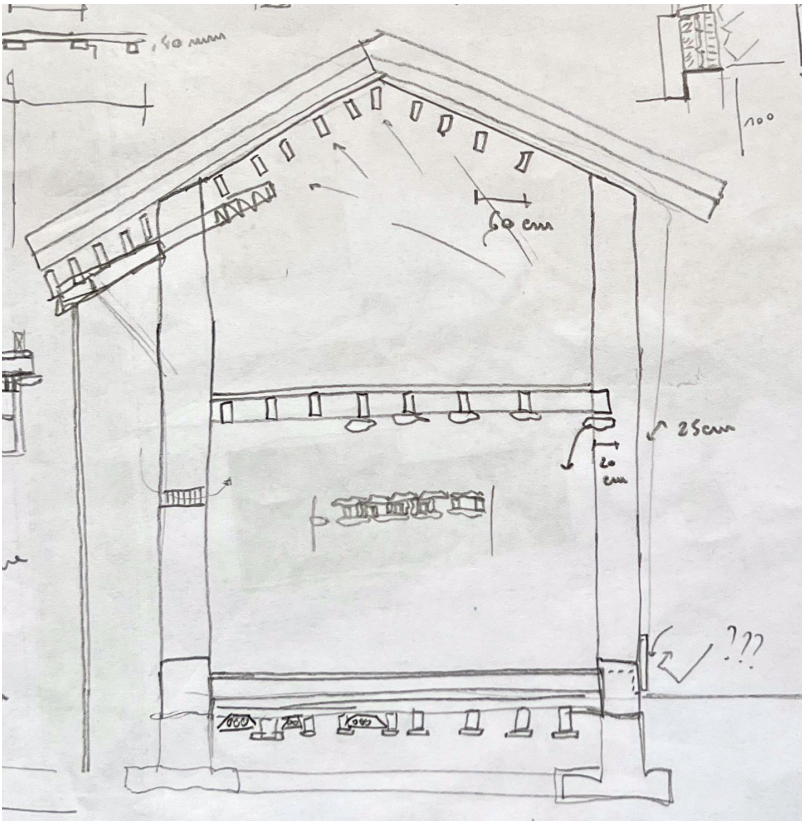
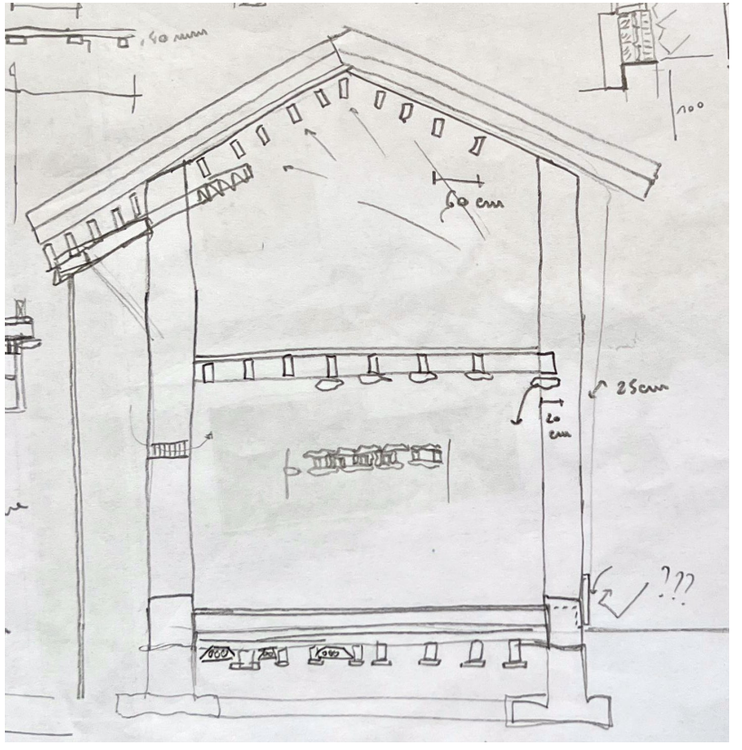
Du *catalogue* **au** *manuel*

- L'esquisse comme méthode -



Du *catalogue* **au** *manuel*

- L'esquisse comme méthode -


60 cm
25cm
10 cm

LARCB 2295 | Atelier de recherche : Composition

Travail de fin d'études de
Fedeli Fabrizio

Co-promotrices
Cécile Chanvillard
Christine Fontaine

Expert
Norbert Nelles

Université catholique de Louvain
Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale et d'urbanisme (LOCI Bruxelles)

Ce travail complémentaire adopte un ton plus informel. Il me permet de donner à voir une part des recherches menées pendant l'élaboration des projets. J'y rassemble les esquisses produites tout au long du processus, ces dessins au crayon où la pensée se cherche avant de se fixer.

Fig. 01 - Coupe perspective mettant en scène la maison du Cantonnier. Ce premier exercice, réalisé au retour du terrain, m'a permis d'explorer en profondeur les jonctions entre matériaux dans ce bâtiment existant.

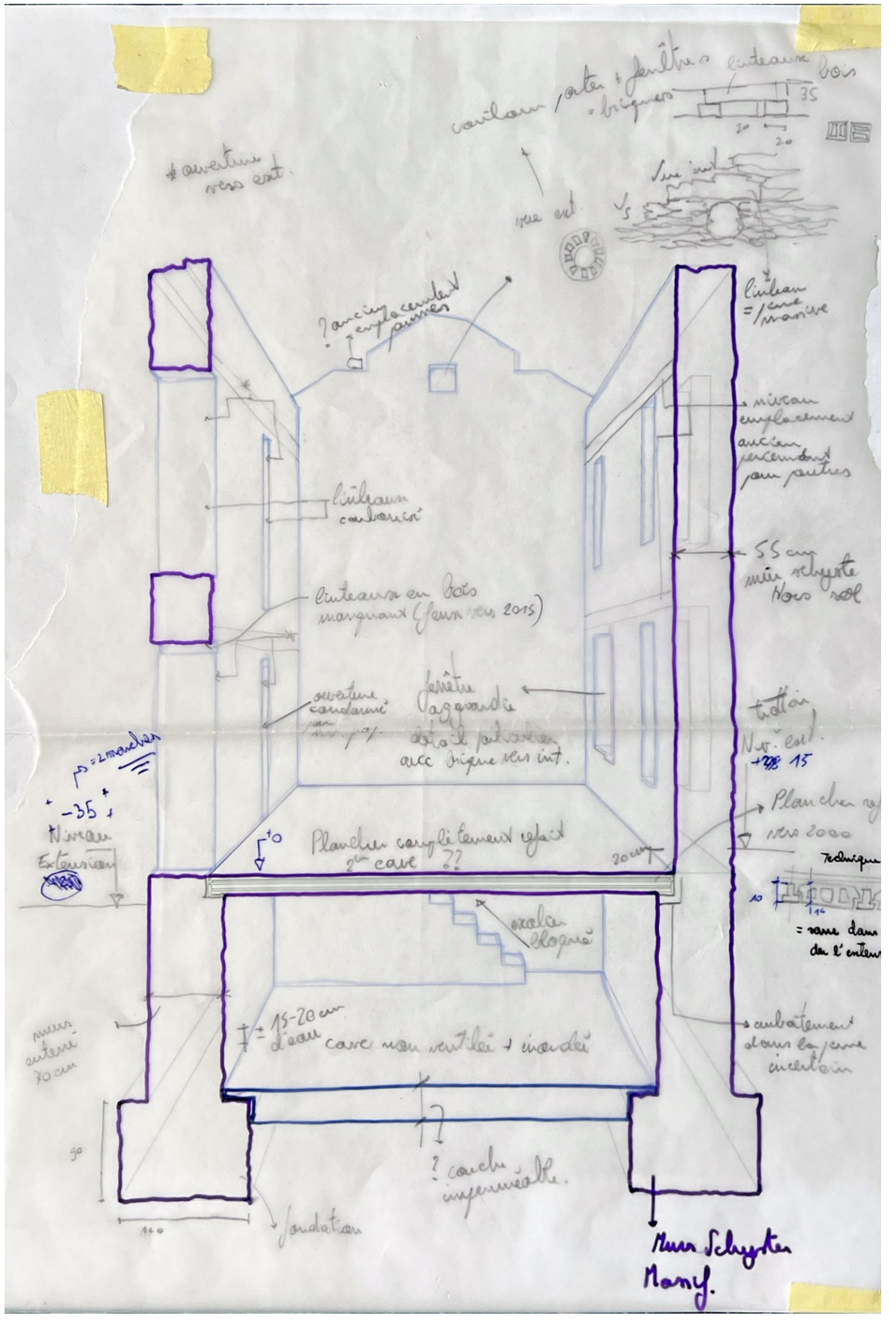
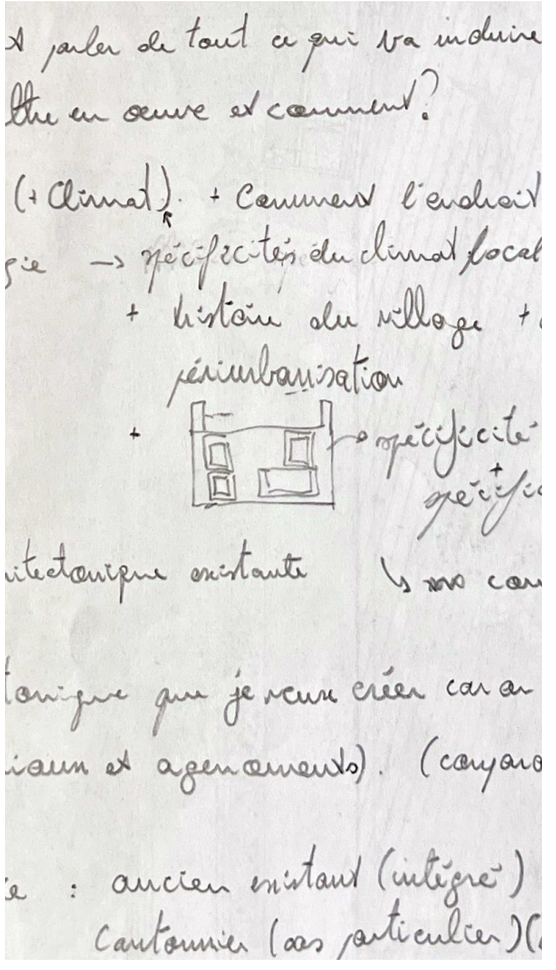


Fig. 02 - Relevé et notes de terrain sur la maison du Cantonnier. J'y consigne les spécificités du lieu, climat local, histoire du village, périurbanisation, tout en commençant à observer les encadrements de baies qui structurent la façade côté rue à travers une petite élévation.



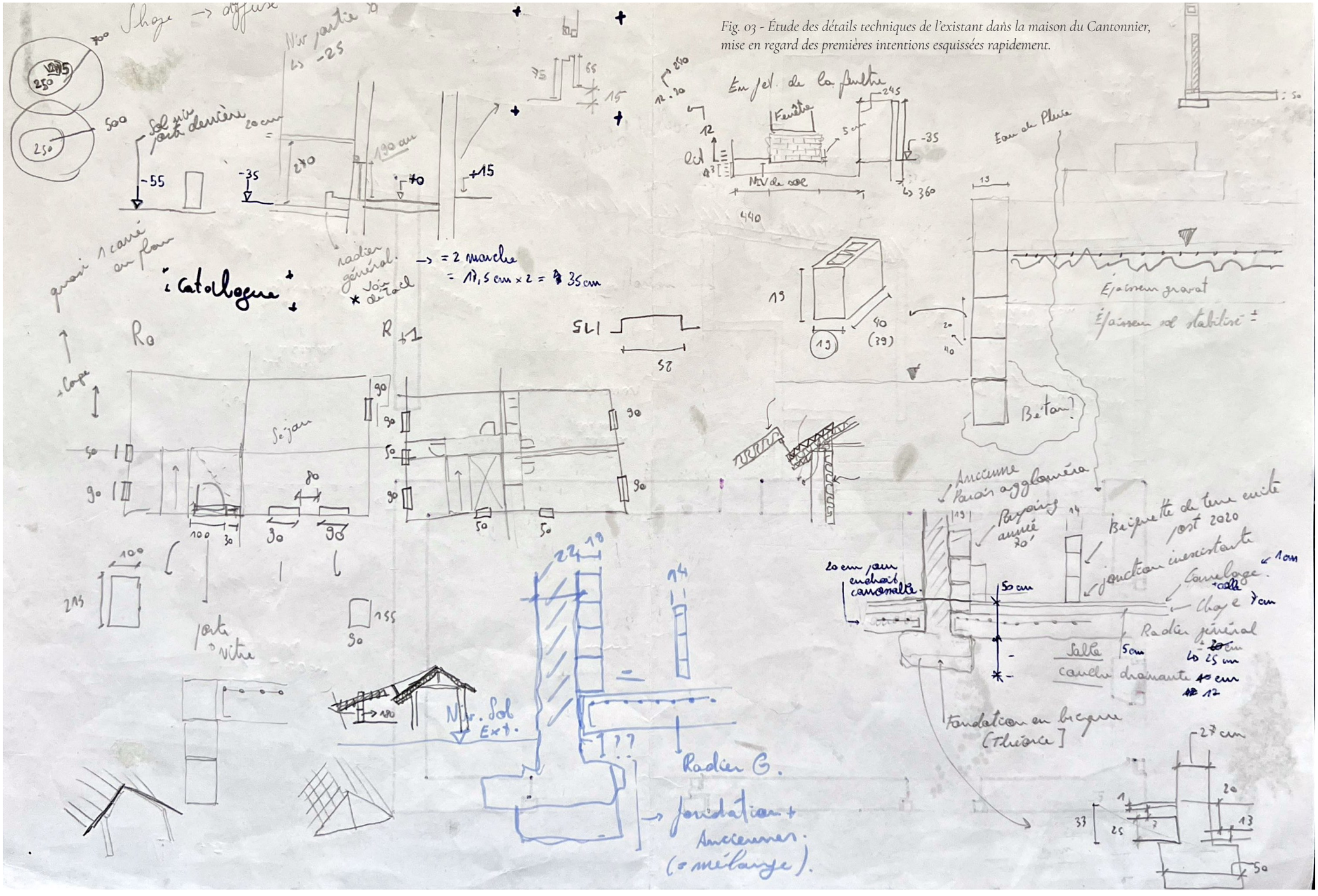


Fig. 03 - Étude des détails techniques de l'existant dans la maison du Cantonnier, mise en regard des premières intentions esquissées rapidement.

Fig. 04 - Esquisse des premières intentions pour la maison sur catalogue, au sortir de l'étude de terrain.

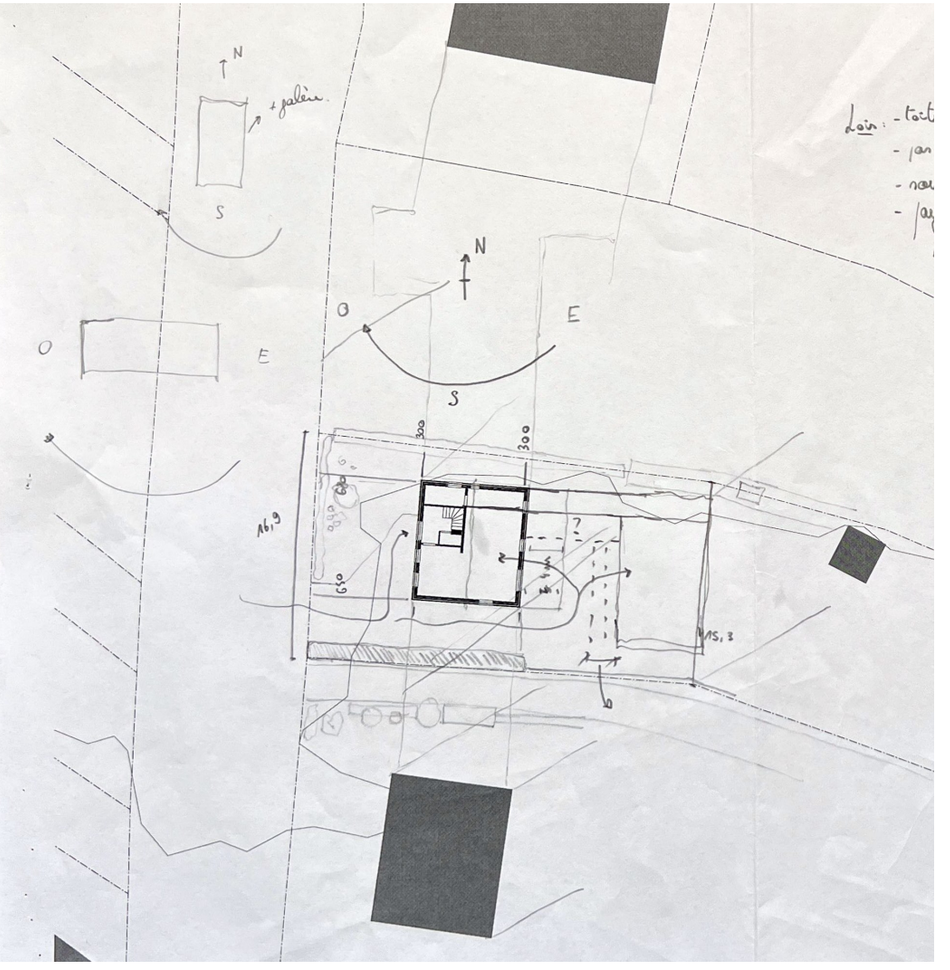
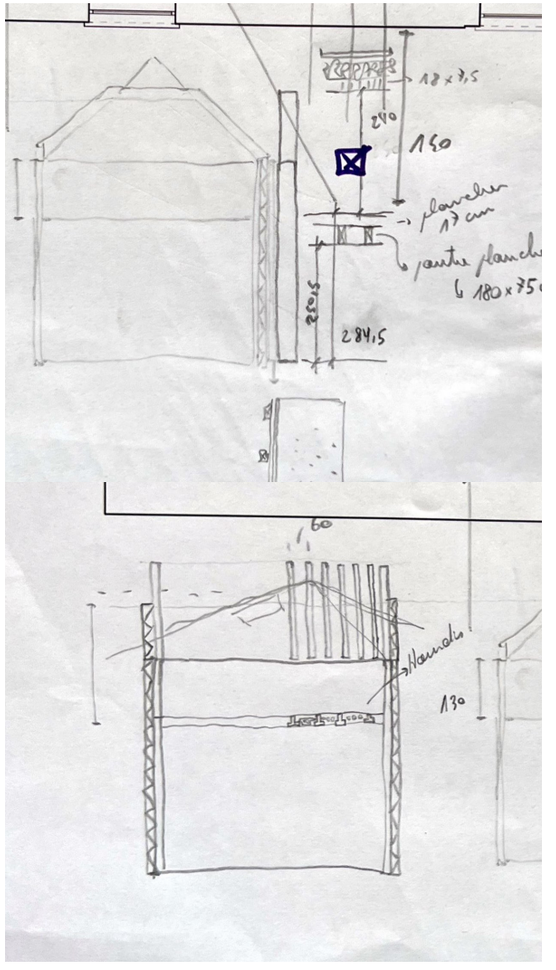


Fig. 05 - Deux coupes dans la maison sur catalogue pour éprouver la faisabilité d'une extension accolée au mur arrière, face au jardin. La structure de toiture entre les deux bâtiments, elle, m'a échappé au crayon. Il a fallu la 3D et la maquette pour la résoudre.



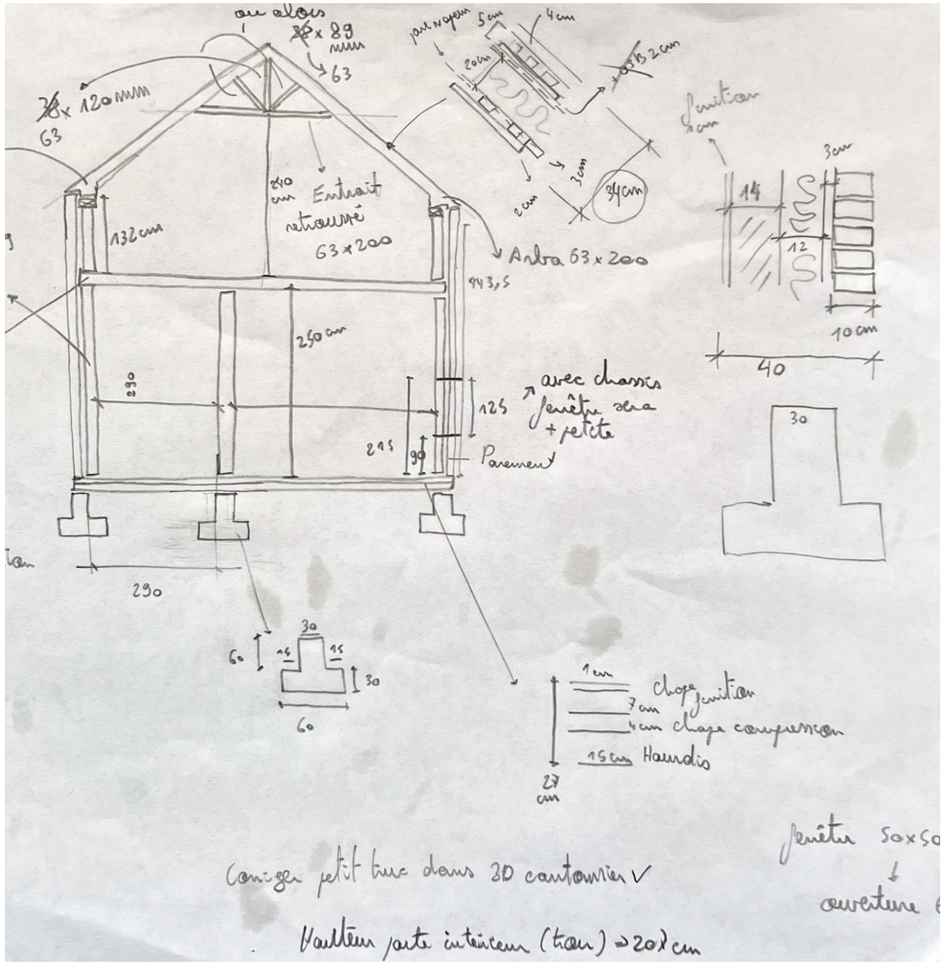


Fig. 06 - Coupe de principe dans la maison sur catalogue. J'y étudie la composition des planchers, des parois et de la toiture à partir des informations disponibles sur la maison Baijot.

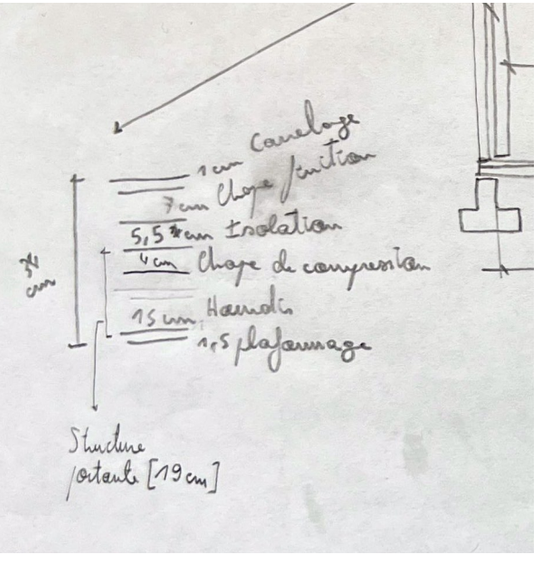


Fig. 07 - Détails techniques issus de Buildwise, repris pour combler les informations qui me manquaient sur la maison sur catalogue. La typologie du clé sur porte s'appuie sur des détails simples et très répandus en Belgique, pensés pour rester économiquement compétitifs. À noter que les maisons sur catalogue sont souvent moins isolées que ne le laissent croire les détails de Buildwise.

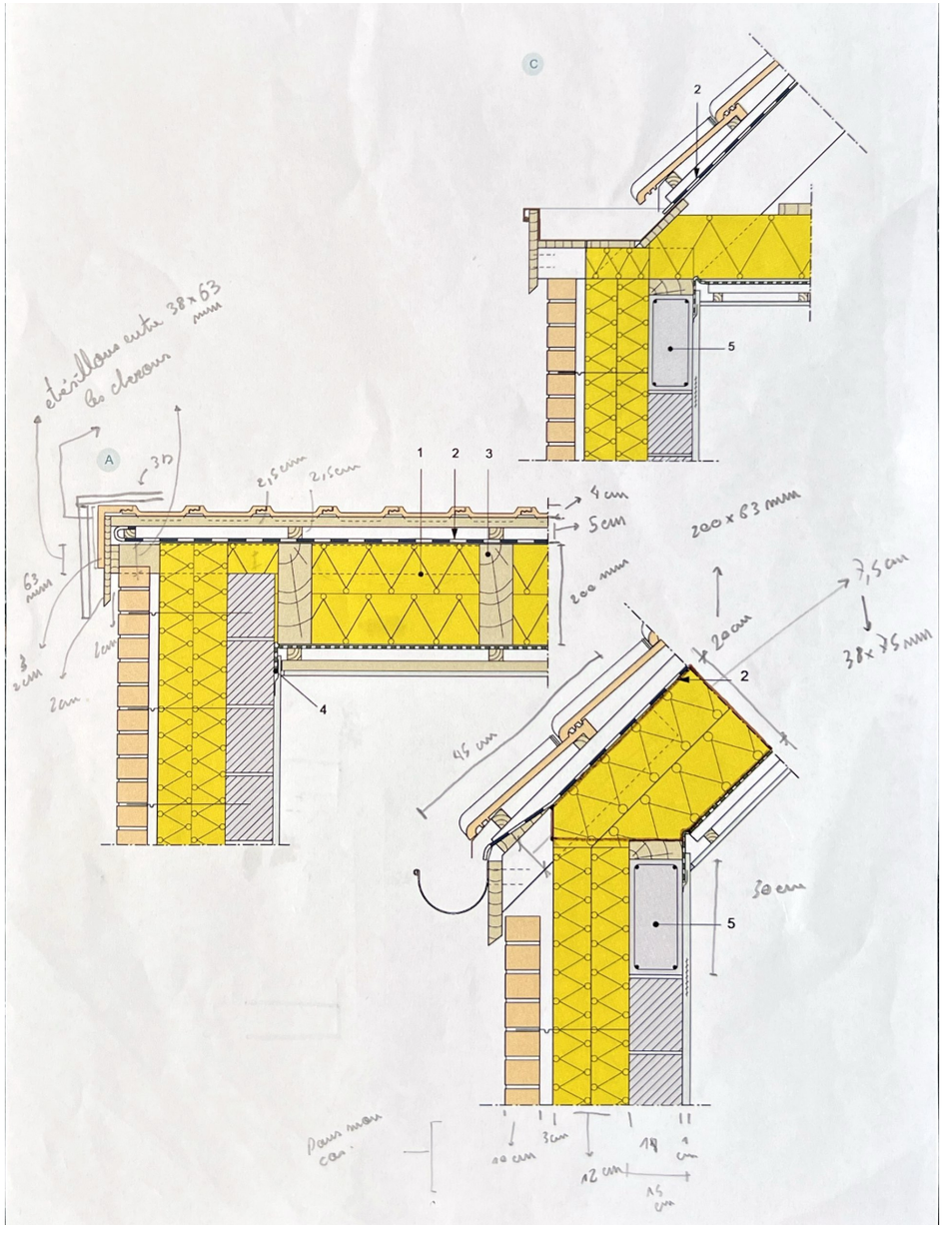
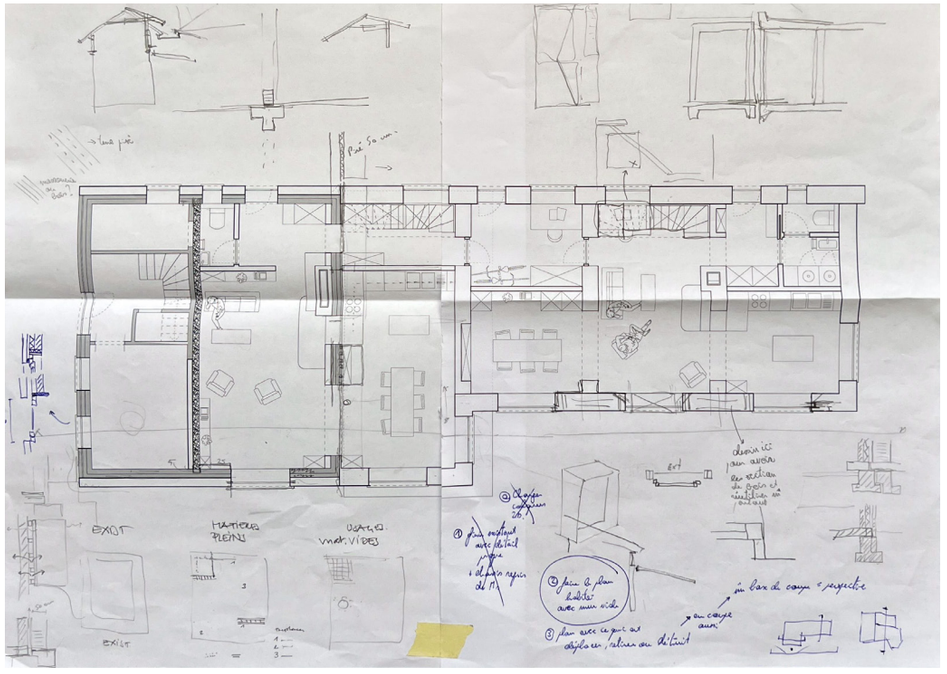
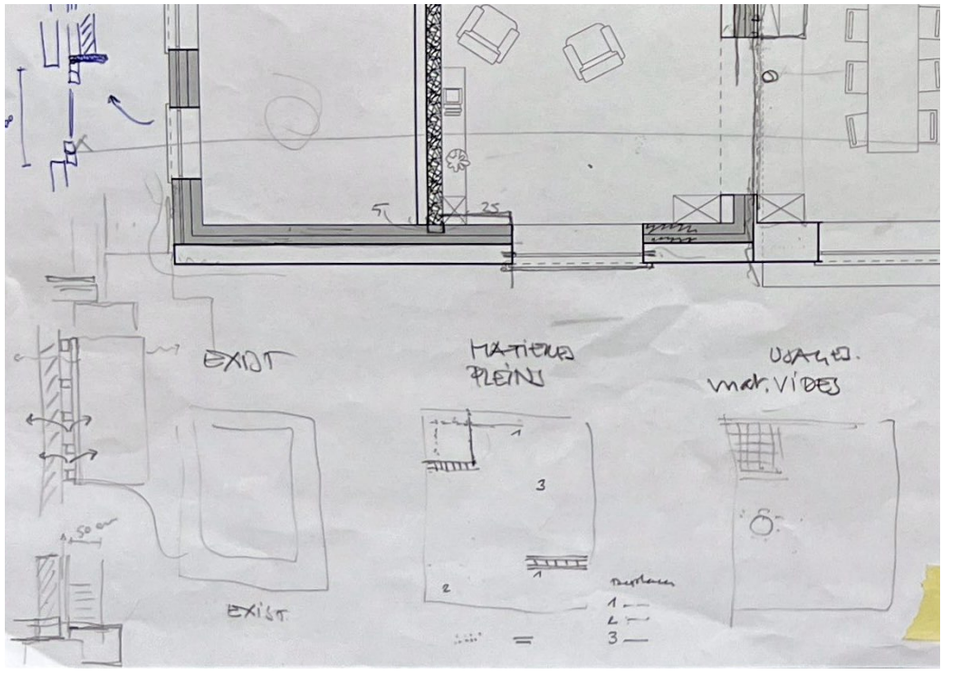


Fig. 08 - Esquisses produites à même un document échangé avec mes co-promotrices, sur leurs propres annotations que je reprends pour prolonger la réflexion sur la jonction entre extension neuve et maison sur catalogue. J'éprouve encore la faisabilité de l'hypothèse. C'est ici que je propose pour la première fois une extension qui s'enfonce en profondeur dans la parcelle standardisée.





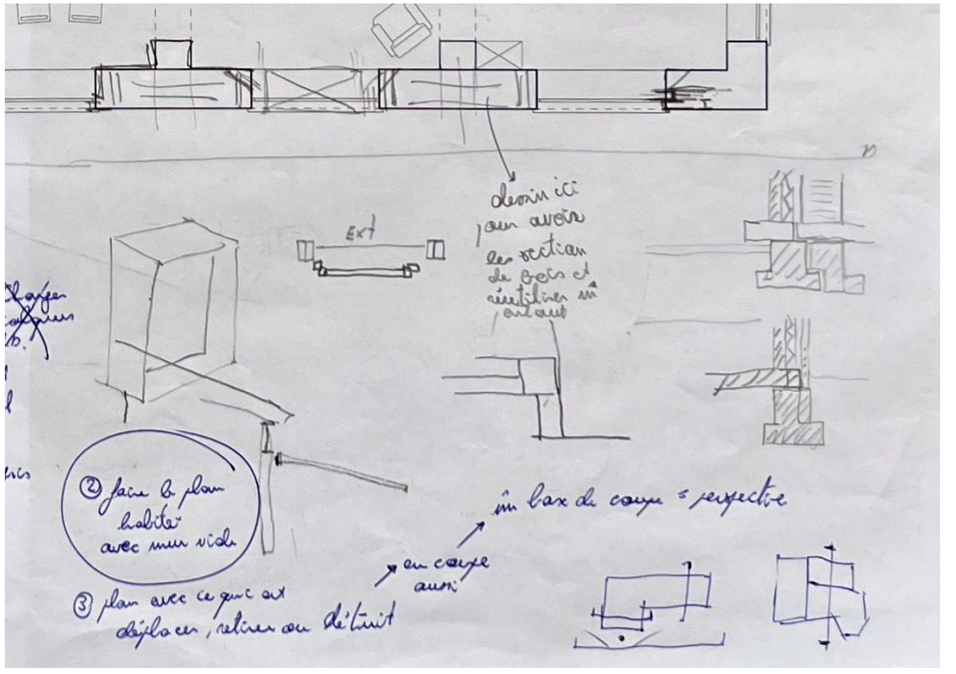
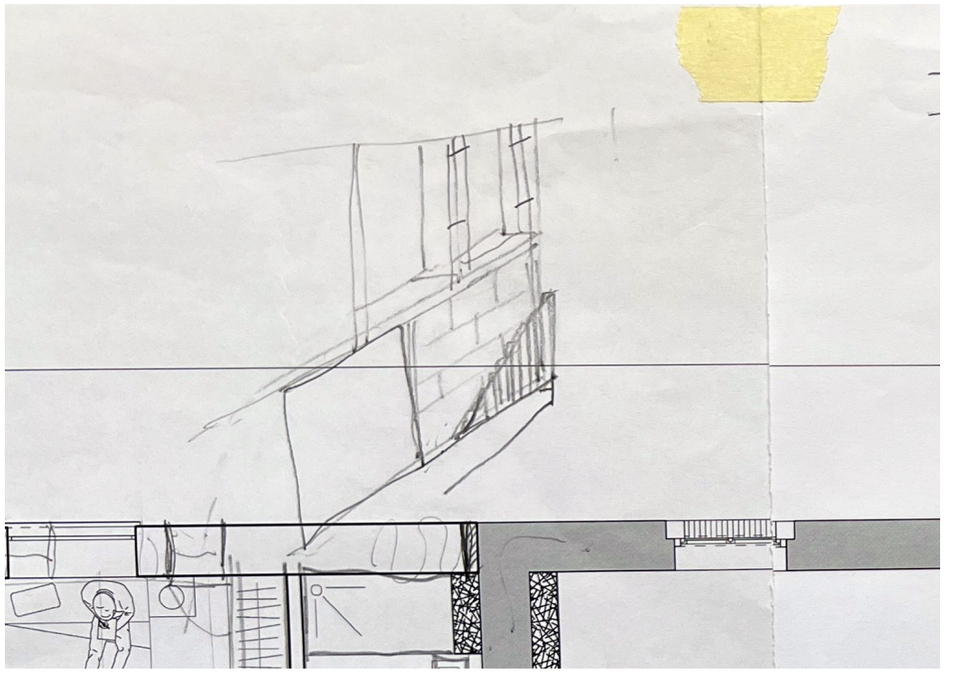


Fig. 09 - Réflexions dessinées sur des planches présentées avec mes co-promotrices, montrant la structure des parois isolées en paille. C'est ici qu'apparaît l'idée de contreventer ces parois par des plaques d'OSB, plutôt que par les pièces de bois diagonales que j'avais d'abord imaginées. On y lit aussi les dimensions qui découlent de cette composition, et mes premières inquiétudes face à la jonction entre l'extension et la façade en pierre.



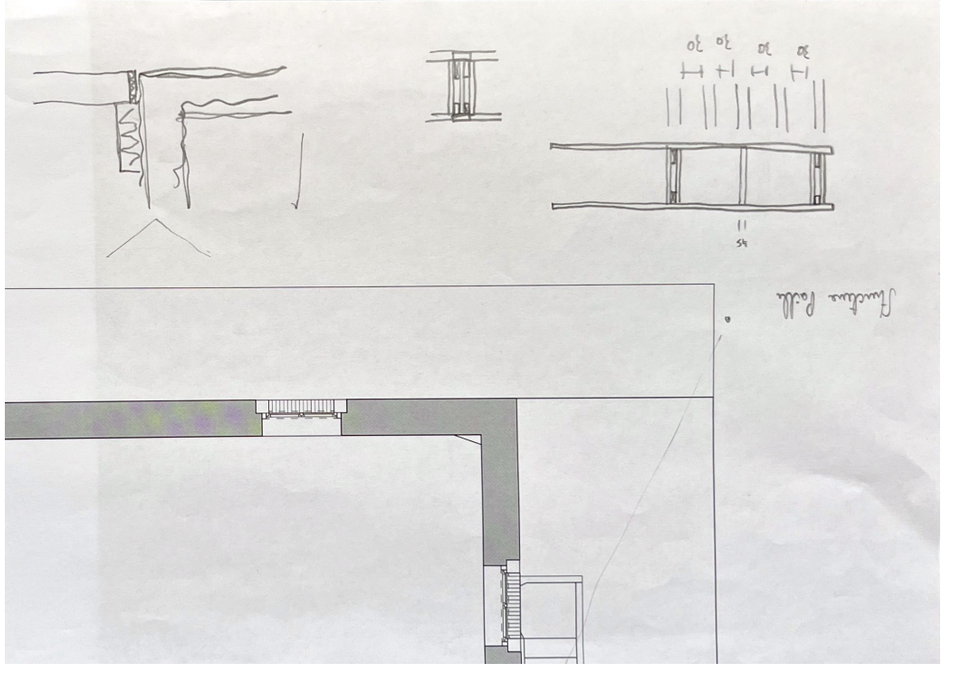
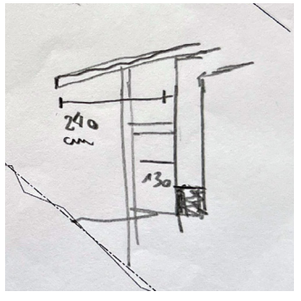
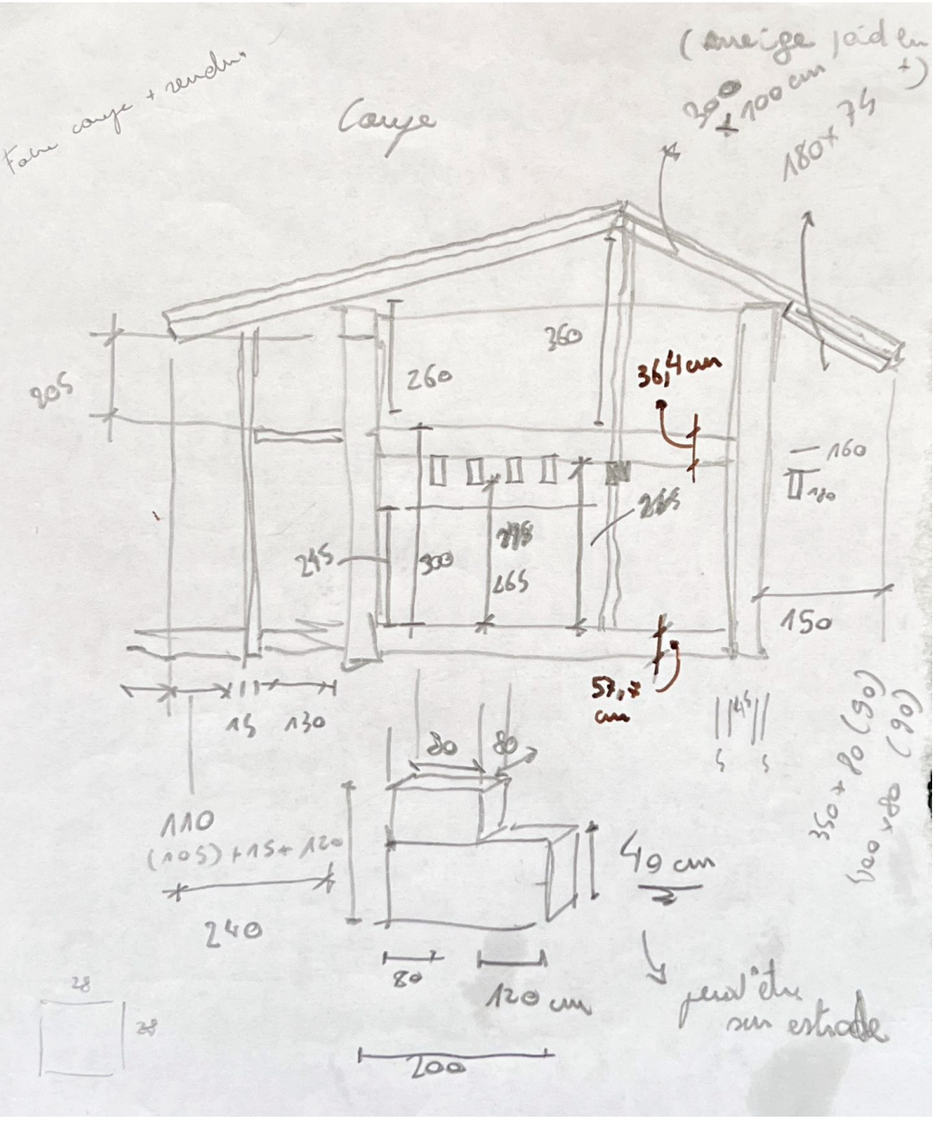


Fig. 10 - Coupe de principe dimensionnée d'après la logique structurelle et les débordements de toiture du projet 386LAG de Karbon'. On y voit aussi le dimensionnement d'un poêle de masse.





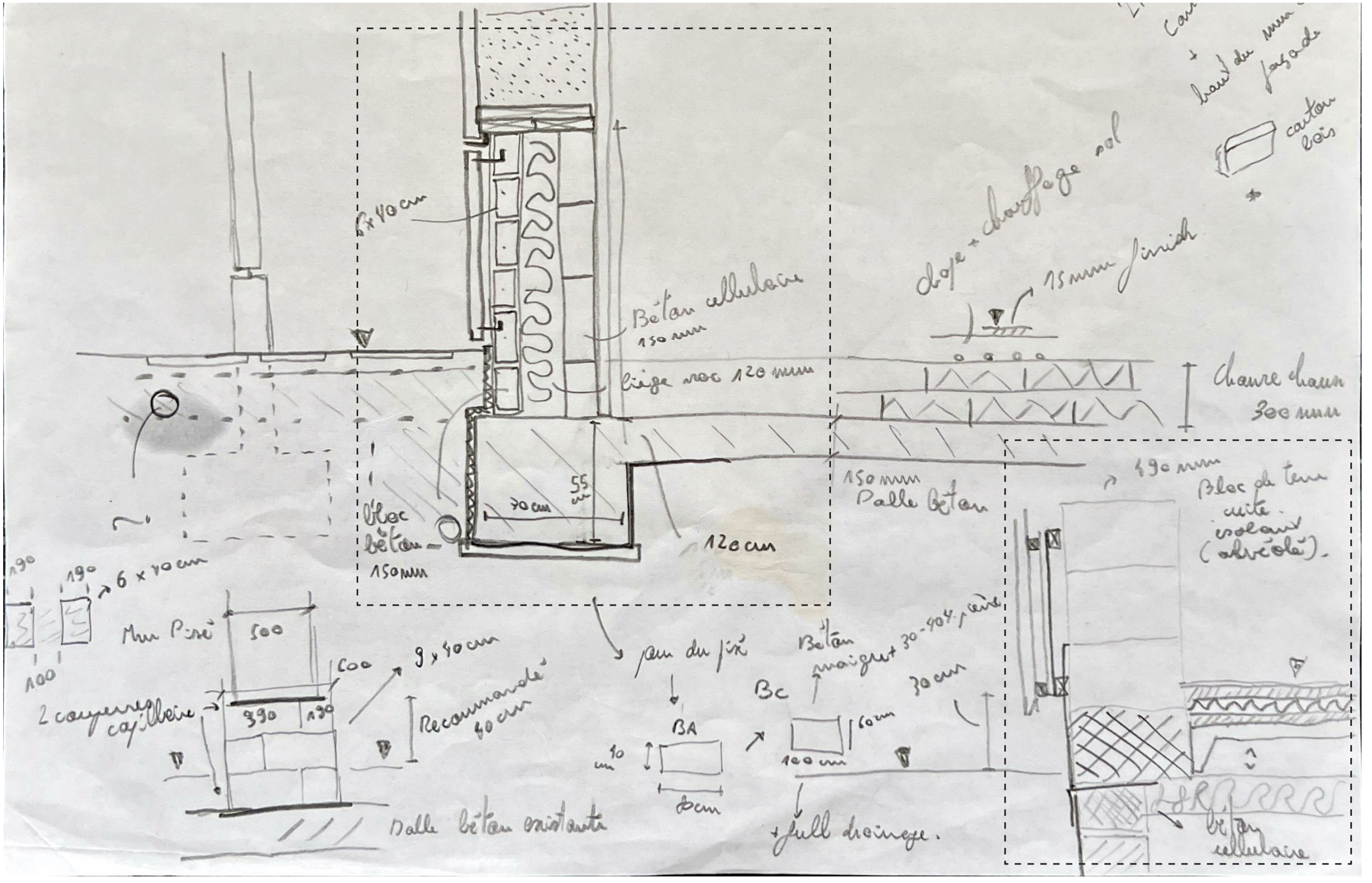


Fig. 11 - Dessin et analyse du détail de pied de mur du projet 386LAG. Ce projet mobilisant lui aussi des façades isolées en ballot de paille, j'ai cherché à en comprendre les contraintes.

Fig. 12 - Dessin et analyse du détail de pied de mur du projet d'habitation ROB_2022, réalisé et habité par l'architecte Charlotte Nelles. Un projet isolé par des blocs de terre cuite de 50 cm d'épaisseur.

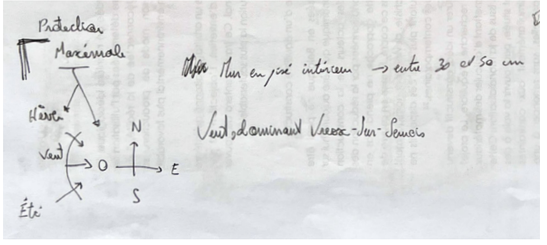


Fig. 13 - Sur la même feuille, je commence à prendre en compte les particularités météorologiques locales et à préciser les coupes.

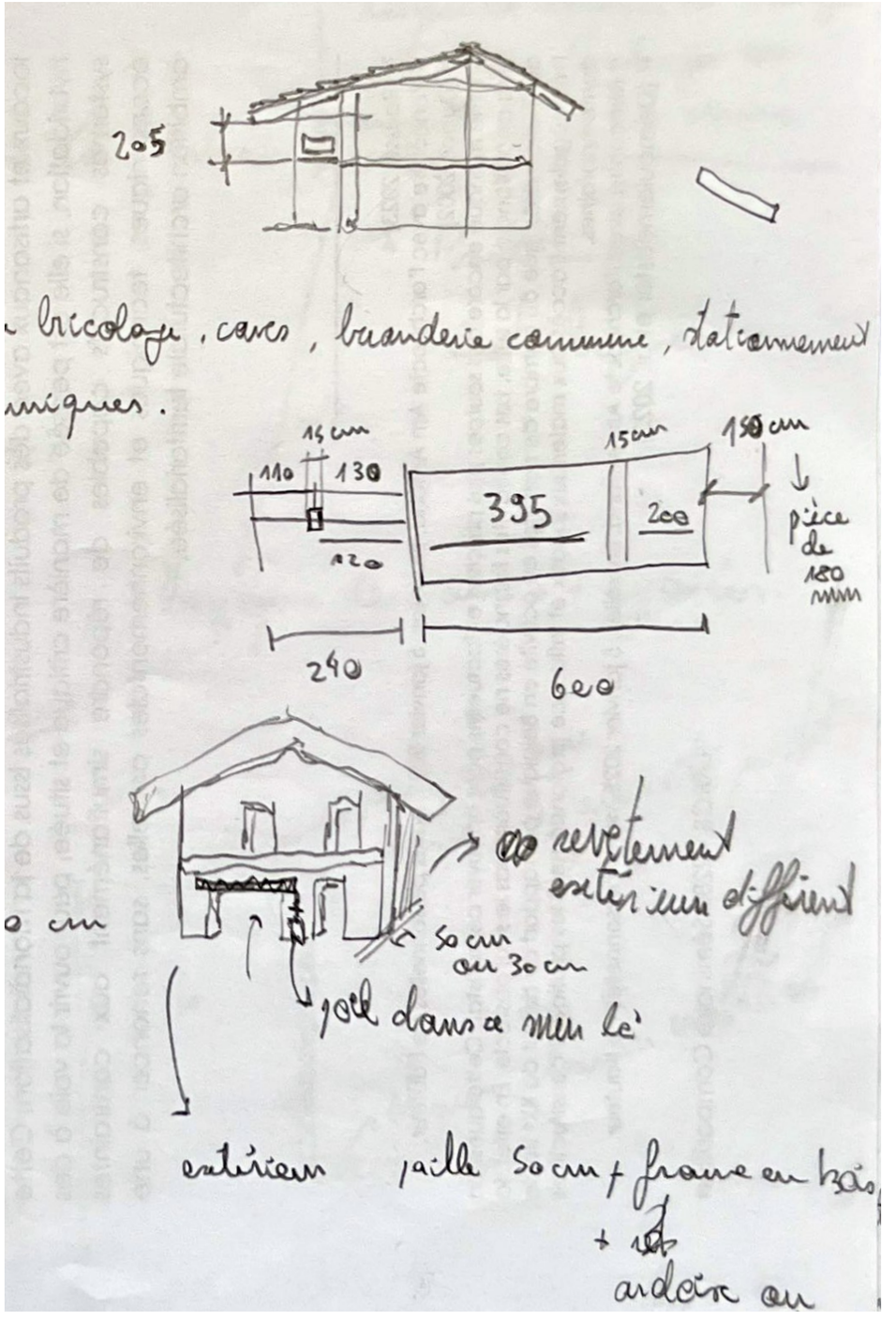


Fig. 14 - Première coupe technique dans l'extension de la maison du Cantonnier. On y voit mes expérimentations sur les parois isolées en paille et ma manière de composer avec l'existant. Je comprendrai plus tard qu'il m'est impossible d'isoler correctement la paroi en parpaing existante sans créer un point de condensation en son cœur. De là viendra l'idée de la démonter.

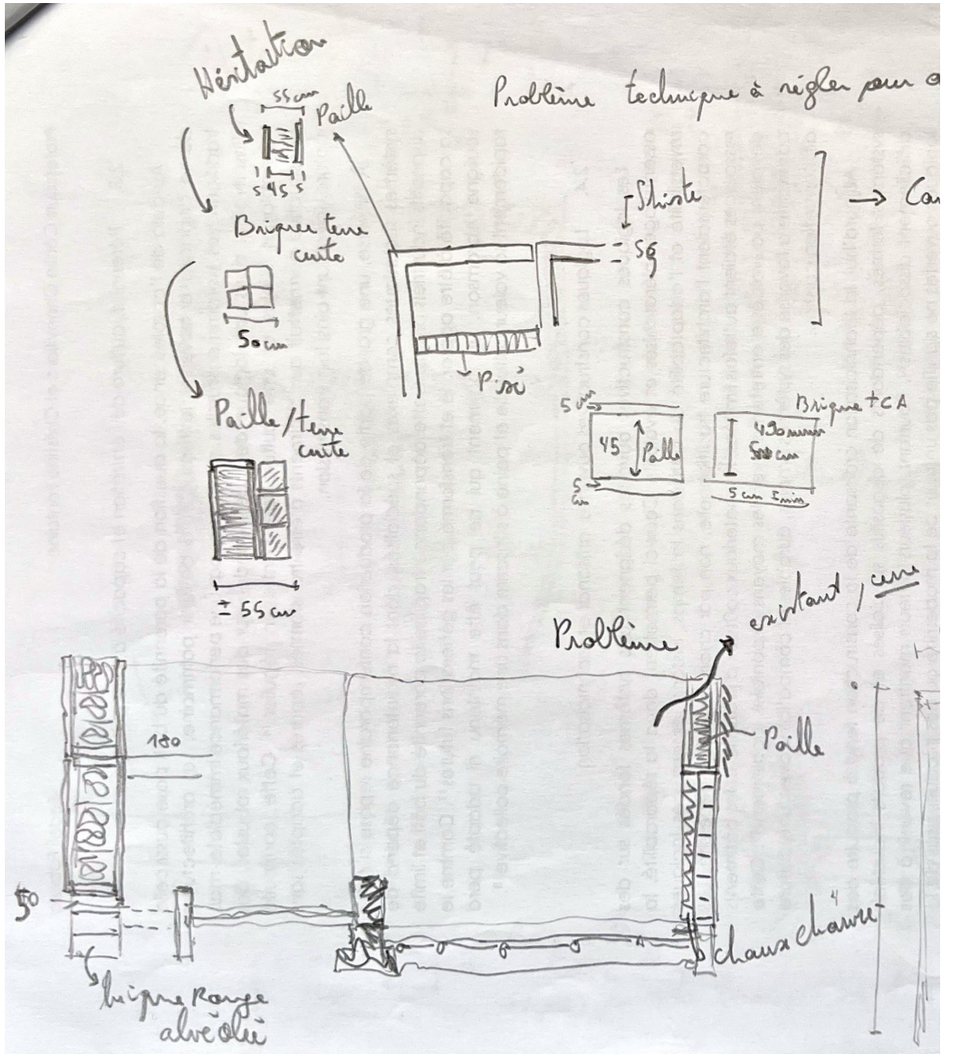
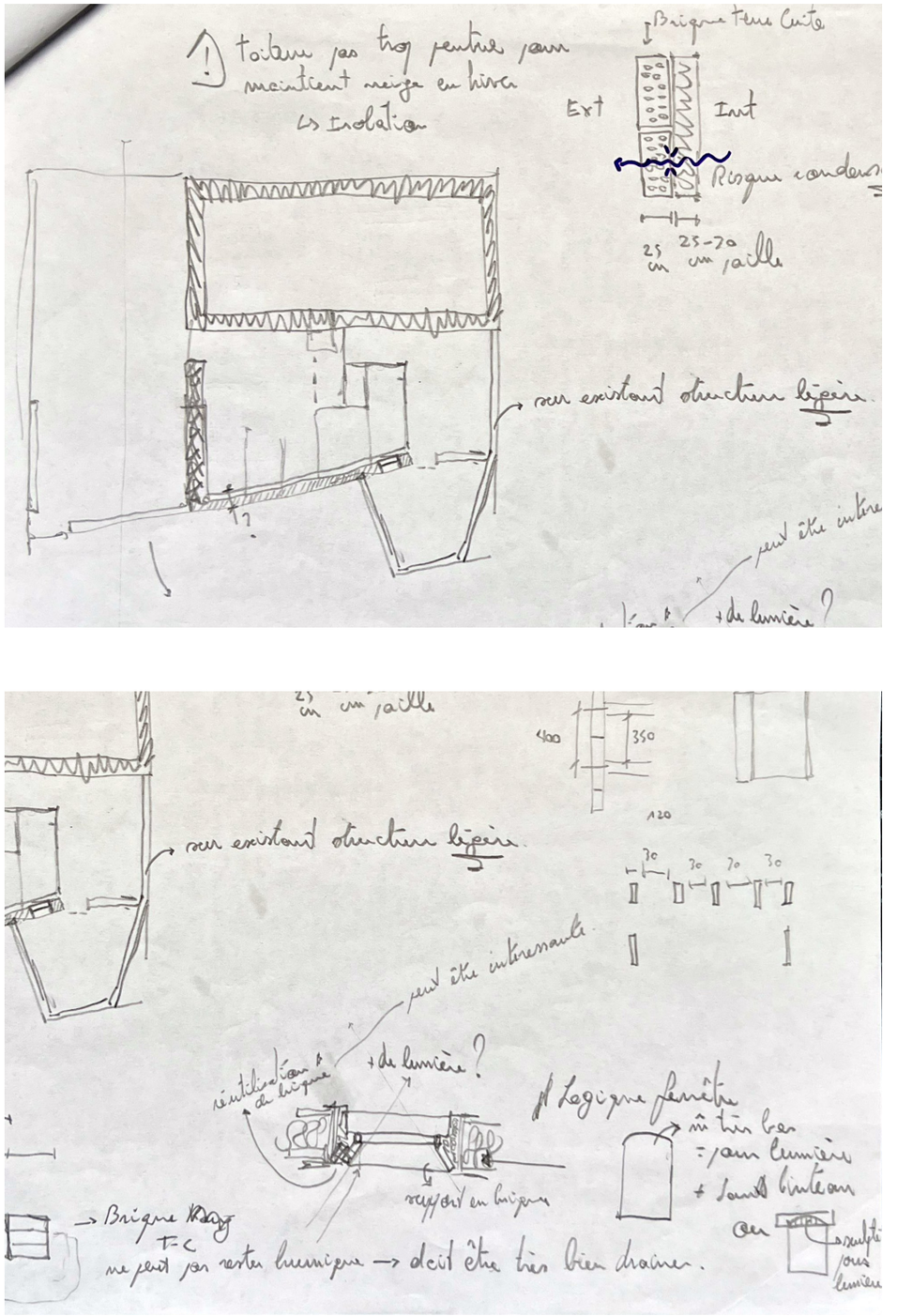


Fig. 15 - Plan de la maison du Cantonnier et de son extension, pour déterminer quelles parois conserver. C'est aussi ici qu'apparaît le premier détail d'une baie à embrasement intérieur, directement inspirée des ouvertures de la maison de mes grands-parents, au fin fond de la Toscane. La réflexion se mène en plan comme en élévation, pour voir comment dialoguer avec l'architectonique existante.



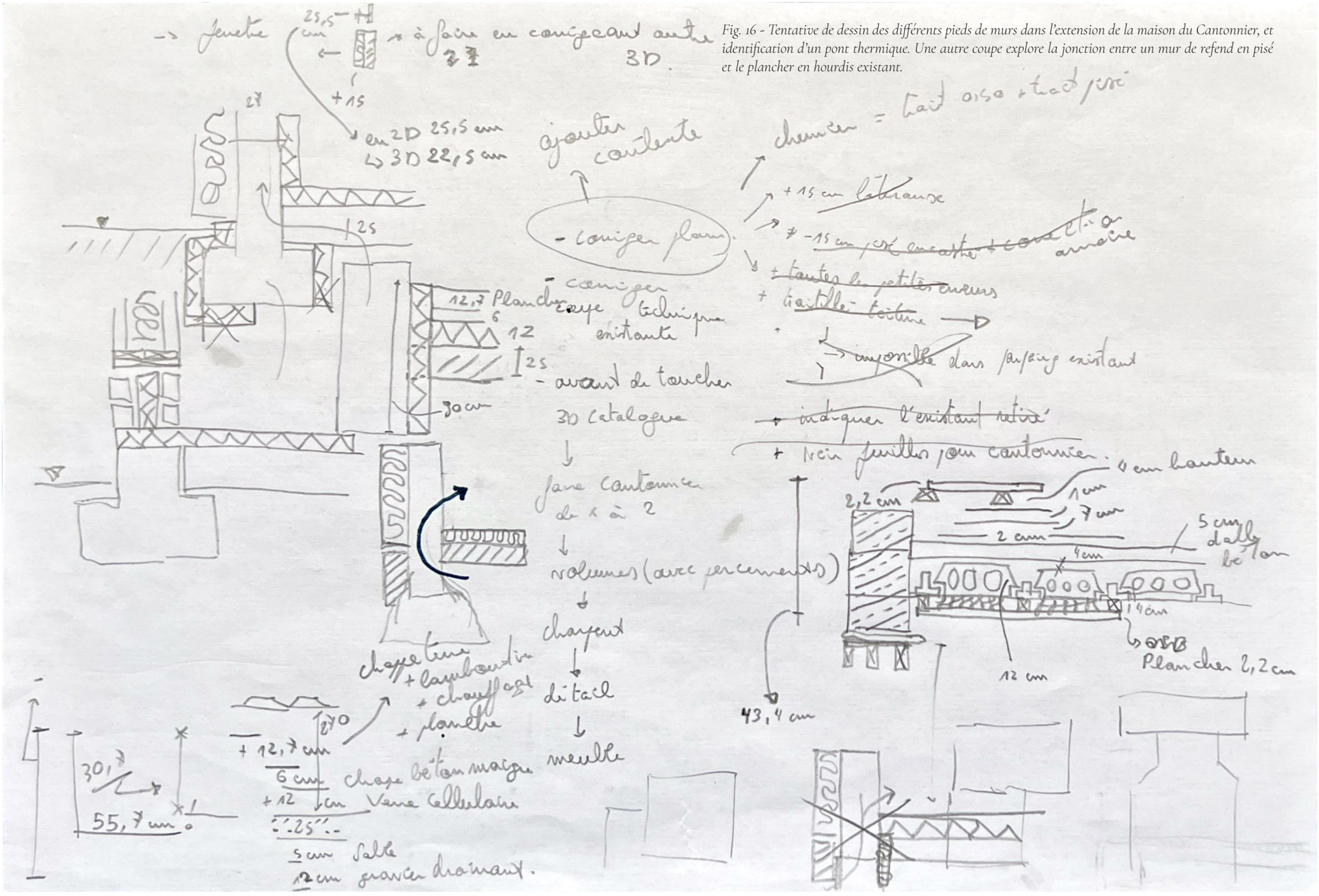


Fig. 16 - Tentative de dessin des différents pieds de murs dans l'extension de la maison du Cantonnier, et identification d'un pont thermique. Une autre coupe explore la jonction entre un mur de refend en pisé et le plancher en hourdis existant.

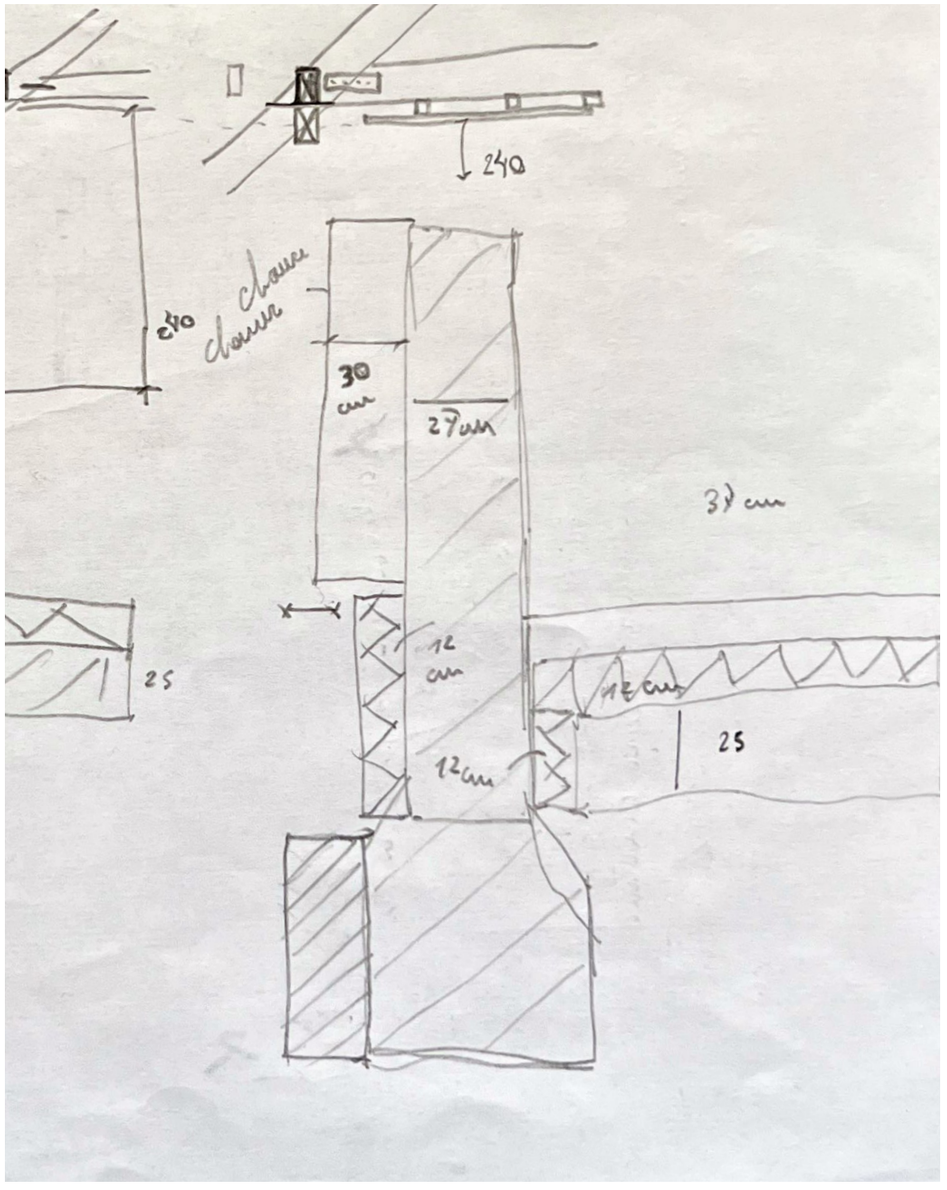


Fig. 17 - Essai n.1 - Détail du pied de mur existant composite, réemployé dans l'extension. Je cherchais alors à supprimer le pont thermique à tout prix, et j'avais envisagé une saignée le long du mur existant. Je reviendrai plus tard sur ce détail : l'intervention trahissait les principes du projet.

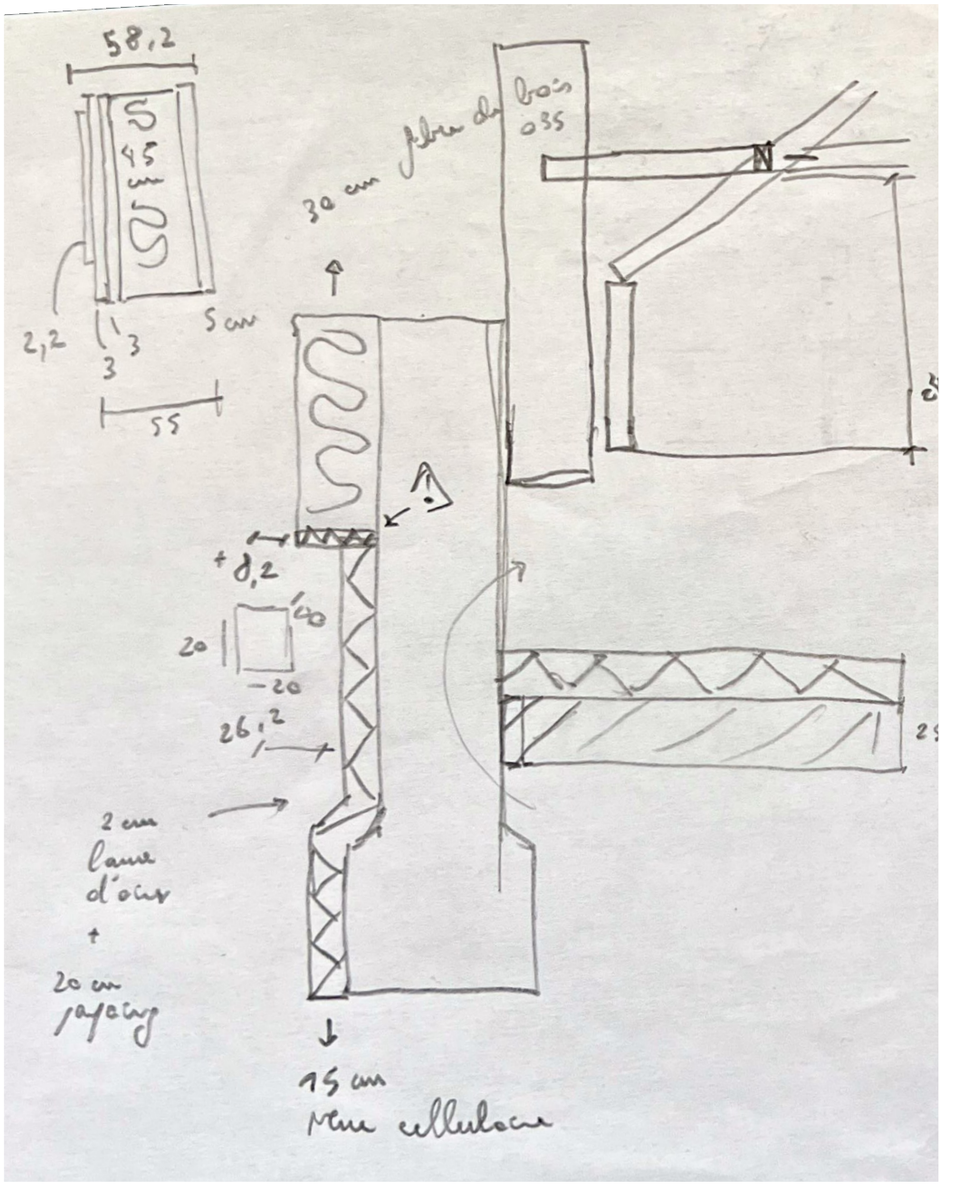


Fig. 18 - Essai n.2 - Détail du même pied de mur. À cause de la jonction avec la dalle en béton armé existante, le projet finit par assumer un pont thermique mesuré. Ce compromis permet de préserver le plus possible de ce qui est déjà là.

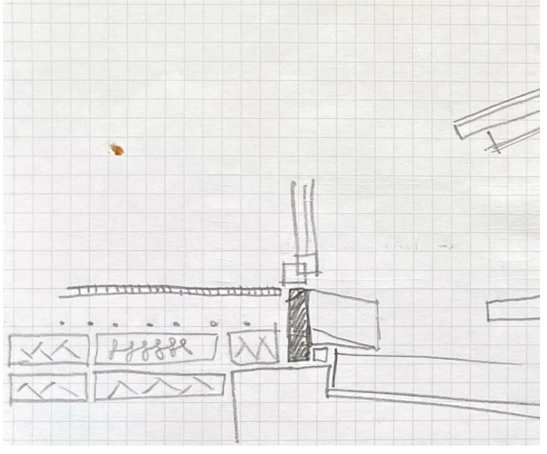


Fig. 19 - Détail inspiré du projet 386LAG du bureau Karbon', jonction d'un pied de mur avec une baie.

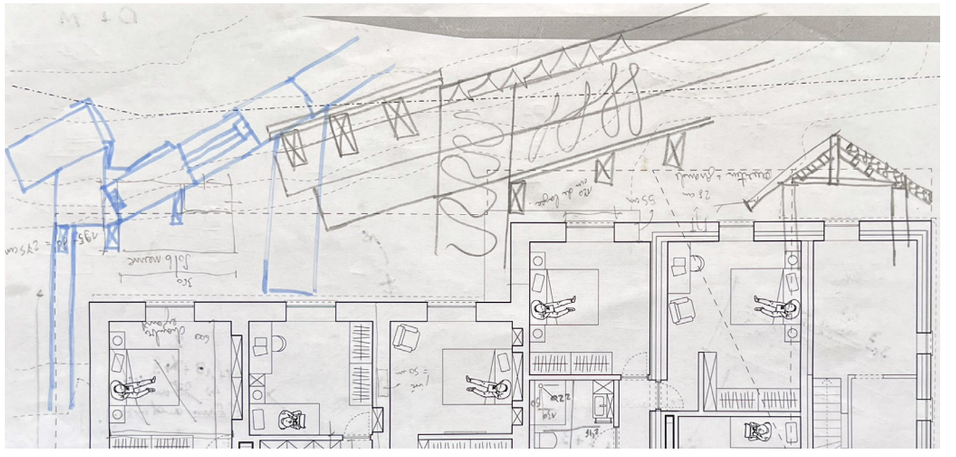


Fig. 20 - Premier dessin, en bleu, formulant l'hypothèse d'une fenêtre zénithale qui relierait la toiture de l'extension à celle du Cantonnier. Ce simple tracé a orienté une grande partie de la recherche, désormais concentrée sur les toitures.

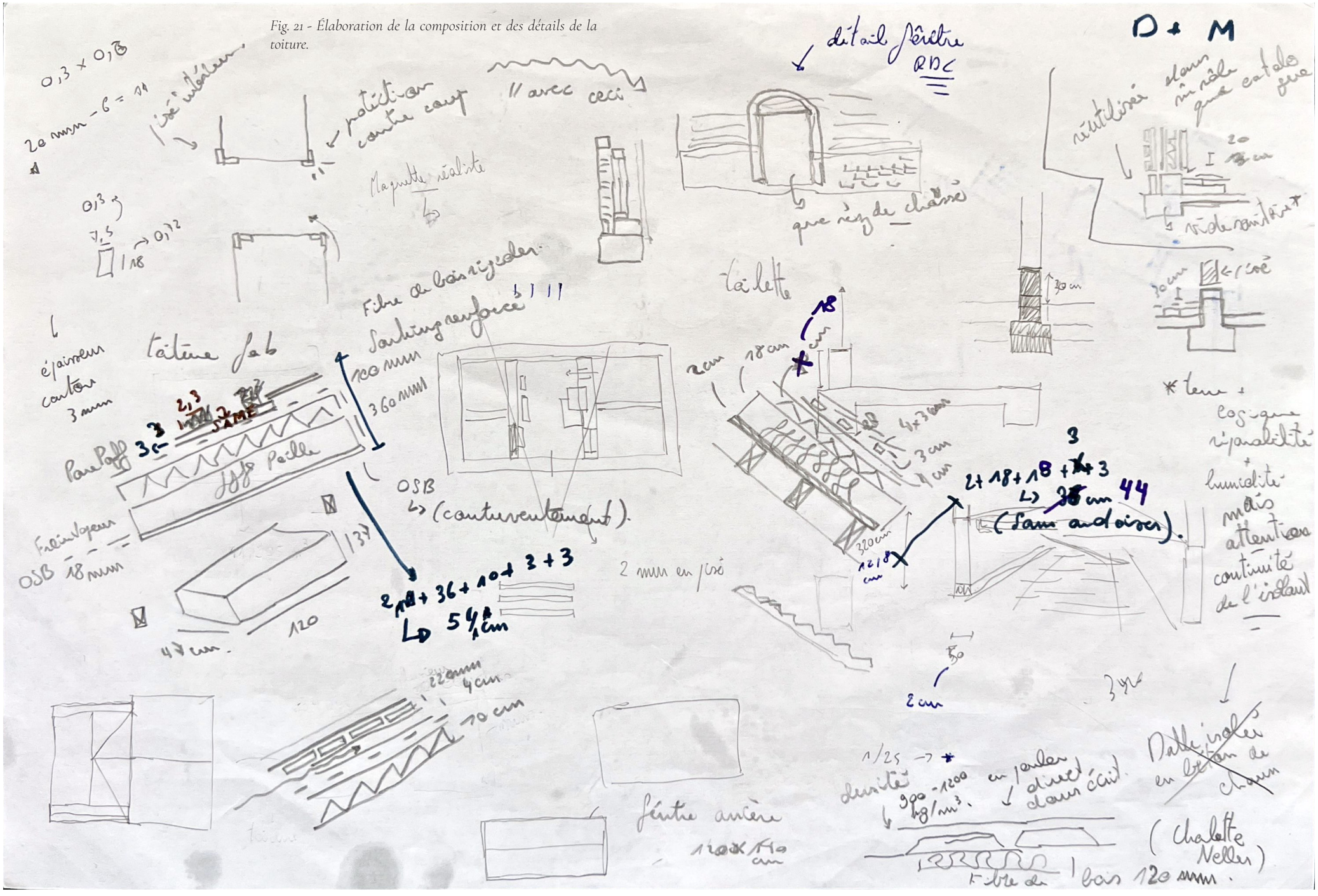
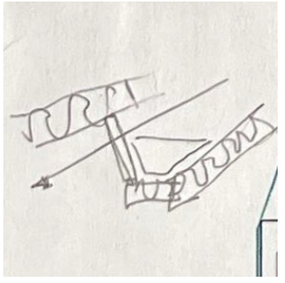
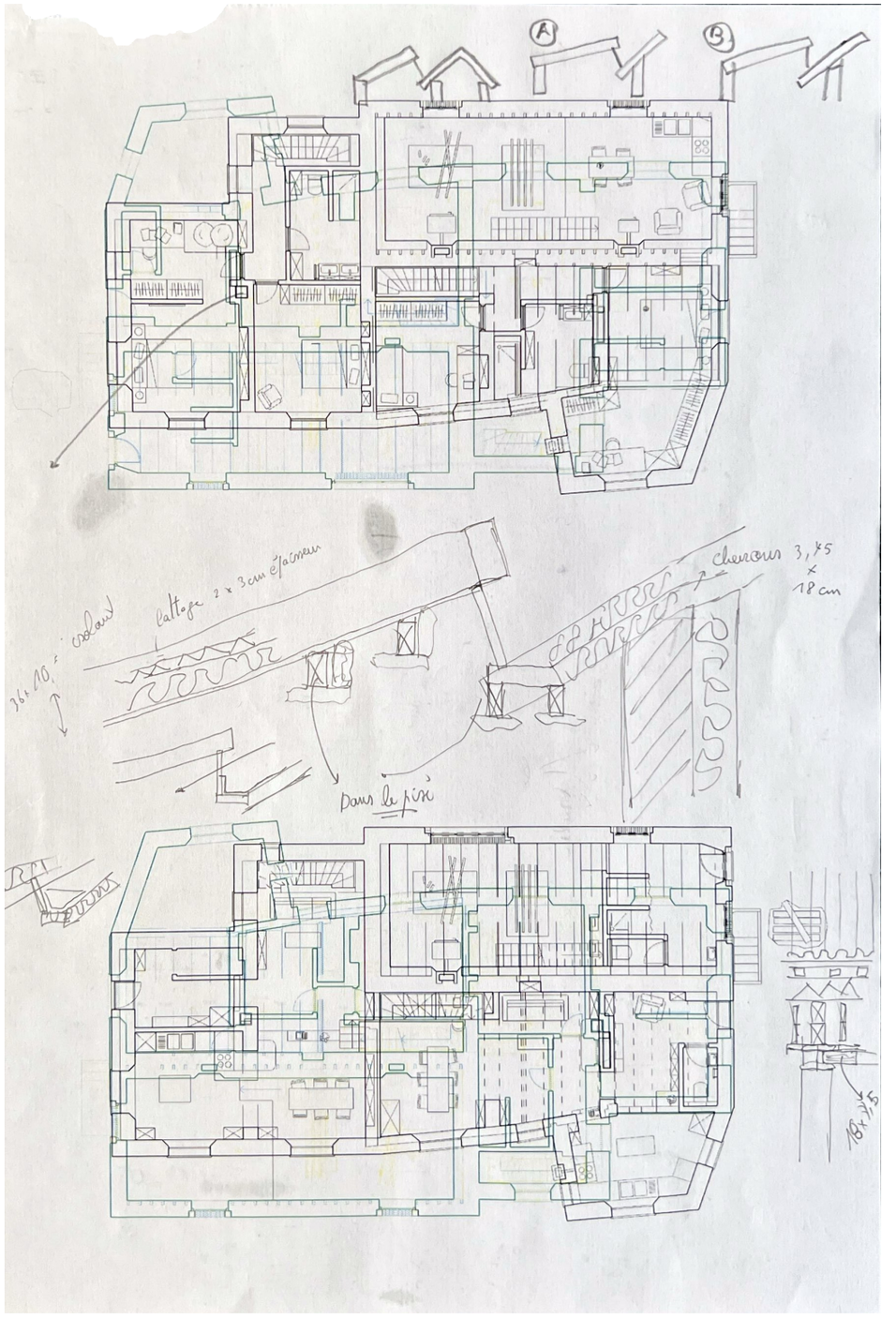
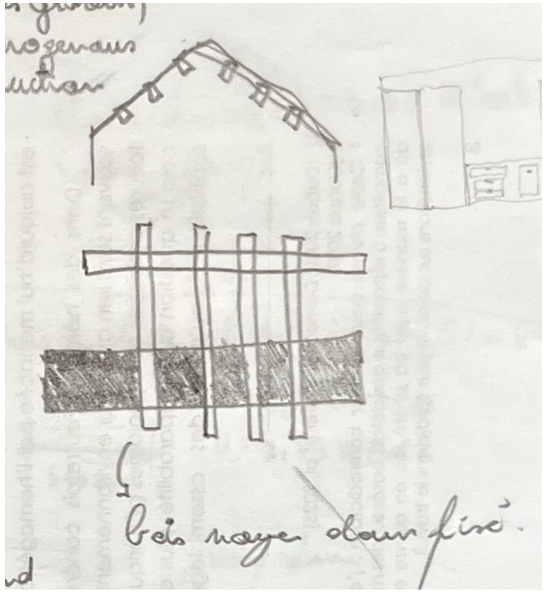


Fig. 21 - Élaboration de la composition et des détails de la toiture.

Fig. 22 - Le détail de la fenêtre zénithale entre les deux constructions me tracassait. J'ai cherché à y répondre par le dessin à la main, sans y parvenir tout à fait. Ce n'est qu'en passant au vectoriel que j'ai pu fixer précisément cet élément, qui ne ressemble plus à mes esquisses tout en en reprenant les principes.







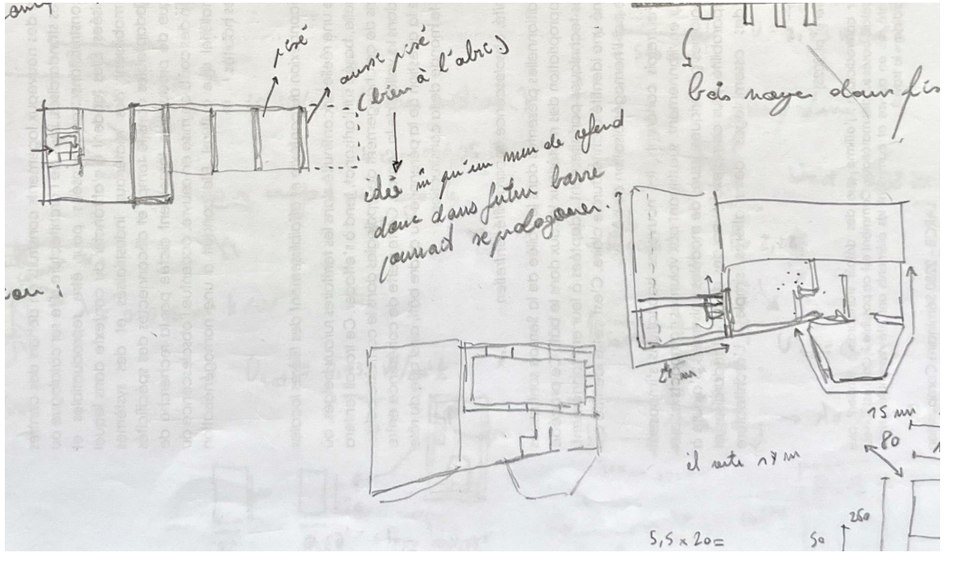


Fig. 23 - Réflexions sur la toiture et sur la manière dont elle portera entre murs de refend. Dès le début, j'ai l'intuition et l'envie d'un système porteur de pisé à pisé. Les plans m'ont ensuite permis d'en évaluer la faisabilité et d'en vérifier les portées.

Fig. 24 - Esquisses des hypothèses de jonction entre l'extension et la maison ancienne, vite confrontées au dimensionnement réel. J'y précise au passage la jonction entre façade et toiture. Peu à peu naît l'idée de les concevoir structurellement indépendantes.

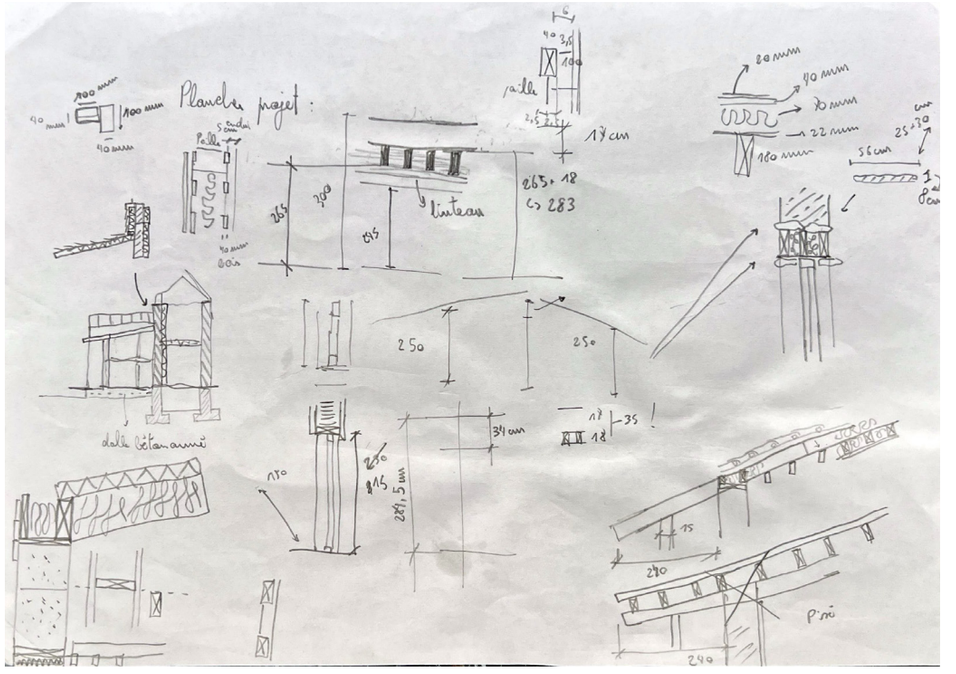


Fig. 25 - Comme on l'apercevait déjà sur le dessin précédent, l'idée de réintégrer le schiste local au projet fait surface. Elle apparaît ici pour la première fois. Je l'adopte vite, même si elle mettra du temps à se traduire dans la recherche. On distingue aussi des esquisses de la jonction entre murs de refend et façade, ainsi qu'une hypothèse de bardage extérieur.

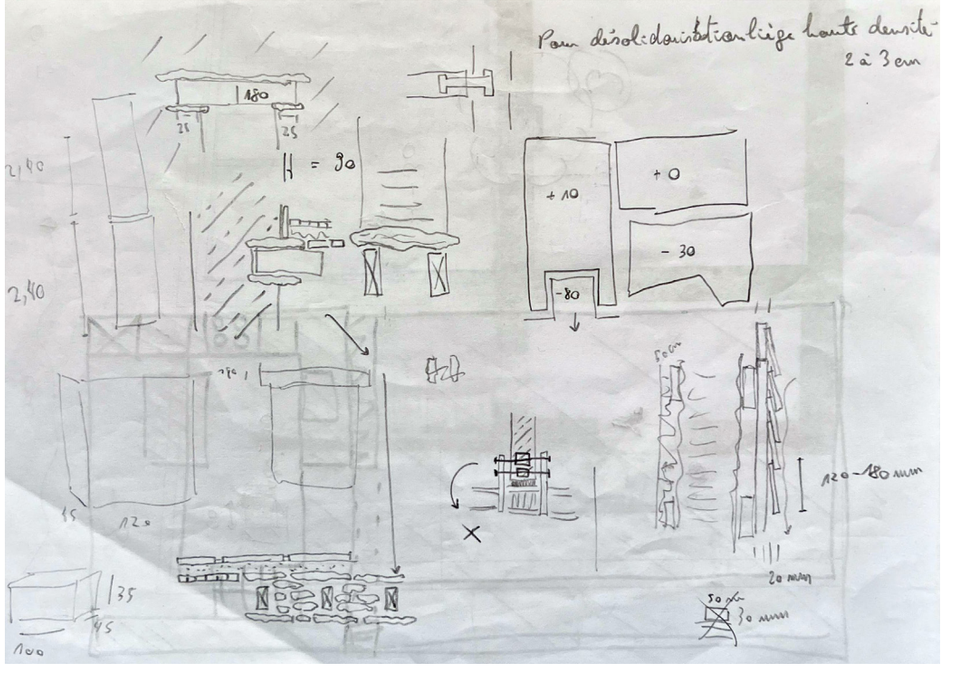


Fig. 26 - Petite esquisse précisant le fonctionnement de la toiture. Le reste de la feuille intègre les remarques et conseils reçus lors de la remise de Pâques : l'organisation extérieure, les alignements de façade, la frugalité du projet.



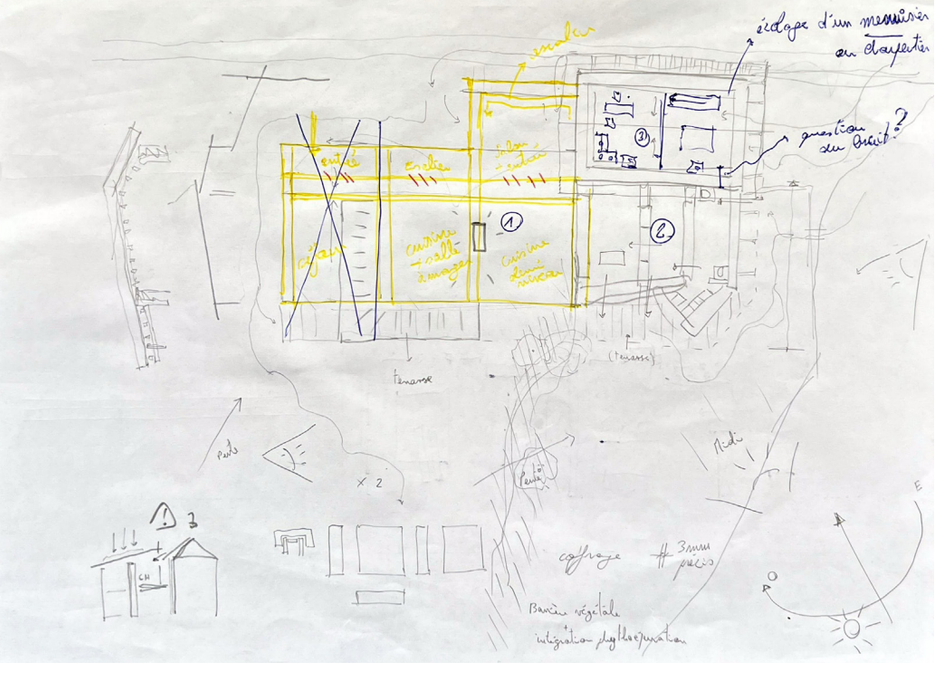
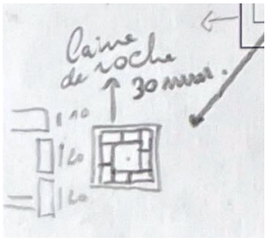


Fig. 27 - Travail préliminaire sur la composition des strates du plancher de rez-de-chaussée. Une première proposition apparaît, mise en relation avec les plans pour situer les dalles existantes, qui appelleront un détail spécifique.



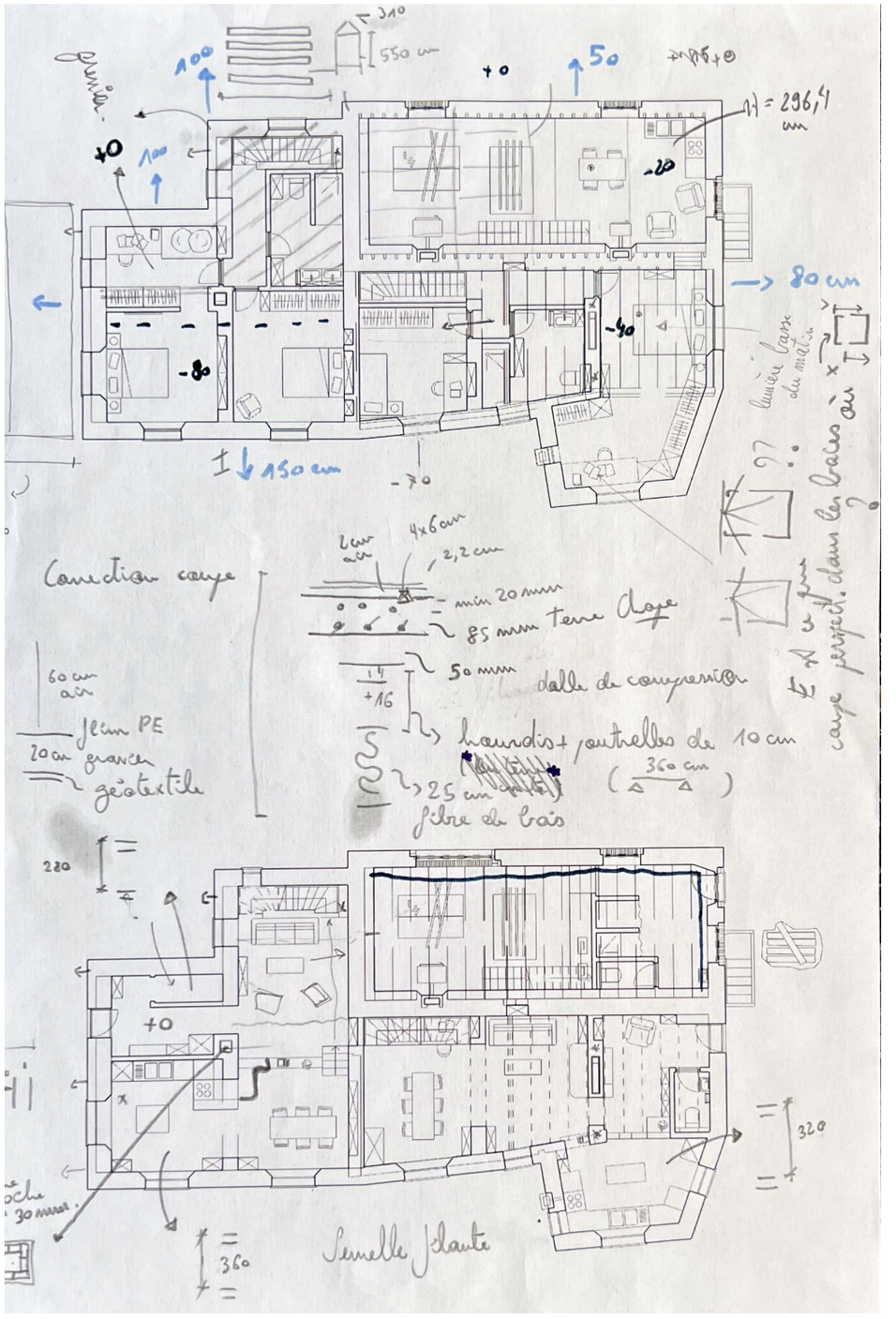


Fig. 28 - Organigramme de la maison sur catalogue, de son extension et du nouveau bâtiment implanté plus profondément dans la parcelle. C'est ici que naît l'idée de deux interventions distinctes sur une même parcelle, pour répondre à ses contraintes. Je m'interroge aussi sur les percements que j'opère dans le pisé.

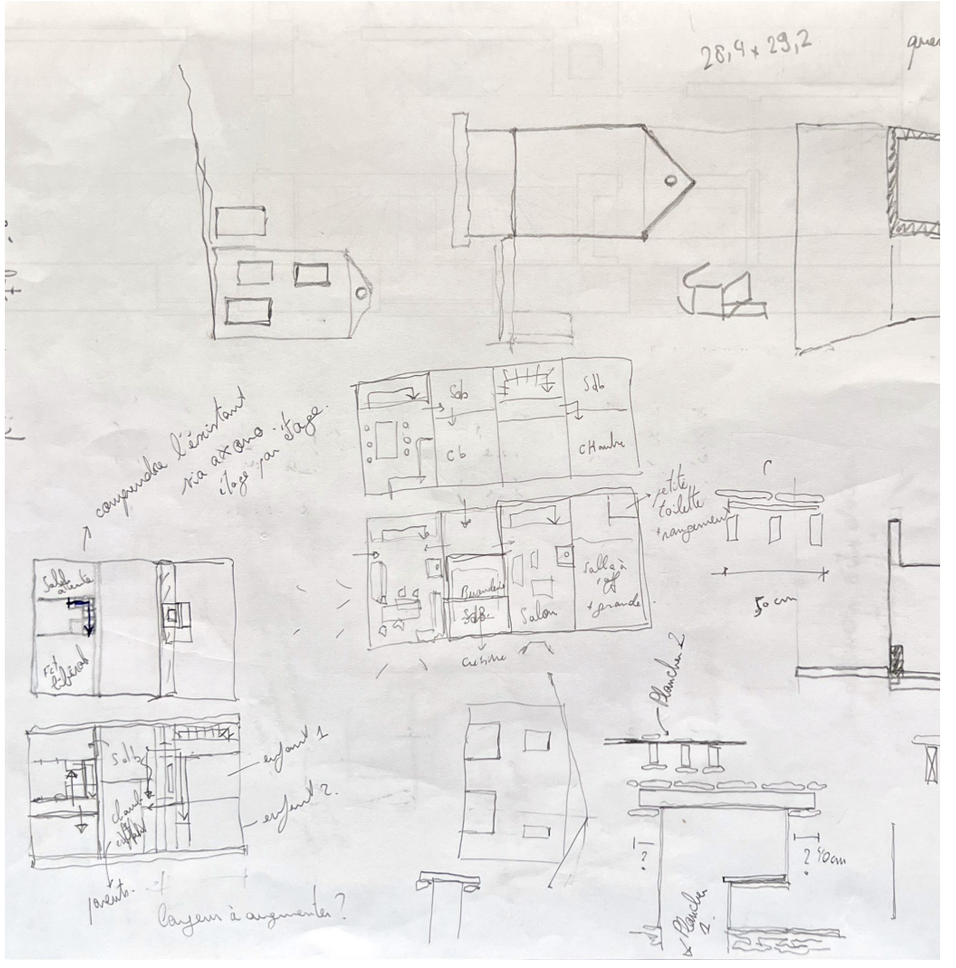


Fig. 29 - Précision du plan de la partie neuve sur la parcelle de la maison sur catalogue. Ces plans seront ensuite modifiés pour s'accorder aux détails techniques affinés par la suite.

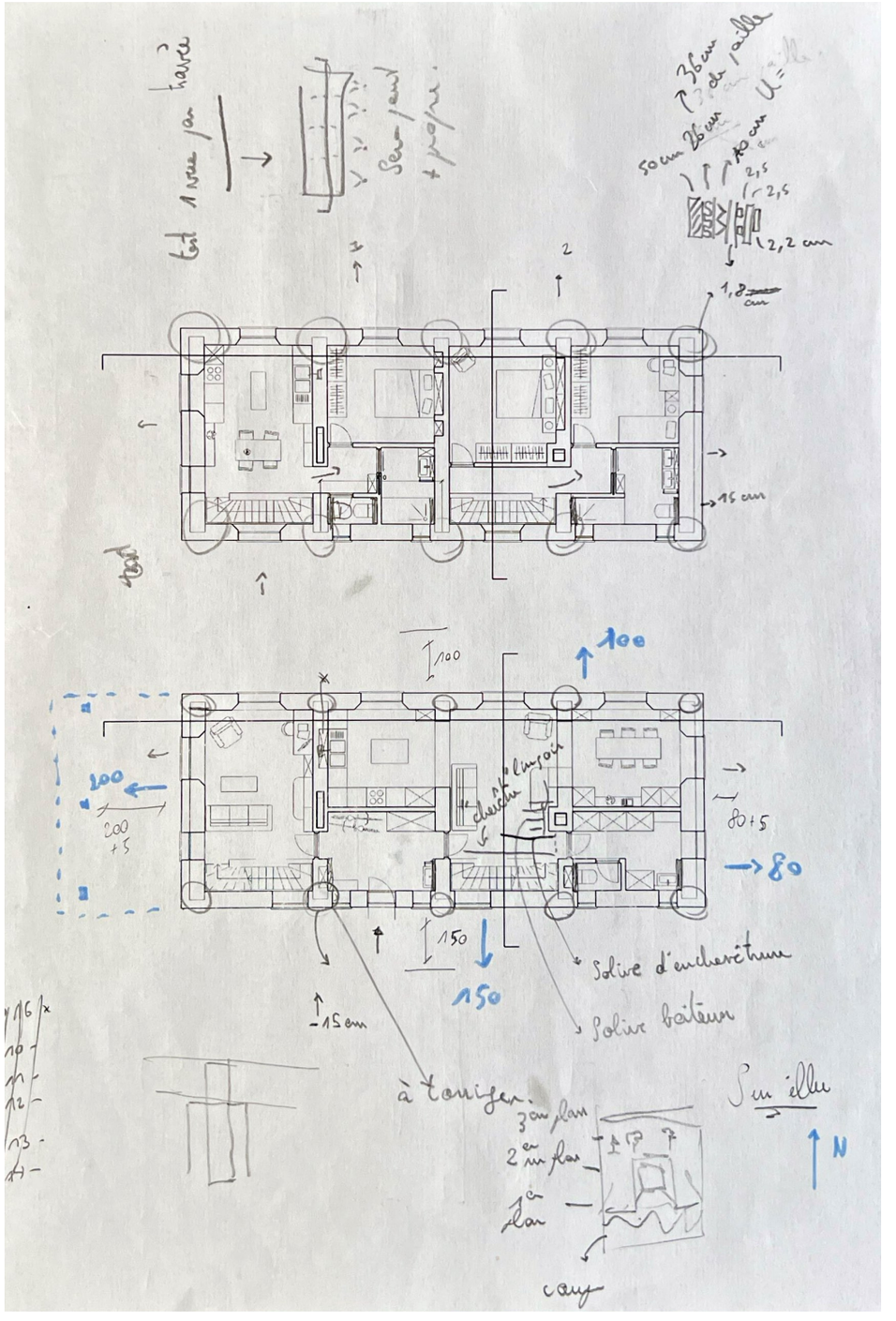


Fig. 30 - Esquisses des détails de baies dans la façade en paille, directement inspirées de l'architectonique de la maison du Cantonnier. Une piste finalement abandonnée.

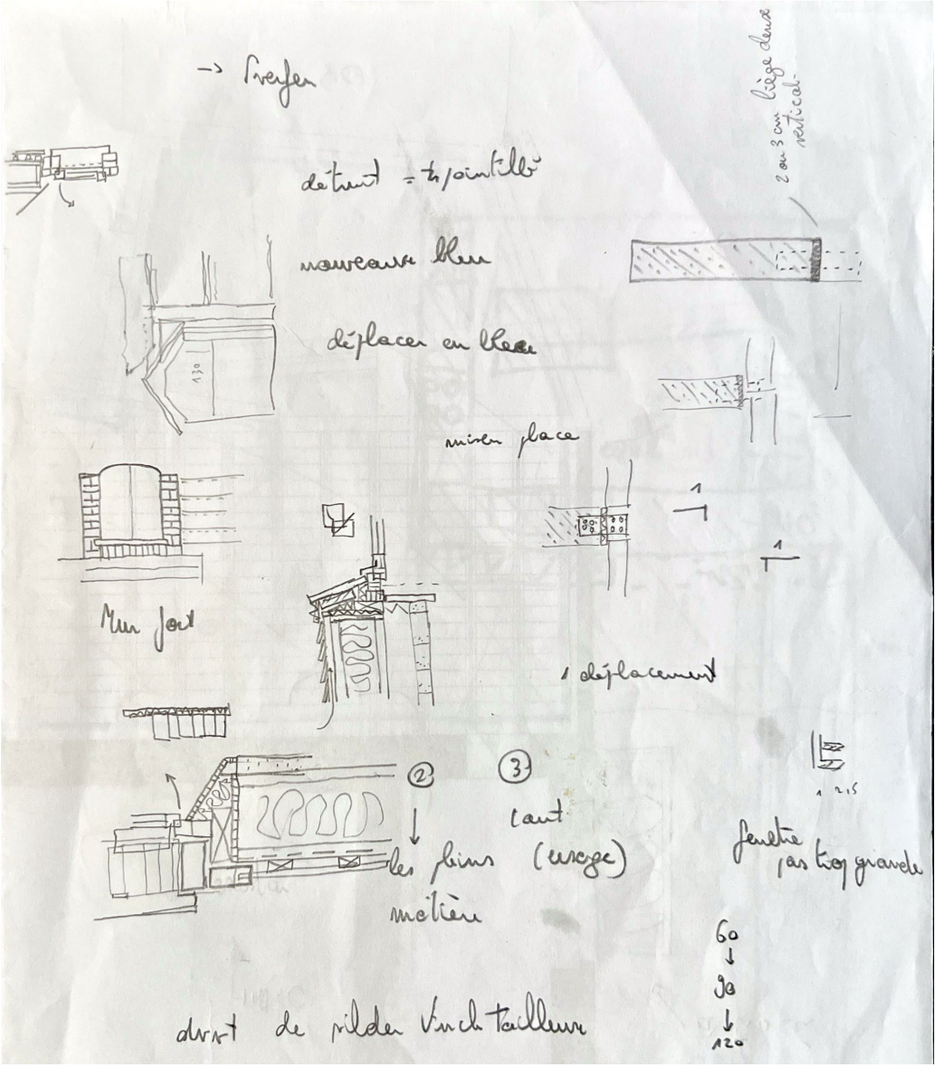
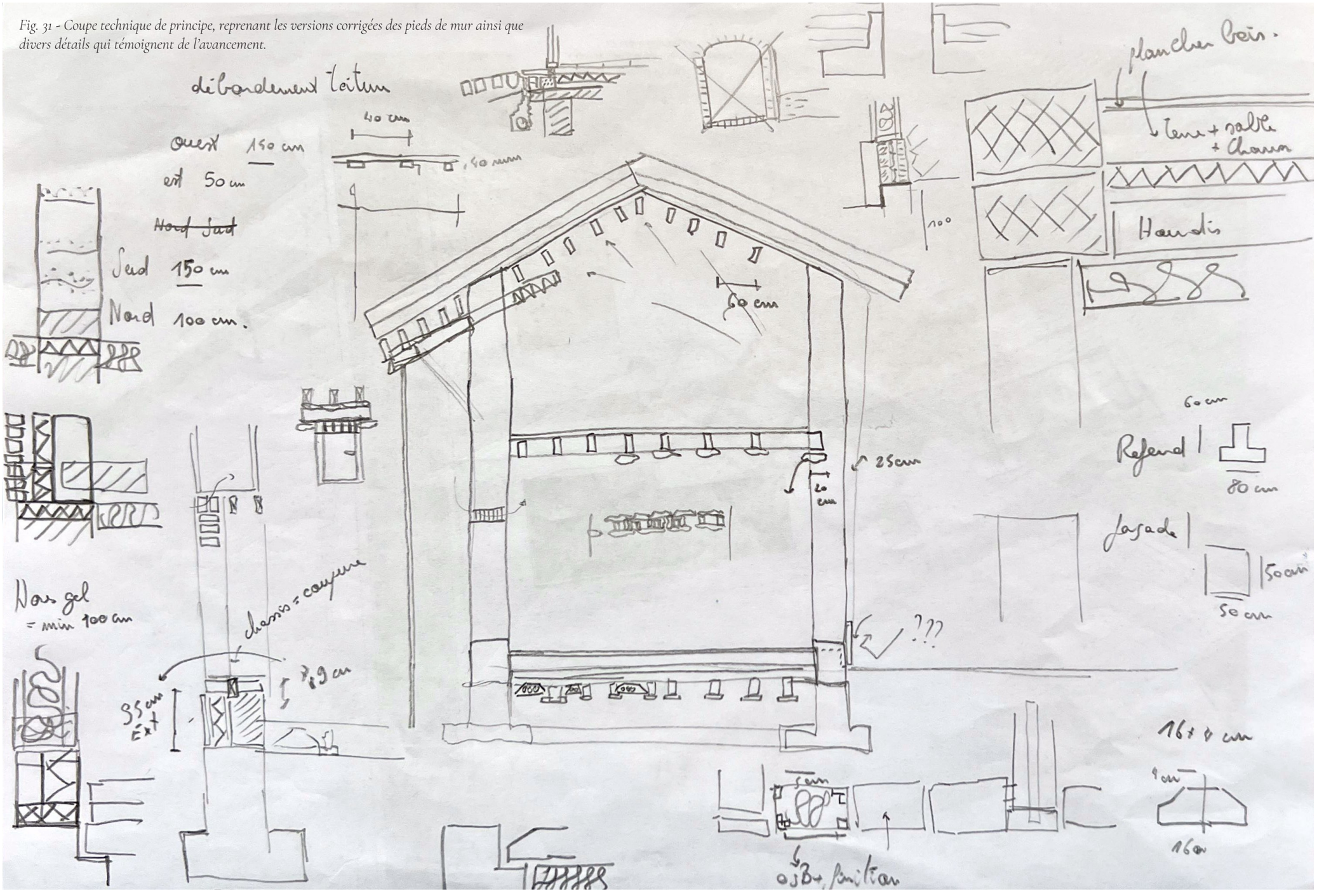


Fig. 31 - Coupe technique de principe, reprenant les versions corrigées des pieds de mur ainsi que divers détails qui témoignent de l'avancement.



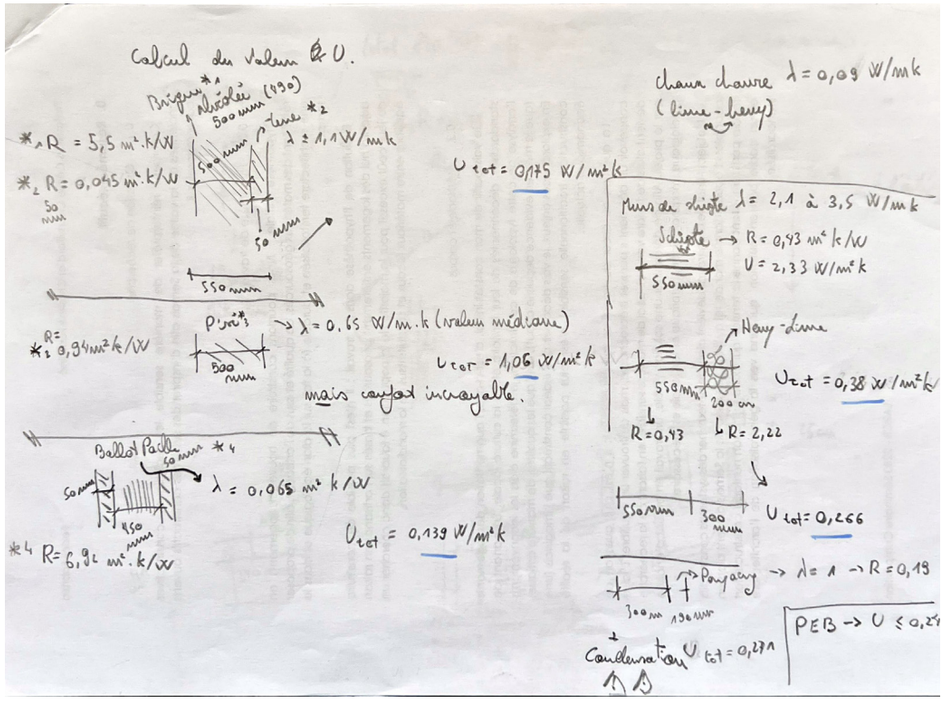


Fig. 32 - En imaginant les détails, j'ai dû vérifier des épaisseurs d'isolant que je ne faisais jusque-là que pressentir. J'ai calculé la valeur U de chaque composition de paroi à l'aide d'Ubakus. Le résultat dépasse largement les recommandations du PEB et frôle presque les normes passives.

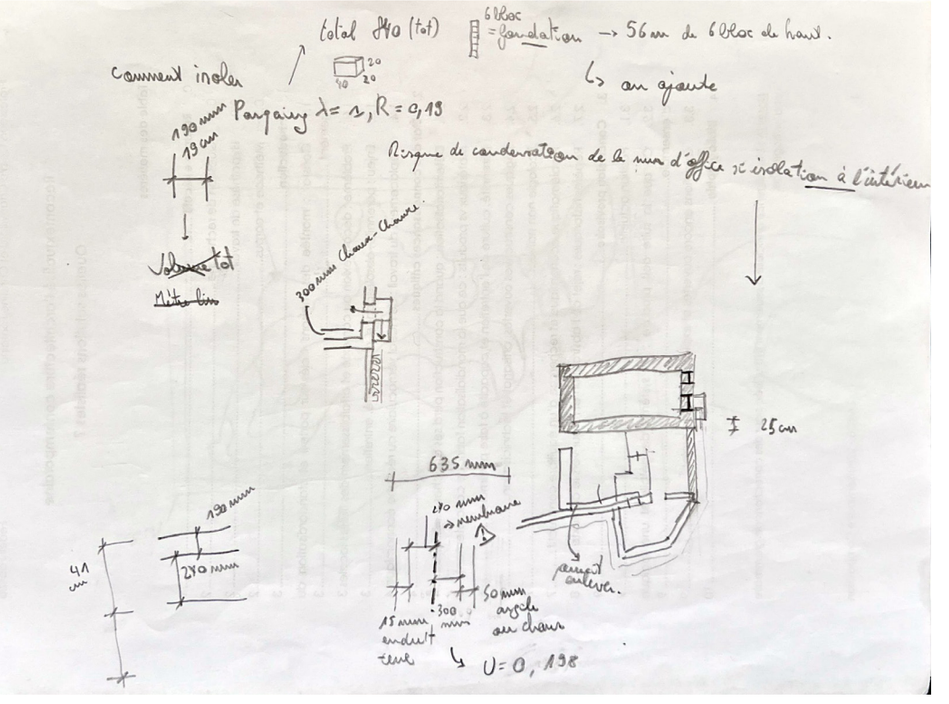


Fig. 33 - Dans la continuité de ces calculs, je vérifie la valeur U et le point de condensation d'une paroi imaginée reposant en partie sur l'existant.

Fig. 34 - Esquisses préparatoires aux maquettes qui serviront à tester l'agencement des toitures.

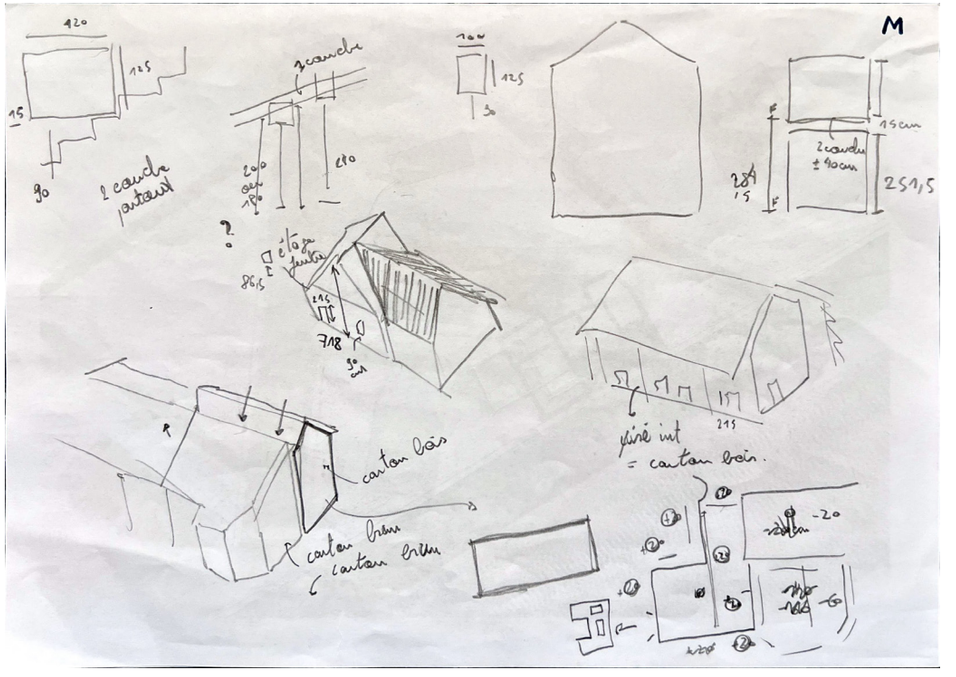


Fig. 35 - Version 2 - La mise en page : un document qu'un étudiant montre rarement, mais qui dit très concrètement la progression d'un travail. Celle-ci a été réalisée juste après la remise de Pâques.

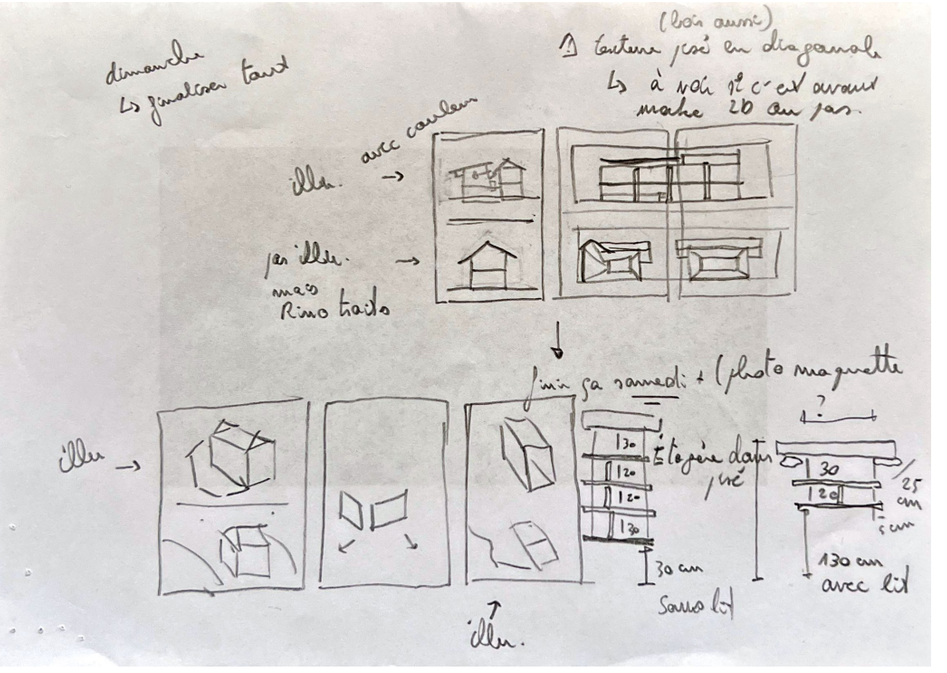


Fig. 36 - Version 3 - Ajout, dans la présentation, de la partie plus analytique qui précise le choix du territoire.

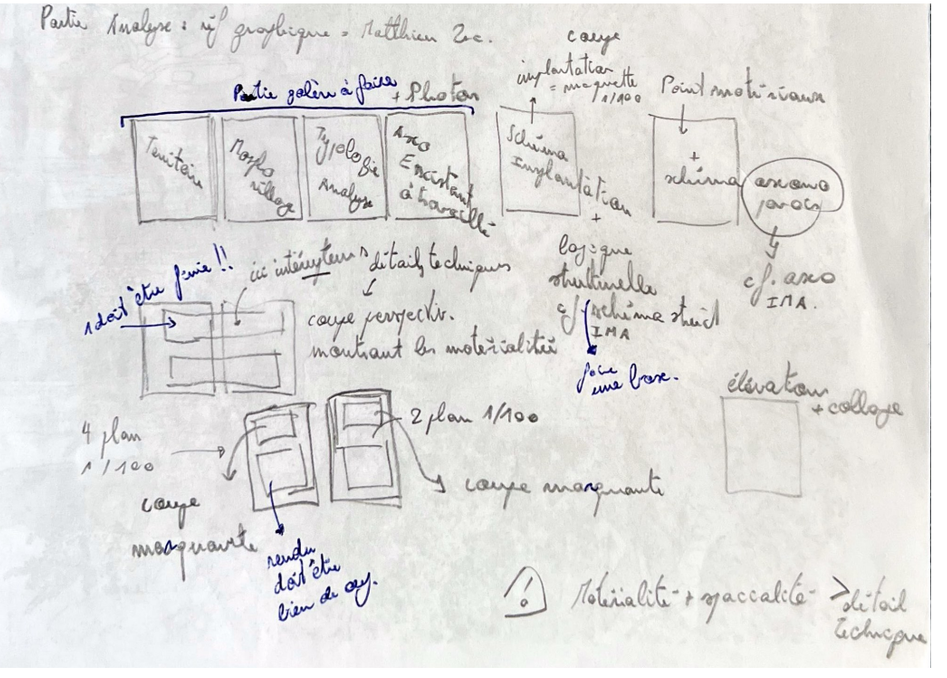
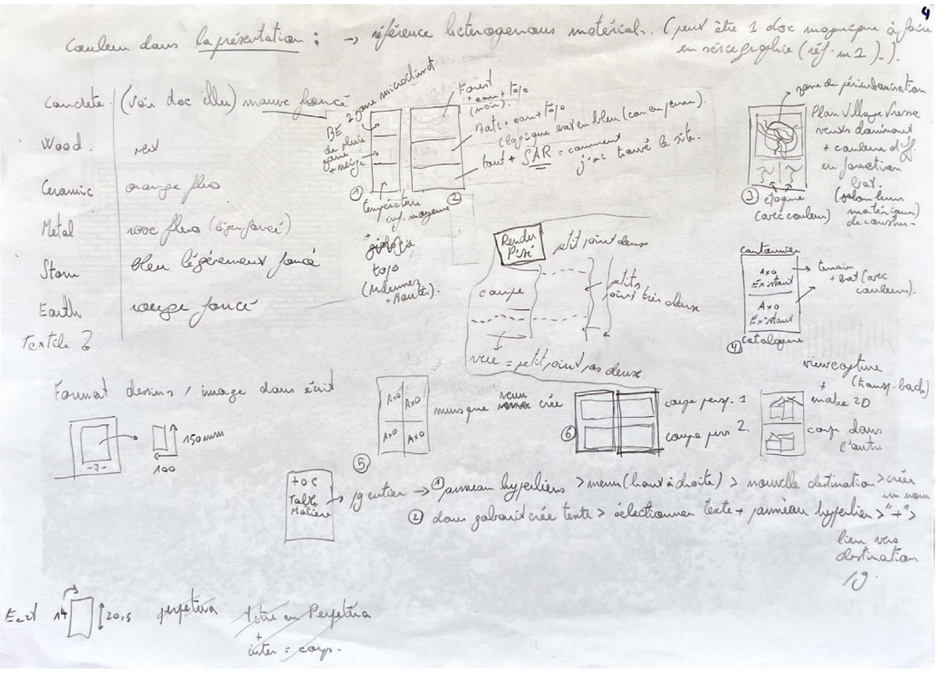


Fig. 37 - Version 4 - Mise au propre de la version 3. Le début de la présentation pose le contexte avant d'aborder les projets eux-mêmes. La volonté est nette : produire des documents en trois dimensions, car c'est là que les qualités de la matière se donnent pleinement à voir.



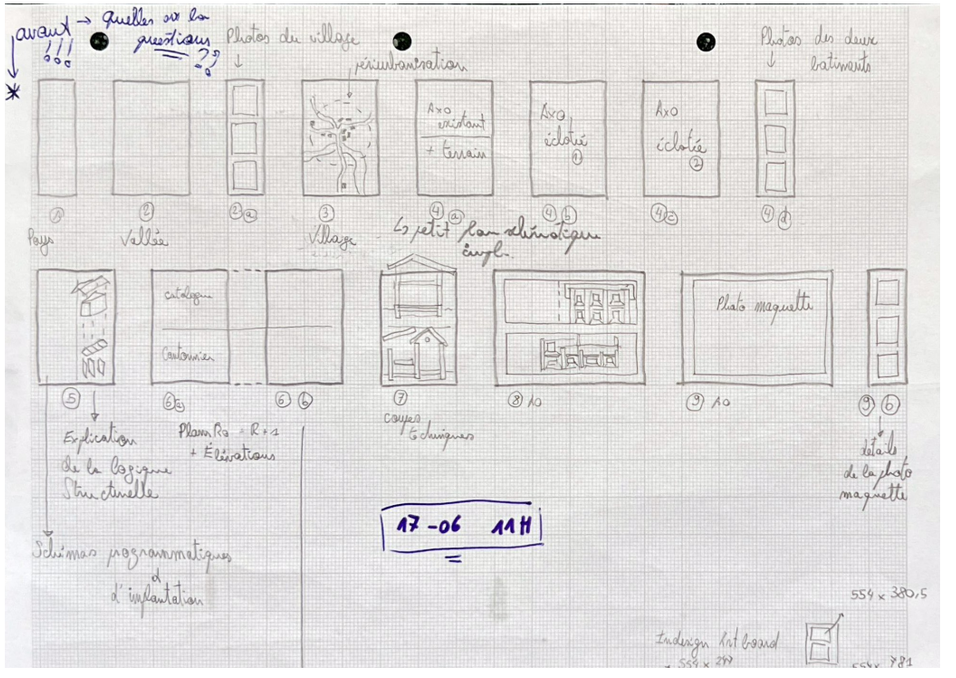
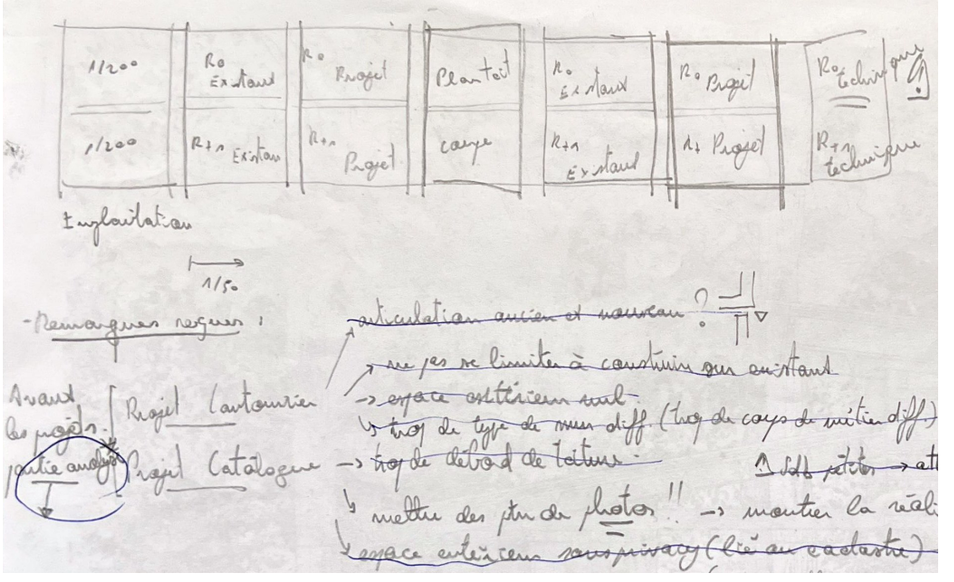


Fig. 38 - Version 5 - Mise en page de la présentation de juin. Tout est corrigé, rectifié, disposé selon une logique claire. La réalité m'aura tout de même contraint à dévier très légèrement de ce qui était prévu.

Fig. 39 - Version 1 - Et je termine par le commencement. Revenir à cette toute première mise en page, après avoir parcouru les suivantes, c'est mesurer le chemin accompli. On y lit, semaine après semaine, comment une recherche mûrit peu à peu. C'est dans ce retour à l'origine que je relis le mieux la progression.



Iconographie

Fig. 01 - Coupe perspective mettant en scène la maison du Cantonnier. Ce premier exercice, réalisé au retour du terrain, m'a permis d'explorer en profondeur les jonctions entre matériaux dans ce bâtiment existant. 12

Fig. 02 - Relevé et notes de terrain sur la maison du Cantonnier. J'y consigne les spécificités du lieu, climat local, histoire du village, périurbanisation, tout en commençant à observer les encadrements de baies qui structurent la façade côté rue à travers une petite élévation. 14

Fig. 03 - Etude des détail techniques de l'existant dans la Maison du Cantonnier directement en lien avec les premières intentions dessinée rapidement. 17

Fig. 04 - Esquisse des premières intentions pour la maison sur catalogue, au sortir de l'étude de terrain. 18

Fig. 05 - Deux coupes dans la maison sur catalogue pour éprouver la faisabilité d'une extension accolée au mur arrière, face au jardin. La structure de toiture entre les deux bâtiments, elle, m'a échappé au crayon. Il a fallu la 3D et la maquette pour la résoudre. 20

Fig. 06 - Coupe de principe dans la maison sur catalogue. J'y étudie la composition des planchers, des parois et de la toiture à partir des informations disponibles sur les maisons Baijot. 23

Fig. 07 - Détails techniques issus de Buildwise, repris pour combler les informations qui me manquaient sur la maison sur catalogue. La typologie du clé sur porte s'appuie sur des détails simples et très répandus en Belgique, pensés pour rester économiquement compétitifs. À noter que les maisons sur catalogue sont souvent moins isolées que ne le laissent croire les détails de Buildwise. 24

Fig. 08 - Esquisses produites à même un document échangé avec mes co-promotrices, sur leurs propres annotations que je reprends pour prolonger la réflexion sur la jonction entre extension neuve et maison sur catalogue. J'éprouve encore la faisabilité de l'hypothèse. C'est ici que je propose pour la première fois une extension qui s'enfonce en profondeur dans la parcelle standardisée. 26

Fig. 09 - Réflexions dessinées sur des planches présentées avec mes co-promotrices, montrant la structure des parois isolées en paille. C'est ici qu'apparaît l'idée de contreventer ces parois par des plaques d'OSB, plutôt que par les pièces de bois diagonales que j'avais d'abord imaginées. On y lit aussi les dimensions qui découlent de cette composition, et mes premières inquiétudes face à la jonction entre l'extension et la façade en pierre. 28

Fig. 10 - Coupe de principe dimensionnée d'après la logique structurelle et les débordements de toiture du projet 386LAG de Karbon'. On y voit aussi le dimensionnement d'un poêle de masse. 30

Fig. 11 - Dessin et analyse du détail de pied de mur du projet 386LAG. Ce projet mobilisant lui aussi des façades isolées en ballot de paille, j'ai cherché à en comprendre les contraintes. 32

Fig. 12 - Dessin et analyse du détail de pied de mur du projet d'habitation ROB_2022, réalisé et habité par l'architecte Charlotte Nelles. Un projet isolé par des blocs de terre cuite de 50 cm d'épaisseur. 33

Fig. 13 - Sur la même feuille, je commence à prendre en compte les particularités météorologiques locales et à préciser les coupes. 34

Fig. 14 - Première coupe technique dans l'extension de la maison du Cantonnier. On y voit mes expérimentations sur les parois isolées en paille et ma manière de composer avec l'existant. Je comprendrai plus tard qu'il m'est impossible d'isoler correctement la paroi en parpaing existante sans créer un point de condensation en son cœur. De là viendra l'idée de la démonter. 36

Fig. 15 - Plan de la maison du Cantonnier et de son extension, pour déterminer quelles parois conserver. C'est aussi ici qu'apparaît le premier détail d'une baie à embrasement intérieur, directement inspirée des ouvertures de la maison de mes grands-parents, au fin fond de la Toscane. La réflexion se mène en plan comme en élévation, pour voir comment dialoguer avec l'architectonique existante. 38

Fig. 16 - Tentative de dessin des différents pieds de murs dans l'extension de la maison du Cantonnier, et identification d'un pont thermique. Une autre coupe explore la jonction entre un mur de refend en pisé et le plancher en hourdis existant. 41

Fig. 17 - Essai n.1 - Détail du pied de mur existant composite, réemployé dans l'extension. Je cherchais alors à supprimer le pont thermique à tout prix, et j'avais envisagé une saignée le long du mur existant. Je reviendrai plus tard sur ce détail : l'intervention trahissait les principes du projet. 42

Fig. 18 - Essai n.2 - Détail du même pied de mur. À cause de la jonction avec la dalle en béton armé existante, le projet finit par assumer un pont thermique mesuré. Ce compromis permet de préserver le plus possible de ce qui est déjà là. 43

Fig. 19 - Détail inspiré du projet 386LAG du bureau Karbon', jonction d'un pied de mur avec une baie. 44

Fig. 20 - Premier dessin, en bleu, formulant l'hypothèse d'une fenêtre zénithale qui relierait la toiture de l'extension à celle du Cantonnier. Ce simple tracé a orienté une grande partie de la recherche, désormais concentrée sur les toitures. 45

Fig. 21 - Élaboration de la composition et des détails de la toiture. 46

Fig. 22 - Le détail de la fenêtre zénithale entre les deux constructions me tracassait. J'ai cherché à y répondre par le dessin à la main, sans y parvenir tout à fait. Ce n'est qu'en passant au vectoriel que j'ai pu fixer précisément cet élément, qui ne ressemble plus à mes esquisses tout en en reprenant les principes. 48

Fig. 23 - Réflexions sur la toiture et sur la manière dont elle portera entre murs de refend. Dès le début, j'ai l'intuition et l'envie d'un système porteur de pisé à pisé. Les plans m'ont ensuite permis d'en évaluer la faisabilité et d'en vérifier les portées. 50

Fig. 24 - Esquisses des hypothèses de jonction entre l'extension et la maison ancienne, vite confrontées au dimensionnement réel. J'y précise au passage la jonction entre façade et toiture. Peu à peu naît l'idée de les concevoir structurellement indépendantes. 52

Fig. 25 - Comme on l'apercevait déjà sur le dessin précédent, l'idée de réintégrer le schiste local au projet fait surface. Elle apparaît ici pour la première fois. Je l'adopte vite, même si elle mettra du temps à se traduire dans la recherche. On distingue aussi des esquisses de la jonction entre murs de refend et façade, ainsi qu'une hypothèse de bardage extérieur. 52

Fig. 26 - Petite esquisse précisant le fonctionnement de la toiture. Le reste de la feuille intègre les remarques et conseils reçus lors de la remise de Pâques : l'organisation extérieure, les alignements de façade, la frugalité du projet. 54

Fig. 27 - Travail préliminaire sur la composition des strates du plancher de rez-de-chaussée. Une première proposition apparaît, mise en relation avec les plans pour situer les dalles existantes, qui appelleront un détail spécifique. 56

Fig. 28 - Organigramme de la maison sur catalogue, de son extension et du nouveau bâtiment implanté plus profondément dans la parcelle. C'est ici que naît l'idée de deux interventions distinctes sur une même parcelle, pour répondre à ses contraintes. Je m'interroge aussi sur les percements que j'opère dans le pisé. 58

Fig. 29 - Précision du plan de la partie neuve sur la parcelle de la maison sur catalogue. Ces plans seront ensuite modifiés pour s'accorder aux détails techniques affinés par la suite. 60

Fig. 30 - Esquisses des détails de baies dans la façade en paille, directement inspirées de l'architectonique de la maison du Cantonnier. Une piste finalement abandonnée. 62

Fig. 31 - Coupe technique de principe, reprenant les versions corrigées des pieds de mur ainsi que divers détails qui témoignent de l'avancement. 64

Fig. 32 - En imaginant les détails, j'ai dû vérifier des épaisseurs d'isolant que je ne faisais jusque-là que pressentir. J'ai calculé la valeur U de chaque composition de paroi à l'aide d'Ubakus. Le résultat dépasse largement les recommandations du PEB et frôle presque les normes passives. 66

Fig. 33 - Dans la continuité de ces calculs, je vérifie la valeur U et le point de condensation d'une paroi imaginée reposant en partie sur l'existant. 67

Fig. 34 - Esquisses préparatoires aux maquettes qui serviront à tester l'agencement des toitures. 68

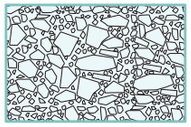
Fig. 35 - Version 2 - La mise en page : un document qu'un étudiant montre rarement, mais qui dit très concrètement la progression d'un travail. Celle-ci a été réalisée juste après la remise de Pâques. 70

Fig. 36 - Version 3 - Ajout, dans la présentation, de la partie plus analytique qui précise le choix du territoire. 70

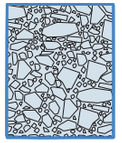
Fig. 37 - Version 4 - Mise au propre de la version 3. Le début de la présentation pose le contexte avant d'aborder les projets eux-mêmes. La volonté est nette : produire des documents en trois dimensions, car c'est là que les qualités de la matière se donnent pleinement à voir. 72

Fig. 38 - Version 5 - Mise en page de la présentation de juin. Tout est corrigé, rectifié, disposé selon une logique claire. La réalité m'aura tout de même contraint à dévier très légèrement de ce qui était prévu. 72

Fig. 39 - Version 1 - Et je termine par le commencement. Revenir à cette toute première mise en page, après avoir parcouru les suivantes, c'est mesurer le chemin accompli. On y lit, semaine après semaine, comment une recherche mûrit peu à peu. C'est dans ce retour à l'origine que je relis le mieux la progression. 74



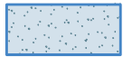
Elément en pierre, schiste



Elément en béton cyclopéen



Hourdis en béton



Béton coulé sur place



Poutrelle en béton



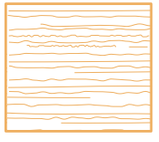
Parpaing en béton



Parpaing en béton, découpé dans la longueur



Brique de terre cuite



Elément en pisé

Isolant, fibre de bois

Isolant, liège en vrac

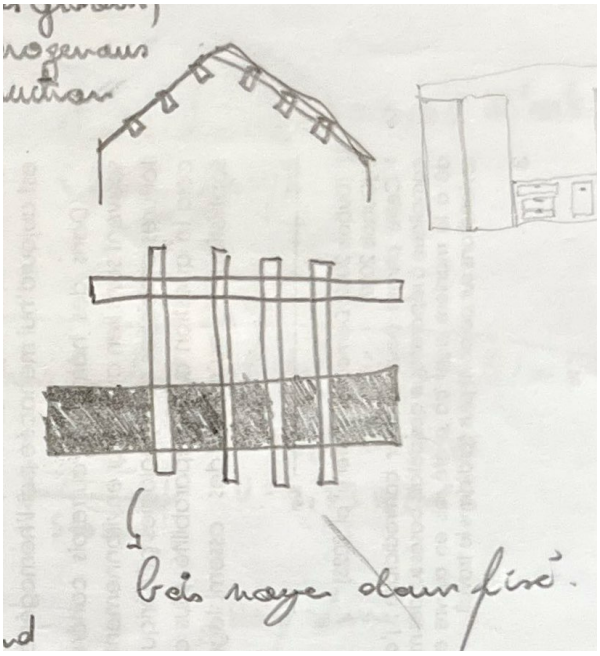
Isolant, paille



Isolant, verre céllulaire



Element composite


bois noyer clair fixé.