



## SYSTEMES POUR LE BROYAGE ET LE CRIBLAGE DES MATIERES PREMIERES ET POUR LE RECYCLAGE

- Technologies modernes basées sur des principes établis
- Solution augmentant la compétitivité du client
- Coûts peu élevés pour l'exploitation et l'entretien
- Haute fiabilité d'exploitation
- Assistance après-vente complète



# Solutions innovatrices d'une seule source



Le succès dans le milieu compétitif actuel se caractérise par une offre croissante concernant la qualité et la valeur. En relation avec la qualité, il est nécessaire d'exploiter non seulement un équipement développé, mais aussi de créer les conditions d'exploitation convenables.

Les recherches, les tests et le développement s'appuyant sur les expériences constituent la force motrice des projets PSP apportant à nos clients une valeur utile plus élevée.

Nos recherches et notre développement sont orientés vers les domaines suivants :

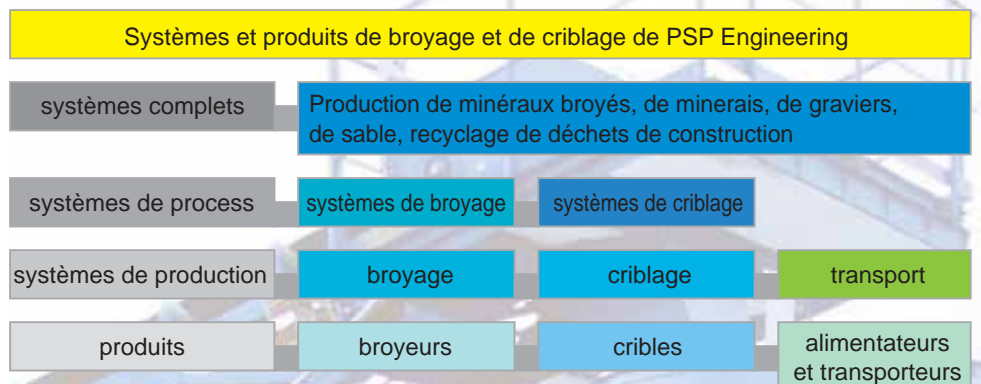
- réduction des frais d'investissement et d'exploitation
- augmentation de la fiabilité
- haute qualité du produit final
- entretien simple et intervalles allongés de service
- augmentation des performances

Les systèmes de broyage et de criblage fournis par PSP Engineering tirent leurs origines des gammes de produits optimisés de broyeurs, de cribles et de systèmes de transport. Notre solution est optimale concernant les coûts, en garantissant une efficacité et une fiabilité élevée et en obtenant les performances demandées et les paramètres technologiques selon les exigences de nos clients.

## D'une machine à l'installation complète

PSP Engineering est un fournisseur important de machines, d'équipements de process et d'installations complètes pour la fabrication de matériaux de construction et pour le traitement de matières premières. La société PSP Engineering est traditionnellement attachée à la construction et à la fabrication d'équipements pour :

- Cimenteries
- Usines de chaux
- Ateliers de traitement
- Installations de broyage et de criblage
- Tuileries et fabrication de céramique
- Ballastières et sablières
- Recyclage de déchets de construction
- Métallurgie
- Industrie énergétique
- Industrie chimique

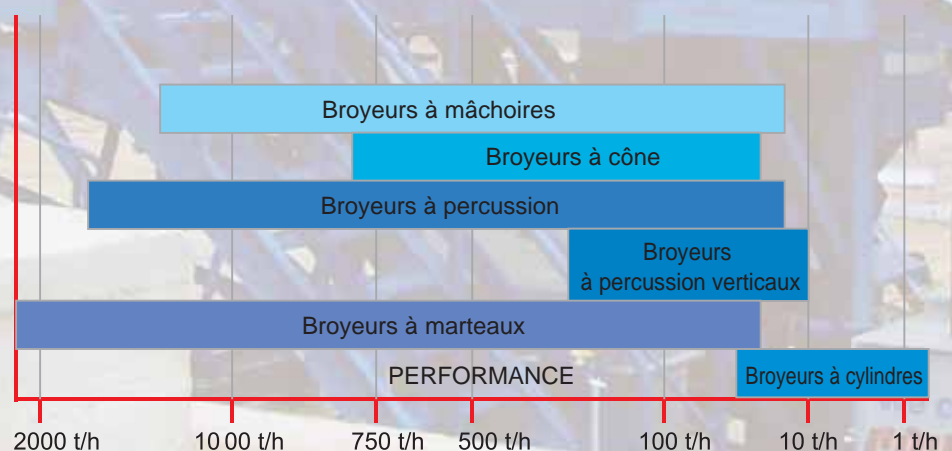


Mise en œuvre de différentes gammes de broyeurs selon la broyabilité des matériaux

Gammes de broyeurs PSP Engineering conçus pour les systèmes de broyage



Mise en œuvre de différentes gammes de broyeurs selon la performance

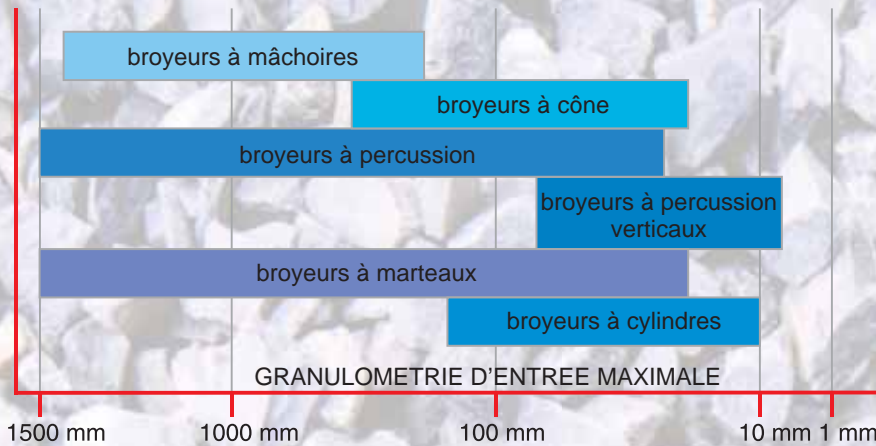


# Augmentation de la compétitivité de nos clients

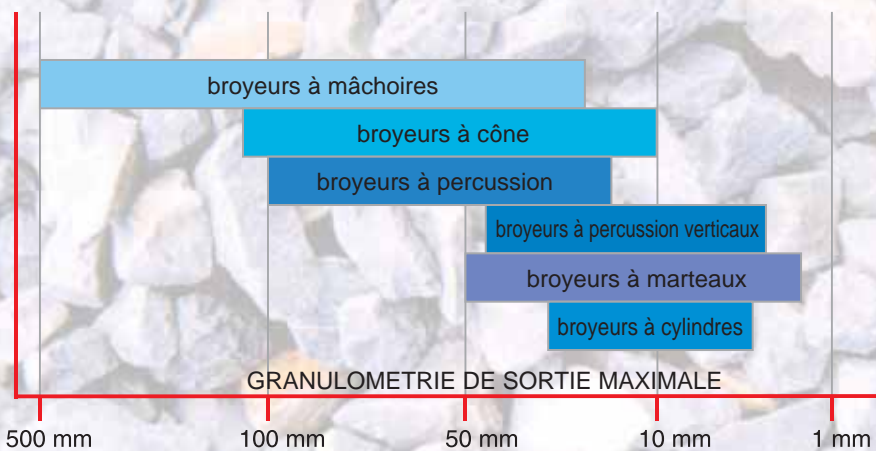


Mise en œuvre de différentes gammes de broyeurs en fonction de la granulométrie d'entrée

Gammes de broyeurs PSP Engineering proposés pour les systèmes de broyage

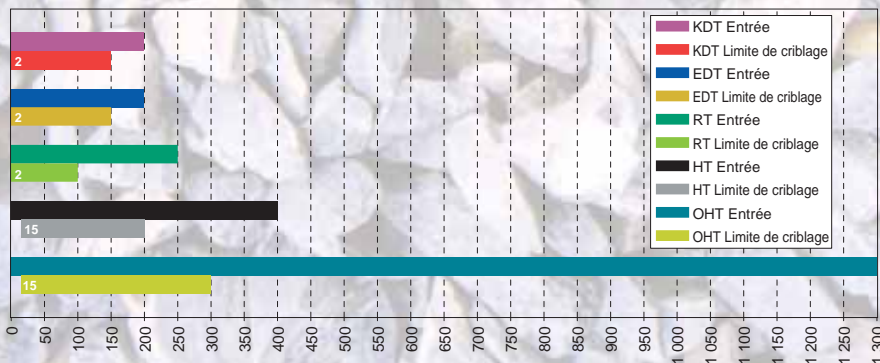


Mise en œuvre de différentes gammes de broyeurs en fonction de la granulométrie de sortie



Mise en œuvre de différentes gammes de cribles selon le type de criblage

Gamme de cribles PSP Engineering proposés pour les systèmes de criblage



PSP Engineering continue à développer le savoir-faire des traditionnels constructeurs tchèques et possède la documentation originale, les spécifications techniques et les calculs nécessaires aux technologies de broyage et de criblage, lesquelles sont représentées sous les raisons sociales :

- PSP Těžká strojírna
- Přerovské strojírny
- Přerov Machinery
- Pragoinvest

PSP Engineering fournit des pièces originales selon la documentation d'origine dans des tolérances données avec une projection des derniers procédés et innovations technologiques.

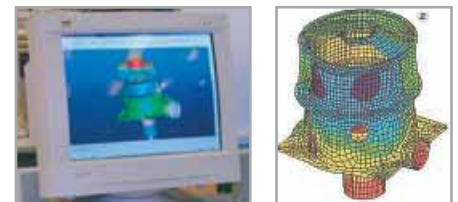
## Projection professionnelle sur mesure

PSP Engineering maximalise la valeur tout en minimisant les coûts d'investissement et d'exploitation. La condition primordiale est l'élaboration d'un projet complet, considérant les besoins de l'exploitation, les exigences de performance, les matériaux spécifiques ou leurs caractéristiques et la qualité demandée du produit final.

## Procédés sophistiqués de construction et de projection

PSP Engineering utilise le logiciel sophistiqué de construction (CAD), les méthodes de calcul (FEM) et de test (CAT) en vue de l'amélioration de paramètres tels que la performance, la fiabilité et la sécurité, ainsi que la diminution des coûts d'exploitation.

Les produits PSP remplissent les exigences de normes CE 89/392/CEE, ou EN 292.



# Fabrication en temps et en qualité



## Process de fabrication

Le site de fabrication PSP Engineering fait partie des meilleurs sites techniquement et technologiquement équipés en République tchèque. Toutes les opérations de fabrication sont réalisées par des professionnels qualifiés et expérimentés.



Nous assurons la fabrication des machines et des équipements dans nos bâtiments de fabrication et les machines fabriquées sont testées dans les centres d'essai et de simulation de PSP Engineering. On teste les conditions standard d'exploitation, les paramètres et le fonctionnement des machines. Les résultats de ces essais sont enregistrés dans un procès-verbal. Pour les parties rotatives, nous réalisons l'équilibrage statique et dynamique afin de diminuer un effort excessif de certaines pièces de la machine et de réduire considérablement les forces dynamiques transmises aux fondations. La fabrication, le montage, le contrôle et les essais sont réalisés conformément à la norme ISO 9001.





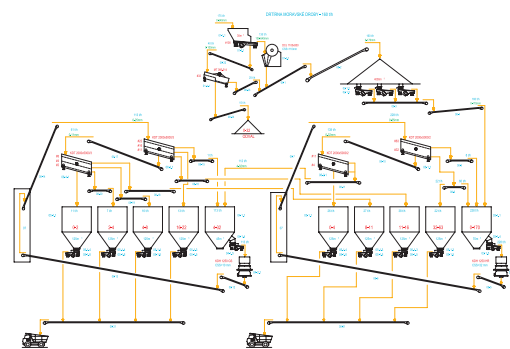
# Recherche complète



## Essais de matériaux

Selon l'utilisation et les exigences de la fabrication, PSP Engineering teste et évalue dans son centre d'essai et sur son équipement de simulation les conditions de la composition pétrologique de matériaux, la composition de la granulométrie, les caractéristiques mécaniques et chimiques, l'humidité et le pouvoir collant des matériaux, le taux d'éléments argileux et de particules lavées et les tamisages des matières premières.

Les essais de matériaux en conformité avec les normes établies permettent de déceler l'indice de forme  $bi_3$ , l'indice de travail  $W_i$ , la dureté L.A et  $K_o$ , l'indice d'abrasivité  $A_i$  selon Bond et la broyabilité VTI ou Hardgrove.



## Transport et montage

PSP Engineering assure le suivi pendant le montage de toutes les machines, des unités semi-mobiles et de toutes les installations de broyage et de criblage. Certaines parties et les petites unités sont montées dans notre usine de fabrication. Les plus grands équipements, y compris les structures métalliques, sont transportés en morceaux et le montage final est réalisé sur le site du client.

# Assistance technique



## Assistance technique

Pour maintenir une haute performance des machines exploitées, PSP Engineering offre une assistance technique complète. A l'aide des outils de diagnostic les plus récents, nos techniciens de service vous aideront à maintenir l'état technique des équipements exploités. L'utilisation de pièces de rechange originales, éventuellement de pièces approuvées par PSP Engineering, est pour nous un challenge pour l'acquisition d'autres connaissances et d'expériences sur les machines, sur leurs paramètres d'exploitation qui nous aident à suivre le chemin d'une amélioration continue de nos machines et équipements.



## Assistance technique de PSP Engineering incluant :

- Service de garantie et après garantie
- Inspections sur site
- Remplacement des pièces sur site
- Surveillance de l'équipement pendant le temps de travail
- Formation du personnel
- Réparations générales
- Equilibrage des machines rotatives

## Pièces de rechange originales

La société PSP Engineering dispose de toute la documentation technique. Elle utilise ces données originales lors du développement, des reconstructions, des réparations et des innovations des machines. PSP Engineering fournit des pièces de rechange originales également pour les anciennes machines en service, lesquelles ne sont plus dans le programme de fabrication. Les exigences intransigeantes sur la qualité des matériaux utilisés par rapport aux tolérances prescrites et à la technologie de la fabrication de nos pièces de rechange sont un préalable principal pour l'acquisition d'une haute fiabilité et d'une durée de vie élevée de ces pièces. L'utilisation de pièces de rechange originales est rentable.



# Gammes de produits des machines



## AUTOMATISATION



### SYSTEMES DE COMMANDE AUTOMATISES

Le système de commande automatisé permet la modification des paramètres en ligne, facilite le fonctionnement, augmente la qualité du produit et protège les machines / installations contre une surcharge. Les coûts d'entretien diminuent considérablement.



## BROYEURS A MACHOIRES



Les broyeurs à mâchoires DCJ et DCD ont une construction robuste et travaillent dans les conditions les plus difficiles. Les broyeurs à mâchoires se distinguent par des coûts d'exploitation peu élevés, un degré élevé de concassage et par une capacité importante.

## BROYEURS A PERCUSSION VERTICAUX



Les broyeurs à percussion verticaux ODV produisent des agrégats broyés avec une très bonne valeur de forme. Les broyeurs à percussion ODV se distinguent par une haute fiabilité de service, par des coûts d'exploitation et d'entretien peu élevés et par une large possibilité d'utilisation des composants de broyage principaux.

## CRIBLES ET

### CRIBLES PRIMAIRES

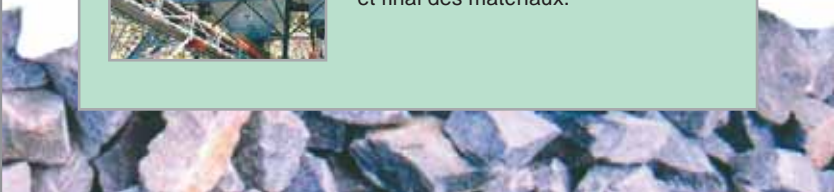


Les cribles primaires HT et les cribles primaires scalpeurs OHT sont utilisés pour un criblage grossier de la granulométrie d'entrée en 2-3 fractions.

### CRIBLES POUR LE CRIBLAGE INTERMEDIAIRE ET FINAL



Les cribles EDT-(2)N, KDT et RT sont utilisés pour le criblage intermédiaire et final des matériaux.



# pour le traitement de matières premières



## ALIMENTATION



Les lignes d'alimentation munies d'alimentateurs à vibration, à barreaux, à tiroirs et à tabliers, sont conçues pour une charge extrême de matériaux lors de l'alimentation dans les broyeurs et pour une performance allant de quelques dizaines jusqu'à plusieurs centaines de tonnes par heure.



## BROYAGE

### BROYEURS A CONE



Le développement de broyeurs à cône a apporté une amélioration considérable en ce qui concerne la valeur de forme du matériau broyé. Les broyeurs à cône sont fabriqués dans une gamme de performance complète allant de quelques tonnes jusqu'à plus de 800 tonnes par heure.

### BROYEURS A MARTEAUX



Les broyeurs à marteaux KMR, KDL et les broyeurs à marteaux à percussion OKD sont destinés au broyage de matériaux non collants mous à moyennement durs. Les broyeurs à marteaux se distinguent par une haute fiabilité d'exploitation, par des coûts d'exploitation et d'entretien peu élevés et par une commande peu exigeante.



## ALIMENTATEURS TRANSPORT

### TRANSPORT DE MATERIAUX



Le transport de matériaux fait partie intégrante des systèmes de broyage. PSP livre des tapis convoyeurs, des tapis abrupts ou encore des élévateurs à godets issus de sa fabrication ou de celle d'autres fabricants.

## SERVICE APRES-VENTE



Nous nous rendons pleinement compte de l'importance de l'établissement de service et nous nous efforçons de réduire au minimum les arrêts éventuels au moyen de la technologie. En cas de besoin, nos techniciens de service sont prêts à se présenter dans l'établissement du client et à assurer un service nécessaire. Nous disposons d'un vaste stock de pièces de rechange et d'usure pour tous les types de machines.

### BROYEURS A PERCUSSION



Les broyeurs à percussion ODH et ODN, ODX-J et ODR sont utilisés dans les étapes de broyage primaires ou secondaires et lors du recyclage des matériaux de construction. Ces broyeurs se distinguent par une haute fiabilité d'exploitation, par des coûts d'exploitation et d'entretien peu élevés, par une commande peu exigeante et par un degré élevé de concassage.

### BROYEURS A CYLINDRES DVZ ET DVR



Les broyeurs à cylindres DVZ et DVR sont destinés au broyage de mâchefers de chaudières, de centrales électriques et de centrales thermiques.

## UNITES MOBILES ET SEMI-MOBILES



Les unités sur châssis à chenilles peuvent être équipées de broyeurs à mâchoires ou à percussion. Il est possible de les transporter simplement sur une remorque. Les unités mobiles sur châssis à roue assurent un transport et une installation faciles. Les unités semi-mobiles sont munies de skids pour un chargement et un déchargement faciles du véhicule de transport.



# Conceptions de Projets

## SYSTEMES DE BROYAGE ET DE CRIBLAGE EN VERSION FIXE



PSP Engineering conçoit des systèmes pour le broyage et le criblage orientés vers une efficacité des coûts, vers une haute performance et une fiabilité lors de l'acquisition des paramètres d'exploitation et de traitement demandés.

Les expériences de plus de cinquante ans, avec son savoir faire, se reflètent dans un développement continu de machines robustes livrées dans le monde entier, lesquelles offrent à nos clients un avantage compétitif. Nos services comprennent :

- Projection et fourniture de la partie mécanique
- Projection et fourniture de la partie électrique et de commande
- Fourniture des machines et des équipements
- Transport
- Montage de la partie mécanique et électrique
- Mise en marche
- Essais de performance
- Services après-vente

## SYSTEMES MOBILES DE BROYAGE ET DE CRIBLAGE



### UNITES DE RECYCLAGE

Les unités de recyclage sont équipées de broyeurs à percussion ou à mâchoires. L'équipement d'autolevage facilite leur chargement et déchargement.



### DISPOSITIFS DE CRIBLAGE SEMI-MOBILES

Les dispositifs de criblage sont équipés de cribles à vibration placés sur un châssis permettant un montage et un démontage faciles dans la localité. Les unités de criblage semi-mobiles sont transportés en état démonté.

Les systèmes semi-mobiles de broyage et de criblage permettent une adaptation souple de l'ensemble aux conditions de disposition et un montage et un démontage faciles, ainsi qu'un transport et un déplacement dans une autre localité. La construction des unités semi-mobile et mobile part du principe d'un accès facile aux points clés de la machine. Leur installation ne nécessite pas de travaux de construction.



### UNITES CONTENEUR

PSP Engineering construit des unités conteneur équipés de broyeurs à mâchoires, à percussion ou à cône qui peuvent être placées sur des camions de transport. Chaque conteneur est équipé d'un dispositif d'autolevage hydraulique pour un chargement et un déchargement faciles.

## SYSTEMES MOBILES DE BROYAGE ET DE CRIBLAGE



### UNITES MOBILES SUR UN CHASSIS A ROUES

Les unités de broyage sur un châssis à roues sont équipées de broyeurs à percussion, à mâchoires ou à cône actionnés par des groupes diesel.



### UNITES MOBILES SUR CHASSIS A CHENILLES

Les unités de broyage sur un châssis à chenilles sont équipées de broyeurs à percussion ou à mâchoires commandés par des groupes diesel.



Le présent formulaire sert à une spécification des données du client nécessaires pour l'élaboration de l'offre de PSP Engineering. Veuillez copier le formulaire, remplir les données demandées et envoyer à l'adresse ci-dessous mentionnée. Merci.



## Questionnaire de broyage et de criblage

### DONNEES DU CLIENT

1	Client :		
	Rue :	Ville :	Code postal :
2	Nom et prénom du client		Fonction :
3	Téléphone :	Fax :	E-mail :
4	Adresse de l'établissement :		

### DONNEES PRINCIPALES (NECESSAIRES)

5	Type de matériau	
6	Densité	t/m <sup>3</sup>
7	Dimensions pièce d'entrée	A x B x C
8	Volume net maxi pièce	m <sup>3</sup>
Composition granulométrique de l'alimentation (éventuellement la courbe granulométrique) [mm]		
9	Fraction	Somme %
	%	
10	Résistance à la compression	MPa
11	Work index Wi	kWh/t
12	Broyabilité L.A.	%
13	Abrasivité selon Bond	%
Composition granulométrique de la sortie (éventuellement la courbe granulométrique) [mm]		
14	Fraction	Somme %
	%	
15	Capacité demandée	[t/h] ou [m <sup>3</sup> /h]

### DONNEES COMPLEMENTAIRES

16	Composition chimique du matériau	
17	Poids spécifique	t/m <sup>3</sup>
18	Humidité du matériau	%
19	Température du matériau	°C
20	Le matériau a-t-il tendance à coller ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
21	Taux de mélanges collants	%
22	Expériences avec le matériau broyé/criblé, type de broyeur/crible utilisé	
23	Le broyeur sera livré	<input type="checkbox"/> avec transmission <input type="checkbox"/> sans transmission
24	Tension et Fréquence du réseau électrique	V, Hz
25	Conditions climatiques	
26	Durée quotidienne de fonctionnement [heures]	Durée annuelle de fonctionnement (jours)

### AUTRES DONNEE

Date :	Signature :
--------	-------------

Contact : PSP Engineering SA, Kojetínská 71, n° 358, 750 53 Přerov  
 tél. +420 581 232 251, + 420 581 233 414, fax: + 420 581 204 955, e-mail: info@pspeng.cz



[www.pspengineering.cz](http://www.pspengineering.cz)

Après plus de cinquante ans, la société PSP Engineering est un fournisseur important de systèmes de traitement et de produits complets pour la fabrication de matériaux de construction et le traitement de matières premières livrées pour les cimenteries, les fabriques de chaux, les carrières, gravières et sablières.

**PSP Engineering SA**

Kojetínská 71, n° 358

750 53 Přerov, République Tchèque

Tél. : + 420 581 232 251, + 420 581 233 414

Fax : + 420 581 204 955

e-mail: [info@pspeng.cz](mailto:info@pspeng.cz)

[www.pspengineering.cz](http://www.pspengineering.cz)

