



GRADINS

# Index

## **GRADINS**

GRADERÍOS PARA INSTALACIONES DEPORTIVAS	P.04
LES INSTRUCTIONS POUR LA MANIPULATION ET L'INSTALLATION	P.04
DÉTAILS DE LA STRUCTURE PRÉFABRIQUÉE	P.05
DÉTAILS D'ASSEMBLAGE PAR ÉLÉMENTS	P.05
SÉRIE GN73	P.06
SÉRIE GN7	P.06
MARCHE SIMPLE	P.06
MARCHE DOUBLE	P.07
PLAQUES DE FINITION	P.07
PODIUMS	P.08
POUTRE LIMON	P.08
GRADINS DE DE DÉPART	P.09
DÉTAILS DIVERS	P.10
REFERENCES	P.11

# GRADINS POUR LES INSTALLATIONS SPORTIVES

Les exigences de la construction actuelle nous ont amenés à la conclusion que de nouvelles solutions doivent être ajoutées à la production traditionnelle de gradins. Des solutions structurelles rapides et simples, pour la réalisation de travaux de la meilleure qualité et avec des délais de livraison minimales.

Aujourd'hui, NORTEN propose des solutions de structures pour les gradins, totalement préfabriquées (PILIER, DALLES DE PLANCHER, POUTRES LIMON, ALLÈGES, ETC.) un système intégral, de QUALITÉ et avec des TEMPS DE LIVRAISON agiles, qui offre également DURABILITÉ, ESTHÉTIQUE et FACILITÉ DE MISE EN PLACE.

Les normes « EHE » pour la conception et l'exécution de travaux de masse ou de béton armé ont été prises en compte dans le calcul. La résistance caractéristique de l'acier des principaux renforts est de 500 N/mm<sup>2</sup>. (B-500S), et celle du béton est de 35 N/mm<sup>2</sup>. (HA-35). Comme ils présentent une grande variété de tailles standard, ils peuvent être adaptés à tous les types d'installations sportives.



Stade EL SADAR - PAMPLONA (NAVARRA).

## LES INSTRUCTIONS POUR LA MANIPULATION ET L'INSTALLATION

Les gradins sont munis de bouchons où sont vissés les boulons. L'utilisation d'un balancier bascule est recommandée afin que le tir soit le plus vertical possible (Fig.1).

Si le balancier n'est pas utilisé, les étriers doivent être utilisés le plus longtemps possible, de sorte que l'angle de traction ne soit pas inférieur à 60° (Fig. 2).



Assemblage avec poutre d'équilibre.



Montage avec étriers.

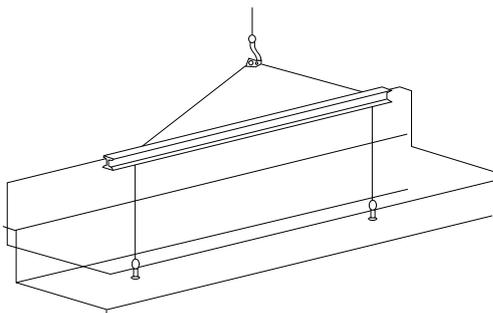


Fig. 1

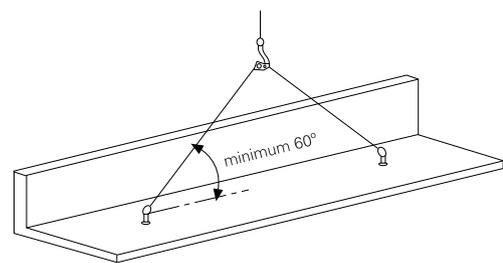
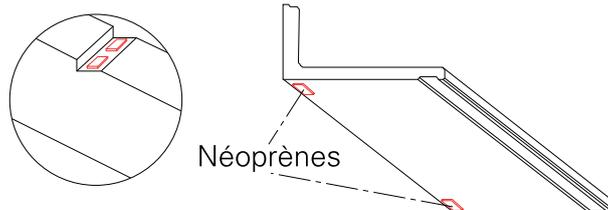
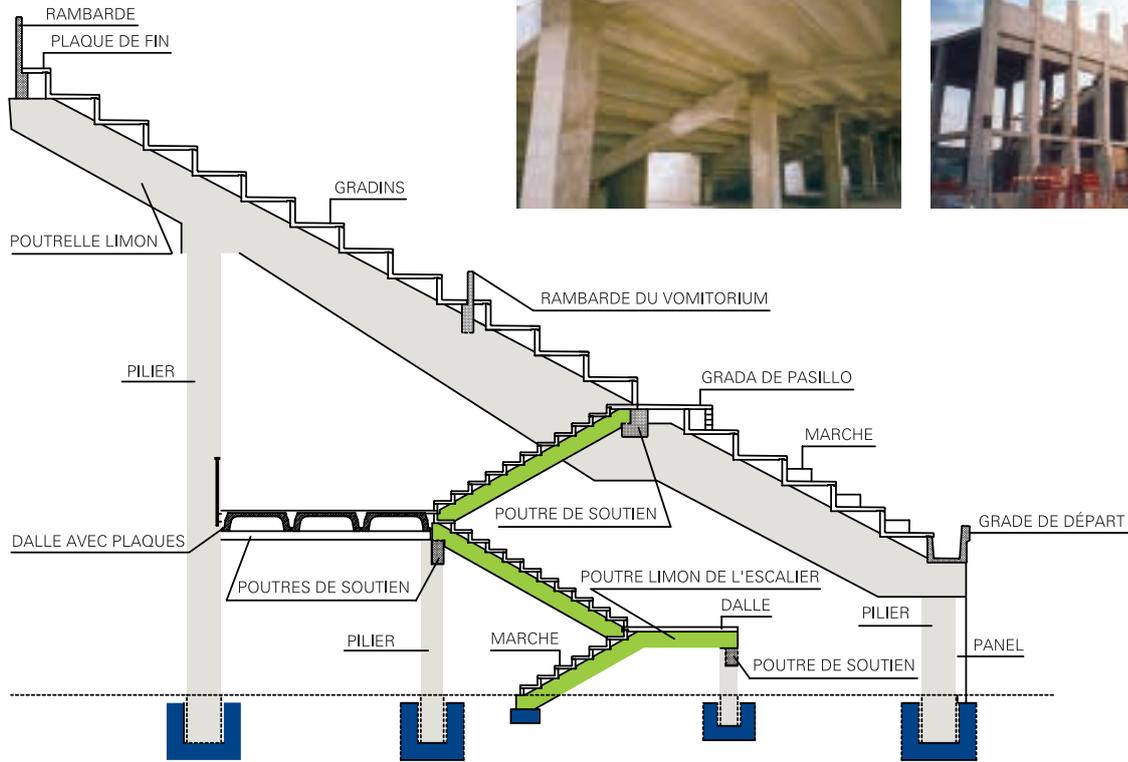


Fig. 2

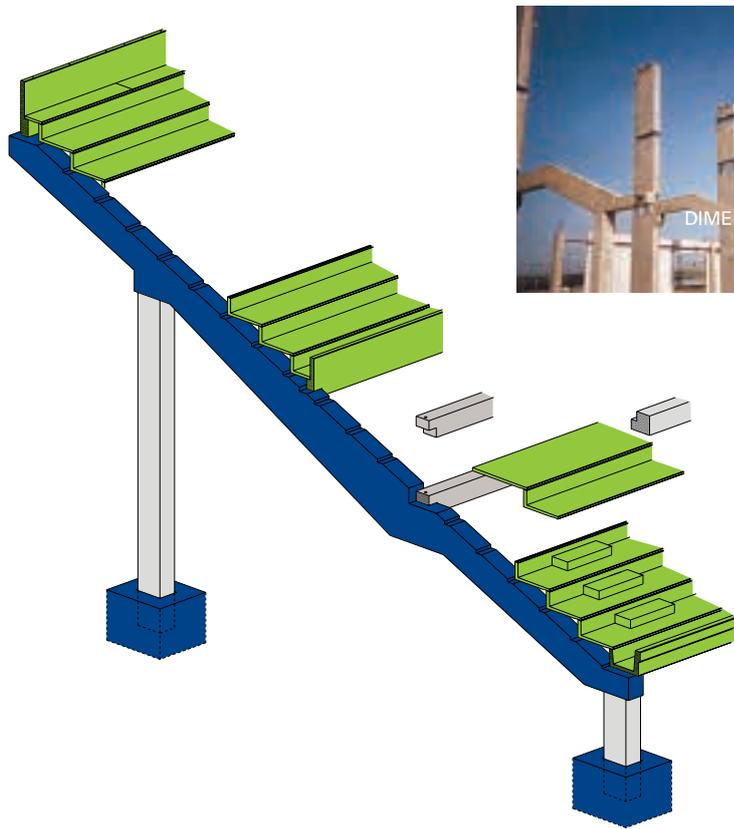


# DÉTAILS DE LA STRUCTURE PRÉFABRIQUÉE

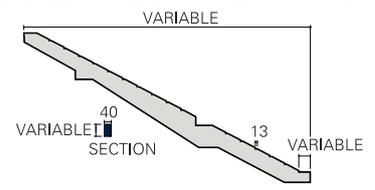
DÉTAIL DES GRADINS AVEC STRUCTURE PRÉFABRIQUÉE.



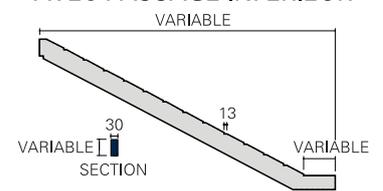
# DÉTAILS D'ASSEMBLAGE PAR ÉLÉMENTS



POUTRE LIMON SPÉCIALE AVEC PASSAGE INTERMÉDIAIRE ET AVEC PORTE-À-FAUX SUPÉRIEUR



POUTRE LIMON STANDARD AVEC PASSAGE INFÉRIEUR

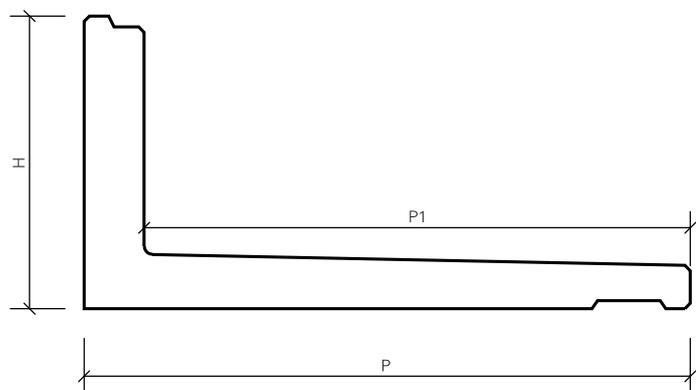


## SÉRIE GN73

Gradins spéciaux pour la formation des allées, gradins spéciaux, cinémas, etc.

Longueur maximale : 8 mts.

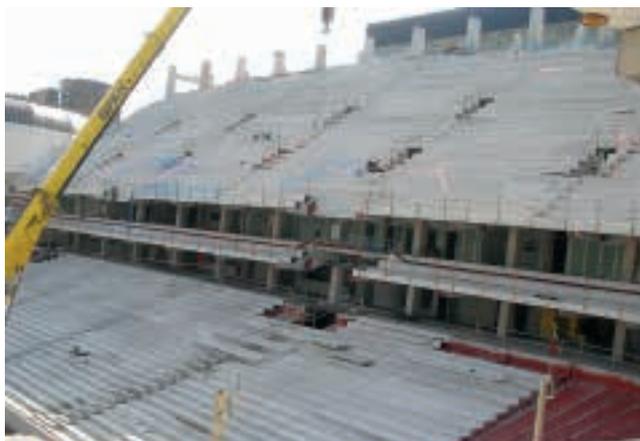
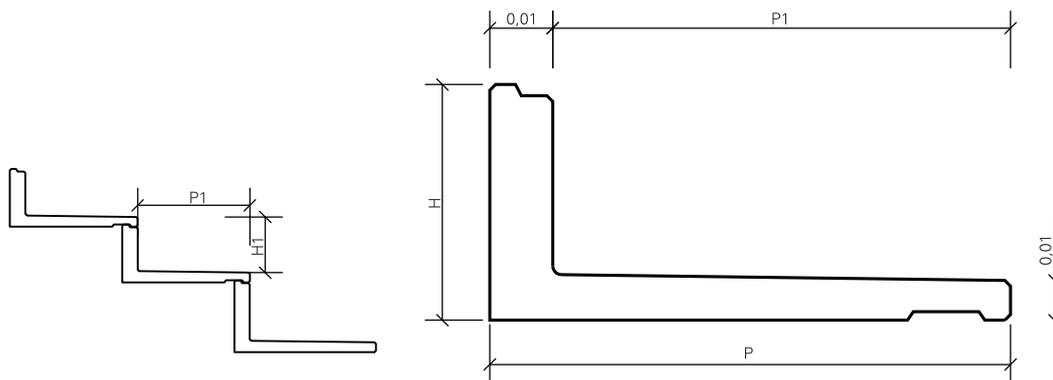
Poids (en 1,20 x 0,40) : 325 Kg./m.l.



TYPE	DIMENSIONS (cm)			POIDS (kg/m)	LONGUEUR MAXIMALE (m)
	P1 MAXIMUM	H MAXIMUM	P MAXIMUM		
GN-73	190	120	201	755	10,00

## SÉRIE GN7

TYPE	DIMENSIONS (cm)				POIDS (kg/m)	LONGUEUR MAXIMALE (m)
	H1	P1	H	P		
GN7-80/40	40	80	41,50	91	255	7,00
GN7-80/45	45	80	46,50	91	270	7,50
GN7-80/50	50	80	51,50	91	280	8,00
GN7-85/40	40	85	41,50	96	265	7,00
GN7-85/45	45	85	46,50	96	275	7,50
GN7-85/50	50	85	51,50	96	290	8,00
GN7-90/40	40	90	41,50	101	270	7,00
GN7-90/45	45	90	46,50	101	285	7,50
GN7-90/50	50	90	51,50	101	305	8,00



Stade de SAN MAMÉS - BILBAO (VIZCAYA).

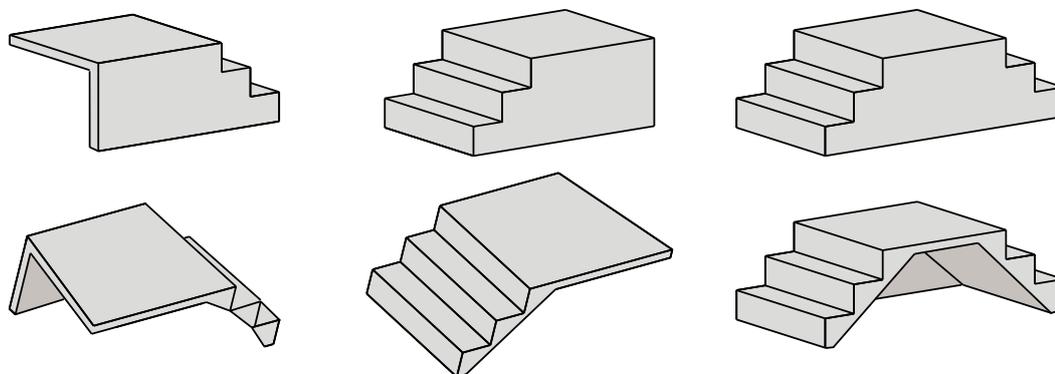


Plaza de Toros d'ANCHUELO (MADRID).

## PODIUMS

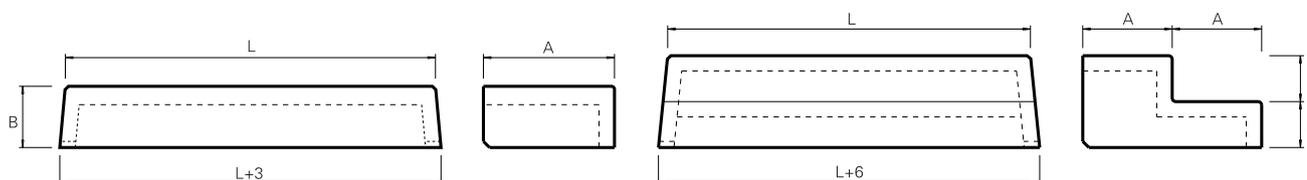
120 / 29 / 24

Des plates-formes composées essentiellement de trois marches de formes différentes.



## MARCHE SIMPLE

TYPE				POIDS	GRADIN VALIDE
	A	B	L		
PN-80/40	40	20	1.20	95	GN-80/40
PN-85/40	42.5	20	1.20	100	GN-85/40
PN-90/40	45	20	1.20	105	GN-90/40



## MARCHE DOUBLE

TYPE				POIDS	GRADIN VALIDE
	A	B	L		
PD-15/120	29	15	1.20	185	GN-85/45 et GN-90/45
PD-16.5/120	29	16.5	1.20	200	GN-85/50 et GN-90/50
PD-15/150	29	15	1.50	220	GN-85/45 et GN-90/45
PD-16.5/150	29	16.5	1.50	235	GN-85/50 et GN-90/50

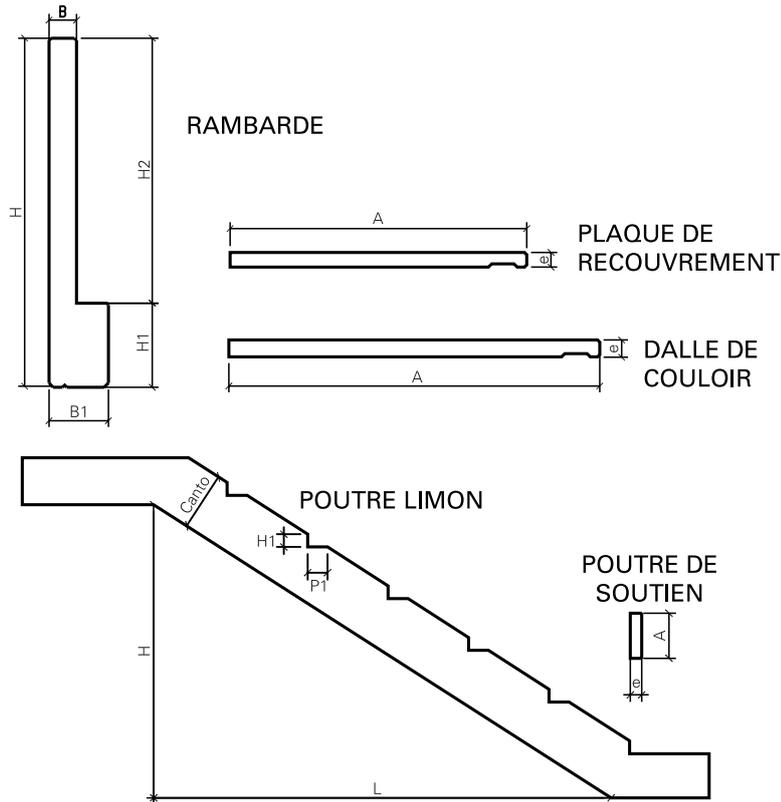


Stade EL SADAR - PAMPLONA (NAVARRA).



Auditorium LEGANÉS (MADRID).

# POUTRE LIMON



DIMENSIONS (cm)		POIDS (kg/m)	LONGUEUR MAXIMALE (m)	
A*	e			
PLAQUE DE RECOUVREMENT ET DALLE DE COULOIR	31	7,00	49,5	3,50
	120	7,00	240,2	3,50
	130	8,00	255,2	4,00
	250	8,00	495,2	4,00

POUTRE LIMON	DIMENSIONS			H1 (cm)	P1 (cm)
	L	H	TRANCHE		
	9m	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	15 - 20

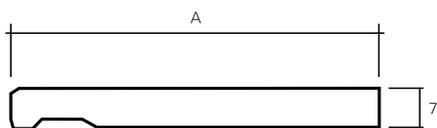
POUTRE DE SOUTIEN		DIMENSIONS (cm)		POIDS (kg/m)	LONGUEUR MAXIMALE (m)
		e*	A* POIDS P.M.I.		
	MAX	20	30	375	8,00
	MIN	50	100	625	8,00

RAMBARDE		DIMENSIONS (cm)				LONGUEUR MAXIMALE (m)
		B1	H	H1	H2	
	MAX	28	166	40	126	10,00
	MIN	28	116	30	86	10,00

## PLAQUES DE FINITION

PLAQUE DE RECOUVREMENT PRN7-XX			
TYPE	LARGEUR A (cm.)	ÉPAISSEUR (m)	POIDS (kg./m.l.)
PRN7-31	31	7	54
PRN7-60	60	7	105
PRN7-80	80	7	140
PRN7-85	85	7	149
PRN7-90	90	7	158
PRN7-120	120	7	210

DALLE D'ALLÉE LP-XX			
TYPE	LARGEUR A (cm.)	ÉPAISSEUR (m)	POIDS (kg./m.l.)
LP-130	130	8	260
LP-200	200	8	400
LP-250	250	8	500



Détail de l'appui des gradins sur la poutre en béton.

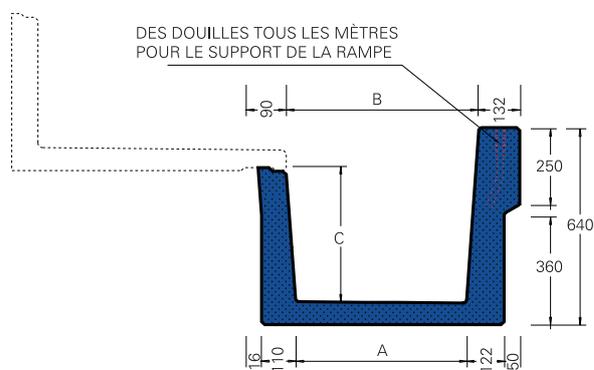


Plaza de Toros de TORDESILLAS (VALLADOLID).

## GRADINS DE DÉPART

TYPE	A	B	C	
GA-45/40	450	526	410	385
GA-45/45	450	526	460	395
GA-45/50	450	526	510	405

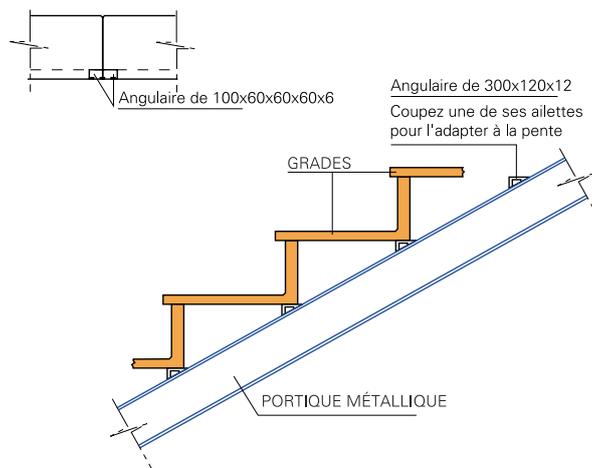
TYPE	A	B	C	
GA-55/40	550	626	410	400
GA-55/45	550	626	460	415
GA-55/50	550	626	510	425



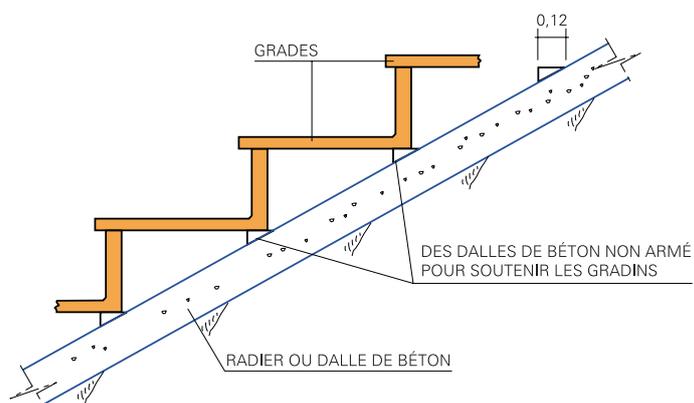
TYPE	A	B	C	POIDS P.M.L.
GA-70/40	700	776	410	430
GA-70/45	700	776	460	440
GA-70/50	700	776	510	450

# DÉTAILS DIVERS

## PLACEMENT DES GRADINS SUR UNE STRUCTURE MÉTALLIQUE



## DES GRADINS APPUYÉS SUR TOUTE LEUR LONGUEUR SUR UNE DALLE DE BÉTON



Détail des gradins sur une structure métallique (piste d'athlétisme à GUADALAJARA).



Gradins sur structure préfabriquée en béton à SARON (CANTABRIE).

## REFERENCES

Depuis 1963, date à laquelle nous avons commencé à fabriquer des gradins, nous avons réalisé de nombreux travaux dans toutes sortes d'installations sportives, telles que : terrains de football, pistes d'athlétisme, centres sportifs, terrains de pelote basque, piscines, arènes, cinémas, etc. Parmi les plus importantes :

### Terrains de football.

San Mames à Bilbao, Anoeta à San Sebastian, Alfonso Murube à Ceuta, El Sadar à Pamplona, Mendizorroza à Vitoria, Luis Casanova à Valencia, Rico Perez à Alicante, Can Misses à Ibiza, Ipurua à Eibar, Stadium Gal à Irun, Leganes (Madrid), Carlos Belmonte à Albacete, Alfonso Perez à Getafe (Madrid), Las Gaunas à Logroño, Lasasarre à Baracaldo (Biscaye).

### Pistes d'athlétisme.

Aranjuez (Madrid), Miranda de Ebro (Burgos), Monzón (Huesca), Alicante, Cuenca, Guadalajara, Basauri (Vizcaya).

### Centres sportifs.

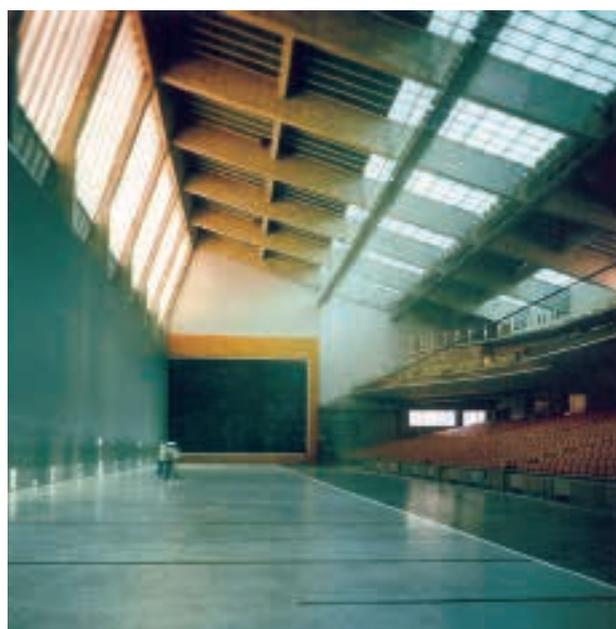
Santander, Baracaldo (Biscaye), Estella (Navarre), Bilbao, Alicante, El Ferrol (La Coruña), Elche (Alicante), Talavera de la Reina (Tolède), Cadix, Palma de Mallorca Ponferrada (León), Basauri (Biscaye), Astillero (Santander), Torreveja (Alicante), Onda (Castellón), Casablanca à Zaragoza.

### Frontons.

Guernica (Biscaye), Pamplona, Haro (La Rioja), Durango (Biscaye), Éibar (Guipúzcoa), Logroño, Mondragón (Guipúzcoa), Berriozar (Navarre), Nájera (La Rioja), Pradejón (La Rioja).

### Piscines.

Portugalete (Biscaye), Bilbao, Fadura-Guecho (Biscaye), Guernica (Vizcaya), Éibar (Guipúzcoa), Alcázar de San Juan (Ciudad Real), Albacete, Leganés (Madrid), Palomeiras (Madrid), Almansa (Albacete).



Fronton de GUERNICA (VIZCAYA).

### Plazas de toros.

Burgos, Tordesillas (Valladolid), La Roda (Albacete), Leganés (Madrid), Alcalá de Henares (Madrid), Huesca, Sigüenza (Guadalajara), Oropesa (Castellón), Anchuelo (Madrid), Palomares del Campo (Cuenca), Fuentesauco (Zamora), Macotera (Salamanque), Nava del Rey (Valladolid), Logroño, Horche (Guadalajara), Madrideojos (Toledo), Abaran (Murcia), Montehermoso (Cáceres), Valdemorillo (Madrid), Mojados (Valladolid), Getafe (Madrid), Roquetas de Mar (Almeria).

### Circuits de vitesse

La Torrecica en Albacete, Circuito del Jarama (Madrid).

### Les auditoriums.

Leganés (Madrid), San Sebastián de los Reyes (Madrid), Utrillas (Teruel), Sestao (Vizcaya), San Sebastián, Mirabilia-Bilbao, Valdebernardo (Madrid), Rivas (Madrid).

### Cinémas.

Centre commercial à Etxabarri-Viña (Álava), Palacio de Hielo (Madrid), Centre commercial TresAguas à Alcorcón (Madrid).

### Centres de congrès.

Euskalduna à Bilbao, Terra Mítica à Benidorm (Alicante), Centre civique Europa à Vitoria.



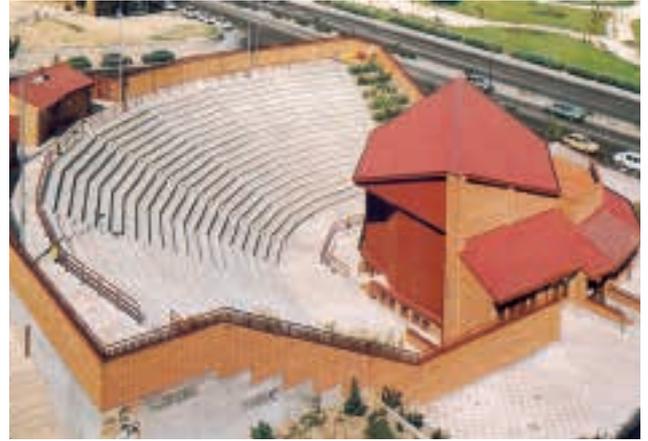
Stade ALFONSO PÉREZ - GETAFE (MADRID).



Pavillon polyvalent BUESA ARENA - VITORIA (ÁLAVA).



Nouveau LAS GAUNAS - LOGROÑO (LA RIOJA).



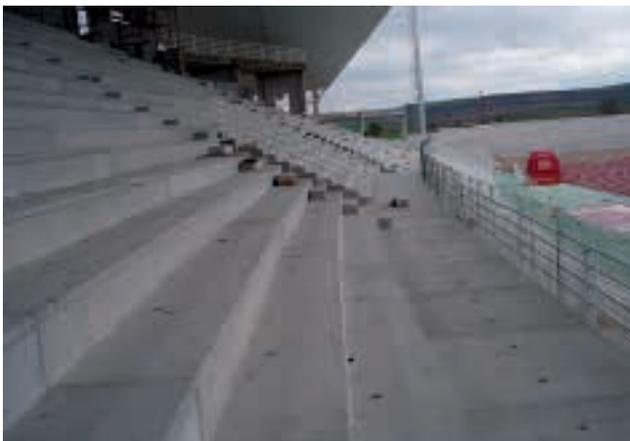
Amphithéâtre de LEGANÉS (MADRID).



Stade polyvalent LA CAJA MÁGICA (MADRID).



Bowling à SOBARZO (CANTABRIE).



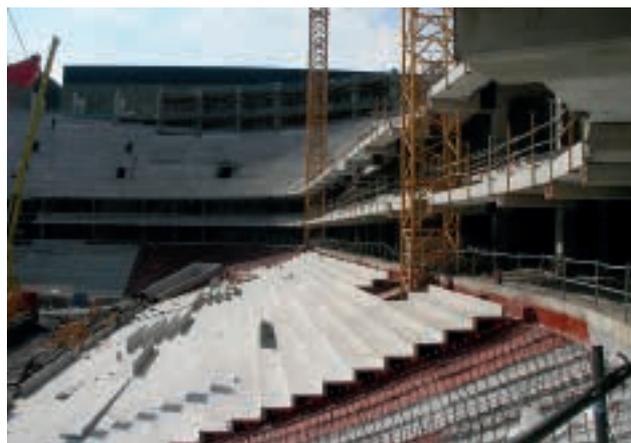
Palais des sports à CARTAGENA (MURCIA).



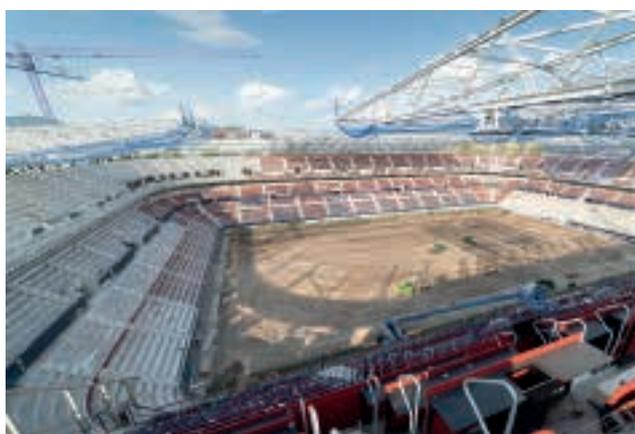
Nouveau LAS GAUNAS - LOGROÑO (LA RIOJA).



Stade CIUDAD DE PUERTOLLANO (CIUDAD REAL).



Stade de SAN MAMÉS - BILBAO (VIZCAYA).



Stade EL SADAR - PAMPLONA (NAVARRA).



Stade de football d'AVILÉS (ASTURIAS).



RENTERÍA Terrain de sport (GUIPÚZCOA).



Terrains du club d'athlétisme à LEZAMA (VIZCAYA).



**Proerai Lakuntza**  
Polygone Sarrarte, Sagarte kalea 5,  
31830 Lakuntza (Navarra)  
T. +34 948 464 877  
F. +34 948 464 900

**Proerai Alsasua**  
Polygone Ibarrea s/n  
31800 Alsasua (Navarra)  
T. +34 948 156 123  
F. +34 948 464 900

[proerai@proerai.com](mailto:proerai@proerai.com)  
[www.proerai.com](http://www.proerai.com)