Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 61 (1935)
Heft: 23

Artikel: Colonisation de chômeurs
Autor: Piccard, Marc
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-47031

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Heureusement que les multiples renseignements que contient notre ordonnance vont nous faciliter le travail. A l'article 87, alinéa 4, nous trouvons les résistances exigées à 28 jours, savoir :

220 kg/cm² pour le béton normal au dosage de 300 kg
300 » » à haute résist. » 300 kg

A l'article 117, alinéa 8, nous voyons que nous pouvons compter, à 90 jours, sur une résistance 1,15 fois plus élevée qu'à 28 jours.

Si nous appliquons maintenant le coefficient français 0,28 aux résistances suisses, nous trouvons :

béton normal . . . . . $0{,}28 \times 1{,}15 \times 220 = 71$ kg/cm²
béton à haute résistance $0{,}28 \times 1{,}15 \times 300 = 97$ kg/cm²

Nous arrivons, à 3 % près, aux chiffres maxima de 70 et 100 kg/cm² de notre ordonnance. Le coefficient de sécurité est donc en principe le même. Sous réserve toutefois des diverses majorations de contrainte prévues par notre ordonnance : 20 kg/cm² dans les pièces fléchies dont l'armature ne travaille pas au maximum ; 15 ou 30 centièmes pour la température et le retrait. Sous réserve aussi de la tolérance de 25 ou 20 centièmes sur les résistances individuelles des divers cubes (art. 87/4).

Il convient de noter que notre ordonnance impose des taux de contrainte réduits, et quelque peu arbitraires, pour les éléments de moins de 20 et 12 cm d'épaisseur.

Il faut faire ressortir, enfin, la différence que l'on fait chez nous entre les pièces comprimées et les pièces fléchies ; l'article 110 donne en effet les limites suivantes (pièces de plus de 20 cm d'épaisseur) :

	Compression au centre de gravité.	Compression sur l'arête.
Béton normal	59 kg/cm²	70 kg/cm²
Béton à haute résistance. .	70 kg/cm²	100 kg/cm²

La réduction de contrainte pour les pièces simplement comprimées est donc de 30/100 environ.

Comment, diront ceux de nos ingénieurs qui ont bénéficié peu ou prou des enseignements de la technique germanique, les ingénieurs français ne font donc aucune différence entre la fatigue des éléments comprimés et fléchis !

Nous ne songeons nullement à contester les résultats obtenus par nos laboratoires d'essais, ni les conclusions théoriques qu'on en a tirées.

Mais il faut bien constater que, depuis 30 ans et plus, on a édifié, en France, une multitude d'ouvrages, petits ou grands, voire même nombre d'ouvrages records, sans qu'on ait éprouvé le besoin de fixer des limites de fatigue différentes pour les pièces comprimées et fléchies.

On n'a, d'ailleurs, pas constaté d'accidents fréquents du fait de poteaux en béton armé, alors même que ceux-ci étaient calculés, trop souvent, d'une façon simpliste, en négligeant le vent, ainsi que les liaisons avec les poutres voisines.

M. Lossier dans un article sur la « pathologie » du béton armé [1], ne cite aucun cas de rupture de pièces chargées de bout. Et pourtant ses observations se rapportent, en grande partie, à la période de guerre où, beaucoup de spécialistes étant mobilisés, de nombreuses fautes de conception, de calcul ou d'exécution ont été perpétrées.

Nous-même, en qualité de collaborateur de Charles Rabut, le père de l'« auscultation » des constructions, nous avons eu à examiner divers ouvrages qui ne donnaient guère satisfaction à leurs propriétaires. Nous n'avons pas constaté un seul cas de pièces comprimées qui n'aient pas tenu ce qu'on attendait d'elles. Les seuls cas, venus indirectement à notre connaissance, étaient dus à des malfaçons dans le dosage ou le malaxage du béton.

La limite de sécurité unique du règlement français, qui correspond sensiblement à la contrainte limite que notre ordonnance applique aux pièces fléchies, ne paraît donc pas exagérée, même pour les éléments chargés de bout. Faut-il en conclure que la fatigue des pièces fléchies pourrait encore être relevée dans la proportion indiquée par les essais de laboratoire ? Seule une expérience pratique prolongée permettrait de répondre à cette question.

[1] *Génie civil*, 6 et 13 février 1926.

En raison des simplifications qu'elle apporte, nous n'hésitons pas à marquer notre sympathie pour la règle des instructions françaises. Et nous n'aurions vu aucun inconvénient à ce que notre nouvelle ordonnance adopte la même solution. Ceci jusqu'au jour, encore lointain sans doute, où l'on pourra y substituer officiellement de nouvelles méthodes tenant compte de la *plasticité* des matériaux, acier et béton.

En bonne logique, la différence entre pièces comprimées et fléchies, si l'on en fait une, devrait exister aussi pour les ouvrages métalliques, ce qui n'est pas le cas dans notre ordonnance.

Notons aussi que les instructions belges, dans leurs diverses éditions, fixent également un taux de compression identique, sans égard au genre de sollicitation, flexion ou compression.

Dans la pratique actuelle, le système français ne comporte d'ailleurs pas de différences aussi sensibles qu'on pourrait le penser avec les règles suisses ou allemandes. On calcule en effet, de plus en plus fréquemment, les ouvrages composés de poteaux et de poutres comme des cadres à mailles multiples. Les poteaux pour lesquels la charge la plus défavorable est un effort de compression rigoureusement centré sont quasiment inexistants. Ces méthodes de calcul plus exactes sont imposées déjà depuis plusieurs années par certaines administrations françaises, notamment celle des *P. T. T.*

Elles sont également prescrites par les instructions belges.

Il est regrettable que notre nouvelle ordonnance, qui, par ailleurs, entre dans tant de détails, ne recommande pas plus explicitement un calcul tenant compte de la solidarité des divers éléments d'une ossature, généralement dépourvue d'articulations.

S'il s'agit, par exception de pièces articulées, ou semi-articulées, un ingénieur prudent devra tenir compte du frottement des rotules ou d'un défaut de centrage toujours possible de l'effort.

De sorte qu'en définitive, c'est souvent le taux de fatigue des pièces fléchies qui limitera la charge admissible, ou, s'il n'en est pas ainsi, la différence sera minime. Ce qui diminue beaucoup l'intérêt d'un taux de fatigue spécial aux pièces chargées de bout.

(A suivre).

Colonisation de chômeurs

par M. Marc PICCARD, architecte, à Lausanne et Zurich.

Ce genre de colonisation est relativement nouveau. Pourtant nos pays voisins se sont rendu compte de l'actualité du problème. Il s'agit d'arriver à ce que les chômeurs s'occupent d'une façon utile, ce qui réduira les charges de leur assistance aux frais de la communauté.

Alors que dans les constructions agricoles proprement dites, le rural est beaucoup plus grand que la maison, ici c'est le contraire. Les colonisations de chômeurs reflètent, par leur aspect déjà, les très modestes capacités rurales de leurs habitants.

A. Partie économique.

On sait que ce sont les ouvriers du bâtiment et ceux des diverses branches de l'industrie métallurgique qui souffrent le plus de la crise. D'après le bureau de statistique de la ville de Zurich, les gains annuels des ouvriers de ces deux corps de métiers varient comme suit :

	Classe supérieure : Fr.	*Classe inférieure :* Fr.
Maçons	3510.—	2860.—
Manœuvres.	3020.—	2370.—
Ouvriers métallurgiques	3950.—	2710.—
Journaliers	3540.—	2350.—

Moyenne : 3200 fr.

Admettons que les secours pour chômeurs soient de Fr. 1600 par an. Evidemment, ce n'est là qu'une hypothèse. En fait, les secours pour chômeurs se montent actuellement encore à 70 %. Mais, si la crise continue, et à ce sujet nous ne pouvons être que pessimiste, ce taux devra être sensiblement réduit. Comptons donc 50 % = Fr. 1600 seulement.

C'est la commune ou une association *ad hoc* qui entreprendrait l'action. Si l'Etat ou des industriels veulent bien et peuvent la subventionner, cela facilitera bien les choses. Mais les calculs doivent être faits de façon à éviter une perte, même à défaut de toutes subventions.

Ainsi que nous le montrerons dans la suite de cet article, les frais de construction peuvent, moyennant certaines conditions [1], être réduits à Fr. 9600. En y ajoutant 800 m² de terrain à 1 fr. le mètre, nous arrivons à un total de Fr. 10 400.

La commune ou association *ad hoc*, n'ayant pas besoin de faire un bénéfice, pourra se contenter d'un fermage de 4,8 % = Fr. 500 par an. Pour faire face au service d'intérêts d'une première hypothèque de Fr. 5200 à 4 % il lui faudra Fr. 208. Restent Fr. 292, dont Fr. 208 correspondant au 4 % des Fr. 5200 dont la commune ou association devra disposer elle-même [2] et Fr. 84.— pour amortissements.

Ainsi donc le colon devra prélever sur ses recettes en espèces (Fr. 1600) une somme de Fr. 500 par an seulement, pour payer son loyer (donc un peu moins que ce que lui coûterait un appartement convenable en ville) et il lui restera Fr. 1100 pour ses autres dépenses, dont nous donnerons le détail plus loin.

Examinons maintenant ce que le jardin-maraîcher et la petite étable sont susceptibles de produire.

Pour une famille de 5 personnes, famille censée normale, il faut compter, en fait de légumes et de pommes de terre [3] les quantités suivantes :

[1] Construction simultanée d'au moins 50 maisonnettes en bois, renonciation à tout luxe ; collaboration du colon en qualité de manœuvre.

[1] Fr. 5 200 par colon, un quart de million environ pour 50 colons.

[2] Il faut renoncer aux arbres fruitiers, qui donneraient trop d'ombre.

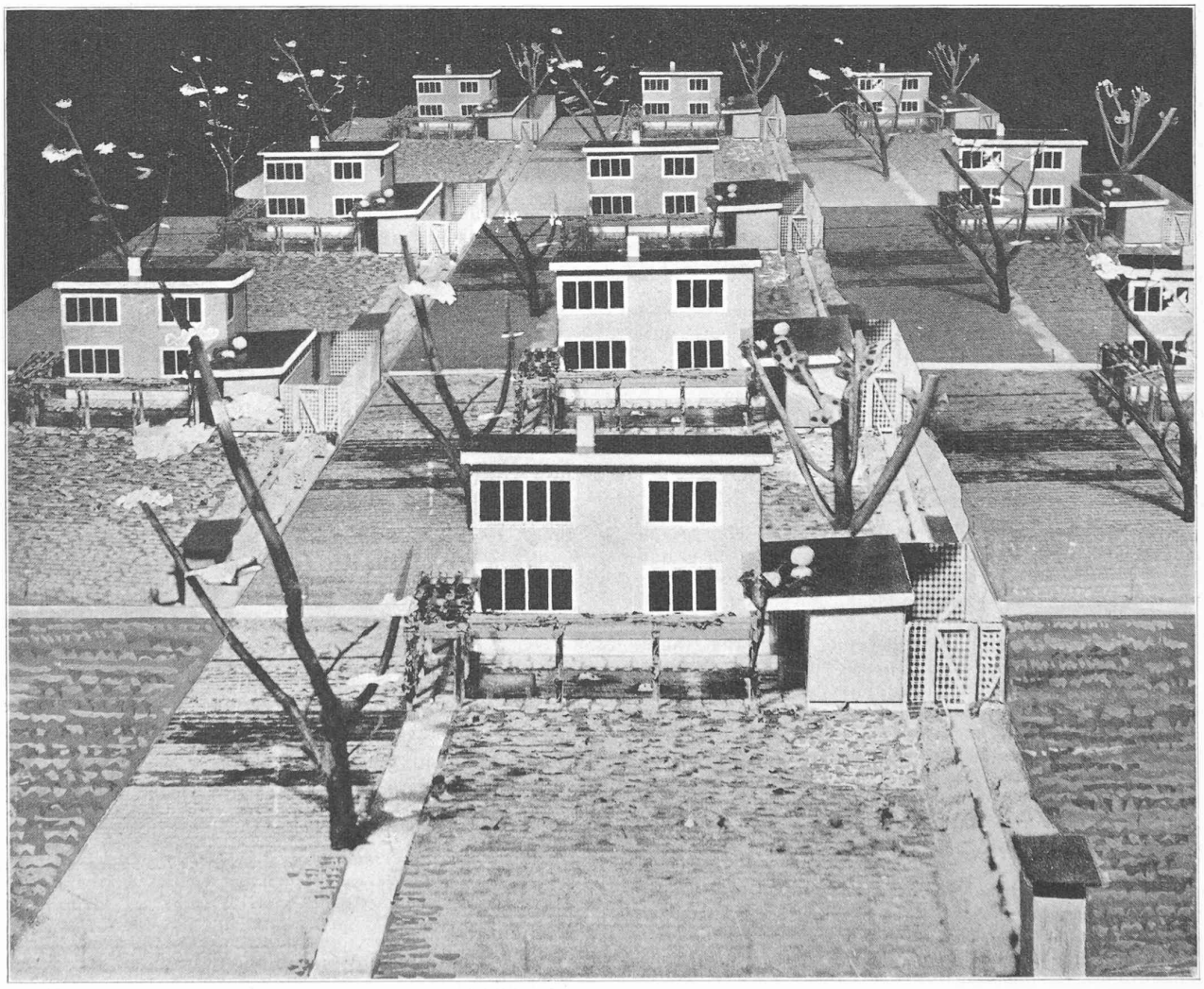

Fig. 1. — Aspect général d'un terrain colonisé (maquette).

Pommes de terre	600 kg.	pour lesquelles il faut de terrain.	250 m²
Choux	200 »		
Navets.	150 »		
Haricots	100 »		
Carottes	200 »		
Epinards. . . .	50 »	Surface nécessaire	290 m²
Céleris	150 »		
Petits pois . . .	100 »		
Poireaux . . .	40 »		
Salade	40 »		
		Surface totale nécessaire	540 m²

Ce terrain sera exploité de la façon suivante : Une année, c'est les légumes qui se trouveront sur la parcelle de 250 m² et les pommes de terre sur l'autre, l'année suivante ce sera le contraire ; ceci afin de maintenir la fertilité du terrain. Il y a lieu de réserver 260 m² pour la maison, un jardinet d'agrément, une petite étable, le poulailler et les chemins. A condition de faire construire une maisonnette à deux étages, 800 m² peuvent donc suffire.

Cependant, pour que ces 8 ares puissent entretenir la famille, il y a plusieurs conditions à remplir. D'abord la terre doit avoir les qualités requises pour un jardin maraîcher. Ensuite, il faudra, chez le colon, certaines connaissances élémentaires de la culture du légume et surtout beaucoup de bonne volonté. C'est ce dernier point qui est de toute importance, car si le colon n'y apporte pas tout son vouloir et quelque énergie, le résultat qu'il désire obtenir sera dès l'abord compromis.

Oeufs et viande. Admettons qu'il faille de la viande ou des œufs, sur la table du colon, trois fois par semaine = 156 fois par an.

Le menu bétail. A notre avis, vu l'exiguïté du terrain, on devra se contenter de poules et de lapins.

Inventaire.	*Produit.*	*Journées à viande ou œufs.*
12 poules	1200 œufs	120
	10 poules	10
	10 poulets	10
15 lapins	24 lapins	24
		164

Moyennant un élevage rationnel, il sera d'ailleurs parfaitement possible de produire plus de poules, poulets et lapins. De ces derniers, le colon aura, en outre, un bénéfice supplémentaire, car leur fourrure est très recherchée.

Il nous reste à expliquer pourquoi nous avons renoncé à l'élevage de chèvres et de porcs : c'est simplement et forcément à cause de l'exiguïté du terrain. Une chèvre, en effet, aurait besoin de 200 à 300 kg de regain et de foin ; il faudrait donc augmenter de 2 à 3 ares la surface du terrain ; plus encore pour le porc, auquel il faudrait 5 à 6 ares de pommes de terre S'agissant de chômeurs et non d'agriculteurs, nous nous sommes proposé de ne pas dépasser 800 m² de terrain. Il faudrait donc, pour entretenir une chèvre ou un porc, *acheter* du fourrage, ce qui entraînerait le colon à de trop fortes dépenses.

Après avoir démontré que le colon est suffisamment pourvu de pommes de terre, légumes et viande, il reste à constater qu'après avoir déduit Fr. 500 de loyer des Fr. 1600 de secours, les Fr. 1100 restants suffisent à ses autres besoins.

1. Lait, pain, fruits, épices..	Fr. 650.—
2. Vêtements	» 250.—
3. Fourrage pour poules et lapins	» 70.—
4. Engrais	» 20.—
5. Semences	» 10.—
6. Divers	» 100.—
	Fr. 1100.—

Ainsi donc le colon arrive à joindre les deux bouts. En outre, il mènera avec sa famille une vie saine qui le garantira contre la démoralisation.

B. Partie architecturale.

Programme. Une cuisine ; 3 chambres à coucher, l'une des trois servant de living room ; 1 cave ; 1 cabinet avec fosse ; 1 chambre à lessive ou installation pouvant la remplacer ; 1 baignoire ; 1 petite étable ou réduit.

Le choix du type. La question primordiale est de savoir si les quatre pièces prévues doivent être disposées sur *un* ou sur *deux* étages.

Considérant qu'environ 225 m³ correspondent aux besoins de la famille, et étant donné que la maison est en plein vent, il semble logique de se rapprocher le plus possible du cube (petite surface pour grand contenu), c'est-à-dire de disposer les pièces sur deux étages.

Généralement, ces dernières années, on semble préconiser pour les constructions modestes, la maison à un étage.

« De gustibus non est disputandum. » Il est certain que la maison à un étage est plus poétique que celle à deux étages. Les week-end houses que nous admirons dans les expositions en font foi : presque toutes sont à un étage. Mais nos colons ne sont pas des rentiers qui puissent s'offrir une week-end house à n'habiter qu'en été ou à chauffer par une série de radiateurs.

Sans vouloir être partial, examinons cependant quels seraient les avantages d'une maison à un étage.

On parle beaucoup de l'agrément qu'offre le groupement de toutes les pièces sur un étage. Dans le cas qui nous intéresse, ce serait une utopie. A notre avis, il est préférable que, de jour, on n'ait pas à traverser les chambres à coucher ; car les colons, travaillant au jardin, ont les souliers sales et augmenteraient de ce fait le travail de la ménagère.

La maison à un étage a un autre avantage dont on parle beaucoup : la place gagnée par le fait qu'on économiserait la cage d'escalier. Mais une *cave* étant absolument nécessaire — nous le prouverons plus loin — il faut, pour elle déjà, un escalier et, par conséquent, une cage

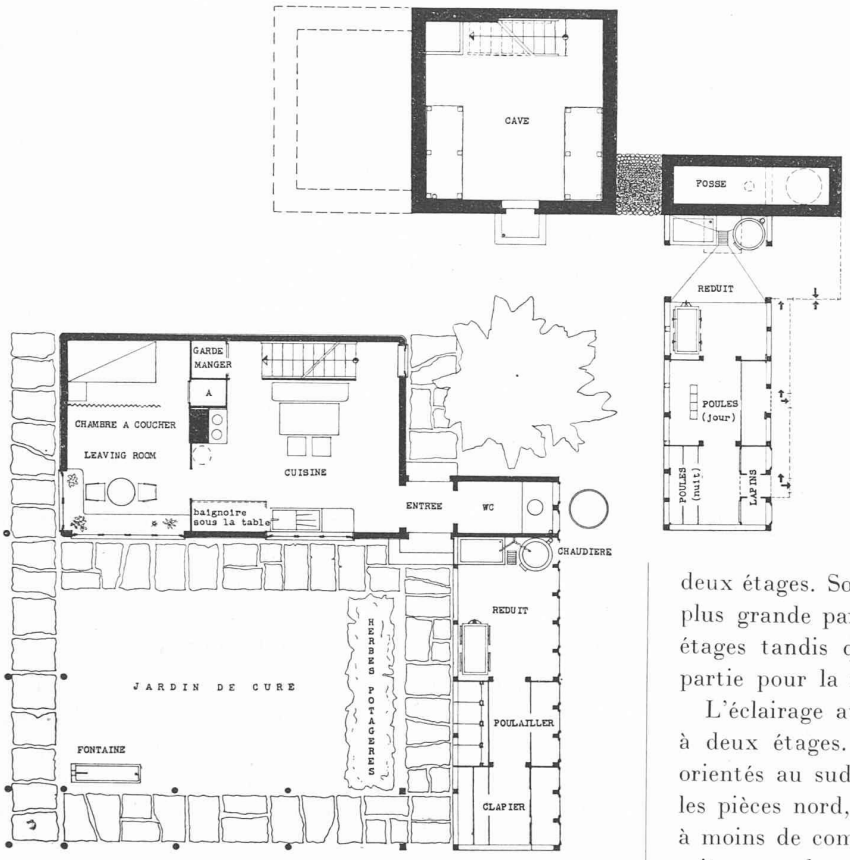

Fig. 2. — En haut : plan de la cave.
En bas : plan du rez-de-chaussée.
Echelle 1 : 150.

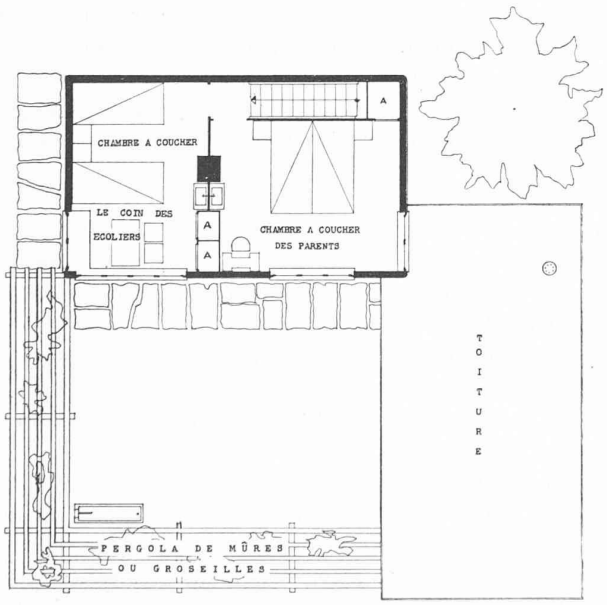

Fig. 3. — Plan de l'étage.
Echelle 1 : 150.

d'escalier. Or, la place utilisée *en plus* pour un escalier *à l'étage* est minime.

La surface de la maison à un étage est, à contenu égal, plus grande que celle à deux étages, cette dernière se rapprochant du cube. Pour cette raison, et aussi à cause du chauffage, plus coûteux, la maison à un étage est moins pratique. La chaleur ayant une tendance ascendante, il est indiqué de construire très légèrement le plancher intermédiaire de la maison à deux étages, de façon à tempérer les locaux supérieurs, ce qui ne coûte rien, tandis que, avec la maison à un étage, il faudrait près du double de combustible pour arriver à avoir toutes les pièces tempérées.

Il y a encore d'autres raisons qui sont en faveur de la maison à deux étages : elle demande moins de fondations que celle à un étage. En effet, les fondations et le socle sont fonctions de la surface de terrain occupé et ne doivent pas être renforcés pour la maison à deux étages. Songeons aussi à la cave qui livre déjà la plus grande partie des fondations de la maison à deux étages tandis qu'elle n'en formerait qu'une très petite partie pour la maison à un étage.

L'éclairage aussi est plus avantageux pour la maison à deux étages. En effet, tous les locaux peuvent être orientés au sud, tandis que pour la maison à un étage, les pièces nord, nord-est ou nord-ouest sont inévitables, à moins de composer un plan allongé, ce qui augmenterait encore la surface murale et par là le prix de la construction.

Toutefois, l'avantage principal de la maison à deux étages consiste dans le *chauffage*, parce que le problème peut être résolu d'une façon idéale : *les 4 pièces demandées*

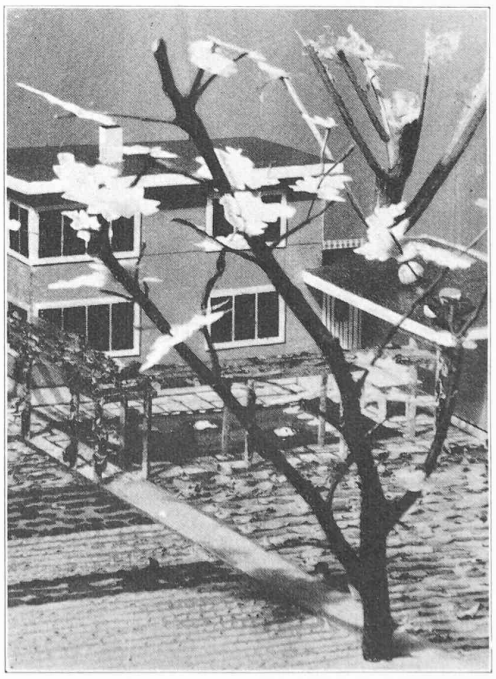

Fig. 4. — Aspect de la maison et du rural vus du jardin (maquette).

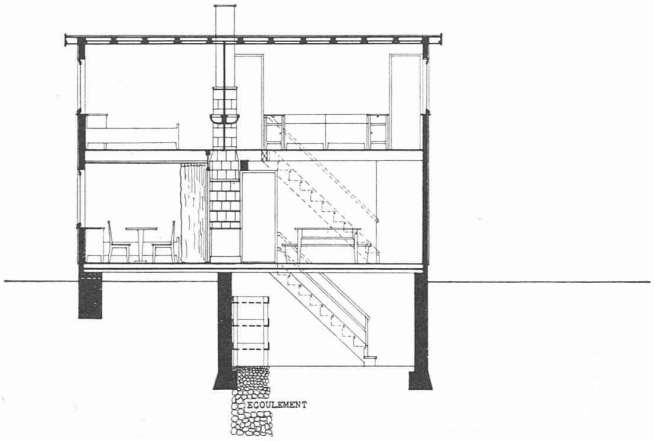

Fig. 5. — Coupe longitudinale de la maison.
Echelle 1 : 150.

peuvent être chauffées par un seul corps de chauffe, ce qui serait impossible pour la maison à un étage, à moins de disposer des pièces n'ayant pas d'accès indépendant (pièces « emprisonnées »).

La « lutte contre le froid » est caractérisée par le système de chauffage autour duquel les quatre locaux du programme sont groupés. Non seulement la maison est chauffée par un seul corps de chauffe, mais encore le système livre de l'eau chaude pour l'évier, pour les lavabos et pour la baignoire. En outre, cet unique corps de chauffe constitue en même temps le fourneau de cuisine. Ainsi, aucune chaleur ne se perd, tout est utilisé d'une façon idéale.

Les principes suivants doivent être encore observés :

1. *Le plan doit être réduit à sa forme la plus simple ;* c'est un point très important. On sait qu'il existe dans la construction une dimension minimale qui ne doit pas être dépassée, car si elle l'était, la surface deviendrait trop grande pour le contenu, ce qui ne serait pas économique. Pensons aussi aux installations, chauffage, eau, etc., qui varient relativement peu suivant les dimensions du bâtiment.

Voici un exemple pour démontrer pourquoi le prix du m³ diminue quand les dimensions de la maison augmentent, et vice-versa.

Exemple 1. Maison A.
Exemple 2. Maison B.
Contenu de $A = c$
Contenu de $B = c : 8$
Surface de $A = s$
Surface de $B = s : 4$

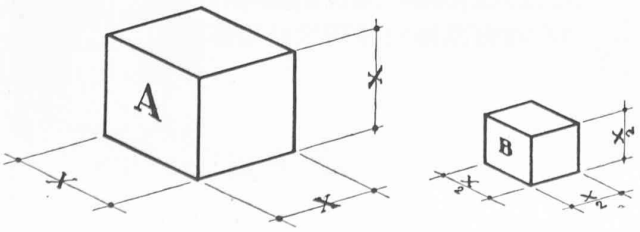

Fig. 6.

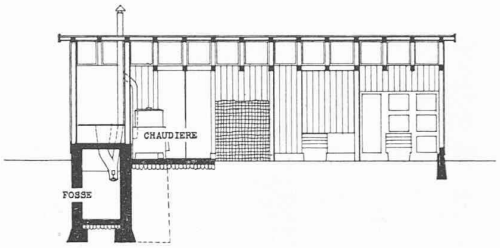

Fig. 7. — Coupe longitudinale du rural.
Echelle 1 : 150.

c'est-à-dire que la surface de la maison B est relativement du double de celle de la maison A.

Ce qui est plus important encore, au point de vue économique, c'est la simplicité constructive, par exemple l'escalier droit.

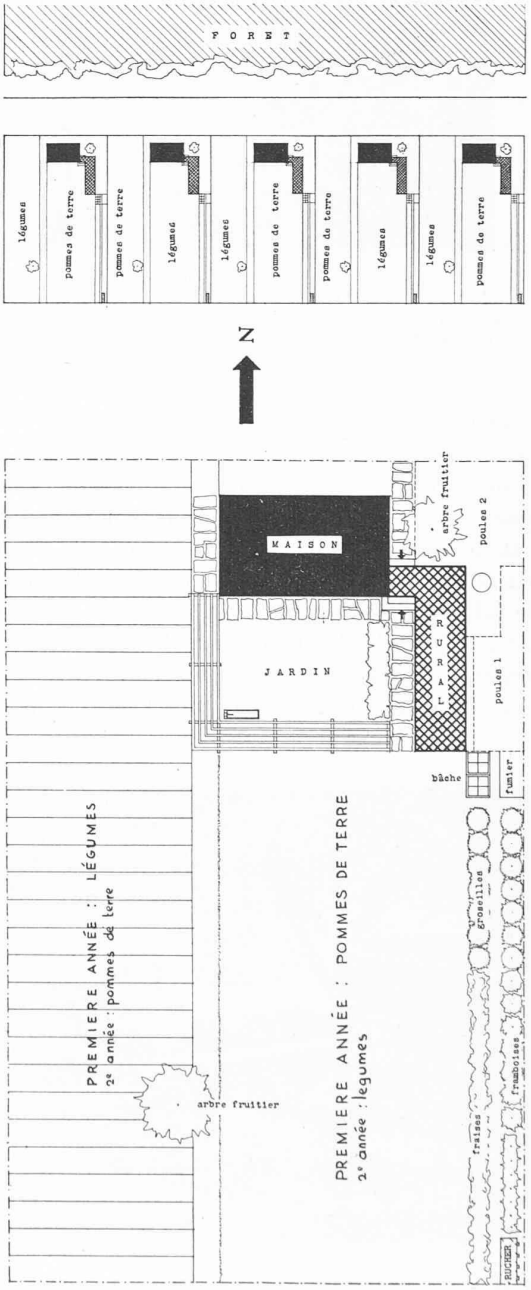

Fig. 8. — En haut : situation générale (échelle env. 1 : 1500).
En bas : situation (échelle 1 : 300).

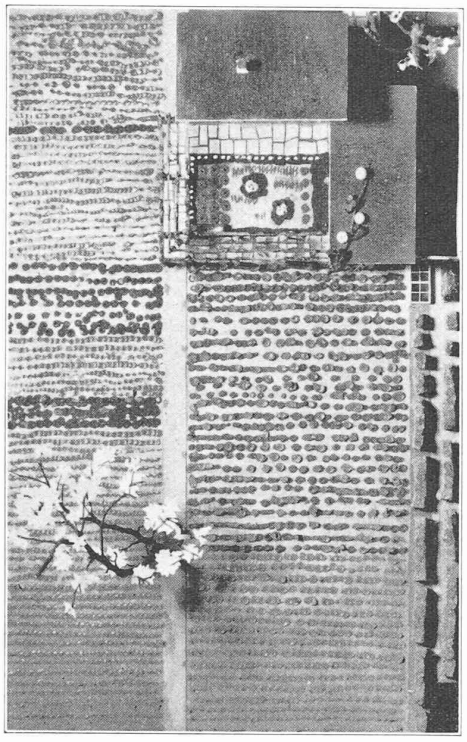

Fig. 9. — Situation à vol d'oiseau (maquette).
Remarquer que maison et rural se trouvent dans l'angle nord-est, de façon que le terrain de culture soit aussi grand que possible.

2. *Chaque pièce doit avoir une fonction bien arrêtée correspondant à son but; tout local inutile doit être évité, aucun local nécessaire ne saurait être sacrifié.* En fait de locaux inutiles, il y a la chambre à lessive souterraine et la salle de bain ; le réduit à côté de la petite étable suffit parfaitement à faire la lessive et la baignoire sous la table de la cuisine suffira amplement à l'hygiène.

Dans la catégorie des locaux absolument nécessaires, par contre, nous avons la *cave*. Une bonne cave souterraine est, après le chauffage, le point le plus important du problème qui nous occupe. En effet, le colon emmagasine dans sa cave tout ce qu'il a fait pousser, avec zèle et peine, dans son jardin. Ceci est de toute importance, car le chômeur n'a pas les moyens de faire des achats et ses provisions doivent être à l'abri du froid et de la chaleur, de la poussière et de l'humidité.

3. *Le terrain de culture doit être aussi grand que possible.* Pour obtenir ce résultat, le terrain occupé par la maison doit être aussi petit que possible et la maison elle-même doit trouver sa place à la périphérie du terrain. A ce point de vue aussi d'ailleurs, la maison à deux étages est préférable à la maison à un étage.

4. *Habitation, rural et jardin doivent former un tout bien cohérent.* Habitation et rural sont disposés de façon à utiliser le maximum de terrain pour la culture et à ce que le colon ait une vue d'ensemble lui permettant de surveiller sans peine le progrès de ses plantations.

Il faut une bonne relation entre la maison, le jardin, le rural et les voies d'accès ; c'est important pour le bon fonctionnement du tout. Le tambour d'entrée représente le trait d'union entre ces différents éléments.

5. *Le jardin maraîcher doit être aménagé selon un plan déterminé.* Il est divisé en deux surfaces à peu près égales, de façon à pouvoir les utiliser alternativement pour pommes de terre et légumes, ainsi que nous l'avons montré.

6. *L'éclairage doit être parfait pour maison et rural.* La maison et le rural ont des fonctions fort différentes et sont situés sur le terrain selon leurs fonctions. Pour les locaux d'habitation, nous donnons la préférence à la lumière *sud-ouest* et pour la petite étable, à la lumière *est* (qui active les couvées et la ponte).

7. *Le groupement doit être à l'abri du vent.* En admettant un vent *nord-est*, nous proposons un groupement en équerre ouvert au sud-ouest.

8. *L'odeur de l'étable ne doit en aucun cas incommoder les habitants.* Par le fait que la partie ouest du rural est totalement dépourvue de fenêtres, la maison et le jardin

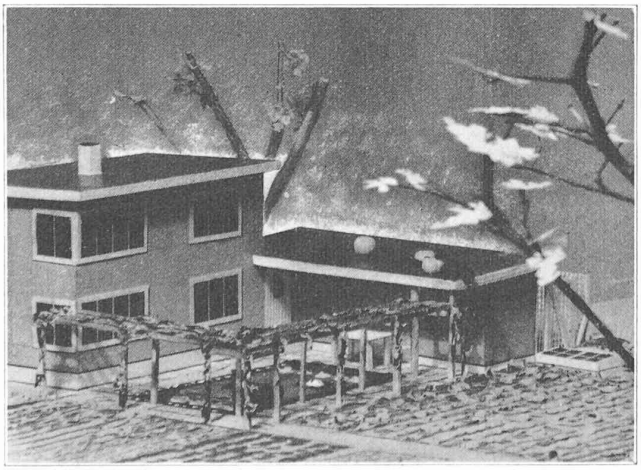

Fig. 10. — Le groupe de la maison et du rural (maquette).
Comparer la façade ouest du rural avec la façade est (fig. 11).

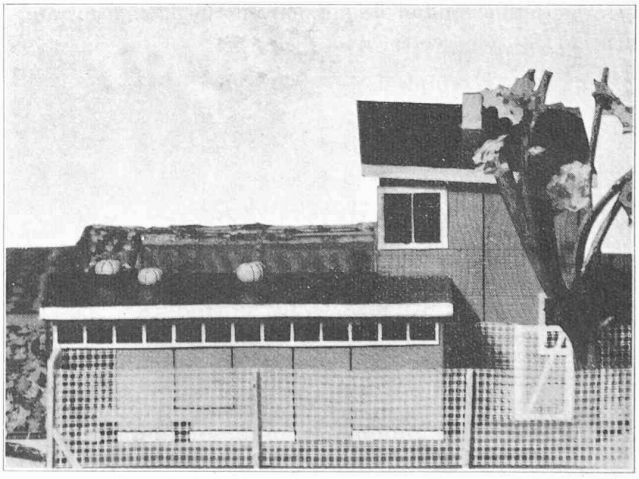

Fig. 11. — Façade est (maquette).
Remarquer le bandeau de fenêtres du côté est.

sont à l'abri des odeurs de l'étable et du poulailler, et, parce que ceux-ci sont éloignés du voisin, ce dernier ne sera pas incommodé non plus.

Résumé.

Pour la solution de ce problème, il faut comprendre le mot « architecture » dans un sens plus large que d'habitude. Ce sont les connaissances approfondies de la colonisation qui jouent le rôle important ; et tout, dans ce domaine, est subordonné à une économie rationnelle.

Frais approximatifs de construction en Fr. :

1. Maison : maçonnerie 900, charpente 3800, ferblanterie 300, chauffage 1400, installations sanitaires 600, menuiserie 1000, électricité 400, peinture 100. Total : 8500.
2. Rural : Maçonnerie 100, charpente 700, menuiserie 100. Total : 900.
3. Travaux d'alentours : 600.

Total de 1, 2, 3 : 10 000, participation du colon 400, reste 9600.

Nouvelles bases philosophiques de la science.

L'illustre savant anglais Sir James Jeans *a publié, sous le titre « The new background of science » (Cambridge, University Press) un admirable ouvrage dans lequel « il a tenté d'esquisser, dans les termes les plus simples, les grands traits de la physique théorique actuelle. Une philosophie rudimentaire, largement brossée, dit-il encore — philosophie de savant et non de métaphysicien — m'a servi en quelque sorte de fond, ou d'arrière-plan, pour traiter mon sujet. Je suis persuadé — avec la plupart des hommes de science — qu'il faut cet arrière-plan à nos connaissances nouvelles pour les grouper en un tableau cohérent et nous permettre d'en apprécier la pleine signification. Sans référence à cet arrière-plan, des propositions telles que, par exemple : « un électron est constitué d'ondes de probabilité » où « le principe d'indétermination montre que la nature n'est pas déterministe » ne peuvent exprimer qu'une bien faible fraction de la vérité ».*

On jugera par les trois sous-chapitres que nous reproduisons ci-dessous avec quel succès Sir J. Jeans a réussi ce qu'il dit avoir « tenté ». Ces chapitres sont extraits de la traduction française du livre de Sir J. Jeans publiée, sous le titre « Les nouvelles bases philosophiques de la science » [1], *par MM. Hermann et Cie, éditeurs, à Paris, qui nous ont obligeamment autorisés à les reproduire. Cette traduction française est assez fidèle, mais elle paraît avoir été faite un peu hâtivement ; nous y avons relevé plusieurs contresens et le traducteur n'a pas toujours su « épouser » la pensée de Sir Jeans, toute en nuances et souvent d'une exquise subtilité. Il est vrai que la tâche était extraordinairement difficile.*

C'est dans le dessein de donner à nos lecteurs une idée de l'ingéniosité de Sir Jeans, en matière de représentation des notions les plus abstraites, que nous reproduisons le court article sur « l'interprétation de la représentation ondulatoire » au cours duquel il objective le fameux « principe d'indétermination » par l'évocation de nuages de poussière qui altèrent notre vision de la nature. Un autre merveilleux artifice, véritable acrobatie, est celui qu'il met en jeu pour nous amener à considérer les ondes lumineuses non comme des « ondes d'énergie », mais comme des « ondes de probabilité » « qui peuvent donc se déplacer non plus avec la vitesse de la lumière, qui est finie, mais avec la vitesse de la pensée, qui est infinie ».

Les quelques passages entre parenthèses, dans le texte ci-après, sont des retouches du texte français qui nous ont été inspirées par la confrontation avec l'original anglais (2e édition).

Le courant (flux) de rayonnement.

Heisenberg... refusa de s'occuper des électrons et des protons *inobservables* appartenant aux atomes lointains et concentra son attention sur les photons *observables* qui en étaient issus. Ils constituent un ensemble hétéroclite d'espèces séparées, dont le caractère distinctif est d'abord la *fréquence*. L'ensemble ressemble moins au tableau de chasse d'un tireur qu'au sac de tickets récoltés par un contrôleur de chemin de fer. Le principe de Ritz montre, en effet, qu'à chaque photon il faut associer deux fréquences fondamentales (sa fréquence propre mesure leur différence), exactement comme à chaque ticket de chemin de fer sont associées deux stations, par exemple Aberdeen et Birmingham. La théorie de Bohr avait représenté, pour ces deux fréquences, des mouvements sur des orbites fixes (la théorie de Bohr représentant ces deux fréquences fondamentales comme celles de mouvements d'électrons sur des orbites fixes) ; on imaginait que l'émission d'un photon résultait du passage de l'électron d'une orbite à l'autre, exactement comme le ticket rendu après un trajet de chemin de fer peut être considéré comme le résultat du voyage entre deux stations. Heisenberg ne s'attacha à aucune représentation de l'origine des photons ; seul le courant (flux) de lumière l'intéressait. Dans le langage de notre analogie, il n'essaya pas de représenter en détail le mouvement des trains sur le réseau (les voies), mais il étudia le fonctionnement du système dans son ensemble, sous la forme où le (que) révélait la totalité des tickets transmis par les employés de l'administration centrale (transmis à l'administration centrale par les collecteurs de tickets). Nos sens, voilà le quartier général (l'administration centrale). On peut y étudier les tickets, mais les locomotives, vagons et passagers sont tous *inobservables*.

Le quartier général (l'administration centrale) peut acquérir bien des connaissances statistiques variées en examinant cette collection de tickets ; on peut y découvrir, par exemple, le nombre total de passagers quittant Aberdeen, le nombre total de ceux qui y arrivent, la recette totale des guichets d'Aberdeen, le nombre total de kilomètres parcourus par les voyageurs partis d'Aberdeen, et ainsi de suite pour toutes les stations de la ligne. Pour coordonner toutes ces connaissances, on commencera probablement par dresser des tables du nombre de tickets vendus à chaque station pour toutes les autres. Si nous représentons par A, B, C, D, E les différentes stations : Aberdeen, Birmingham, Carlisle, Dundee, Edimburgh, etc., on peut mettre les résultats sous la forme :

$$A \rightarrow B = 23$$
$$B \rightarrow C = 72$$
$$A \rightarrow C = 13,$$

etc.

Le tout pourrait se résumer dans un tableau à double entrée, comme ci-dessous :

Arrivée	DÉPART DE				
à	A	B	C	D	E
A	103	23	13	84	22
B	23	207	72	28	43
C	13	72	90		
D	84	28			
E	22	43		etc.	

[1] *Les nouvelles bases philosophiques de la science*, par *Sir James Jeans*, traduit de l'anglais par *A. Lalande*, docteur ès sciences physiques. Paris, Hermann et Cie, éditeurs. Un volume de 308 pages (17/25 cm), avec un portrait de Sir J. Jeans. Prix : Fr. 40.—

Table des chapitres : I. L'accès au monde extérieur. — II. Les méthodes de la science. — III. La charpente du monde extérieur. — IV. Le mécanisme. — V. La texture du monde extérieur ; matière et rayonnement. — VI. La mécanique ondulatoire. — VII. Indétermination. — VIII. Les événements.