



FABRICATION des BLOCS STABI-15 avec la BRICKaBRICK-15

Les INGRÉDIENTS

Matières premières

Précautions à prendre

Granulométrie

N° des Tamis

Analyse granulométrique

Matières premières d'emploi exceptionnel

Ciment

Dosage

Eau

Dosage

COMPOSITION de la MASSE

Masse pour les BLOCS

PRÉPARATION de la MASSE

Préparation manuelle

Pour la fabrication des BLOCS

Cas de la fabrication de produits colorés

Cas de la masse trop mouillée

Cas de la masse trop sèche

Préparation assistée

ALIMENTATION de la MACHINE

EVACUATION des BLOCS

Les INGRÉDIENTS

Matières premières

La matière première est l'ingrédient principal de la composition du BLOC.

En ce qui concerne les matières premières normalement recommandées et à titre de première approche, nous pouvons citer quelques matériaux utilisables, en faisant bien remarquer que ces matériaux doivent passer par une phase de **préparation de la masse** afin d'être convenablement conditionnés pour leur transformation en BLOCS.

La matière première provient des carrières ou excavations locales. En effet, le sous-sol vierge, *horizon B des pédologues*, vulgairement appelée "*terre*", est la matière première idéale pour la fabrication des BLOCS.

On peut aussi fabriquer avec sable + ciment.

Nous considérons une excellente matière première les déchets (stériles) de carrière, non exploitables pour la commercialisation par le Carrier. Le *tout-venant de carrière* est la matière première idéale.

Si le Client s'approvisionne directement à la carrière, il est important de demander au Carrier, *non pas des ingrédients qu'il a déjà préparé pour la vente destinée au secteur "béton"* mais de préparer une remise ou lot spécialement pour la fabrication des BLOCS confectionnés sur la Machine BRICKaBRICK-15.

Le Carrier devra passer son "primaire" sans dépoussiérage, ni lavage, à travers sa ligne de préparation. Le tamis final sera déterminé par le Client lors de la commande faite au Carrier :

Par exemple :

Tamis maille de 5 à 6 mm pour les fabrications de BLOCS

Demander la courbe granulométrique des ingrédients qui vous seront livrés ou établissez-la vous-même.

Comparer cette courbe avec la courbe granulométrique idéale donnée dans ce document.

Cette vérification doit être faite une fois pour toutes si l'approvisionnement est fidèle.

Carrières d'extraction de matières comme :

GRES SILICEUX (Sans argile)
BASALTE
CALCAIRES
QUARTZITE
DIABASE
DIORITE
GRANIT
ROCHES PORPHYRES
SYÉNITE
TRACHYTE
MARBRE ou Roches marbrières
Et la terre latérite rouge

Toutes ces matières sont utilisables après leur réduction granulométrique et classification puis convenablement conditionnées afin de constituer une masse en accord avec la fabrication de BLOCS.

PRÉCAUTIONS à PRENDRE

Quelques rares caractéristiques spéciales doivent être cependant respectées

- Nous précisons une nouvelle fois que la matière doit contenir toutes ses fines, c'est-à-dire filler, farine minérale en dessous de 0,050 mm.

La matière ne doit donc, ni être lavée, ni dépoussiérée.

- A l'extraction, la valeur hygrométrique ou pourcentage d'eau contenu dans les matières premières ne présente pas d'inconvénients car à l'utilisation de ces matières premières, lors de la préparation de la masse, cette humidité devra être tenue en compte.

- La grosseur des cailloux, *ou concrétion en formation (mottes)*, devra être contrôlée à la carrière même ou sur les lieux d'extraction, afin de ne pas transporter sur les lieux de la fabrication (*à côté de la machine*) des calibres non "digérables" par le criblage. Nous recommandons d'apporter sur les lieux de fabrication, la matière première déjà pré-calibrée.

- Ces matières premières ne doivent pas contenir plus de 0,2 à 0,4 % de matières organiques ou solubles.

- Sont exclus les impuretés organiques et les graisses.

- Les argiles sont proscrites dans des pourcentages supérieurs à 2 % ou alors ré-équilibrée avec du sable fin.

- Les grains de matériau (*particules dures*) devront avoir une résistance à l'écrasement au moins égale ou supérieure à 200 Kg/cm².

GRANULOMÉTRIE

La distribution des grosseurs des grains de matières premières à l'intérieur du BLOC est très importante pour l'obtention d'un résultat optimal.

L'évocation, tout au cours de notre documentation, du "*rôle mécanique*" des composants solides de la matière première dans le Procédé HYPERBRICK, a permis de se faire une idée de la façon dont les graviers, sables, limons et argiles interviennent dans la structure de la Pierre régénérée.

Les éléments tels que les graviers et les sables sont les éléments résistants du matériau (le squelette) alors que les argiles assurent la cohésion de l'ensemble (le ciment naturel) Les limons et particules fines ont une fonction intermédiaire, capitale pour la transformation de la masse en BLOC.

Une classification non respectée constitue des creux entre les grains difficilement comblés par le ciment en relative faible dosification.

En définissant une courbe granulométrique optimale, nous essayons de tirer parti au mieux des qualités de la matière première employée.

La **courbe de granulométrie idéale** engendre un *fuseau granulométrique* relativement ample et des petits écarts, des déviations (en maximum/minimum) autour de la courbe idéale ne mettent pas en péril la fabrication. Cependant, il convient de s'efforcer de se rapprocher autant que peuvent se faire des valeurs idéales pour chaque calibre et surtout de minimiser les déviations dans la région des limons.

IMPORTANT

Les ingrédients ne doivent pas être lavés, ni dépoussiérés
La matière première doit contenir toutes ses fines
en dessous de 0,050 mm

Les matières premières primaires, brutes, directement de l'extraction de la carrière sont criblées au tamis. Le N° du tamis est celui de la grosseur du grain le plus gros pour la fabrication des BLOCS.

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

L'analyse granulométrique permet de déterminer la quantité respective des différents éléments constituant la matière première avant de l'employer (Graviers, Sables, Limons, Argiles)

Pour la préparation de la MASSE,
l'analyse granulométrique se fait avec des tamis :

N° des TAMIS				
Correspondance dans chaque système				
	ASTM	AFNOR	DIN 1171	B.S.I.
5 mm	4 ou 3/16"	38	5	
4 mm	5	37	4	
3 mm	6	36	3	5
2 mm	10	34	2	8
1 mm	18	31	1	16
0,5 mm	35	28	0,5	30
0,2 mm	70	24	0,2	72
0,125 mm	120	22	0,12	120

Les résultats de l'analyse se présentent graphiquement sous la forme d'une "**courbe granulométrique**" tracée sur un **diagramme** spécial.

Le diagramme granulométrique comportant en abscisse la grosseur des grains et en ordonnée le pourcentage des tamisas cumulés.

La norme française NF P.18-394 établit les définitions suivantes :

Les passants à travers les tamis 0,10 - 0,160 et 0,315 sont des sables fins.

Les passants à travers les tamis 0,63 et 1,25 sont des sables moyens.

Les passants à travers les tamis 2,5 et 5 sont des sables grossiers.

Tous les passants à travers le tamis 0,08 sont des farines minérales, les fines ou *filers*.

Ce pourcentage exprime la proportion, en poids, par rapport au poids de l'échantillon sec, de grains dont la grosseur est inférieure à la grosseur portée en abscisse.

Ainsi, sur la courbe idéale du diagramme (a) , on lit les résultats suivants :

MATIÈRES PREMIÈRES d'Emploi exceptionnel

La liste de matériaux, donnée dans ce chapitre, n'est pas complète. Il est pratiquement impossible d'énumérer la multitude de matières premières qui peuvent être utilisées.

Pour l'utilisation de ces matières premières, il conviendra de modifier la dosification du ciment en fonction des résultats obtenus aux tests de contrôle.

Voici quelques exemples de matières exceptionnelles :

Les sables usés de récupération de fonderie,

Les déchets de démolition de béton,

Certains déchets industriels solides,

Les débris de briques cuites et autres objets de céramique, chamotte,

Les stériles de carrières de mines de charbon, de fer ou autres minéraux,

Les scories de hauts-fourneaux,

Déchets de laminage et de forgeage,

Les sables du désert,

Déchets de marbre, pierres baroques, albâtre...

La terre latéritique (rouge) si abondante en Afrique, par exemple...

Consulter HYPERBRICK pour commenter ces possibilités.

CIMENT

Le **CIMENT** utilisé sera généralement de fabrication locale ou nationale du type "*portland*" normal.

Le ciment devra correspondre à la catégorie des normes françaises AFNOR CPA 45 ou CPJ 45 ou catégories équivalentes.

Les ciments correspondants aux spécifications BS conviendront également.

Des ciments moins performants, par exemple ceux correspondants à la catégorie 35 des normes françaises AFNOR, pourront être utilisés après vérification des caractéristiques mécaniques obtenues par les BLOCS fabriqués et, éventuellement, il sera apporté une correction de dosage.

Il est généralement préférable un ciment local, plus économique, avec un léger surdosage par rapport à un ciment d'importation.

Les ciments blancs sont recommandés pour la fabrication des Produits en couleur, surtout pour les teintes claires.

Le **Tableau B** indique les pourcentages de ciment suivant le type de masse préparée.

Normalement, les dosages moyens **indiqués dans la colonne centrale**, avec des matières premières répondant à nos spécifications et avec un ciment en bon état, de catégorie CPJ 45 obtiennent des Produits conformes.

Suivant les valeurs des tests des Produits, obtenus après vérification, la dosification sera modifiée en plus ou en moins.

TABLEAU B

% de CIMENT en poids en relation des Matières Premières criblées			
TYPES de MASSE	MINI	Dosage moyen	MAXI
BLOCS	9	10	11

Les **valeurs de dosification "Maxi"** sont indiquées en cas d'emploi de ciment de catégorie inférieure à CPJ 45 ou avec des matières premières de moins bonnes caractéristiques.

Les **valeurs de dosification "Mini"** sont des pourcentages à ne pas utiliser en dessous.

E A U

L'EAU est un ingrédient entrant obligatoirement dans la formule de préparation de la masse.

En effet, le ciment, pour sa transformation chimique nécessite, *théoriquement*, 25 % de son propre poids.

Cette eau destinée à la combinaison chimique est généralement déjà contenue totalement dans les matières premières réduites en granulés.

En effet, il est tout à fait normal d'avoir une retenue d'eau dans les matières premières de 1,4 % à 2,6 % du poids de celles-ci.

Cette eau n'est pas toujours accessible au ciment pour son hydratation car elle est infiltrée à l'intérieur des grains et retenue par tension superficielle, sur et entre les grains.

Il est donc nécessaire d'apporter un complément d'eau dans les matières premières dont la teneur hygrométrique est inférieure 5 % -

Cet appoint d'eau est également nécessaire à la lubrification interne des grains

lors de la compression.

Un certain % d'eau s'évaporera tout au cours de la période de transformation chimique du ciment, surtout dans les quelques millimètres de la superficie du produit.

Un certain pourcentage d'eau restera dans le BLOC et ceci en quantité variable en fonction des ambiances hygrométriques naturelles des lieux de stockage.

Pour toutes ces raisons, l'appoint d'eau est difficile à évaluer exactement et avec l'expérience de quelques préparations de différents types de masse, l'Utilisateur apprendra rapidement à apprécier la juste valeur de l'appoint d'eau, par simple observation des produits sortant du moule.

Une première approximation de la correcte apportation d'eau dans la masse en préparation est la palpation manuelle qui consiste à serrer une poignée de masse préparée :

La "motte" ainsi formée ne doit pas salir la main, pas d'eau de ressuage et les doigts doivent avoir marqué leurs traces.

La masse doit présenter un aspect de "*semoule*" semi-sèche, sensation de fraîcheur à la main... mais pas de "mouillé".

Si la poignée saisie ne présente pas de cohésion, s'émiette en ouvrant la main, cela signifie que la masse n'est pas assez hydratée et/ou que la granulométrie est mal échelonnée (pas assez de fines).

Pendant la fabrication, on observera qu'aucune trace d'eau ne sort du moule pendant la compression.

On observera le BLOC à la sortie de la machine, les faces verticales doivent être lisses, polies mates, sans trace d'eau.

Les grandes faces horizontales ne doivent pas être "cloquées", "bombées".

Si par erreur, la dosification d'eau n'est pas à sa juste valeur, il est préférable encore la déviation de la mesure par excès que par défaut sans pour cela passer les limites préjudiciables au Produit : une correction s'impose pour les prochaines préparations.

Cependant à titre de guide de fabrication pour le calcul des consommations d'eau, le **Tableau C** indique les volumes d'eau approximatifs à apporter pour certaines masses destinées à la fabrication des BLOCS.

BASES :

Matières premières calcaires sèches avec 5 % d'eau et ciment Portland 45

TABLEAU C

	CALIBRE en mm	MATIÈRES en Kg	CIMENT en dm ³	EAU en litres
BLOCS	0-5 mm	100	9 mini	2,7 à 2,9

Poids et volumes sont donnés avec une tolérance de plus ou moins 5 %

COMPOSITION de la MASSE

Consulter les chapitres correspondants à MATIÈRES Premières, CIMENT, EAU pour tous renseignements complémentaires. (facultativement COLORANTS)

La composition doit être ajustée en fonction de nombreux facteurs et les pourcentages donnés sont des bases à corriger en fonction des résultats obtenus. Dans toutes les masses, le colorant est d'emploi facultatif.

A titre de résumé, nous récapitulons ci-dessous la composition standard des masses-types :

Masse préparée pour des BLOCS

Matières premières.....	Grains maxi	de 5 à 6 mm
	Densité	1,33 approx.
	Poids	100 Kg
	Volume	83 à 68 dm ³
Un bon Ciment 45.....	Poids moyen	10 Kg
	Volume	9 à 11 dm ³
Eau.....	Volume total	commencez par essayer avec 2,5 litres approx.
Colorant.....	Facultatif	
	en cas d'incorporation 260 à 320 grammes Suivant matières premières et qualité du colorant	

PRÉPARATION de la MASSE

Préparation manuelle

L'importance de l'homogénéisation de la masse est primordiale pour l'obtention d'un bon BLOC.

La répartition intime de toutes les particules de ciment dans les matières premières en granulés est fonction du temps de mélange et de la méthode utilisée pour effectuer ce mélange.

Par exemple :

En préparation manuelle, le temps de mélange d'un tas est de l'ordre de 6 minutes avec 2 Opérateurs.

La **Machine** doit être alimentée régulièrement de **Masse préparée** selon formule correspondant à la fabrication des BLOCS.

Cette masse est préparée à part, préférentiellement non loin de la machine.

En **exploitation foraine**, c'est à dire sur le chantier, la préparation de la masse se fait généralement manuellement, avec 2 Opérateurs.

En effet, la consommation horaire de masse demandée par une seule machine ne justifie pas l'investissement d'équipements annexes.

QUANTITÉS de MASSE à Préparer tous les 1/4 d'heure

BLOCS STABI-15 210 Kg maxi soit 158 dm³ approx.

COMMENT PRÉPARER la MASSE MANUELLEMENT ?

MATÉRIEL nécessaire pour la PRÉPARATION Manuelle

Pelles, balais, seaux...

Autres matériels recommandés mais non indispensables :

Un **pulvérisateur** d'eau portatif, *Type agricole pour le soin des vignes.*

Balance de 50 Kg

Si possible : Une **tôle d'acier** de 2 x 2 mètres pour recouvrir la surface de

préparation.

Pour faciliter les dosages, nous vous proposons de confectionner une ou plusieurs caisses en bois *de dimensions 34 x 34 x 34 cm.*

La préparation de la masse ne se fait pas longtemps avant le commencement de la fabrication des BLOCS sur la Machine BRICKaBRICK-15.

pas plus de 15 à 20 minutes afin d'éviter des déshydratations.

Le **choix de la composition** de la masse doit être **en accord avec le Produit** à fabriquer.

Du fait de commencer en pleine méconnaissance des matières premières employées et de la qualité du ciment incorporé, le choix de la dosification se portera, a priori, sur **les valeurs** indiquées dans les tableaux. Ensuite, au constat des valeurs, résultats des tests, la dosification de ciment sera ajustée.

La **MATIÈRE PREMIÈRE brute** est tamisée au crible de maçon, maille de 5 à 6 mm pour les BLOCS

et tous les passants au travers de la toile du crible représentent les matières premières qui seront employées.



Pour la première préparation, l'Utilisateur vérifiera si la matière criblée est *conforme à la courbe granulométrique idéale*, ensuite il ne sera pas nécessaire d'effectuer d'autre vérification.

Le **CIMENT** sera emmagasiné en sacs de 50 Kg.

L'**EAU** sera disponible soit en citerne, en bidons ou réseau de la ville...

Nous conseillons une préparation toutes les 15 mn et ainsi alimenter la machine avec la masse fraîchement préparée. Organiser le rythme des préparations de telle façon de ne pas risquer de coupure de production.

En fabrication de BLOCS, il sera plus prudent de former 2 équipes de préparations afin d'assurer la continuité de l'alimentation de la machine.

La préparation se fera **sous couvert**, à l'ombre de préférence.

Le lieu de préparation de la masse sera plat, de dimensions minimales de 2 x 2 mètres environ sur une aire bétonnée et/ou si possible, une tôle d'acier servira de surface de mélange évitant ainsi toutes impuretés pendant la préparation. L'eau sera mieux contrôlée avec un sol recouvert de la tôle d'acier.

Pour **une préparation** de masse toutes les 15 mn, **il sera nécessaire**

en fabrication de BLOCS

240 Kg approx.	de matières premières criblées
24 Kg approx.	de ciment
	eau en appoint

La **dosification** se fera **volumétriquement**, le plus facile sur un chantier.

Sur le plan pratique, nous conseillons la préparation de la masse par unité de volume de matières premières connus.

Par exemple : Une boîte de 15 Kg ou un seau comme mesure.

Pour l'apport de l'eau, il sera nécessaire de connaître le degré d'humidité des matières premières au moment de la préparation. Pour cela, et à chaque fois qu'il y a un doute, l'Opérateur procédera à l'opération suivante :

On pèse une quantité de 1.000 grammes de matières premières prélevées sur le tas criblé.

On dessèche (four) par évaporation cette quantité de 1.000 gr

On pèse cette quantité complètement sèche

Si le poids est de 900 gr 10 % d'humidité

Les matières ne sont pas acceptables pour la fabrication (trop humide).

*de 925 gr 7,5 %
Les matières sont saturées.*

*de 950 gr 5 %
Limite maxi acceptable*

*de 980 gr 2 %
Moyenne idéale*

*de 990 gr 1 %
Matières considérées comme sèches*

Avec 5 % et moins d'humidité, l'eau sera pulvérisée en appoint.
Avec 5 % et plus, il ne sera pas nécessaire d'apporter de l'eau à la masse.

Pour la préparation de la masse pour BLOCS :
Le tas de matière est de 200 Kg approx.
Verser une dose de 20 Kg de ciment

Mélanger intimement, bien homogénéiser les 2 ingrédients en retournant le tas au moins 3 fois, les 2 Opérateurs face à face chacun avec une pelle.
Si des boulettes se forment, écrasez-les.

L'eau sera pulvérisée en fin brouillard pendant que les Opérateurs retournent le tas plusieurs fois.

Après l'humidification de la masse, correctement homogénéisée, sans boulette... la masse sera immédiatement mise à disposition de l'Opérateur chargé d'alimenter la hotte de la machine.

L'Opérateur responsable de la préparation se préoccupera de maintenir, une masse préparée, tout au cours de la journée de production.
La 1^o préparation terminée, on met en chantier la préparation suivante pendant que la machine consomme, la préparation précédente.

On ajuste le rythme de la préparation, si nécessaire, au rythme de la production.

L'Opérateur qui décharge les BLOCS qui se présentent sur le fond de moule observera la qualité des BLOCS et commentera ses observations au Préparateur de la masse.

Pendant la fabrication, observez que le moule ne perde pas de gouttes d'eau, les faces du produit seront sans trace d'eau, les arêtes bien marquées "sans barbe" et les grandes faces, sans cloque.

CAS de fabrication de PRODUITS Colorés

Consulter document disponible sur notre WEB :

<http://www.hyperbrick.com/0241-801.pdf>

L'incorporation du colorant dans la masse est très délicate.
La quantité étant relativement faible, la dispersion ne s'effectue pas facilement.

Nous recommandons de préparer le ciment coloré, à part, avant son incorporation dans les matières premières.

On trouve dans le commerce de certains pays, des ciments colorés déjà préparés. Le ciment coloré s'emploie de la même façon que le ciment gris ou blanc.

Pour préparer le ciment coloré, le plus simple est de procéder par sacs entiers de 50 Kg comme mesure de base.

Le colorant sera, de préférence, pesé à chaque préparation.

Exemple de préparation :

Afin de faciliter l'incorporation du colorant dans la masse, nous recommandons le mélange préalable « ciment+colorant » à part puis ensuite l'incorporation du ciment coloré dans les matières premières criblées sera plus facile.

Le colorant introduit dans le ciment doit être pesé à chaque préparation afin d'obtenir un ton uniforme d'une préparation à l'autre... bien que, avec l'expérience acquise, l'Opérateur de préparation pourra se dispenser des pesées et obtenir, malgré tout, un résultat acceptable.

Pour une préparation avec une coloration de 3% de colorant :

Prendre un sac de 50 Kg de ciment.

Peser 1,5 Kg de colorant

Incorporer le colorant peu à peu en remuant constamment le ciment.

Mélanger colorant et ciment jusqu'à obtenir une teinte uniforme.

Si le colorant forme des petites boulettes, écraser-les.

Utiliser le ciment coloré avec le même dosage indiqué dans les tableaux.

Pendant la préparation : 2 cas peuvent se présenter :

Masse trop mouillée

Masse trop sèche

En cas de masse trop mouillée

On observera des gouttes d'eau qui s'écoulent du moule, par-dessous, (coté FOND de Moule).

Il se peut même qu'une, ou les 2 faces, du BLOC soient bombées, cloquées et que des taches plus sombres s'observent sur les faces verticales du BLOC.

Arrêter la production.

Ne plus utiliser la masse trop mouillée.

Procéder à la correction de la masse sur le plan humidité.

Recycler les produits fabriqués, non conformes, dans les matières premières après leur destruction en fine granulométrie.

Pour sécher la masse,

Apporter des ingrédients secs, par exemple 10 Kg de matières premières plus sèches et 1 Kg de ciment

Mélanger intimement les matières et le ciment

Incorporer ce mélange sec dans la masse et bien homogénéiser le tout.

Alimenter le moule avec la nouvelle masse corrigée

Procéder alors à un nouvel essai.

En cas de masse trop sèche

On observe le BLOC fabriqué, aspect poudreux, poussiéreux, les arêtes fragiles...et peut même se casser entre les mains au moment de sa décharge.

Arrêter la production

Vider la hotte remplie de masse trop sèche.

Procéder à la correction de la masse sur le plan humidité.

Recycler les produits fabriqués, non conformes, dans les matières premières après leur destruction en fine granulométrie.

Ajouter une quantité d'eau pulvérisée sur la masse.

Bien homogénéiser la masse.

Alimenter le moule avec la nouvelle masse corrigée.

Procéder alors à un nouvel essai.

On alimente de nouveau le moule avec cette masse plus humidifiée.

Préparation assistée

Pour cette préparation assistée, avec emploi d'appareils annexes... nous vous conseillons de consulter nos services techniques afin de vous piloter lors de l'achat ou utilisation des appareils de commerce.

Les bétonnières rotatives à axe incliné **ne sont adéquates** pour la préparation de la masse.



ALIMENTATION de la MACHINE

La Presse BRICKaBRICK-15 peut être exploitée par une seule Personne qui cumule toutes les fonctions de préparation de la masse, de commande de la machine et décharge des BLOCS.

Cependant la pleine production sera plus assurée avec 3 Personnes à son service.

L'opération d'évacuation de la BLOC, dépôt sur palette se fait pendant le cycle.

L'alimentation du moule doit être régulière. Les arrêts par manque de masse sont des défauts de productivité que l'Opérateur apprendra à minimiser ou à annuler par son expérience et organisation.

ÉVACUATION des PRODUITS

Le BLOC se présente sur le fond de moule en position haute à hauteur d'homme.

L'Opérateur devra enlever le BLOC à chaque cycle.
Voir la VIDEO.

Saisir le BLOC et le FOND du Moule, avec soin,
avec les 2 mains.

Pendant les premières heures les arêtes sont fragiles.
Déposer le BLOC avec soin, sur le coté.
Ne pas choquer les BLOCS les uns contre les autres.
Laisser un espace entre BLOCS.

Les BLOCS peuvent se déposer au sol, sur des planches ou mieux, sur une palette qui facilitera la manipulation par la suite.

**N'oubliez pas de bien nettoyer la Machine
et particulièrement le moule après chaque session d'utilisation.**

Marque HYPERBRICK

Madame SIERRA RUBIO Concepción – P.D.G.

Monsieur BRIDE Michel - Ingénieur Conseil

✉ Urbanización Prado de los Robles
40500 - RIAZA - Espagne



Téléphone1 : 00 (34) 92 155 11 63



Fax : 00 (34) 92 155 11 63



E-Mail : hyperbrick@hyperbrick.com



WEB : www.hyperbrick.com