

Le nouveau silo de CAP SEINE à Bertreville-Saint-Ouen



TECHNIQUES

Mise à la terre des équipements conducteurs et dissipateurs

INSTALLATIONS

Un convoyeur à bande curviligne pour une liaison entre carrière et cimenterie chez VICAT

MATERIELS

Silos et structures de stockage

Le nouveau silo de CAP SEINE à Bertreville-Saint-Ouen

Sur son site de Bertreville-Saint-Ouen, en Seine-Maritime, la coopérative CAP SEINE a investi dans un deuxième silo portant la capacité totale de stockage à 44 000 tonnes de céréales. Ce nouveau silo, dont la maîtrise d'œuvre a été assurée par CERES Solutions, comprend 10 cellules de stockage, deux boisseaux de travail, un boisseau pour grains humides, un boisseau de chargement et une tour de manutention fournis par GILLOUAYE. Les équipements de manutention à 200 tonnes/heure ont été réalisés par LORIN, le séchoir à céréales par SATIG (Groupe CFCAI), le nettoyeur par BUHLER et l'électricité et les automatismes par ACEREL. Mis en service pour la campagne 2014 après 16 mois de travaux, ce silo donne entière satisfaction à ses exploitants.

UNE COOPÉRATIVE AU SERVICE D'UNE AGRICULTURE RÉGIONALE DYNAMIQUE

CAP SEINE est aujourd'hui le premier groupe coopératif agricole et agro-alimentaire haut-normand, dont l'activité s'étend, outre la Haute-Normandie, sur l'ouest de la Picardie et l'Île-de-France. La coopérative est au service de 3 700 agriculteurs adhérents pour leur permettre d'accéder dans les meilleures conditions à tous les produits et conseils nécessaires à leurs productions, qu'elles soient végétales (céréales, colza, pois, légumes) ou animales, et les aider à commercialiser ces produits.

De longue date impliqué dans l'approvisionnement des outils agroalimentaires du territoire, le groupe CAP SEINE s'est récemment diversifié dans la transformation de légumes cuits sous vapeur, sous la marque Lunor et dans les pommes de terre fraîches sous la marque Doréoc.

Acteur territorial de proximité, l'entreprise coopérative est également présente dans les jardinerias au travers de ses 26 enseignes Gamm Vert.

Solidement enraciné sur le territoire haut-normand où ses activités contribuent à y maintenir des emplois non délocalisables, CAP SEINE est également tourné vers les marchés mondiaux, où il exporte 60 % de ses collectes. Il est par ailleurs le premier apporteur de volumes des silos du port

de Rouen. Le groupe compte plus de 1 100 collaborateurs.

Son maillage territorial passe par plus de 150 implantations sur le territoire, allant de la simple plate-forme au silo de 44 000 tonnes comme celui de Bertreville-Saint-Ouen en Seine-Maritime. ►



► La construction du deuxième silo a permis de porter la capacité de stockage de 11 000 à 44 000 tonnes / The building of the second silo has increased the storage capacity from 11,000 to 44,000 tons (doc. GILLOUAYE).

UN FOND VIBRANT DÉMONTABLE POUR UN SILO DE FARINE

C'est un souci de maintenance sur un silo qui est à l'origine de l'intervention des Ets BRUN Frères.

La problématique ? **Un fond vibrant cassé sur un silo de farine.** Rien d'extraordinaire, à un détail près : la porte d'accès pour accéder au fond vibrant, est étroite. Il est donc impossible de faire passer un nouveau fond vibrant d'un seul tenant.

Voici typiquement le genre d'exercice prisé par les Ets BRUN Frères : résoudre une problématique technique par l'imagination, le calcul et le savoir-faire.

C'est donc un **fond vibrant démontable** en deux parties, qui a été conçu et réalisé. Il se compose de deux tôles jointives formant un entonnoir, de ressorts et d'un moteur pour la partie vibrante, et d'un soufflet en PEHD. L'ensemble est naturellement conforme à la norme FDR, et fonctionne parfaitement.

Par conséquent, si vous rencontrez une problématique sur un fond vibrant sur un silo dont l'accès est restreint, prenez le temps de la réflexion et n'hésitez pas à nous consulter sur la question.



Un silo doté d'une enveloppe, qui limite l'accessibilité au fond vibrant



Vue avant du fond vibrant réalisé par les Ets BRUN Frères



Ets BRUN Frères
335 Avenue de la Gare
01540 VONNAS
Tél. +33 4 74 50 03 63
Fax +33 4 74 50 20 00

www.brun-freres.fr

Le nouveau silo de CAP SEINE à Bertreville-Saint-Ouen

LE PROJET D'EXTENSION DE LA CAPACITÉ DE STOCKAGE DU SITE

A Bertreville-Saint-Ouen, le silo existant, d'une capacité de 11 000 tonnes, avait été construit en 2000. Sur le site, il y avait, outre ce silo carré en palplanche avec tour de manutention, un stockage d'engrais, un stockage de produits phytosanitaires et différents autres bâtiments.

Le projet initié en 2013 consistait en l'extension du centre, articulée autour de quatre points principaux :

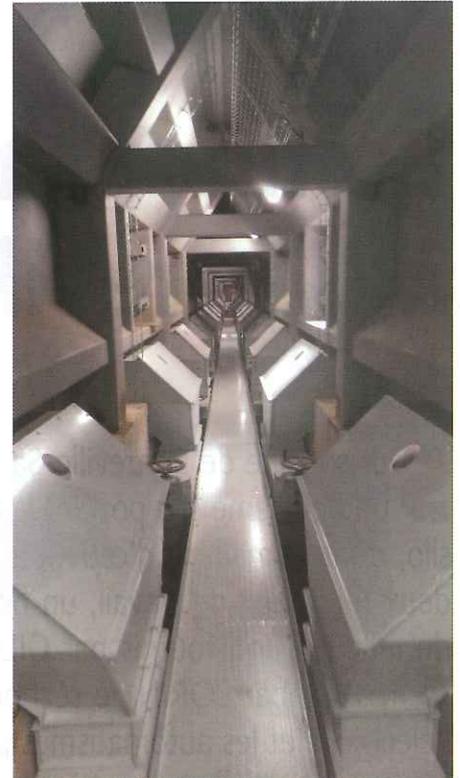
- la réalisation d'un nouveau silo équipé de dix cellules de stockage, de deux boisseaux de travail, d'un boisseau pour grains humides, d'un boisseau de chargement, d'une tour de manutention, d'un hall de réception et d'un hall d'expédition des déchets,
- l'installation d'un séchoir à céréales équipé d'une cuve à gaz,
- la restructuration de la circulation sur le site avec un nouveau pont-basculé et un nouveau local d'agrégation,
- les travaux de restructuration annexes nécessaires à la remise à niveau des équipements existants et leur liaison avec les nouveaux bâtiments.

LES CELLULES DE STOCKAGE DE CÉRÉALES

L'extension du stockage de céréales du site est basée sur la réalisation de 10 cellules métalliques palplanche de 4 100 m³ de capacité unitaire construites et installées par GILLOUAYE.

Le bâtiment abritant ces cellules a une longueur de 67,5 m, une largeur de 27 m et une hauteur au faîtage de 30 m.

- Les cellules métalliques palplanche ont une capacité unitaire de 4 100 m³ / The metallic cells in sheet piles have a unitary capacity of 4,100 cubic meters (doc. GILLOUAYE).



- Les grains sont repris sous cellules par un convoyeur à chaîne à 200 T/h / The grains are reclaimed under the cells by a chain conveyor at 200 t.p.h.

L'ensemble est construit en panneaux métalliques palplanche pour les cellules, avec une couverture bac acier anti-condensation. La hauteur de stockage atteint 19,10 m sur les longs-pans.

Ce stockage est alimenté par deux transporteurs à chaîne de 200 T/h installés par LORIN Manutention sur une passerelle située dans le comble sur cellules. Les cellules sont ouvertes et communiquent librement avec le comble sur cellules. La couverture dispose d'une faîtière ventilée, ce qui permet une bonne aération du comble.



Le nouveau silo de CAP SEINE à Bertreville-Saint-Ouen

Pour faciliter la reprise des céréales sous stockage, les cellules ont été construites avec un fond légèrement en pente équipé de plaques vibrantes avec des gaines de ventilation. Le talus résiduel est vidé grâce au système de vibration des plaques. Le produit est repris par un transporteur à chaîne de 200 T/h dans une galerie métallique au pied des cellules.

Les cellules sont dotées d'un poste de chargement direct latéral permettant la vidange aux trois quarts du volume sans aucune manutention.

LA TOUR DE MANUTENTION

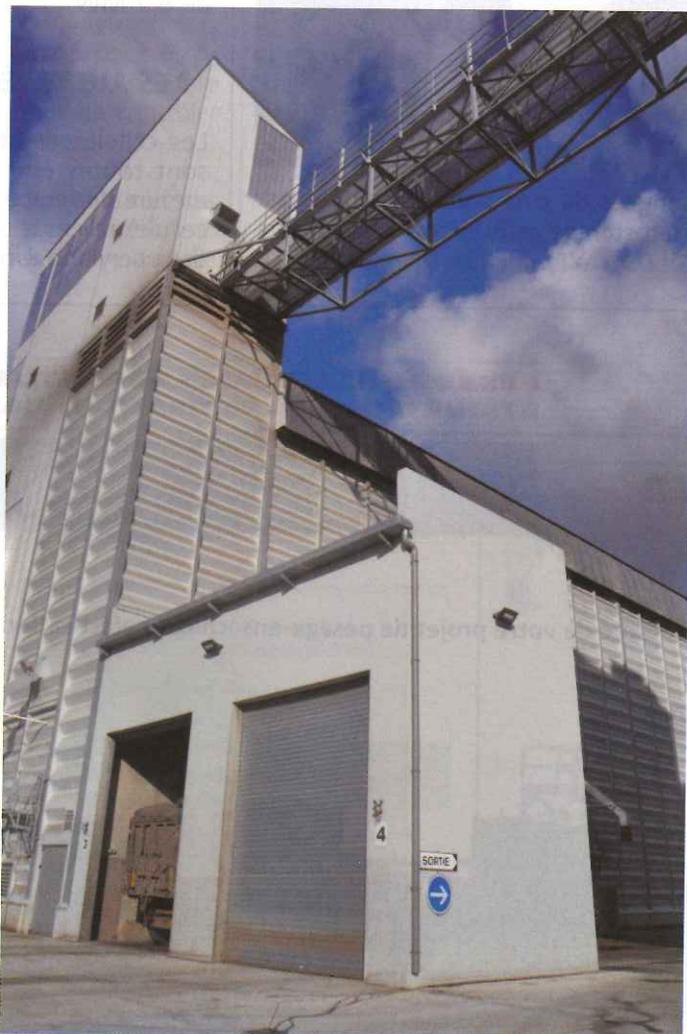
Cette tour métallique construite par GILLOUAYE est située au pignon sud-ouest du silo, entre les boisseaux de travail et le boisseau pour grains humides. Elle abrite les installations de manutention et de nettoyage des grains.

D'une section au sol de 5,6 m x 8,16 m, elle a une hauteur de 38,50 m. Cette structure métallique possède un bardage et une couverture bac acier et des planchers métalliques en caillottes.

Sa fondation est installée sur une fosse en béton descendant à - 8,5 m au-dessous du sol. Le plancher au niveau zéro est un plancher en tôle larmée.

La tour comprend quatre élévateurs à godets au débit de 200 T/h fournis par LORIN. Elle est équipée d'un émotteur, d'un nettoyeur-calibreur BUHLER permettant un pré-nettoyage à haut débit ou un nettoyage calibre fin à plus faible débit, d'un système d'aspiration fin à plus faible débit et d'un système d'aspiration centralisée.

Les accès aux différents niveaux en sous-sol et dans les étages sont assurés par un escalier. ▶



▶ De façon à optimiser l'utilisation des équipements de séchage et de nettoyage, les deux silos sont reliés par une passerelle / order to optimize the use of the drying and cleaning equipments, the two silos are connected by a gangway (loc. CAP SEINE).

Êtes-vous
réellement
protégé contre
la propagation
d'une explosion ?

Deux longues années d'études réalisées dans le laboratoire FIKE ont permis de mettre au point la ValvEx, seule vanne à clapet du marché qui protège fiablement votre installation en évitant toute propagation de flammes et de pression dans le réseau des tuyauteries.



À partir du DN 100

Haute sécurité
pour hommes
et matériels

La ValvEx, conforme à la nouvelle norme EN 16447, est l'unique vanne dotée :

- d'un dispositif anti-battelements avec amortisseur hydraulique,
- d'un nettoyage permanent grâce à un balayage automatique par air pulsé.

Et aussi : perte de charge minimale et zones de rétention réduites.

Fike[®]

Tél. 01 30 31 31 32
www.fike.fr

Le nouveau silo de CAP SEINE à Bertreville-Saint-Ouen

LES INSTALLATIONS DE RÉCEPTION ET D'EXPÉDITION

La réception et l'expédition des céréales sont réalisées dans un bâtiment accolé au silo.

Ce bâtiment, sur une fosse en béton descendant à - 3,70 m au-dessous du sol, abrite les deux trémies de réception métallique du silo. Cette fosse en béton communique avec la fosse de la tour

de manutention. Le plancher au niveau zéro est constitué des grilles des trémies de réception.

Le hall autorise la présence de deux camions simultanément pour un débit de réception de 2 x 200 T/h.

Un boisseau d'expédition de 170 m³, qui peut être également utilisé comme boisseau humide, assure le chargement par un conduit gravitaire sous le hall de réception.

LE SÉCHAGE DES CÉRÉALES

Un séchoir à céréales SATIG 5 000 points, alimenté depuis le boisseau humide de 520 m³ du nouveau silo, a été construit par CFCAI.

Le circuit de séchage est assuré par des transporteurs à chaîne et des éleveurs de liaison LORIN au débit de 150 T/h en alimentation et en reprise.

Ce séchoir a été conçu pour assurer le séchage du maïs de 35 % à 15 % avec des températures d'air chaud de 120°C et 100°C, ce qui correspond à une évaporation horaire de 6 007 kg d'eau.

L'énergie de séchage est fournie par deux groupes de production d'air chaud, un pour la zone inférieure de séchage et un pour la zone supérieure. Chaque groupe comprend un brûleur à veine d'air (combustion directe). Ces deux brûleurs ont une puissance totale de 6,2 MW.

LES AUTRES ÉQUIPEMENTS

Les cellules de stockage de céréales sont toutes équipées de sondes de mesure de température (5 sondes par cellule) reliées à un PC de contrôle et de supervision. Une élévation anormale



► Les dix cellules de stockage en deux rangées de cinq sont alimentées par deux transporteurs à chaîne LORIN / The ten storage cells in two rows of five are fed by LORIN chain conveyors (doc. GILLOUAYE).

INF 3202A

SAS Michel PELLETIER

**PESAGE ENSACHAGE - FERMETURE DE SACS
ETIQUETAGE - PALETTISATION - BANDEROLAGE**



Technipes

Vous accompagnez sur la totalité de votre projet de pesage-ensachage-palettisation

Des solutions "lignes complètes", systèmes efficaces pour la gestion de l'ensachage et de la palettisation.

Un nouveau concept : **EVOpal**® série de palettiseurs étudiés et réalisés pour répondre aux nouvelles exigences du marché.

Avec plus de 900 installations dans le monde, à travers de multiples solutions et applications, la série **EVOpal**® est la référence du marché.



01290 Saint Jean sur Veyle – Tél : 03.85.23.95.30 – info-pelletier@orange.fr

Le nouveau silo de CAP SEINE à Bertreville-Saint-Ouen



► Un soin particulier a été porté à l'intégration du silo dans son environnement / Priority was given to the perfect integration of the silo in its environment (doc. CAP SEINE).

de température sur l'une de ces sondes génère automatiquement une alarme. Les températures relevées sont archivées sur le PC.

Le rôle de ces relevés est de contrôler la bonne conservation des grains et de détecter toute élévation de température anormale, ce qui permet de contrôler l'efficacité de la ventilation.

Chaque cellule de stockage de céréales est équipée de gaines de ventilation. Ces gaines sont reliées à la galerie de

reprise métallique sur laquelle est branché un ventilateur.

La ventilation mise en place permet de ventiler deux cellules à la fois avec un taux de renouvellement de 10 (10 m³ d'air par m³ de grain par heure).

Les boisseaux de travail et le boisseau pour grains humides disposent chacun d'un petit ventilateur mis en place sous leur cône.

Une installation de dépoussiérage traite

l'ensemble des matériels de maintenance situés dans la tour, essentiellement les têtes et pieds des élévateurs ainsi que les extrémités des transporteurs à chaîne installés dans la tour de maintenance.

Le réseau d'aspiration centralisée assure l'aspiration sur les points de captation de poussière. La vitesse d'air dans les tuyauteries est supérieure à 15 m/s. La canalisation d'air principale en amont du filtre est équipée d'un pot de découplage. ►

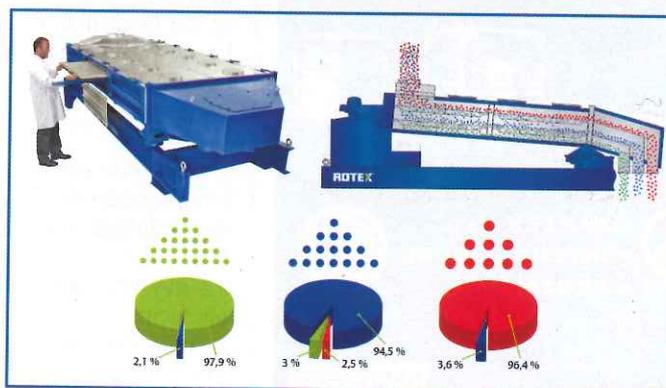
Avantages du tamiseur Apex™

- Le design ergonomique et léger élimine le recours à plusieurs techniciens de maintenance et à des moyens de levage.
- Les panneaux de toile pré-tendus et les portes d'accès latérales réduisent les temps d'arrêt.
- Manchons souples de raccordement faciles d'accès, situés côté sortie.
- Le mouvement giratoire alternatif Rotex exclusif garantit un rendement maximum.

Pourquoi le mouvement exclusif Rotex est plus efficace et assure des rendements supérieurs:

- Votre produit reste au contact de la surface tamisante et utilise une plus grande surface de toile.
- L'action combinée des mouvements circulaire, elliptique et alternatif est synonyme de débit accru et de séparations plus précises.
- Le mouvement de tamisage efficace assure la stratification et la séparation des particules sans remélange.

Pour trouver les coordonnées de votre représentant Rotex, visitez notre site Web www.rotex.com.



Nous vous invitons à prendre contact avec nous pour des essais de produits gratuits pour un dimensionnement précis de la machine et des toiles.

56, Boulevard de Courcerin - 77183, Croissy-Beaubourg
Tel: +33 (0)1 64 80 16 02
Fax: +33 (0)1 64 80 15 99

ROTEX®
HIGH PERFORMANCE SCREENERS

LOCATION DE SURPRESSEURS ET
COMPRESSEURS AIR 100% EXEMPT D'HUILE.



Un problème sur la source d'air de votre process?

Nous vous livrons la solution en urgence!
Location d'une source en AIR 100%
exempt d'huile

A vos côtés 24h/24 7j/7
AIR 100% exempt d'huile (ISO class 0)
surpresseurs et compresseurs de location

► 24/7 SERVICE ET SUPPORT
06 08 98 68 38



**AERZEN
INTERNATIONAL
RENTAL**



Centre de location France
Numéro unique 06 08 98 68 38
cedric.borsani@aerzenrental.com
www.aerzenrental.com

INSTANT AIR ANYWHERE



Le nouveau silo de CAP SEINE à Bertreville-Saint-Ouen



► Le silo a été mis en service en juillet 2014, après 16 mois de travaux sous la maîtrise d'œuvre de CERES Solutions / The silo was started in July 2014, after 16 months of works engineered by CERES Solutions (doc. CAP SEINE).

Un filtre à manche à décolmatage automatique par air comprimé assure la séparation de l'air et de la poussière. Le filtre est placé dans la tour de manutention et intègre un évent d'explosion raccordé à l'extérieur.

Un boisseau à poussières avec manche télescopique de chargement permet de récupérer l'ensemble des déchets des filtres des deux silos, via un transfert pneumatique.

Le nettoyeur à céréales BUHLER est équipé d'un filtre à manche (80 m²) à décolmatage automatique par air comprimé assurant la séparation de l'air et de la poussière. Ce filtre, installé à l'avant du nettoyeur, est doté d'un évent d'explosion raccordé à l'extérieur.

L'émotteur est équipé de son propre filtre encastré. Ce filtre à manche à décolmatage à air comprimé est équipé d'un ventilateur d'une puissance de 12 kW (12 000 m³/h), travaillant sur air propre et rejetant l'air directement à l'extérieur. Le filtre de l'émotteur intègre un évent dirigé vers l'extérieur.

LES SPÉCIFICITÉS DU PROJET ET LES RÉSULTATS OBTENUS

Ce silo, dont le projet a été initié en 2013 pour une mise en service en juillet

2014, a été décidé par CAP SEINE via ses services Investissements et Prévention des risques et son service Logistique et son service Logistique et futur exploitant et les chefs des silos principaux de la coopérative. CERES Solutions a eu en charge la conception générale de l'installation et du process.

Cette réalisation permet de fournir une réponse adaptée aux besoins de stockage et de travail du grain sur le site de Bertreville, compte tenu du mode de collecte et des débouchés et des installations existantes.

Un compromis entre technique et faisabilité financière du projet a conduit à étudier plusieurs configurations de stockage avant d'aboutir à la réalisation actuelle, en recherchant le meilleur retour sur investissement et amortissement possible.

Au final, ce projet s'est concrétisé par une installation performante d'un point de vue du fonctionnement mais aussi de la maintenance, avec un accès à tous les équipements, une grande propreté de l'installation et une facilité de nettoyage (structures béton, métal tubulaire, pas de dépôt de poussières...). On notera également qu'un soin particulier a été porté tout au long du projet à l'insertion paysagère dans l'environnement, ce qui correspond bien à la politique de CAP SEINE. ■