

أبحاث معمارية مستقبلية

مستقبل المسكن

في ضوء التحولات المناخية

L'Architecture Climatique
Construire pour demain
Un film de Ariane Riecker - Arte

يشهد العالم اليوم تحولات مناخية لم يسبق لها مثيل حيث يرتفع مستوى مياه البحار وتزداد الأعاصير حدة وتسخن مياه المحيطات وتشهد بعض المناطق هجرات هطول أمطار قياسية وأخرى تشهد جفافاً متواصلًا. أحوال مناخية جديدة لم يتفكر فيها أحد تشهد على الإنسان لفتد أحدثت هذه التغيرات أضراراً جسيمة بالإنسان والبيئة والفرق التي يعيش فيها. فلقد تسببت الأمطار والي المدن المياه وعميرها للطرق و المياني وتسببت الأعاصير في هدم المياني وتناثرت أجزائها لتلحق الضرر بما يحيطها. العالم حتى الآن لم يتحرك بحدية لمواجهةها علما بأن الاستمرار في أهاليها سيؤدي إلى هجرة أعداد كبيرة من سكان العالم من أوطانهم ليتحولوا إلى اللاجئين وما يتبعه ذلك من ضرر كبير على حياتهم. الأسيما وأن خبراء البيئة قد أجمعوا على أن سوء الأحوال المناخية سيزداد ويتخاطر في أنحاء مختلفة من العالم.

نتيجة ارتفاع حرارة الأرض مسببة ارتفاع مستوى المحيطات وعميرها للبيئة وارتفاع حرارة المدن. تأثير ذلك سيكون كبيرا على المدن وميانيها. يقول المعمار الأمريكي نيد جيفنز : إن الدور الأساسي للمعمار كان تصميم مبانى تسمى الإنسان في عوامل المناخ الضارة إلا أنه مع مرور الزمن أصبح في شكل المبنى وأهم المعماريون دورهم الأساس وهو إيجاد مبانى آمنة توفر السلامة اليوم ينكب المعمارون والمهندسون في كافة أنحاء العالم على تصميم مبانى للمستقبل. فهل يمكن أن تصمم مبانى قادرة على مواجهة الفيضانات وارتفاع مستوى مياه البحار. مبانى تحفظ على سطح المياه مبانى مثل الإسطوانات الرياضية أو المساحد أو المسكن. وتكون عائمة. هذا ما يعتقدوه المهندس الهولندي كون اولتيس الذي يدعو



قبة سباحية فوق الماء - كون اولتيس



قبة المدينة بالكامل بلاء أثر الفيضانات



مدينة عائم يمكن نقلها من مكان إلى آخر - كون اولتيس

إلى إعادة التفكير في مستقبل المدن. يقول المعمارى اولتيس اليوم. يتم صناعة سفن قادرة على حمل من ٣ إلى ٤ آلاف مسافر من ميناء إلى آخر. فإذا كنا قادرين على ذلك فإنه يمكن أن نصنع بناية سكنية عائمة تحتوي على ١٠٠ وحدة سكنية.

من جهة أخرى يعمل المعمارى الأمريكى نيد جيفنز على تصميم مسكن متحركة. مسكن تستطيع أن تحمي نفسها من الأعاصير بدون نفسها تحت مستوى الأرض. يقول جيفنز نحن نعيش في عالم يستخدم وسائل النقل بكثافة. فما هو المانع من أن تكون مسكنا كذلك متنقلة مثل هذه الوسائل. مسكنا لنم تطور منذ مائة عام و لو رجع الأمريكان الأوائل الذين عاشوا منذ ١٠٠ عام لن يندموا من مسكنا الحالية.

يجب أن نتأقلم عمارة المستقبل مع المعطيات الجديدة ولكن هل سنستطيع المساهمة في وقف جماح ظاهرة الاحتباس الحرارى. المعمارى والمهندس الإنشائى الألماني ورنر روبيك يقوم بتصميم مبانى تستخدم مواد بناء أولية وظافة أقل بكثير من المبانى الحالية. يقول روبيك. إن الفكرة تعتمد على مبدأ بنىة مرفوعة من الخنثى من على ارتفاع وهو مبدأ الاقتصاد. والسؤال الذى يجب أن نطرحه هو ماذا يحتاجه اليوم وإلى أي حد يمكن أن نقلل ونحد من استهلاكنا للثواب والمنتجات.

يعمل المعمارى الأمريكى جيفنز كشريك في مكتب ديزاين (١0) في هونج كونج على مشاريع مختلفة في منطقة شرق آسيا. وبالتوازي مع هذا العمل يقوم بمشاريع بحثية لتنفيذ مسكن ذكية قادرة على مواجهة الأعاصير. وكونه أمريكيا فلقد شهد الكثير من الأعاصير يتخطم جزاء إحدى الأعاصير ويحطم معه الغابات المحيطة وأشجارها ومدينة في وسطها.

يرى جيفنز أن الهجرة تنصو خطاً أن لديها التقنيات القادرة على الهجرة المشاكل المناخية ولكن أولتيس ترى كل يوم إنها هي الأقوى حيث تبلغ سرعة الرياح ٥٠٠ كلم / ساعة. وهي تتولد فوق مياه البحر الساخنة في المناطق ذات المناخ الحار. وستنطبق أن تمتد على مساحة يبلغ نصف قطرها ١٠٠٠ كلم. وتسبب في أضرار جسيمة لسكان اليابسة. ويرى الخبراء أن هذه الأعاصير سوف تزداد زيادة ملحوظة وتطور حدتها مع مرور الزمن. وسوف تولد هذه الأعاصير من جزاء الاحتباس الحرارى الذى أدى إلى زيادة

تقوية التسود ولكن البحث عن حلول تتناغم وتعايش مع الطبيعة المائية في هولندا. والتي تقع ربع مساحتها تحت مستوى البحر. ومنذ القدم والبلد يعيش ويحمي نفسه من ارتفاع مستوى الماء من خلال تشييد التسود واستخدام قنوات متعددة المستويات واستخدام المضخات المائية. في البداية كانت هولندا عبارة عن مستنقعات وتم رمحا. كذلك يجب سحب الماء يومياً و إذا توقف ذلك هناك مناطق بحري. ومع زيادة الأمطار هناك صعوبة في استيعاب هذه المياه وصرها إلى البحر. ويقدم المعمارى كون اولتيس مسكن حديثة عامة. الفكرة ليست حديثة فمذ القدم والهولنديون يطورون مسكناهم للتعيش مع الماء. وهم شركات متخصصة في صنع هذا النوع من المسكن. تصنع هذه المسكن بحيث يتم المحافظة على توازنها فوق سطح الماء. ترتفع تحت المسكن فوق بلاطة خرسانية عائمة ويتم التوازن بواسطة خزانات مياه مبنية على الأطراف الخارجية للمسكن. ومن المستحسن ربط عدد من هذه المسكن بين بعضها لحفظ توازنها بسهولة. فهل سنستطيع هذا المعمارى إنقاذ العديد من المدن والمناطق الريفية. إحدى المدن المهددة اليوم من ارتفاع مياه البحار هي مدينة فينيسيا والتي يقترح المعمارى الهولندي تغيير أساسات مبانىها ببلاطات خرسانية تجعل المبانى تطفو على سطح الماء. وكما ارتفع مستوى مياه البحر ترتفع المبانى معها.

المشكلة التي يمكن أن تحدث من جزاء ارتفاع مستوى البحار هي العجرات الجماعية لسكان المناطق المنخفضة وفقدان تاريخها وتراثها وأراضيها. كما هو متوقع مثلاً في جزر المالديف أو بنغلاديش. ففكرة أولتيس كون اولتيس هي بناء السكان فوق أراضيهم باستخدام المسكن العائمة في ألمانيا لاير ورنر روبيك الاستفادة بتصميم مسكن تقاوم الأعاصير والأمطار ولكنه يصمم كذلك مسكن صديقة للبيئة. فالبيئة المبنية تستهلك من ٥٥ - ٦٠ ٪ من الموارد. وفي أوروبا الوسطى تنتج المسكن ٦٠ ٪ من النفايات. وتنتج ٣٥ ٪ من انبعاثات تسهلك ٣٥ ٪ من موارد الطاقة والمهندس ورنر روبيك يعتبر أحد كبار المهندسين على مستوى العالم من خلال تعاونه مع كبار المعمارين أمثال فوستر وهلموت بان. ومن أعماله المشهورة المسكن R 128 الذى يسكنه فهو مبنى يستخدم أقل كمية من المواد والطاقة وهذا المسكن يزن ١٦ ٪ من وزن



المعمارى نيد جيفنز - هونج كونج



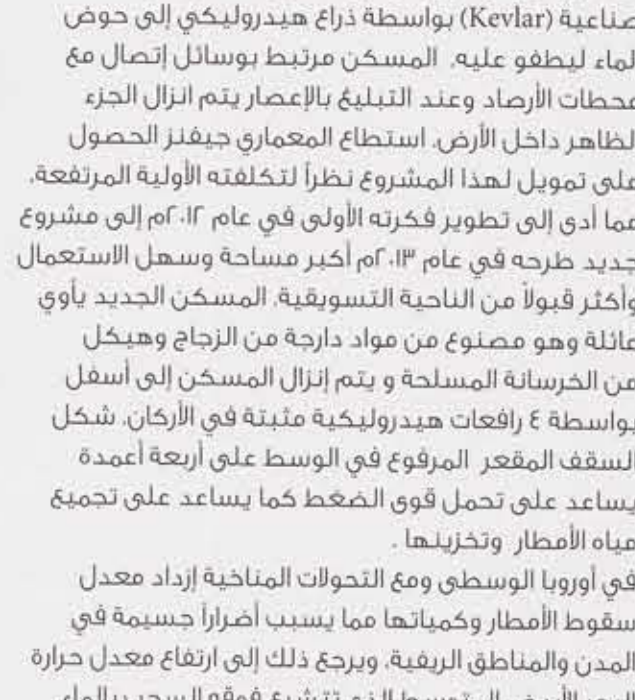
المعمارى كون اولتيس - هولندا



المهندس ورنر روبيك - ألمانيا



مسكن عائمة على بلاطة خرسانية في استيردام



استخدام المزابرات في مسكن عائمة



أبراج خضراء عائمة في البحر - كون اولتيس



المقترح الأول عام ٢٠١٢ - المسكن المتحرك - نيد جيفنز



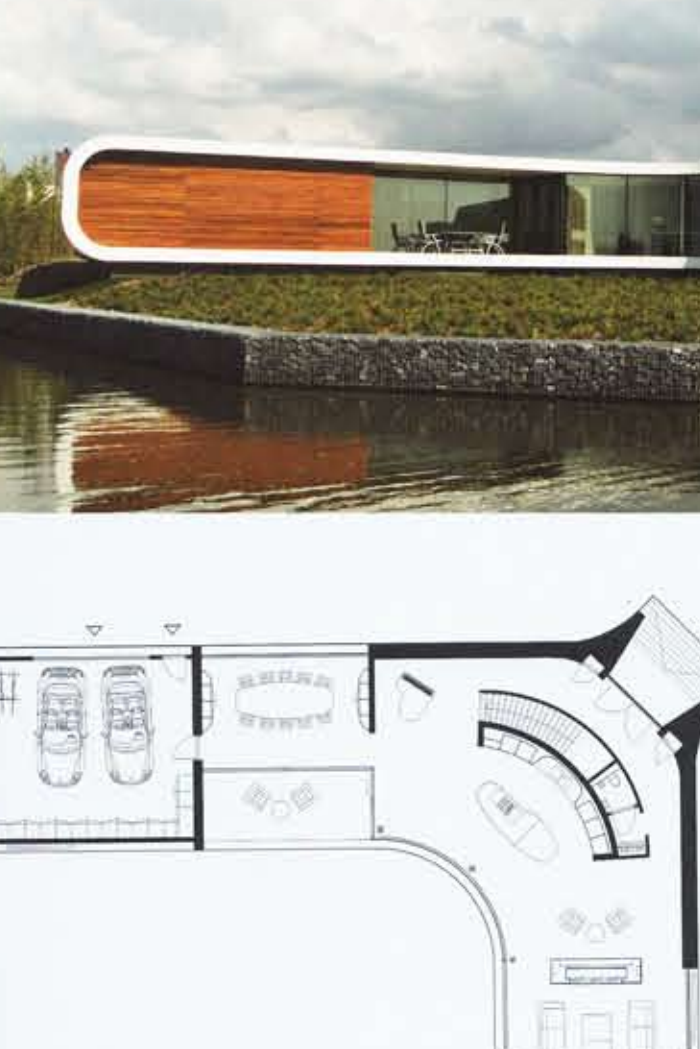
المسكن المتحرك بعد التطوير عام ٢٠١٢ - نيد جيفنز



مقترح لبناء مسجد فوق الماء - كون اولتيس



المدينة الداخلية في الطابق تحت الأرضي



إطلالة الفيلا في الدور الأرضي على المدينة الطفلة



الواجهة الجانبية وإطلالة غرفة المعيشة والحديقة الداخلية على الواجهة المنخفضة



الواجهة الجانبية وإطلالة غرفة المعيشة والحديقة الداخلية على الواجهة المنخفضة



الواجهة الجانبية وإطلالة غرفة المعيشة والحديقة الداخلية على الواجهة المنخفضة

حرارة مياه البحار في المناطق الاستوائية وتولد كذلك نتيجة إلى كمية الطاقة التي تولدها من المياه الحارة. يقدم جيفنز حلاً لمسكن يعيش سكانه تحت مستوى الأرض إلا أنه من الناحية النفسية الناس يرفضون العيش تحت مستوى الأرض فأما يسكنون تحت الأرض لمواجهة الأعاصير. إلا أنه لا يوجد مسكن مصمم حالياً فيمكن أن تحطم الأعاصير هذا المسكن. الحل إذا هو السكن تحت الأرض. ولذلك قام جيفنز بتصميم مسكن مستقبلي متحرك يمكن إخفاؤه تحت مستوى الأرض عند حدوث الأعاصير. هذا المسكن يوفر حماية تقليدية لسكانه ولكنه في نفس الوقت يستطيع حمايتهم من ارتفاع الأجسام الصلبة الباردة التي تحملها الأعاصير.

يمكن إنزال المبنى تحت الأرض بطريقة آمنة فالقاعدة مكونة من فراغ عبارة عن صندوق خرساني به ماء وكأبه كحوض سباحة وعند حدوث الإعصار يتم إنزال الجزء الظاهر المكون من عرقتي حوض وحمام ومصنوع من الألياف الصناعية (Kevlar) بواسطة ذراع هيدروليكي إلى حوض الماء ليطفو عليه. المسكن مرتبط بوسائل اتصال مع محطات داخل الأرض وعند التخليع بالبحر يتم إنزال الجزء الظاهر داخل الأرض. استنسخ المعمارى جيفنز الحصول على تمويل لهذا المشروع نظراً لتكلفته الأولية المرتفعة. مما أدى إلى تطوير فكرته الأولى في عام ٢٠١٢م إلى مشروع جديد طرح في عام ٢٠١٣م أخير مساحة وسهل الاستعمال وأكثر قبولاً من الناحية التنسيقية مع المسكن الجديد وأوى عائلة وهو مصنوع من مواد دارجة من الزجاج وهيدكل من الخرسانة المسلحة ويتم إنزال المسكن إلى أسفل بواسطة ٤ رافعات هيدروليكية مثبتة في الأركان. تشكل السقف المقعر المرفوع في الوسط على أربعة أعمدة يساعد على تحمل قوى الضغط كما يساعد على تمتع مياه الأمطار وتخزينها.

في أوروبا الوسطى ومع التحولات المناخية إزداد معدل سقوط الأمطار وكمياتها مما يسبب أضراراً جسيمة في المدن والمناطق الريفية. ويرجع ذلك إلى ارتفاع معدل حرارة البحر الأبيض المتوسط الذي تشيخ فوقه السحب المائية وبوتيرة مرتفعة ومتقاربة مما يستدعى إعادة النظر في التسود وتقويتها وكذلك إعادة النظر في بناء المسكن. ويرى المعمارى الهولندي كون اولتيس أن الحل ليس في

جزء المسكن عن خلال المشاففة واستمرارها في جميع أجزاء المشروع من قبل المشاففة الداخلية المبتدعة ويقوم التصميم على أساس الترابط بين البيئة الداخلية والخارجية حيث أن الفيلا تعد جزء مكمل للمحيطها. بالإضافة إلى محافظتها على الطابع الريفي. وإتباعاً لقانون البناء في المنطقة الذي يمنع بناء أكثر من طابق واحد فوق سطح الأرض. قام المهندس بتصميم المسكن من طابقين أحدهما تحت الأرض ويحتوي على المناطق الخاصة العائلية. ويضم هذا الطابق حديقة داخلية تفتح عليها غرفة النوم الرئيسية. ويستخدم في أراضيات الحديقة الحصى. والحجر للحدردان وشجر البامبو. أما الطابق الأرضي، فيحتوي على غرفة المعيشة والمطبخ وغرفة الطعام. ويتميز هذا الطابق بواجهات زجاجية كبيرة تربط الحديقة الخلفية للفيلا بالبيئة الداخلية.

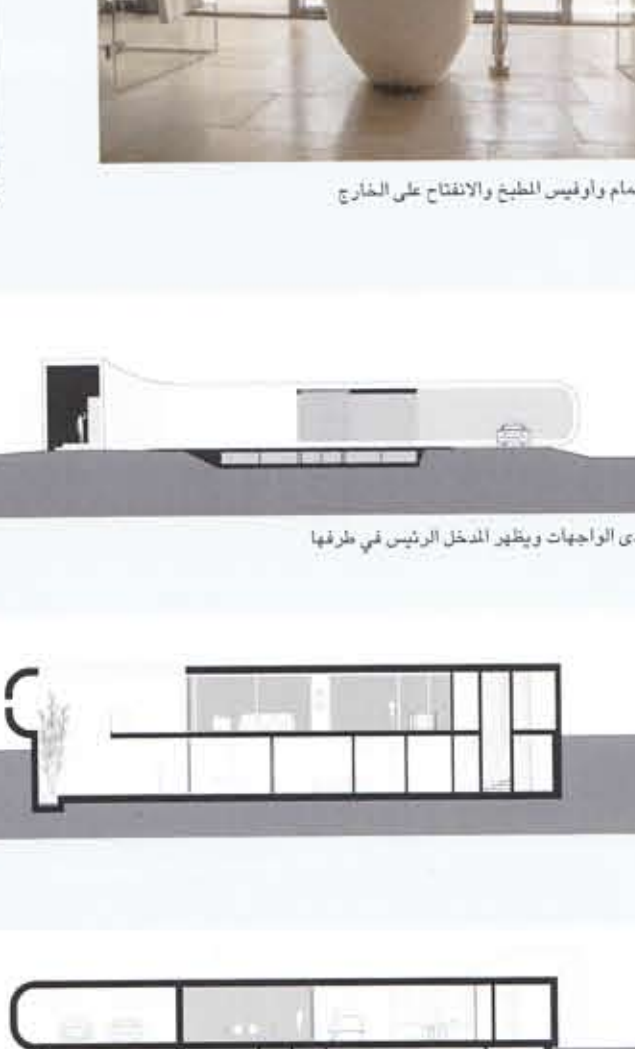
يحتوي التصميم على حلول وابتكارات في التصميم الداخلي تتناسب مع مساحات الفيلا التي تتميز بأركان دائرية. يتميز التصميم الخارجي للفيلا بواجهة إنشائية مستمرة تحيط بكامل المبنى من مادة الكوربان» وهي من أنواع الزجاج المعالج الذي يتميز باللحمان وتعومة سطحه. بالإضافة إلى استخدام الأرواح الخشبية والزجاج.



الخامس والاربعين المنطق والانفتاح على الخارج



الحمام والاربعين المنطق والانفتاح على الخارج



إحدى الواجهات ويظهر المظهر الرئيس في طرفها



نقاط تعشيقية



الواجهة الجانبية وإطلالة غرفة المعيشة والحديقة الداخلية على الواجهة المنخفضة