

Pour aller plus loin

Site internet A2E :
<https://alcotra-a2e.caue74.fr>

Film de présentation A2E :
<https://www.youtube.com/watch?v=YsnRkeFMpTo>



PARTENAIRES-CONTACTS

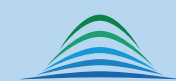
FRANCE :

CAUE de Haute-Savoie
Chef de file. Contact : Sylvaine Corbin - www.caue74.fr

CMDL- MANASLU Ing
Contact : David Corgier - www.cmdl.fr

Agence Qualité Construction
Contact : Sylvain Mangili - www.qualiteconstruction.com

ENTPE
Contact : Richard Cantin - www.entpe.fr



Interreg ALCOTRA

Fonds européen de développement régional



UNION EUROPÉENNE

Évaluation sociologique d'une expérimentation de formation participative dans le contexte de la recherche appliquée sur les bâtiments performants

par Gaëtan Brisepierre, sociologue

Février 2020

A2E
ALPES
EFFICACITÉ
ENERGÉTIQUE

74 Haute-Savoie
c|a.u.e

7 esplanade Paul Grimault
BP 339
74008 ANNECY cedex

Tél. : +33 (0) 4 50 88 21 10
etudes@caue74.fr

www.interreg-alcotra.eu/fr

Chef de file A2E
alcotra-a2e.caue74.fr

Siège de la société Blue Ice,
Les Houches, Kuma & Associates
Europe, architectes © CAUE 74 /
Béatrice Cafiéri



Sommaire

Introduction	
Enjeux et objectifs de l'évaluation	p 4
L'approche et la méthodologie d'évaluation	p 5
Partie 1 :	
LA DÉMARCHE DE CO-CONCEPTION PÉDAGOGIQUE	p 7
Le défi du changement de posture des intervenants A2E	p 7
La définition d'une stratégie pédagogique en atelier	p 8
Partie 2 :	
UN DISPOSITIF PÉDAGOGIQUE À L'ÉPREUVE DES FORMATIONS	p 11
Un dispositif d'interactions : la formation participative	p 11
Un dispositif temporel pour accompagner le changement	p 15
La perception du caractère innovant du dispositif pédagogique	p 22
Partie 3 :	
LES PROFILS DES PARTICIPANTS PROFESSIONNELS	p 24
Des profils diversifiés mais une majorité d'architectes	p 24
Jules, Cécile et Thierry : trois portraits de participants	p 25
Partie 4 :	
LES EFFETS DE LA FORMATION POUR LES PROFESSIONNELS	p 27
Les enseignements tirés de la formation	p 27
Vers des changements de pratiques	p 29
Les dynamiques d'influence sociale de la formation	p 32

Partie 5	
LES PERSPECTIVES SUITE À L'EXPÉRIMENTATION DES FORMATIONS	p 34
Le paradoxe des pistes d'amélioration du dispositif	p 34
Les deux attentes des participants pour donner suite	p 35
Les apports de l'expérimentation pour l'équipe A2E	p 36
Partie 6	
RETOUR SUR UNE SESSION DE FORMATION DES APPRENTIS	p 37
Le profil des participants : des apprentis charpentiers	p 37
Les effets de la formation : apprentissages et changement de posture	p 37
La perception du dispositif de formation participative	p 40
Les pistes d'amélioration et les conditions de réplication	p 42
Conclusion	p 43

Note de l'auteur

J'adresse mes plus sincères remerciements à Ludovic Gicquel, de Vie to B, pour sa contribution remarquable dans cette mission ; ainsi que l'ensemble de l'équipe A2E pour son enthousiasme ; sans oublier les participants aux formations qui ont bien voulu se prêter à mes observations.

Introduction

Enjeux et objectifs de l'évaluation

Ce travail d'évaluation s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche européen sur la performance énergétique des bâtiments : « A2E : Alpes Efficacité Énergétique »¹ qui implique 4 partenaires : l'ENTPE de Lyon, l'AQC de Lyon, le cabinet d'ingénierie MANASLU et enfin le CAUE de Haute-Savoie comme chef de file du projet. Cette équipe a souhaité être accompagnée sur la dernière partie de ce projet : **la conception et l'animation des formations qui visent au départ à transférer les connaissances produites par les partenaires A2E à différents publics cibles**. Cette mission d'ingénierie pédagogique a été réalisée par deux intervenants, un assistant à maîtrise d'usage et un sociologue, ce dernier est l'auteur du présent rapport.

Dans ses phases amonts, le projet A2E a mené de multiples actions pour mieux appréhender le fonctionnement des bâtiments performants en exploitation en France et en Italie : voyages d'études, constitution d'une base de données ad hoc sur 83 bâtiments à partir d'observations et d'interviews, ainsi que des workshops avec les professionnels. La dernière brique du projet A2E consiste à diffuser ces connaissances auprès de professionnels, d'étudiants et de chercheurs dans le bâtiment. Ces formations ont, avant tout, un caractère expérimental de par la diversité des publics concernés et compte tenu du nombre limité d'apprenants. Un premier enjeu de l'évaluation des formations proposées est alors de **contribuer à la réflexion sur les stratégies pédagogiques de valorisation des résultats d'un projet de recherche**, et de manière plus générale, de donner à voir les résultats du projet A2E dans sa phase finale.

Un second enjeu de l'évaluation des formations est lié à leur thématique, à savoir : la performance énergétique réelle des bâtiments. En effet, le projet de recherche A2E s'inscrit dans le contexte plus général de l'évaluation des effets de la RT 2012 sur le secteur du bâtiment. Plusieurs types de démarches ont mis en lumière les limites d'une approche purement réglementaire et ont cherché des solutions : campagnes de mesures (Enertech, CEREMA), enquêtes sociologiques (Brisepierre, Beslay...), groupe de travail de professionnels et production de guides (VAD), rapports d'experts (CGEDD). Mais toutes ces démarches ont buté sur **une pierre d'achoppement : la diffusion des résultats aux professionnels et l'intégration dans leurs pratiques**. Le projet A2E a fait le choix de se concentrer sur ce défi de la transmission aux professionnels via ces formations, et l'évaluation doit donc en mesurer les effets.

Un troisième enjeu de l'évaluation concerne **les innovations pédagogiques dans le domaine du bâtiment performant, comme de la formation en général**. La tendance actuelle semble plutôt aller dans le sens de la massification et de la numérisation de la formation. En témoigne le succès de la plateforme MOOC Bâtiment Durable², ainsi que la multiplication des webinaires dans le domaine. Au-delà du nombre d'inscrits, on peut s'interroger sur la portée de ces formats distants et peu impliquants pour les apprenants, et sur les effets en termes de changements concrets dans les représentations et les pratiques. Le projet A2E prend le contre-pied de cette tendance en expérimentant des formations en présentiel, avec des petits groupes (15 à 30 personnes) et surtout avec l'intention de se baser sur les méthodes dites de « pédagogie active » incitant à la participation des stagiaires. De ce fait, il semble intéressant de rendre compte de cette expérience et d'en appréhender les effets.

Les **objectifs de l'évaluation** du dispositif de formation sont les suivants :

- Décrire le dispositif de formation, retracer les choix réalisés, ainsi que les modalités de sa conception.
- Analyser la réception du dispositif par les stagiaires, et son appropriation par les intervenants du projet A2E. La perception du caractère innovant du dispositif proposé fera l'objet d'une attention particulière.
- Identifier les effets de la formation sur les apprenants. Au-delà de la seule acquisition de connaissance, il s'agit de comprendre comment l'expérience de la formation a participé au changement des représentations et a enclenché une démarche de transformation des pratiques des participants.
- Comprendre l'insertion du dispositif de formation dans le projet A2E, notamment ses effets sur l'équipe et sur les trajectoires de ses membres.

Les **finalités de l'évaluation** du dispositif de formation pour l'équipe A2E sont de :

- Fournir un retour d'expérience sur les actions de formation réalisées.
- Contribuer à la valorisation des résultats du projet A2E.
- Dégager des pistes d'amélioration du dispositif de formation.
- Donner des éléments de réflexion sur sa reproductibilité et/ou les suites à donner.

L'approche et la méthodologie d'évaluation

Cette évaluation, réalisée par un sociologue, se base sur une approche qualitative et une posture d'observation participante.

La démarche d'évaluation vise à produire des connaissances sur le dispositif de formation, ses acteurs et ses effets. Il ne s'agit pas d'une évaluation scolaire des connaissances acquises par les participants, ce qui n'aurait pas de sens dans le cadre d'une formation participative. Il ne s'agit pas non plus d'une évaluation statistique « toute chose égale par ailleurs » car l'échantillon des formations est trop restreint et le dispositif ne permet pas la comparaison avec des formations témoins de type plus classique. La démarche d'évaluation est compréhensive dans le sens où elle se place du point de vue des acteurs (participants et intervenants) afin d'objectiver l'action de formation, ses conditions de mise en œuvre, ses effets, et pointer des pistes d'amélioration.

La démarche est une « **évaluation embarquée** » car le sociologue a participé aux différentes étapes, de sa conception à sa réalisation. Il ne s'agit donc pas d'une évaluation basée sur une grille de critères *a priori*, ce qui n'est pas adapté dans le cadre d'une expérimentation sociale. L'évaluation est réalisée « chemin faisant ». Les objectifs de l'évaluation ont d'ailleurs été redéfinis au fur et à mesure des ateliers de conception, et la méthodologie a été précisée, notamment dans le choix des interviewés. Le chercheur saisit les différentes occasions pour recueillir les données. Il s'efforce autant que possible de conserver une certaine distance vis-à-vis des choix qui sont opérés par les porteurs et de ne pas interférer avec les événements. L'analyse des données s'appuie sur une posture inductive en construisant une grille *a posteriori* dans une optique de « valuation » c'est-à-dire la mise en valeur de ce qui émerge dans le cadre de l'expérimentation.

1. <https://alcotra-a2e.caue74.fr/>

2. <https://www.mooc-batiment-durable.fr/>

Le recueil des données permettant cette évaluation s'est appuyé sur plusieurs techniques :

- **Observation participante** tout au long du projet aux deux ateliers de conception, à une session de formation pour professionnels, aux échanges mail de l'équipe sur le sujet des formations.
- **Questionnaires ouverts** d'une page recto-verso avec 8 questions ont été remplis à la fin de chaque session de formation pendant 20 min. Nous avons pu analyser 42 questionnaires : 27 professionnels et 15 apprentis. Attention, tous les participants n'étaient pas présents lors de la deuxième journée, il s'agit donc d'un échantillon.
- **Entretiens semi-directifs** d'environ une heure par téléphone avec 6 personnes :
 - > 3 participants professionnels, un de chaque corps de métier : architecte, maître d'ouvrage et bureau d'études.
 - > 2 intervenants de la formation et membre de l'équipe A2E parmi les plus impliqués sur cette tâche (Sylvaine Corbin, CAUE, David Corgier, cabinet d'ingénierie MANASLU).
 - > 1 enseignant en lycée polyvalent ayant accepté à deux reprises l'intervention de l'équipe A2E auprès des élèves du BTS.

Le projet de formation comporte au total 3 cibles (étudiants, professionnels, chercheurs) et 5 sessions de formation. **Cette évaluation porte sur une partie jugée significative de ces formations mais pas sur la totalité** : 2 sessions professionnelles et une session apprentis. Compte tenu des retards pris dans l'organisation des formations et des enjeux de finalisation du projet, nous n'avons pas décalé le travail d'évaluation, la cible chercheur étant jugée moins stratégique en termes d'innovation pédagogique.

Ce rapport d'évaluation est construit autour de 6 parties :

- la partie 1 décrit la démarche de co-conception de la formation proposée par les intervenants pédagogiques et associant l'équipe A2E.
- la partie 2 analyse le dispositif pédagogique mis en œuvre et sa réception pendant les sessions.
- les parties 3, 4 et 5 concernent le public professionnel : son profil, les effets de la formation et les perspectives à l'issue des sessions.
- la partie 6 est un zoom sur le public apprentis.

Les phrases *en italique* sont des citations extraites des questionnaires ouverts et des entretiens

Partie 1

LA DÉMARCHE DE CO-CONCEPTION PÉDAGOGIQUE

Le défi du changement de posture des intervenants A2E

La conception des maquettes pédagogiques a eu lieu lors de deux réunions de travail avec l'équipe A2E. Pour les intervenants pédagogiques, l'objectif de ces réunions aurait pu être de simplement recueillir les matériaux nécessaires pour concevoir les trois maquettes demandées. Mais les ambitions posées pour ces formations expérimentales nécessitent d'aller bien au-delà. Il s'agit d'accompagner les formés vers des changements de pratiques, et non uniquement de leur transmettre des connaissances. **Cet objectif de changer les pratiques des stagiaires implique en amont un changement de posture des intervenants de la formation** qui ont un profil technique et des habitudes de formation descendante.

Les intervenants du projet ont majoritairement un profil technique d'ingénieurs (ENTPE, AQC, cabinet d'ingénierie MANASLU), seul l'une des intervenantes est urbaniste de formation (CAUE de Haute-Savoie). L'une des illustrations du changement de posture à effectuer est la demande d'un des intervenants de produire un « syllabus » (autrement dit les contenus de formation) ce qui marque une vision descendante de la formation. Un autre indice est le débat qui a animé l'équipe sur le mode de présentation des pathologies : par « lots » ou par « étapes » du processus bâtiment. Au-delà des arguments échangés, l'existence même de ce débat peut être interprété comme le signe d'une survalorisation de la construction abstraite du savoir, au détriment d'une acquisition relationnelle des savoirs par les stagiaires.

Ces deux réunions de travail ont pris la forme d'ateliers participatifs de co-conception des maquettes pédagogiques. L'enjeu de cette démarche de co-conception est donc de faire évoluer l'équipe sur son approche de la formation vers plus de participatif, et de susciter un consensus au sein de l'équipe sur ce choix. Il s'agit aussi de **faire émerger des compétences pour que l'équipe se mette en posture d'accompagnement du changement, au moment d'intervenir dans le cadre de la formation**. La travail de conception des maquettes a ainsi été découpé en deux temps. Premièrement, un atelier d'émergence a permis de partager la vision, préciser les objectifs, réfléchir aux différentes cibles, et lister les ressources disponibles. Des propositions de maquettes ont été élaborées par les intervenants pédagogiques, puis ont été soumises dans le cadre d'un atelier de convergence qui a permis de les améliorer, puis d'organiser le travail de préparation des sessions.

Atelier de conception des maquettes pédagogiques - ENTPE - Vaulx-en-Velin - Mai-juin 2019 - Crédit photographie : © CAUE 74



Cette **démarche de co-conception** a ainsi permis à l'équipe d'expérimenter un dispositif proche de celui que vont ensuite connaître les stagiaires. « *Ça nous mettait dans le bain de ce qui allait se produire, c'était les mêmes méthodes* » (A2E).

- D'abord dans le **cadre** proposé : présence d'un animateur ; positionnement des chaises en cercle et sans table ; poser des règles d'interaction avec un « cadre de confiance », accorder du temps à l'interconnaissance (brise-glace) ; intégrer l'expression des émotions de chacun (tour météo) ; s'adonner à des jeux de coopération, alterner du travail en solo / petits groupes / grands groupes, introduire des temps de mobilisation physique...
- Ensuite dans le principe de **co-construction** des maquettes qui suppose une horizontalité de la relation entre l'équipe et les intervenants pédagogiques, c'est-à-dire de dépasser le seul rapport client-fournisseur classique. Une analogie avec la relation entre les formateurs et les stagiaires qui doit dépasser celle d'expert - profane pour aller vers la co-production des savoirs.
- Enfin dans la **temporalité** proposée, caractérisée par des journées complètes, qui favorise un plus fort engagement et par deux temps séparés ce qui permet à chacun d'évoluer dans sa réflexion entre les ateliers. Ce principe de suivi dans le temps est une des bases du changement des pratiques car il favorise un « *travail* » au sens psychanalytique du terme.

Grâce à ces ateliers, l'équipe A2E a ainsi vécu une « *formation de formateurs* » par l'expérience la conduisant vers une posture nouvelle de formation participative et dynamique.

La définition d'une stratégie pédagogique en atelier

Au-delà de la conception des maquettes, les échanges dans le cadre des ateliers d'émergence et de convergence ont permis plusieurs processus transverses qui se sont révélés fondamentaux dans la réussite des formations.

Plus que la liste des connaissances produites par les précédentes tâches du projet A2E, **les ateliers ont aidé à l'explicitation de la vision partagée au sein de l'équipe sur les problèmes et les changements à mener dans le domaine des bâtiments performants.**

À titre d'exemple :

1. L'existence de désordres spécifiques aux bâtiments performants, que ce soit les pathologies techniques ou des inconforts vécus par les occupants.
2. La co-responsabilité de la chaîne d'acteurs vis-à-vis de ces problèmes, et non la mise en accusation des comportements des occupants.
3. La conviction que les solutions se trouvent au niveau organisationnel plus que technique, dans le développement d'une culture d'analyse de l'erreur et de l'amélioration continue. Plus que la transmission exhaustive des connaissances produites dans le cadre du projet, l'enjeu des formations est ainsi déplacé vers le partage de cette vision avec les formés.

Les ateliers ont également aboutis à un réajustement des objectifs de la formation, au départ focalisés sur les changements de pratiques des stagiaires à l'issue de la formation. Les échanges sont l'occasion pour les intervenants pédagogiques d'alerter sur le décalage entre cette ambition et les moyens de la formation (nombre de sessions, pas de suivi individuel...).

Un exercice d'explicitation des critères de succès permet à l'équipe de faire apparaître une pluralité d'objectifs pour la formation : *diversité des stagiaires, envie d'aller plus loin sur le sujet, mise en application opérationnelle, innovation pédagogique reproductible, apprentissage pour l'équipe en matière de formation*. Le travail de priorisation atterrit finalement sur un objectif de conscientisation, qui relève bien de l'accompagnement au changement, mais à un stade préalable au changement des pratiques. Il se révèle plus réaliste que celui de la mise en pratique immédiate car les individus restent tributaires des contraintes des organisations dans lesquelles ils travaillent.



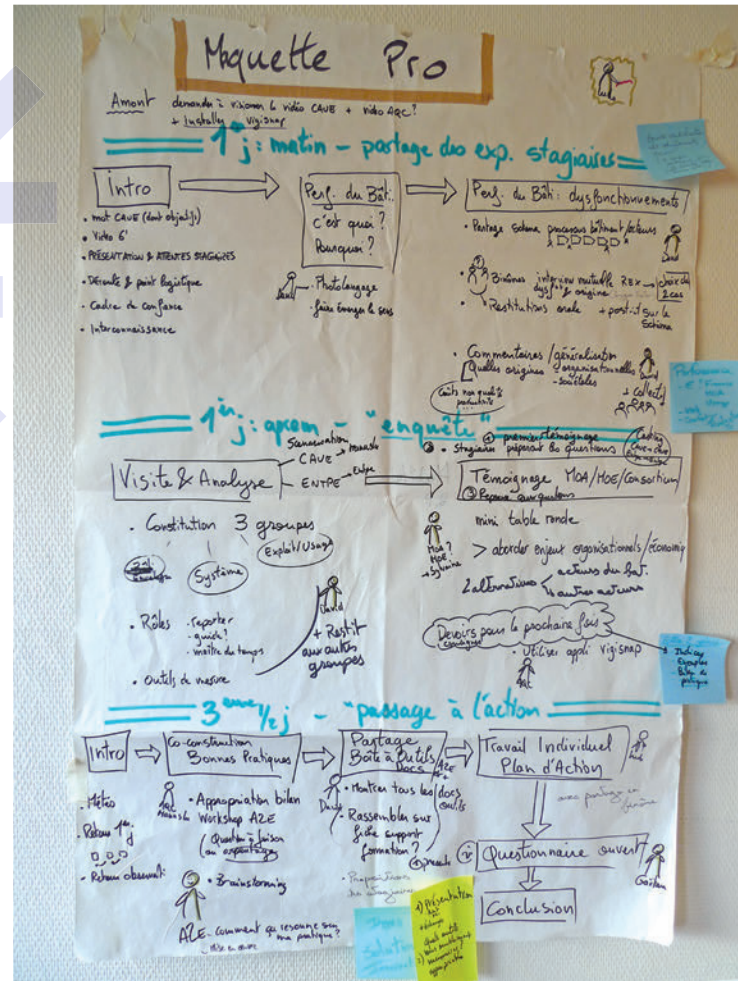
« *Quand on touche à l'humain il faut avoir une certaine humilité. On reste dans une société libérale, et le changement s'opère à l'échelle de chaque personne. On n'est pas dans le lavage de cerveaux* » (A2E).

L'un des défis de cette formation expérimentale est de s'adresser à trois publics très différents : étudiants, professionnels, chercheurs. Pour éviter le risque de plaquer les connaissances, **l'atelier invite l'équipe à répartir des cibles avec un exercice d'empathie sur leurs besoins et leurs attentes**. Un grand nombre d'objectifs pédagogiques spécifiques sont définis pour chaque cible, souvent très différents. Les intervenants pédagogiques s'appuient sur ces éléments pour proposer une reformulation synthétique sous la forme d'un parti pris pédagogique pour chacune des cibles afin de guider les choix.

1. Pour les étudiants : « les faire jouer » car le principal problème identifié est de les intéresser et de les impliquer sur le sujet.
2. Pour les professionnels : « partir de leurs expériences » car ils sont déjà en action et le principal objectif est de les faire changer au moins dans leurs représentations.
3. Pour les chercheurs : « les impliquer dans la recherche elle-même », afin d'orienter leurs travaux de recherche sur le bâtiment performant vers de nouveaux axes.

Les ateliers ont été l'occasion pour les intervenants pédagogiques de partager certains principes d'une formation participative avec les membres de l'équipe A2E qui seront eux-mêmes en position de formateur. L'idée générale est **de proposer un cadre qui favorise l'expression des stagiaires et la réflexivité collective sur les expériences partagées.**

1. « *La présence d'un formateur est importante car elle invite à celle du formé* » : ce qui suppose une co-présence physique de l'équipe.
2. « *Le savoir ne se transmet pas, il se construit par le faire* », d'où l'importance de l'expérimentation active dans les séquences de formation.
3. « *La valorisation des connaissances des stagiaires prime* » : plutôt que de répondre à une question, le formateur peut se retourner d'abord vers le groupe.
4. « *La mémoire suppose l'émotion* », autrement dit le dispositif doit laisser une place au plaisir d'être ensemble.
5. « *La formation gagne à être frustrante* », plutôt que de rechercher l'exhaustivité, il faut donner envie d'en savoir plus.



Atelier de conception des maquettes pédagogiques - ENTPE - Vaulx-en-Velin - Mai-juin 2019 - Crédit photographie : © CAUE 74

À côté de ces principes directeurs, la conception des séquences a mobilisé les ressources produites dans le cadre du projet de recherche A2E. Ainsi, **les ateliers de conception ont conduit les membres de l'équipe à revisiter les ressources existantes du projet**. En effet, les connaissances produites dans le cadre d'une recherche ne sont pas immédiatement appropriables par des participants à une formation. D'abord, une réflexion a été conduite pour identifier de manière très ouverte toutes les ressources mobilisables pour la formation : documents, intervenants témoins, lieux, bâtiments, outils, photos et vidéos... Ensuite, ces ressources ont été adaptées pour les intégrer dans une approche participative de la formation. Par exemple, le rapport d'instrumentation est devenu une exposition à arpenter. Enfin, l'équipe s'est mise au travail afin de produire de nouvelles ressources nécessaires à certaines séquences : frise du processus bâtiment, choix d'images évoquant la performance énergétique, scénario de visite, organisation d'une table ronde...

Un dernier point à évoquer pour comprendre la **démarche de conception pédagogique est que celle-ci ne s'arrête pas aux deux ateliers**. Elle s'est poursuivie entre les sessions, à l'issue desquelles plusieurs améliorations ont été apportées. Premier exemple, sur une séquence de photolangage autour de la performance énergétique, la consigne de l'exercice a été réajustée afin d'éviter que les stagiaires s'expriment sur l'idéal, mais plutôt sur la performance constatée. Deuxième exemple avec le dispositif d'enquête-visite du bâtiment qui a été considérablement revu entre la première et la deuxième session de formation. Alors que dans la première version, les stagiaires faisaient la visite avec les professionnels liés au bâtiment témoin ; dans la seconde, la visite se faisait en autonomie et avec l'objectif d'interviewer des usagers, les professionnels étant mobilisés *a posteriori* pour réagir aux constats. Le cadre expérimental, et notamment l'observation participante, a facilité une prise de recul rapide de l'équipe permettant de réajuster le tir.

Partie 2

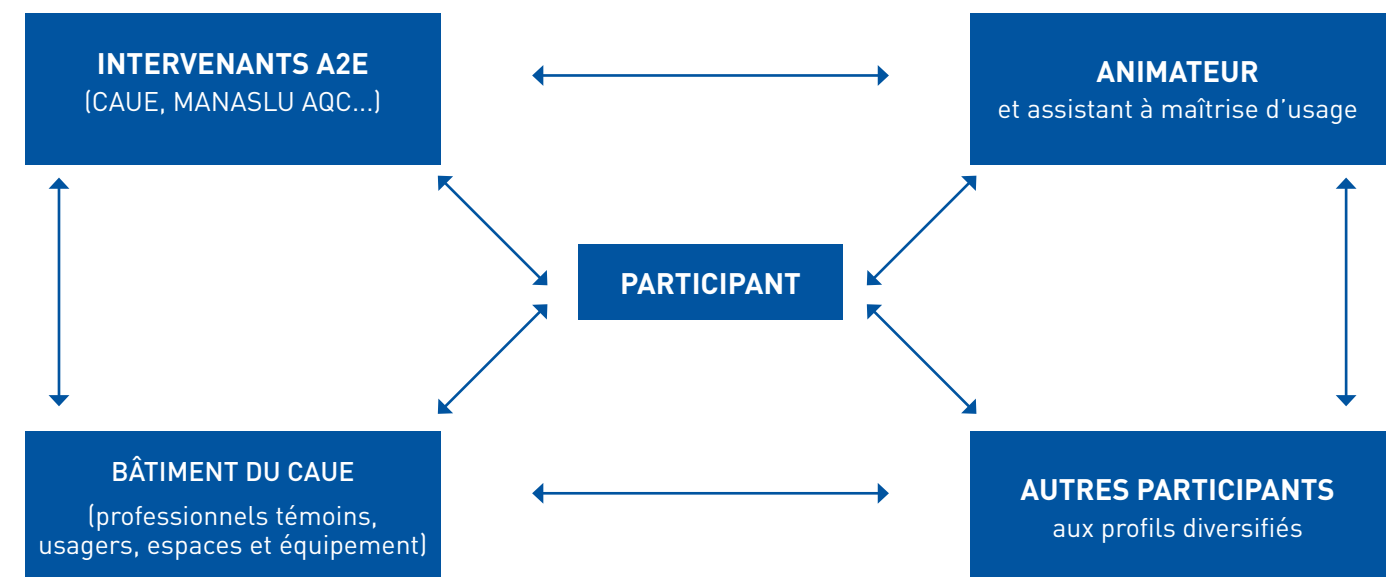
UN DISPOSITIF PÉDAGOGIQUE À L'ÉPREUVE DES FORMATIONS

Cette partie vise à **décrire le dispositif pédagogique effectivement proposé aux stagiaires**, le sens des choix effectués par l'équipe, ainsi que la manière dont les différentes séquences ont fonctionné pendant les sessions de formation. Elle se base essentiellement sur l'observation d'une session de formation professionnelle et sur les entretiens réalisés *a posteriori* avec les professionnels.

Cette partie traite principalement du dispositif pédagogique tel qu'il a été construit pour les professionnels, mais pas directement du dispositif pédagogique prévu pour les apprentis. Toutefois, ce dernier est largement dérivé du dispositif pour les professionnels, avec quelques adaptations, et il reprend les choix structurants (primat du participatif, support du bâtiment du CAUE...)

Nous avons fait le choix d'analyser ce dispositif pédagogique selon deux dimensions. D'une part comme un dispositif d'interactions, c'est-à-dire qui met en présence des acteurs : participants, animateurs, intervenants A2E, professionnels témoins... mais aussi le bâtiment du CAUE. D'autre part, comme un dispositif temporel organisé en séquences proposant des rôles à jouer, des consignes pour orienter les relations et les échanges, ainsi que des supports pour les cadrer.

Un dispositif d'interactions : la formation participative



Un choix du participatif apprécié mais un rééquilibrage nécessaire

La principale caractéristique du dispositif d'interaction proposé est d'avoir fait le choix de laisser le plus de place possible à la prise de parole des participants. Ces derniers deviennent en quelque sorte les principaux intervenants de la formation. Ce choix produit au moins trois effets intéressants du point de vue des objectifs de la formation :

1. Une très forte implication des participants tout au long de la formation

« C'est très vivant, personne ne décroche, c'est un mode qui est intéressant pour ça » (BE).
« Il y avait un signe qui ne trompe pas : à la fin de la formation, personne ne range ses affaires et se lève. les gens ont du mal à partir, ils étaient encore dedans » (A2E).

2. Un enrichissement mutuel du fait de la transversalité des professions représentées, le côté « interprofessionnel ». La coprésence des professionnels de l'acte de construire est rare car ils interviennent de façon séquentielle dans le processus bâtiment. Même en formation ils se côtoient rarement car elles sont segmentées par catégories de professionnel sans mixité. Ici, le cadre proposé a permis de sortir des postures habituelles de défense de ses intérêts professionnels et d'éviter les mises en accusation réciproque. L'authenticité des prises de parole permet ainsi d'aller plus loin dans l'analyse des problèmes.

« Ces échanges m'ont apporté des visions différentes, ça reste subjectif, mais je comprends mieux les intérêts de chacun « le midi à leur porte », ce que chacun a comme problème, impératif par rapport à cette thématique » (Archi).

3. Un fort impact émotionnel sur les participants, la formation ressemblant à un groupe de parole. Cet « effet thérapeutique » s'explique par l'orientation réflexive des échanges qui vise l'auto-analyse collective des problèmes et au final une remise en cause des pratiques établies. Par ailleurs, l'implication émotionnelle se comprend par le lien de confiance qui se tisse au sein du groupe et avec les intervenants. En faisant de la formation une expérience forte sur le plan émotionnel, le dispositif proposé aide à l'ancrage mémoriel des savoirs acquis.

« C'est comme si on les avait fait entrer en thérapie, ça les délivre d'un poids. Il y a en a deux qui ont été remués par cette remise en cause, ça les a touchés en plein cœur » (A2E).
« C'était assez émouvant, on pouvait tisser des liens, avoir des échanges profonds, de la bienveillance et de la confiance » (A2E).
« Sur toutes les sessions il y avait de l'émotion, donc le message doit être retenu. L'émotion partagée ça laisse des traces. Il y a eu des déstabilisations chez les professionnels, certains apprentis étaient scandalisés » (A2E).

Malgré l'intérêt marqué pour le format participatif, l'idée que la formation était « trop participative » ressort dans plusieurs entretiens. Que ce soit avec l'équipe A2E : « Le bémol : on a un peu raté quelques transmissions techniques, il faut donner une caution scientifique... Certes on laisse s'exprimer les gens, mais il faut étayer le discours par des cas concrets étudiés » (A2E). Ou que ce soit avec certains participants : « Il n'y a eu QUE de l'échange du coup on n'a pas vu l'analyse des cas, ça restait général et pas assez détaillé » (BE). Dans une optique d'amélioration du dispositif de formation, un rééquilibrage serait bienvenu en introduisant des temps plus descendants. « Beaucoup attendaient 4 heures sur les 50 bâtiments pour présenter les pathologies les plus fréquentes » (BE). Une autre limite de ce choix du « tout participatif » est que la participation ne convient pas à tous les profils de participants. Même si tous sont restés présents, tous n'ont pas joué le jeu de la même façon. « Dans chaque groupe il y avait une partie qui tenait à se différencier en exprimant le fait qu'il ne découvrait rien » (A2E).

Un animateur pas comme les autres

Contrairement aux formations classiques où les intervenants et les stagiaires se font face, la formation A2E expérimente la présence d'un animateur. Son rôle est de susciter et réguler la participation des stagiaires, et de tenir le cadre des échanges (timing, consignes...). La seule présence de l'animateur a déjà, en soi, un impact symbolique sur les participants car elle leur signifie une attente de participation que l'animateur incarne. Au-delà de sa présence, les interactions de l'animateur avec les participants favorisent l'expression car elles fonctionnent comme une médiation entre l'individu et le groupe. Par ailleurs, elle décharge les autres intervenants A2E de la gestion du groupe et du timing, ce qui leur permet d'être pleinement disponibles pour l'échange avec les participants.

« La présence de l'animateur a permis de dissocier la démarche pédagogique du contenu technique, et d'en faire une dimension à part entière » (A2E).
« L'animateur amène de la vie, ça permet aux gens de se livrer » (BE).
« Sa présence était très pertinente sur le gardien du temps et l'enchaînement, sinon on aurait débordé » (Archi).
« Ça a permis aussi de sortir du schéma classique de formation à travers des techniques d'interaction plus ludiques. Ça joue sur l'ambiance et les échanges » (MO HLM).
« Le fait qu'il y ait un animateur externe, ce n'est pas un sachant, les gens sont mieux préparés, plus disposés à participer » (A2E).

L'animateur mobilisé pour la formation exerce par ailleurs le métier d'assistant à maîtrise d'usage pour les projets urbains, de construction et de rénovation. Cette fonction lui donne une légitimité vis-à-vis des participants car il connaît le monde du bâtiment mais aussi en termes d'expertise sur le sujet traité par la formation. L'identité métier de l'animateur donne une coloration utile à ses commentaires et relances. Elle permet la découverte d'une nouvelle fonction professionnelle pour certains stagiaires. Toutefois, l'animateur conserve une posture de neutralité vis-à-vis des prises de parole des participants.

« L'animateur était AMU. J'ai découvert que ce métier existait, et sa sensibilité était tournée vers l'utilisateur » (MO HLM).

Les intervenants A2E : accompagnants plus que formateurs

En dehors de l'animateur, les membres de l'équipe A2E (CAUE, MANASLU, AQC...) étaient les intervenants de la formation mais dans une posture différente de ce que l'on trouve dans une formation conventionnelle. Outre quelques courts temps de présentation du projet, ces intervenants étaient positionnés en réaction aux prises de parole des participants. Se mettre dans cette posture réactive leur demande de faire preuve de lâcher-prise par rapport à leur expertise métier. Au départ, elle est vécue comme une prise de risque par des intervenants qui sont habitués à des formats plus descendants et donc plus préparés. Elle demande une capacité d'adaptation, en particulier aux intervenants qui ont une expertise pointue sur le bâtiment performant, la bascule étant plus facile à opérer pour ceux ayant un profil plus généraliste. Au final, cette posture d'accompagnant est vécue comme « plaisante », voire « confortable », notamment grâce au soutien de l'animateur.

« J'avais peur que l'on se fasse tacler, que ça ricane, que ça ne fonctionne pas, les professionnels sont des durs à cuire » (A2E).
« Travailler sans support visuel, c'est nouveau, il faut s'adapter. Il faut aimer se mettre en danger, faire de l'impro ! La difficulté c'est de respecter les susceptibilités de chacun. En descendant on dit les choses c'est comme ça et pas autrement. Là c'est plus de l'accompagnement, on n'impose rien, on les guide, c'est différent » (A2E).

Les participants identifient cette posture comme « originale » sur ces thématiques très techniques, et elle semble appréciée par beaucoup. En même temps, deux des trois participants interviewés expriment une frustration quant à l'insuffisance des transferts de connaissances de la part des intervenants A2E dont le temps de parole était nécessairement réduit, car en réaction à celle des participants. Dans le même sens, ces participants valorisent fortement l'intervention des professionnels témoins lors de la séquence s'appuyant sur le bâtiment du CAUE. Ils se montrent fortement intéressés par les retours d'expérience concrets des professionnels et des intervenants A2E, leur permettant d'ajuster ensuite leurs propres pratiques professionnelles.

« L'ensemble des formateurs étaient de grande qualité, mais j'aurais aimé plus d'apports. Ils nous faisaient beaucoup parler, j'aurais aimé plus de matière » (Archi).

« Les interventions d'experts étaient très intéressantes mais pas assez de temps. Sur le bâtiment du CAUE, j'aurais fait la même erreur que le concepteur. C'est des éléments précis et immédiatement réutilisables » (BE).

« C'est pas fréquent qu'un archi prenne le temps pour faire un retour d'expérience objectif, et encore moins d'identifier des pistes d'amélioration » (Archi).

Le bâtiment du CAUE, plus qu'un simple support

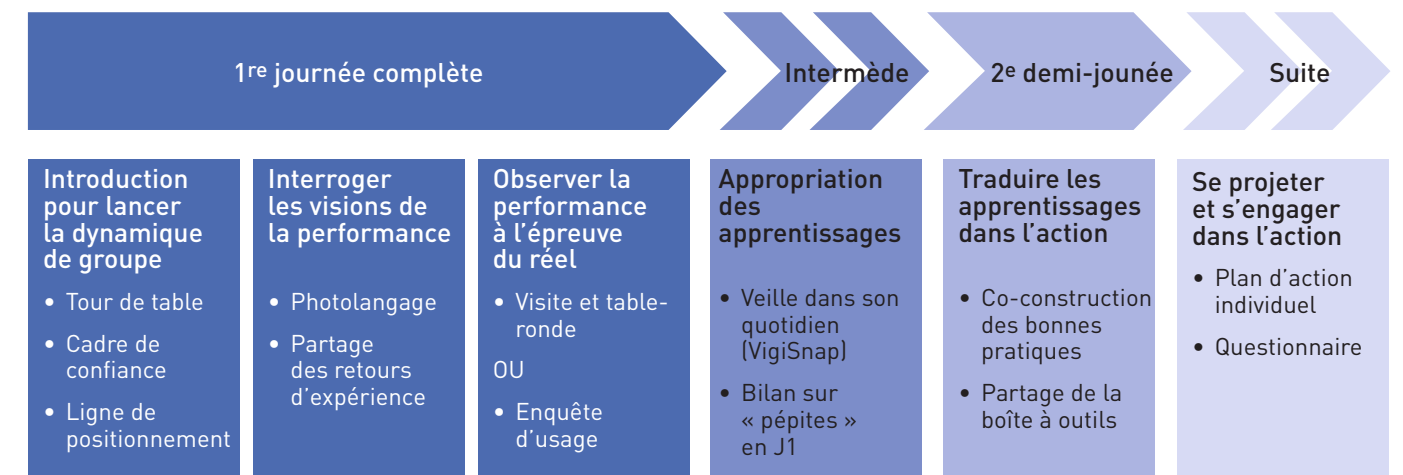
Le bâtiment du CAUE peut être considéré comme un « acteur » à part entière de la formation au sens où les participants interagissent avec lui dans le cadre du dispositif pédagogique. D'abord, à travers le fait qu'il abrite la salle de formation : les stagiaires ont ainsi pu se rendre compte par eux-mêmes que les débits de ventilation de la salle étaient insuffisants, une observation qui a par la suite été mobilisée dans les échanges avec les professionnels témoins. Ensuite, le bâtiment est porteur d'une histoire, ou plus exactement les professionnels qui ont témoigné lors de la formation ont fait part de cette histoire qui a été une matière à réflexion dans le cadre de la formation. Enfin, car le bâtiment a été pris comme objet d'investigation à la fois à travers des observations des espaces et des équipements, des mesures diverses, mais surtout les entretiens avec les usagers.

Le fait de situer la formation dans le bâtiment du CAUE est un choix structurant du dispositif pédagogique. Il a vocation à créer un effet d'immersion pour les participants dans un morceau de réalité physique et sociale qui fait l'objet de la formation : sa fréquentation fonctionne ainsi comme une preuve des éléments plus théoriques ou narratifs qui sont mobilisés lors des échanges. Les participants reconnaissent l'intérêt de faire la formation au sein même d'un bâtiment démonstrateur. Ce n'est pas seulement le fait de « travailler sur un cas pratique » qui est valorisé, car d'autres bâtiments performants auraient pu faire l'objet d'une visite. Ce qui est mis en avant est sa fonction de démonstrateur d'usage, c'est-à-dire la possibilité de donner à voir et de relier dans le même espace-temps le bâtiment, les données de mesures, l'expérience des professionnels et celle des usagers.

« À l'INES, j'ai fait une formation sur la même thématique, les gens me disaient : « je ne vous crois pas ». Là c'est imparable : on met du concret, en plus ils sont acteurs comme ils mènent l'enquête » (A2E).

« Le bâtiment du CAUE, c'était super pertinent car on l'a pris comme support d'expertise. Sinon on n'aurait pas pu faire les visites, c'est là où l'on a eu le plus de transmission de la part des professionnels » (Archi).

Un dispositif temporel pour accompagner le changement



Au-delà des acteurs intervenants dans la formation, le dispositif propose une organisation temporelle des échanges dont l'enjeu central est d'accompagner le changement vers la conscientisation des stagiaires, voire la mise en pratique. Il s'articule autour de quatre grandes séquences.

La séquence d'introduction pour lancer la dynamique de groupe

La séquence d'introduction dans une formation participative est cruciale car elle lance la dynamique du groupe qui est la première ressource de la formation. Après la présentation rapide du projet A2E et des intentions de l'équipe, elle est construite en trois temps.

Un « tour de table » où les participants sont debouts en cercle, se présentent avec leurs nom, profession et organisation ; expriment leurs attentes sur la formation mais aussi leur « vêtement préféré pour lutter contre le froid ».

- L'analyse des attentes exprimées, dans le premier groupe de professionnels, vis-à-vis de la formation, fait ressortir deux lignes de force. D'une part, l'envie d'entendre et d'échanger avec d'autres catégories de professionnels que la sienne, ce qui semble valider l'idée de mettre la participation au centre de la formation. D'autre part, la curiosité, voire l'intérêt pour la méthodologie de formation proposée. En effet, plusieurs professionnels cherchent à associer les usagers dans leurs projets, et sont en quête de méthodologie pour cela.
- L'expression du vêtement préféré permet de donner de la légèreté à l'échange, mais remplit aussi une fonction dans la dynamique de groupe en facilitant l'interconnaissance des participants. « La présentation au début où il fallait citer un vêtement, ça sort du côté formel, ça crée une ambiance » (MO HLM).

L'animateur pose ensuite le « cadre de confiance » c'est-à-dire les règles d'interaction à respecter. Même si ces dernières peuvent paraître évidentes, le fait de les expliciter en début de réunion et de les valider collectivement permet de se prémunir contre des dérives comportementales individuelles ou collectives, en introduisant la possibilité d'un rappel à la règle. Elles sont au nombre de cinq :

- « Écoute » : écouter l'autre et ne pas se couper la parole, ce qui suppose d'être synthétique dans ses prises de parole afin de laisser tout le monde s'exprimer.
- « Je » : parler en son nom à partir de son expérience, et éviter les généralisations, ne pas commencer une phrase par « on ».



- « Co-responsabilité » : chacun est responsable dans l'acte d'apprentissage, dans la participation à la dynamique collective, et finalement du succès de la formation.
- « Non jugement » : adopter une attitude bienveillante à l'égard des propos des autres, éviter la critique.
- « Plaisir » : s'autoriser à ressentir et à exprimer de la joie, à faire des blagues et à rire de celles des autres.

Les lignes de positionnement sont le dernier temps de la séquence introductive. L'animateur demande aux participants de se positionner sur une ligne imaginaire en fonction de leur réponse à des questions : proximité à l'usager ? sensibilité environnementale ? ancienneté dans le poste ? position dans le cycle de vie du bâtiment ? Cet exercice poursuit le travail d'interconnaissance débuté dans le tour de table, à la fois de façon plus collective - il permet en quelque sorte à chacun de mesurer les équilibres dans l'entité groupale - et de façon inter-individuelle car des échanges se nouent entre les participants qui se positionnent à proximité. Par ailleurs, les lignes de positionnement génèrent une mise en mouvement du groupe, qui ne peut pas rester figée, ce qui mobilise l'énergie vers la séquence suivante.

Au-delà de la séquence de démarrage de la formation, un autre temps est consacré à mobiliser l'énergie du groupe : **il est nécessaire d'entretenir la dynamique créée, notamment en tout début de journée.** En début d'après-midi un exercice est proposé aux stagiaires : faire descendre ensemble une barre qui tient en équilibre sur leurs doigts. Cet exercice ludique et qui mobilise le corps fonctionne aussi comme une métaphore de la collaboration au sein d'un groupe et de l'enjeu de la communication pour ne pas faire tomber la barre. Il constitue une évocation des problèmes de coordination autour de la performance entre les différents acteurs intervenants sur le bâtiment.

Partager les perceptions et les expériences de la performance

Après cette introduction, une autre séquence est consacrée à partager les visions de la performance : elle est organisée en deux temps : un photolangage et des REX.

Plutôt que d'imposer une définition normative de ce que doit être la performance, l'équipe a choisi de partir de la perception des stagiaires. Cette orientation se matérialise par **un photolangage sur la performance du bâtiment, exercice dans lequel les participants choisissent une photo** parmi une sélection proposée par l'équipe. Ce travail de sélection permet à l'équipe A2E d'introduire certaines idées, sur le mode de l'évocation graphique plutôt que sur celui de la définition abstraite. Les stagiaires sont invités à prendre la parole pour révéler leur choix et l'explicitier en quelques phrases. Cette approche du sujet permet ainsi de valoriser la pluralité des points de vue des stagiaires, mais en même temps fait ressortir certaines idées communes dans la perception de la performance : lien avec la nature, protection individuelle, enjeu de la coopération, problèmes de communication, tension avec le budget, sentiment d'urgence.... Le passage par la photo conduit à une approche sensible qui favorise la synthèse plutôt que l'analyse.

Un débat collectif est ensuite lancé pour faire émerger le sens par la réflexivité collective du groupe. Il vise également à donner un temps aux intervenants de l'équipe afin de proposer leur vision de la performance. Mais l'exercice est délicat si l'on souhaite que ces propos conclusifs n'apparaissent pas comme une sentence experte. En réalité, l'essentiel des messages est déjà passé via la sélection des photos et les réactions aux propos de stagiaires.

« Ça met tout le monde au même niveau, ça ne hiérarchise pas entre ceux qui arrivent à s'exprimer ou pas » (A2E).

« On n'a pas de surprise sur le contenu, les messages du projet A2E sont ressortis des échanges » (A2E).

« Le photolangage c'était rigolo : les archis avaient tous une vision onirique de la performance, ils ont tous choisi la yourte. Les prises de parole des autres ont permis de relativiser les visions des archi » (Archi).

Un deuxième exercice est le **partage d'expérience des problèmes observés dans les bâtiments**. La consigne est ouverte, il est demandé aux stagiaires de ne pas se limiter aux problèmes techniques et de traiter l'ensemble de la chaîne du bâtiment. Le dispositif proposé est une interview mutuelle en binôme afin de préparer la prise de parole en grands groupes. Ces temps à deux facilitent une première explicitation, puis un choix des expériences à relater, ainsi qu'une réflexion sur l'origine du dysfonctionnement constaté. Chacun des participants remplit ensuite un post-it et l'explicitie en grands groupes avant de le coller sur une frise représentant les différentes étapes du processus bâtiment (programmation, conception, réalisation, exploitation-maintenance, usage). Les relances des animateurs visent à orienter les participants sur les causes profondes des dysfonctionnements constatés. Plusieurs axes ressortent : déconnexion entre les intervenants des différentes phases, arbitrages économiques inconséquents, tensions avec d'autres priorités (ex : préservation du patrimoine), absence d'association des usagers et des exploitants à la commande-conception...

« On se rend compte qu'avec les différents métiers on a les même problèmes, on pourrait en sortir par le haut si on se coordonnait » (BE).

« Ce que j'ai trouvé très positif c'était les interviews à deux, je l'ai fait avec un non-architecte, c'était intéressant de confronter les points de vue » (Archi).

« L'intérêt c'est le fait de s'interroger sur sa propre action, et de comparer les différents problèmes qui ont marqué les participants. On a mis en lumière qu'il y a des points à traiter sur toute la chaîne, et que l'on ne peut pas cibler un corps de métier » (MO HLM).

Observer ensemble la performance réelle : du projet à l'usage

La séquence suivante est orientée sur la **mise en pratique en s'appuyant sur le bâtiment du CAUE dans lequel se déroule la formation**. Un autre bâtiment avait été envisagé, une aile de l'ENTPE en rénovation, mais l'avancement de l'opération n'a pas permis de l'exploiter. Le bâtiment du CAUE, livré en 2009, fait partie des opérations pionnières ayant anticipé les normes de performances énergétiques de la RT2012. Il bénéficie d'une décennie d'exploitation et a fait l'objet d'une campagne d'instrumentation approfondie de 3 ans, et fait partie des 48 bâtiments étudiés dans le cadre du projet A2E. L'équipe dispose donc d'une connaissance approfondie des dysfonctionnements, ainsi que d'une expérience sensible de la vie dans le bâtiment puisque le CAUE occupe les locaux. Par ailleurs, l'équipe est en capacité de mobiliser des professionnels qui ont participé au projet pour livrer leur témoignage : l'architecte, l'installateur, et deux autres qui sont aussi des membres de l'équipe A2E : le MO directeur du CAUE et le cabinet d'ingénierie ayant réalisé l'instrumentation.

Le dispositif proposé aux stagiaires a connu deux versions, car la seconde a tenu compte des retours d'expérience de la première. Dans les entretiens réalisés avec trois participants, **cette séquence est citée comme la plus marquante pour les participants.**

La première version est une visite du bâtiment, suivi d'une table-ronde avec les professionnels. Les participants sont invités à se répartir en trois groupes thématiques (enveloppe, système et exploitation & usages) puis sont accompagnés par un professionnel dans la visite du bâtiment. Les groupes restituent ensuite aux autres participants les éléments saillants de la visite. Après la visite, les témoignages des professionnels intervenus sur le CAUE sont mobilisés sous la forme d'une table-ronde. Après un propos introductif de chacun, les participants à la formation sont invités à poser les questions qu'ils auront préparées individuellement en amont.



Formations expérimentales A2E_cycle 1 professionnels-collectivités : « de l'idée du projet à la réalité » - ILOT S - CAUE Haute-Savoie - Annecy - automne 2019 - Crédit photographie : © CAUE 74

La réalisation de cette séquence a montré un certain nombre de limites qui amène à la refondre pour la seconde session professionnelle. La présence des professionnels lors de la visite du bâtiment induit une certaine passivité des participants, qui ont tendance à laisser le professionnel s'exprimer, sans vraiment le questionner. En revanche, les échanges avec les usagers du bâtiment s'avèrent d'une grande richesse. Le découpage en trois thèmes techniques n'apparaît pas forcément pertinent car les restitutions mélangent un peu tout. La table-ronde s'avère relativement descendante, avec des prises de parole assez longues des professionnels. Les échanges portent davantage sur le projet que sur la performance en usage, la participation des stagiaires est limitée car ils n'osent pas contredire les professionnels.

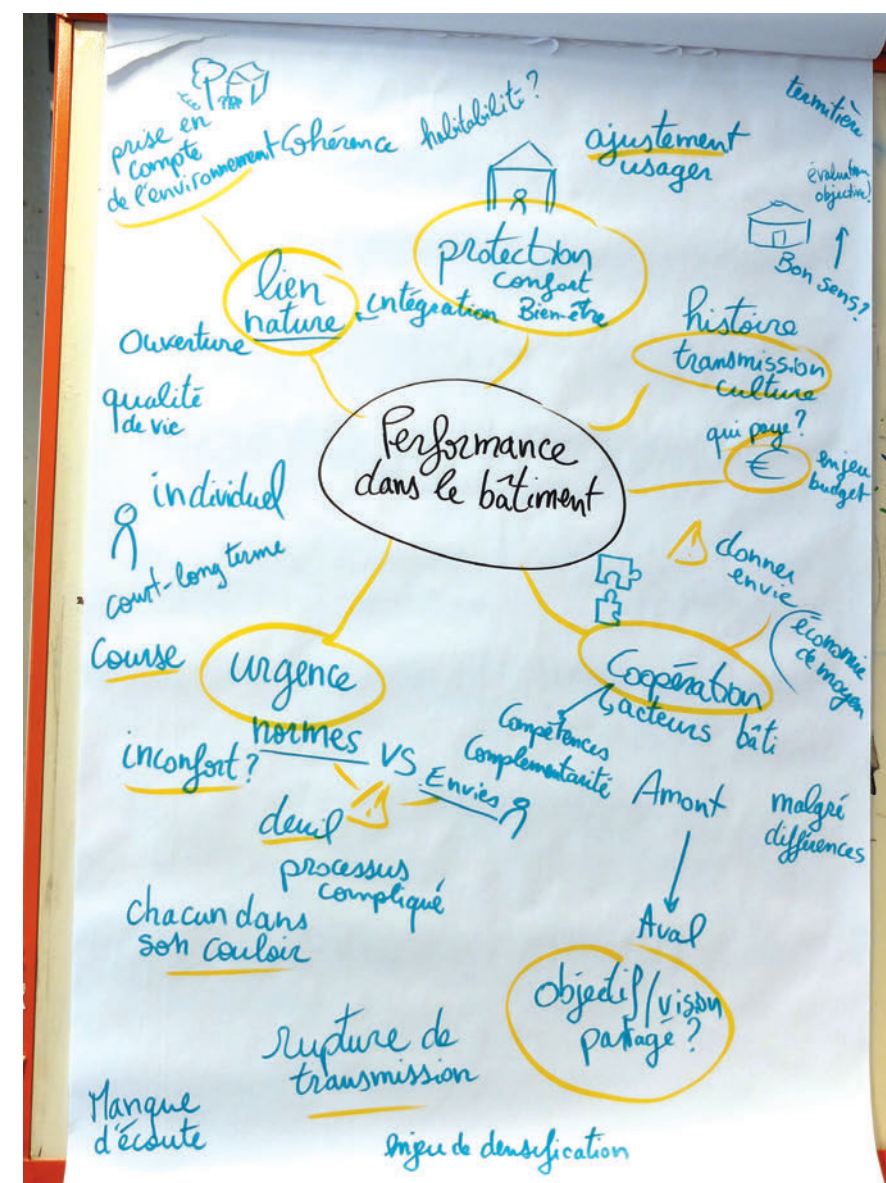
« La visite des locaux techniques c'est là où les gens étaient les moins acteurs » (A2E).
 « La table-ronde était intéressante, mais très générale. L'avantage de l'enquête c'était que l'on était en petits groupes et en plus sur place » (Archi).

La seconde version proposée lors de la deuxième session avec les professionnels est une enquête participative sur les usages du bâtiment du CAUE. Après une présentation rapide de l'historique du bâtiment par les professionnels³, les stagiaires sont invités à co-construire une grille d'entretien et reçoivent une rapide formation sur l'interview. Des rendez-vous ont été pris au préalable avec des usagers du bâtiment (hôtesse d'accueil, occupants de l'open space, occupants des bureaux fermés du 1^{er} étage...), et les stagiaires partent les interviewer. Un des groupes est quant à lui formé à l'utilisation des outils de mesure et, pendant que les autres groupes réalisent les interviews, il va prendre des mesures dans différents endroits du bâtiment. Après l'enquête, une restitution est organisée en présence des professionnels, chaque thème du guide d'entretien après l'autre, chaque groupe rapporte ce qu'il a pu collecter auprès des usagers et via les mesures, et les professionnels réagissent.

3. Si ces formations continuent en 2020, le CAUE a prévu de remplacer la brève intervention des professionnels par une vidéo d'une quinzaine de minutes qui présente le point de vue de chacun sur l'histoire du bâtiment pour éviter de les solliciter trop souvent.

Cette seconde version du dispositif semble avoir mieux fonctionné que la visite - table-ronde. Les participants étaient plus impliqués dans les interviews avec les usagers que lors des visites avec les professionnels. La focalisation du recueil de données sur les usages a donné aux participants les éléments pour questionner par la suite les choix de conception des architectes et du bureau d'études. À titre d'exemple, la présence d'un humidificateur d'air dans l'open space apparaît comme un indicateur concret des mauvais réglages de la ventilation.

« J'étais surprise qu'ils se prennent autant au jeu sur les interviews usagers, ils le font jamais ou presque, j'ai senti qu'ils avaient besoin de ce temps là pour comprendre » (A2E).
 « C'est rare de demander l'avis des utilisateurs après travaux. Nous on fait des enquêtes de satisfaction mais c'est ciblé sur la qualité des travaux, et moins sur les ressentis, le confort... » (MO HLM).
 « La séquence qui m'a le plus marqué c'est la visite du bâtiment du CAUE car ça m'a permis d'approfondir, souvent on ne se rend pas compte des problématiques alors qu'elles sont sous nos yeux » (BE).



Formations expérimentales A2E_cycle 1 professionnels-collectivités : « de l'idée du projet à la réalité » - ILOT S - CAUE Haute-Savoie - Annecy - automne 2019 - Crédit photographie : © CAUE 74

Traduire les apprentissages dans l'action au quotidien

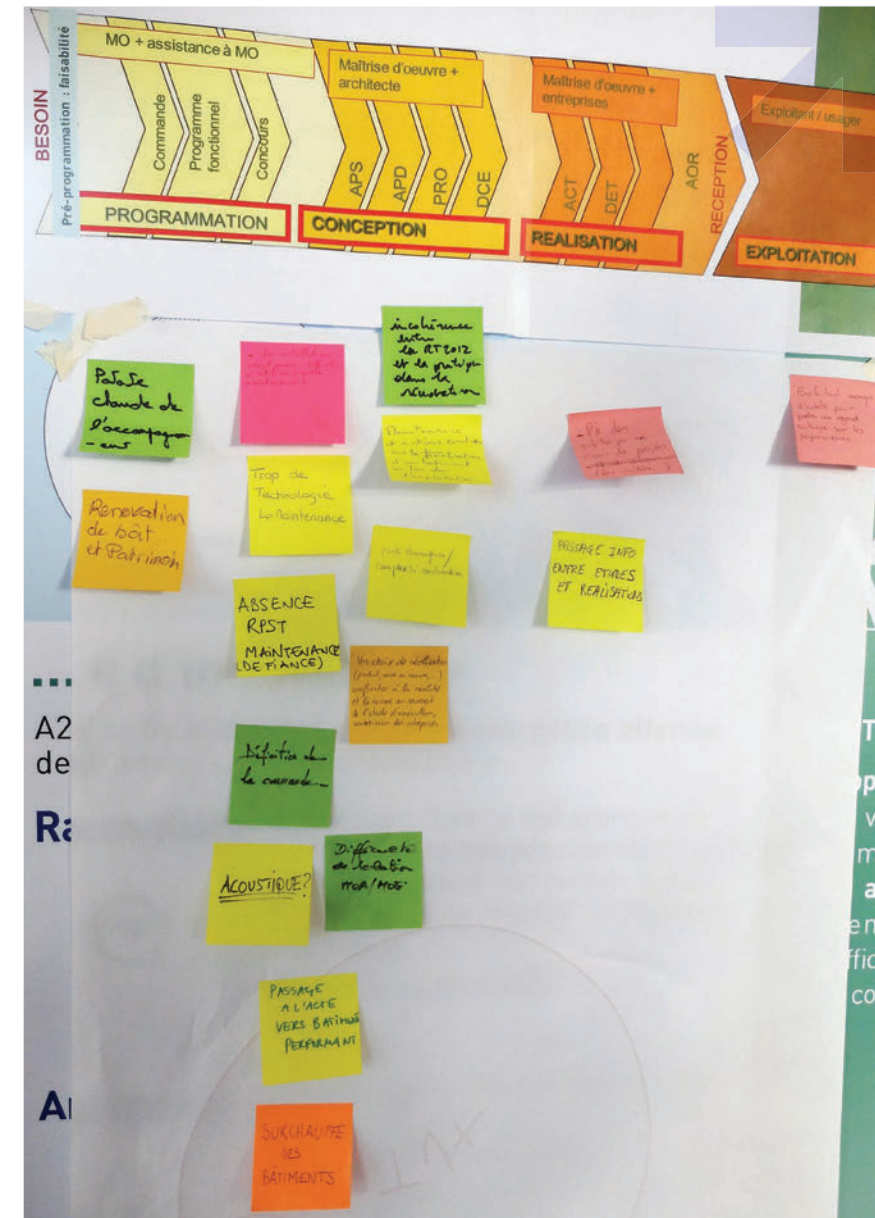
La dernière séquence est consacrée à la traduction des enseignements de la formation dans l'action. Plutôt que de présenter aux stagiaires les « bonnes pratiques » élaborées dans le cadre des workshops du projet A2E, le choix de l'équipe est de les mettre à contribution afin de les adapter ou d'en élaborer de nouvelles. Un exercice est donc consacré à la **co-construction des bonnes pratiques, en s'inspirant de celles issues du projet**. Elles sont présentées sous la forme d'une exposition, que les participants sont invités à arpenter individuellement. Puis, en petits groupes, ils sont invités à échanger sur celles qui résonnent avec leurs pratiques et celles qu'ils voudraient ajouter, puis une restitution en grands groupes est organisée.

« La partie sur les bonnes pratiques étaient trop générales mais ce qui m'a été dit c'est qu'il y avait la confidentialité qui bloque » (BE).

Un autre exercice est consacré au **partage des outils qui peuvent venir à l'appui de ces bonnes pratiques, et au recueil des besoins de développement de nouveaux outils**. Un certain nombre d'outils (robot de mesures, processus de conception intégré...) ont été développés dans le cadre du projet A2E, ils sont présentés aux stagiaires de façon succincte afin qu'ils aient connaissance de leur existence, et soient en capacité de les mobiliser. Les stagiaires sont ensuite invités à partager leurs propres ressources afin de compléter la boîte à outils du projet. Puis un temps final est consacré à l'expression des besoins sur les outils manquants qui pourraient faire l'objet d'un développement dans le cadre d'autres projets.

Au-delà de cette séquence, **l'organisation générale des sessions et les transitions sont pensées de manière à fonctionner comme un accompagnement au changement** des stagiaires. Plusieurs éléments y contribuent.

- Le **découpage de la formation en deux journées** (une journée complète et une demi-journée) séparées de plusieurs semaines. Ce laps de temps permet de créer un espace d'appropriation des savoirs, de favoriser un cheminement personnel entre deux temps collectifs.
- La conclusion de la première journée vise à soutenir cette dynamique en projetant les stagiaires vers la seconde journée. Ainsi, les intervenants les mettent au **défi d'observer et de relever, dans leurs quotidiens professionnels**, des indices ou des exemples de problèmes rencontrés dans les bâtiments performants. L'utilisation de VigiSnap, une application conçue par l'AQC, leur est proposée pour les aider dans cette mission.
- Dans l'introduction de la seconde journée, **un temps est consacré à la restitution du cheminement personnel depuis la première**. D'une part, au travers des savoirs appropriés par les stagiaires : les "pépites" de la première journée. D'autre part, en restituant les observations réalisées dans l'intervalle entre les deux séquences. Cette amorce permet ainsi de créer un continuum d'action entre les sessions en espérant qu'il puisse se prolonger après les formations.
- La séquence finale de la deuxième journée cherche à favoriser cette mise en pratique en projetant le stagiaire dans sa situation professionnelle. **Les participants travaillent sur un plan d'action** avec pour consignes de réfléchir aux "petits pas" qu'ils pourraient faire individuellement et rapidement après la séance plutôt qu'aux grands changements à opérer. Les stagiaires repartent ensuite avec leur plan d'action écrit ce qui crée une forme d'engagement, vis-à-vis d'eux-mêmes et du groupe, dans sa mise en œuvre.
- Un temps est consacré au **bilan de la formation à travers la passation en séance d'un questionnaire ouvert**, puis d'un dernier tour de table d'expression libre. La passation du questionnaire vise à recueillir les données pour l'évaluation du dispositif de formation, mais sa forme ouverte incite à une prise de recul individuelle et intime sur l'expérience vécue en formation, et participe ainsi de son bilan.



Formations expérimentales A2E_cycle 2 professionnels-collectivités : « de l'idée du projet à la réalité » - ILOT 5 - CAUE Haute-Savoie - Annecy - automne 2019 - Crédit photographie : © CAUE 74

- « D'habitude on enchaîne 2 jours, là le fait d'avoir séparé de 15 jours, ça laisse le temps de reposer la première partie, que ça fasse son chemin, la possibilité de re-échanger sur la première journée 15 jours après. C'était intéressant ! » (MO HLM).
- « Le plan d'action est motivant car on voit que tous veulent changer les choses. Alors que sur certains dossiers on est un peu seul, ça rebooste un peu. » (BE).
- « Le plan d'action, on a manqué de temps. Il aurait fallu pouvoir y réfléchir entre les deux sessions. » (Archi).
- « Le plan d'action individuel, j'écris quelque chose sur l'interrogation des utilisateurs, c'était déjà en chemin avant la formation et je vais le faire du coup. » (MO HLM).

La perception du caractère innovant du dispositif pédagogique

L'un des objectifs de cette formation expérimentale est de proposer un format novateur. En effet, les formations conventionnelles n'ont pas conduit jusqu'ici à des pratiques satisfaisantes du point de vue de la performance réelle. Nous avons donc cherché à **saisir chez les participants en quoi le dispositif leur a semblé différent par rapport aux formations dont ils ont l'habitude**. Cette approche conduit les participants à mettre en avant les qualités du dispositif pédagogique, les limites sont restituées en partie 5. Deux participants ont déclaré ne pas pouvoir répondre à la question car ils n'avaient pas l'habitude de faire des formations, « *c'est la première, pas de comparatif* ». Les autres ont mis en avant 5 éléments différenciant, les trois premiers sont ceux qui reviennent très souvent.

Le format participatif : « *ce sont les participants et leurs expériences qui font la formation* ». Les participants valident largement le choix radical de s'éloigner d'un format classique descendant. « *La formation est basée sur l'écoute mutuelle et l'échange d'expérience et non sur un cours magistral avec transmission de connaissances du « sachant » vers les participants* ». Plusieurs avantages de ce format sont soulignés :

1. Le fait que les participants se soient sentis « *acteurs* » de la formation ce qui a créé un « *dynamisme* ».
2. Une certaine mise sous tension positive : « *nous obliger à nous approprier les sujets en les présentant à nos « collègues »* ».
3. Une ambiance « *conviviale* ».
4. La richesse des échanges qui a permis de « *faire remonter des idées et des synthèses à l'ensemble du groupe* ».

Le cadre matériel et social proposé, considéré comme original, et efficace du point de vue de la participation. Différents éléments sont salués : « *le cadre de confiance* », la « *participation physique* », « *le positionnement [en cercle] dans la salle* »... Ce dernier est bien perçu comme des conditions de participation des apprenants : « *pas de table derrière laquelle se cacher* ». Deux dimensions du cadre sont plus particulièrement mises en avant :

1. L'horizontalité dans les relations entre intervenants et participants. « *J'ai beaucoup apprécié de les mettre tous sur un pied d'égalité en cercle et de laisser la parole se libérer tous azimuts* ».
2. L'alternance de travail en petits et en grands groupes. « *Les ateliers permettant de sortir des pratiques habituelles, favorisant une ouverture d'esprit, et une qualité d'écoute à laquelle nous ne sommes pas habitués* ».

La démarche de réflexivité individuelle et collective est fortement appréciée, c'est-à-dire « *la volonté de nous amener à une réflexion personnelle, sans nous apporter la recette* ». Elle est vue comme une nouveauté méthodologique à double titre. « *Nous sommes tous techniciens dans l'âme, donc pragmatiques et faire appel à la métaphysique est audacieux* ».

1. Le fait que la formation se base principalement sur les témoignages des participants eux-mêmes produit « *une véritable interrogation en profondeur sur nos pratiques et non pas seulement la réception d'un savoir* ».
2. Le dispositif permet ensuite une prise de recul collective, « *avoir la vision de chacun sous un angle de partage* », mais aussi individuelle à travers les « *temps de bilan personnel* ». Au final, elle amène les participants à une « *auto-critique bienveillante* » sur leurs pratiques, ce qui n'est pas courant dans ce milieu professionnel où « *la littérature technique ne parle que de beaux projets* ».

Deux autres caractéristiques du dispositif sont revenues, un peu moins souvent, comme des éléments à la fois novateurs et positifs :

- **La diversité des intervenants** à la fois appréciés pour leur qualité, « *surtout ne pas changer les animateurs !* » mais aussi pour « *le mélange des compétences des animateurs* ». Le format participatif choisi permet ainsi aux participants de devenir eux-mêmes des intervenants de la formation ce qui alimente également cette diversité. « *Travailler en équipe avec différents corps de métier* ».
- **La considération pour la personne** est soulignée à deux reprises. « *La prise en compte, non seulement de la profession, mais de la personne. Par exemple quand on nous a demandé : quel vêtement on portait pour avoir chaud* ». Elle est vue comme un élément favorisant l'intégration au groupe et la richesse des témoignages. « *L'attention portée au ressenti humain qui impacte tout* ».



Formations expérimentales A2E_cycle chercheurs : « de l'idée du projet à la réalité » - ENTPE Vaulx-en-Velin - février 2020 - Crédit photographie : © CAUE 74

Partie 3

LES PROFILS DES PARTICIPANTS PROFESSIONNELS

Cette partie analyse les profils des participants aux deux sessions des formations professionnelles. Elle propose d'abord une approche collective et quantitative de ces profils, puis une approche plus individuelle et compréhensive via trois portraits.

Des profils diversifiés mais une majorité d'architectes

Sur les deux groupes de professionnels concernés par la formation, 27 participants ont répondu au questionnaire. Ils sont un peu plus nombreux à avoir participé, certains étaient absents à la deuxième session, lors de la passation du questionnaire. L'objectif du recrutement des professionnels était de représenter toute la chaîne des acteurs du bâtiment : de l'élu aux entreprises, en passant par la maîtrise d'ouvrage professionnelle et la maîtrise d'œuvre. **L'analyse du panel montre que la formation a très majoritairement attiré les acteurs de la maîtrise d'œuvre.**

Malgré la volonté de l'équipe A2E de diversifier les professions des participants, cette **présence dominante des architectes s'explique par deux facteurs**. D'une part, le canal de communication pour recruter des participants : une liste de diffusion mail spécialement conçue pour le projet A2E mais dont la base émanait du CAUE, dont le MOE forme le public habituel de ses formations. D'autre part, le rapport à la formation varie en fonction des catégories professionnelles : alors que les architectes ont maintenant des obligations de formation annuelle, d'autres professionnels sont moins enclins à se former comme les entreprises.

Le panel des participants reste diversifié mais avec de fortes dominantes :

- **Les architectes représentent à eux seuls plus de la moitié de l'effectif** (15 architectes sur 27 participants) auxquels s'ajoutent 5 professionnels travaillant en bureau d'études (énergétiques, fluides, économiste de la construction, ingénieur d'études en commissionnement...).
- Des **acteurs de la maîtrise d'ouvrage des communes** ont également participé notamment des agents (x4) : responsables des services techniques, chargé d'opération de réhabilitation en office HLM... mais aussi des élus (x2) ayant en parallèle des métiers techniques dans le bâtiment ou l'industrie.
- On trouve également des **profils plus iconoclastes** parmi les participants professionnels : un AMO programmiste, ou un responsable dans une entreprise faisant de l'autopromotion d'immeuble collectif.

Les interviews menées lors de la pause de la première session avec les professionnels permettent d'éclairer certaines des motivations à participer à la formation.

- Un architecte de 28 ans qui veut être **sensibilisé à la performance énergétique** car il travaille dans une agence où ce n'est pas un sujet.
- Une technicienne de 35 ans, au service bâtiment d'une commune, souhaite orienter les élus en matière de performance dans les nouvelles opérations d'équipements publics.

- Un architecte de 50 ans qui a déjà des pratiques innovantes en matière de performance énergétique et veut les renforcer.

Le grand nombre d'architectes justifie une analyse plus approfondie de leurs profils, deux grands segments se dégagent pour lesquels la participation à cette formation remplit une fonction différente dans leur carrière :

- Des « *jeunes* » architectes (moins de 40 ans) qui s'installent ou sont en train de créer une activité libérale. La formation s'intègre dans une **recherche de spécialisation pour se différencier**. « *Je viens de créer mon agence d'architecture je voudrais proposer des bâtiments de niveau passif* ».
- Des architectes plus seniors, en position de management dans leur agence, ou partie prenante de collectifs d'architectes indépendants. La formation vient répondre à un **besoin de prise de recul**. « *J'ai 60 ans, je suis cogérante d'une SARL d'architecture depuis 23 ans, fondatrice d'une succursale suisse depuis 7 ans. Je suis aussi auteure et formatrice* ».

Jules, Cécile et Thierry : trois portraits de participants

Afin de compléter et d'approfondir la connaissance des profils des participants à la formation professionnelle, nous proposons **trois portraits réalisés à partir des entretiens sur des professionnels exerçant chacun un métier différent**. Ils ne sont pas représentatifs mais simplement illustratifs et sans doute emblématiques. Les portraits sont construits autour de trois items : la place de la performance dans leur métier, leur rapport à la formation, et de leur motivation à participer à la formation. Nous avons remplacé leur prénom pour conserver leur anonymat.

Jules est responsable d'un bureau d'études fluides qui intègre également des architectes.

- La performance énergétique est son quotidien, mais il l'estime malmenée par les arbitrages économiques des maîtres d'ouvrage. Il attend beaucoup de la future RT2020 sur le plan thermique car il estime la RT2012 insuffisante : elle a été amendée à la demande des promoteurs, elle a fait disparaître les « *garde-fous* » du label BBC RT2005.
- C'est un habitué des formations et les voyages d'études du CAUE, ils les apprécient car elles proposent une approche différente des formations techniques qu'il fréquente par ailleurs.
- La formation A2E a éveillé son intérêt car elle intègre les différentes professions du bâtiment, sur un sujet où d'habitude seul le BE est « *moteur* ». Il venait aussi chercher « *un catalogue de bonnes pratiques par rapport aux 50 bâtiments analysés* » mais il estime ne pas avoir trouvé son compte sur ce second aspect.

Cécile est une jeune architecte, elle est salariée à temps partiel dans une agence, et développe son activité par ailleurs.

- Elle vit un paradoxe sur la performance énergétique. C'est un sujet qui a occupé une place importante dans sa formation initiale, mais en tant que salarié d'une agence : « *elle intervient systématiquement de façon subie, c'est une contrainte avec laquelle le BE doit se dépatouiller* ». C'est une des raisons qui l'a conduit à développer sa propre activité car elle estime que les lots techniques ne sont pas seulement des « *compétences d'ingénierie* » mais des « *matériaux du projet* ».

- Elle a encore fait peu de formations professionnelles, car la formation initiale est encore toute proche. Elle a toutefois déjà participé à une formation du CAUE de l'Isère sur les questions énergétiques.
- Elle a été attirée par le côté « pluridisciplinaire » du fait de la diversité des participants et des intervenants, « réunis en une même formation c'est très rare ». Cet aspect étant d'autant plus intéressant qu'elle a fait son mémoire d'habilitation à la maîtrise d'œuvre sur le sujet de la relation architecte - ingénieur.

Thierry travaille comme chargé d'opération au sein d'un organisme HLM et il intervient exclusivement sur des rénovations.

- Pour lui, la performance énergétique est devenue une dimension indispensable des rénovations. D'une part, elle permet aux bailleurs sociaux d'obtenir des subventions, d'autre part elle apporte des bénéfices aux locataires : confort, protection contre l'augmentation des coûts de l'énergie... Toutefois, il se pose des questions sur le bilan environnemental « puisqu'on ajoute des produits qui viennent du secteur pétrolier : laine de verre, polystyrène... ».
- Il fait très régulièrement des formations : « 2 ou 3 par an », entre les formations obligatoires sur la sécurité, et celles de mise à jour de connaissances sur des sujets techniques proposées par les RH. C'est la première fois qu'il participe à une formation du CAUE, mais elle lui a été conseillée par un collègue habitué.
- Deux aspects de la formation lui ont donné envie : « les REX sur les travaux déjà réalisés et l'échange entre les corps de métiers ». Si ces REX sont régulièrement réalisés en interne de l'office, le cadre de la formation lui permet d'accéder à des points de vue externes et en particulier ceux des MOE. « C'est intéressant de se poser en dehors d'un dossier où il y a des enjeux de planning ou financiers, pour mettre les choses sur la table ».



Logements collectifs, Lucinges, Richard Plottier, architecte © CAUE 74 / Béatrice Cafiéri

Partie 4

LES EFFETS DE LA FORMATION POUR LES PROFESSIONNELS

Cette partie s'intéresse également aux formations A2E pour les professionnels, elle cherche à en appréhender les effets sur les participants. D'abord, en identifiant les apprentissages, ensuite en analysant la portée des changements dans les pratiques professionnelles, et enfin le rôle de relais que peuvent jouer les stagiaires sur le sujet.

Les enseignements tirés de la formation

Comment la participation à la formation a-t-elle transformé les représentations des apprenants sur les bâtiments performants ? La plupart des participants **ne découvrent pas l'existence de problèmes sur les bâtiments performants, mais la formation leur fait majoritairement prendre conscience de leur récurrence.** « Ils ne sont pas nombreux à être 100 % performants ».

- Pour une minorité, ce phénomène était déjà connu depuis longtemps, « Cela a conforté ce que je savais déjà : ils ne sont pas performants une fois pour toute ». La formation vient alors les conforter dans les directions professionnelles déjà prises : « les outils mis en place de manière intuitive autour du lien avec l'utilisateur, développement du coopératif ».
- Que ce soit des surconsommations, « la performance théorique est bien souvent loin de la performance pratique », des défaillances techniques, « un rappel des pathologies du bâtiment », ou des désordres liés aux usages : « Les objectifs de performance ne sont pas synonymes de confort d'usage ».
- Cette découverte du caractère général des problèmes associés aux bâtiments performants oriente vers une remise en question des pratiques actuelles, « J'ai découvert que beaucoup de bâtiments continuent d'être conçus comme il y a 10-15 ans » ; tout autant que des directions prises par les pouvoirs publics. « La marche en avant vers la RT2020 est-elle utile ? ».

Dans cette remise en cause des pratiques, les participants à la formation retirent deux grands enseignements sur les bâtiments performants. Le premier enseignement est **l'importance à mieux prendre en compte les enjeux de l'usage très en amont des projets.** « Les bâtiments ne seront jamais vraiment performants s'ils ne répondent pas à l'usage et à la capacité de prise en main des usagers/exploitants ».

- En effet, beaucoup se joue dès les toutes premières étapes de programmation - conception, des phases durant lesquelles les usagers du bâtiment et les exploitants ne sont généralement pas intégrés. « La majorité des défauts d'un bâtiment trouve l'origine très tôt dans la conception ». Il s'agit d'associer ces acteurs afin de faire les choix techniques tout en « définissant mieux les usages », « d'adapter les équipements aux moyens de pilotage et de maintenance », voire de prévoir des formations sur des équipements complexes.
- Mais attention si le mot d'ordre « d'intégrer les usagers en amont des projets » est repris en chœur, il soulève des questionnements pour chacun des acteurs. L'architecte peut se sentir remis en cause « c'est l'essence même de mon métier », et le BE pas concerné car « nous n'avons pas d'accès au maître d'ouvrage ». Cette démarche suppose « un maître d'ouvrage éclairé et conscient » et les usagers actuels « ne sont pas forcément ceux de dans 10 ans ».

Afin de mieux intégrer les usages dans les projets, la formation a été l'occasion pour nombre de participants de découvrir deux démarches permettant de se rapprocher d'une performance réelle. « *J'ai découvert de nouveaux acteurs autour de la performance : monitoring, AMU...* ».

D'une part, l'assistance à maîtrise d'usage est une nouveauté pour beaucoup : « *Il existe des outils et process pour mettre l'usage au cœur des projets* » ; « *de nouveaux outils ou un intervenant doivent prendre place* ». Un MO reconnaît la nécessité de se faire accompagner sur ces aspects qui ne s'improvisent pas. D'autres participants s'étonnent du faible développement des missions d'AMU au regard de l'orientation des investissements actuels dans les projets. « *Cela questionne sur la pertinence de toute la technologie high-tech. Les labels posent également question car ils font abstraction de l'humain* ». Certains s'interrogent sur la portée réelle des interventions d'un AMU. « *S'il y a une réelle prise en compte de ce qui est dit oui. Mais si c'est une couche supplémentaire pour se donner bonne conscience, non* ».

D'autre part, le suivi des performances des bâtiments en exploitation. Il passe par de l'instrumentation, « *J'ai découvert le monitoring : très intéressant pour progresser dans la construction performante* », et peut aller jusqu'à du commissionnement, « *un nouveau rôle dans la construction* ». Ces outils techniques et contractuels sont une découverte pour plusieurs participants, et ceux qui les connaissent déjà insistent sur les compétences requises pour les mettre en œuvre : « *la complexité de l'évaluation des consommations, de l'interprétation des données, du suivi et du retour d'expérience* », ce qui nécessite au final le recours à un spécialiste.

Le deuxième grand enseignement pour les participants est la dimension organisationnelle de la performance énergétique, alors qu'elle est généralement appréhendée sous un angle exclusivement technique. Autrement dit, avec un langage sociologique, la performance est désormais vue aussi comme une construction sociale.

- Tout d'abord « *les causes des dysfonctionnements sont multiples : défaut de conception ; défaut de maintenance ; usages et comportements inappropriés* ». Aucun acteur n'en est responsable à lui seul, pas même les usagers : « *j'ai découvert que les BE ne sont pas plus compétents que les archi.* » ; « *le rôle de l'architecte ne peut être unique dans la réalisation de cette performance* ».
- Ensuite, il ne semble pas exister de martingale pour faire advenir cette performance recherchée. « *Il n'y a aucune recette* ». En effet, les participants insistent sur la singularité de chaque projet : « *il n'y a pas de solution unique, chaque projet nécessite une approche spécifique globale et transversale* ». Le levier de progrès se situe davantage dans « *une recherche de cohérence et de rigueur sur l'ensemble du processus* ».
- Enfin, la coopération autour de l'objectif de performance devient la question centrale : « *Cela questionne sur les fonctions, les filières...* ». « *On s'aperçoit que c'est un travail collectif* » ; « *le résultat positif ne peut pas être la somme de parties prises isolément* ». « *Réduire l'écart entre théorie et réalité dans la vie d'un bâtiment ce n'est pas qu'une question de conception ou de réalisation, c'est tout un ensemble* ».

Vers des changements de pratiques

De nouvelles orientations pour les pratiques : postures et actions

L'objectif du dispositif de formation est de provoquer chez les participants une prise de conscience mais aussi des actions appliquées à leur quotidien professionnel. Pour l'une des participantes, cet objectif ne semble pas rempli à l'issue de la formation : « *je ne sais pas encore* ». À l'autre extrême, cette formation a pu être vécue comme redondante avec les orientations déjà prises. « *Depuis 5 ans j'essaie de développer mon activité autour des valeurs abordées dans cette formation* ». Mais **pour la plupart des participants, l'expérience de la formation leur a permis de définir de nouveaux principes d'action** visant à mieux intégrer la performance réelle dans leur approche professionnelle. Ces principes se traduisent à la fois par des changements de posture et plus concrètement par des actions à mettre en œuvre. À l'issue de la formation, l'essentiel des projections des participants en matière d'action concerne leur façon de travailler dans les projets, avec cinq grandes dimensions abordées.

Premièrement : **réinterroger la commande du MO sur la notion de performance énergétique.**

- Pour la MOE, il s'agit de ne pas prendre le cahier des charges pour argent comptant, et d'adopter une posture de questionnement du MO, ce qui n'a rien d'évident pour un professionnel, théoriquement en position de sachant. L'idée est d'instaurer, dès l'esquisse, une dialogique avec le MO : « *redéfinir avec lui : ses attentes, priorités en matière de performance et d'usage* ». Concrètement cela peut passer par une mise en avant des enjeux de la « *maîtrise d'usage* » par la MOE.
- Pour la MO, il s'agit de renforcer l'attention sur la phase de programmation et plus particulièrement « *mieux prendre en compte les futurs usagers de l'équipement* ». L'un des participants envisage par exemple de « *travailler sur un questionnaire à destination des usagers avant écriture du programme de travaux* ». Un autre aspect pour les MO est de s'assurer de la bonne prise en compte de la qualité d'usage dans le choix de la maîtrise d'œuvre ; à travers : « *la définition des missions de maîtrise d'œuvre, la qualification du maître d'oeuvre, et poser des points de vigilance* ».

« *Ce n'est pas en cherchant la plus haute performance possible que l'on va répondre aux besoins de l'utilisateur, on peut même créer l'effet inverse où l'utilisateur se sent moins bien dans un bâtiment rénové, même s'il consomme peu* » (MO HLM).

Deuxièmement : **échanger avec les acteurs de l'usage en amont du projet.** Les MOE envisagent de demander au MO de rencontrer les usagers surtout « *quand ceux-ci sont différents du MO* ». Il s'agit pour les MOE de « *percevoir leur degré d'admission de la complexité de ces bâtiments en termes d'usage et d'entretien* ». Un MO HLM interviewé envisage de mener une démarche de consultation approfondie des locataires avant de lancer le projet de rénovation. « *Sur les prochains on se pose la question de comment interroger les habitants sur leurs usages : que souhaitent-ils à travers la rénovation ? Je vais faire des questionnaires ou organiser des rencontres* » (MO HLM). Par ailleurs, les participants considèrent nécessaire de rencontrer l'exploitant afin de l'associer dès les premiers arbitrages sur les solutions techniques. « *Je vais insister auprès du maître d'ouvrage pour que l'un des représentants de l'équipe de maintenance soit présent dans le groupe de travail* ».

Ces échanges avec les acteurs de l'usage alimentent une posture de distance critique vis-à-vis de la technologie. Ce point revient souvent dans les questionnaires des architectes. « *L'appel au bon sens doit prévaloir sur l'excès de technologie pour pallier à des défauts d'usage ou de conception* ». Pour les architectes, il est nécessaire de ne pas postuler la fiabilité des techniques et plutôt « *d'avertir des dysfonctionnements futurs de façon claire* ».

Chez les MO, le développement d'une connaissance sur les usages du bâtiment vise en quelque sorte à garantir un « *sens critique* » sur les propositions techniques en tenant compte de leur appropriation. « *Ça renforce aussi la position de faire attention sur les « précos » techniques, si c'est trop compliqué, ça risque de ne pas marcher, donc aller vers plus de simplicité* » (MO HLM). Cette approche est aussi celle d'un BE qui revoit ses pratiques suites aux témoignages glanés lors de la formation : « *On essaye de faire autrement sur le dimensionnement des ballons de stockage d'ECS plus petits, on surventile dans les salles...* » (BE).

Troisièmement : **collaborer en transversal avec tous les acteurs du projet**. Un architecte le résume ainsi : « *intégrer et échanger le plus en amont possible avec le BET et la MO, et à toutes les étapes du projet* ». Et un AMO va jusqu'à parler « *d'intelligence collective* ».

- Pour les architectes cela signifie tout d'abord « *mieux connaître et comprendre l'ensemble des intervenants et leurs objectifs* » afin d'instaurer un cadre de dialogue renforcé, qui ne semble pas toujours exister dans les projets. Puis, orienter les échanges sur le sujet de la performance énergétique afin de connaître le « *positionnement* » de chacun, et de favoriser un alignement pour que « *chacun s'implique en amont car le résultat dépend de cette synergie* ».
- Pour les BE, cette collaboration transversale signifie concrètement une ouverture : « *passer encore plus de temps avec les archis* ». Mais surtout savoir sortir d'une posture de sachant en « *croisant davantage les avis des intervenants y compris s'ils ne sont pas spécialistes* ». Ce changement de posture permet alors d'être « *davantage en co-construction et pas seulement en vérification des partis pris et des choix techniques* ».

Quatrièmement : **mieux contrôler le travail des entreprises**. Pour obtenir une performance réelle, les MOE insistent sur cette dimension en amont des chantiers, à la fois dans le cadrage des marchés : « *intégrer de nouvelles contraintes aux entreprises* » comme sur un plan plus relationnel : « *transmettre plus d'éléments aux équipes de construction pour les faire adhérer à une meilleure qualité de construction* ». Les actions concrètes envisagées sont pour un architecte de « *décrire plus finement et systématiquement les performances dans les marchés de travaux* », et pour un BE de « *faire un suivi approfondi des points délicats d'exécution des travaux* ». Un MO HLM envisage lui de « *prendre des missions spécifiques sur le contrôle de l'exécution des projets* ».

Cinquièmement : **la mise en place d'un suivi des performances après la livraison**. Pour favoriser la performance réelle, tous les types de professionnels participant à la formation soulignent la nécessité « *d'un réel suivi du bâtiment et de ses équipements* » et de « *l'appropriation des bâtiments par les usagers* ».

- Les architectes l'interprètent davantage autour du « *retour d'expérience* » qualitatif, ainsi l'un d'entre eux propose de « *mettre en place un carnet d'usage* ». Un AMO évoque une concertation avec les usagers pour aller au-delà de : « *il fait trop chaud* » ou « *il fait trop froid* ».
- Les BE y voient davantage l'opportunité de « *proposer une mission de suivi du bâtiment pour vérifier la performance* ». C'est ce qu'envisage l'un des MO qui veut mettre en place un « *monitoring des bâtiments sur 4-5 ans* » et « *comparer les données sur les objectifs fixés, le confort d'usage réel, par rapport à d'autres chantiers* ».

Des impacts sur les carrières individuelles ?

À un niveau plus individuel, les participants sont très nombreux à exprimer le projet de continuer à développer leurs compétences, voire d'innover sur la performance réelle.

Il s'agit pour certains de simplement « *être curieux et en éveil* » sur le sujet, mais **beaucoup ont le désir de « se former davantage »**. Cela passe selon eux par de la veille : « *j'ai commandé le guide BCD de Pouget* » ; la participation à de nouvelles formations sur le sujet, mais aussi « *la mise en réseau avec des acteurs engagés* » pour « *l'échange de compétences* ». Ce nouvel investissement est vu comme une condition « *pour prendre du recul* » (BE), « *aller au fond de la problématique* » (archi), et « *être moteur [sur ce sujet] dans les futurs projets de la collectivité* » (MO).

- D'autres abordent plutôt la continuité de la formation sous l'angle de l'innovation / expérimentation dans leurs pratiques actuelles, que ce soit en appliquant les ressources proposées et « *les intégrer dès le départ dans les projets futurs* » ; « *en création d'outils* » ; voire en important la thématique de la performance réelle sur « *le champ du patrimoine bâti* », c'est-à-dire la rénovation.
- Dans tous les cas, ces développements possibles posent aux professionnels le problème du temps qu'ils peuvent y consacrer. « *Il faut que ce soit prévu, intégré à la charge de l'entreprise y compris sur un plan financier* ». Certains envisagent de déléguer une partie de leurs tâches afin de trouver le temps. Mais pour d'autres, **une réorientation professionnelle semble nécessaire** car leur structure actuelle « *manque d'ouverture d'esprit et d'intérêt pour les questions environnementales* ». « *Je suis en création d'entreprise, je le fais pour ça car je n'ai pas trouvé d'agence qui aille dans ce sens-là, donc ça rentre dans mon projet d'entreprise* » (archi). La question de l'ancrage des apprentissages dans les changements de pratiques se heurte également à la temporalité longue des projets dans le bâtiment. « *Les changements ne seront pas immédiats car les projets de rénovation sont déjà lancés depuis longtemps* » (MO HLM).

Un transfert de méthodologie sous contrainte

Une autre façon d'envisager les changements de pratiques à l'issue de la formation est de s'intéresser aux transferts des méthodologies participatives dans les projets de bâtiments. Ce point n'est pas abordé dans les questionnaires, et dans les entretiens **les participants montrent un intérêt pour ce transfert des méthodes participatives mais les contraintes des organisations semblent trop fortes**. Il peut s'agir de contraintes purement matérielles « *Dans nos salles de réunion il y a des tables, qu'est-ce qu'on en fait, faut prévoir 30 min à l'avance pour bouger les tables pour se mettre en cercle* » (MO HLM). Mais ce sont surtout les contraintes sociales qui pèsent le plus en termes de rapport de pouvoir : « *Dans les réunions, le temps de parole est réduit et on ne peut pas aborder tous les sujets, car ça met en cause la conception du projet et donc certaines personnes* » (BE). On voit ici qu'au-delà de l'apprentissage méthodologique la présence d'un animateur est un support essentiel de l'approche participative. « *Ces méthodes de formations sont transférables dans mon contexte mais il faut l'animateur qui va avec ou alors il faudrait que l'architecte soit l'animateur* » (BE).

Les dynamiques d'influence sociale de la formation

Les cercles d'influence des participants

Au-delà des changements de pratiques, la participation à la formation semble enclencher via les participants une dynamique d'interactions sur le sujet de la performance réelle. Autrement dit, les participants vont parler du sujet autour d'eux. Ainsi, ils envisagent de **sensibiliser leurs interlocuteurs professionnels à la question de la performance réelle** abordée en formation. En fonction de leur métier, les cibles de communication varient : un architecte pense « *questionner les bureaux d'études avec qui [il] travaille* », tandis qu'un MO imagine « *une sensibilisation des élus à l'importance de cet enjeu* ». Les BE semblent moins à l'aise à l'idée d'aborder cette thématique avec leurs interlocuteurs et sollicitent des ressources pour les appuyer dans cette sensibilisation : « *des brochures permettant de faire réfléchir les maîtres d'ouvrage* » ; « *un discours extérieur au projet peut avoir plus de force vis-à-vis du maître d'ouvrage* ». Mais quelles sont les supports fournis dans le cadre de la formation pour permettre aux participants de jouer par la suite le rôle d'ambassadeur du sujet ?

À ce titre, le fait d'avoir participé à une formation apparaît en soi comme un support d'interaction intéressant sur la thématique des performances réelles, il s'agit alors de « *raconter la formation* » à son interlocuteur. Toutefois, le fait de disposer d'un support matériel ou numérique est perçu comme une aide pour aborder le sujet. Les participants envisagent d'évoquer cet événement dans plusieurs cercles d'échange :

- Les **collègues** reviennent très souvent : « *mes collègues et mon patron* », « *au sein de ma coopérative* », « *sur mon lieu de travail* », « *mes collègues de service à la mairie* », « *le but c'est de transmettre à mon équipe* ».
- Les **confrères** exerçant la même profession aussi : « *des amis architectes* », « *mes collègues étrangers* », « *aux architectes que je connais* ».
- Les **partenaires professionnels** que l'on retrouve sur les projets : « *les entreprises de confiance avec qui je travaille régulièrement* », « *celles que je côtoie* ».
- Le **réseau professionnel plus élargi** : « *à travers les réunions, sur les chantiers, aux congrès...* », des associations comme « *VAD, AMO...* » « *un événement sur l'économie circulaire en Pays de Savoie* ».



Formations expérimentales A2E_cycle 1 professionnels-collectivités : « de l'idée du projet à la réalité » - ILOT S - CAUE Haute-Savoie - Annecy - automne 2019 - Crédit photographie : © CAUE 74

Les participants évoquent plusieurs occasions d'échanges possibles sur le sujet des performances réelles. La liste de ces occasions recoupe en réalité quasiment toutes les étapes d'une opération de construction, ce qui montre que les participants ont collectivement intégré que le sujet des performances réelles traverse le processus bâtiment.

- « *à mes clients au moment de la validation de mes missions* »
- « *lors des études* », « *des réunions d'ingénierie (ESQ / APS / APD / PRO...)* »
- « *lors de la rédaction du CCTP et du choix du mode constructif* »
- « *en réunion de chantier* »
- « *en réunion de suivi* » ou « *lors d'une visite de projets* ».

Cette question des performances réelles est même réinterprétée comme une occasion pour recontacter des partenaires et « *solliciter un retour sur les bâtiments que l'on construit* ».

Les partenaires de la performance réelle

Dans le même ordre d'idée, les participants perçoivent l'ensemble des acteurs intervenants dans le processus de construction comme des partenaires « *pour mieux tenir compte de l'usage et de l'exploitation des bâtiments performants* ». Certains évoquent tout de même une difficulté à « *trouver la personne qui connaît l'usage* », mais aussi la possibilité de se tourner vers de nouveaux types de professionnels pour améliorer les performances réelles (assistant à maîtrise d'usage, AMO commissionnement), « *de nouveaux métiers à intégrer* ». Pour ce qui concerne les intervenants traditionnels, les participants privilégient les échanges avec ceux montrant déjà une ouverture à ces sujets : « *ceux qui innovent* », « *ceux voulant apporter une amélioration* » ; et pour chaque type de professionnels en privilégiant des circonstances particulières.

Autrement dit, même si tous les acteurs sont concernés, le sujet de la performance réelle ne peut pas être abordé avec n'importe qui et n'importe quand :

- Les MO, au sens des services techniques en charge des opérations : « *dès la première rencontre* », « *ceux qui font l'usage et l'exploitation* » (Bâtiment publics et HLM), « *ceux qui n'ont pas finalisé leur programme et sont à l'écoute d'un conseil en amont* ».
- Les élus : « *dans le cadre de la mise en place des contrats de maintenance* », « *de la préparation des budgets d'investissement pour la rénovation des bâtiments* ».
- La MOE qui « *a rarement connaissance de la vie d'un bâtiment sauf sinistre* ». Pour les architectes, il s'agit notamment de travailler avec le BE de « *prendre plus de temps avec eux* », « *d'être plus dans le dialogue en amont* ».
- Les entreprises / artisans / installateurs : « *cela veut dire plus de relations en-dehors des chantiers* ».
- Les exploitants « *qui évoquent des dysfonctionnements et s'interrogent sur les causes* ».

Partie 5

LES PERSPECTIVES SUITE À L'EXPÉRIMENTATION DES FORMATIONS

Les formations A2E ont une vocation expérimentale, ce qui signifie que les effets recherchés vont au-delà des impacts sur les participants, ceux que nous venons de décrire. En vue d'une éventuelle reproduction de ces formations, cette partie s'intéresse aux pistes d'amélioration du dispositif pédagogique proposées par les participants, ainsi qu'aux attentes en matière de suite à donner. Par ailleurs, elle décrit les apports de l'expérimentation pour une partie de l'équipe A2E, celle la plus impliquée dans ces formations.

Le paradoxe des pistes d'amélioration du dispositif

Les participants ont été interrogés dans les questionnaires pour connaître leurs idées d'amélioration, soulignant ainsi des points négatifs sur le dispositif. Nous allons voir que **ce regard critique donne un résultat paradoxal car les demandes d'amélioration ne sont pas toujours compatibles avec les éléments jugés comme positifs** par ailleurs. Cela confirme le caractère disruptif du dispositif de formation proposé aux professionnels, notamment par l'accent mis sur le participatif. Pour autant, plusieurs participants n'ont pas répondu à la question des améliorations, ce qui laisse penser que pour eux le dispositif proposé était adapté. L'un choisit même de mettre un message d'encouragement : « *Continuez, c'est très bien !* »

Les participants auraient souhaité voir davantage d'**études de cas** présentées : « *traiter de cas remarquables* », « *plus de retours d'expérience* », « *amorcer une thématique avec un exemple concret* »... Le choix de se baser exclusivement sur le bâtiment du CAUE qui accueillait la formation est questionné, notamment au regard de la richesse des connaissances du projet A2E. « *On aurait aimé avoir plus d'informations sur les expériences des 80 bâtiments* ». Paradoxalement, beaucoup de participants ont apprécié le format participatif ce qui supposait de laisser la place à leurs témoignages plutôt qu'à des présentations plus formelles, qui sont parfois souhaitées. « *Plus d'analyses de cas pour faire ressortir les moyens d'actions* ». Nous avons déjà vu qu'il y a sans doute un rééquilibrage à opérer entre le temps de participation et de transmission : « *alterner avec des exemples concrets de divers bâtiments, et aussi des propositions actuelles et innovantes* ».

Plusieurs participants sollicitent également **plus de diversité dans le profil des participants à la formation**. « *Bien diversifier si possible les différentes professions chez les participants* ». Il est vrai que plus de la moitié d'entre eux était architectes, alors que l'objectif initial de recrutement était d'avoir un panel plus hétérogène encore. La quasi-absence d'entreprises d'exécution soulève un débat chez les participants. Certains souhaitent leur présence : « *avoir plus d'entreprises ou d'artisans pour avoir un débat plus riche et avoir l'autre vision des bâtiments* ». « *Il manquait des entreprises de maintenance et de travaux... C'est eux qui mettent en œuvre tout ce qui est préconisé et étudié, donc c'est 50 % du processus* ». D'autres au contraire considèrent que le format participatif et la démarche réflexive n'est pas adaptée à cette cible car trop abstrait. « *J'ai un doute sur le format de cette formation à destination des entreprises, ou alors il faudrait qu'elle soit dans le cadre d'un projet concret sur lequel l'entreprise est titulaire* ».

Une autre suggestion d'amélioration est que la formation propose davantage **d'outils**

opérationnels. Le dispositif de formation a été conçu pour provoquer une prise de conscience et pour donner envie aux participants d'aller plus loin par eux-mêmes, plutôt que pour leur transmettre des outils formels forcément inadaptés à leur contexte. Certains participants ont découvert de nouveaux outils au cours de la formation et auraient aimé en savoir plus : « *développer sur le sujet du commissionnement* ». L'approche technique reste le référentiel principal des participants qui aimeraient pouvoir traiter des problèmes complexes intégrant l'humain sans changer d'approche : « *ajouter et mettre en avant des fiches de cas concrets avec des solutions à apporter pour résoudre des problèmes* ». Un support récapitulatif avait été prévu initialement mais n'a pu être réalisé, ce qui a manqué à certains, « *avoir un support même succinct à l'issue de la formation* ».

De façon très minoritaire, deux autres catégories de suggestions d'améliorations sont formulées.

1. Thématique, l'un des participants aurait apprécié une approche plus exhaustive, « *un état des lieux de la question* », et un autre de traiter davantage le thème spécifique du « *confort d'été* » mais les chemins du participatif restent incertains.
2. Logistique pour l'un des participants qui critique le « *confort des chaises* » et la « *qualité du café* ». Pour les conditions d'accueil générales du groupe qui étaient d'après nos observations bien au-dessus de la moyenne des formations.

Les deux attentes des participants pour donner suite

Plusieurs participants expriment clairement **l'attente de donner une suite à cette formation**. Cette attente prend deux formes :

Premièrement, le fait d'être destinataires de supports qui, à la date des entretiens, n'avaient pas été envoyés aux participants. « *Ils devaient nous faire passer des éléments (paper board...) mais on n'a rien reçu !!!* » (BE). Certains sont en attente de la publication des livrables du projet A2E, notamment « *les REX sur l'analyse des pathologies et les solutions* ». Cette transmission de supports a bien été envisagée lors des ateliers de co-conception, notamment via un livret synthétique récapitulant les grands messages, mais ce projet semble avoir été abandonné. Lors des formations, la question des supports a été soulevée de nouveau : « *des documents techniques, des référentiels, des CDC devaient être envoyés* » (A2E) sans qu'une suite soit donnée. Plus profondément, la diffusion de ces supports semble entrer en contradiction avec l'intérêt de certains partenaires du projet qui sont en compétition avec d'autres acteurs locaux de la formation. « *Moi je ne tiens pas à ce que les supports sortent car on est copié* » (A2E). Toutefois, il semblerait que depuis les entretiens cette attente ait été comblée. « *On leur a fait une Dropbox ressources : on leur a envoyé un lien pour qu'ils puissent consulter des documents* » (A2E).

Deuxièmement, que **d'autres sessions de formation soient à nouveau proposées au même groupe** avec des demandes parfois contradictoires sur la forme de ces nouvelles sessions. Certains sollicitent un approfondissement par un format descendant : « *une journée de formation sur les analyses de pathologies et les solutions* », d'autres au contraire, souhaitent continuer le format participatif, sous la forme de groupes d'échanges de pratiques. « *Un suivi régulier : il ne faut pas que ce soit le seul moment... il faut poursuivre l'expérience dans le temps* ». Cette attente est d'autant plus légitime que la fin de la formation oriente explicitement les participants vers l'action : « *un suivi ou des échanges quant aux objectifs que l'on s'est*

donnés dans notre bilan personnel ». Les participants réclament ainsi qu'il y ait « *plus souvent des formations de ce type* » et qu'elles « *s'intègrent encore mieux à nos plannings surchargés* » avec par exemple des sessions plus courtes en fin de journée. Mais les moyens du projet A2E ne permettaient pas d'organiser un véritable suivi du groupe au-delà des deux temps de formation prévus.

« Pourquoy pas un suivi plus régulier sur les projets, des réunions récurrentes. L'avantage : ça permet de se reposer la question, de se rappeler qu'il n'y pas que la réglementation ou le budget, de ressortir de ce quotidien là ; Le problème c'est que ça prend du temps, il faut qu'il y ait une implication derrière. On est sur des temps longs de 2 / 3 ans minimum donc une réunion par trimestre ce serait trop, deux par an ». (MO HLM)

Les apports de l'expérimentation pour l'équipe A2E

À la date où nous rédigeons cette évaluation, l'expérimentation n'est pas encore terminée puisqu'il reste des sessions de formation auprès d'étudiants et un séminaire chercheurs à venir. Toutefois, nous pouvons déjà identifier deux types de bénéfices que retirent une partie de l'équipe A2E de la participation à la conception et à l'animation de ces formations expérimentales.

À court terme, **des membres de l'équipe semblent avoir déjà réintégré dans leurs pratiques professionnelles les postures acquises par ces formations.** Ainsi, le responsable du cabinet d'ingénierie a changé sa façon de mener ses rendez-vous commerciaux. « *Je me suis amusé à guider la personne vers ce qu'elle voulait exprimer, j'ai posé des questions. C'était plus efficace que ce soit le client qui l'affirme plutôt que ce soit moi qui l'affirme* » (A2E). La correspondante du CAUE évoque également la réutilisation d'exercices de la formation dans le cadre de réunions d'accompagnement des collectivités. « *Dans le cadre d'un atelier avec une équipe municipale sur un cahier des charges pour les promoteurs, on fait du photolangage, j'ai utilisé des images. J'ai pu être force de proposition sur la méthode* » (A2E). Par ailleurs, l'enquête d'usage réalisée dans le cadre de la formation semble également avoir influencé le projet de travaux pour le bâtiment du CAUE : « *ça a été un temps fort pour faire prendre conscience des limites* ».

À plus long terme, **une partie de l'équipe A2E envisage une réforme profonde de l'approche de la formation dont ils sont porteurs à travers leurs organisations.** « *Ça m'a confirmé qu'on devait prendre un virage conceptuel au CAUE sur la pédagogie.* » (A2E). Ainsi l'un des partenaires régulièrement en position de formateur ne peut plus envisager la formation de la même façon et a commencé la transformation. « *Je n'ai plus envie de faire des formations descendantes, je suis en train de les transformer en adaptant le déroulé pour que les gens soient plus acteurs* » (A2E). Pour les partenaires qui sont organismes de formation, cette métamorphose suppose d'en faire un axe stratégique de l'organisation. « *Ça va être difficile avec l'équipe en interne. Mais on a dans notre projet de structure d'aller vers des pédagogies actives en 2020. On en fait une ligne directrice* » (A2E). Toutefois l'infusion de cette approche de la formation reste plus limitée pour d'autres partenaires moins impliqués dans l'expérimentation.

Partie 6

RETOUR SUR UNE SESSION DE FORMATION DES APPRENTIS

Le dispositif de formation adapté pour les étudiants en formation initiale a été déployé auprès de deux publics. Une première fois pour des élèves en première année du BTS « *système constructif bois et habitat* » (BTS SCBH) au Lycée polyvalent Louis Lachenal à Argonay en Haute-Savoie, et une seconde fois pour le BTS Bois de Cormaranche-en-Bugey dans l'Ain (MFR). L'évaluation ne porte que sur le premier groupe, car la seconde formation s'est déroulée postérieurement. **Le groupe de BTS avait déjà bénéficié d'une première session de formation dans leur lycée** : l'équipe A2E est venue présenter le projet suivi d'un temps d'échange. La session de formation évaluée a lieu dans le bâtiment démonstrateur du CAUE, elle est l'occasion de tester un dispositif de formation différents du premier.

Le profil des participants : des apprentis charpentiers

Le profil des participants étudiants est plus homogène que celui des professionnels car l'évaluation porte sur une seule et même classe. Il s'agit **d'apprentis qui se forment aux métiers de charpentier, un métier d'exécution spécialisé**, ce qui induit un rapport spécifique à la question générale de la performance énergétique. Le groupe est composé de jeunes entre 18 et 22 ans, très majoritairement de sexe masculin. Ils en sont encore au début de leur formation, même si certains ont déjà plusieurs années d'expérience professionnelle. En alternance avec leurs cours, ils travaillent dans des entreprises de charpente bois, de menuiserie, de couverture, d'isolation... souvent depuis un an et parfois plus.

Les effets de la formation : apprentissages et changement de posture

D'après l'enseignant responsable de la classe, le sujet de la performance énergétique a une place dans le cursus mais ne fait pas l'objet d'un traitement à part entière. « *Elle est transversale, on la retrouve partout, mais on ne diffuse pas des notions toutes les 5 minutes* » (Prof). Le sujet est abordé par différents enseignants selon différentes modalités du plus théorique au plus pratique : « *la thermique du bâtiment via les notions de physique en cours* », « *un cours d'isolation* », et « *un TD de test d'étanchéité à l'air avec une fausse porte* ». La formation proposée par A2E permet donc aux apprentis de bénéficier d'un cours généraliste sur la performance énergétique. A l'issue de cette formation, le **bilan des apprentissages** concernant les bâtiments performants se regroupe autour de cinq axes.

« *J'ai appris qu'il y a beaucoup de méthodes qui permettent à un bâtiment d'être performant, mais qu'elles ne sont pas toujours utilisées de la bonne manière, et pas encore tout à fait au point* ».

- Un **renforcement des connaissances techniques de base sur la performance énergétique**, un sujet qui constitue une ouverture par rapport à leur cœur d'enseignement habituel très spécialisé et orienté sur la structure. « *L'enveloppe du bâtiment est TRÈS importante* » ; « *J'ai appris que des murs végétaux peuvent avoir un impact bien positif thermiquement* ».
- Une **prise de conscience des défaillances techniques caractérisant la performance énergétique** des bâtiments. « *J'ai appris que même un bâtiment conçu à la base pour être très bon thermiquement a des malfaçons* ». « *Le grand nombre de pertes d'air, les problèmes par rapport au chauffage...* ».
- L'**identification de marges de manœuvre à leur portée pour minimiser ces pathologies**, en particulier sur la qualité de la mise en œuvre. « *Nous ne sommes pas experts, ni qualitatifs dans ce domaine* », « *Il y a un manque de savoir-faire important* ».
- L'**enjeu spécifique de coordination des acteurs** autour de la performance énergétique. « *Il y a des difficultés de communication à chaque étape de la chaîne des acteurs* ». « *Si les acteurs lors de la réalisation ne jouent pas le jeu, la performance est impossible* ».
- L'**existence et la nécessité de mettre en place des mesures de contrôle a posteriori de la performance énergétique**. « *J'ai testé des techniques de mesure des performances : caméra thermique, mesure de ventilation...* » ; « *La performance doit être suivie* ».

Au-delà de ces apprentissages, l'objectif du dispositif de formation est d'enclencher des changements de pratiques chez ces professionnels en devenir. On constate une diversité d'attitudes chez les apprentis par rapport à cet objectif. Une minorité se tient à distance du sujet en trouvant des justifications à l'inaction. « *L'argent y est pour beaucoup car pour faire quelque chose de performant il faut en général de l'investissement* ». À l'autre extrémité du spectre, certains se montrent déjà fortement engagés sur la performance énergétique. Soit dans un cadre personnel, « *je suis dans un projet perso sur la rénovation de ma maison* ». Soit dans un cadre professionnel : « *plus tard je souhaiterais être conseiller* » : « *accompagner des particuliers dans leurs projets d'habitation passive* ». Il s'agit là aussi d'une minorité. **La plupart des apprentis appréhendent une diversité de changements à réaliser pour progresser sur la performance réelle.**

« Tout mettre en œuvre pour penser et réaliser des projets qui vont dans le sens de la performance énergétique ». (Apprenti)



Formations expérimentales A2E_cycle 1 apprentis du lycée polyvalent Louis Lachenal - Argonay - Grand Anancy - section BTS systèmes constructifs bois et habitat : « de l'idée du projet à la réalité » - ILOT S - CAUE Haute-Savoie - Anancy - automne 2019 - Crédit photographie : © CAUE 74

Ces changements de posture et ces actions concrètes se déclinent en 6 axes :

- **Au niveau de la conception** car plusieurs d'entre eux travaillent dans des entreprises qui réalisent la conception des charpentes. Il s'agit de tenir compte du critère de performance énergétique dans le « *choix des matériaux* ». Ou encore « *en concevant en fonction des procédés de mise en œuvre* » afin de minimiser le risque d'erreur sur le chantier. « *En prenant mon temps sur la conception pour être sûr de ne pas commettre de faute dans le déroulement du chantier* ».
- Au niveau de la mise en œuvre : « *une pose correcte pour une bonne performance* ». Les enjeux d'une **attention particulière à l'étanchéité à l'air** comme à l'**isolation** semblent être bien appréhendés par les apprentis qui sont plusieurs à les évoquer. « *Être plus soigneux* », « *affiner les travaux* », ou « *rigoureux sur le travail concernant la mise en œuvre de l'étanchéité à l'air et la pose de l'isolant* ».
- Plus subtil, les apprentis dessinent un changement de posture vis-à-vis de la réglementation qu'ils vivent habituellement comme une « *contrainte* », qu'ils se retrouvent parfois à « *contourner* ». Selon l'enseignant, la réglementation pour certains « *c'est le radar ou la ceinture de sécurité, il y a un problème plus global de respect des règles* ». Suite à la formation, ils envisagent un **rapport plus positif à la réglementation** vue comme une « *opportunité* » de s'améliorer et de proposer une meilleure qualité. « *En restant ouvert aux réglementations : ne pas rester figé* ».
- Un autre changement de posture intéressant pour les métiers de l'exécution est d'adopter **une attitude réflexive par rapport aux méthodes de travail**. « *Pour faire de la qualité, il faut se poser des questions* ». La performance réelle suppose pour eux de ne pas seulement reproduire les mêmes pratiques, mais de « *prendre plus de temps pour la réflexion* ». « *Réfléchir sur notre façon de travailler pour être plus performant* ». D'après l'enseignant, cette attitude ne va pas de soi dans les entreprises où ils travaillent : « *Ils ont toujours fait comme ça et ils n'ont pas la culture de l'amélioration. On leur a dit pendant longtemps que le bois était un isolant et maintenant non* » (Prof).
- Compte tenu des points précédents, **la formation continue leur apparaît comme un des axes nécessaires de progression**, ce qui ne va pas de soi pour des jeunes qui sont encore en formation initiale. « *En faisant des formations* », « *en m'informant au fur et à mesure des avancements techniques* ». Une conscience accrue que les techniques évoluent rapidement dans le domaine et qu'il faut se tenir à jour, pour être en mesure de « *proposer des solutions innovantes* ».
- Le dernier axe de changement est pour eux de **porter le sujet de la performance réelle vis-à-vis de leurs interlocuteurs**, ce qui représente là aussi un changement de posture compte tenu de leur position d'apprentis. D'une part, être un relais sur les chantiers : « *en faisant par exemple de la prévention, de l'information dans nos entreprises, en repérant les soucis liés à la performance et en les dénonçant* ». D'autre part, en sensibilisant les clients « *à l'importance de la performance énergétique* » ou « *communiquer avec lui pour bien utiliser ce que l'on met en œuvre* », même s'ils sont rarement directement en contact avec eux.

Une façon pour les apprentis d'être acteur de la performance énergétique à l'issue de cette formation est d'être ambassadeur du sujet au sein de leur entreprise. « *Ce sont ces jeunes-là qui pourront se permettre de dire au patron, ou sur le chantier, qu'on ne fait pas ça comme ça* » (A2E). Mais l'enseignant avertit que les entreprises dans lesquelles ils font leur apprentissage sont très peu sensibilisées sur le sujet. Les apprentis auraient donc peu d'occasion de mise en situation « *certain posent du scotch mais la plupart ne font rien* » (Prof). Les questionnaires montrent que **les apprentis sont pour la plupart ouverts à jouer ce rôle d'ambassadeur, notamment en s'appuyant sur l'évocation de leur participation à la formation**. Trois cercles d'influence se dégagent :

- Le « *patron* » de l'entreprise apparaît comme la cible principale pour les apprentis, et leur semble relativement accessible, « *je le vois tous les matins* ». Certains sont à l'écoute, « *il est déjà très récepteur sur le sujet* », en revanche pour d'autres chefs d'entreprise les apprentis se voient dans un rôle d'initiation, « *avec le patron pour l'informer de certaines choses dont il ne connaît pas l'existence* ».
- Les « *conducteurs de travaux* », « *les supérieurs* », « *les chefs de chantiers* » sont aussi perçus comme des cibles possibles d'évocation de la formation : « *pour qu'ils s'intéressent à de nouveaux procédés de performance thermique* ». Plus spécifiquement, le tuteur, « *mon formateur en entreprise* », apparaît comme l'interlocuteur privilégié pour l'apprenti, notamment pour aborder le sujet « *sur des exemples concrets* ».
- Les « *collègues* », les « *ouvriers* » sont aussi des cibles mais qui sont perçues comme moins réceptives *a priori*. D'une part, la position de l'apprenti ne lui donne pas l'occasion de pousser ce sujet en dehors de moments informels, « *entre plusieurs bières avant le bon repas ouvrier* ».

D'autre part, la jeunesse des apprentis limite leur légitimité vis-à-vis des plus expérimentés : « *les anciens ils sont butés, il faut attendre le renouvellement* ».

L'un des objectifs du dispositif de formation est de donner envie aux apprentis d'approfondir le sujet de la performance énergétique. Si quelques-uns ont le sentiment d'avoir fait le tour du sujet après la formation, à l'inverse deux autres souhaitent poursuivre leurs études en se spécialisant sur cette thématique. « *Je souhaite faire une licence pro dans ce domaine après mon BTS* ». La majorité des apprentis exprime un désir d'approfondissement du sujet de la performance énergétique dans le cadre de leur formation actuelle. Ils pointent notamment des sujets techniques : la ventilation « *pour mieux comprendre son fonctionnement et ensuite l'utiliser à son maximum* » ; et l'étanchéité à l'air, « *le problème des pertes de chaleur* ». Mais d'autres semblent davantage intéressés par l'approfondissement du sujet via une approche plus transversale autour des aspects organisationnels, économiques, voire culturels de la performance. « *La différence de performance entre les bâtiments français et italiens car je pense qu'il y a encore plus de progrès à faire en Italie voyant les maisons chez ma famille de Turin* ».

La perception du dispositif de formation participative

L'appréciation du dispositif pédagogique par les étudiants est globalement très positive. « *La formation est géniale !* ». Le dispositif de formation est perçu comme une synthèse entre les deux modalités d'apprentissage auxquels ils sont habituellement confrontés : lycée d'un côté, et entreprise de l'autre. En particulier, les apprentis valident le parti pris choisi par l'équipe de formation de passer par le jeu pour donner envie de s'intéresser. « *Très bonne conférence ludique et sympathique, il n'y a pas d'âge pour apprendre en s'amusant* ». Inversement, l'enseignant semble être resté plus à distance du dispositif participatif. Cela s'explique sans doute par un écart entre ses attentes initiales vis-à-vis du partenariat avec A2E et la formation réellement proposée. « *En filigrane, il y avait la promesse d'un partenariat avec l'ENTPE qui n'a pas pu se faire. Ce qui m'intéresse, c'est qu'ils ont de grosses maquettes qu'on aurait pu utiliser pour mesurer la performance thermique* ».

Les apprentis soulignent plus particulièrement trois aspects comme novateurs par rapport aux modalités d'enseignement habituelles au lycée ;

- Le **format participatif** : « *grande interactivité* », « *beaucoup d'échanges entre les organisateurs et nous* », « *nous avons été actifs et partagé nos idées en petits groupes* ». Cette approche est décrite comme « *plus bénéfique* » que le format descendant auxquels ils semblent habitués : « *pas simplement assis et écouter* », « *pas de discours pendant deux heures* ».
- L'**apprentissage par l'expérience** à travers la visite du bâtiment et l'utilisation d'outils de mesure est appréciée et perçue comme novatrice. « *Les activités pratiques et la présentation du projet concret* ». Elle permet une mise en pratique immédiate des savoirs abstraits, « *on essaie de vérifier et de mettre en œuvre ce que l'on voit en cours* ».
- Le **profil des formateurs** est perçu comme celui de « *professionnels qui savent de quoi ils parlent* ». Le discours des formateurs paraît ancré dans un « *vécu* », ce qui donne le sentiment d'être « *très clair et professionnel, avec des exemples concrets* ». L'enseignant insiste également sur l'intérêt suscité par « *la rencontre avec l'AQC, MANASLU, le CAUE... ils voient des gens et pas le site internet* » (Prof).

Le point de vue de l'enseignant sur le dispositif pédagogique est davantage mitigé que celui exprimé par les étudiants dans le questionnaire.

- D'une part, l'enseignant ne perçoit **pas de différence majeure entre la première intervention A2E et la seconde** sur le plan de l'approche pédagogique, même s'il reconnaît que la première était « *assez théorique* ». L'équipe A2E est aussi partagée. Pour certains, « *les deux interventions étaient complètement différentes* » alors que pour d'autres la première intervention « *était déjà dans l'esprit de ce que l'on voulait faire en pédagogie active, et ça avait bien fonctionné* ».
- D'autre part l'enseignant **remet en question le caractère pratique du dispositif d'apprentissage proposé** lors de la deuxième session, alors même que les apprentis l'ont perçu comme tel. « *Les étudiants étaient contents d'avoir pratiqué, moi j'estime que non* » (Prof). Derrière cette divergence, il y a une différence dans la conception de l'apprentissage par l'expérience : alors que l'équipe A2E insiste sur l'intérêt de travailler *in vivo* c'est-à-dire sur un cas réel, l'enseignant valorise davantage sur le fait de faire par soi-même, y compris *in vitro* en laboratoire ou sur une maquette.



« *Un travail pratique c'est beaucoup plus pratique : mettre en œuvre un mur dans une cellule de laboratoire, on neutralise, on mesure, on calcule les incidences. Il faut qu'il y ait une comparaison derrière* » (Prof).

Les pistes d'amélioration et les conditions de réplique

Enfin, les apprentis mettent en avant des pistes d'amélioration possibles du dispositif de formation, qui renvoient surtout à une frustration due au manque de temps. Les trois pistes d'amélioration sont :

- de développer certains thèmes « *certain points sont seulement évoqués alors qu'ils sont très intéressants, manque de temps pour tout aborder* ». En particulier : « *la maison passive* », et « *la RT2020* ».
- de visiter l'ensemble du bâtiment du CAUE au lieu de se partager les lieux et les thématiques de visite en trois petits groupes. « *J'aurais aimé voir de plus près les autres points de visite du CAUE : enveloppe, local technique* ». Pour l'enseignant, le déplacement dans le bâtiment du CAUE a permis de faire un cours « *hors les murs* » ce qui suscite en soi un intérêt pour les apprentis.
- de faire davantage d'ateliers d'échanges d'idées : « *avoir plus de temps pour approfondir les idées de chacun pour améliorer les choses* ». L'un d'entre eux exprime ainsi le désir d'être reconnu comme un des acteurs à part entière du projet de recherche A2E : « *qu'on participe à une recherche et que nos idées et peut-être solutions soient prises en compte* ».

La réussite de cette formation des apprentis soulève la question de sa réplique. Elle est d'ailleurs souhaitée par l'enseignant. « *Il nous a demandé d'autres sessions de formation pour 2020 mais en dehors d'A2E* » (A2E). Toutefois, cette reproduction doit tenir compte de **deux points de vigilance quant aux conditions de réussite d'un dispositif participatif**. D'une part, l'enseignant considère que le groupe cobaye était particulièrement réceptif. « *Tous les groupes ne sont pas comme ça, certains sont bruts de décoffrage, avec la certitude du patron* » (Prof). D'autre part, le positionnement de la session participative en seconde année semble avoir joué en faveur de la dynamique participative. « *J'ai senti qu'ils avaient gagné en maturité et qu'ils étaient plus en capacité de s'exprimer* » (A2E). Selon l'enseignant, le format plus descendant de la première session était finalement bien adapté à des étudiants de première année. « *Les jeunes n'y connaissaient rien à la thermique, mais ensuite ils ont été plus à l'écoute sur les aspects théoriques que j'aborde* ».

Conclusion

Pour clore, cette évaluation sociologique d'un dispositif de formation participative sur la performance énergétique réelle des bâtiments, nous formulons trois remarques :

Premièrement, **le choix d'un dispositif pédagogique exclusivement participatif fait l'objet d'une discussion** tout au long de l'évaluation. Il est apprécié par une majorité de participants, mais il est remis en question par certains. Ils souhaiteraient un rééquilibrage avec des apports descendants de contenus, ce qu'expriment aussi des intervenants A2E. Derrière cette gestion du curseur de la participation, il y a semble-t-il une diversité d'attentes difficilement conciliables parmi les participants, car elles dépendent des sensibilités et des parcours individuels. Dans un cadre expérimental, le fait de faire un choix tranché aura eu le mérite de permettre le test d'une approche relativement inédite dans le domaine. Au final, son efficacité semble être démontrée au moins en termes d'apprentissage et de prise de conscience. Elle reste plus incertaine sur le plan des changements de pratiques, nous n'avons pas pu le mesurer à long terme, et un suivi est clairement demandé par les participants.

Deuxièmement, **la validation de l'approche participative de la formation sur ces sujets apportée par cette évaluation ne présage pas de sa reproductibilité**. En effet, nous alertons du fait que la réussite de ces formations repose en partie sur « l'effet Hawthorne ». Il s'agit d'un biais cognitif classique en sociologie qui énonce que les individus ne se comportent pas de la même manière quand ils savent qu'ils font partie d'une expérience. Pour les participants, le cadre expérimental des formations A2E n'était pas masqué, bien au contraire : équipe de tournage vidéo et photographe, présence d'un sociologue en observateur... ce qui a sans aucun doute contribué de leur engagement. Pour les intervenants, ce cadre a aussi conduit à un niveau d'engagement supérieur car les enjeux dépassent les seules formations, mais sont à rattacher à l'ensemble du projet A2E. Un point de vigilance pour la duplication est que la réussite de tout dispositif participatif dépend étroitement de l'engagement des acteurs.

Troisièmement, **cette évaluation d'un dispositif de formation sur la performance réelle résonne étroitement avec les débats actuels sur la future réglementation environnementale** dans la construction neuve dite RE2020. Les prises de positions actuelles dénoncent une ambition insuffisante de la progression des objectifs énergétiques : abandon du BEPOS, changement du coefficient de conversion de l'électricité... Or la présente expérimentation montre que l'on est seulement en train de trouver les voies pour une mise en pratique satisfaisante de la précédente réglementation, du point de vue des professionnels comme de celui des usagers. Cette appropriation de la RT2012 reste encore largement à parachever à grande échelle... et pourtant on entend l'accélérer sur le papier. A cela s'ajoute le fait que la RE2020 pose un nouvel enjeu de changement des pratiques pour les professionnels, à travers la prise en compte de l'impact carbone à toutes les étapes de la vie d'un bâtiment. Une révolution dont la stratégie d'appropriation reste encore à préciser, mais qui pourrait déjà s'inspirer de la présente expérimentation.

A2E * Alpes Efficacité Énergétique (A2E) est un projet de coopération transfrontalière qui s'inscrit dans la programmation ALCOTRA 2014-2020 Interreg V-A France-Italie - axe 1.2 « innovation appliquée - énergie : développer des modèles innovants dans l'écoconstruction des bâtiments publics pour améliorer la performance énergétique ». Le projet regroupe neuf partenaires pour une durée de trois ans (mai 2017 - mai 2020) et dispose d'un budget global de 2.611.518 € dont 2.219.790 € de fonds FEDER.