



4 x 21000 T Céréales
Rouen - France - 1991

La Société



Le nom de **PIRS SA** a toujours été étroitement lié à l'innovation. A ses débuts en 1984, **PIRS** était l'une des premières sociétés en France spécialisées dans les nouvelles techniques d'étanchéité de toitures. Cela incluait les mousses et revêtements projetés, les résines spéciales et les membranes P.V.C.. Au fil des années, **PIRS** s'est spécialisée dans la construction de dômes en béton armé à partir d'un coffrage gonflé. En 1988, **PIRS** fut la première société européenne à construire un dôme de ce type en Europe.

Depuis ce temps, **PIRS** a continué d'innover dans ce marché en construisant plus de 75 dômes allant de complexes pour l'entreposage de produits en vrac jusqu'à la réalisation de remarquables bâtiments architecturaux.



Notre mandat principal est de fournir à nos clients les éléments de base nécessaires pour construire un dôme à partir de la technologie "**DômeConcept Agridôme**", soit :

- Assistance technique et formation
- Ingénierie, dessins et plans
- Membrane PVC préfabriquée prête à gonfler
- Mousse Vethane
- Tabs
- Equipement spécialisé
- Garantie
- Cahier des Clauses Techniques.

Les entreprises désirant construire des dômes en utilisant la technologie "**DômeConcept Agridôme**" doivent être agréées. **PIRS** fournit donc l'assistance et la formation à ces entreprises pour la construction ainsi que les éléments critiques ci-dessus mentionnés.



"DômeConcept Agridôme" est une technologie de **PIRS**.

NOS OBJECTIFS

En fonction des exigences de ses clients ou encore des législations locales, **PIRS** s'est ainsi structurée pour pouvoir entamer un projet soit comme ensemble clés en main, entrepreneur général ou sous-traitant.

Nous travaillons avec nos clients afin de transformer leurs idées en une conception technique et économique réalisable.

Soyez certain que si la technologie d'aujourd'hui nous permet de concrétiser vos projets, **PIRS** trouvera pour vous la solution la plus efficace et la moins coûteuse.



3 x 15000 T - Céréales
Saintes - France - 1989 et 1990

Domaines d'utilisation



Selon les besoins, les structures "**DômeConcept Agridôme**" permettent de réaliser des volumes dont l'exploitation ou la destination peuvent être très variables.

UTILISATIONS INDUSTRIELLES ET AGRICOLES

Ce sont les utilisations les plus courantes surtout pour le stockage de matériaux en vrac tels que :

- céréales, grains
- fèves de soja
- sucre
- engrais chimiques
- ciment, charbon, clinker
- alumine
- concentrés de nickel et de cuivre
- sel
- fruits et légumes
- salles conditionnées (chambres froides, atmosphère contrôlée)



3 x 15000 T - Céréales
Saintes - France - 1989 et 1990

BATIMENTS POUR ARCHITECTURES DIVERSES

Les volumes importants et les grandes surfaces au sol libres de tout poteau permettent des installations de toutes natures :

- complexes sportifs, salles polyvalentes, piscines, gymnases, arénas pour hockey, centres pour ski intérieur
- salles de spectacle : cirque, aquarium public, théâtre Imax, discothèque
- lieu de culte : églises, mosquées, temples
- écoles, hôtels

- salles de réunion, amphithéâtres, laboratoires
- habitations particulières isolées ou regroupées
- hangars d'aviation, abris
- abris pour matériel militaire
- garages pour véhicules ou gros matériel TP
- ateliers de maintenance ou de réparations
- couvertures pour bassin de lisier, de fumier et centres

- de traitement des eaux usées
- etc.





Couverture du bassin de la station
d'épuration - Diamètre 40 m et hauteur
13,50 m Houplin - France - 1992



d



30000 T - Sucre
Souppes sur Loing - France - 1995

Agridôme Avantages

COUTS REDUITS

Le dôme est la solution la plus économique, la meilleure technique pour l'entreposage de produits en vrac. Le véritable défi est d'innover tout en réduisant les coûts et les dômes remplissent cette exigence fondamentale en demeurant **la solution la plus compétitive pour le stockage de produits en vrac.**

Tous les avantages énumérés ci-dessous ont pour but de fournir la structure la plus **adaptée** mais, comme vous le constaterez, notre souci pour réduire les coûts est à la base de la technologie "DômeConcept Agridôme".



40000 T - Minerai de cuivre
Rayong - Thaïlande - 1997

RAPIDITE DE CONSTRUCTION

Une fois la bache gonflée, **le travail s'effectue à l'intérieur du dôme. Aucun coffrage n'est nécessaire.** Tous les matériaux sont projetés à haut débit, à l'exception de l'armature d'acier, ce qui **diminue le poste main-d'œuvre nécessaire.**

Les facteurs climatiques tels que pluie, vent et ensoleillement ne perturbent en rien **le travail qui, de ce fait, n'est jamais interrompu** : le temps de construction est très court.



50000 T - Sucre
Jerez - Espagne - 1996

Par exemple, pour le stockage de grain, nous pouvons construire une demi-sphère de 40 mètres de diamètre (volume = 16 750 m³) en quatre semaines et une demi-sphère de 60 mètres de diamètre (volume = 56 500 m³) en neuf semaines.

COUTS REDUITS

RAPIDITE DE CONSTRUCTION

RESISTANCE

ISOLATION THERMIQUE

ETANCHEITE

UTILISATION OPTIMALE DU VOLUME

RESISTANCE

Depuis des siècles, l'**arche** et la **double arche** sont considérées comme les formes les plus favorables au niveau de la résistance : igloo, réservoir sous pression, coquille d'œuf. Cette forme est très bien adaptée pour des zones propices aux **séismes** et aux **grands vents**.

Les charges verticales appliquées sur le toit du dôme peuvent facilement atteindre 70 tonnes en fonction de la géométrie et de l'usage du dôme. Un de nos projets récents a été conçu pour permettre au toit de la coque de supporter plus de 400 tonnes de charges.

Les dômes construits en régions de grand vent et de neige abondante sont conçus en prenant en compte les facteurs climatiques locaux.

Les quantités de béton et d'acier sont déterminées selon la méthode des éléments finis.



UTILISATION OPTIMALE DU VOLUME

Les produits en vrac peuvent **occuper jusqu'à 95 % du volume engendré** avec un système de remplissage adapté. Cela veut dire qu'en fonction de la capacité totale qui doit être stockée, le dôme est conçu de manière optimale et n'engendre aucune perte de volume.

Le dôme offre la possibilité de stocker les matériaux très haut sur ses parois et donc de **réduire l'espace au sol requis** pour entreposer la capacité désirée. Le dôme peut aussi présenter un profil bas (1/3 sphère) et donc réduire sa hauteur, ce qui permet des réductions de coûts sur les équipements de transport du matériel et de remplissage. La géométrie du dôme doit être déterminée en considérant les **réductions de coûts possibles sur les autres équipements connexes** tels que les infrastructures, les systèmes de manutention, de reprise, le conditionnement de l'air, le dépoussiérage, etc.

Notre rôle est de vous proposer la géométrie du dôme la plus adaptée au produit, au terrain et à l'exploitation.

ISOLATION THERMIQUE

Dans la plupart des cas de stockage de produits en vrac, la conservation du produit dépend de la température et de l'humidité. L'application de 5 cm +/- 0,5 cm de mousse "Vethane" sur la paroi interne de la membrane PVC confère au dôme les propriétés d'une **chambre d'atmosphère contrôlée**. Notre mousse Vethane est spécialement formulée pour cette application. **Agridôme** devient la solution pour le **stockage de produits en vrac** sur de longues périodes. Vos produits peuvent hiverner en toute quiétude et rester aussi frais qu'ils l'étaient en y entrant.

L'utilisation de mousse Vethane haute densité améliore les qualités intrinsèques du dôme.

Tout d'abord la mousse "Vethane" agit comme un **stabilisateur du coffrage** lors des phases initiales de construction. Sa résistance à la compression se situe entre 3,5 et 4 kg/cm². Cela signifie qu'après l'application complète de la mousse "Vethane", une personne pourrait marcher sur le toit du dôme sans danger d'affaissement.

En second lieu, la mousse "Vethane" est un frein aux mouvements de vapeur qui surviennent lorsque l'amplitude jour/nuit est élevée; elle limite donc les problèmes de condensation.

Les dômes peuvent être utilisés efficacement pour stocker des produits ayant des températures jusqu'à 110 °C.

L'isolation thermique combinée avec la membrane PVC comme revêtement extérieur et le béton comme paroi intérieure permet d'obtenir des conditions de stockage idéales pour préserver vos produits. Les coûts reliés à la ventilation, au conditionnement de l'air et à l'énergie seront ainsi grandement diminués.



50000 T - Sucre
Berneuil sur Aisne - France - 1992

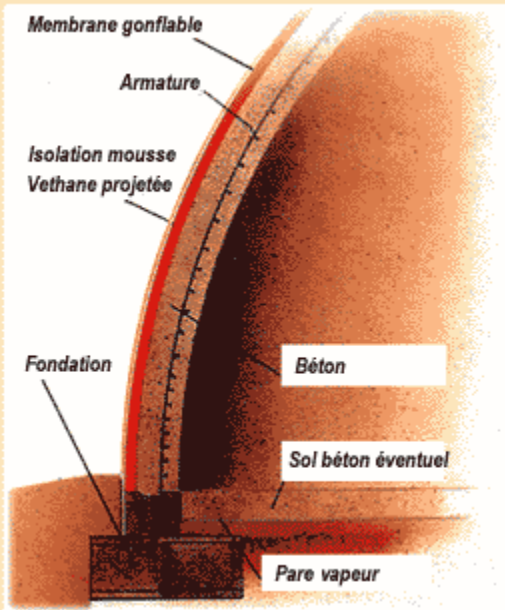
ETANCHEITE

La membrane PVC est le coffrage au départ des travaux et devient l'étanchéité du bâtiment par la suite. Contrairement à ce qui est normalement fait pour le bâtiment traditionnel, **l'étanchéité est contrôlée dès le début de la construction lors du gonflage de la membrane**. Une fois la membrane gonflée, toute fuite serait rapidement localisée et réparée. La membrane PVC ayant reçu 5 cm de mousse "Vethane" vous met à l'abri des infiltrations d'eau préjudiciables à la bonne conservation du produit.

La membrane, conçue et fabriquée en usine, possède d'excellentes propriétés physiques. Le renforcement des fibres polyester est de 280 g/m², ce qui est plus que tout autre produit d'étanchéité pour le bâtiment. Les formules plastisols utilisées confèrent à nos membranes une espérance de vie supérieure à 25 ans.

La structure du béton armé est, au départ, étanche et isolée. Elle se trouve donc protégée des infiltrations et des chocs thermiques.

Procédé de Construction



MATERIAUX

La technologie "**DômeConcept Agridôme**" utilise des matériaux qui sont d'usages courants dans la construction. Cependant, les qualités de ces matériaux sont définies dans notre Cahier des Clauses Techniques.

A partir des matériaux traditionnels, "**DômeConcept Agridôme**" permet la réalisation de grands espaces sans soutiens intérieurs.

UNE CONSTRUCTION ORIGINALE



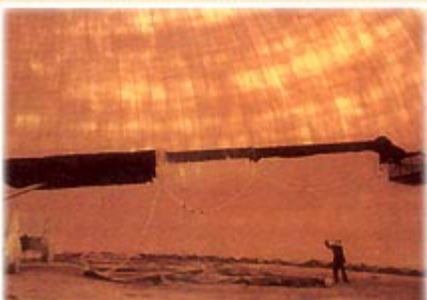
1. Réalisation d'une fondation circulaire.
Le béton est coulé de façon traditionnelle.



2. Fixation d'une membrane sur le pourtour de la fondation.
La membrane est préformée aux dimensions définitives du bâtiment.



3. Gonflage de la membrane et maintien sous pression à l'aide de ventilateurs.



4. Projection d'une mousse isolante Vethane sur la face interne de la membrane.

Lors de cette phase, des ancrages sont noyés dans la mousse pour permettre l'accrochage des armatures.



5. Fixation du ferrailage.



6. Projection d'un micro-béton sur le réseau d'armatures.



7. Une fois les armatures complètement enrobées et le béton sec, on stoppe les ventilateurs et on procède au percement des diverses ouvertures.

8. Finition, aménagement intérieur en fonction de la destination du bâtiment, air conditionné, fenêtres, portes, dallage, etc.



Imax Futuroscope Cinema 360°
Poitiers - France - 1989

DômeConcept
Avantages

FORMES

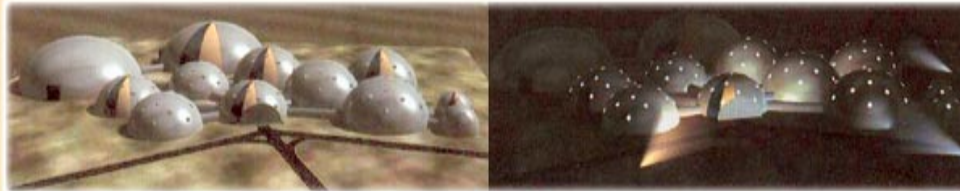
OUVERTURES

COULEURS

LOGOS

La technologie "**DômeConcept Agridôme**" offre des vecteurs d'originalité, d'individualité, d'innovation que les architectes, les maîtres d'ouvrage peuvent intégrer à leur créativité.

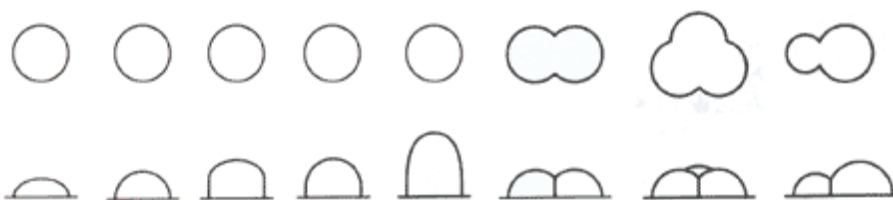
De plus le dôme se retrouve dans les différentes cultures, c'est une forme universelle!



Jour-Nuit / Maquette projet d'un parc de loisirs / Alvernia - Pologne

FORMES

La taille des demi-sphères parfaites peut varier de 6 m à 85 m. La forme la plus courante est l'hémisphère mais nous pouvons également faire des hémicylindres ou toutes combinaisons de ces formes.



Aquarium public
Longueur : 72 m, hauteur
maximale : 12 m et
largeur maximale : 30 m
Cabriès - France - 1999

Robustesse



OUVERTURES

Lorsque le dôme est devenu autoportant, pratiquement n'importe quelle ouverture est réalisable si elle a été prévue au départ : grandes portes, fenêtres de toutes les grandeurs et de toutes les formes, terrasse et passages câblés.



Stockage sel de déneigement
Choisey - France - 1998

COULEURS

PIRS peut vous fournir des membranes de la couleur que vous souhaitez.



Cité de l'espace
Géode hauteur 17 m et diamètre équateur
21 m - Toulouse - France - 2000

LOGOS

Vous pouvez installer votre logo, votre marque sur la surface extérieure du dôme. Par ses dimensions et son apparence esthétique, le dôme s'avère un outil de marketing remarquable.



30000 T - Sucre - Erstein - France - 1990





4 x 21000 T - Céréales
Rouen - France - 1991

Assurance Qualité & Garantie

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES

Notre Cahier des Clauses Techniques est un document évolutif révisé périodiquement pour prendre en compte les développements technologiques, techniques et économiques.

La présente édition du Cahier des Clauses Techniques est la quatrième depuis 1988. Elle inclut les principes de base ainsi que le savoir-faire et l'expérience accumulée de **PIRS SA**. Elle a été examinée par le bureau **QUALICONSULT** (un contrôleur technique agréé par les compagnies d'assurance) le 27 août 1999.

Le Cahier des Clauses Techniques est destiné à fixer les conditions minimales de conception et d'exécution. Il est accompagné d'un avenant fixant les conditions spécifiques à chaque chantier. Cet avenant est remis à l'entreprise de pose après réception d'un jeu de plans et d'une copie de la police d'assurance.

Toute modification concernant les matériaux intervenant dans le système constructif "**DômeConcept Agridôme**" ou dans leur mise en œuvre devra faire l'objet d'un nouvel examen par un contrôleur extérieur et entraînera une nouvelle édition si la modification est importante.

Le Cahier des Clauses Techniques est un document contractuel. A ce titre, il est doté d'un numéro de série correspondant à un ouvrage bien déterminé et ne saurait être divulgué que par **PIRS SA**.

INGENIERIE

Toute notre ingénierie (calculs, plans, dessins) est entièrement effectuée par une firme d'ingénieurs-conseils indépendante. Cette mesure nous permet d'assurer à nos clients qu'il ne peut y avoir conflits d'intérêts entre la conception minimale requise d'un projet et ses aspects économiques.

L'ingénierie est unique à chaque projet et prend en compte tous les facteurs qui y sont propres.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES

INGENIERIE

PROCEDURES DE SECURITE

ASSURANCE DECENNALE

PROCEDURES DE SECURITE

La sécurité de la main-d'œuvre est à la base de notre conception d'entreprise, donc de la formation du personnel. L'application de nos matériaux requiert des consignes spécifiques et nous veillons à ce qu'elles soient suivies de façon stricte et constante.

ASSURANCE DECENNALE

Notre programme d'assurance qualité offre à nos clients la possibilité d'obtenir une garantie décennale de la stabilité, de la solidité et de l'étanchéité de nos dômes. Cette garantie décennale est émise par des compagnies d'assurance internationales. Elle demeure optionnelle pour nos clients internationaux mais démontre que les dômes **PIRS** jouissent d'une excellente réputation.

Projets Récents

GRAIN BOARD OF IRAQ - STOCKAGE DE GRAIN - IRAK

Ce projet, lorsque terminé, sera le plus grand stockage en dômes jamais réalisé. Il inclut la construction de 36 dômes destinés à stocker 300 000 t de grain. Chaque dôme a un diamètre de 35,70 m et une hauteur de 17,85 m. Actuellement en construction.



BROKER FM - PARC DE LOISIRS - POLOGNE



Cette construction est une conception architecturale qui a su conjuguer des idées futuristes à une réalisation actuelle étonnante : un complexe de 13 dômes, de formes différentes, tous reliés par des tunnels.

Les dômes varient entre des demi-sphères, des segments sphériques avec des diamètres de 13,60 m à 50 m et des géodes (2/3 sphère) avec un diamètre à l'équateur de 13,60 m.

La construction de ces dômes a débuté en juillet 2000 et s'est achevée en novembre de la même année.

Faites un tour d'hélicoptère au-dessus des plans architecturaux. [Cliquez ici.](#)

ARRIMAGE DU ST-LAURENT - STOCKAGE D'ALUMINE - CANADA

Voici le premier dôme destiné à stocker de l'alumine. Cette demi-sphère parfaite avec un diamètre de 60,40 m peut stocker jusqu'à 59 000 t d'alumine. Particularité : cet ouvrage a été spécialement étudié pour accepter une température intérieure de 90 °C alors qu'à l'extérieur, le thermomètre peut atteindre - 35 °C. La structure supporte plus de 400 t de charges sommitales.



La construction de ce dôme a duré 12 semaines, d'août à octobre 2000.

SETOMIP, CITE DE L'ESPACE - FRANCE

Cette géode démontre une fois encore les possibilités architecturales offertes par la technologie "**Dômeconcept Agridôme**". Cette géode a un diamètre de 21 m et une hauteur de 17 m.

GRAIN BOARD OF IRAQ

BROKER FM

COMPAGNIE D'ARRIMAGE

SETOMIP

IANSA

GROUPE DURAND ALIZE

BALTYCKA BAZA MASOWA

Ces ouvrages ont été réalisés soit en :

- Entreprise générale
- Sous-traitance
- Fournitures spécifiques, formation et assistance technique

Selon les possibilités offertes par les législations locales.





Une étude a été réalisée dès que l'idée du projet est née pour déterminer la possibilité de fournir une membrane avec cette couleur "bleu océan". Les plaques métalliques représentant les continents furent assemblées et fixées au dôme lorsque sa construction fut complètement terminée.

Ce dôme a été réalisé en quatre semaines.

IANSA - STOCKAGE DE SUCRE - CHILLAN - CHILI

Ce projet consistait en l'érection du plus grand dôme jamais construit pour le stockage de sucre avec une capacité de 60 000 t. Cette demi-sphère parfaite repose sur un mur vertical de 7 m. La finition intérieure du dôme a été lissée et un revêtement "époxy spécial agréé produits alimentaires" a été appliqué sur les parois intérieures et sur le sol du dôme.



Au fil des ans, **PIRS** a acquis la maîtrise du stockage de sucre raffiné en **Agridôme**, plus de 400 000 t à ce jour.

La construction de ce dôme a duré douze semaines.

GROUPE DURAND ALIZE - AQUARIUM PUBLIC - FRANCE



Ce projet a fait partie de nos plus grands défis. En effet, il fallait créer une structure dont hauteur et largeur variaient pour que cette structure prenne la forme d'un poisson. Longueur : 72 m, hauteur maximale : 12 m, largeur maximale : 30 m. Nous avons adapté notre technologie **DômeConcept** pour tenir compte des moments parasites que cette forme entraînait. Cette structure est unique dans sa conception.

La construction de ce dôme a duré dix semaines.

BALTYCKA BAZA MASOWA - STOCKAGE DE FERTILISANTS - POLOGNE

Ce complexe de quatre dômes comprend deux dômes de géométrie 42 m x 25 m et deux plus petits de 32 m x 20 m. Ils permettent de stocker 60 000 t d'engrais de nature corrosive. Un traitement spécial anti-acide a donc été donné au béton pour éviter la corrosion possible de l'acier.



Ce projet clés en main a été achevé fin 1999.



PIRS S.A - info@domepirs.com - +33 (0)4 98 10 67 67



4 x 21 000 T - Grain
Rouen - France - 1991

Contacts



Pensez-vous à un projet particulier ?

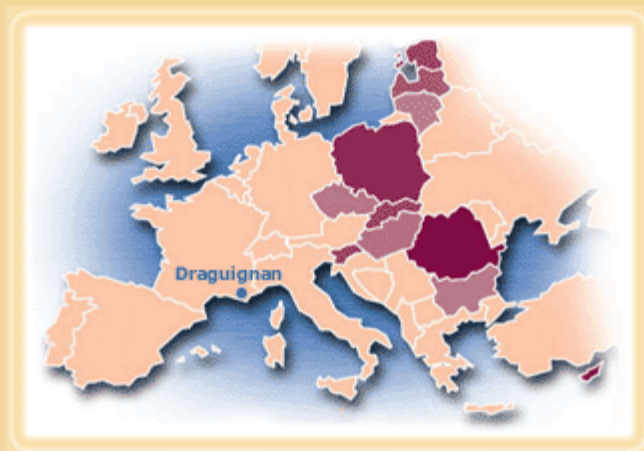
Vous planifiez la construction d'une nouvelle infrastructure de stockage ?

Vous voulez agrandir vos installations existantes ?

Vous voulez savoir si votre projet est économiquement réalisable ?

LAISSEZ-NOUS LE SOIN DE REpondre A VOS QUESTIONS.

Nous croyons fermement que l'innovation est le résultat d'idées qui sont discutées et analysées. Laissez-nous vous aider à développer votre projet.



PIRS SA

ZI St Hermentaire
309, Avenue de l'Europe
83300 DRAGUIGNAN
France
Tel : +33 4 98 10 67 67
Fax : +33 4 98 10 67 68
E-mail : info@domepirs.com