

IRRIGAL[®]

Système de canalisations
en fonte ductile pour l'irrigation



L'IRRIGATION EN TOUTE SÉRÉNITÉ

**S'adapter au changement climatique
en investissant dans des solutions
durables et rentables**



SOMMAIRE

IRRIGAL [®] , LA RÉPONSE AU NOUVEAU CONTEXTE DE L'IRRIGATION	4
LES AVANTAGES DE LA SOLUTION IRRIGAL [®]	5
GAMME DE PRODUITS ET SERVICES	9
RÉFÉRENCES CHANTIERS	11

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION, SERVIR L'EAU DURABLEMENT

Concepteur et fabricant de systèmes de canalisations, Saint-Gobain PAM Canalisation propose des solutions respectueuses de la ressource en eau et de ceux qui la mobilisent. Pour guider ses actions de la façon la plus responsable possible, PAM s'appuie sur un socle de valeurs et poursuit des objectifs concrets partagés avec le Groupe Saint-Gobain :



Ces objectifs s'inscrivent dans les objectifs de développement durable définis par l'ONU.

IRRIGAL®

LA RÉPONSE DURABLE EN FONTE DUCTILE AU NOUVEAU CONTEXTE DE L'IRRIGATION



LE SAVIEZ-VOUS ?

La légitimité de la fonte ductile en irrigation est renforcée par l'édition, en 2022, de la **norme internationale ISO 23991 « canalisations en fonte ductile pour l'irrigation »**.



Cette norme spécifie les critères de conception, les exigences techniques, les méthodes d'essai, les technologies d'installation et des recommandations d'usage applicables aux tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile utilisés dans le domaine des réseaux d'irrigation par canalisations sous pression.

En Europe, l'agriculture représente environ 23,6 % du total des prélèvements d'eau ; elle atteint 80 % et plus dans les pays méditerranéens*. Cette eau est utilisée essentiellement à des fins d'irrigation.

Changement climatique

Conséquence en Europe du changement climatique, la sécheresse renforce le besoin d'irriguer mais invite également les différents utilisateurs de la ressource à la sobriété. Or, de nombreux systèmes d'irrigation présentent encore un taux de rendement insuffisant : dans les canaux par exemple, l'eau disparaît par évaporation, elle fuit par manque d'étanchéité.

Les réseaux d'irrigation doivent plus que jamais transporter avec fiabilité une ressource devenue précieuse. Saint-Gobain PAM Canalisation répond à cet enjeu avec IRRIGAL®, sa gamme de tuyaux et d'accessoires en fonte pour l'irrigation.

Développement durable

Par ailleurs, des **plans d'action** ont été définis par différentes organisations pour améliorer la résilience face au changement climatique :

- Les **17 objectifs de développement durable de l'ONU**, en particulier l'objectif 13 ;
- Le **Pacte Vert de la Commission européenne** pour l'atteinte de la neutralité climatique d'ici 2050, dont un des éléments constitutifs est le plan d'action pour l'économie circulaire (PAEC) ;
- Le **Plan Eau**, plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau en France.

Saint-Gobain PAM Canalisation est engagé dans ces problématiques de développement durable qui sont prises en compte sur tout le cycle de vie de ses produits.

Les tuyaux IRRIGAL®, étanches et durables, sont issus de matériaux recyclés et sont 100% recyclables ; ils sont fabriqués selon des process visant à réduire l'empreinte environnementale de la production. Le système IRRIGAL® se veut vertueux tout au long de son cycle de vie.

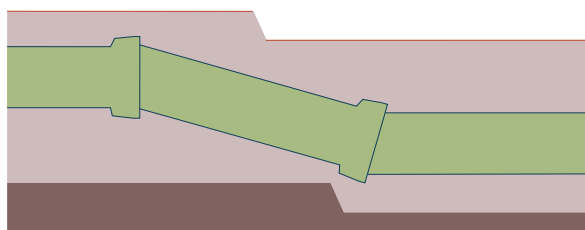
(*) https://climate-adapt.eea.europa.eu/fr/metadata/adaptation-options/improvement-of-irrigation-efficiency?set_language=fr

LES AVANTAGES DE LA SOLUTION IRRIGAL®

UN SYSTÈME ÉTANCHE, POUR PRÉSERVER LA RESSOURCE EAU

L'eau est précieuse et coûteuse, n'en perdons pas une goutte !

La connexion des éléments de canalisation IRRIGAL® est réalisée par des **bagues de joint en élastomère**. Soumises à des tests sévères, les bagues de joint garantissent l'étanchéité du système à des pressions élevées. La flexibilité des canalisations IRRIGAL®, grâce à ces bagues, leur permet de subir des mouvements de terrains ou des modifications de l'environnement, sans altération.



▲ Flexibilité du système

< Pose par emboitement

La pose simple d'IRRIGAL®, par **emboitement**, à l'avancée, ne nécessite ni outil, ni personnel spécialisé. L'étanchéité est automatique : elle résulte de la compression de la bague de joint par la simple introduction du bout uni du tuyau dans l'emboîture du tuyau posé.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le **Plan Eau**, le plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau du ministère français pour la transition écologique, incite à la préservation de la ressource eau.



UN SYSTÈME VERTUEUX, POUR PROTÉGER NOS RESSOURCES

Le plan d'action d'économie circulaire de l'Union Européenne est pris en compte tout au long du cycle de vie des produits de Saint-Gobain PAM Canalisation.

LE SAVIEZ-VOUS ?

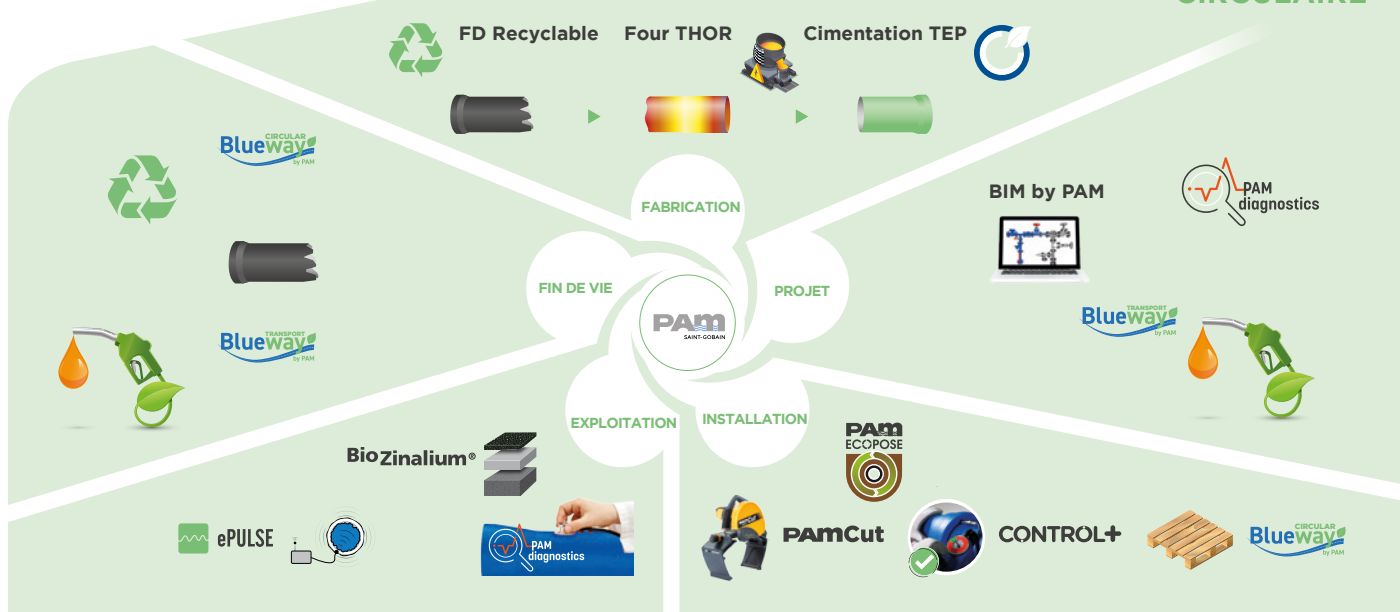
Le plan d'action européen pour une économie circulaire est structuré autour de plusieurs axes comme la durabilité des produits (conception, processus de production durable...) et la réduction des déchets. Il prévoit aussi des mesures pour développer la création d'emplois et la formation en matière d'économie circulaire(*).

(*) <https://www.ecologie.gouv.fr/plan-daction-europeen-sur-leconomie-circulaire>



- **Éco-conception** ;
- **Conception de produits durables** ;
- **Fabrication européenne** combinant différents procédés pour sécuriser la production et ainsi garantir la disponibilité de produits fournissant un service essentiel d'accès à l'eau ;
- **Transports optimisés**, afin de réduire les émissions de CO₂ : transport par train, bateau ou camion alimenté par des biocarburants (offre « Blueway Transport »)... ;
- **Installation des produits plus respectueuse de l'environnement** : « l'Ecopose » permet de réutiliser les terres excavées pour combler la tranchée, évitant l'utilisation de nouveaux matériaux et les rotations de camions ;
- **Gestion vertueuse des articles de conditionnement et des coupes de fonte/tuyaux fonte** déposés avec l'offre « Blueway Circular » : réutilisation, relocalisation, recyclage... ;
- **Gestion du patrimoine réseaux optimisée** grâce à des outils de gestion patrimoniale (PAM Diagnostics, e-Pulse) ;
- **Recyclage des produits** : les usines de Saint-Gobain PAM Canalisation sont agréées pour le recyclage des tuyaux en fonte ductile et d'autres matériaux ferreux.

PAM : POUR VOUS ET POUR L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE



UNE PRODUCTION DURABLE POUR CONTRIBUTER À LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Pour la production d'IRRIGAL®, Saint-Gobain PAM Canalisation utilise les meilleures technologies disponibles en matière environnementale.

Par exemple, le nouveau four « Thor » à l'usine de Pont-à-Mousson : fonctionnant à l'électricité, il consomme de la fonte recyclée. Son utilisation, combinée avec des techniques comme le « scan pipe » permettant de garantir l'épaisseur constante des tuyaux pour optimiser l'utilisation des matériaux, contribuent à réduire l'empreinte environnementale de PAM.



La technologie actuelle et la fabrication européenne de Saint-Gobain PAM Canalisation permettent de **réduire les émissions de**

CO₂ à un tiers de celles émises par d'autres procédés. C'est-à-dire que l'empreinte carbone de **3 tuyaux de PAM équivaut environ à celle d'un seul tuyau non européen** fabriqué avec une technologie autre que les technologies recommandées en matière environnementale.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le Pacte Vert pour l'Europe

- en anglais, European Green Deal - est un ensemble d'initiatives politiques proposées par la Commission européenne dans le but primordial de rendre l'Europe climatiquement neutre en 2050.



PAM LCA SAINT-GOBAIN **L'empreinte écologique en toute transparence** CALCULATOR

Saint-Gobain PAM Canalisation effectue **l'évaluation complète du cycle de vie** à l'aide de l'outil LCA PAM Calculator, conçu pour évaluer l'empreinte environnementale. Il analyse le cycle de vie (LCA) depuis la fabrication, le transport, la pose, l'exploitation, jusqu'au recyclage.

Conforme à la norme EN 14044, ce progiciel permet d'évaluer sur un projet défini :

- L'émission de gaz à effet de serre ;
- La consommation d'énergie fossile ;
- Le volume d'eau prélevé dans la nature.



LA FIABILITÉ POUR AMÉLIORER LA RENTABILITÉ ÉCONOMIQUE

Choisir IRRIGAL®, c'est investir pour dépenser moins !

Avec le système IRRIGAL®, aucune dégradation, voire interruption de service, n'est à redouter. Les tuyaux jouent parfaitement leur rôle et ce, dans la durée. L'expérience montre en effet que la durée de vie des canalisations en fonte ductile peut largement dépasser les 100 ans.

- La fonte est un matériau robuste, qui résiste aux pressions de service élevées, aux sollicitations mécaniques externes ;
- Les revêtements protègent durablement de la corrosion et/ou de l'abrasivité des fluides ;
- Les joints s'accommodent des surpressions et permettent au système de subir les mouvements de terrain sans dommage.



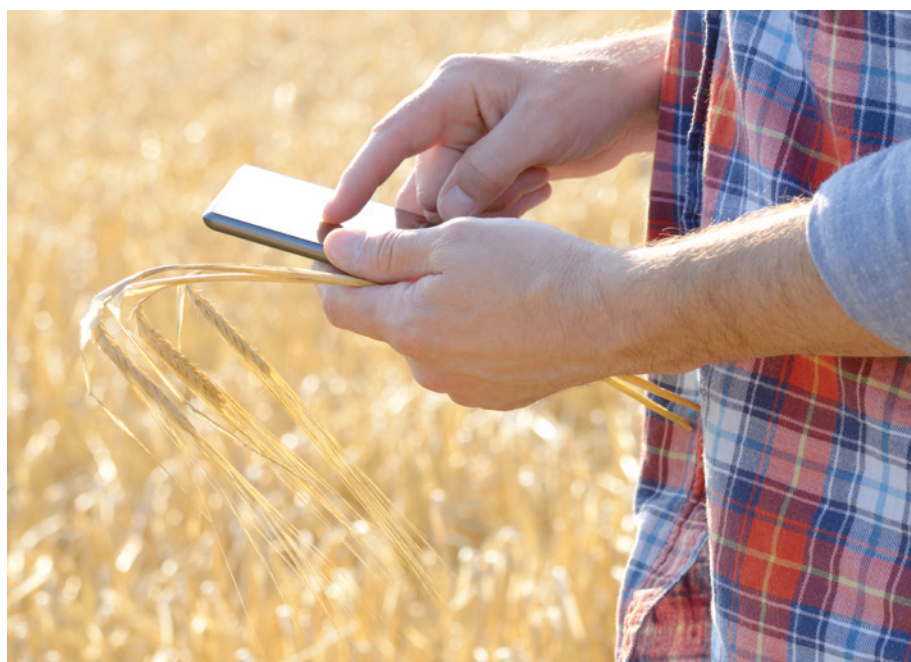
Investir pour dépenser moins

Le progiciel TCO PAM Calculator est conçu **pour évaluer le coût total de possession**. Il met en valeur les coûts immédiats de l'investisseur et les coûts différés de l'exploitant.

La méthode de calcul prend en compte les coûts d'acquisition (tuyaux, pose, emprunts...), les coûts d'exploitation et les coûts de fin de vie (démontage, recyclage).

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les critères d'éligibilité au **financement** des projets eau par diverses administrations publiques incluent une analyse de rentabilité (ex : Plan France Relance).



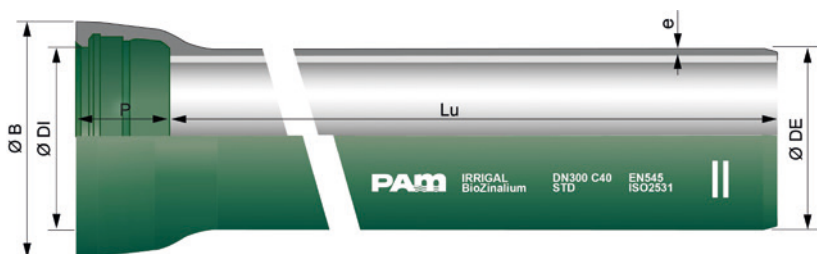
GAMME DE PRODUITS ET SERVICES IRRIGAL®



UNE GAMME COMPLÈTE DE PRODUITS

La gamme IRRIGAL® comprend des tuyaux et raccords du DN 150 au DN 1000, des pièces de robinetterie de sectionnement (robinets-vannes).

Principales caractéristiques



DN mm	Lu m	Classe	e mm	Ø DE mm	Ø DI mm	P mm	Ø B mm	Masse kg/m	Référence
150	6.000	C40	4.5	169.7	173.4	100.5	220.8	22.15	ISB15Q60AX
200	6.000	C40	4.7	221.6	225.2	106.5	275.1	30.200	ISB20Q60AX
250	6.000	C40	5.5	273.0	276.8	105.5	328.6	42.217	ISB25Q60AX
300	6.000	C40	6.2	324.9	328.8	107.5	385.3	55.550	ISB30F60AX
350	6.000	C30	6.4	376.8	380.9	110.5	444.5	68.833	ISB35G60AX
400	6.000	C30	6.5	427.7	431.9	112.5	494.6	79.400	ISB40G60AX
450	6.000	C30	6.9	478.6	483.0	115.5	546.5	93.800	ISB45G60AX
500	6.000	C30	7.5	530.5	535.0	117.5	600.9	111.150	ISB50G60AX
600	6.000	C30	8.7	633.3	638.1	132.5	712.0	150.560	ISB60G60AX
700	6.960	C25	8.8	738.0	741.7	192.0	821.9	186.200	Nous consulter
800	6.950	C25	9.6	842.0	845.8	197.0	935.6	229.000	ISB80H70AQ
900	6.950	C25	10.6	842.0	948.9	200.0	1043.4	279.000	Nous consulter
1000	6.960	C25	11.6	1048.0	1052.0	203.0	1152.4	334.000	Nous consulter

Performances en pression des tuyaux

DN mm	PFA ¹ bar	PMA ² bar	PEA ³ bar	DN mm	PFA bar	PMA bar	PEA bar
150	62	74	79	500	28	33	38
200	50	60	65	600	26	31	36
250	43	51	56	700	29	35	40
300	38	46	51	800	28	33	38
350	33	39	44	900	27	32	37
400	30	36	41	1000	26	31	36
450	29	35	40				

(1) PFA - Pression interne, non compris le coup de bélier, qu'un composant peut supporter en toute sécurité de façon continue en régime hydraulique permanent.

(2) PMA - Pression interne maximale, y compris le coup de bélier, qu'un composant peut supporter de façon sûre en service.

(3) PEA - Pression hydrostatique maximale qui peut être appliquée sur site à un composant d'une canalisation nouvellement installée.

Pour des PFA supérieures, veuillez nous consulter.

Revêtement extérieur

BioZinalium®. Il est constitué d'une couche d'alliage Zinc-Aluminium 85-15 enrichi en cuivre, recouverte d'une couche de peinture acrylique AQUACOAT (bouche-pore), d'épaisseur moyenne 80 microns, de couleur verte pour les DN jusqu'à 600mm, bleue au-delà.

Revêtement intérieur

mortier de ciment de haut-fourneau.



LE SAVIEZ-VOUS ?

L'objectif 9.1 pour le développement durable de l'ONU promeut le développement d'infrastructures de qualité, fiables, durables et résilientes.

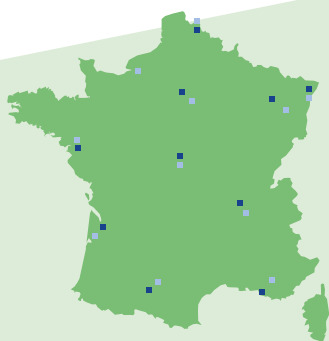


DES SERVICES POUR LA RÉUSSITE DE VOS PROJETS

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION s'engage sur le long terme à vous faire bénéficier de solutions techniques durables, d'une innovation constante et de l'expertise de ses spécialistes.

PAM est présent à toutes les étapes de votre projet, conception, mise en œuvre, après-vente, logistique, avec entre autres :

- **Des outils techniques de référence** pour l'aide à la décision : PAM met à votre disposition des outils performants pour vous aider à faire les meilleurs choix pour vos réseaux ;
- **L'accompagnement de vos projets dès leur conception** avec une équipe de spécialistes à vos côtés ;
- **Des équipes commerciales de proximité**, engagées pour assurer la réussite de vos projets : chaque commande est suivie par un assistant commercial qui travaille en collaboration avec le responsable de votre secteur. Cette équipe est votre partenaire-clé pour la réussite de vos projets ! ;
- **Une logistique de proximité** pour répondre à vos urgences ;
- **L'école client PAM** forme vos collaborateurs à la mise en œuvre des produits, pour une plus grande efficacité sur le terrain.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Plus d'une centaine de personnes sont **à votre service** sur le territoire français.

Le centre de recherche « **Technocentre** » de Saint-Gobain PAM Canalisation compte quant à lui plus de 100 collaborateurs. Ses chercheurs, experts dans les domaines de la métallurgie, des matériaux, dans les revêtements et dans les processus de fabrication, travaillent sur les innovations de demain.



Depuis près de 20 ans, Saint-Gobain PAM Canalisation livre d'importants projets d'irrigation, démontrant que ses systèmes de canalisations représentent la solution idéale aux problématiques de l'irrigation.

QUELQUES EXEMPLES D'ORGANISMES QUI NOUS ONT FAIT CONFIANCE POUR LEURS PROJETS D'IRRIGATION

- Association Syndicale d'Irrigation de l'Ain (ASIA) ;
- BRL (programme Aqua Domitia de la région Occitanie/Pyrénées-Méditerranée) ;
- Communauté des Irrigateurs Riegos de Levante (Alicante, Espagne) ;
- Ville de Cordoue (Espagne).



Crédits : Nicolas Dohr, Patrick A. Martin, Shutterstock, Saint-Gobain PAM Canalisation

SAINT-GOBAIN PAM

Canalisation en France



Antilles - Guyane et collectivités



■ Agences régionales

■ Points de vente

Direction Régionale GRAND-OUEST

Départements : 16-17-18-19-22-23-24-29-33-35-36-37-40-41-44-49-53-56-64-72-79-85-86-87

- Bordeaux**
 Rue de Galus - B.P. 80277
 33697 MERIGNAC CEDEX
 Téléphone : 05 56 13 21 30 - Télécopie : 05 56 13 21 54
 e-mail : pam-grand-ouest@saint-gobain.com
- Mérignac**
 Rue de Galus - B.P. 80277
 33697 MERIGNAC CEDEX
 Téléphone : 05 56 13 21 30 - Télécopie : 05 56 13 21 54
- Bourges**
 Rue Thomas Edison - ZAC des Varennes
 18000 BOURGES CEDEX
 Téléphone : 02 48 23 34 30 - Télécopie : 02 48 23 34 40
 e-mail : pam-grand-ouest@saint-gobain.com
- La Chapelle-sur-Erdre**
 ZAC de la Bérangerais - Rue de Bavière
 44240 LA CHAPELLE SUR ERDRE
 Téléphone : 02 51 81 42 20 - Télécopie : 02 51 81 42 25
 e-mail : pam-grand-ouest@saint-gobain.com

Direction Régionale CENTRE - NORD - OUEST

Départements : 02-14-27-28-45-50-59-60-61-62-75-76-77-78-80-89-91-92-93-94-95

- Lille**
 ZI de La Pilaterie - 9, rue du Centre - B.P. 164
 59444 WASQUEHAL CEDEX
 Téléphone : 03 20 81 84 00 - Télécopie : 03 20 81 84 29
 e-mail : pam-cno@saint-gobain.com
- Wasquehal**
 Parc d'activités La Pilaterie - 9, rue du Centre - B.P. 164
 59444 WASQUEHAL CEDEX
 Téléphone : 03 20 81 84 20 - Télécopie : 03 20 81 84 29
- Paris**
 4-5, route de l'île Barbière
 94380 BONNEUIL-SUR-MARNE CEDEX
 Téléphone : 01 43 39 01 80
 Télécopie : 01 43 39 91 91
 e-mail : pam-cno@saint-gobain.com
- Bourg Achard**
 Parc d'Activités "Les Vergers de Quicangrogne"
 Rue Fernand Leféje
 27310 BOURG ACHARD CEDEX
 Téléphone : 02 32 42 88 20 - Télécopie : 02 32 42 88 21
- Bonneuil-sur-Marne**
 4-5, route de l'île Barbière
 94380 BONNEUIL-SUR-MARNE CEDEX
 Téléphone : 01 43 39 01 80
 Télécopie : 01 43 39 91 91

DIRECTION RÉGIONALE CENTRE-EST

Départements : 01-03-15-21-38-42-43-58-63-69-71-73-74

- Lyon**
 12, Bld Monge - B.P. 9
 69331 MEYZIEU CEDEX
 Téléphone : 04 78 04 54 50 - Télécopie : 04 78 04 54 59
 e-mail : pam-lyon@saint-gobain.com
- Meyzieu**
 12, Bld Monge B.P. 9
 69331 MEYZIEU CEDEX
 Téléphone : 04 78 04 54 60 - Télécopie : 04 78 04 54 64

DIRECTION RÉGIONALE GRAND-EST

Départements : 08-10-25-39-51-52-54-55-57-67-68-70-88-90

- Nancy**
 Dynapole Ludres Fléville
 834, rue Gustave-Eiffel - B.P. 20098
 54714 FLEVILLE-DEVANT-NANCY
 Téléphone : 03 83 50 45 45 - Télécopie : 03 83 50 45 35
 e-mail : pam-nancy@saint-gobain.com
- Fléville-devant-Nancy**
 Dynapole Ludres-Fléville
 834, rue Gustave-Eiffel - B.P. 20098
 54714 FLEVILLE-DEVANT-NANCY
 Téléphone : 03 83 50 45 30 - Télécopie : 03 83 50 45 35
- Strasbourg**
 ZI Forlen - 8, rue des Imprimeurs
 67118 GEISPOLSHHEIM
 Téléphone 03 88 34 13 38 - Télécopie 03 88 44 33 42
 e-mail : pam-strasbourg@saint-gobain.com
- Strasbourg-Geispolsheim**
 ZI Forlen - 8, rue des Imprimeurs
 67118 GEISPOLSHHEIM
 Téléphone 03 88 34 92 60 - Télécopie 03 88 44 33 42

Direction Régionale Grand-Sud

Départements : 04-05-06-07-09-11-12-13-20-26-30-31-32-34-46-47-48-65-66-81-82-83-84 et principauté d'Andorre

- Marseille**
 33, Parc d'activités des Pradeaux
 13850 GREASQUE Cedex
 Téléphone : 04 42 12 65 00 - Télécopie : 04 42 12 65 23
 e-mail : pam-marseille@saint-gobain.com
- Gréasque**
 33, Parc d'activités des Pradeaux
 13850 GREASQUE CEDEX
 Téléphone : 04 42 12 65 00 - Télécopie : 04 42 12 65 39
- Toulouse**
 Zone Artisanale Vidailhan
 7, rue des frères Peugeot - B.P. 93118
 31131 BALMA CEDEX
 Téléphone : 05 61 36 87 00 - Télécopie : 05 61 36 87 26
 e-mail : pam-toulouse@saint-gobain.com
- Balma**
 Zone Artisanale Vidailhan
 7, rue des frères Peugeot - B.P. 93118
 31131 BALMA CEDEX
 Téléphone : 05 61 36 87 08
 Télécopie : 05 61 36 87 09

Agence Antilles - Guyane

Départements et collectivités : 971-972-973-Saint-Martin-Saint-Barthelémy

- Rue Alfred Lumière - ZI de jarry - B.P. 2104**
 97122 BAIE MAHAULT - Guadeloupe
 Téléphone : +33 590 26 71 46
 e-mail : pam-antilles@saint-gobain.com
- Antilles**
 Rue Alfred Lumière - ZI de jarry - B.P. 2104
 97122 BAIE MAHAULT - Guadeloupe
 Téléphone : +33 590 26 71 46



Saint-Gobain PAM Canalisation
Siège social

21, avenue Camille Cavallier
 54705 Pont-à-Mousson Cedex • FRANCE
 Tél : +33 (0)3 83 80 73 50
www.pamline.fr