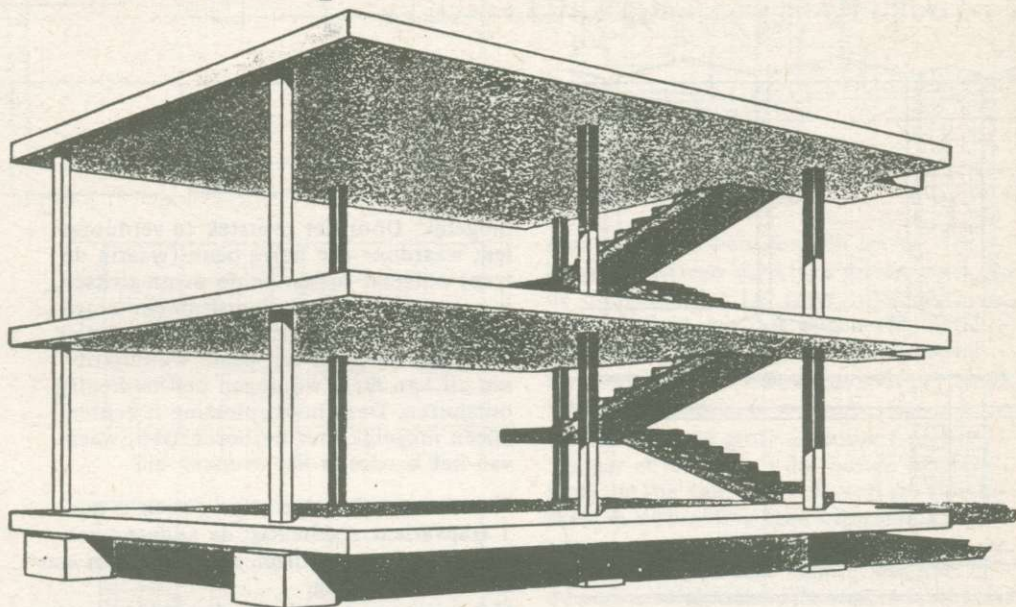


roelf steenhuis

le corbusier; domino, pessac, citrohan



1. Alan Colquhoun, *Formal and functional interactions: A study of two late projects by Le Corbusier*, AD 36, 1966.
2. Bijvoorbeeld Citrohan: volgens Jencks is het een kopie van een restaurant; Banham beschrijft het vanuit de atelier-traditie in Parijs.
3. Max Risselada e.a., *Ontwerpen voor de woning 1919-1929, Le Corbusier & Pierre Jeanneret*, oktober 1980.
4. De naam DOMINO verwijst naar het latijnse 'domus' en naar het spel, dit in verband met de schakelbaarheid van het type. Belangrijker lijkt echter dat de Foville de bewoningwijze omschrijft, die daardoor (ontkoppeld van een vast woningtype) zelfstandig inzetbaar wordt.
5. Het betonskelet is een constructieve verbetering van een bestaand Amerikaans systeem, dat in 1912 gepubliceerd werd door de 'American Portland Cement Association'. Zie B.B. Taylor, *Le Corbusier et Pessac*, p. 12.
6. Dat wil zeggen: een woning voor een ambachtsman met atelier.
7. Deze enquête uit 1894 (*l'Enquête sur les conditions de l'habitation en France, les maisons-types*) werd uitgevoerd door Alfred de Foville, een statisticus, die, in tegenstelling tot de academische architectuur-opvatting het huis zag als iets waar biologische, sociale, economische, technische en zelfs politieke invloeden tot uitdrukking kwamen. In deze filosofie waarin het huis als een fysiek, actief en vormend geheel naar voren komt, zag Le Corbusier iets, omdat het aansloot bij zijn ideeën, dat verbetering van woonomstandigheden tot een verbetering van het morele gedrag zou leiden. Zie B.B. Taylor, p. 11 e.v.
8. Deze deling in drie versies is gemaakt door Taylor. Hij stelt dat de tweede versie een type A is, alhoewel er programmatisch nogal verschil is met het eerste type A.

In het navolgende een vergelijking tussen enkele vroege woningbouwplannen van Le Corbusier. Het werk hieraan vond globaal plaats tussen 1914 en 1925. Op het eerste gezicht lijken de verschillen tussen de plannen groot: Domino is een constructief concept, is opgebouwd uit vloervelden en kolommen en is lineair uitbreidbaar; Citrohan is een ruimtelijk-programmaties concept, heeft een schijvenopbouw en wordt niet geschakeld; Pessac heeft een cellenopbouw met een additieve schakeling.

Een analoge situatie schetst Alan Colquhoun in 'formal and functional interactions'.¹ In dit artikel worden twee projecten met elkaar vergeleken die extremen lijken te vertegenwoordigen in het latere werk van Le Corbusier: de franse ambassade in Brasilia, twee simpele, 'klassicistische' dozen, en het ziekenhuis in Venetië, een onregelmatig gebouw, gebaseerd op groeipatronen en de directe vertaling van een functioneel organisme in een passende vorm. Bij nadere bestudering echter lijkt deze polariteit ook binnen de gebouwen te bestaan. Deze indruk van complexiteit is volgens Colquhoun bij beide gebouwen het resultaat van een 'dialoog' tussen vrij uitgelegde functies en een op ideale schemata gebaseerde vorm.

Bij bestudering van de opeenvolgende fases van Domino en Citrohan lijken deze plannen op een analoog nivo vergelijkbaar te worden. Dus niet zozeer de herkomst van de concepten lijkt me interessant², maar eerder de vraag waarom ze opgepikt worden, welke thematiek erin wordt gestopt en hoe dat transformeert. Deze transformatie is interessant omdat Citrohan en Domino het basismateriaal vormen in de ont-

wikkeling van de 'witte villa's' en daarmee het formuleren van de '5 punten' in 1927³.

DOMINO

In 1914 ontwierp Le Corbusier een voorstel voor massaproductie van woningen voor het door de Eerste Wereldoorlog geteisterde Noord-Frankrijk. Het voorstel, DOMINO genaamd⁴, is een constructief-type — d.w.z. een gestandaardiseerd betonskelet⁵ — dat invulbaar is met 3 soorten woningen: een meesterswoning⁶, een burgermans woning en een arbeiderswoning (een 'minimumwoning'). Deze typen zijn ontleend aan een enquête naar woningtypologieën in Frankrijk⁷.

Belangrijk aan het voorstel van DOMINO is de scheiding tussen de draagconstructie en de invulling daarvan. De betekenis van deze scheiding wordt duidelijk bij lezing van het konstruktietype, zowel in de verhouding tot de invulling als uit de ontwikkeling van het type in 3 opeenvolgende versies⁸.

Het konstruktietype

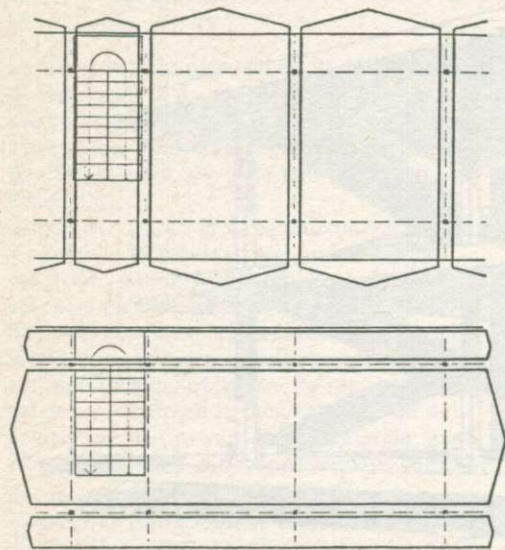
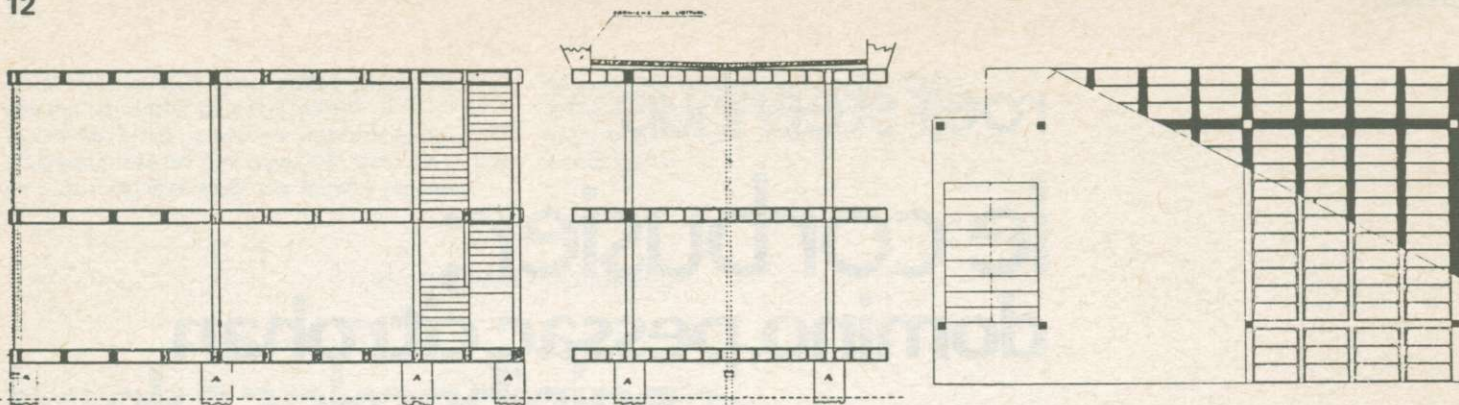
Het konstruktietype bestaat uit kolommen, fundering, vloervelden en een trap.

a. De kolommen.

De kolommen staan op een vierkant grid van 4x4 m, dat uitbreidbaar is in één richting. Dit grid kan worden onderbroken door een smalle zone van 2 m. breed, waarin trap en wc zijn ondergebracht.

b. De vloervelden.

Er zijn 3 vloervelden: één is begane grondvloer, één is dak en er is één verdieping. Door het plaatsen van de kolommen 1 m. binnen het gevelvlak ontstaan overstekken die het vloerveld een vorm van zonering geven: gevelzone voor — middenzone —



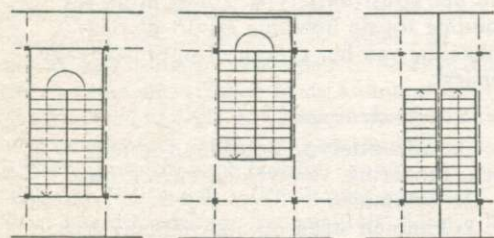
gevelzone achter. Ook in de lengterichting vindt een vorm van zonering plaats door de opeenvolging in beuken. Door de onderbreking van het grid met de trapzone treedt hiervanuit gemeten een soort dieptearticulatie op.

c. De trapzone.

De trapzone heeft een breedte van 2 m. dus de halve beukmaat. Naast de trap is er in één van de overstekken plaats voor twee wc's. Van de trap worden verschillende varianten getekend:

- een bordestrap waarvan het bordes in het overstek valt;
- een bordestrap waarbij trap met bordes tussen vier kolommen gevat worden;
- twee rechte steektrappen naast elkaar.

Tenslotte mist het vloerveld in de trapzone een stuk vloer; dit hangt samen met de schakeling van het type.



De schakeling van Domino

De naam Domino is o.a. ontleend aan het spel, vanwege de schakelbaarheid van de woningen. De schakeling van de woningen is in de eerste plaats lineair: door uitbreiding van het kolomgrid in één richting. Daarin vallen de trapzones, die soms kollektief gebruikt worden (portieken) of anders in een woning opgenomen zijn. Daarnaast zijn overhoekse schakelingen



mogelijk. Door het overstek te verdubbelen, waardoor een halve beuk (waarin de trap) ontstaat tussen beide woningtritsen, is het mogelijk het kolomstramien 'regelmatig' de hoek om te zetten. Het portiek dat zo in de oksel van beide woningtritsen zit kan nu 3 woningen per verdieping ontsluiten. Deze hoekoplossing is echter alleen mogelijk met de bordestrap, waarvan het bordes in het overstek zit.

Vanuit het schakelprincipe gezien is dus 1 trapvariant regelmatig; de andere twee varianten kunnen alleen voorkomen in een lineaire schakeling.

Het missen van een stuk vloerveld van 1×1 m. in het overstek t.p.v. de trapzone wordt in een traploze variant aangevuld met een hoek waarin de wc valt (zie typenschema). Door deze missende of toegevoegde hoek passen de types ook bij het de hoek omgaan weer in elkaar.

Zo is Domino te begrijpen als een regelmatig lineair 'grid' met overstek, waarin modificaties, zoals trappen en schakeling, alleen in het overstek plaatsvinden: de trap is een dubbele overstek en bij schakeling worden stukken overstek weggenomen of toegevoegd.

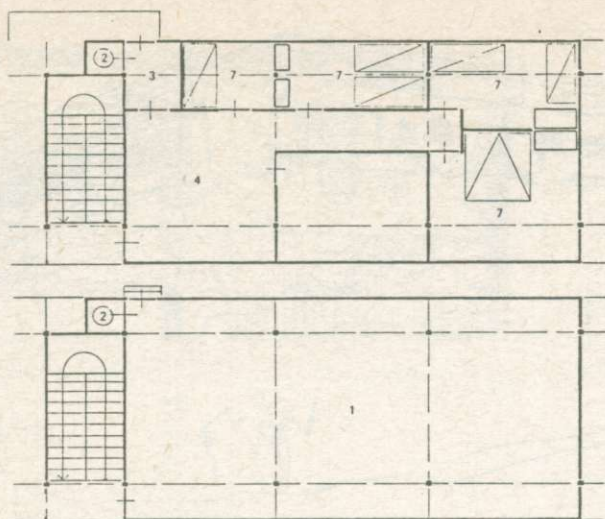
Ook in het stedenbouwgebruik wordt het wegnemen van stukken overstek als middel gebruikt om de blokken te laten verspringen.

De drie versies van Domino

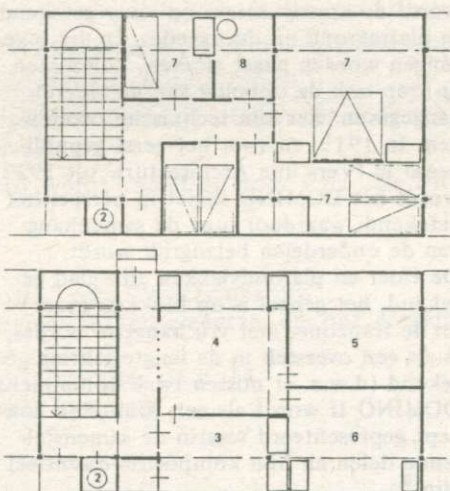
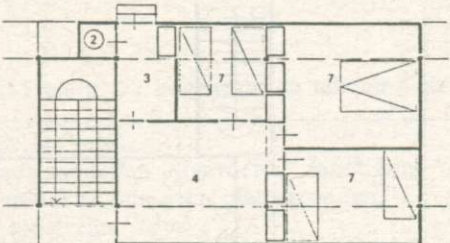
Het definitieve ontwerp van DOMINO heeft twee voorfases die een en ander verduidelijken over het ontstaan van het uiteindelijk voorstel.

In de eerste versie (december 1914) nemen de woningen, naast de trapzone, 2 of 3 traveeën van het grid in beslag. De trap wordt bij de types A (meesterwoning) en C (arbeiderswoning) door meerdere woningen gebruikt (portiek); bij type B (burgerswoning) valt de trap in de woning. De toiletten zitten steeds in de trapzone (zie schakeling); de oriëntatie staat steeds loodrecht op de lengterichting.

Opvallend is dat waar bij type A op de begane grond (winkel of werkplaats) de kolommen vrij in de ruimte staan, dit in de woningen nooit gebeurt: steeds worden de kolommen weggewerkt in muren en kasten. Door dit samenvallen van kolom en wand wordt het kolomgrid sterk maatbepalend voor het interieur: in de lengte-



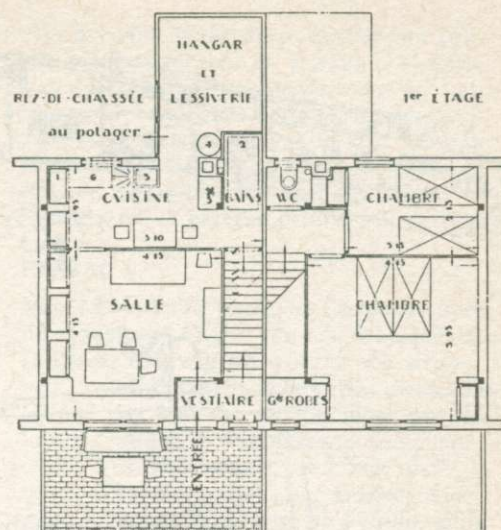
type A

type B
type C

richting ontstaat een opeenvolging van muren die bijna het grid volgen (door het plaatsen van kasten kunnen kleine maatverschillen worden aangebracht). De ruimtes hebben dan ook in lengterichting van het huis weinig verschil in maat; dit verschil moet in de dieptemaat aangebracht worden.

Een tweede probleem zit in de positie van de trap. Door de plaatsing van de trap aan één zijde van de woning en door de aankomst op de verdieping bij de gevel wordt de bovenverdieping excentrisch ontsloten; daardoor is een gang nodig om bij de verschillende kamers te kunnen komen. Bij de types A en C wordt de 'salle' als verkeersverdeler gebruikt wat een gangbare oplossing is voor deze types. In type B ontstaan wel verkeersproblemen: zowel op de begane grond als op de verdieping is een lange gang getekend.

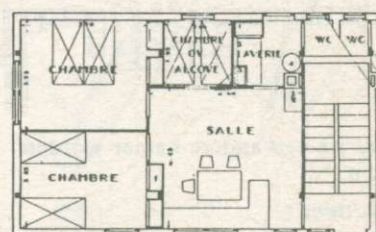
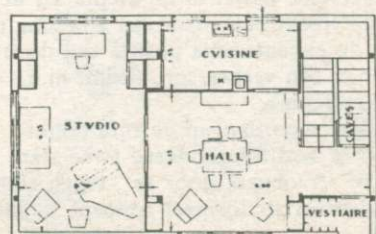
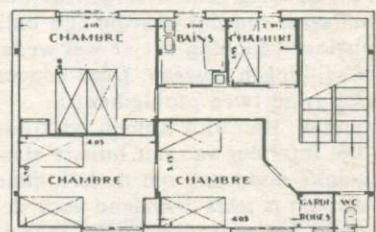
Van de tweede versie (1915) is alleen een ontwerp van type C bekend⁹. De woning wordt nu over twee lagen verdeeld en be-



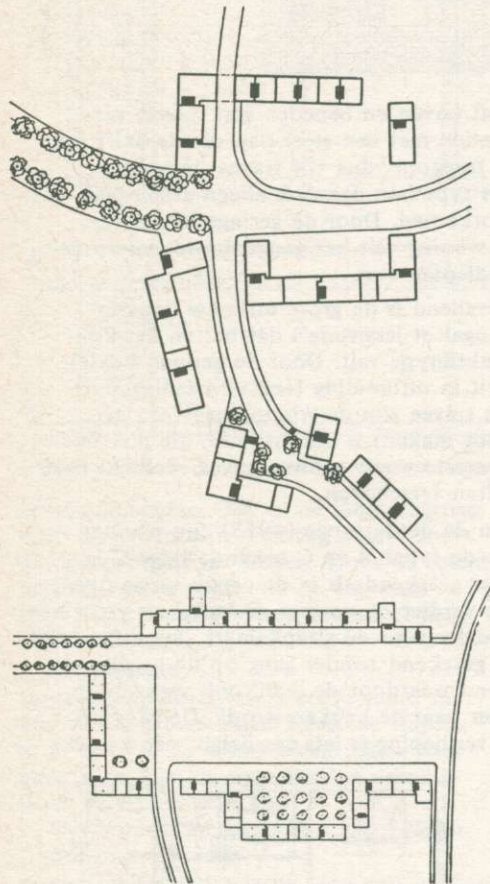
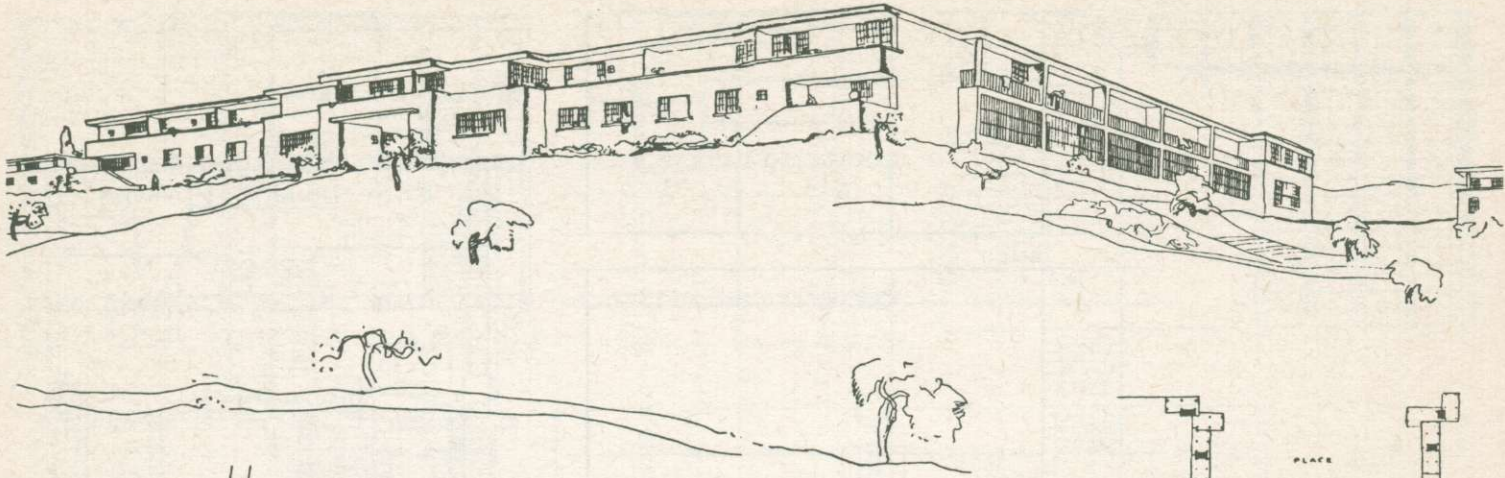
slaat boven en beneden één travee, verbonden met een steektrap die de helft van de trapzone, dus 1/4 travee, inneemt. Het type kan dan ook alleen gespiegeld voorkomen. Door de geringe lengte van de woning valt het gangenprobleem op de verdieping weg.

Opvallend is de grote uitbouw (waarin 'hangar et lessiverie') dat buiten het konstruktietype valt. Door de geringe flexibiliteit in uitbreiding (een uitbreiding van een travee zou de woning haast 2x zo groot maken) is deze ruimte, die niet in de eerste versie aanwezig was, wellicht naar buiten verschoven.

Van de derde versie (1915) zijn plannen van de types B en C bekend. Type C is weer getekend als in de eerste versie over één verdieping en met de 'salle' als verkeersverdeler voor de slaapkamers. Type B wordt nu getekend zonder gang op de begane grond waardoor de 'hall' ook verkeersverdeler naar de keuken wordt. De gang op de verdieping is iets gewijzigd: één kamer

type C
type B

9. Jeanneret ontdekte dat families liever verticaal over twee lagen wonen dan op één etage met een andere familie erboven. Een tweede wijziging is de toevoeging van 'hangar et lessiverie', die niet in de eerste versie voorkomen. Le Corbusier lijkt direct in ruimteproblemen te komen in de tweede versie, doordat de maatvoering van het constructietype was afgestemd op een zo minimaal mogelijk type C. De types A en B zijn veel ruimer opgezet.



moet nu via een andere kamer worden ontsloten.

Samenvattend

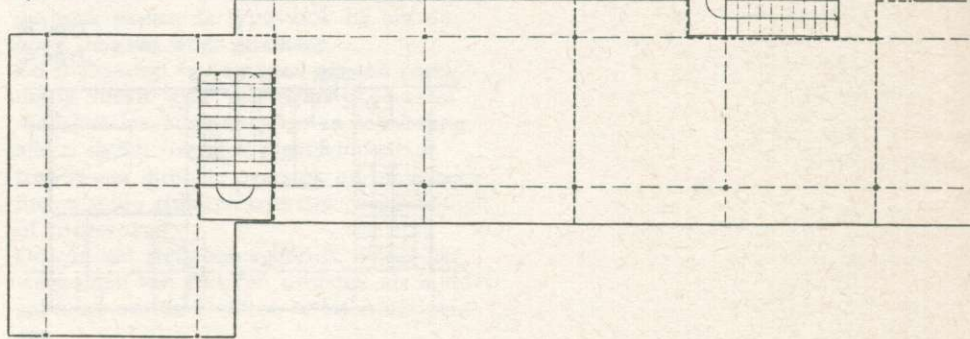
In DOMINO worden bewoningswijze en konstruktietype als standards overgenomen en als zodanig gemonteerd. Alhoewel deze standards ongelijkwaardig zijn blijkt uit de planontwikkeling dat er wel wederzijdse betrekkingen bestaan. Deze concentreren zich rond twee problemen:

- De overstek. Hierdoor komen de kolommen in het interieur van het huis te staan. De kennelijke noodzaak om de kolommen weg te werken is sterk bepalend voor de invulling van het aanvankelijk vrij indeelbare vloerveld: zowel in de diepte als in de lengte treedt een vorm van zonering op.
- Door de excentrische positie van de trap ontstaat er een verkeersprobleem, m.n. op de verdieping.

Met andere woorden, in de ruimtelijke uitwerking wordt geprobeerd twee standards te verzoenen, door ze, tegen elkaar in, incidenteel als formeel concept te hanteren.

Domino II

Op de tekeningen van DOMINO uit 1915 wordt de konstruktieve opbouw getekend in plattegrond en doorsneden. In die tekeningen worden naast vloeren, kolommen en trap ook de opbouw van de vloeren aangegeven: het zijn technische tekeningen. In 1919, en voor het eerst gepubliceerd in 'Vers une Architecture' uit 1923, wordt het DOMINO skelet in perspectief getekend, waardoor juist de samenhang van de onderdelen belangrijk wordt. De vloer en plafondvlakken zijn glad getekend, het geheel is op blokken gezet en de trapzone, met vrij hangend bordes, is als een overstek in de lengterichting getekend (d.w.z. er missen twee kolommen). DOMINO II wordt als een ruimtelijk concept gepresenteerd waarin de samenstellende delen en hun kompositie essentieel zijn¹⁰.



EXPERIMENTEN NA DOMINO

Na DOMINO volgt een aantal woningbouw-experimenten waarin wordt afgezien van de dominokonstructie. Wel worden de traditionele woningtypes van De Foville gehanteerd¹¹.

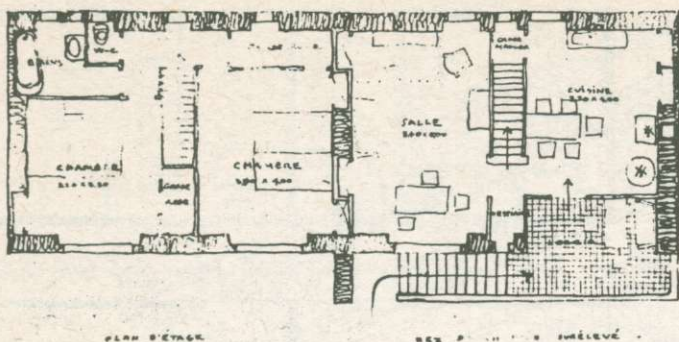
Hoofdrichting, geledingprogramma en oriëntatierichting zijn steeds vergelijkbaar aan DOMINO. Alleen 'salle' en keuken liggen steeds naast elkaar (in DOMINO: achter elkaar), ontsloten met een trap en halletje ertussen. Ook boven is de ontsluiting door de centrale positie van de trap effectiever.

In het plan type A in St. Gobain worden konstruktierichting en trappositie gedraaid, waardoor het huis een konstruktieve tweedeling krijgt.

In alle plannen wordt teruggegrepen op een systeem van dragende muren. Wellicht noodzakelijk om een trapgat in het midden te kunnen maken.

10. Zie Eisenman, Oppositions 6.

11. Daarnaast wordt veel aandacht geschonken aan constructieve en productie-aspecten. Zo werd er met het 'cement-kanon' geëxperimenteerd.

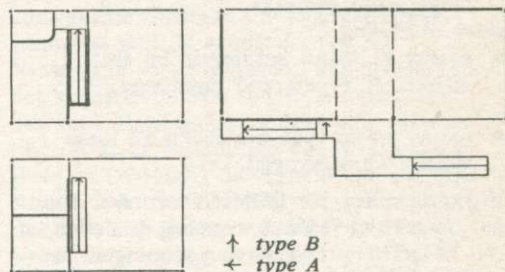


↑ St. Nicolas d'Almermont, type A

Het overstek is vervallen, de trappen zijn uit het huis gehaald en worden gekoppeld aan de kolompositie. De indeling van het vloerveld wordt niet bepaald door kolommen e.d.; zij is in zekere zin vrij. Wel problematisch daarin is de ontsluiting (van keuken en slaapkamers) als afgesloten systeem en de externe positie van de trap.

PESSAC

Van 1924–1926 werkt Le Corbusier voor de industrieel Fruges aan een arbeiderswijk te Pessac. Ontworpen worden een stedenbouwkundig plan en twee types woningen: het ene het huis van de conciërge; van het andere worden 3 verschillende modellen uitgevoerd. Het bestaat uit 2 hele en 2 halve gestapelde cellen, die, analoog aan de traditionele types van De Foville, door een rechte steektrap vanuit de woonkamer met elkaar verbonden zijn.

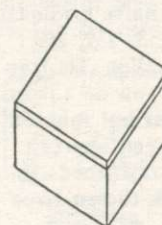


Aan de hand van dit type wordt een aantal modellen uitgewerkt door kleine bewerkingen binnen het type zelf of door additie van cellen.

Zoals de cellen binnen het model tot woning worden geschakeld, wordt ook op stedenbouwkundig niveau met woningen omgegaan:

door schakeling

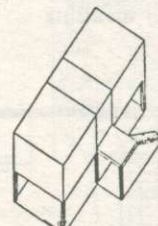
■ model a1 wordt tot slingers geschakeld



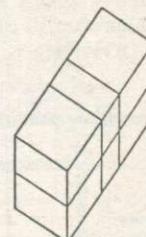
1 cellule



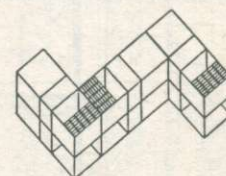
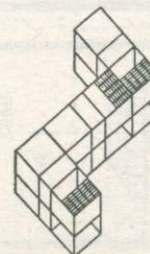
1/2 cellule



2 cellules
1 demi-cellule sur pilotis



4 cellules
2 1/2 cellules

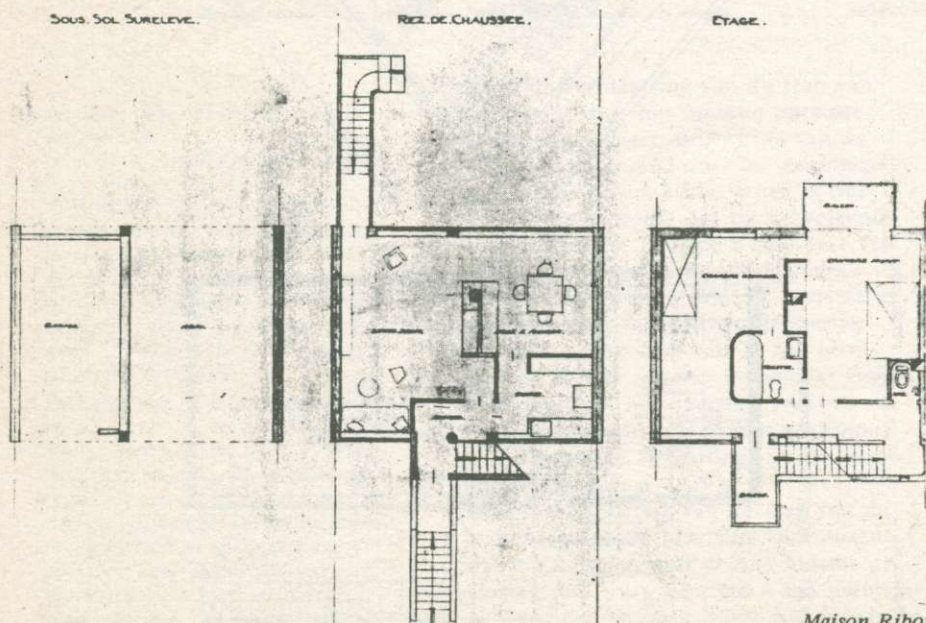


In het plan voor maison Ribot (1923) bestaat de konstruktie uit een combinatie van kolommen en dragende wanden op de kop van de woning. Het huis heeft een oriëntatie-, lengte- en (mogelijkheid tot) schakel-richting als bij DOMINO.

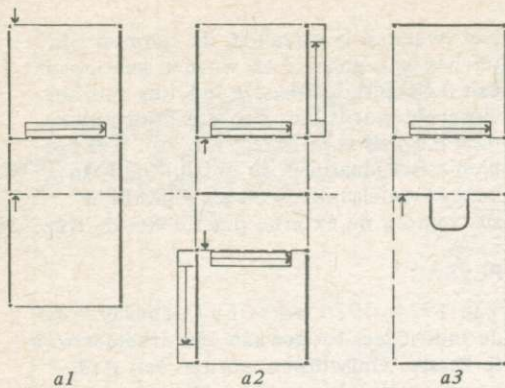
Sous Sol SURELEVÉ.

REZ-DE-CHAUSSEE.

ETAGE.



Maison Ribot



door de woningen met de terrassen of de dichte zijden tegen elkaar aan te zetten.

- door het om en om verwisselen van voor- en achterzijde wordt model a1 tot korte, diepe blokken geschakeld.
- door repetitie van model a3 wordt een lange wand gemaakt.

door spiegeling

- model a2 wordt gespiegeld en als 'gratteciel' repeterend ingevoegd.

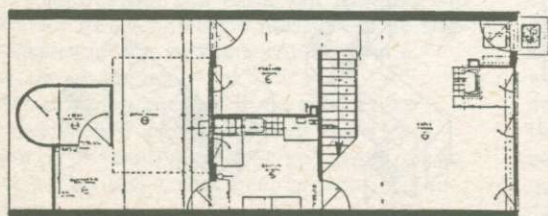
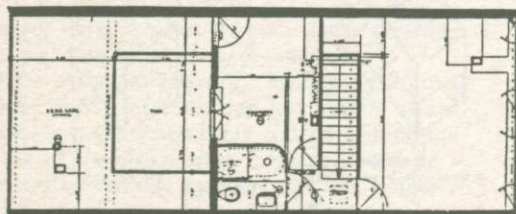
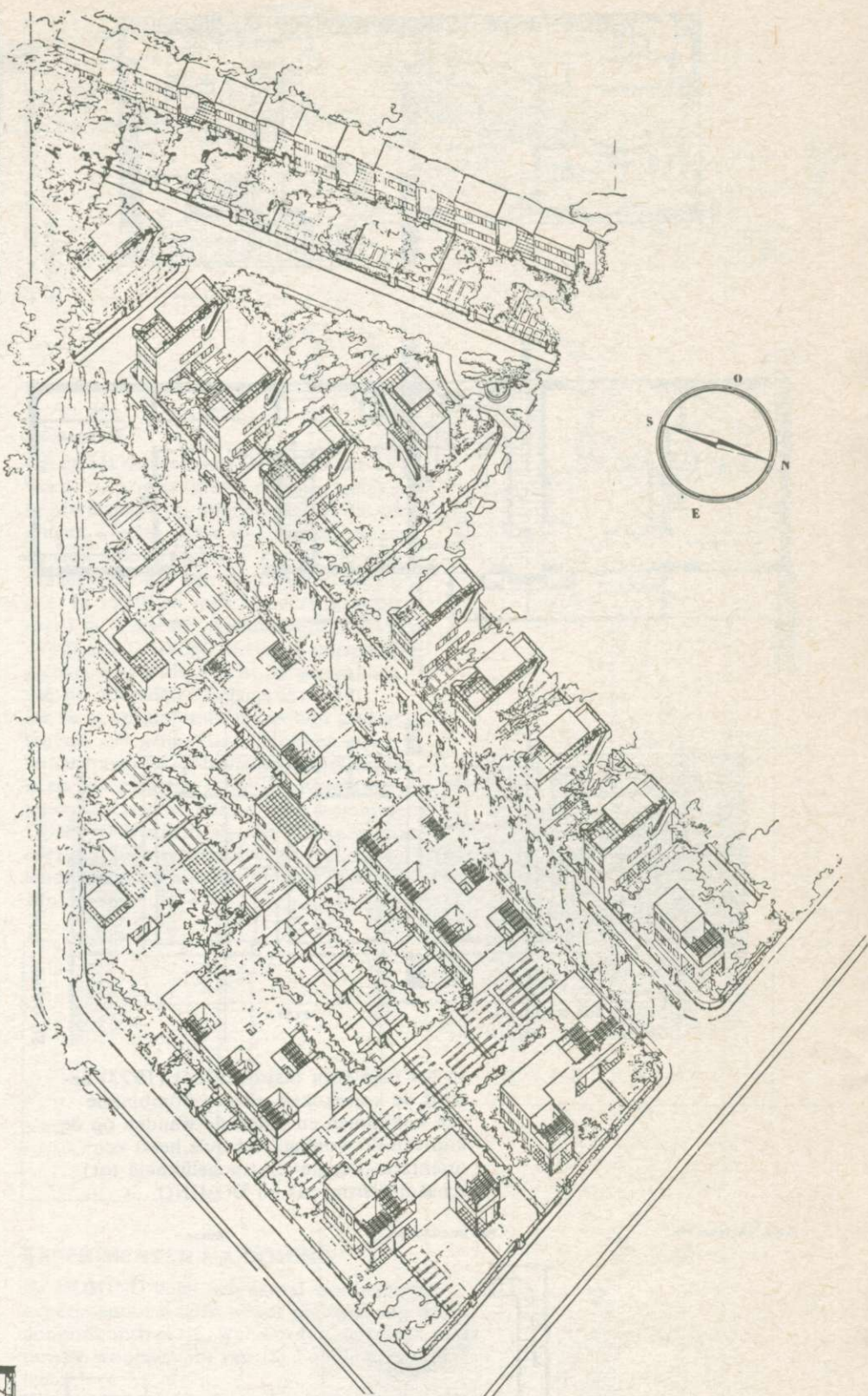
los

- model a4 en type b worden als losse elementen ingevoegd.

In tegenstelling tot DOMINO worden door het ontbreken van het overstek de cellen (bij DOMINO: traveeën) en woningen gemakkelijker in twee richtingen te schakelen. Door schakeling (en spiegeling) wordt een reeks verschillende bouwblokken gemaakt, die stedenbouwkundig ingezet kunnen worden, i.t.t. DOMINO waar in feite maar één soort blok was: het lineaire, dat ook de hoek om kon.

Konstruktief verschillen de types niet veel van elkaar. Zij zijn gebouwd op een vierkant kolomgrid van 5×5 m. dat in één richting uitbreidbaar is en aangevuld kan worden met beuken van de halve gridmaat. Zo ontstaan lengtes van $2\frac{1}{2}$, 3, $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$ beuken. Het overstek is vervallen. De trap — een rechte steektrap — is van de zijkant bij DOMINO verschoven naar het midden¹² en is niet meer gefixeerd in een aparte konstruktiezone. Wel is de trap steeds gehecht aan de verbindingbalk tussen twee kolommen.

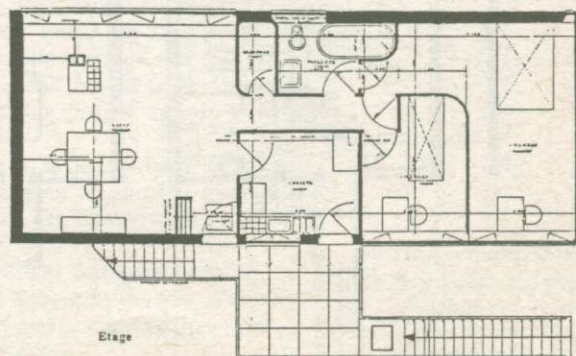
De verschillen die in dit konstruktietype optreden lijken verband te hebben met de problemen die ontstonden bij invulling van DOMINO.

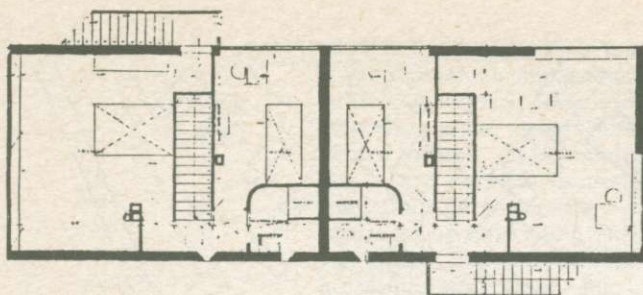


1e verdieping

model a1

type b, woon/slaapverdieping

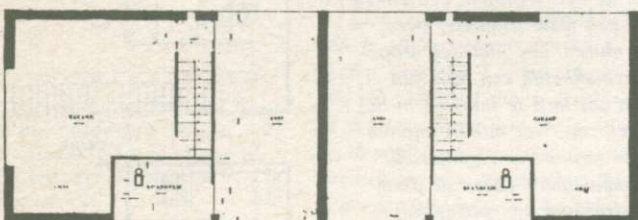




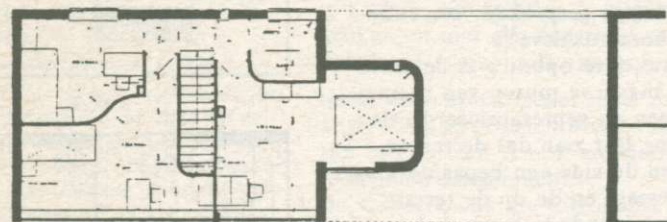
Deuxième étage: Grande chambre à coucher, petite chambre à coucher et terrasse



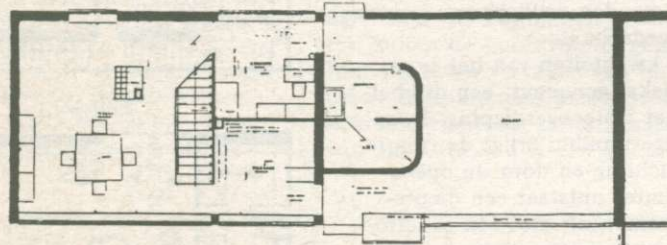
Premier étage: Living-room, cuisine et petite chambre



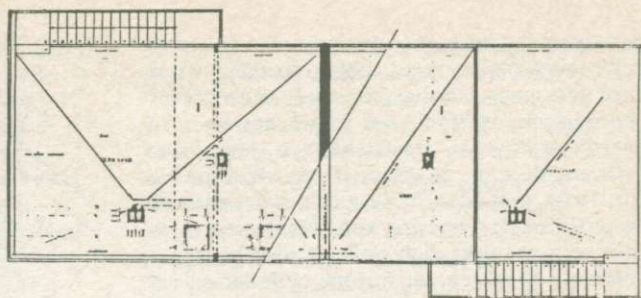
Rez-de-chaussée: Abri, buanderie et garage



Etage: 3 chambres à coucher



Rez-de-chaussée: Living-room, cuisine, petite chambre, buanderie et terrasse



Toit-jardin

- Door de invoering van de halve grid-beuk is de constructie gemakkelijker aanpasbaar aan de omvang van het in te vullen programma.

De constructie is als type minder expliciet dan DOMINO: het skelet kan worden gehalveerd en onregelmatigheden als een trap(gat) worden niet in een aparte zone opgenomen maar als onregelmatigheid in het skelet geaccepteerd. Door deze wijzigingen ten opzichte van DOMINO is een constructie ontstaan die zich veel meer vermengt met de ruimtelijke opzet.

Naast deze verschuiving op het niveau van het konstruktietype treedt in Pessac (en daarvoor al in maison Ribot) een verandering op in de benadering van de invulling. Werd in DOMINO de vrijheid van het konstruktietype ten opzichte van een willekeurige invulling gedemonstreerd, in Pessac wordt de invulling bewerkt.

Deze bewerking, de Taylorizing¹³, is een rationalisering van functies en elementen van de woning. Bepaalde functies, zoals keuken, bad, toilet, worden geminimaliseerd in afmeting en gerationaliseerd in indeling, terwijl voor de bouwelementen standaardisering en mogelijkheid tot prefabricage wordt beproefd, bijv. voor de ramen.

Deze Taylorizing wordt door Le Corbusier gekoppeld aan het 'purisme'. Het purisme wordt met Amedee Ozenfant in reaktie (en als vervolg) op het kubisme

model a2

model a3

12. Hierdoor lijkt het een kruising te worden van de tweede versie van DOMINO (type C) en het ontwerp voor Saintes.

In DOMINO wordt de trapzone gebruikt om het type te schakelen: meerdere woningen maken gebruik van één trapzone. In Pessac worden woningen opgebouwd uit een schakeling van cellen; schakeling van woningen gebeurt volgens hetzelfde additieve principe.

13. De publicatie *Principles of Scientific Organisation* van de Amerikaan F.W. Taylor verscheen in 1912 in Frankrijk. Door analyse van arbeidshandelingen en een effectief hergroeperen daarvan probeerde Taylor de arbeidsproductiviteit te optimaliseren. Zie *Jeanneret and Taylorized industrialization* door B.B. Taylor in *Le Corbusier in Perspective*, p. 98.

- Door de verplaatsing van de trap van de zijkant naar het midden ontstaat een veel gunstiger ontsluiting van de bovenverdieping. Omdat de steektrappen steeds boven elkaar staan is wel een overloop nodig om bij de volgende trap te komen. In type b valt deze feitelijke gang bijv. in de woonkamer.
- Met het verdwijnen van het overstek is het probleem van de dieptezoning vervallen: de kolom valt in het gevelvlak en er rest een vrij indeelbaar vloerveld. Het met het overstek verloren oppervlakte wordt gedeeltelijk gecompenseerd door een vergroting van de 'mazen' van het grid naar 5x5 m. Door de koppeling van de trap aan de kolommen en de plaatsing van muren op de gridlijnen gaat de vrij indeelbare plattegrond toch weer sterk het patroon en de maatvoering van het grid volgen.

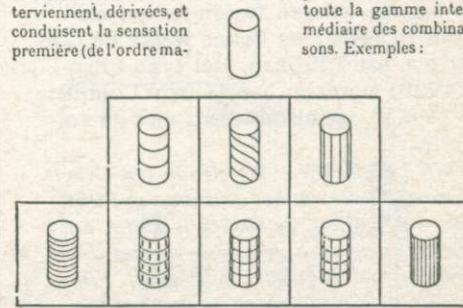
• Tout est sphères et cylindres. •



Il y a des formes simples déclancheuses de sensations constantes.

Des modifications interviennent, dérivées, et conduisent la sensation première (de l'ordre ma-

jeu au mineur), avec toute la gamme intermédiaire des combinaisons. Exemples:



ontwikkeld. Centraal in het purisme staat het begrip 'object-type': objecten die, door een lange 'natuurlijke selectie onder economische wetten', een 'pure', gestandaardiseerde vorm bereikt hebben: het wijnglas, de pijp, de gitaar. Deze objecten zijn terug te vinden in de schilderijen van de puristen. De verering voor alledaagse voorwerpen sterkt zich ook uit naar puur abstracte objecten: de kubus, cylinder en bol. Hiermee wordt een 'identificatie gelegd met het onpersoonlijke en universele in de beschaving'.¹⁴

De Taylorisering wordt zo gezien als een artificieel versnellen van het purificerings- en standaardiseringsproces.

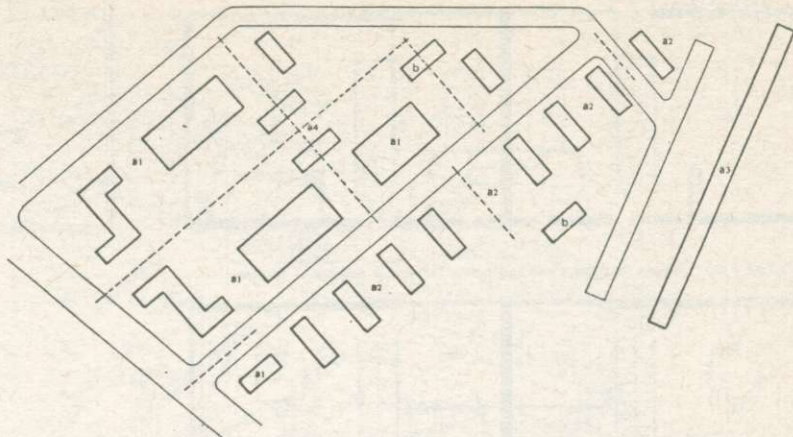
Door het purisme te koppelen aan de Taylorisering wordt het mogelijk programma-tische elementen uit de typen van De Foville te koppelen aan het formeel middelen-idioom van het purisme, dat als object-type visueel in het interieur verschijnt. Deze koppeling vindt in Pessac ten dele plaats. In de plattegronden verschijnen objectmatig gebogen wanden in C- of S-vorm, soms om geminimaliseerde functies gebogen of anders de bewegingen stroomlijnend door smalle gangen. Behalve in de plattegrond worden de objectmatige wanden slechts op een beperkt aantal plaatsen duidelijk: als er voldoende afstand of ruimte is om het object in zijn geheel te aanschouwen. Dit vindt voornamelijk plaats in het exterieur: de huizenblokken verschijnen als dozen ('schepen') op de grond. Binnen deze dozen worden nieuwe objecten zichtbaar: bergingen (type a1), trappen (types b en a2) en ramen, borstweringen, dakterrassen etc..

Door het plaatsen van de trap buiten het huis (type b en type a2 gedeeltelijk) wordt tijdens het bestijgen ervan het huis als geheel zichtbaar. De beweging vindt plaats ten opzichte van het huis waardoor dit als object waarneembaar wordt. De ongelijkwaardigheid van bewoningswijze en constructie in DOMINO wordt in Pessac opgevangen door de bemiddeling van het cel-concept. De cel is zowel eenheid van constructie en schakeling als van programma. De interne samenhang van een woning – uiteen geknipt in cellen – zit vast aan de traditionele De Foville-typen. Tegelijk treedt binnen deze programma's een schifting op naar functies, die te Tayloriseren zijn (keuken, bad, toilet – die middels het object-type direct naar het beeld transformeren) en de resterende functies zoals de 'woonkamer' die in elk geval begrensd wordt door de cel. Deze strenge compartimentering is na de 'vrije' plattegrond van maison Ribot opvallend.

CITROHAN

In de periode gelegen tussen de ontwerpen van DOMINO en Pessac werkt Le Corbusier o.a. aan Citrohan. Het type Citrohan (1920) wordt in het 'Oeuvre Complète 1910-1923' geïntroduceerd met de volgende tekst:

'OUVRIR LES YEUX – We eten in een klein cheffesrestaurant in het centrum van Parijs; er is een bar (buffet), de keuken is achter, een insteekverdieping deelt de hoogte van het lokaal in tweeën; de pui is gericht op de straat. Een mooie dag, je ontdekt het en je merkt dat de



stedebouwkundige ordening door spiegeling, assen en optelling

bewijzen hier liggen, van een geheel architectonisch mechanisme dat kan korresponderen met de organisatie van het huis van een mens.

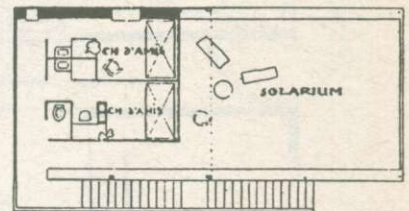
Vereenvoudiging van de lichtbronnen: een enkele grote vensteropening aan ieder uiteinde; twee wederzijds dragende muren; een plat dak erop; een echte doos dat gemakkelijk een huis kan zijn. Je droomt ervan dat huis te bouwen in het geeft niet welke streek: de twee muren kunnen zijn van baksteen, van natuursteen, gemetseld door de plaatselijke aannemer. Alleen de doorsnede openbaart de structuur van gestandaardiseerde vloerdelen, volgens een zeer heldere formule van gewapend beton... etc.¹⁵

In de tekst wordt over twee soorten kwaliteiten van het type gesproken: een ruimtelijke en een constructieve.¹⁶

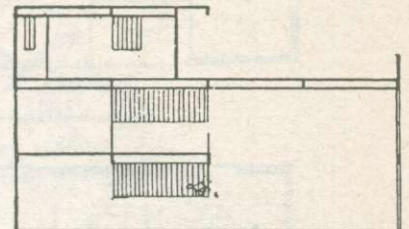
Over de constructieve opbouw is de tekst niet uitvoerig: massieve muren van natuursteen of baksteen en geprefabriceerde vloeren. De tekening laat zien dat de ramen in de zijgevel en de vide een bepaalde maat hebben (vgl. Pessac) en de op de terrasverdieping verschijnende kolommen (op die maat) doen vermoeden dat in de massief getekende wanden wellicht een kolommenstructuur gedacht is.

De ruimtelijke kwaliteiten van het type worden in de tekst genoemd: een dubbel hoge ruimte met insteekverdieping. Door twee evenwijdige wanden krijgt de ruimte een oriëntatierichting en door de opeenvolging van ruimtes ontstaat een diepte-articulatie die samenvalt met een functionele zonering en de maatvoering.

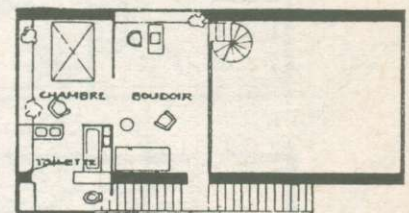
De functionele zonering wordt in principe ook op de verdiepingen gehandhaafd: boven de salon zit het dakterras (buitenka-



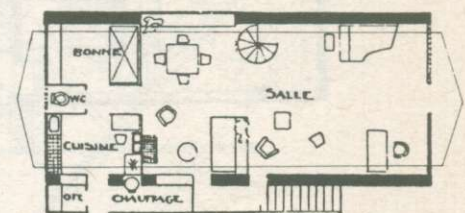
Terrasse



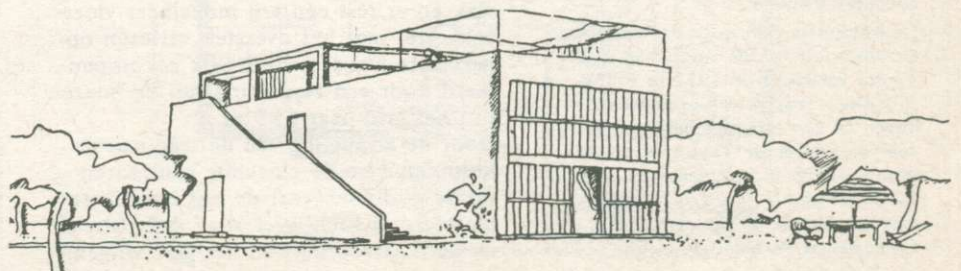
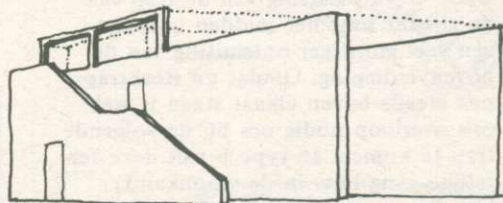
Coupe



Entresol



Rez-de-chaussée



14. Voor meer informatie over Le Corbusier en het purisme, zie Jencks, *Le Corbusier and the Tragic View of Architecture*, pp. 51-54. Banham, *Theory and design in the first machine age*, pp. 206-213.

15. *Oeuvre Complète 1910-1929*, p. 31.

mer), boven de eetkamer het boudoir en boven keuken en meidenkamer het bad en de slaapkamers. Daarnaast is er een verkeerszone die de verschillende verdiepingen ontsluit. De zijwanden werken ook in het exterieur ruimtelijk sterk bepalend. Door de benadering van het huis loodrecht op deze wand ontstaat een frontaal effect. Door de plaatsing van de afgebrokkelde wand ervoor lijkt de gelaagdheid en frontaliteit versterkt te worden¹⁷.

CITROHAN II

In 1922 volgt een nieuw model: Citrohan II. De tekeningen van dit tweede model laten, veel meer dan bij het eerste, de konstruktieve opbouw van het huis zien. In 'Vers une Architecture' wordt het huis geïntroduceerd met een technisch-utilitaire tekst:

'konstruktie van beton; dwarsbalken worden ter plekke gemaakt en opgehesen met een handwinch. Holle wanden van 11/8" beton en staalnetten, met een 7,5" spouw;

*alle vloervelden hebben dezelfde maatvoering; de fabrieksramen met toe te voegen ventilatie op dezelfde maatvoering. De indeling conform het houden van een huishouding; overvloedig licht, aan alle hygiënische behoeftes voldaan en er is goed gezorgd voor het personeel'*¹⁸.

De konstruktieve opbouw bestaat uit een rechthoekig kolomstramien (ca. 3,1×5,35 m') dat in één richting is uitgebreid tot 4 beuken en met aan één zijde een overstek¹⁵ waarin de trapzone is opgenomen.

Naast deze konstruktief meer expliciete uitwerking ten opzichte van Citrohan I zijn in Citrohan II ook enkele ruimtelijke verschillen aangebracht.

De verkeerszone die Citrohan I van buitenaf ontsluit wordt in Citrohan II naar binnen verlegd, terwijl die als zone zelfstandig blijft: door de kolommen wordt de overstek buiten de hoofdruimte gehouden.

Door het laten vervallen van muurvlakken tussen de kolommen in wordt de dragende kolom zichtbaar en ontstaat in het interieur van Citrohan II een effect dat in het

exterieur van Citrohan I aanwezig was: een wand (die zichtbaar vóór een andere wand staat) die, wil men de trap opgaan, frontaal gepasseerd wordt. In de frontale ontmoeting en het opgaan van de trap zit een effect zoals omschreven bij Pessac in de types b en d waar in de wandeling langs en ten opzichte van de doos het objectmatig karakter waarneembaar wordt. Zo wordt de wand in Citrohan II in de wandeling van rez-de-chaussee naar entresol geïsoleerd tot een object(-matig vlak) ten opzichte waarvan men beweegt. Ook de kolom waar de wand op lijkt te staan wordt zo, en door de tegenstelling wand-kolom tot een object.

Aldus ontstaat door het interieur een 'promenade architecturale'²⁰, waaraan de onderdelen van het huis als objecten gaan verschijnen. Met de ontwikkeling van deze wandeling gaat dus een verregaande herinterpretatie van de konstruktie gepaard: zij wordt direkt ingezet op het niveau van het beeld en als object, als ruimtelijk element inzetbaar. In de verhouding kolom-wand wordt zo duidelijk dat de onderlinge afstemming van de elementen op elkaar belangrijk wordt: het ontwerpen bestaat nu uit het ordenen van objecten ten opzichte van elkaar.

Het huis is op een plateau op pootjes gezet; toegevoegd is een 'sous-sol surelevé' met vnl. dienstruimtes. Het doel, een 'maison en l'air'²¹, wordt bereikt door een soort opgetilde aardbodem te maken, met daarop het huis. Met het plateau wordt bereikt dat het huis zowel aan de voor- als aan de zijkant te ontsluiten is zonder allemaal trappen te hoeven maken.

Nieuw is dat de kolommen die het plateau en huis dragen zichtbaar zijn: de overgang tussen DOMINO I en II waar de konstruktie als architektonisch element ontwikkeld is, wordt in dit model voor Citrohan II voor het eerst 'toegepast'. Een verschil met DOMINO II en Citrohan I is dat door het huis op kolommen te zetten de drie vloervelden een andere betekenis krijgen: was eerst sprake van één begane grond,

16. In *Vers Une Architecture* (1923) wordt in het hoofdstuk 'huizen voor massa productie' op p. 222 vooral het (pré-)fabricage aspect van de huizen benadrukt.

17. Er treedt als het ware een wederzijds commentaar op. Overigens ontstaat door de verschuiving van de afgebrokkelde wand ten opzichte van de achterliggende wand een verdraaiing.

18. *Vers une Architecture*, p. 223.

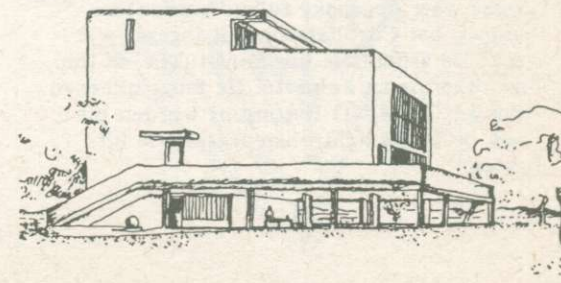
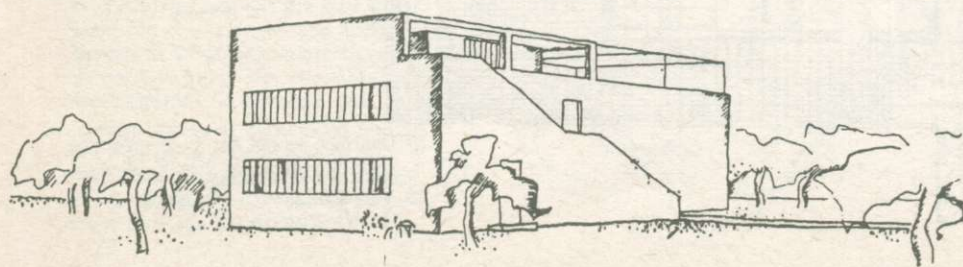
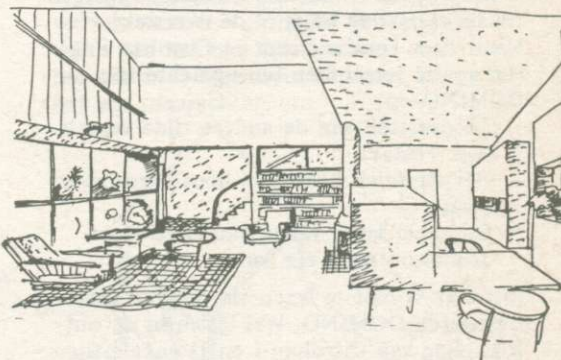
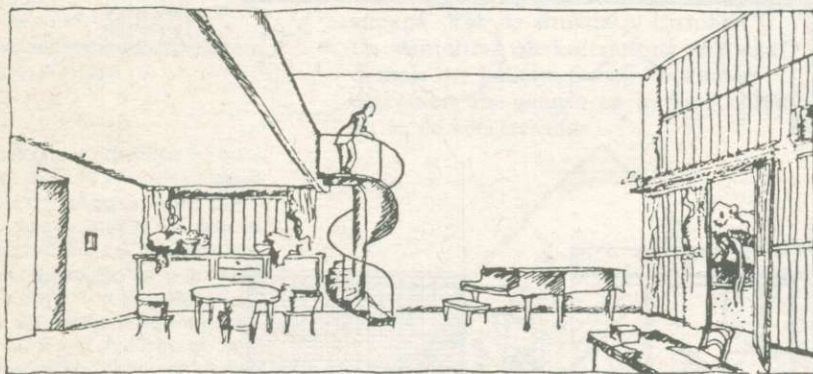
19. Er is sprake van een overstek, omdat de buitenwand aan die zijde op de begane grond niet door kolommen ondersteund wordt. De binnenwand - tussen verkeerszone en hoofdbeuk - is wel ondersteund en kennelijk dragend.

20. Deze term wordt door Le Corbusier geïntroduceerd bij de beschrijving van het 'maison La Roche-Jeanneret' (1923), waar dit verschijnsel uitgebreid verwerkt wordt. De ontwikkeling van het begrip viel dus iets eerder.

21. *Oeuvre Complète*, p. 45.

Citrohan I

Citrohan II



één verdieping en één dak, met ieder programmatisch een specifieke functie, bij Citrohan II is er een begane grond en een dak, met ieder een specifieke functie, en een aantal verdiepingen (hier twee, maar 'oneindig' uitbreidbaar) waarvan de functies per verdieping uitwisselbaar zijn.

D.w.z. staat Citrohan I, ook vanuit het gebruik gemeten, duidelijk op de grond, in Citrohan II wordt het concept ontwikkeld van een doos op een basement en met een afgrenzing naar boven (kroonlijst), terwijl de inhoud van de doos zich niet meer relateert vanaf de grond, maar aan een interne opbouw en samenhang: nl. die van de route architecturale²².

In Citrohan I worden de ruimtes symmetrisch om de lengteas van het huis georganiseerd (behalve op het terras). In Citrohan II worden de ruimtes georganiseerd door de positie die ze t.o.v. de route en de verkeerszone innemen. De 'as' is niet meer formeel ruimtelijk, maar wordt nu gevormd en meegedragen door de persoon die de route afloopt²³. Wellicht daarom wordt de wenteltrap die aanvankelijk in de vide stond²⁴ verplaatst tegen de verkeerszone aan en naar achteren waardoor het een bedieningstrap wordt die de verkeersdientenzones met de slaapverdieping kortsluit.

Citrohan I wordt gepresenteerd als een ruimtelijk-programmatisch concept dat een bepaalde konstruktieve opbouw meeneemt. Opbouw en lay-out van programma zijn in zekere zin analoog aan die van DOMINO.

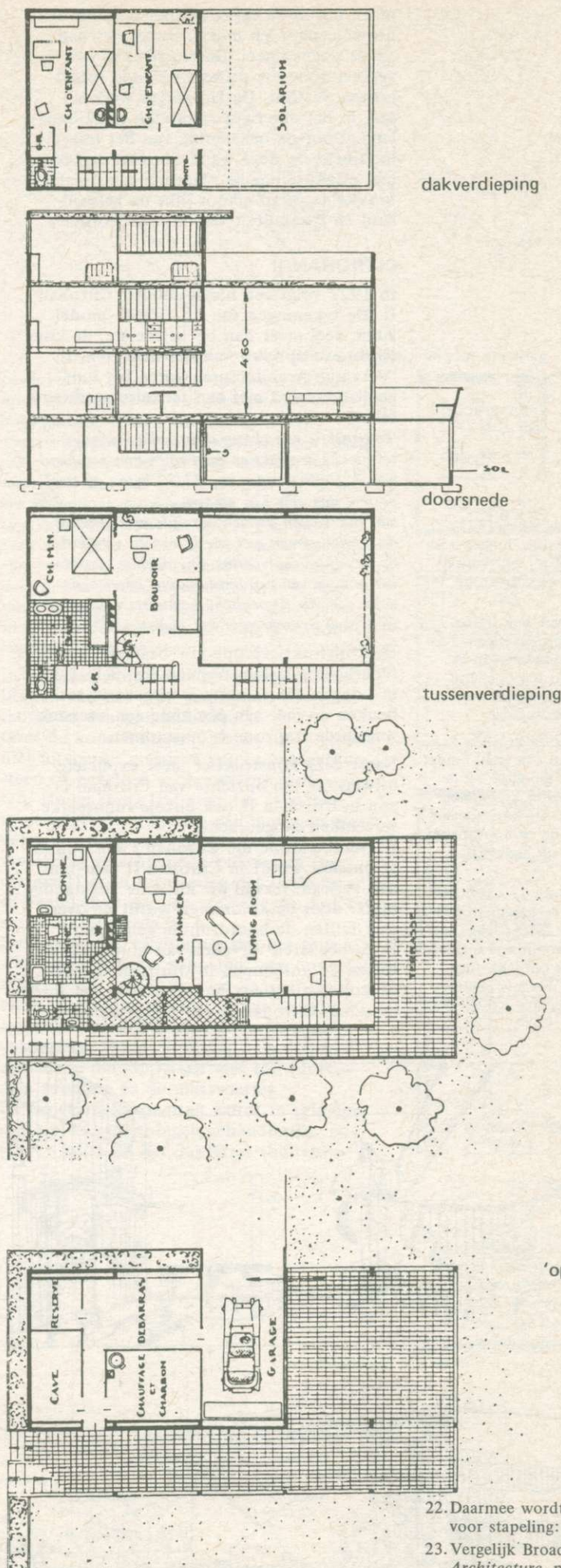
In DOMINO staan verkeerszone en oriëntatierichting (richting waar de kamers op oriënteren) loodrecht op de hoofd- of lengterichting van de woning. In Citrohan is deze hoofdrichting geroteerd en valt nu samen met de richting van oriëntatie en verkeerszone.

De woning is in principe op dezelfde manier schakelbaar, nl. aan de dichte zijwanden. Door, anders dan in Pessac²⁵, de verkeerszone evenwijdig te leggen aan de lengteas (i.p.v. in de breedte) wordt het probleem van DOMINO van de excentrische ontsluiting van de verdieping opgelost. De verkeerszone blijft in de overstek!

Naast deze rotatie treedt in Citrohan nog een aantal verschillen ten opzichte van DOMINO op:

- De overstek aan de andere zijde verval (vgl. Pessac).
- Het stramien heeft een hoofd- en nevenmaat.
- Door het laten vallen van twee vloervelden ontstaat een vide.

Citrohan is niet te lezen als een getransformeerde DOMINO. Wel lijken in de ontwikkeling van Citrohan I en II enkele thema's te verschijnen die in DOMINO ontwikkeld zijn (en in Pessac op een andere wijze weer opgepakt zullen worden) en binnen het Citrohan-concept ingezet worden. De articulatie van konstruktie en trap, de zonering en de route. De mogelijkheden van het DOMINO II concept worden binnen de strakke Citrohan-organisatie uitgetest!



dakverdieping

doorsnede

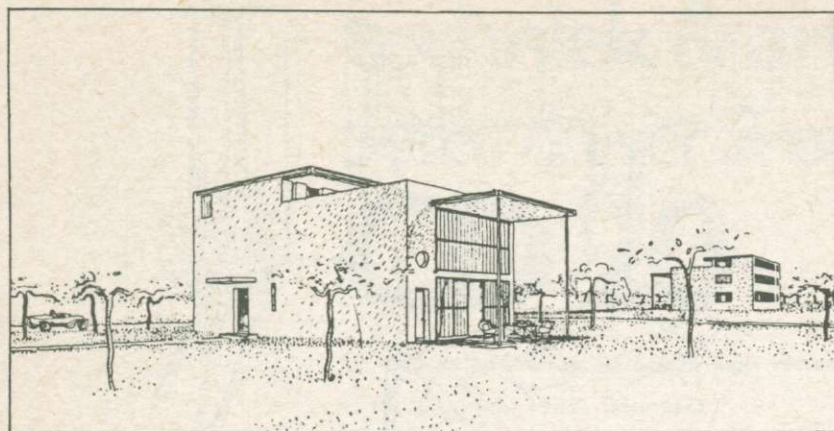
tussenverdieping

begane grond

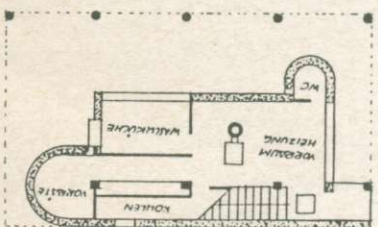
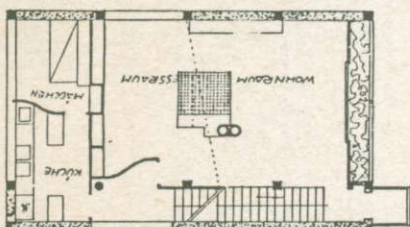
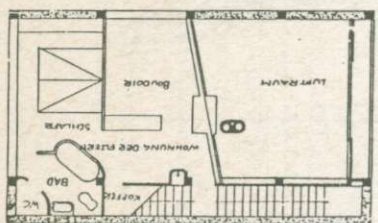
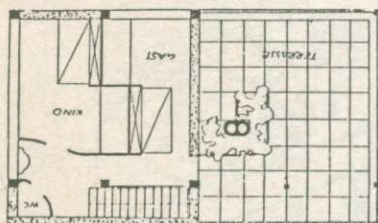
'opgetild' sousterrain

22. Daarmee wordt het type inzetbaar voor stapeling: de 'immeuble villas'.

23. Vergelijk Broadbent, *Design in Architecture*, p. 45.



Citrohan II op de grond

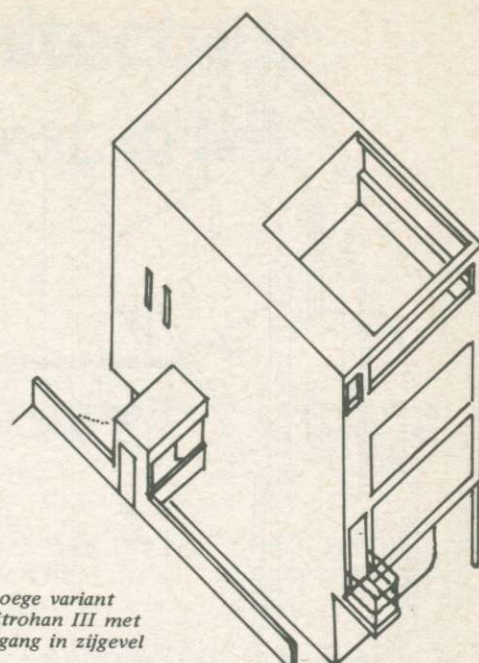
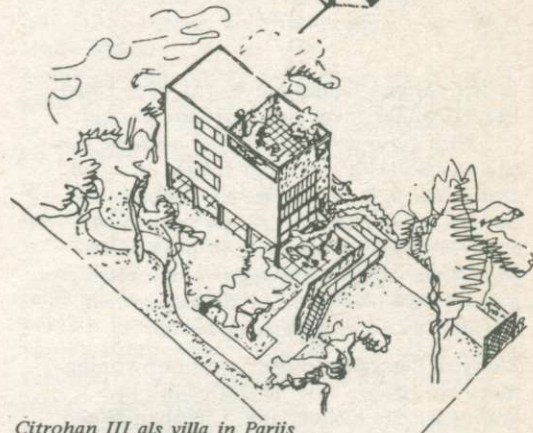


plattegronden Citrohan III

CITROHAN III

In het ontwerp voor een Citrohan III in de Weissenhofsiedlung in Stuttgart (1925-1927) zien we een idiomatische perfectie van het tweede model.

- Het terras-plateau verdwijnt. Alleen het huis staat nog op kolommen waardoor het objectmatig karakter versterkt wordt. De entree vindt plaats in de verkeerszone op de begane grond, waarvandaan een trap in die zone naar de eerste verdieping leidt. Aanvankelijk was er een entree getekend die via een brug frontaal door het zijgevelvlak naar het halletje op de eerste verdieping zou leiden²⁶.
- Het verband trappen-konstruktie wordt geformaliseerd: de traplengte is ongeveer gelijk aan de kolomafstand. Trappen worden zo in het grid of voor de helft verschoven ten opzichte van het grid ingepast. Het balkonnetje op de eerste verdieping is zo te begrijpen als een vloerveld dat door de verschoven positie van de trap naar de insteekverdieping een halve grid-afstand het huis uit is geschoven.
- Het kolomstramien heeft een afmeting van $2,5 \times 5$ m' tussen de kolommen, en sluit dus een gehalveerd vierkant in.
- De scheve positie van het balkon is gezien de aankomst van de trap op de insteekverdieping ook een formele verschuiving van ongeveer een halve grid-afstand. Vgl. de situatie in Citrohan II.
- De wenteltrap als kortsluiting verdwijnt, evenals het halletje tussen keuken en eetkamer: alle gangen en trappen zitten nu in de verkeerszone.

vroegere variant
Citrohan III met
ingang in zijgevel

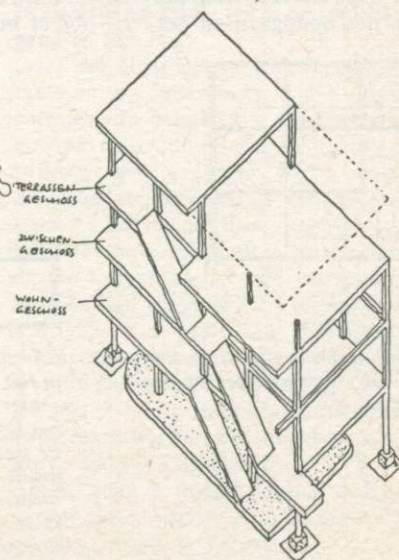
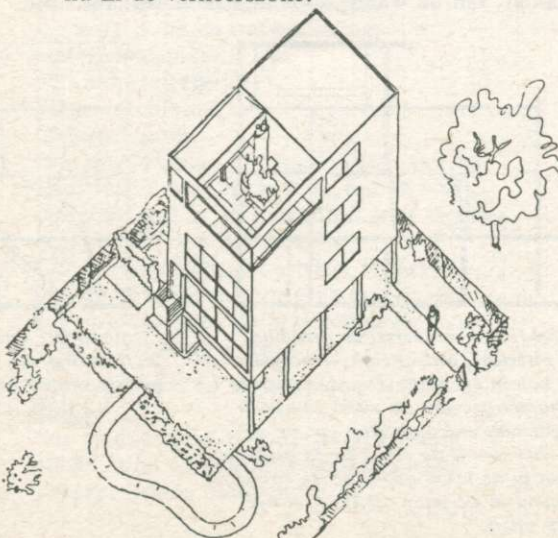
Citrohan III als villa in Parijs

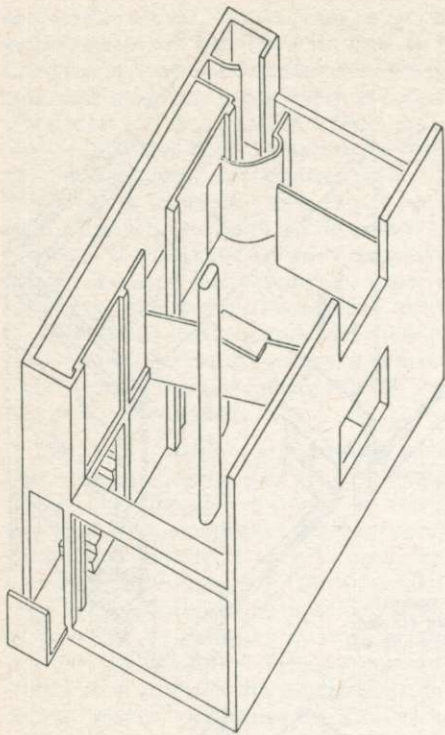
- De objectmatigheid van de gebouwde len wordt op alle niveaus benadrukt: het huis als doos, de konstruktieve elementen en de wanden (vgl. de positie van kolom en wand in het halletje op de eerste verdieping), het balkon (door de scheve positie), de schoorsteen in de woonkamer ervoorlangs en daar weer tegenover het schrijfplateau op de borstwering van het balkon, de gebogen wand van het bad (die los staat van het plafond) tegenover de wand van het w.c. daarachter, etc.

24. De wenteltrap in Citrohan I staat in de vide los van het gestandaardiseerde vloersysteem en heeft met de verkeerszone buiten een min of meer symmetrische positie ten opzichte van de lengte- en symmetrie-as. In Citrohan II wordt het vloersysteem wel doorbroken met een trapgat, en wordt geprobeerd de wenteltrap te koppelen aan de verkeerszone.

25. Behalve in Pessac bij type b. Interessant is bovendien dat dit type ook maar één oriëntatierichting heeft: evenals in DOMINO loodrecht op de lengterichting. Een soort kruising van DOMINO en Citrohan, dus.

26. Volgens de eerste tekeningen was het huis op een steile helling gedacht; een bruggetje zou oversteken van de helling direct naar de eerste verdieping van het huis.

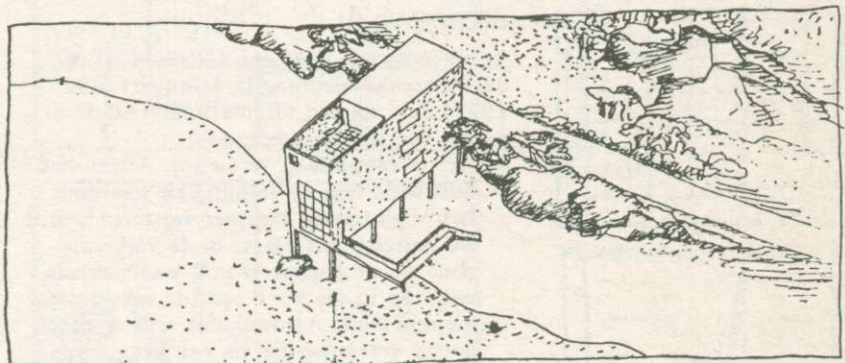
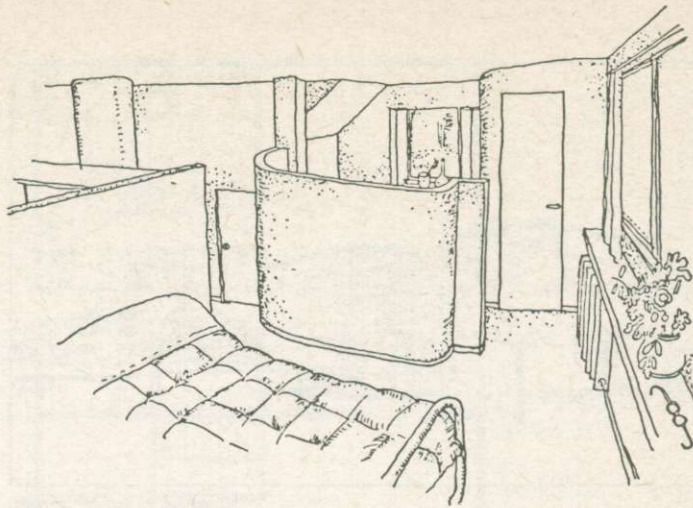




In het Oeuvre Complète wordt over Citrohan III onder meer het volgende gezegd:

'... Hier wordt een these van het moderne wonen gepresenteerd: een groot volume als woonkamer waar men de hele dag leeft, in het welzijn van grote afmetingen en een grote kubus lucht, in het toestromende licht. Los van deze grote kamer zijn er toegevoegde boxen voor functies die korter duren en die voor bevrediging daarvan kleine afmetingen hebben ...'

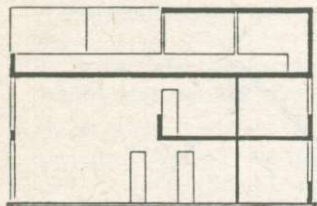
Was het Pessac-type een minimumwoning met een aan De Foville ontleende programmatische samenhang, Citrohan is een 'ideale' woning: naast een ruimteconcept bevat het een woonconcept. Het verschil tussen de getaylorizeerde en in zones gevatte functies enerzijds en de grote rest-ruimte, de 'salle' anderzijds, wordt in het ruimtelijk concept opgelost.



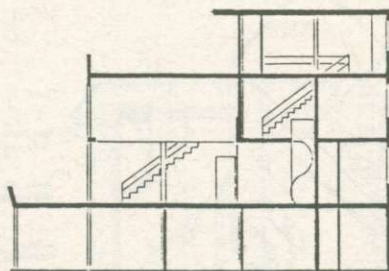
LITERATUUR

- Le Corbusier, *Oeuvre Complète*, 1910-1929.
 Le Corbusier, *Vers une Architecture*, 1923.
 B.B. Taylor, *Le Corbusier et Pessac*, 1972.
 Serenyi, *Le Corbusier in Perspective*, 1975.
 Banham, *Theory and design in the first machine age*, 1975.
 Jencks, *Le Corbusier and the tragic view of architecture*, 1973.
 Eisenmann, *Oppositions*, nr. 6 (Stirling).
 Tafuri/Dal Co., *Architektur der Gegenwart*, hoofdstuk IX.
 Curtis, *Le Corbusier - The evolution of his architectural language and its crystallisation in the Villa Savoye*.

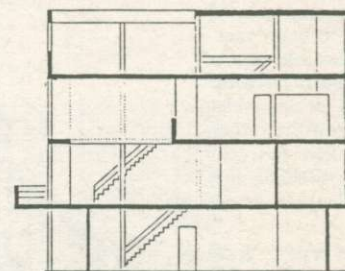
Doorsnedes over de vide met de verkeerszone in aanzicht. Illustratie van het betrekken van de verkeerszone in het interieur en het opengaan en het 'tot object maken' van de wand, door de drie Citrohans heen.



Citrohan I: de verkeerszone zit buiten het interieur en wordt met deuren daarmee verbonden.



Citrohan II: de verkeerszone verschijnt in het interieur, gedeeltelijk verborgen achter kolom en wand. Daardoor wordt het schijfachtige van de wand zichtbaar. Er treedt ook een omkering op: op de rez-de-chaussee is de wand in de eetkamer dicht en in de salon open; op de entresol is de wand in de salon dicht en in het boudoir open.



Citrohan III: vereenvoudiging en perfectie van de doos, het grid en de positie van de trappen.

Door een misverstand is de auteur van le cobusier; domino, pessac, citrohan niet in staat geweest dit artikel te corrigeren. Daardoor zijn stilistische-, zet- en lay-out fouten in tekst en opmaak blijven zitten. Ten behoeve van de leesbaarheid volgen hier nog enkele correcties en aanvullingen.

Het artikel is in 1979/80 geschreven in het kader van het Le Corbusier onderzoek onder begeleiding van Henk Engel en Max Risselada.

- p. 11. noot 4: "belangrijker . . . inzetbaar wordt" moet bij noot 7 na "zie BB Taylor, p. 11 ev."
- noot 7: "zak" moet zijn "zag"
- p. 12. illustratie geheel boven: "domino I"
- illustratie linksboven: "langszonering" resp. "dwarszonering"
- illustratie rechtsboven: "typenschema schakelelementen, die ook gespiegeld ingezet kunnen worden."
- "de schakeling van domino": voor illustraties zie p. 14.
- p. 13. bij typen A,B,C 1e versie, verklaring nummers:
 - 1. atelier of winkel
 - 2. wc
 - 3. keuken
 - 4. salle
 - 5. salon
 - 6. werkkamer
 - 7. slaapkamer
 - 8. badkamer
- p. 14. "domino II": de tekening uit 1915 zie p. 12 bovenaan; de tekening uit 1923 zie p. 11.
- noot 11: hoort bij p. 15 "pessac", 4e regel.
- p. 15. "pessac", 6e regel: "3 verschillende modellen uitgevoerd." moet zijn: "4 verschillende modellen uitgevoerd; van model a4 zijn geen plattegronden."
- p. 17. linkerkolom, 7e regel: "type b" moet zijn "type a"
- p. 18. linkerkolom, 9e regel: "sterkt" moet zijn "strekt"
- linkerkolom, 5e regel v.o.: "chauffeursrestaurant"
- p. 19. rechterkolom, 7e regel: "types b en d" moet zijn "types b en a2"
- p. 21. linkerkolom, 2e regel: "Stuttgart"