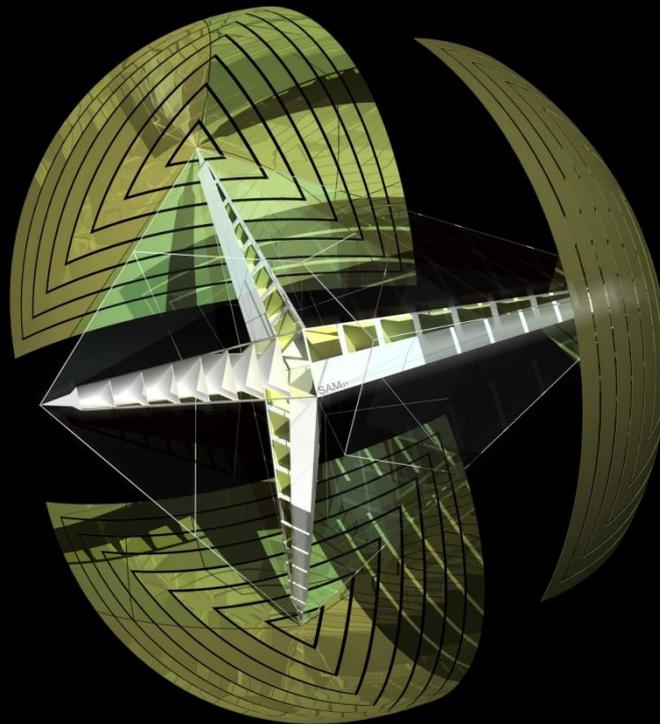


Station Autonome Modulaire



PRIX 2012 « ARCHITECTURE, TECHNOLOGIE ET DESIGN DE L'ESPACE »

FONDATION
JACQUES ROUGERIE
GENERATION ESPACE MER
INSTITUT DE FRANCE

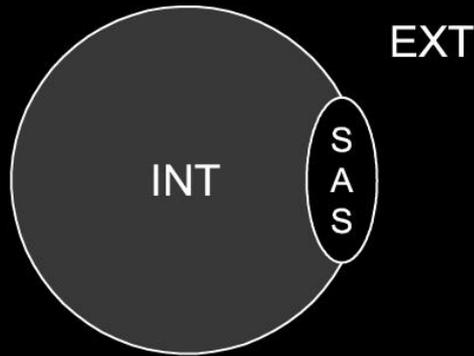
Principe des couches successives

Le projet développe l'idée qu'un équipement spatial destiné à recevoir des hommes doit **multiplier les couches de pressurisation successives** pour permettre un entretien et une fabrication facilitée ainsi qu'une sécurité accrue tout en offrant une impression réelle de vie dans l'espace. Ainsi ce n'est pas la survie dans une capsule hermétique dans un milieu hostile qui est recherchée mais la vie, la possibilité de se déplacer d'interagir et d'entretenir son lieu de vie.

Le projet **SAM** met formellement en application ce postulat. Par ailleurs, et toujours dans un souci réel d'occupation humaine pérenne, le projet SAM s'articule autour de modules répétitifs et simples géométriquement. Cette systématisation géométrique et matérielle a pour objectif de simplifier la construction, l'entretien, la réparation et plus simplement la compréhension technique de la station.

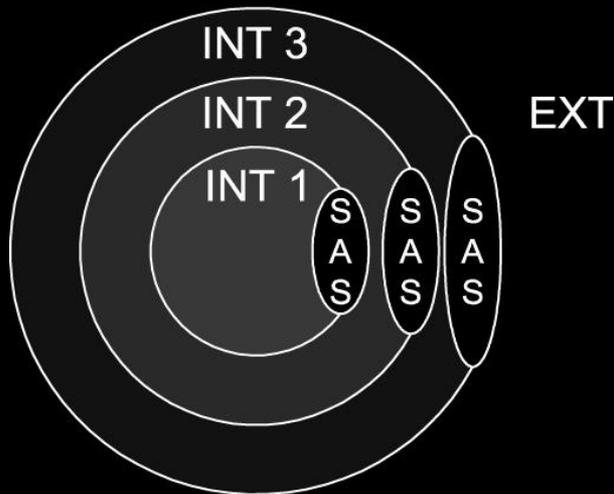
Ainsi la première couche de pressurisation est le noyau de la station. Ce tétraèdre régulier crée le lien entre les 4 branches identiques formant les espaces de vie principaux.

Cet ensemble est alors inscrit dans un autre tétraèdre régulier formant une enveloppe transparente viable pour l'homme à court et moyen terme. Enfin des déflecteurs mobiles viennent former la dernière couche, non pressurisée mais protégée des rayonnements ou débris spatiaux.



Fonctionnement en capsule de survie :

Séparation importante entre intérieur et extérieur.
 Technicité du sas très important
 Entretien et réparation par module complet.
 Perception de l'espace viable comme une bulle en milieu hostile
 Pas d'échanges avec le milieu



Fonctionnement de multicouche de vie :

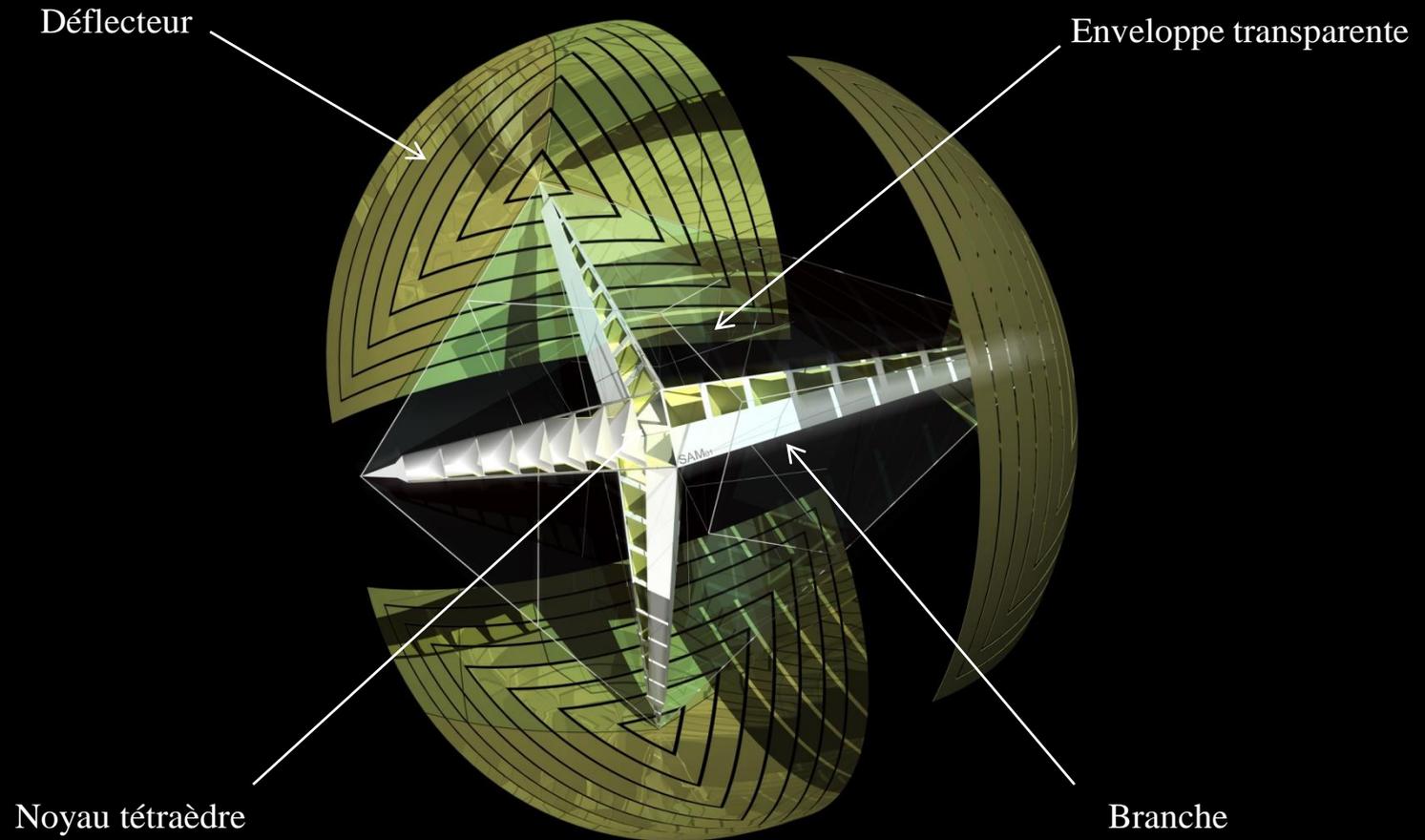
Séparation entre intérieur et extérieur progressive.
 Rôle des SAS moindre
 Entretien et réparation partiels possible.
 Perception de l'espace viable comme en échange permanent avec le milieu espace.



S.A.M. 01

Station Autonome Modulaire

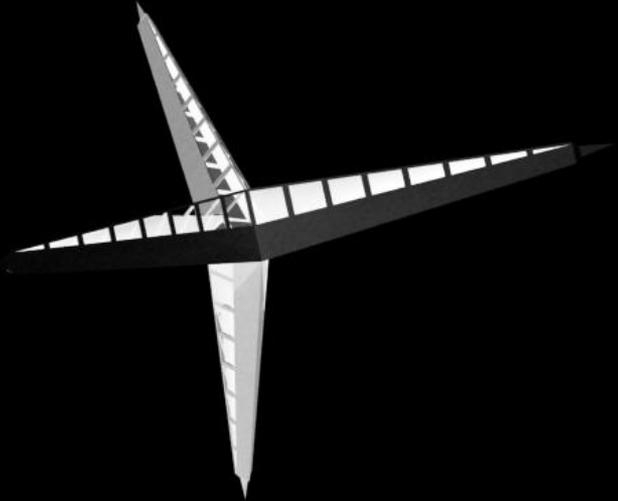
La Station Autonome Modulaire



S.A.M. 01

Station Autonome Modulaire

Fonctionnement technique de SAM



1^{ère} couche :

La première couche est constituée du noyau et des branches. Elle comprend les espaces de vie privilégiés et les espaces techniques de la station.

Cette couche est entièrement réparable et modifiable par le personnel à bord de la station.

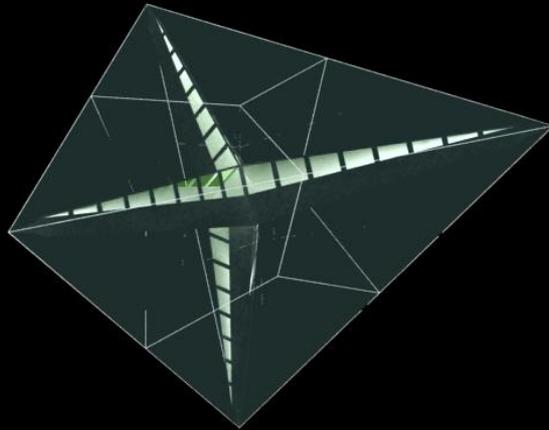
Ces éléments constituent la zone de sécurité en cas d'intervention ou d'événement à risque autour de la station.



S.A.M. 01

Station Autonome Modulaire

Fonctionnement technique de SAM



2ème couche :

La deuxième couche est constituée par une enveloppe transparente structurée par des câbles radiaux et une ossature dans son plan. L'ensemble permettant de reprendre la dépression qui s'exerce sur cette couche.

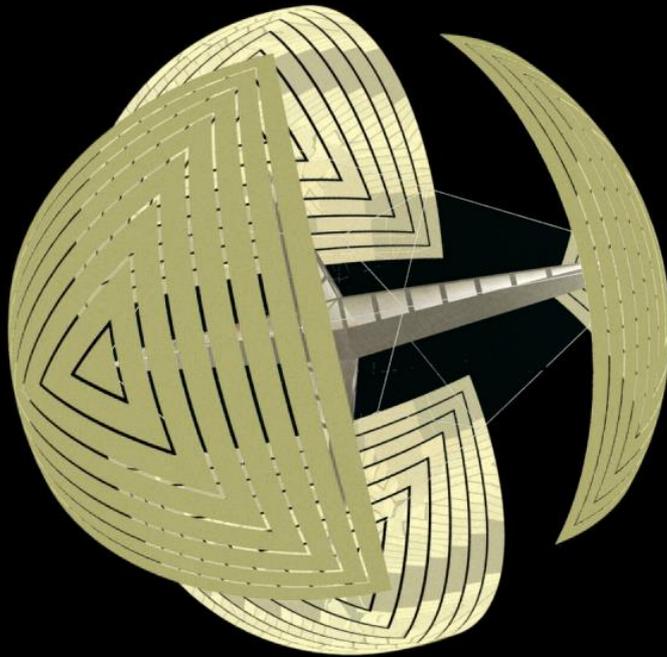
Cette couche permet de développer un important volume d'expérimentation et d'évolution autour de la première couche. L'entretien de cette couche implique une dépressurisation de la zone, seule alors la première couche reste pressurisée.



S.A.M. 01

Station Autonome Modulaire

Fonctionnement technique de SAM



3ème couche :

Enfin cette troisième couche constitue la protection contre les éléments dangereux pour la vie et les équipements à bord de la station. Ainsi cette couche mobile peut se positionner en cas de croisement de débris stellaire ou pour protéger la station de rayonnements.

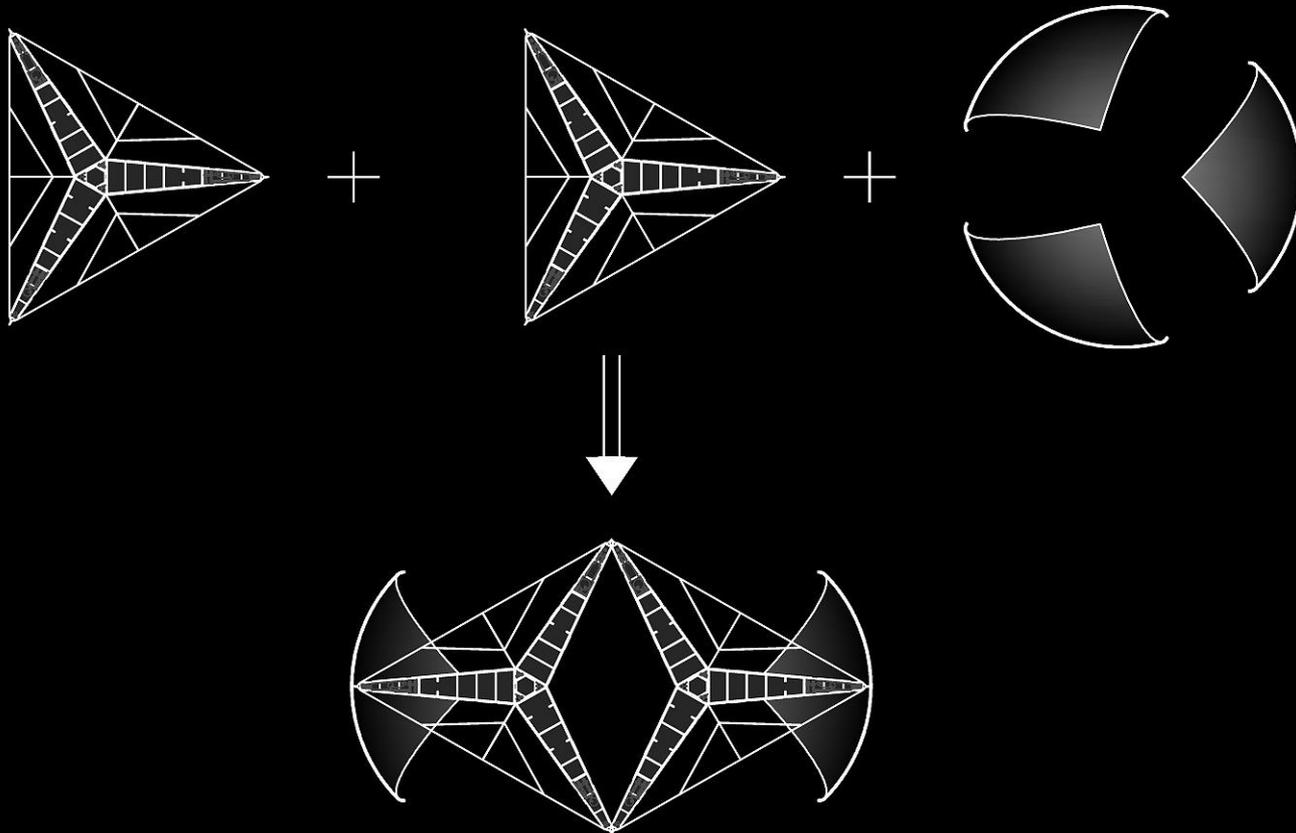
Par ailleurs cette troisième couche, la plus importante en surface développée permet également l'alimentation en énergie de la station par le biais de panneaux solaires.



S.A.M. 01

Station Autonome Modulaire

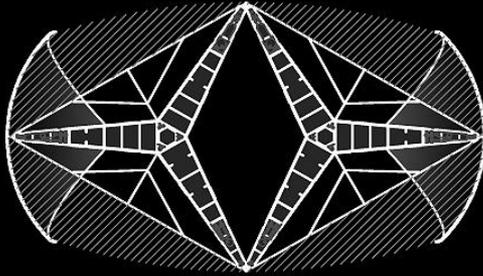
Modularité et Applications



S.A.M. 01

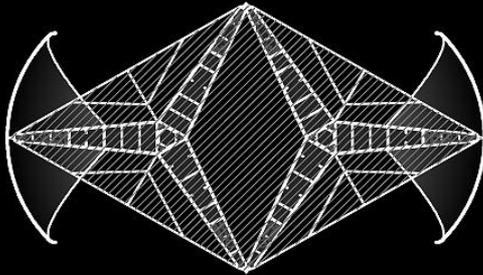
Station Autonome Modulaire

Modularité et Applications



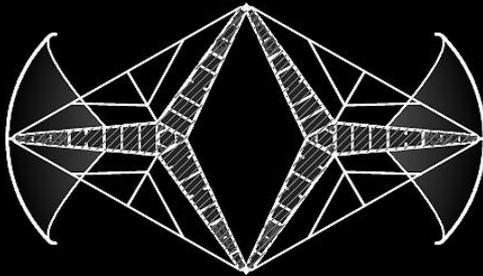
Les modules se combinent pour former un ensemble.

On retrouve alors les trois couches de la Station Autonome Modulaire sous des formes assemblées.



Les noyaux et branches de la première couche restent indépendants les uns des autres par soucis de sécurité.

La deuxième couche devient alors un lien entre ces éléments et le volume ainsi créé autorise la circulation complète autour de l'ensemble alors créé.



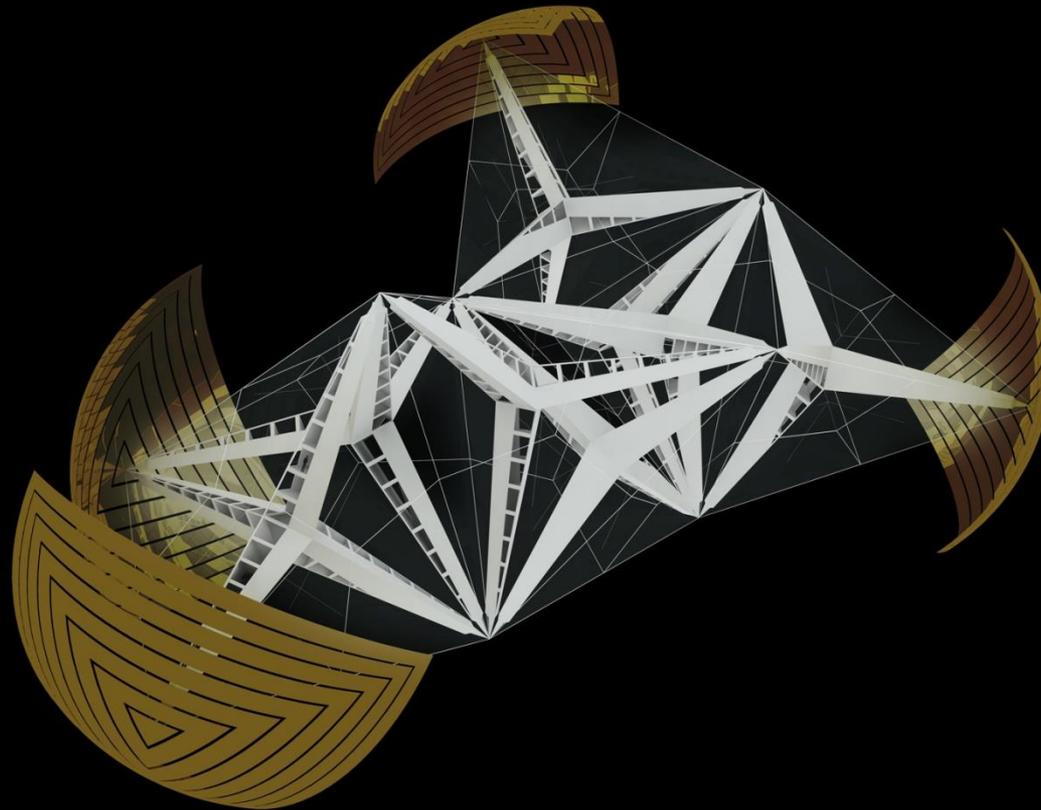
La troisième couche, constituée d'une partie seulement des déflecteurs de chaque ensemble, est alors positionnée de manière à pouvoir protéger chaque zone et chaque orientation en venant se combiner devant celle-ci.



S.A.M. 01

Station Autonome Modulaire

Application possible



S.A.M. 01

Station Autonome Modulaire