenir des friches militaires.

En 2012, les Ateliers Ergapolis comptent rebondir en lançant deux concours simultanément. Le premier portera sur un autre site francilien : l'aménagement de la gare de correspondance de Noisy-Champs, à Marne-la-Vallée, entre le RER A et le futur métro automatique régional Grand Paris Express. Le second aura lieu à l'étranger, au Maroc. Un site a déjà été choisi, les Abattoirs de Casablanca, et les établissements d'enseignement supérieur ont été sélectionnés. ■

Annexes



Ville de Fontainebleau

Fontainebleau et le site mis au concours

Reconvertir un quartier entier de Fontainebleau n'est pas chose aisée, car cette ville, c'est une évidence, n'est pas comme les autres, à la fois dotée d'un château royal et d'un centre-ville historique, et enserrée dans une forêt prestigieuse.

D'une superficie de 17 205 ha, Fontainebleau est la plus vaste commune d'Île-de-France, mais la ville proprement dite ne s'étend que sur 232 ha seulement, le reste du territoire étant presque entièrement recouvert par la forêt. Par sa population, 15 688 habitants en 2006 (34 000 en incluant Avon, d'après l'Insee), c'est une ville de petite taille. La fermeture des activités militaires a provoqué une perte sèche de population, et donc de revenus. Néanmoins son taux de chômage reste plus faible que la moyenne régionale, et les cadres et professions libérales y sont surreprésentés.

La ville et sa forêt ont marqué l'histoire de France : Philippe Le Bel y naquit, comme François 1^{er} et Louis XIII ; le château était le préféré d'Henri IV ; Louis XIV révoqua

l'Édit de Nantes en 1685 par l'Édit de Fontainebleau en 1685 ; et en 1814, Napoléon abdiqua devant sa garde impériale dans la cour, devenue depuis Cour des Adieux. Forte de ce passé royal puis brièvement impérial, la ville compte aujourd'hui une trentaine de bâtiments inscrits à l'Inventaire des Monuments historiques (château, théâtre, casernes, immeubles, hôtels particuliers...).

Au 19^e siècle, la forêt alimenta l'inspiration d'une colonie de peintres, dont certains allaient passer à la postérité, comme Jean-Baptiste Corot, Théodore Rousseau ou encore Jean-François Millet. Ils se réunissaient dans un village des environs, qui donna son nom à l'un des courants artistiques les plus importants du 19^e siècle, l'École de Barbizon.

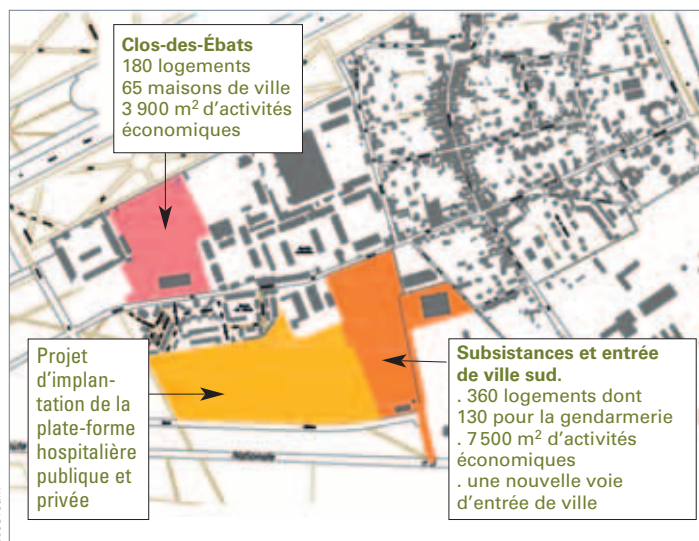
La présence de la forêt et la richesse de ce passé représentent à la fois une contrainte et une chance pour le développement de la ville.

C'est une contrainte car la ville est protégée partout et ne peut pas s'étendre : des réglementations de plus en plus strictes encadrent ses relations avec la forêt depuis des siècles. Et si cela ne suffisait pas, les bâtiments classés réduisent davantage encore les marges de manœuvre de la municipalité. Avec comme conséquence l'étalement des projets d'aménagement sur des années, comme l'a montré la création du campus de l'Insead dans les années 60.

Mais c'est aussi une chance, car Fontainebleau n'a pas connu le développement anarchique des entrées de villes au 20^e siècle, cet enchevêtrement de centres commerciaux, d'entrepôts et de ronds-points, caractéristique de beaucoup trop d'agglomérations de France aujourd'hui, qui les fait toutes se ressembler.

C'est une ville vouée à se reconstruire sur elle-même : sa seule possibilité de développement passe par la densification, en visant les espaces abandonnés et les "dents creuses", mais dans les règles requises par les Monuments historiques, les Architectes des Bâtiments de France, et bientôt le Parc national de la Forêt de Fontainebleau.

La libération par les Armées de vastes terrains en cœur de ville, si elle est souvent traumatisante pour beaucoup de villes, offre à Fontainebleau une opportunité exceptionnelle pour se développer : la vocation militaire de la ville relève de l'histoire, et la logique de reconstruction de la ville devrait tenir compte de ce passé et le valoriser. ■



La forêt, source de contraintes et d'opportunités

Fontainebleau est donc entourée d'un immense massif forestier, d'une superficie totale de 25 000 ha environ, qu'elle partage avec les communes voisines. Cette forêt est dite "forêt urbaine", un statut récent qui désigne les surfaces boisées intégrées à la gestion de la ville et à l'écosystème urbain, et qui s'applique déjà aux forêts de Stuttgart, Oslo, ou encore Bruxelles. Dans le cas présent, l'aire urbaine est celle de l'agglomération parisienne.

Avec 15 millions de visiteurs chaque année, la forêt de Fontainebleau est l'un des tout premiers sites touristiques de France : elle abrite la plus grande diversité de paysages d'Île-de-France, ainsi qu'un nombre élevé d'espèces animales régionales, et ses rochers sont célèbres parmi les amateurs de varappe.

Considérée comme l'une des plus belles "forêts de plaine", elle fut l'une des premières de France à être protégée : dès 1853, 600 ha sont distraits de la gestion et deviendront "réserve artistique" en 1861, puis 1692 ha en 1904. En 1953, les premières réserves biologiques dirigées et intégrales sont créées. Aujourd'hui cette forêt de notoriété mondiale figure dans deux classements de l'Unesco, celui du patrimoine mondial de l'humanité depuis 1981 (avec le château), et celui des réserves de biosphère depuis 1998. Certaines parcelles sont aussi classées "forêt de protection", un statut de 1922 qui bannit toute atteinte au milieu naturel et toute aliénation d'une partie de sa surface, Natura 2000, Znieff, "site classé",

réserve naturelle volontaire ou encore espace naturel sensible.

Comme si ce mille-feuille de statuts ne suffisait pas, la forêt fait l'objet d'un projet de Parc national. Malgré la forte fragmentation écologique du massif forestier (avec 1 400 km de pistes, c'est le plus fragmenté de France) et les oppositions des élus locaux, le projet a de bonnes chances d'aboutir, une loi votée en 2006 accordant plus de poids à la gouvernance locale dans la gestion des parcs. De l'avis même du maire de la ville, le statut de Parc national donnerait plus de cohérence à la préservation à long terme de la forêt. En janvier 2011, un rapport sur le sujet a été remis à la ministre de l'Environnement, qui a créé un groupement d'intérêt public chargé d'y réfléchir. ■



Des hectares de friches militaires

Depuis l'implantation, en 1871, de l'école d'application du génie et de l'artillerie, la vocation militaire de Fontainebleau ne s'est jamais démentie et a largement participé à son essor économique. Elle a culminé dans les années 60, quand l'Otan l'a choisie pour y fixer le siège de l'état-major des forces alliées en Centre-Europe, entre 1949 et 1967.

Lorsque la restructuration des armées a été annoncée en 1998, plusieurs sites bellifontains ont été concernés, couvrant 80 ha, soit un tiers de la surface de la ville. Le ministère de la Défense a mandaté son service dédié, la Mission pour la réalisation des actifs immobiliers (MRAI), pour céder et reconverter le foncier militaire de Fontainebleau : *« La MRAI ne vend pas une réserve foncière, elle vend et négocie des projets en fonction des Plans locaux d'urbanisme, explique Michel Gaudau, responsable de la coordination et des restructurations et négociateur pour l'Île-de-France. Cette attitude participe du développement durable, et souvent nous préférons attendre que des projets soient mûrs, plutôt que de céder des dizaines d'hectares dans l'urgence. »*

Les emprises du sud de l'agglomération, légèrement en retrait des pôles urbains,

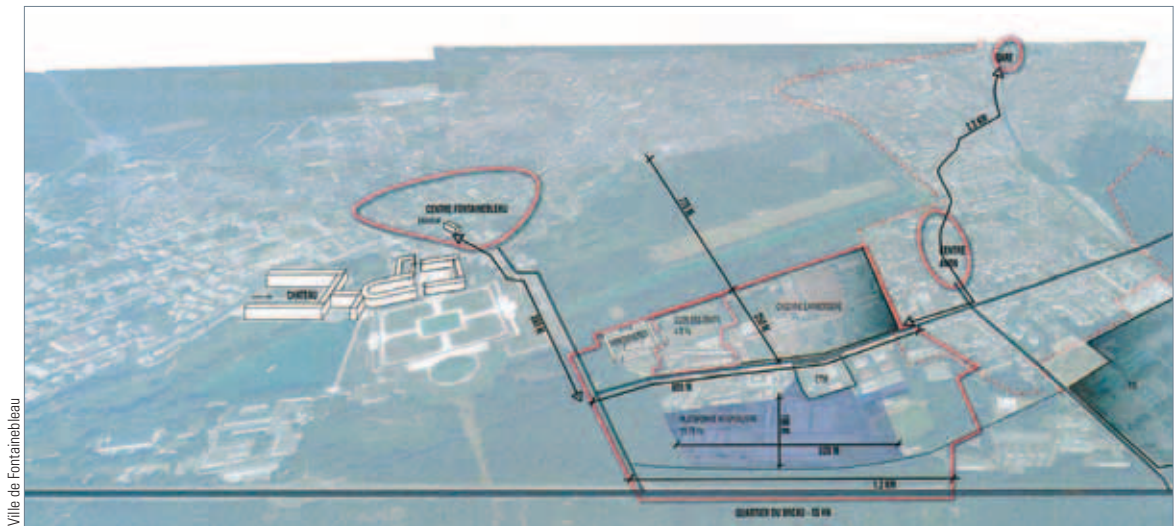


Ville de Fontainebleau

représentent le potentiel le plus important, avec 55 ha libérés. Certains sites ont déjà été réhabilités : l'école de gendarmerie voisine, notamment, a été restructurée en 2010. Et sur le quartier du Bréau (27,5 ha), sera bâti le futur hôpital de l'agglomération.

La ville de Fontainebleau, qui souhaite mener une réflexion très en amont sur les potentialités d'aménagement de ses vastes friches militaires, avait déjà commandé une étude de réorganisation urbaine au cabinet d'urbanisme Bécard et Palay, en lui demandant de proposer des projets de restructuration intégrale des quartiers sud de la ville. Elle l'avait assortie de trois contraintes : garantir un bon fonctionnement du quartier, assurer la cohérence d'ensemble de la reconversion, et soigner sa reconnexion au reste de l'agglomération.

Le cabinet Bécard et Palay a rendu ses résultats en mars 2010. Il a effectué des projections sur la quasi-totalité des emprises libérées, et formulé des principes directeurs pour guider la réorganisation du quartier. ■



Les caractéristiques du site mis au concours

Les sites mis au concours Ergapolis, le Clos-des-Ébats (4,2 ha) et le carré des Héronnières (2 ha), couvrent un terrain en lisière du parc du château et du canal, depuis la clairière au nord des Héronnières jusqu'à l'avenue du Maréchal-de-Villars au sud. Ils sont aujourd'hui étrangers à la vie de l'agglomération, mais à équidistance des centres-villes de Fontainebleau et d'Avon, leur dimension intercommunale est évidente. Ils sont idéalement placés pour tirer profit de ces atouts exceptionnels que sont le château et la forêt. Le carré des Héronnières, anciennes écuries royales, est classé monument historique et aujourd'hui propriété du ministère de la Culture.

L'étude Bécard et Palay a émis plusieurs recommandations spécifiques pour la reconversion de ces deux sites : 25 % d'espaces publics (bâti et espaces verts) ; 15 % de logement social ; un secteur de 60 maisons individuelles en accession à la propriété ; un secteur de 160 appartements ; un secteur d'activité de 2 200 à 5 700 m² ; une bande d'inconstructibilité de 30 m le long du mur d'enceinte du parc du château ; une coulée verte bordant le Clos-des-Ébats sur sa frange est, reliant le parc, l'avenue, l'hôpital et la forêt ; un parc promenade entre la future plate-forme hospitalière et le quartier du Bréau.

Sur le plan urbanistique et paysager, l'étude préconise de réaliser une entrée du secteur en forme d'agora, avec des espaces publics et une vie économique minimale, de désenclaver le quartier, de répartir à égalité les différents usages du quartier, d'étudier la

porosité entre le Clos-des-Ébats et le carré des Héronnières, d'esquisser la répartition des typologies de construction, avec une mixité sociale et fonctionnelle forte, de garantir une accessibilité du secteur en adéquation avec la vie de proximité, d'optimiser la bande inconstructible le long de l'enceinte du château, enfin de relier ces réflexions au bilan économique et financier d'ensemble du projet.

Sur le plan architectural, l'étude propose d'envisager différentes typologies de bâtiments avec des partis pris architecturaux diversifiés, d'étudier l'opportunité de diviser les écuries des Héronnières, de travailler sur la dimension bioclimatique des bâtiments, et d'établir une volumétrie de préprogrammation des logements, avec des espaces mutualisables.

Enfin, sur le plan environnemental, l'étude recommande de réaliser une synthèse des études de diagnostic environnemental et des études d'impact, d'affiner les objectifs environnementaux et de développement durable fixés par la collectivité, d'établir un cadre pour l'évaluation du site existant et des différents scénarii d'aménagement, et d'indiquer des solutions d'ingénierie en lien avec les propositions urbaines et architecturales (traitement des déchets ménagers, respect de la biodiversité du site, récupération des eaux pluviales, assainissement par filtration, valorisation des énergies renouvelables, éco-matériaux, impacts des chantiers).

Ces recommandations de l'étude Bécard et Palay ont servi de base de réflexion aux équipes participant au concours Ergapolis. ■



Les atouts de Fontainebleau pour un avenir “post-carbone”

Le territoire de Fontainebleau se révèle particulièrement intéressant pour réfléchir à un modèle de ville orientée vers la réduction de son empreinte carbone à court, moyen et long terme. Dans une étude commandée par l'ARENE Île-de-France sur la stratégie post-carbone de Fontainebleau, Thierry Vincent dressait un bilan de ses atouts, sur lesquels un modèle économique durable peut s'appuyer. Où il apparaît que, dans un futur plus contraint, les servitudes d'hier pourraient bien devenir des avantages :

- une ville à taille humaine mais dont la densité (43 habitants/km²) est compatible avec un réseau de transport collectif efficace ;
- un tissu local actif et un arrière-pays productif, dynamisés par divers dispositifs : plan bio Île-de-France,

« Qu'au 21^e siècle, on visite
Fontainebleau pas uniquement
pour son patrimoine historique,
mais aussi pour son caractère
de ville durable expérimentale.
Que Fontainebleau devienne
un modèle de ville de bon
sens, pour que les citoyens
se la réapproprient. »

(Thierry Vincent)

plan phytosanitaire et mesures de réhabilitation thermique issus du Grenelle de l'Environnement, fonds stratégique d'investissement ;

- des acteurs culturels et universitaires dynamiques : établissement public du château, Insead, École des mines, Laboratoire de biologie végétale de Paris VII, Office national des forêts, Living Labs (un réseau de laboratoires d'innovation à l'échelle mondiale) ;
- des infrastructures efficaces qui relient la ville aux principales plates-formes logistiques ;
- une capacité foncière importante pour accueillir de nouveaux arrivants, grâce à la libération des terrains militaires, qui offre de vastes possibilités de développement et de renouvellement des infrastructures. Une stratégie post-carbone pourrait prendre la forme

d'une feuille de route de référence, avalisée par tous les élus de l'agglomération de Fontainebleau-Avon, et des communes alentour. La transition vers un territoire peu émetteur de gaz à effet de serre ciblerait des activités structurantes dans les secteurs suivants :

- alimentation : transformation des modes de production et de distribution locaux de denrées alimentaires pour en limiter le transport ;
- bâtiment : priorité donnée à la rénovation du bâti, source d'emplois et d'usages relocalisés ;
- transports : valorisation des modes de déplacement doux sur les distances inférieures à 3 km ; au-delà, mutualisation encouragée (covoiturage) ;
- emplois : relocalisation d'activités à forte intensité de main-d'œuvre grâce aux chantiers de la transition post-carbone ("cols verts").

Constatant les nombreux atouts de la ville dans un avenir post-carbone, Thierry Vincent émettait un souhait : « *Qu'au 21^e siècle, on visite Fontainebleau pas uniquement pour son patrimoine historique, mais aussi pour son caractère de ville durable expérimentale. Que Fontainebleau devienne un modèle de ville de bon sens, pour que les citoyens se la réapproprient.* » ■

La Saison 1 en quelques dates

Octobre 2010. Lancement des travaux et constitution des équipes

Novembre 2010 et février 2011.

Visites du site.

Janvier-février-mars 2011.

Conférences et formations données par les partenaires

Mardi 8 mars 2011. Réunion du comité pédagogique avec les quatre équipes

Vendredi 15 avril 2011. Remise des travaux par les étudiants

Mardi 26 avril 2011. Réunion du comité technique pour l'évaluation des projets

Lundi 2 mai 2011. Remise des travaux et du rapport du comité technique au jury

Mardi 10 mai 2011. Réunion du jury, présentation orale des étudiants et délibération

Mardi 31 mai 2011. Cérémonie de remise des prix dans les Salons d'honneur du Gouverneur militaire de Paris, à l'Hôtel national des Invalides

Les quatre équipes participantes

Green'Ovation : l'équipe lauréate



SagaPhoto

Caroline Alluard, Delphy Huart

Étudiantes en architecture, École d'architecture, de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée

Julia Bedel, Hugo Robles

Élèves ingénieurs, École Centrale de Paris

Clémence Chatré, Anaïs Touzeau

Étudiantes en urbanisme, Institut d'urbanisme de Paris IV La Sorbonne



SagaPhoto

La remise du prix à l'équipe Green'Ovation

Green'Ovation met l'accent sur la mixité sociale et la mobilité douce (minibus électrique, passerelle sur le canal). Elle porte une attention particulière aux enjeux écologiques (trame verte, utilisation de l'énergie géothermique, absence de panneaux solaires générateurs de déchets toxiques...).

L'avis du jury

Forces. C'est une réponse pertinente, qui présente la meilleure sensibilité écologique, combinée avec une bonne approche socioculturelle et une bonne gestion des flux (mobilité douce, passerelle sur le canal, minibus électrique). Le choix de la géothermie est sans doute le mieux adapté au site. Le bilan financier est convaincant. Cette équipe, très technique, a fait montre d'une efficacité toute professionnelle, et sa vision du développement durable est extrêmement pointue (comme en témoigne le refus des panneaux photovoltaïques pour des raisons écologiques).

Faiblesses. Le schéma du bâti, s'il fonctionne bien, est connu et sans originalité, trop technocratique, il présente une structure de l'espace trop classique, voire figée. La forme urbaine est trop régulière et manque de diversité. L'utilisation du jardin est insuffi-

sante, et la rue commerçante peu convaincante. Il manque une connexion avec les environs et l'hôpital.

Recommandation. Il faudrait casser la rigidité, créer des ouvertures dans le mur, pour éviter que le quartier soit trop fermé, repenser la cité commerciale : les boutiques devraient être installées en pied d'immeuble plutôt que le long d'une rue qui ne mène nulle part. La suppression de la petite halle est regrettable, le jury aurait aimé la retrouver ici. ■

Ormiga



SagaPhoto

Mathilde Lépine, Thibaud Barrois
Élèves ingénieurs, École Centrale de Paris

Aude Touraine, Belgacem Tahchi,
Étudiants en urbanisme, Institut d'urbanisme de Paris IV La Sorbonne

Françoise Lampaert, Carlos de Paz
Étudiants en architecture, École d'architecture, de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée

L'équipe Ormiga, démocratique et participative, tente de tenir compte des besoins et des avis des habitants. Elle se caractérise par une vision spatio-temporelle, avec un projet évolutif en quatre lots, et une dimension importante d'autoconstruction. La dimension sociale forte s'inscrit dans le temps. Les habitants construisent leur milieu de vie, et le quartier évolue dans le temps en même temps que les consciences.

L'avis du jury

Forces. L'idée participative de tenir compte de l'avis des habitants constitue une très bonne approche socio-écologique. Le projet s'est distancié de l'architecture, il refuse l'uniformisation, et témoigne d'une vraie souplesse. La halle et le centre de formation sont de bonnes idées. Le projet est très respectueux du patrimoine existant, et montre une bonne compréhension de ce qu'est un quartier durable dans son approche progressive, itérative et temporelle. Les parkings sont bien gérés, les lofts sont une bonne idée. La logique de déplacements est bien vue. L'équipe est apparue solide, soudée.

Faiblesses. Le jury émet de sérieuses réserves sur le système d'habitat coopératif et l'autoconstruction, qu'il juge "troublante" et qui a rarement marché par le passé. Peu réaliste, l'autoconstruction risque de dévaloriser le secteur. Le projet souffre d'une certaine légèreté technique et réglementaire, qui compense sans doute une imagination pétulante. ■

Les Eco6Team



Sagaphoto

Damien Villeneuve, Pierre Monscourt

Étudiants en urbanisme, Institut d'urbanisme de Paris IV La Sorbonne

Pierre Buhannic, Damien Mangeret

Étudiants en architecture, École d'architecture, de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée

Marjolaine Woch, William Lai Kan Thon

Élèves ingénieurs, École Centrale de Paris

Les Eco6Team présentent l'idée intéressante "d'habitat descendant" en maison individuelle, des espaces totalement privés, où l'intimité est très bien préservée. Les maisons sont décalées pour profiter du soleil. Le respect de la pente crée une pièce urbaine. Un jardin à la française, accolé au parc, est disposé en quinconce. L'énergie retenue : la cogénération, dont le bois.

L'avis du jury

Forces. Les halles, l'habitat individuel, le bilan financier et la cogénération font partie des bonnes idées de ce projet. Plus intéressants encore : le concept de bâti, l'utilisation de la topographie, le rapport à la

penne, et la typologie des logements. La forme urbaine est plus forte.

Faiblesses. Ce projet ambitieux n'est pas assez abouti. Il manque de liaisons avec la ville et semble déconnecté de son contexte. La maquette qui montre le contexte, aurait pu défendre davantage l'idée des toits végétalisés. Plusieurs problèmes: la quantité d'espace public mise en place, la densité reportée du côté du canal, l'espace public autour des commerces. La liaison avec l'autre côté du parc n'est pas du tout pensée, d'où un sentiment d'enfermement, comme un cocon. ■

Arurbin



SagerPhoto

Noémie Beauprêtre, Adrien Daire

Étudiants en urbanisme, Institut d'urbanisme de Paris IV La Sorbonne

Jean Coumelongue, Xavier Limongi

Élèves ingénieurs, École Centrale de Paris

Violaine Duccaroz, Quentin Journet

Étudiants en architecture, École d'architecture, de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée

Arurbin est axé autour du tourisme, une réalité importante de Fontainebleau, qu'il soit social (auberge de jeunesse) ou d'affaires. Il développe des synergies avec la ville autour d'une Maison de la biosphère et d'un pôle d'information touristique, ainsi qu'un corridor écologique.

L'avis du jury

Forces. Le projet a bien combiné la problématique du tourisme, essentielle à Fontainebleau, avec celle du développement durable. Cette réflexion autour du tourisme correspond à un vrai besoin pour la ville. Bonne compréhension des corridors de biodiversité, et des trames vertes et bleues, avec le bras vert qui conduit jusqu'au Grand Canal. C'est le seul projet à avoir proposé de développer un quartier autour d'une Maison de la Biosphère.

Faiblesses. Le jury a été troublé par l'aspect disparate et pas assez abouti du projet. Même si l'idée est bonne, il reste sceptique sur la raison d'être de la Maison de la Biosphère telle qu'elle est présentée. Les maisons individuelles n'ont pas convaincu. ■

L'équipe pédagogique

■ Sophie BRINDEL-BETH

Architecte, professeur à l'École d'architecture, de la ville et des territoires de Marne-la Vallée

■ Amina SELLALI

Architecte, directrice des études à l'École d'architecture, de la ville et des territoires de Marne-la Vallée

■ Jean-Antoine DUPRAT

Directeur Adjoint de l'Institut d'urbanisme Paris IV La Sorbonne

■ Cécile BOUILLET

Urbaniste, professeur à l'Institut d'urbanisme de Paris IV La Sorbonne

■ François COINTE

Ingénieur et architecte, École Centrale de Paris

■ Laurent LACOIN

Ingénieur, professeur responsable de l'option Aménagement et Construction durables à l'École Centrale de Paris

Le jury

Le jury s'est réuni le 10 mai 2011 sur le site militaire de Saint-Thomas-d'Aquin, pour étudier les quatre projets et sélectionner le lauréat.

Robert LION

Président du jury, conseiller régional d'Île-de-France, ancien directeur général de la Caisse des dépôts et consignations

Jean-Paul AMAT

Professeur des Universités, président du conseil scientifique de la Réserve de biosphère MAB-Unesco, Fontainebleau et Gâtinais

Clément BLANCHET

Architecte, directeur de OMA/AMO, en charge de tous les projets français et francophones. Il travaille aux côtés de Rem Koolhaas depuis sept ans

Jacques BRUCHER

Ingénieur général des Ponts, des eaux et des forêts, chef de la Mission pour la réalisation des actifs immobiliers (MRAI) du ministère de la Défense

Michel CARMONA

Ancien directeur de l'Institut d'urbanisme de Paris IV La Sorbonne

Patrice VAN EERSEL

Rédacteur en chef du magazine *Clés*

Marie-Noëlle LIENEMANN

Députée européenne, ancienne ministre du Logement, sénatrice

Édouard PERNOT

Architecte et urbaniste, École d'architecture, de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée

Gilles PENNEQUIN

Haut fonctionnaire auprès de la Présidence de la République, responsable du développement territorial, responsable adjoint du développement durable

Alice THOMINE-BERRADA

Conservateur au Patrimoine du Musée d'Orsay

Le comité technique

**Le comité technique s'est réuni
le 26 avril 2011.**

ADEME Île-de-France

Claire PEYET, urbaniste, Direction régionale Île-de-France de l'ADEME – Pôle Management environnemental

ARENE Île-de-France

Dominique SELLIER, directeur du pôle Prospective et Transition écologique

Autodesk

Emmanuel DI GIACOMO, ingénieur d'applications AEC France Solutions Architecture et Construction

Bouygues Immobilier

Isabelle TRESAUGUE, direction Innovation et Développement durable

Caisse des dépôts et consignations

Frank HOVORKA, directeur de Programmes immobiliers durables

Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)

Michel BONETTI, Laboratoire de sociologie urbaine générative

École d'architecture, de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée

Philippe BARTHELEMY, architecte, architecte-conseil du ministère de l'Équipement, maître-assistant et directeur de master

École Centrale de Paris

François COINTE, architecte et professeur

Ville de Fontainebleau

- Jean-Christophe LAPRÉE, maire adjoint délégué à l'Urbanisme, à l'Aménagement urbain et au Patrimoine
- Sandra DEL RIO, responsable du service Urbanisme

Ministère de la Culture et de la Communication

Odile SCHWERER, architecte urbaniste en chef de l'État, chargée de mission au Développement durable, haut fonctionnaire au Développement durable par intérim

Ministère de la Défense

Michel GAUDEAU, responsable de la Coordination et des Restructurations pour la MRAI, négociateur pour l'Île-de-France et la Corse

Institut d'urbanisme Paris IV La Sorbonne

- Jean-Antoine DUPRAT, directeur adjoint de l'Institut d'urbanisme et d'aménagement, professeur associé
- Cécile BOUILLET, urbaniste

Veolia Environnement

Catherine SAVART, responsable des Partenariats projets au sein de la direction Aménagement et nouveaux Services urbains

Remerciements

Les Ateliers Ergapolis tiennent à remercier chaleureusement pour leur participation enthousiaste tous ceux qui ont permis de faire de ce premier concours un succès unanimement reconnu :

Laurent Lacoïn, François Cointe *École Centrale de Paris* Alain Derey, Sophie Brindel-Beth, Amina Sellali *École d'architecture de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée* Jean-Antoine Duprat, Cécile Bouillet, Djamel Hamadou *Institut d'urbanisme et d'aménagement de Paris IV La Sorbonne* Gérard Longuet, ministre de la Défense Éric Lucas, Monsieur le Gouverneur national des Armées, Hélène Perret, Michel Gaudeau *ministère de la Défense et des Anciens Combattants* Nathalie Kosciusko-Morizet, ministre de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement Jean-Marie Caillaud, Jean-Marc Michel *ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement* Frédéric Mitterrand *ministère de la Culture et de la Communication* Bertrand-Pierre Galey, Odile Schwerer *ministère de la Culture et de la Communication* Maurice Leroy *ministère de la Ville* Catherine Ostin *ministère de la Ville et du Grand Paris* Jacques Pélissard *président de l'Association des maires de France* Thierry Staron *Association des maires de l'Île-de-France* Frédéric Valletoux *maire de Fontainebleau* Jean-Christophe Laprée, Florent Besnard, Sandra Del Rio *Ville de Fontainebleau* Gwénaél Guyonvarch, Claire Peyet, Marion Guérout *Direction régionale Île-de-France de l'ADEME* Laurence Abeille, Pascale Céron, Dominique Sellier, Thierry Vincent *ARENE Île-de-France* Michel Bonetti, Vincent Augiseau *CSTB* Catherine Savart, Éric Lesueur *Veolia Environnement* Isabelle Tresaugue *Bouygues Immobilier* Frank Hovorka, Blaise Desbordes *Caisse des Dépôts et Consignations* Laurent Praden, Lucie Magaud, Emmanuel Di Giacomo *Autodesk* Régis Lecussan, Marie-Pierre Barthe *RayCREATIS – ArchiWizard*

Les membres du jury : Jean-Paul Amat, Clément Blanchet, Jacques Brucher, Michel Carmona, Patrice Van Eersel, Marie-Noëlle Lienemann, Robert Lion, Gilles Pennequin, Édouard Pernod, Alice Thomine-Berrada

Et aussi : Maître Paul-André Charles, Maître Thierry Hervé, Valérie Straus, Marie-Astrid de La Messuzière, François Mauger, le Major Raty, Julie Lefebvre, Pamela Voleau, Pascal de Rauglaudre, Solange Münzer, Patrick Busquet, Philippe Goupil, Ivan Lacroix, Éric Gizolme, Patrick Forget, Karine Hamedi

Les partenaires des Ateliers Ergapolis

Établissements d'enseignement supérieur

École Centrale de Paris

École d'architecture de la ville et des territoires de Marne-la-Vallée

Institut d'urbanisme et d'aménagement de Paris IV La Sorbonne

Institutions

Ministère de la Défense et des Anciens Combattants

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Ministère de la Culture et de la Communication

Ministère de la Ville et du Grand Paris

Association des Maires de France, Association des Maires de l'Île-de-France,

Mairie de Fontainebleau

ADEME Île-de-France, ARENE Île-de-France, Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), Ministère de la Défense et des Anciens Combattants

Entreprises

Veolia Environnement, Bouygues Immobilier, Caisse des dépôts et consignations,

ArchiWizard, Autodesk

Médias et réseaux

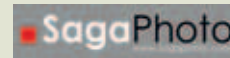
Décisions durables, SagaPhoto, Planète durable, imprimerie ACI



École d'architecture
de la ville & des territoires à Marne-la-Vallée



Fontainebleau



ergo^{les}ateliers
polis

Les enjeux de la ville de demain



www.ergapolis.fr

Contact : STAFF PLANETE

19, rue des Grands Champs 77150 Lésigny

estelle.forget@staffplanete.com • 06 73 22 21 13



Imprimé par ACI sur du papier FSC recyclé.