

Vers une coproduction et une hybridation des savoirs dans les projets d'urbanisme ? Analyse d'un dispositif d'assistance à maîtrise d'ouvrage

DANIEL-LACOMBE (Éric), ZETLAOUI-LEGER (Jodelle) – "Vers des dynamiques de coproduction et une hybridation des savoirs dans les projets d'urbanisme ? Évaluation réflexive d'un dispositif d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage", in *Savoirs citoyens et démocratie participative dans la question urbaine*, (dir. A. Deboulet, H. Nez), Éditions des Presses Universitaires de Rennes, 2013, pp. 51-61.

De nombreux travaux ont mis en exergue, ces dernières années en France, les difficultés qu'avaient les élus à dépasser une représentation de l'exercice de la démocratie fondée sur l'existence d'un intérêt général qu'ils seraient les seuls à pouvoir définir et édicter. Les recherches menées sur « la démocratie technique » ont également montré la persistance dans l'organisation des relations entre experts et « non spécialistes », d'un « modèle de l'instruction publique » hérité de l'esprit des Lumières qui confère aux premiers le monopole de la construction de la connaissance scientifique et ne laisse aux seconds que la possibilité de se former et de s'informer pour sortir de l'ignorance¹. Prégnant dans le domaine des technosciences, ce modèle l'est également dans la production architecturale et urbaine, en étant structuré par des aspects qui lui sont propres. Ils sont liés, d'une part, au fait que la conception spatiale met en jeu des savoirs et savoir-faire issus de disciplines techniques et artistiques, des registres par rapport auxquels le citoyen tend à être considéré comme « profane » mais aussi comme susceptible, par conservatisme, de brimer toute démarche créatrice initiée par des architectes, urbanistes ou paysagistes. Ils concernent, d'autre part, les modes d'organisation des opérations. Ces dernières se caractérisent en France par une multiplicité d'études généralement appréhendées de façon séquentielle et faisant intervenir une pluralité de prestataires. Se pose alors, à chaque fois de manière singulière, la question de l'implication des citoyens et celle de la prise en compte de façon pérenne de leur point de vue.

Ainsi, en procédant à un inventaire des diverses formes d'implication citoyenne recensées ces dernières années dans le cadre de projets d'urbanisme à l'échelle de villes ou de quartiers, on remarque que, bien souvent, sont qualifiées de participatives ou concertées des démarches qui ne dépassent pas les stades de l'information ou de la consultation. Lorsque c'est le cas, les questions sur lesquelles des citoyens sont sollicités sont assez secondaires par rapport aux autres dimensions des projets. Si les efforts des pouvoirs locaux ont surtout porté sur la diversification des outils de communication et le soutien à des initiatives de sensibilisation, voire de formation des habitants aux problématiques urbaines, peu se sont engagés dans une refonte structurelle des modalités de conduite des opérations d'aménagement et de construction. Ainsi, les espaces et les temps de débats impliquant des citoyens et ceux où les projets se définissent tendent à être désarticulés. Management du projet et management de la « concertation » semblent s'organiser de façon indépendante y compris lorsque des chartes ont été élaborées². Il en résulte une faible traçabilité des apports des citoyens dans la fabrication des solutions d'aménagement et un sentiment que leurs contributions n'ont pas la même valeur que celles des « professionnels patentés » qui seraient plus réalistes et davantage soucieuses de « l'intérêt général ». En contrepoint de ce constat, les

¹ CALLON Michel, « Des différentes formes de démocratie technique », dans *Annales des Mines* n° 9, 1998, p. 63-73.

² DIMEGLIO Pierre et ZETLAOUI-LEGER Jodelle, « Les rapports ambigus entre politiques et citoyens : le cas du réaménagement du quartier des Halles à Paris », in *French Politics, Culture & Society*, vol. 25.2, New-York, 2007. Voir aussi la contribution de Camille GARDESSE dans cet ouvrage.

recherches et expérimentations que nous avons conduites depuis une quinzaine d'années ont été motivées par les questionnements suivants. Dans quelle mesure est-il possible de passer de situations d'échanges publics, lors de réunions où participent des citoyens, à leur prise en compte dans un contexte politico-institutionnel marqué par les règles d'une démocratie représentative ? Les contributions des citoyens s'expriment-elles seulement par la défense d'intérêts personnels ou catégoriels ? Les dispositifs participatifs conduisent-ils forcément à des compromis qui se révèlent être des « plus petits dénominateurs communs » où peuvent-ils être vecteurs d'inventions ? Comment et jusqu'à quel point peut s'opérer au cours d'un dispositif de coproduction, une hybridation des savoirs entre citoyens, « professionnels patentés », décideurs politiques et économiques ?

Une démarche de coproduction des opérations d'urbanisme

Sur la base des enseignements tirés d'un ensemble d'évaluations de projets que nous avons menées depuis quinze ans, nous avons progressivement défini et expérimenté les principes d'une démarche visant à intégrer des dispositifs d'implication des citoyens à des processus de projet. Trois objectifs majeurs ont été poursuivis dans la mise au point de cette démarche : favoriser une meilleure gestion, qualité d'usages et d'appropriation des projets ; susciter des dynamiques de projet inventives et œuvrant à la construction d'imaginaires partagés ; contribuer à une élaboration plus démocratique des projets basée sur l'idée de coproduction d'un « bien commun³ ».

Loin de viser une normalisation des modes d'interventions, nous avons essayé de définir une logique d'approche et des éléments de méthode qui restent à adapter selon les contextes. Ceux-ci reposent sur quelques règles générales dont les principales peuvent être considérées comme une déclinaison pragmatique adaptée aux projets d'urbanisme des principes d'argumentation, d'inclusion de publicité et de transparence, sur lesquels se sont accordés les théoriciens des espaces publics de débat dans la lignée des travaux d'Habermas⁴. La première est d'intégrer le dispositif d'implication des citoyens au processus d'élaboration du projet : cette disposition permet de répondre à la nécessité de bien argumenter les décisions prises. Une deuxième est de donner la possibilité à tout citoyen concerné de participer au dispositif tout en recherchant une diversité de profils chez les participants, en lien avec la problématique traitée (critère d'ouverture ou d'inclusion). Une troisième est de faire en sorte que les informations relatives à l'avancement du projet et aux décisions prises soient facilement accessibles à toute personne concernée par le projet (critère de publicité et de transparence). Une quatrième règle nous paraît particulièrement importante dans le domaine de la production urbaine et s'apparenterait au respect d'un critère de durée : veiller à la permanence du dispositif tout au long de la définition du projet en y intégrant son évaluation.

La démarche s'organise autour de trois instances regroupant respectivement des politiques, financeurs et gestionnaires ; des professionnels patentés ; des citoyens et usagers⁵. Ces instances interagissent et sont étroitement coordonnées au sein d'un même processus grâce à l'intervention d'une équipe d'assistance à maîtrise d'ouvrage. Cette dernière aide à l'exploration des intentions programmatiques et de conception en

³ Cf. CONAN Michel, *La coproduction des biens publics*, thèse de 3e cycle IUP, 1996.

⁴ Pour un point de vue général et comparatif de ces travaux, cf. BLONDIAUX Loïc, *Le nouvel esprit de la démocratie. Actualité de la démocratie participative*, Paris, Le Seuil, La république des idées, 2008.

⁵ Il ne s'agit pas seulement de chercher à s'adresser à des riverains ou aux associations les plus mobilisées, ni de s'en remettre au citoyen « ordinaire » pour se dégager de la défense d'intérêts catégoriels, mais d'ouvrir le processus à tout individu souhaitant contribuer à une réflexion sur un projet. Au sujet des limites de ces oppositions catégorielles, cf. FOURNIAU Jean-Michel, « Amateurs de l'intérêt général. L'activité délibérative dans les dispositifs de participation citoyenne », in *Les états de la démocratie. Comprendre la démocratie au-delà de son utopie*, Hermann, 2011, p. 221-244.

jouant un rôle de médiation entre ces différents pôles d'acteurs. À la différence d'autres démarches participatives, élus, techniciens locaux et citoyens n'échangent pas en permanence dans les mêmes espaces de concertation, afin de disposer de temps de travail sereins et productifs qui ne soient pas sans cesse émaillés par des jeux de mise en accusation et de justification. Les citoyens peuvent, par ailleurs, interpeler les élus lors de réunions publiques et via des forums sur internet.

La façon dont sont amenés à intervenir les citoyens dans les expériences que nous avons conduites se trouve ajustée à chaque phase en fonction des objectifs poursuivis : identifier des problèmes, explorer, proposer ou évaluer des intentions ou des solutions, etc. Il s'agit d'un dispositif de construction progressive d'un projet dans lequel chaque type d'acteur apporte des contributions spécifiques, sans toutefois que les expertises délivrées soient totalement cloisonnées. Celles-ci se nourrissent les unes des autres dans un processus de « co-apprentissage » basé sur la reconnaissance d'une « symétrie des ignorances »⁶ et sur l'idée que l'expression d'une multiplicité de points de vue permet de mieux identifier et résoudre les problèmes en jeu.

Les projets d'urbanisme passant par différents stades d'élaboration, la nature des expertises à mobiliser évolue tout au long des procès. C'est pourquoi l'organisation de groupes de travail avec des citoyens n'est pas seulement prévue à un moment particulier du projet et sous une forme strictement prédéfinie. Elle s'inscrit dans la durée et peut prendre différentes modalités selon les questions à traiter, dans une dynamique d'évaluation constructive permanente. La lisibilité des instances et des moments de décision, ainsi que le caractère itératif de la démarche – entre des temps où les groupes de travail associant citoyens et experts produisent des éléments de projet et soulèvent des questions à l'attention des décideurs, et des temps où les membres du groupe de pilotage donnent des orientations politiques et arbitrent – placent ces derniers en situation de tenir compte des contributions des citoyens. Prendre en considération ne veut pas dire suivre explicitement une volonté qui se serait exprimée, mais que le travail des experts ainsi que les décisions prises par l'instance de pilotage, s'élaborent fondamentalement à partir des réflexions menées par les citoyens. Si le propos de la démarche n'est pas forcément de placer directement ces derniers en situation d'arbitrage final, sauf quand ils deviennent (co)gestionnaires des réalisations et sont alors aussi présents dans l'instance de pilotage, ils contribuent aux décisions prises en travaillant à la définition du projet.

La requalification d'un quartier historique à Croissy-sur-Seine

À Croissy-sur-Seine, commune d'environ 10 000 habitants hébergeant une population de cadres moyens et supérieurs, la réhabilitation d'un château du XVIII^e siècle faisait l'objet d'incessants conflits et de projets divers depuis une vingtaine d'années sans qu'aucun ne puisse aboutir. Le nouveau maire élu en 2001 se devait d'agir au cours de sa mandature, car les services techniques qui occupaient une partie du site étaient sur le point de déménager. Or, il était soumis à de nombreuses pressions et, en particulier, au lobbying d'une association qui souhaitait que le château soit pour l'essentiel dédié à une activité muséographique et espérait pouvoir s'installer au château. Le maire souhaitait, pour sa part, que le projet favorise le développement d'activités culturelles diverses qui aient un caractère intergénérationnel, mais selon des modalités qu'il reconnaissait ne pas savoir définir. Il pensa de façon assez pragmatique qu'une démarche participative y contribuerait.

Trois groupes d'habitants furent constitués à l'issue d'une large campagne d'information mobilisant différents moyens – journal local, presse départementale, réunion publique diffusée sur le web, relais associatifs⁷. Ils procédèrent, avec l'aide de notre équipe, à une identification des potentiels et des problèmes

⁶ On doit cette notion à Horst W. J. Rittel, l'un des chercheurs du *Design Methods Movement*, courant qui a aussi inspiré nos travaux. CROSS Nigel, *Development* dans *Design Methodology*, John Wiley & Sons, 1984.

⁷ Trois groupes de douze à vingt habitants ont ainsi été réunis au cours de la définition du projet : « associatifs et utilisateurs d'équipements publics », « non membres d'associations », « moins de vingt-cinq ans ». Le site Internet de la ville permettait de s'y inscrire, de s'informer, de poser au maire des questions sur la fabrication du projet et de soumettre des contre-propositions. L'association des Maires de France a décerné à la ville de Croissy-sur-Seine en

urbanistiques de la commune, puis, à une évaluation de son dynamisme culturel. Cette réflexion permit de dégager les enjeux du projet à différentes échelles. Le château historique convoité par les associations patrimoniales apparut comme une fraction d'un dispositif urbain et paysager plus large comprenant une diversité de lieux – parmi lesquels une église romane, un ensemble d'équipements et d'espaces publics situés entre le fleuve et le centre-ville. À l'issue de cette première phase et sur la base des analyses que nous produisîmes concernant les limites de capacité d'évolution de l'édifice, les différents acteurs prirent la mesure des difficultés de reconversion du château. En ouvrant un dialogue avec l'ensemble des Croissillons et en engageant un diagnostic urbain bien au-delà du château sur lequel toutes les attentions étaient jusqu'alors rivées, les attentes des associations d'histoire locale se trouvèrent également relativisées. D'autres préoccupations avaient émergé, ce dont elles prirent elles-mêmes conscience au fur et à mesure des échanges avec les autres protagonistes.

Une réflexion menée avec les groupes d'habitants sur les caractéristiques des activités qui pourraient trouver leur place sur le site permit de formuler des hypothèses programmatiques et conceptuelles sur la réorganisation spatiale de ce quartier historique. Sur cette base, nous aidâmes les membres du groupe de pilotage à s'entendre sur un parti pris stratégique d'évolution du site. Alors qu'habituellement, dans un tel contexte la municipalité négociait seule avec l'Architecte des bâtiments de France à partir de considérations surtout esthétiques, techniques et financières, les habitants s'immisçaient dans les débats comme un troisième type d'acteur. Ils étaient porteurs d'un projet de vie pour le site, à partir duquel les autres dimensions étaient mises en jeu. Le schéma auquel la démarche aboutit fut le produit d'interactions entre identifications de problèmes et de potentiels, propositions inventives et jeux de compromis facilités par des expériences d'évaluations collectives sur site et d'analyses critiques sur plans, interrogeant l'univers des possibles. Comprenant, lors des débats et par l'engouement du public à venir visiter le château ouvert lors de la concertation, que celui-ci n'était pas forcément leur propriété, les associations patrimoniales s'étaient accordées pour partager une partie des dépendances, ce à quoi elles n'avaient pas songé au départ. Mais surtout, le schéma prévoyait la construction d'un bâtiment neuf pour accueillir une salle de spectacles, ainsi que l'école de musique et la bibliothèque, dont les évaluations menées avec les habitants avaient mis en évidence le caractère inadapté des locaux qu'elles occupaient. Dans d'autres circonstances, l'idée de construire un bâtiment moderne dans un site historique aurait suscité de vives polémiques, mais il n'en fut rien car cette intention avait peu à peu émergé au cours des échanges au sein des groupes de travail d'habitants et du groupe du pilotage.

Si dans le domaine des technosciences, dans les approches les plus traditionnelles de la production des connaissances, les « citoyens ordinaires » sont appréhendés comme des « profanes », ce type de dénomination paraît particulièrement peu approprié à propos des questions urbaines. Chaque individu a été amené au cours de sa vie à faire l'expérience de la ville ou plus généralement de l'espace aménagé – expérience politique comme citoyen ayant et exprimant des avis sur l'administration des affaires de la Cité, et expérience pratique comme habitant utilisant et transformant au quotidien son environnement. À ce titre, il dispose de connaissances portant sur des usages, des pratiques, des représentations socio-spatiales qui ne s'apparentent peut-être pas au départ à des savoirs constitués, mais qui peuvent le devenir au cours d'un processus où il échange avec d'autres. Ces interactions favorisent l'émergence d'une prise de conscience de ce que l'on sait ou ne sait pas, de ce qui est faisable ou non, permettant ainsi de passer d'intérêts personnels ou catégoriels au désir de production d'un « bien commun », dans une dynamique où l'habitant va aussi se comporter en citoyen soucieux de problématiques de coûts et de gestion des espaces créés. Le fait que, dans le champ de l'urbanisme, chaque protagoniste d'un projet dispose d'une certaine culture de la ville favorise un processus d'hybridation des connaissances ou des savoirs. encore faut-il néanmoins que les modes d'expression utilisés par les professionnels le permettent, ce qui n'est pas toujours le cas, l'enfermement dans un jargon et des modes de représentations techniques étant une façon pour les experts et les décideurs de préserver leur autorité et leur pouvoir.

2007 le prix de la « ville innovante » en matière de démocratie participative pour cette démarche de projet et la façon dont elle a mobilisé à cette occasion les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

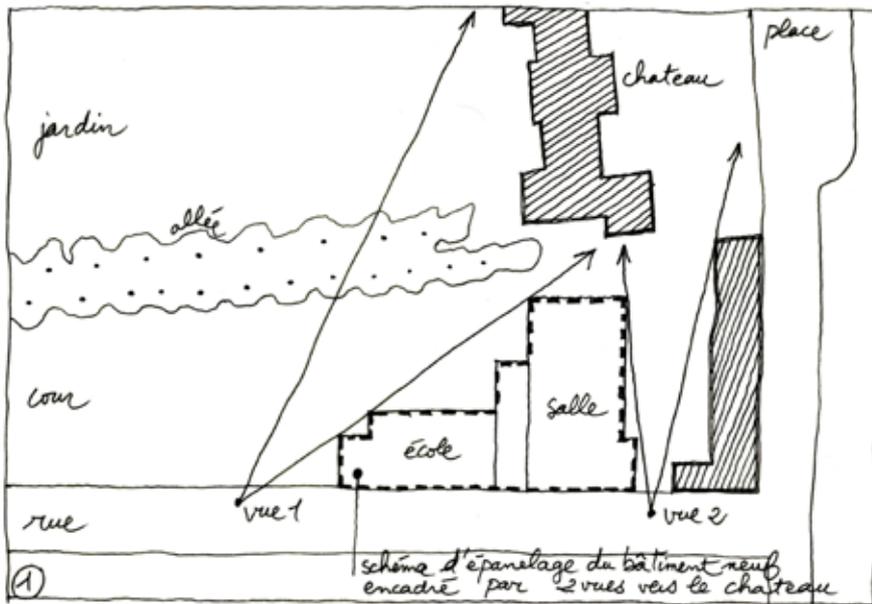
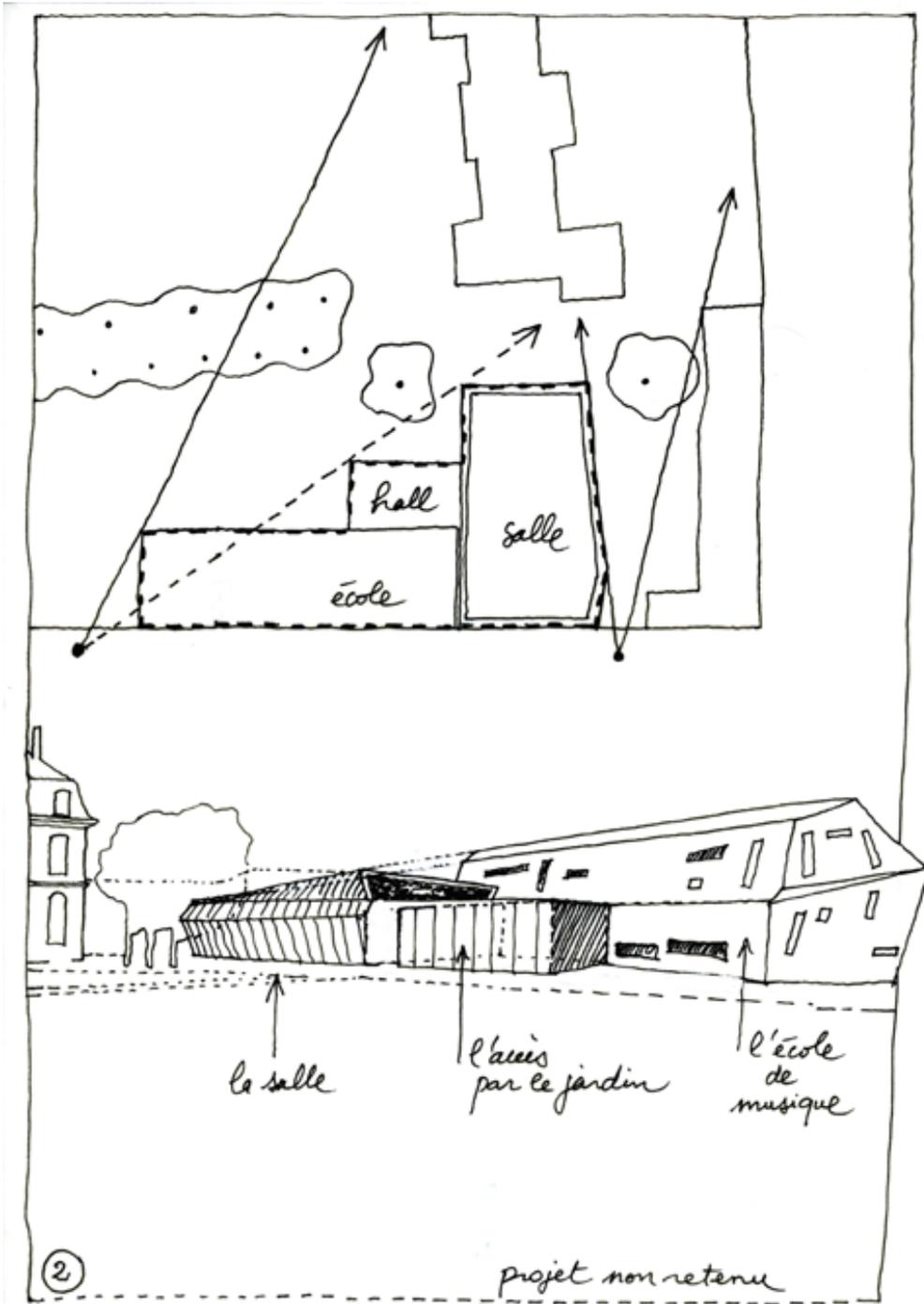


Schéma d'épannelage: concevoir un outil de dialogue et d'exploration autour d'enjeux d'usages, techniques et esthétiques (Schéma 1)

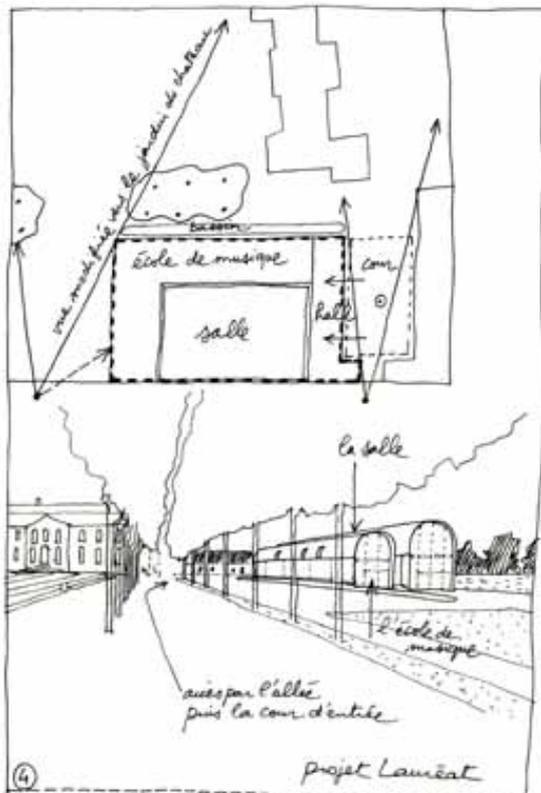
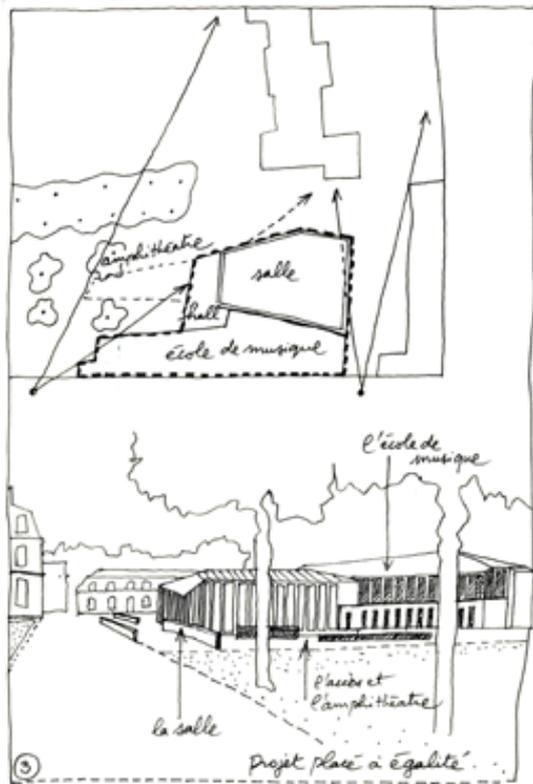
Un concours d'architecture fut lancé pour la réalisation de ce bâtiment. Il prit la forme d'un « jeu ouvert » avec les concepteurs s'appuyant sur un programme illustré qu'avait produit la concertation citoyenne. Trois architectes furent retenus pour présenter une esquisse. Si le premier projet évalué semblait ne pas apporter de valeur ajoutée par rapport aux intentions programmatiques, ce ne fut pas le cas des deux autres. La décision finale s'avéra difficile car elle mettait en tension pour chacun des projets des valeurs architectoniques et des valeurs d'usage. Pour certains membres du jury, le jeu inventif dans lequel était rentré l'un des concepteurs était trop éloigné des intentions du programme. C'était notamment le cas de l'Architecte des bâtiments de France, furieux que le schéma d'épannelage défini au cours de la concertation à laquelle il avait participé n'ait pas été lu par tous les candidats comme un cadre normatif auquel ils devaient se conformer. Pour les autres membres du jury, ces dépassements inventifs qui développaient sans les contredire pour autant, les ouvertures laissées par le programme étaient une chance pour le projet, la ville et les habitants. Ils étaient néanmoins eux-mêmes partagés : un premier groupe « emmené » par les représentants du corps des maîtres d'œuvre marquait sa préférence pour le projet auquel ils reconnaissaient les meilleures qualités sensibles et constructives, tout en admettant qu'il posait de plus grands problèmes d'usages ; un second composé majoritairement d'élus et d'utilisateurs qui avaient participé à la concertation, défendait un projet qui leur paraissait à la fois plus audacieux par sa forme et mieux adapté aux futures activités de l'équipement. Ils ne se positionnaient pas seulement par rapport à des problématiques d'usages et de gestion, mais évaluaient le projet dans sa cohérence globale, interne et externe, programmatique et conceptuelle, en fonction des aspects qui leur avaient paru essentiels durant la démarche.

Aucun des deux groupes ne chercha toutefois à imposer son point de vue et tout le monde fut convaincu qu'il était dommage de s'empêcher d'approfondir la réflexion après un an et demi de concertation fructueuse. Les deux projets furent placés à égalité et le maître d'ouvrage décida de s'offrir un temps de réflexion et de négociation complémentaire en posant à chaque candidat deux questions. Cette nouvelle itération conduisit à l'exploration de nouvelles réponses permettant d'éclairer et d'argumenter le choix final. La dynamique de coproduction, qui avait été engagée dès l'amont du projet entre trois pôles d'acteurs, s'est ainsi poursuivie au moment du concours. Loin de brimer l'invention architecturale, elle l'a plutôt stimulée.



② Le projet non retenu : un développement esthétique en contraste maximum avec le contexte patrimonial et qui soulève différents problèmes d'usage (Schéma 2)

Les projets en ballottage:
deux développements inventifs
pour un programme partagé
(Schémas 3 et 4)



Conclusion

Pour conclure, nous souhaiterions insister sur trois points. Le premier concerne la légitimité des participants et des décisions. Les expériences que nous avons menées nous ont montré que la légitimité des décisions prises relevait moins du caractère représentatif des habitants qui participaient aux groupes de travail – ce critère étant de surcroît impossible à satisfaire – que de la façon dont celles-ci se construisaient, confortant ainsi des hypothèses émises ces dernières années sur le rôle des processus dans la portée des dispositifs participatifs et délibératifs. Les individus mobilisés à cette occasion deviennent en quelque sorte, vis-à-vis de leurs concitoyens, les garants de la pertinence des solutions et des décisions adoptées, ainsi que de leur respect tout au long du projet. À Croissy-sur-Seine, plus on avançait dans la démarche, plus on avait le sentiment que ceux qui ne siégeaient pas dans le dispositif mais s'intéressaient au projet faisaient en quelque sorte confiance à ceux qui s'y étaient impliqués. Tout se passait aussi comme si la nature même du processus engageait les uns et les autres⁸ dans une posture citoyenne permettant de dépasser ainsi les éternelles controverses sur la représentativité des protagonistes et la rationalité des décisions. Cet effet vertueux du dispositif peut toutefois comporter quelques risques que nous avons rencontrés. Par exemple, le cercle des participants aux groupes peut se rétrécir : le projet ne se nourrit alors plus suffisamment de points de vue divers et nouveaux, les « participants historiques » s'approprient de façon excessive à la fois la démarche, les enjeux du projet et, en définitive, se professionnalisent. Il est alors important de rouvrir le dispositif.

Le deuxième point porte sur les conditions de mise en œuvre d'une telle démarche et les oppositions qu'elle peut susciter. En France, la maîtrise d'ouvrage publique joue un rôle important dans les projets d'urbanisme qui prévoient la réalisation d'espaces et d'équipements publics. La démarche que nous avons évoquée ne peut donc être engagée que si elle est activement soutenue par l'instance politique qui occupe cette responsabilité. Les expériences les plus abouties auxquelles nous avons participé ont été permises grâce à l'existence d'une forte volonté politique locale – même si elle était stimulée par des groupes d'habitants et était soutenue par un ou deux élus influents. Ce type de démarche est en effet loin d'être facilement accepté, y compris par ceux qui se déclarent *a priori* ouverts à des dispositifs participatifs. La plus importante source d'inquiétude pour les décideurs est que la démarche suppose de rendre compte, d'expliquer et d'argumenter des choix, ce que le politique n'est pas toujours prêt à faire. En s'exposant et en s'engageant ainsi, il n'aura en effet plus le loisir de changer d'avis quand et comme il le souhaiterait. « *Pourquoi voulez-vous que je me lie les mains* », nous a lancé un jour l'adjoint à l'urbanisme d'une grande ville de France auquel nous présentions le dispositif. Loin de dessaisir les élus de leur pouvoir de décision, ce type de démarche les responsabilise, au contraire, vis-à-vis des citoyens.

Enfin, le troisième aspect est relatif à la spécificité des « savoirs citoyens » et des processus d'hybridation des savoirs. Au cours de cette contribution, nous avons cherché à montrer comment, en interagissant, les connaissances des experts « patentés », celles des citoyens et celles des décideurs étaient susceptibles de conduire à différentes formes d'inventions. Jusqu'où peut s'opérer cette hybridation ? D'un côté, comme le notent les chercheurs travaillant dans le domaine des technosciences, les citoyens-habitants sont détenteurs de connaissances liées à leurs pratiques socio-spatiales quotidiennes, qui demeurent plus fines et mieux contextualisées que celles des experts⁹. De l'autre, les « professionnels patentés » peuvent avoir, par analogie avec les multiples situations qu'ils ont connues, une capacité d'identification des problèmes et

⁸ Cette idée est d'ailleurs bien présente dans la notion de bien commun qui renvoie étymologiquement (à travers la racine *munus* qui signifie obligation), à un principe de responsabilité. Le bien commun exige des charges et des devoirs pour ceux qui contribuent à sa définition et qui par la même, doivent penser aux conséquences de leurs choix. PAQUOT Thierry, « L'urbanisme comme bien commun », *Esprit*, octobre 2002.

⁹ S'il paraît aujourd'hui difficile en urbanisme de parler de pratiques « confinées » comme le font les épistémologues des technosciences, on peut dire qu'il existe toujours dans le domaine de l'aménagement de l'espace une tentation de s'en remettre au modèle et à la norme, ce qui est une autre façon de se mettre à distance des spécificités locales.

d'anticipation des conséquences des solutions envisagées plus importante. Ils disposent également de savoir-faire dans les méthodologies du projet que n'ont pas forcément les « citoyens amateurs¹⁰ ». Autrement dit, une démarche de coproduction d'un projet d'urbanisme peut être l'occasion de mettre en œuvre des dynamiques de co-apprentissage, sans qu'elle donne pour autant lieu à une totale hybridation des savoirs, chacun disposant, par son expérience, de formes d'expertises plus singulières et plus approfondies. Or il nous semble que l'objectif d'un dispositif de coproduction n'est pas que les différents acteurs deviennent interchangeables mais que, par leurs interactions, ils contribuent de façon inventive à la définition d'un projet partagé.

¹⁰ Cf. sur cette notion LATOUR Bruno, *La clef de Berlin et autres leçons d'un amateur de sciences*, La Découverte, 1993.