

# Aspects techniques, économiques et logistiques du recyclage



UNPG  
UNICEM  
GRANULATS

**Raphaël BODET**  
Chef du Service des affaires  
techniques de l'UNPG

# Trois gisements de matériaux

## pour satisfaire les besoins de la construction en granulats

### Les carrières



### Les chantiers du BTP



+

Excédents de travaux  
de terrassement, de  
voirie, de réseaux...

### Les activités industrielles



+ autres (sables de  
fonderie...)



UNPG  
UNICEM  
GRANULATS

# Le marché des granulats en 2009

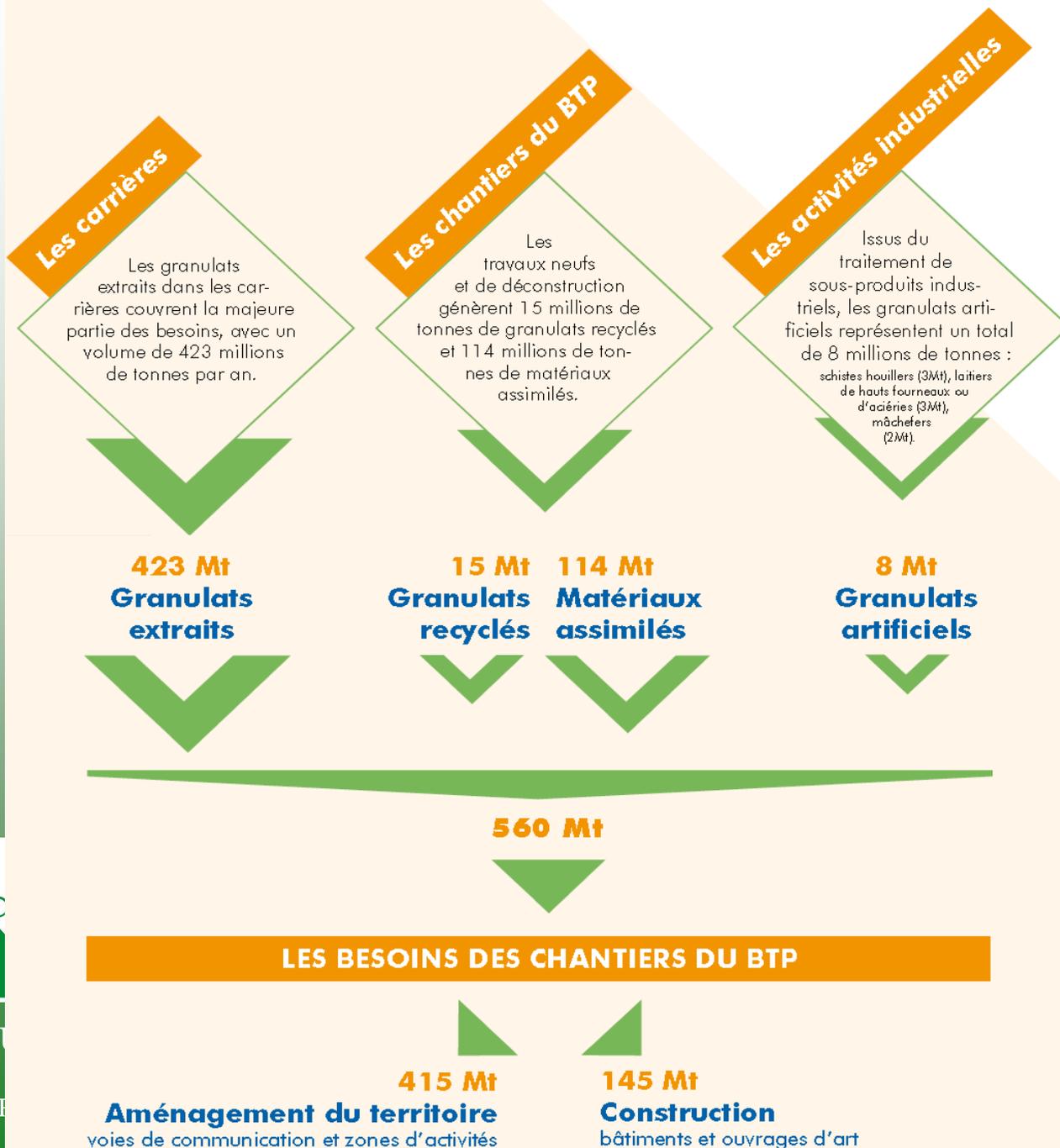


UNPG  
UNICEM  
GRANULATS

- L'UNICEM dispose de deux sources d'information relatives aux granulats de recyclage :
  - Les données issues de l'enquête annuelle de branche menée par le service statistique sous mandat de l'INSEE (enquête obligatoire)
  - Des informations issues des travaux d'études menés dans les départements et régions et recueillies à partir des « dires d'experts »

# Trois gisements de matériaux

pour satisfaire les besoins de la construction



- En 2008, les travaux neufs et la déconstruction de bâtiment, routes et ouvrages d'art ont générés 269 Mt de matériaux inertes, dont 15 Mt de recyclés et 114 Mt de matériaux assimilés

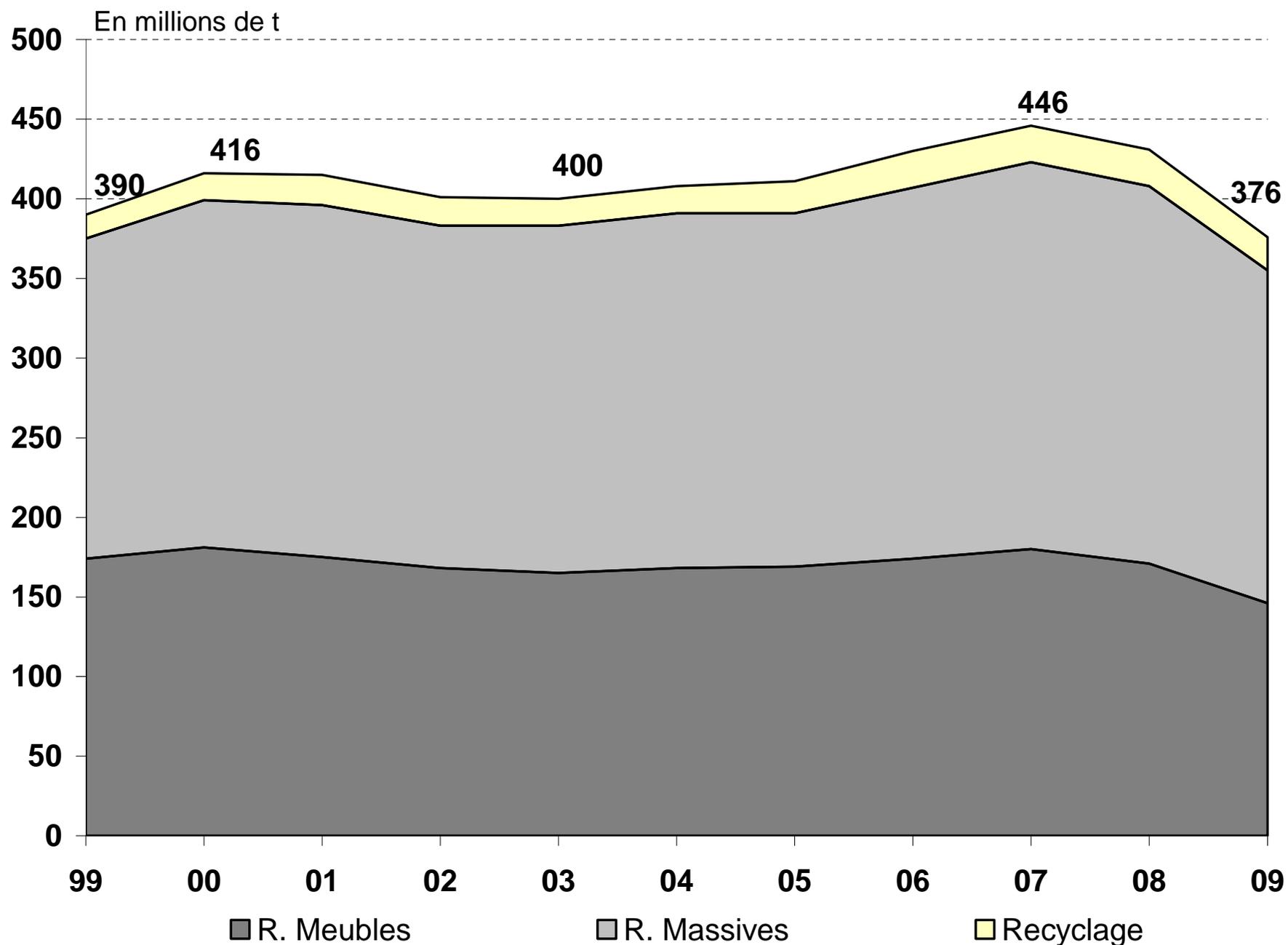
# Production nationale de granulats

(En millions de tonnes)

	2008	2009	% 2009 / 2008	Structure en %
<b>Roches meubles</b>	<b>171</b>	<b>146</b>	<b>- 14,6</b>	<b>39</b>
Alluvionnaires	140	119	- 15,0	32
Granulats marins	7	6	- 14,3	2
Autres sables	24	21	- 12,5	5
<b>Roches massives</b>	<b>237</b>	<b>209</b>	<b>- 11,8</b>	<b>55</b>
Roches calcaires	113	99	- 12,4	26
Roches éruptives	124	110	- 11,3	29
<b>Recyclage</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>- 8,7</b>	<b>6</b>
Schistes	3	2		
Laitiers	3	2		
Mâchefers (MIOM)	2	2		
Matériaux de démolition	15	15		
<b>Total</b>	<b>431</b>	<b>376</b>	<b>- 12,8</b>	<b>100</b>

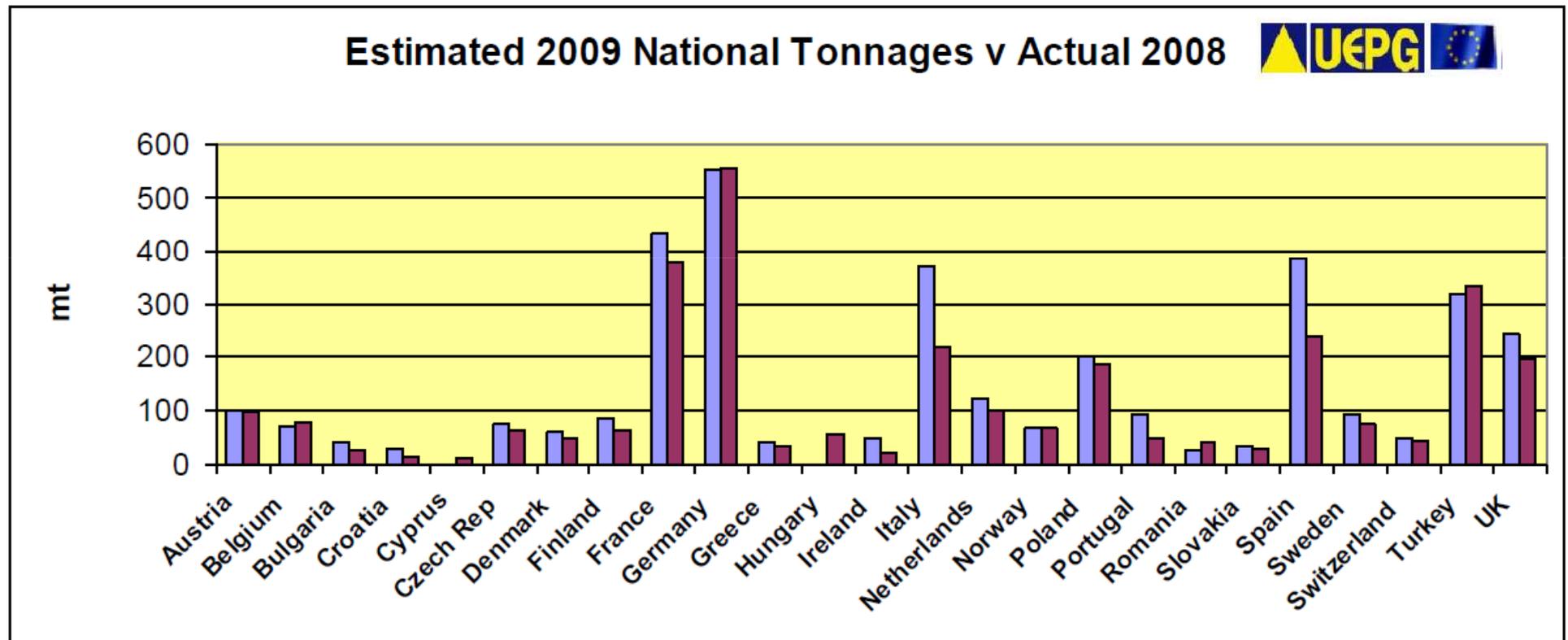


# Évolution de la production de granulats en France



# Productions nationales en Europe – 2009/2008

- Production 2008 : 3,5 milliards de tonnes
- Estimation 2009 : 3 milliards de tonnes



# Productions régionales de granulats

En millions de tonnes		R. meubles	R. massives	Recycl.	TOTAL	% 2009/08
1	<b>RHONE ALPES</b>	26,3	11,5	2,7	40,5	-15,4
2	<b>PAYS DE LOIRE</b>	10,3	29,2 ...		39,5	-13,6
3	<b>PROVENCE</b>	9,0	17,8 ...		26,8	-10,1
4	<b>BRETAGNE</b>	2,9	23,4	0,2	26,5	-13,1
5	<b>MIDI PYRENEES</b>	12,3	10,5 ...		22,8	-14,6
6	<b>AQUITAINE</b>	10,7	9,8 ...		20,5	-8,9
7	<b>POITOU CHARENTES</b>	5,0	15,4 ...		20,4	-13,9
8	<b>ALSACE</b>	15,5	0,6	1,7	17,8	-10,6
9	<b>LANGUEDOC</b>	3,1	14,0 ...		17,1	-13,2
10	<b>NORD</b>	0,8	11,2	4,3	16,3	-16,0
11	<b>Bse NORMANDIE</b>	2,0	12,8 ...		14,8	-10,3
12	<b>FRANCHE COMTE</b>	1,7	13,0 ...		14,7	-9,3
13	<b>BOURGOGNE</b>	3,8	10,2 ...		14,0	-15,7
14	<b>ILE DE FRANCE</b>	7,9	1,5	4,5	13,9	-13,7
15	<b>LORRAINE</b>	5,5	5,8	2,3	13,6	-13,9
16	<b>CENTRE</b>	6,3	6,7 ...		13,0	-16,7
17	<b>AUVERGNE</b>	2,9	8,9 ...		11,8	-4,1
18	<b>CHAMPAGNE</b>	5,4	5,3 ...		10,7	-5,3
19	<b>Hte NORMANDIE</b>	7,5	... 0,5		8,0	-17,5
20	<b>PICARDIE</b>	6,1	0,8 ...		6,9	-14,8
21	<b>LIMOUSIN</b>	0,4	4,6		5,0	-9,1
22	<b>CORSE</b>	0,8	1,0		1,8	0



# Consommation de granulats

## Consommation\*

**379 millions de tonnes**

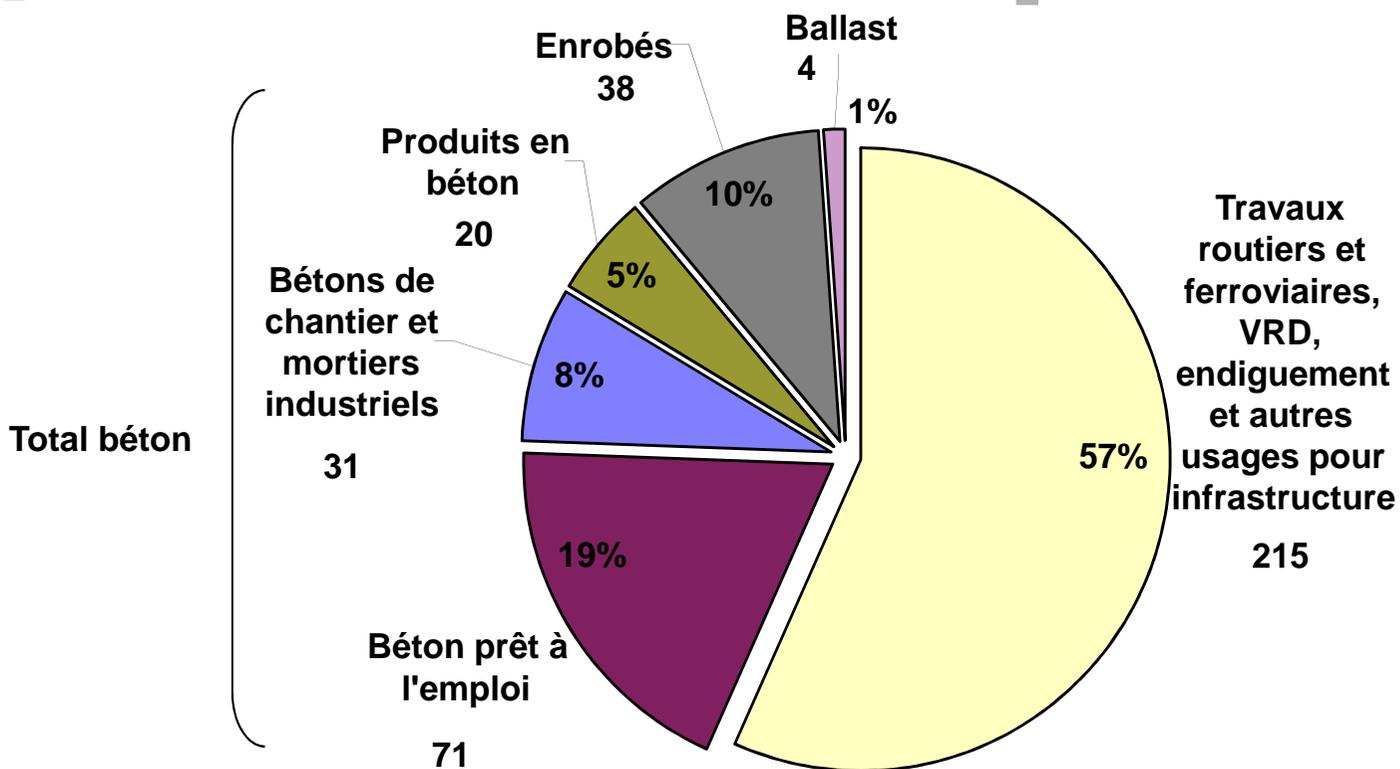
\* dont 10 MT importées et 7 MT exportées

### par nature d'ouvrages

Bâtiment	79	21%
Génie civil & VRD	300	79%

### par nature d'emplois

Bétons hydrauliques	122	32%
Autres emplois	257	68%



# Données générales sur les granulats

## DONNEES GENERALES

	1999	2008	2009	% 2009/08
<b>Chiffres d'affaires HT. (millions d'euros)</b>	2 454	4 071	3 628	-10,9
<b>Nombre d'entreprises</b>	1 770	1 640	1 550	-5,5
<b>Effectifs</b>	14 900	14 840	14 660	-1,2
<b>Heures travaillées (en milliers)</b>	20 500	17 850	17 260	-3,3
<b>Productivité = Tonnes / Effectif</b>	26 200	29 000	25 600	-11,7
<b>Tonnes / Heure</b>	19,0	24,1	21,8	-9,5
<b>Tonnes par habitant</b>	6,7	7,0	6,0	



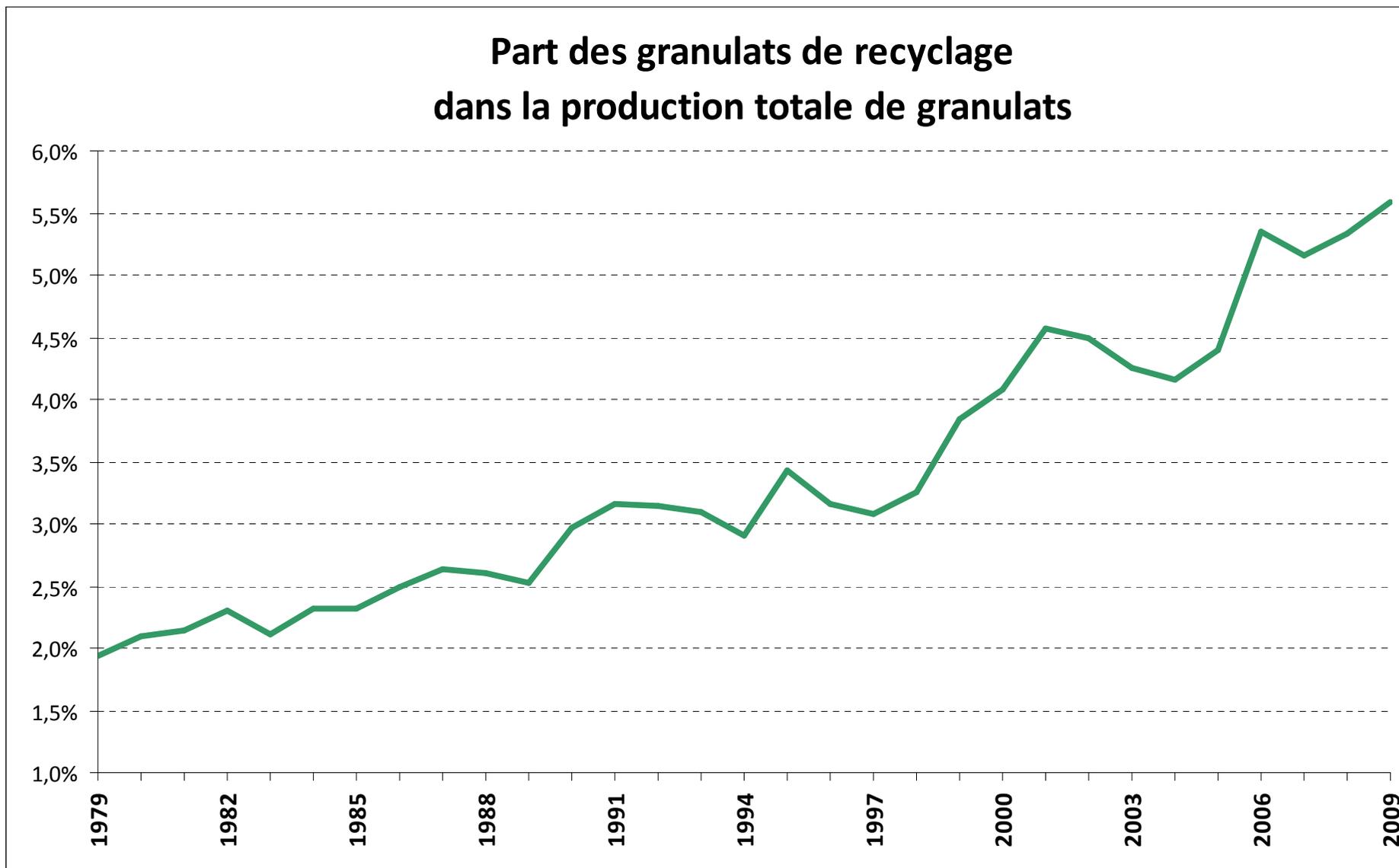
# Les entreprises par nature de granulats

(hors schistes, laitiers et mioms)

	Entreprise Nb	Production en Millions t
Roches Meubles	644	149
Roches Calcaires	435	99
Roches Eruptives	329	110
Matériaux de démolition	200	15

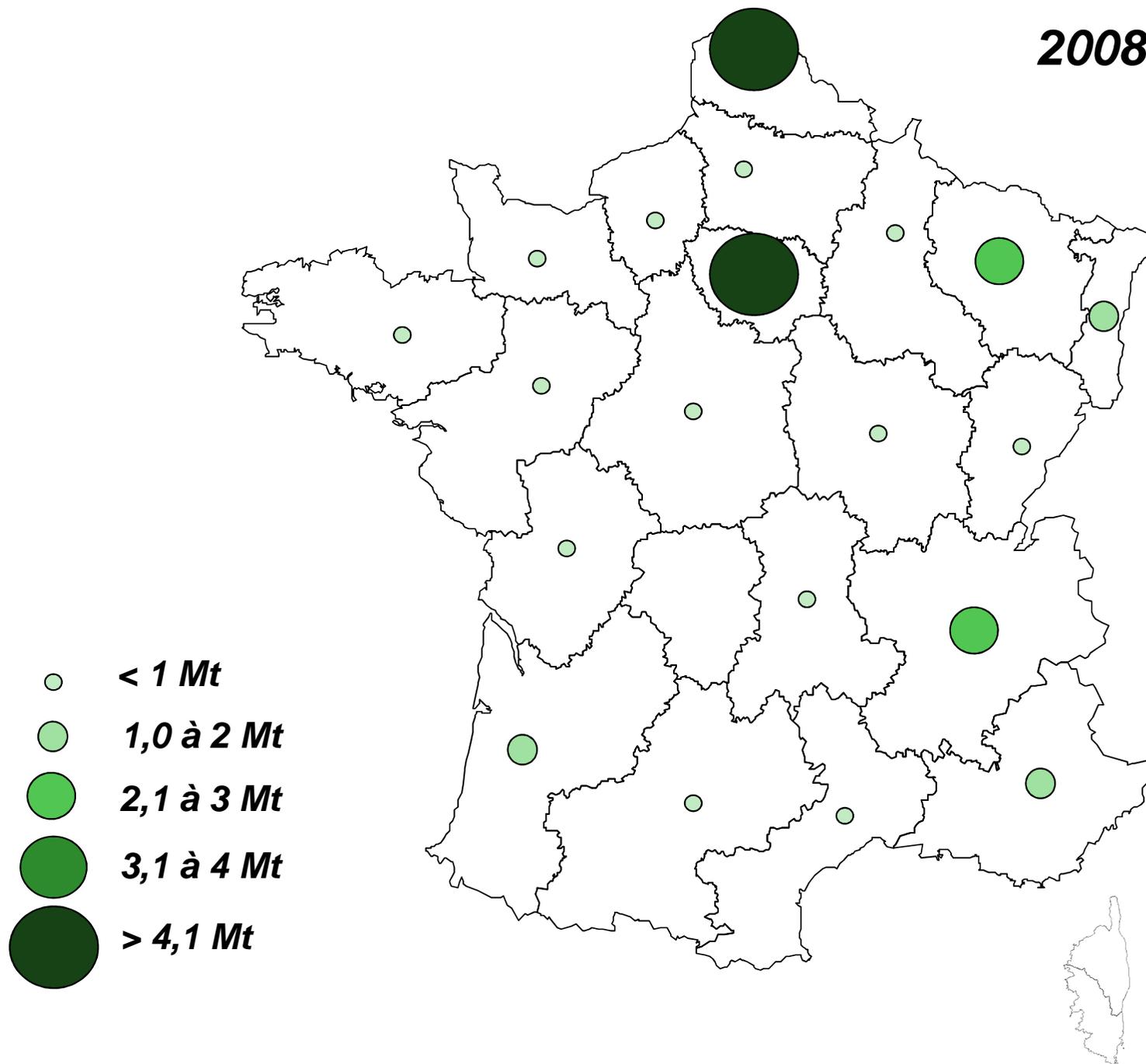


**Part des granulats de recyclage  
dans la production totale de granulats**



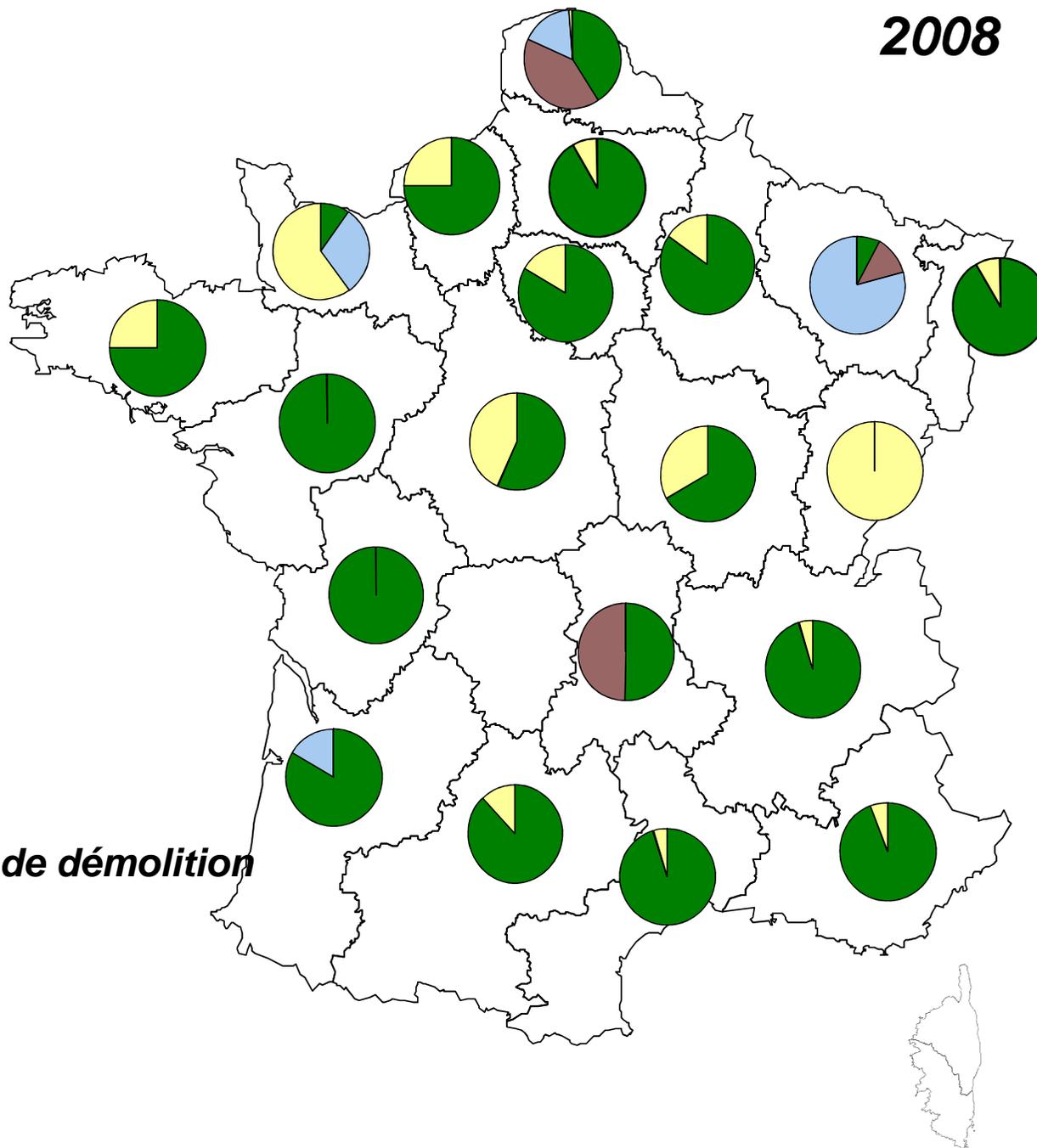
# Production par région – ensemble recyclage

2008



# Répartition du recyclage par région

2008



-  **Matériaux de démolition**
-  **Laitiers**
-  **Schistes**
-  **Miom**

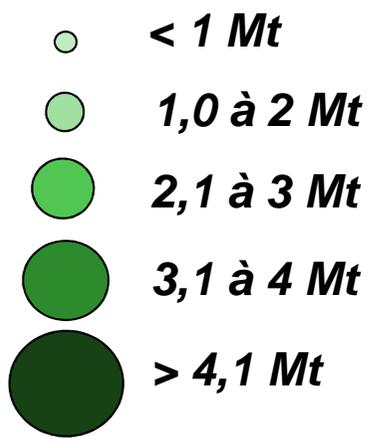
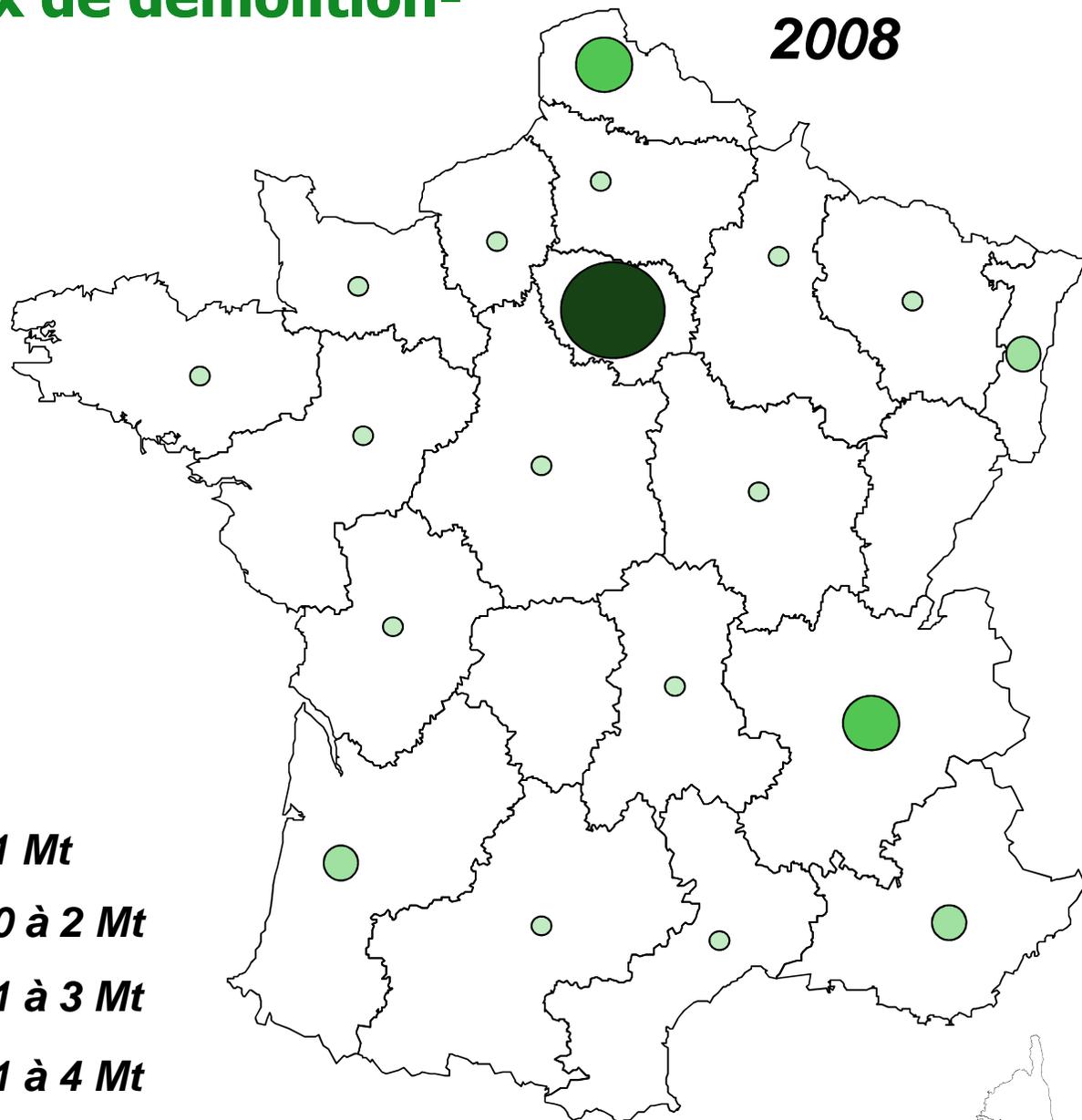
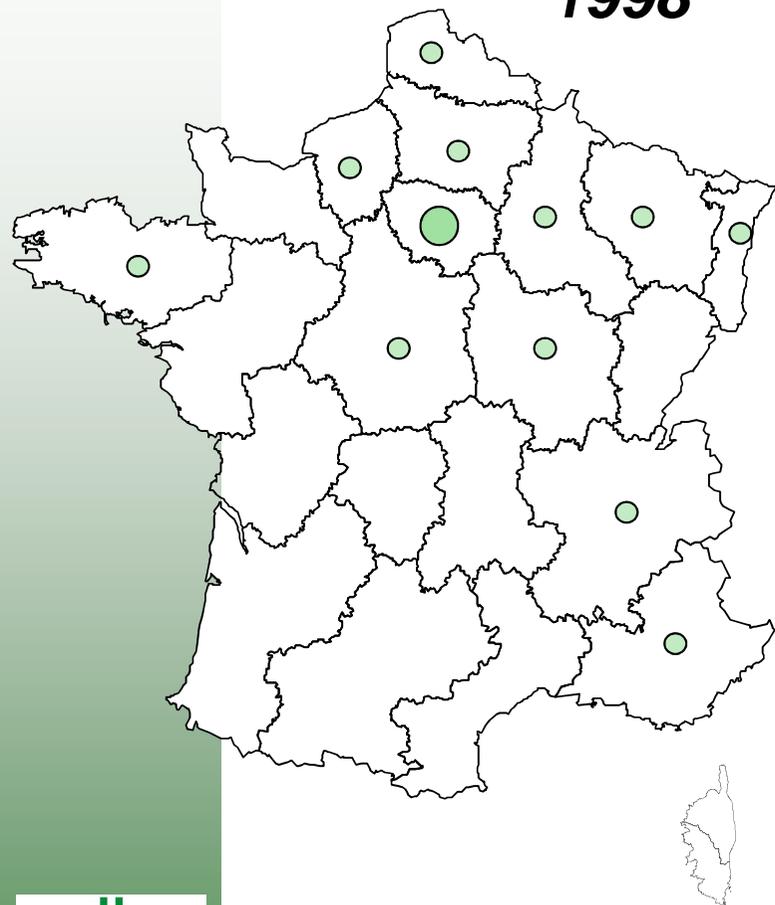


# Evolution de la production par région

## -matériaux de démolition-

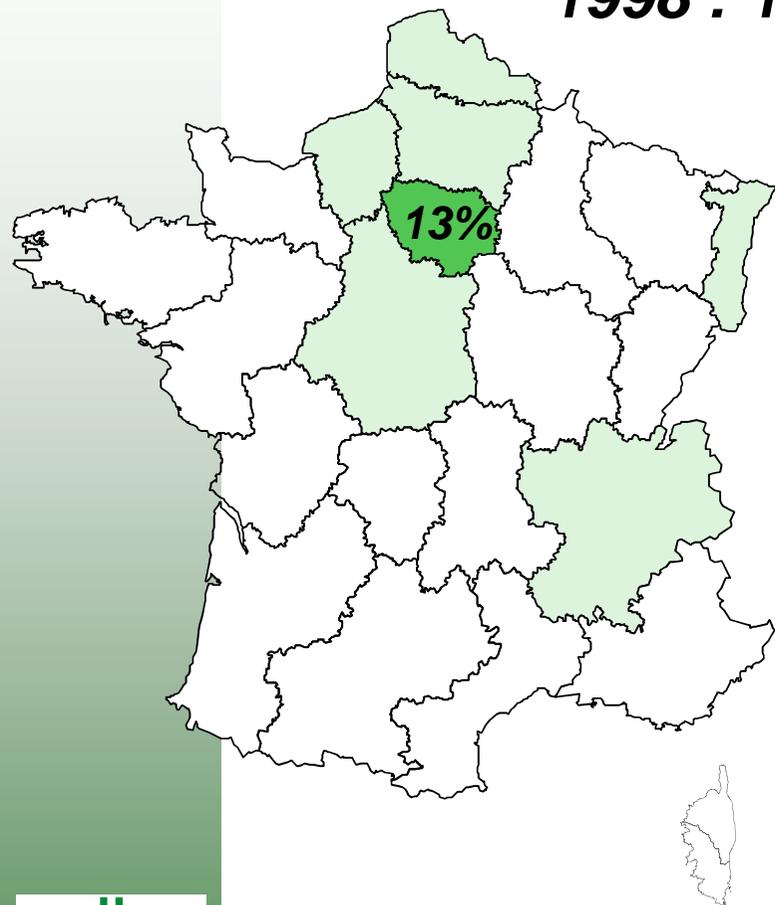
1998

2008

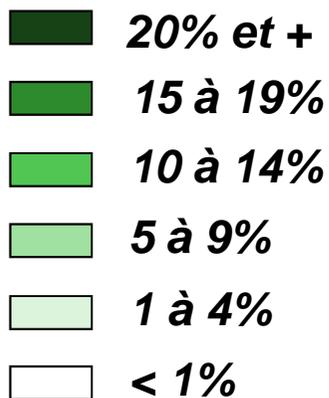
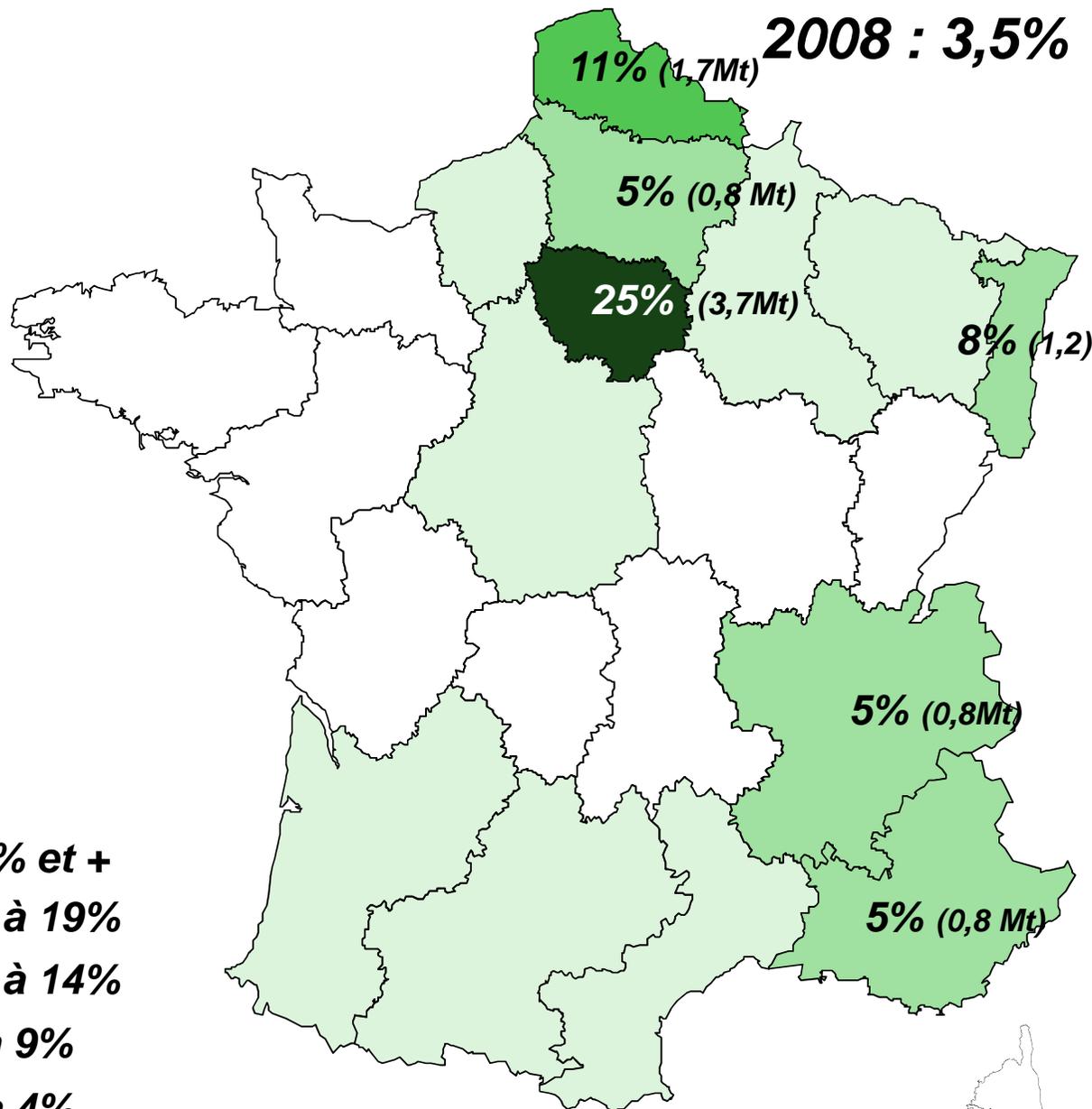


# Part des matériaux de démolition

1998 : 1,2%



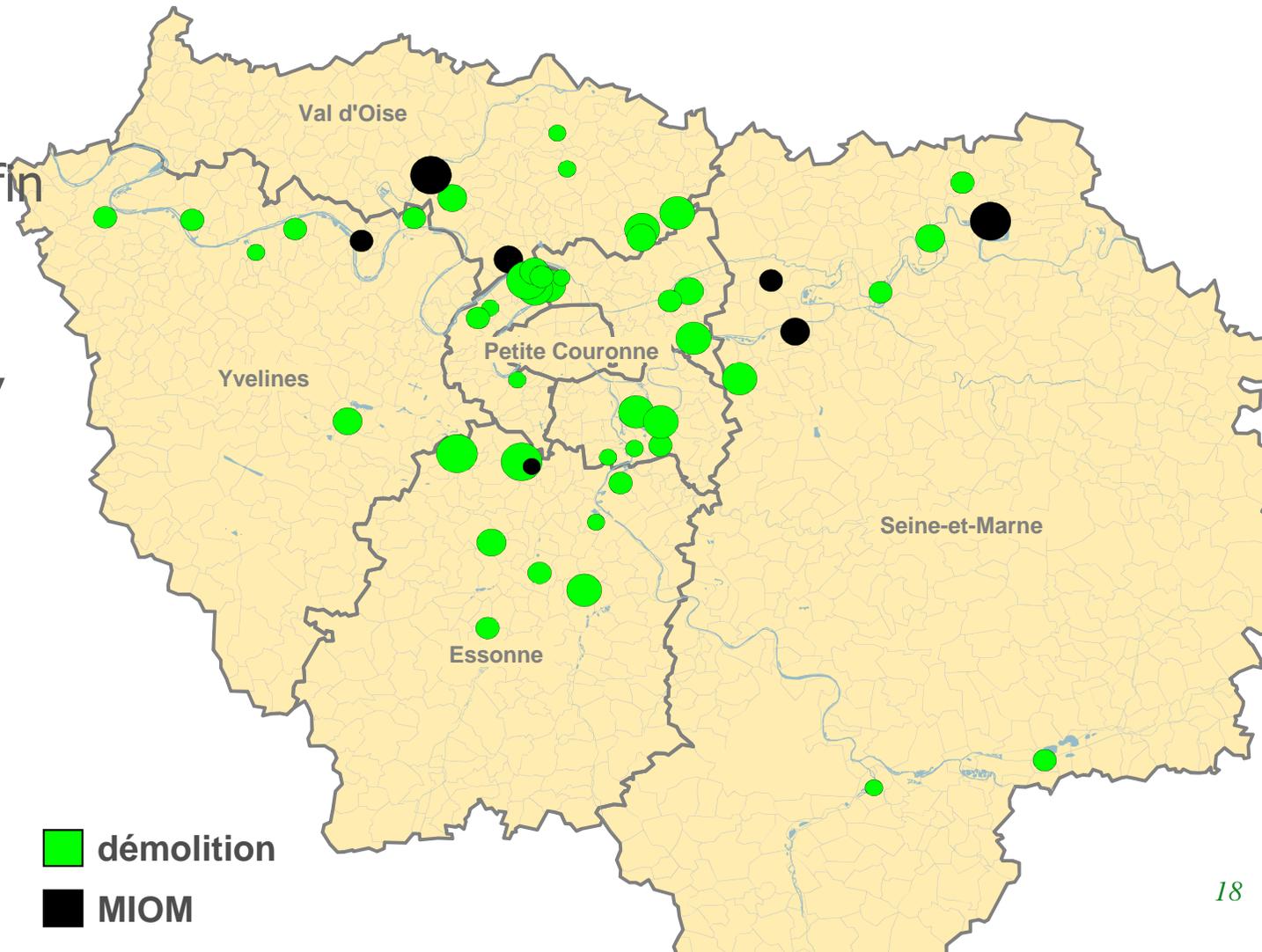
2008 : 3,5%



# Ile de France

- 5,3 millions de tonnes,  
28% de la production régionale

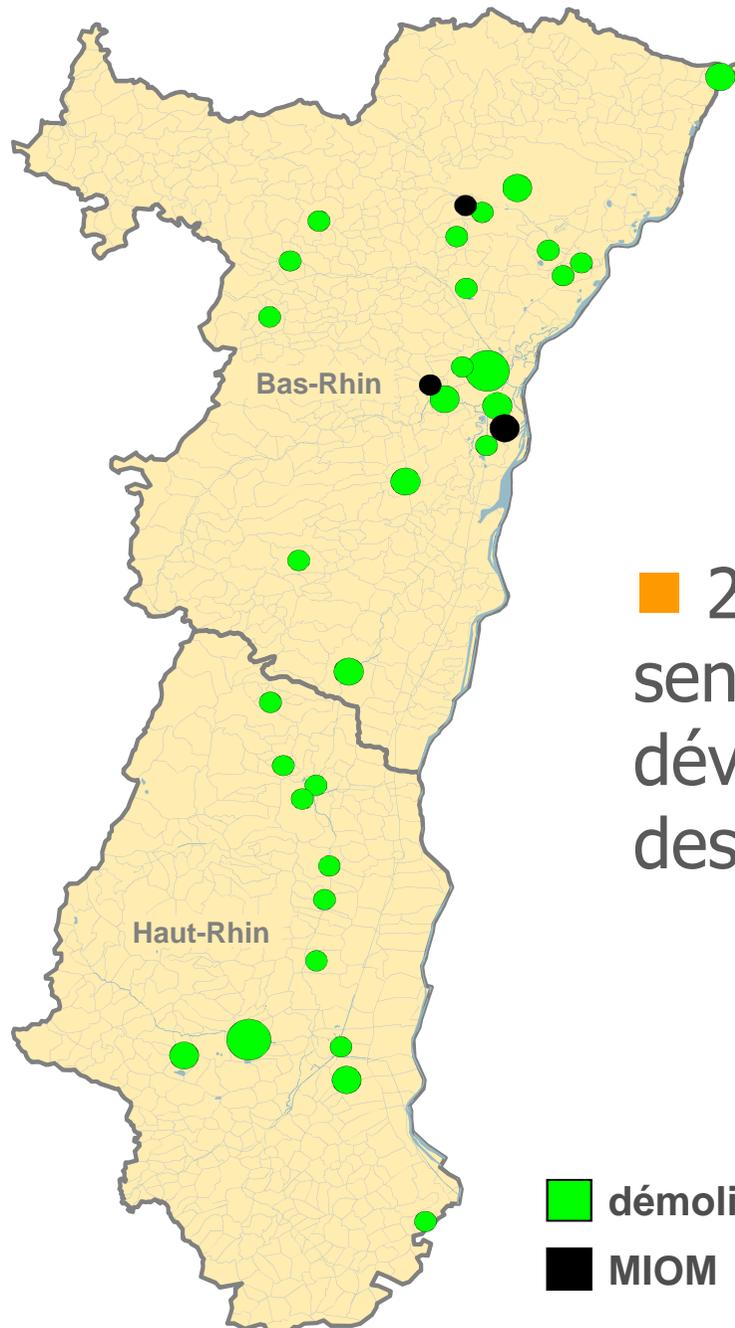
Près de 30 années de pratique, initiées à la fin des années 70 (démolition des abattoirs de la Villette, renforcements coordonnés sur RN)



UNPG  
UNICEM  
GRANULATS



# Alsace



■ 2,1 Millions de tonnes : une sensibilité locale forte et ancienne, un développement malgré l'abondance des ressources naturelles

■ démolition  
■ MIOM



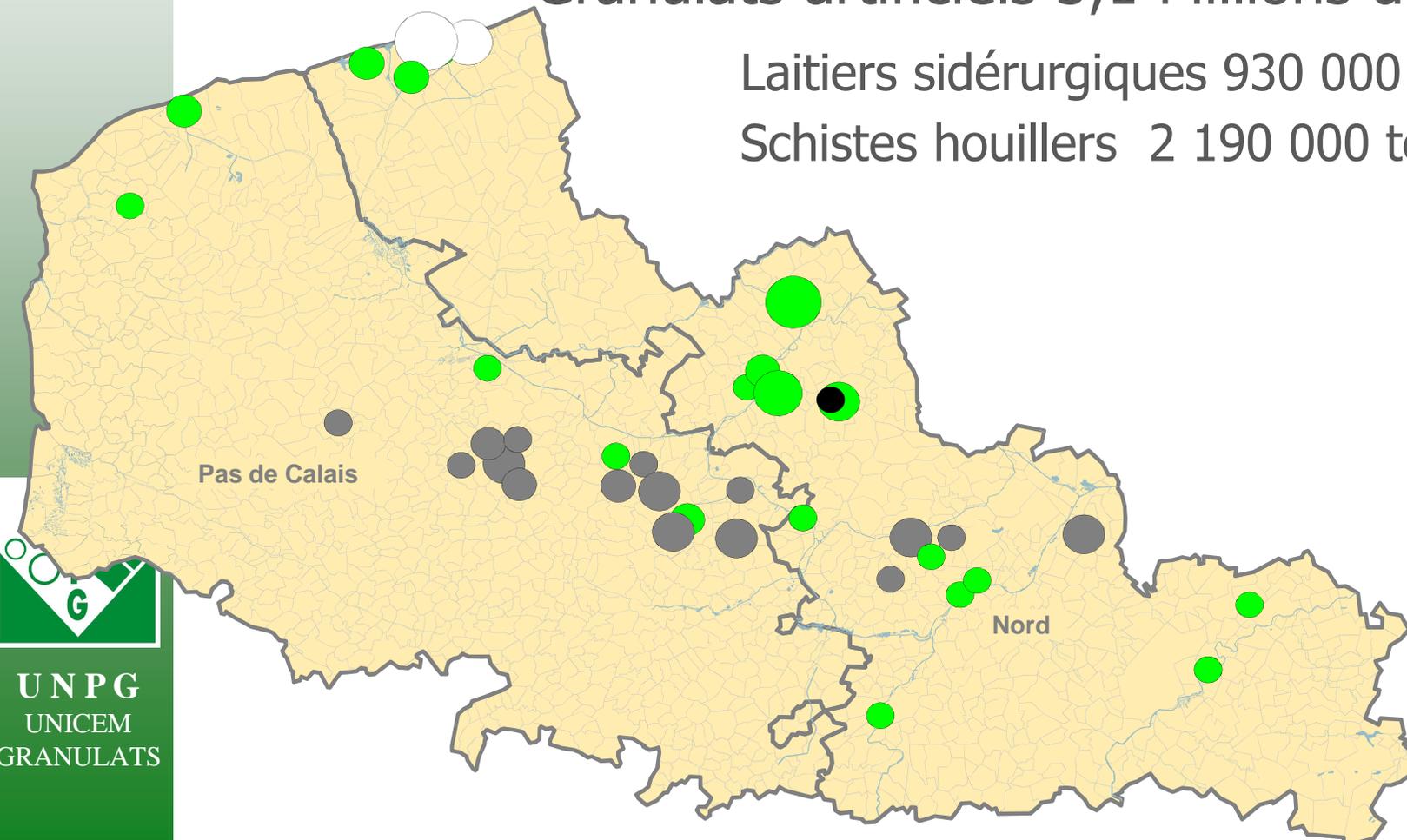
UNPG  
UNICEM  
GRANULATS

# Nord – Pas de Calais

■ 29% de la production régionale

Granulats recyclés 2,3 Millions de tonnes  
Granulats artificiels 3,1 Millions de tonnes

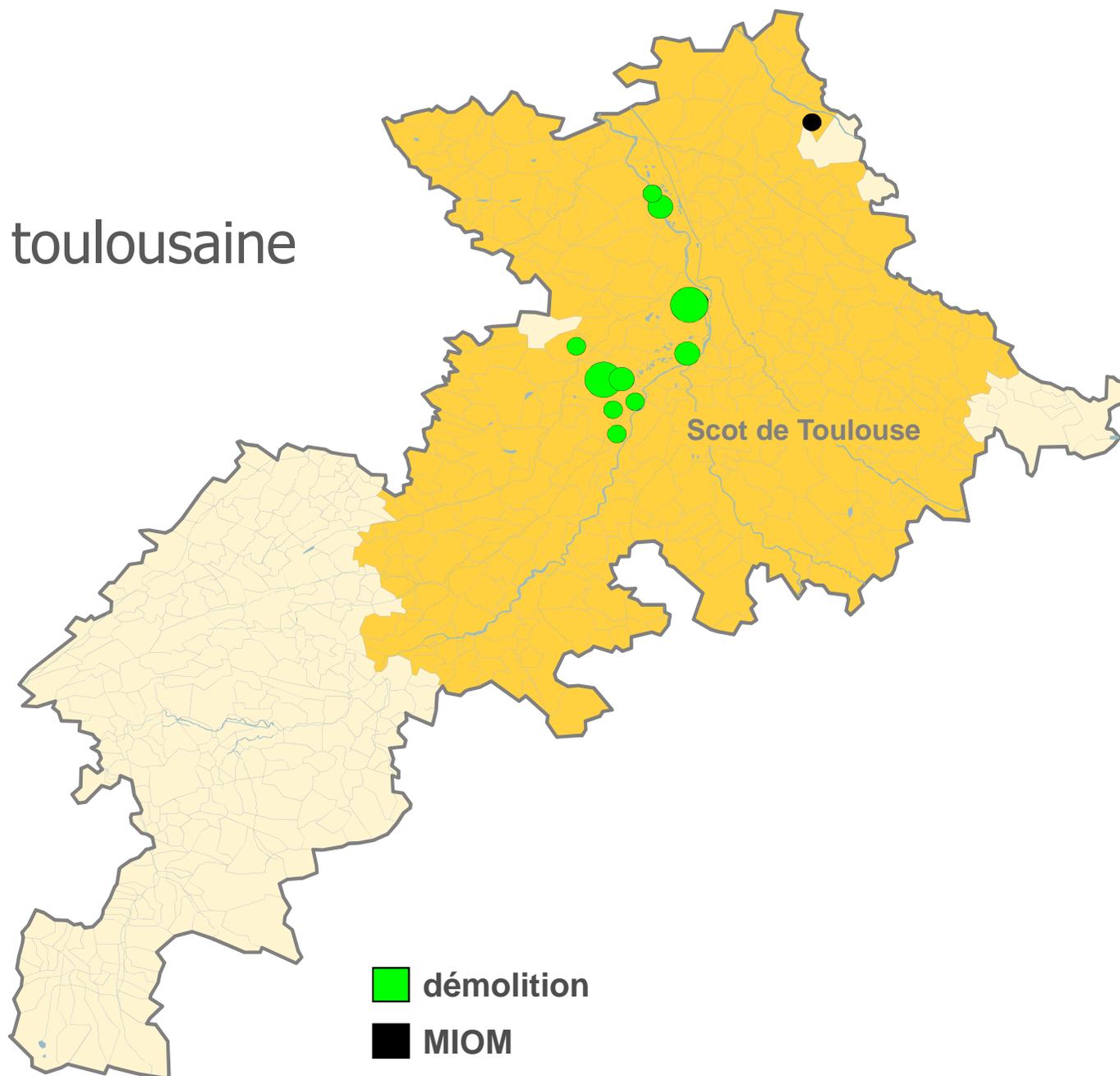
Laitiers sidérurgiques 930 000 tonnes  
Schistes houillers 2 190 000 tonnes



- démolition
- MIOM
- schistes
- laitiers

# Midi-Pyrénées

■ 960 000 t pour  
la seule agglomération toulousaine



UNPG  
UNICEM  
GRANULATS

# Recyclage, de quoi parle-t-on ?

Ils peuvent aussi être élaborés directement sur chantier ou sur le lieu de réemploi.

**Seuls les excédents sont commercialisés**

La plus grande partie des excédents de terrassement est valorisée dans des opérations de déblais/remblais



UNPG  
UNICEM  
GRANULATS

# Plateformes de recyclage - objectif

- Elaborer, sous contrôle qualité, des produits normalisés à partir de :
  - Enrobés
  - Gravats
  - Matériaux traités aux liants hydrauliques
  - Remblais graveleux
  - Béton



# Plateformes de recyclage - précautions

- Le tri des matériaux entrants conditionne la qualité et la valeur des produits sortants.

## Matériaux interdits :

- Plâtre,
- Bois,
- Plastique
- Métaux
- Terre végétale,
- Matériaux pollués
  - l'amiante,
  - le goudron,
  - ...



# Granulats recyclés – caractéristiques techniques



## De bonnes raisons pour recycler:

- Besoins importants en matériaux pour construire et maintenir
- Préserver les ressources naturelles
- Réduire la mise en décharge
- Sources de matériaux secondaires en périphérie des villes
- Plateformes de recyclage performantes à proximité des zones urbaines et des chantiers
- Le transport se trouve ainsi limité au plus court
- Service rendu aux collectivités locales



# Granulats recyclés, de quoi parle-t-on ?

- Ces produits de qualité élaborés sur plateforme de recyclage sont obtenus à partir de gisements identifiés (déconstruction sélective et tri préalable).



# Granulats recyclés et artificiels :

## applications les plus fréquentes

- Grave traitée aux liants hydrauliques,
- Grave Non Traitée,
- d/D pour tranchées drainantes,
- Agrégats dans les enrobés

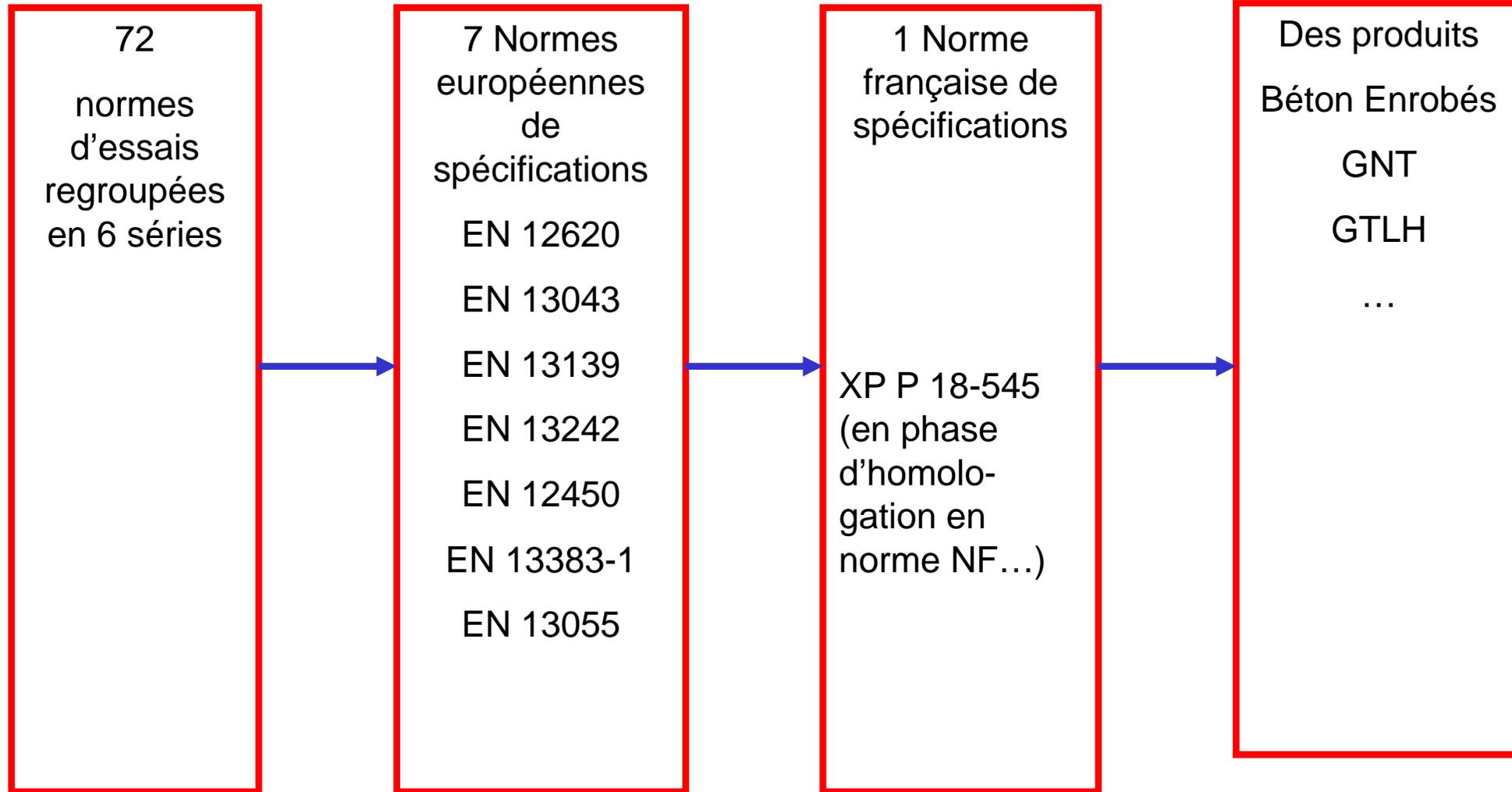


# Le référentiel technique

- Normes européennes NF EN 13242, 13043 et 12620
- Norme française XP P18-545
- Fascicule 23 du CCTG
- Note d'information CFTR n° 10 de janvier 2005 :
  - Aide au choix des granulats pour chaussées basée sur les normes européennes
- Note d'information CFTR n° 9 de décembre 2004 :
  - Validation des guides techniques régionaux



# Le corpus normatif actuel



# Les caractéristiques des granulats recyclés et artificiels sont normalisés

Des définitions déjà présentes dans les versions de 2003 des normes européennes :

- **Granulat recyclé** : granulat résultant de la transformation de matériaux inorganiques antérieurement utilisés dans la construction
- **Granulat artificiel** : granulat d'origine minérale résultant d'un procédé industriel comprenant des modifications thermiques ou autres

**LES DISPOSITIONS DES NORMES APPLICABLES AUX GRANULATS NATURELS S'APPLIQUENT AUSSI AUX RECYCLES ET AUX ARTIFICIELS**



# Les granulats recyclés et artificiels

sont normalisés

Les versions 2008 des normes EN 13242 + A1 et EN 12620 + A1 intègrent des dispositions spécifiques aux recyclés et artificiels :

- EN 1744-1 § 10.2 (sulfates solubles dans l'eau des recyclés) – reprend la norme française XP P 18-581

Spécifiée pour les usages béton et route

- EN 933-11 : classification des recyclés

Spécifiée pour les usages béton et route

- EN 1744-5 : chlorures solubles dans l'acide

Spécifiés pour les usages béton

- EN 1744-6 : influence des recyclés sur le temps de prise

Spécifié pour les usages béton



# La teneur en sulfates solubles dans l'eau

(EN 1744-1 § 10.2) : issue d'un essai français

- La détermination de la teneur en sulfates solubles dans l'eau est utilisée pour les usages routiers et béton. Elle permet de conclure à la présence ou non d'une contamination par le plâtre.
- Elle est inspirée de la norme XP P 18-581



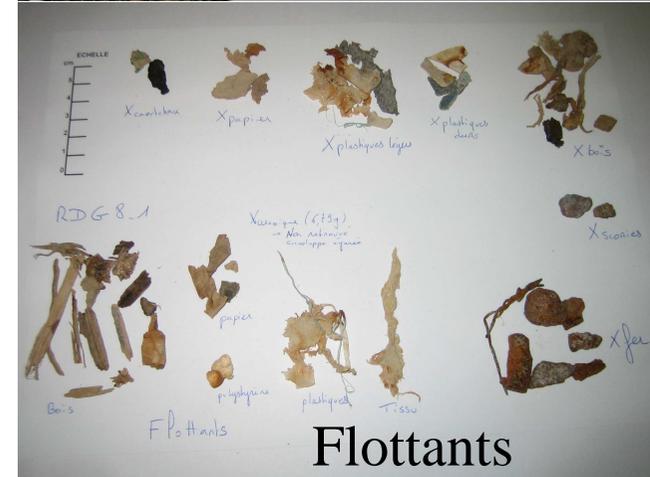
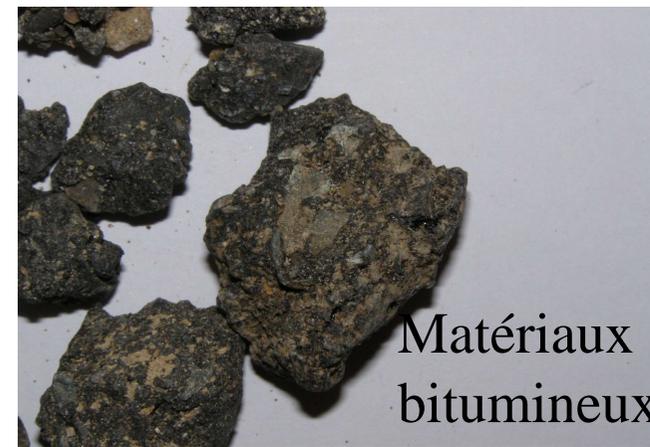
# NF EN 933-11 Classification des granulats recyclés

- C'est la nouveauté principale de la normalisation européenne sur les recyclés
- Basé sur un tri visuel, ce protocole permet une classification des produits en fonction de teneurs pondérales ou volumétriques
- Caractérise la fraction 4-63 mm



# Nature des composants

- Cc : béton, mortier et éléments de maçonnerie
- Cu : pierres naturelles et MTLH (?)
- Ca : matériaux bitumineux
- Cb : terre cuite (brique, tuiles)
- Cg : verre
- X : impuretés : terre, métal, bois, plâtre, plastique, ...
- Fl : flottants



# XP P 18-545 :

## FTP produit

**Fiche  
Produit  
G.N.T.**

**S.B.V.M. Lavoisier**  
144, quai de la Souys  
33770 FLORAC  
Tél / Fax : 01-56-52-60-71

Résultats de 03/07/06 au 31/12/06  
*Site d'origine : sans pré-sélection, tirage en flux direct de site de 300t*

---

Producteur : **S.B.V.M. Lavoisier**  
Granulats : **Grave Non Traitée 0/31,5 type "A" - GNT 2**  
Provenance : **Matériaux de démolition recyclés**  
Elaboration : **Craissage / Crilège**

Observations : Caractéristiques complètes de base GNT 2 - 0/31,5mm - LAS40 - MDE5/5 - LF1 - EF1 - OC10 - Fissure G2  
Caractéristiques complètes complémentaires - MB1 - robe post-industrielle MB1 - LA40 - MDE21  
Correspondance NFP13-513 article 2 - code "00-230"

---

**Partie normative**  
Valeurs spécifiées sur lesquelles le producteur s'engage

Norme : **NF EN 12 526**      Catégorie : **GNT 2**  
(01/01/07)

	0,075	0,15	0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	150	200	300	400	600	800	1000	
Loi limite (en % de gravats)	5	7	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Spécifique	0,0	35	40	47	51	58	67	75	82	88	92	95	97	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Valeur de limite inférieure	13	22	26	33	38	45	52	59	65	71	77	82	86	89	91	93	94	95	96	97	98	99	100	100
Valeur de limite supérieure	14	22	26	33	38	45	52	59	65	71	77	82	86	89	91	93	94	95	96	97	98	99	100	100
Spécificité	±0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
% de gravats compris dans l'échantillon	2%	90%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	100%															

---

**Partie informative**  
Résultats de production de 03/07/2006 au 31/12/2006

	0,075	0,15	0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	150	200	300	400	600	800	1000	
Moyenne	7,3	35	38	43	48	54	60	67	74	80	86	90	92	94	95	96	97	98	99	100	100	100	100	100
Minimum	5,3	18	27	33	40	47	52	59	65	71	77	82	86	89	91	93	94	95	96	97	98	99	100	100
Maximum	±0	15	23	29	34	39	44	49	54	59	64	69	74	79	84	89	94	95	96	97	98	99	100	100
Nombre d'échantillons analysés	34%	74%	74%	100%	100%	100%	100%																	
Déviations relatives	7	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17

---

Caractéristiques complémentaires - OEM (NF EN 12286-2)  
 P&P2 : 2,85 Mg/m<sup>3</sup>  
 Masse Volumique sèche maximale : 2,45 Mg/m<sup>3</sup>  
 Optimum de teneur en eau : 7,74%  
 Compacité à l'impact : 84,16%

**Fiche  
Technique Produit**

**AMBROMAT Seysses**  
Lieu de "SACARREAU"  
31800 SEYSSES

Producteur : **AMBROMAT Seysses**      Utilisateur : **Contrôle externe**  
Granulats : **Grave 0/31,5 Béton concassé**  
Elaboration : **Recyclé Blanc**

---

**Partie contractuelle**  
Valeurs spécifiées sur lesquelles le producteur s'engage

Norme : **EN 12526 Graves non traitées**      Catégorie : **LF1 - LF2 / OC10 - Gc / MB2.5 - 55b (02-04-2007)**

---

	0,075	0,15	0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	150	200	300	400	600	800	1000	
Loi limite (en % de gravats)	5	7	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Spécifique	0,0	35	40	47	51	58	67	75	82	88	92	95	97	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Valeur de limite inférieure	13	22	26	33	38	45	52	59	65	71	77	82	86	89	91	93	94	95	96	97	98	99	100	100
Valeur de limite supérieure	14	22	26	33	38	45	52	59	65	71	77	82	86	89	91	93	94	95	96	97	98	99	100	100
Spécificité	±0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
% de gravats compris dans l'échantillon	2%	90%	93%	95%	96%	97%	98%	99%	100%															

---

**Partie informative**  
Résultats de production de 18/10/07 au 20/06/07

	0,075	0,15	0,25	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	150	200	300	400	600	800	1000	
Moyenne	6,7	17,1	25,0	34,6	45,6	54,5	64,3	74,2	84,9	90,7	95,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Minimum	4,8	14,2	21,5	28,8	38,9	48,5	58,5	68,2	77,2	84,9	90,0	95,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Maximum	7,3	17,3	25,0	34,9	45,9	54,9	64,9	74,9	84,9	90,9	95,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ecart-type	0,96	1,66	2,11	2,62	3,09	3,62	4,12	4,61	5,12	5,62	6,11	6,59	7,07	7,54	8,01	8,48	8,95	9,42	9,89	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Nombre de résultats	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

---

**Autres caractéristiques**

- LA : Los Angeles : 25
- MDE : Mean-Chart : 1,6
- MVE : Masse volumique réelle : 2,47 T/m<sup>3</sup>
- WA24 : Absorption d'eau : 2,2 %
- DPS4 : Déformations de la densité sèche GPM : 2,07 T/m<sup>3</sup>
- DPM W% : Déformations de la teneur en eau à l'impact : 7,2 %
- FC : Coefficient d'écoulement des sables : 34 s
- FC : Angle de frottement des grains % de grains secs-concassés : C50 10



**UNPG  
UNICEM  
GRANULATS**

# Une normalisation toujours en marche :

## les substances dangereuses

- Un mandat transversal : M366
- Un futur marquage CE intégrant les substances dangereuses (sur la base des réglementations existantes)
- Une prochaine génération de normes européennes intégrant ces aspects pour les granulats naturels, recyclés et artificiels (tous seront traités selon les mêmes procédures)

**Substance dangereuse : substance dont l'émission dans l'eau, l'air ou le sol est réglementée dans au moins un pays européen**



# L'utilisation des matériaux recyclés

Couche de roulement

Couche de base

Couche de fondation

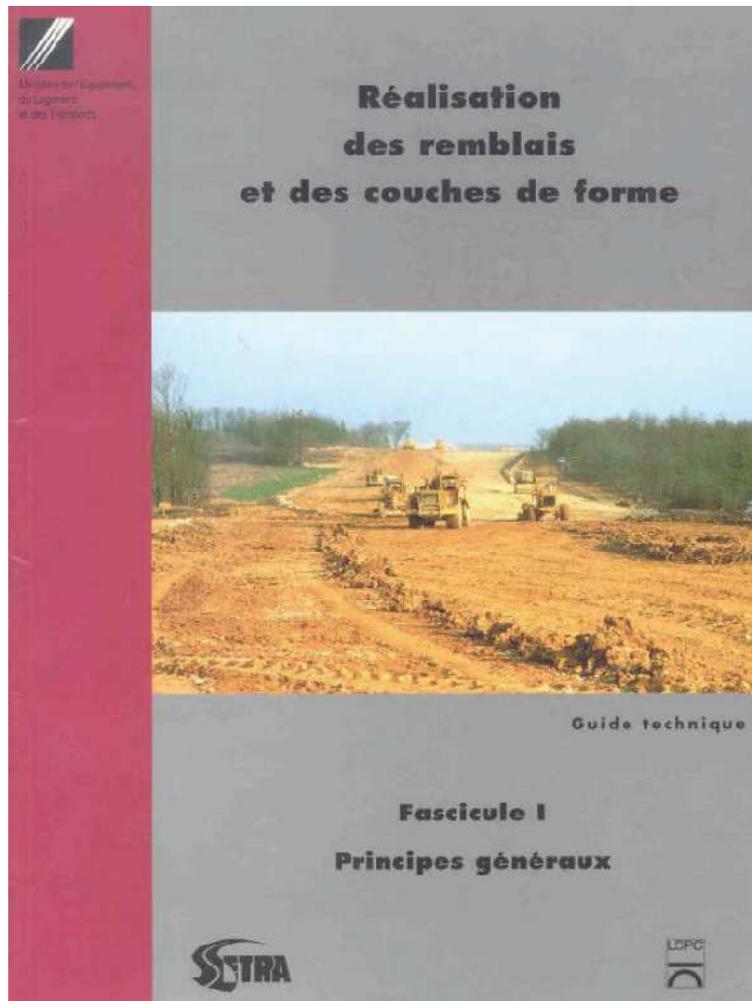
Couche de forme

Partie supérieure  
des terrassements

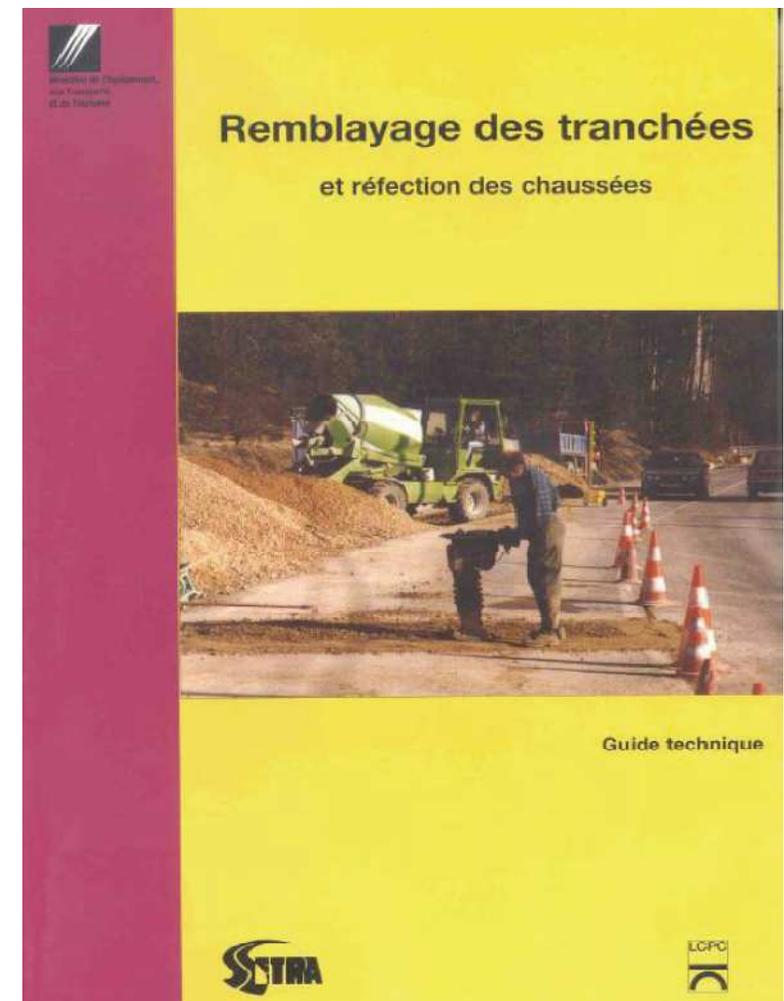


# L'utilisation des matériaux recyclés

GTR « Guide Technique pour la Réalisation des Remblais et Couches de Forme » (NF P 11-300)



Guide Technique de « Remblayage des tranchées »



UNPG  
UNICEM  
GRANULATS

## Et demain ?

- Contextes normatif et réglementaire (exigences environnementales) élargis
  - NF P 18-545, EN 206-1, ...
  - Marquage CE sur la partie environnementale des normes
- Nécessité d'une meilleure traçabilité (mise à jour des FTP...),
- Bilans qualitatif et quantitatif plus précis par opération, réflexions sur éco-bilan
- Ouverture à d'autres techniques :
  - thèse LCPC en cours sur le recyclage du "béton pour faire du béton"
  - Projet National sur le recyclage complet des bétons



## France: Projet de guide méthodologique

Ce guide impose des essais de lixiviation sur les recyclés destinés aux sous-couches routières et remblais revêtus



# Les outils de la profession à disposition

## de nos clients

### Plaquette UNPG, SNED « Démolition Traitement Valorisation »

#### SÉLECTION DES PRODUITS DE DÉMOLITION

##### BÂTIMENT & OUVRAGE D'ART OU DE GÉNIE CIVIL



**DALLAGE MINCE**  
Béton propre  
épaisseur inférieure à 20 cm,  
faiblement ferrillé

**TUILES / BRIQUES**



**MATÉRIAUX NATURELS**  
Maellons calcaires /  
pierres maçonnées ...

**PARPAINGS**



**PLANCHER BÉTON sans produit collé**



**DALLAGE ÉPAIS**  
Béton propre  
épaisseur supérieure ou  
égale à 20 cm, ferrillé

**POTEAUX / POUTRES /  
LONGRINES**  
Y compris longueur  
supérieure à 1 m

##### VOIRIE



**CANALISATIONS**  
(diamètre inférieur ou égal  
à 600 mm)

**BORDURES DE TROTTOIR  
PRODUITS DE VOIRIE  
EN BÉTON**



**ENROBÉS BITUMINEUX 100 %**  
Produit de rabotage, plaque d'asphalte et d'enrobés

**ENROBÉS BITUMINEUX + ASSISE TRAITÉE**

**ENROBÉS BITUMINEUX + ASSISE NON TRAITÉE**



**DÉBLAIS INERTES**

#### Sont également refusés :



**PLASTIQUE, BOIS, AMIANTE ET AMIANTE LIÉ,  
MATÉRIAUX ISOLANTS (polystyrène, laine de roche, etc.),  
COMPLEXE D'ÉTANCHÉITÉ ET TOUT PRODUIT NON INERTE.**



**PLÂTRE**

produits acceptés

produits acceptés sur site équipé de matériels de pré traitement

produits refusés

Traitement et valorisation des produits de démolition en granulats recyclés

#### Les étapes

**Choix des produits sur chantier**  
(triage manuel)

**Traitement**  
(li concassage, triage, traitement complémentaire...)

**Valorisation**  
(vente direct, blocs)

#### Domaines d'emploi

**GRANULATS RECYCLÉS**

ASSISE DE CHARPENTE	SABLE ET GRANULATS				
	Sable et granulats concassés à la norme granulat NF P 43-100	Sables concassés et granulats concassés aux normes techniques			
COUCHE DE FERRAGE	GRANULATS				
	Granulats 0/4	0/4	4/8	8/16	16/32
STRUC. ASS.	Proportion 0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
	Proportion 4/8	0/4	0/4	0/4	0/4
REMBLAYS SOUS COUVERTURE	PRODUITS DE DÉMOLITION CLASSÉS EN CATEG. TRAITÉE				
	0/4	Remblais autorisés, lorsque et lorsque, il s'agit de produits de démolition traités non mélangés			

\* respecter les pratiques techniques recommandées et autorisées

# Le Bordereau de Suivi

Le Bordereau de Suivi s'obtient sur demande auprès du Centre de recyclage agréé.

**BORDEREAU DE SUIVI**  
Matériaux de démolition inertes

exemplaire N° 1 Bordereau N° \_\_\_\_\_

---

**PRODUCTION DU DÉCHET**

si rempli par l'Entreprise de démolition

Dénomination de Maître d'ouvrage : Adresse : Tél : _____ Fax : _____ Responsable :	Nom du client : Lieu : Tél : _____ Fax : _____ Responsable :
---	---

si rempli par l'Entreprise de démolition

Raison sociale de l'Entreprise de démolition : Adresse : Tél : _____ Fax : _____ Responsable :	Date-Cachez et visa :
---	-----------------------

Désignation du déchet évacué	Unité	Quantité
------------------------------	-------	----------

---

**TRANSPORTEUR**

si rempli par le Caristeur transporteur, sauf si identique Entreprise

Raison sociale du Caristeur transporteur : Adresse : Tél : _____ Fax : _____ Responsable :	Date-Cachez et visa :
---	-----------------------

---

**TRAITEMENT ET VALORISATION**

si rempli par le Centre de recyclage

Raison sociale du Centre de recyclage : Adresse : Tél : _____ Fax : _____ Responsable :	Site de réception Adresse :
--	--------------------------------

Désignation de déchet reçu	Unité	Quantité
----------------------------	-------	----------

Mode de traitement prévu :

<input type="checkbox"/> Recyclage sur place <input type="checkbox"/> Stockage « classe III »	Autres : Mode : Spécificité destruction :
--	---

---

**LOGO DU CENTRE DE RECYCLAGE**

exemplaire 1 : destiné au Caristeur transporteur	exemplaire 2 : destiné au Maître d'ouvrage
exemplaire 3 : destiné à l'Entreprise de démolition	exemplaire 4 : destiné au Centre de recyclage

cartouche réservé aux coordonnées du Centre de recyclage

Modèle inspiré par le SARGI en collaboration avec le CVC 3

Bordereau de suivi des déchets de démolition

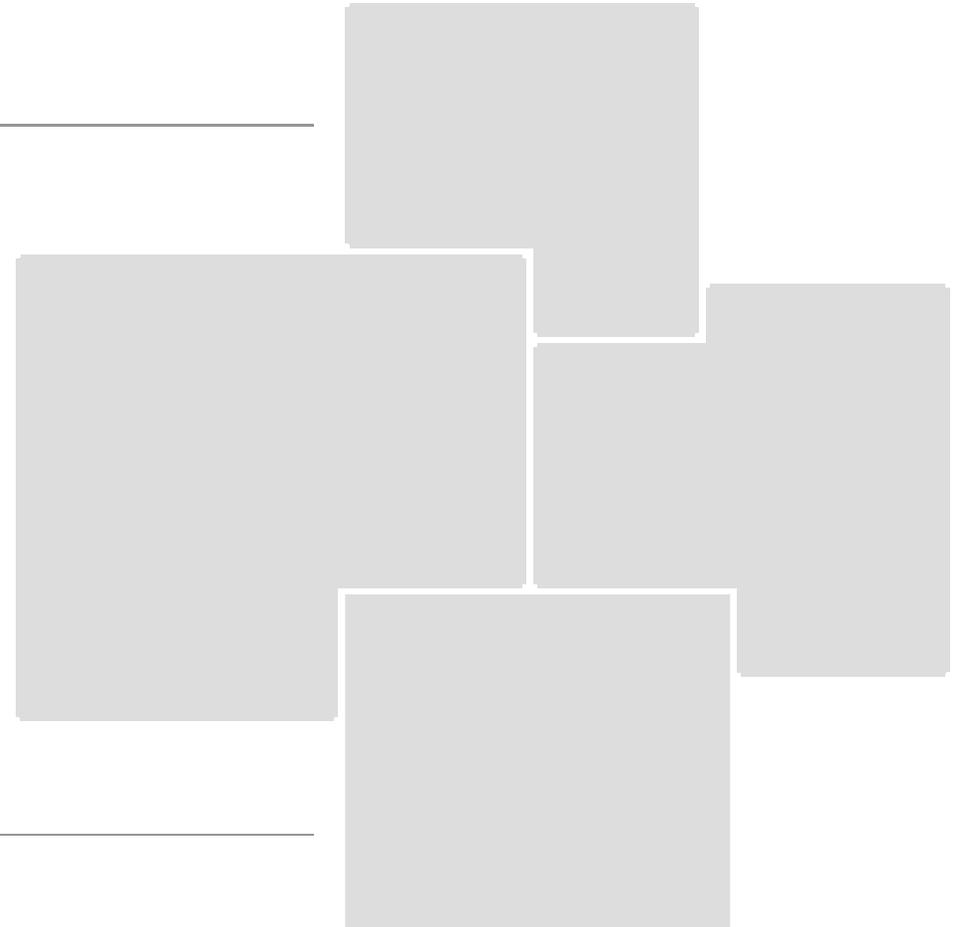


UNPG  
UNICEM  
GRANULATS

**Ce document atteste du traitement et de la valorisation des produits de démolition sur un Centre de recyclage, conformément aux législations, réglementations, et circulaires en vigueur.**

**Il assure la traçabilité auprès du Maître d'Ouvrage.**

# Aspects logistiques



# Granulats recyclés

merci de votre  
attention



UN  
UNIC  
GRANULATS