



Gestion de l'eau :

Conséquences des volumes attribués sur les exploitations de grandes cultures irriguées du bassin de la Boutonne

LORA : Logiciel d'optimisation d'assolement en système irrigué

- A partir des différents scénarii climatiques rencontrés sur le secteur étudié (15 années climatiques retenues), Lora propose des **assolements compatibles avec les capacités de l'installation d'irrigation en maximisant la marge brute totale** de la sole irrigable d'une exploitation

=> Modèle d'optimisation d'assolement en grandes cultures en contexte d'irrigation sous contraintes

- **Modèle économique** calculant des **marges**
- Modèle **agronomique** calculant les besoins en eau des cultures et leurs rendements

=> Approche à l'échelle de la sole irriguée d'une exploitation

Variables d'entrée du logiciel LORA

- **type de sol** (profondeur, réserve utile)
- **scénarii climatiques** représentatifs de la station météo locale
- **potentiel de rendement** local des cultures pour une alimentation en eau maximale en conditions non limitantes
- **données technico-économiques** :
 - prix de vente de la culture
 - charges opérationnelles et/ou charges fixes
 - aides PAC couplées
- **irrigation** :
 - volume d'eau attribué pour la surface irrigable
 - débit de l'installation d'irrigation
 - durée d'irrigation décadaire
 - coût de l'eau

Exploitation « Boutonne »

Situation initiale 2012

BLE DUR
25/10



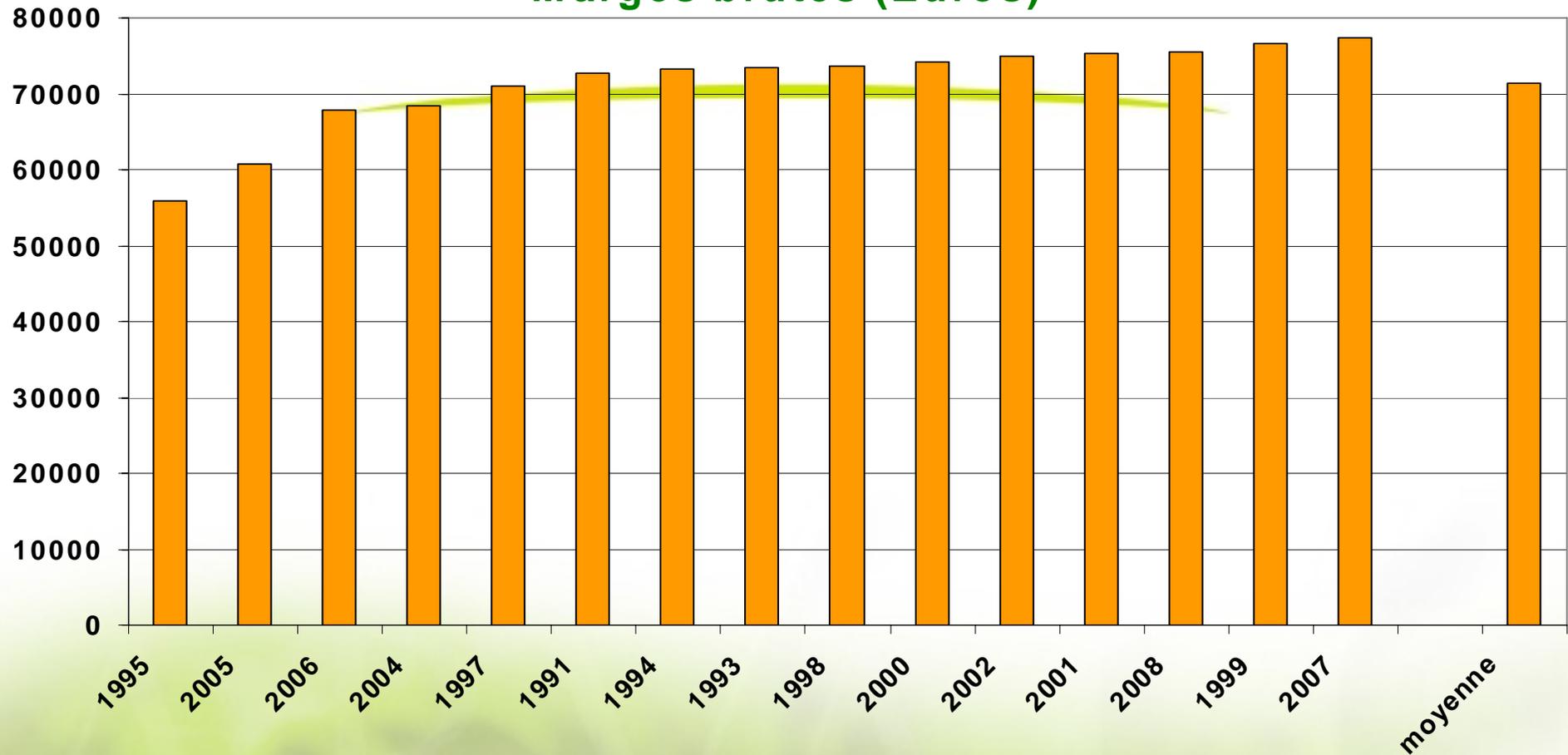
MAIS DT
10/04

Assolement « irrigable
2012

- **SAU** : 200 ha
- **surface irrigable** : 100 ha
- Groies superficielles
- **Ressources** :
 - Volume d'eau alloué en 2008 : 190 000 m³
 - Débit : 200 m³/h/ha

Volume autorisé : 190 000 m³ / 100 ha

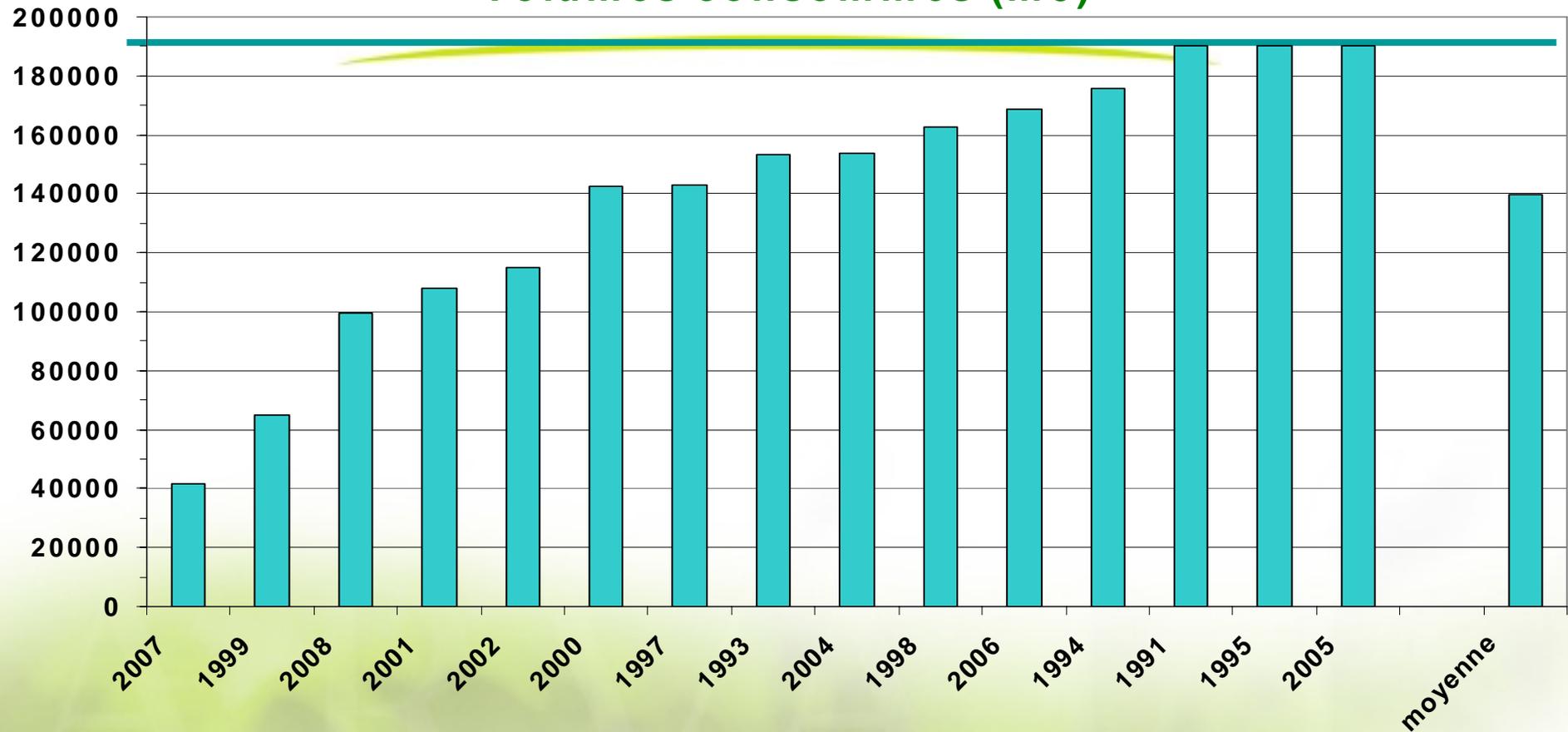
Marges brutes (Euros)



Marge brute moyenne: 71 400 euros

Volume autorisé : 190 000 m³ / 100 ha

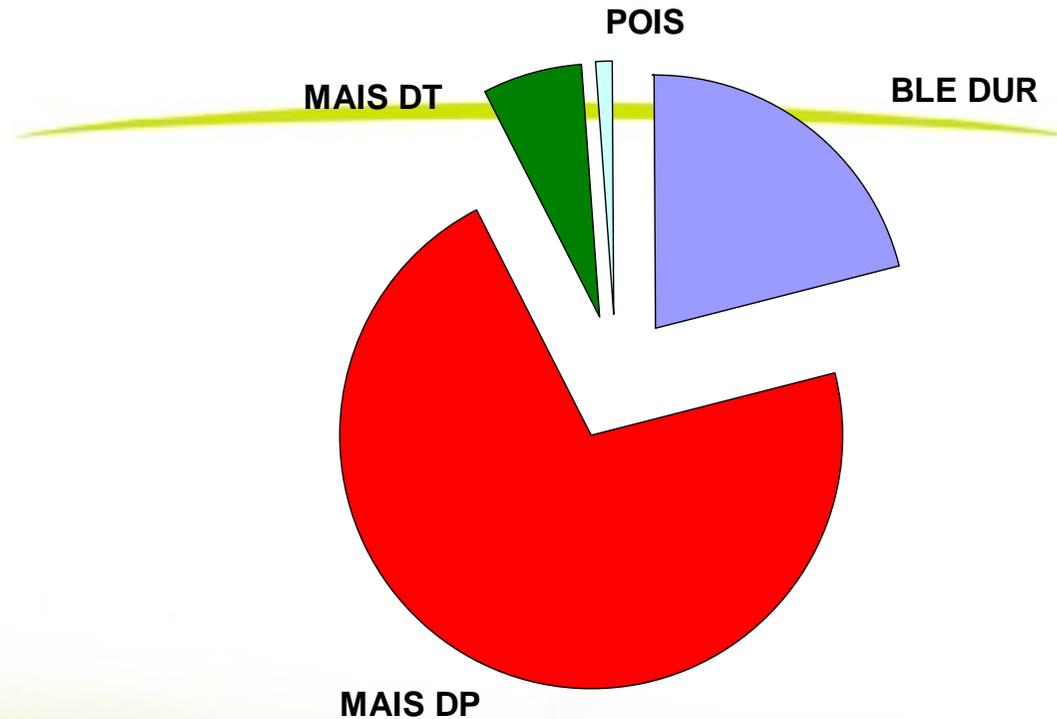
Volumes consommés (m³)



Le volume autorisé est atteint 3 années sur 15

consommation moyenne : 139 850 m³

Assolement optimisé 150 000 m³



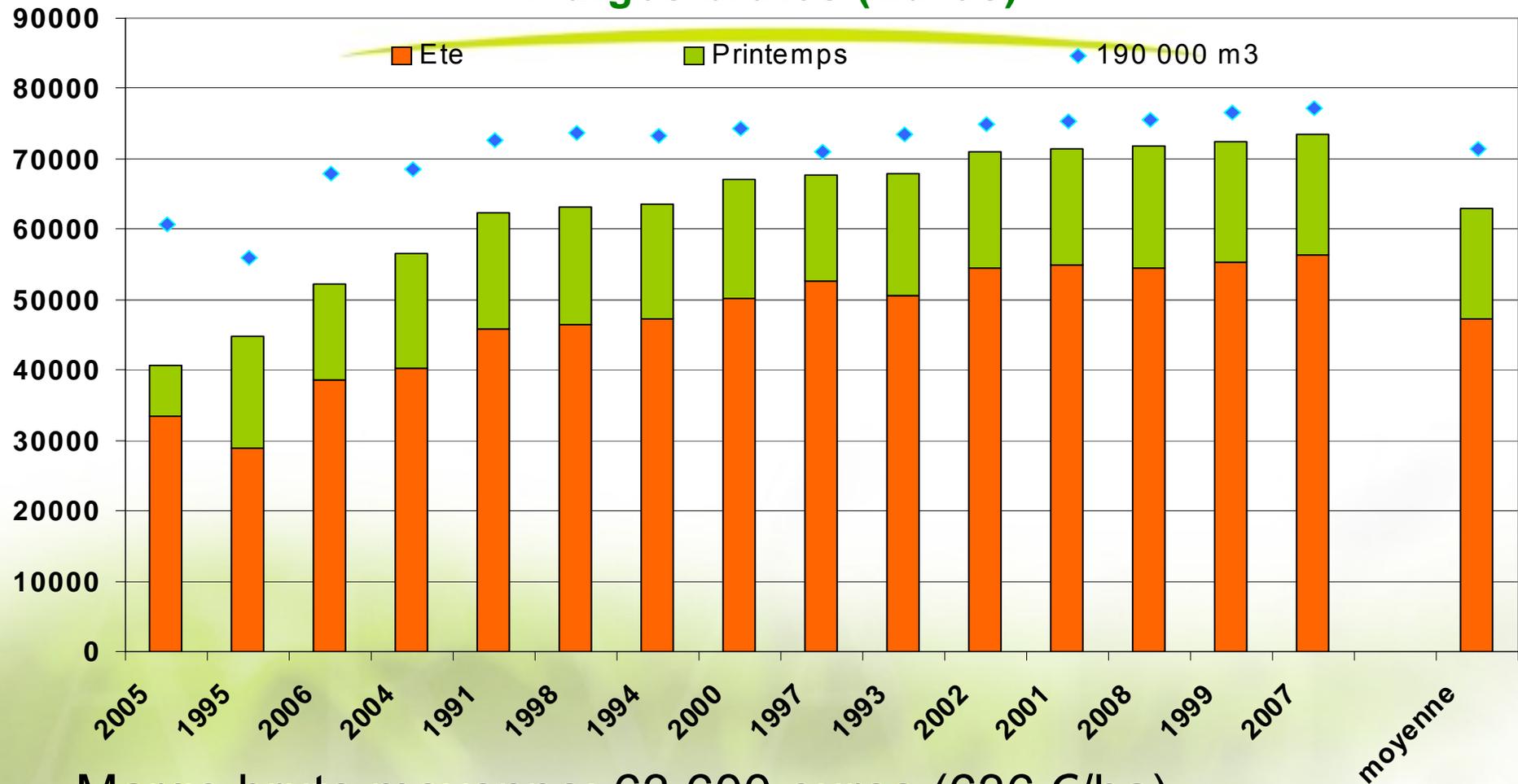
LORA optimise l'utilisation des 100 000 m³ en été et maintient le maïs sur 68% de la sole irrigable.

Le volume de printemps apparaît très important au regard de la surface consacrée aux cultures de printemps.

Volume autorisé : 150 000 m³ / 100 ha

50 000 m³ printemps (16/06) / 100 000 m³ été

Marges brutes (Euros)



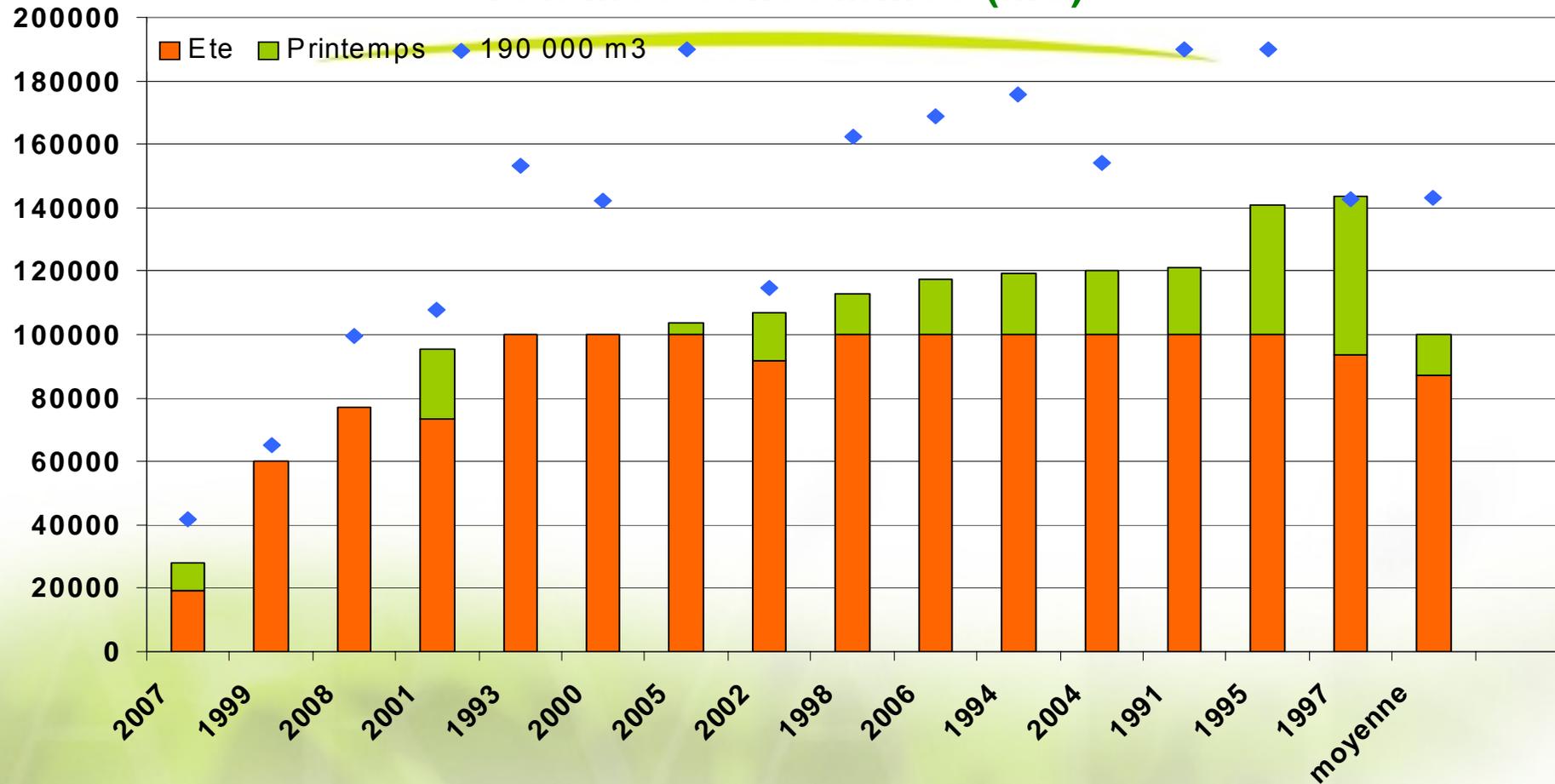
Marge brute moyenne: 63 600 euros (636 €/ha)

Δ marge moyenne (190 000 / 150 000) = 78 €/ha

Volume autorisé : 150 000 m³ / 100 ha

50 000 m³ printemps (16/06) / 100 000 m³ été

Volumes consommés (m³)



consommation moyenne : 103 106 m³

Δ volume consommé (190 000 / 150 000) = 36 742 m³

Hypothèse liée au coût de stockage

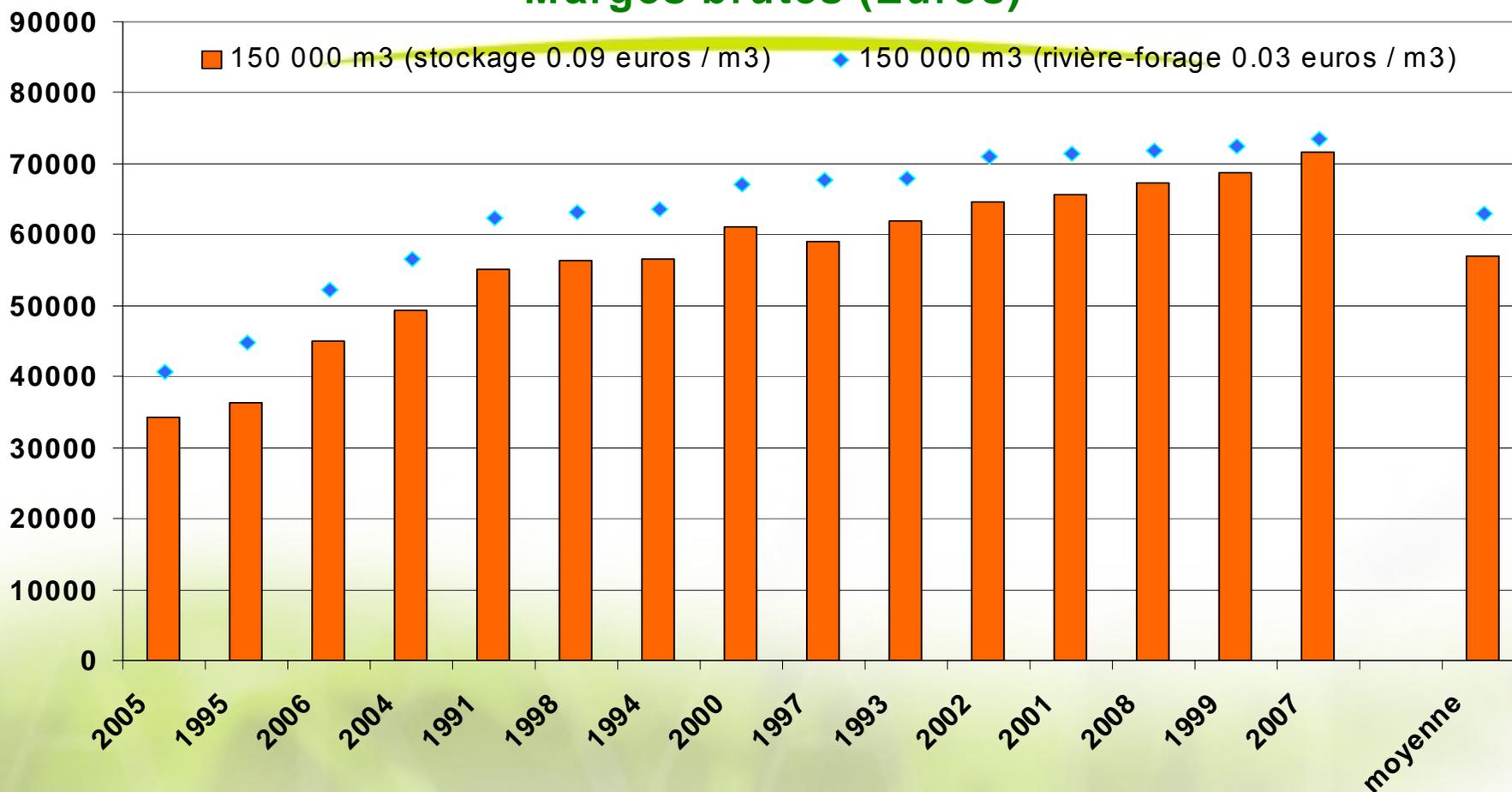
Le stockage en dépit de son coût d'utilisation et d'amortissement resterait intéressant économiquement.

Cette solution serait susceptible de pallier les pertes de marges induites par une restriction sévère des volumes.

Les performances économiques du stockage ont été évalués sur 2 niveaux de restriction «modérés» (150 000 m³ et 104 000 m³) puis comparées aux marges brutes dégagés à 31 000 m³.

Volume autorisé : 150 000 m³ / 100 ha
50 000 m³ printemps (16/06) / 100 000 m³ été

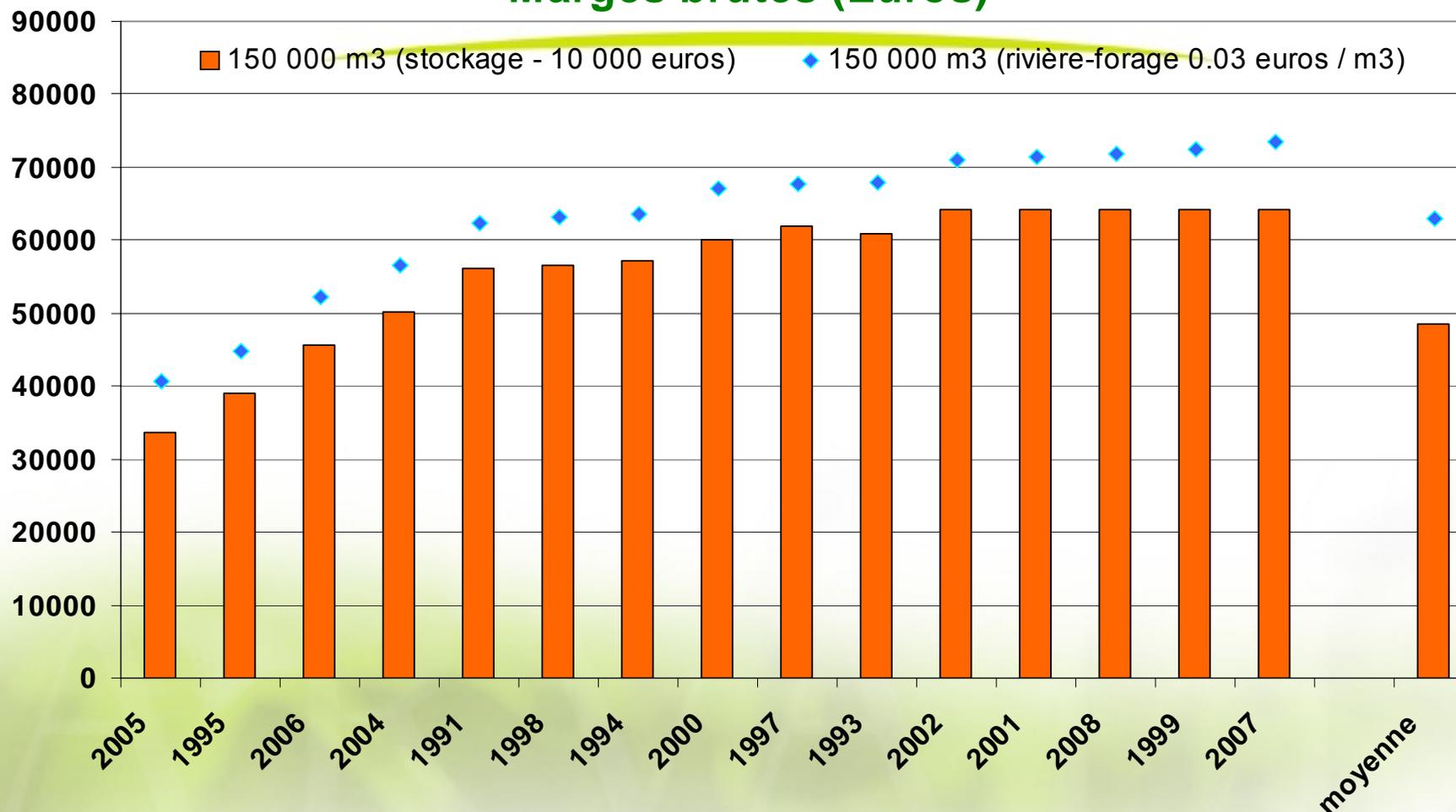
Marges brutes (Euros)



Perte moyenne liée au coût de stockage = 6187 €

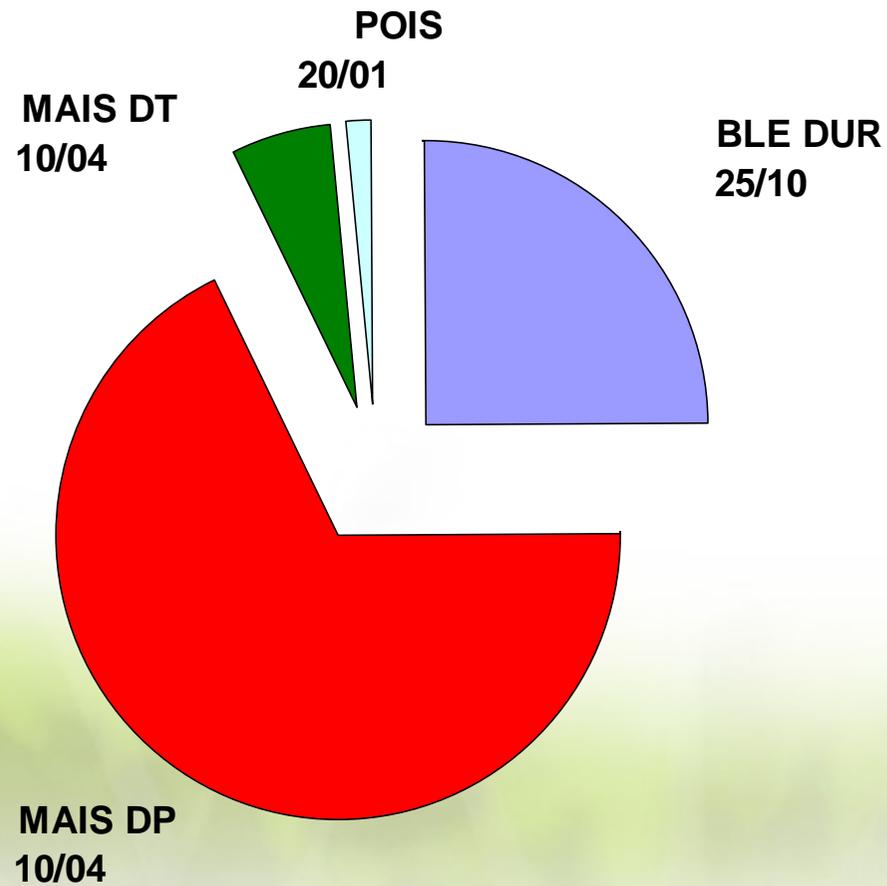
Volume autorisé : 150 000 m³ / 100 ha
50 000 m³ printemps (16/06) / 100 000 m³ été

Marges brutes (Euros)



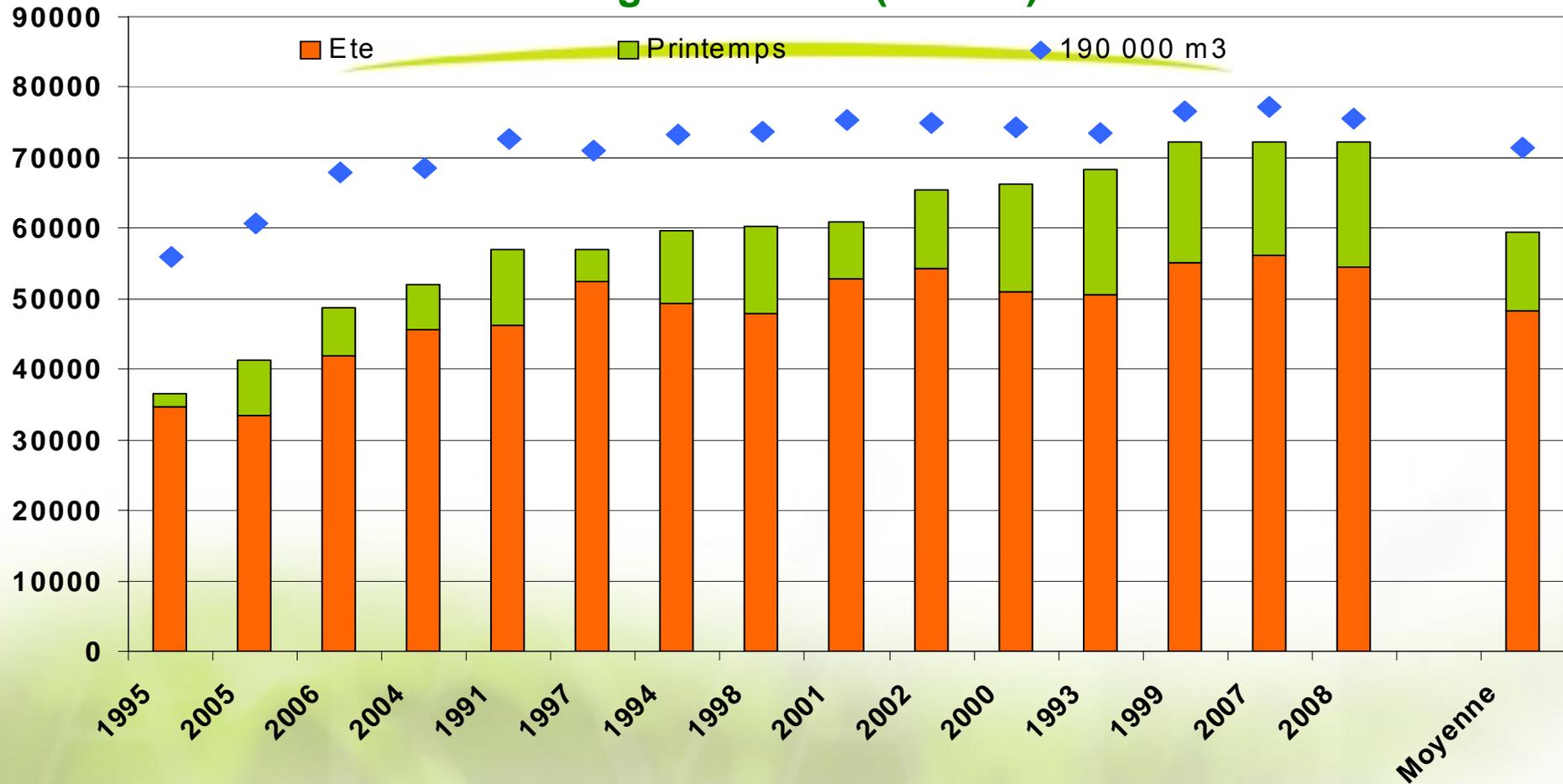
Perte moyenne liée au coût de stockage = 6 907 €

Assolement optimisé 104 000 m³



Volume autorisé : 104 000 m³ / 100 ha
4000 m³ printemps (16/06) / 100 000 m³ été

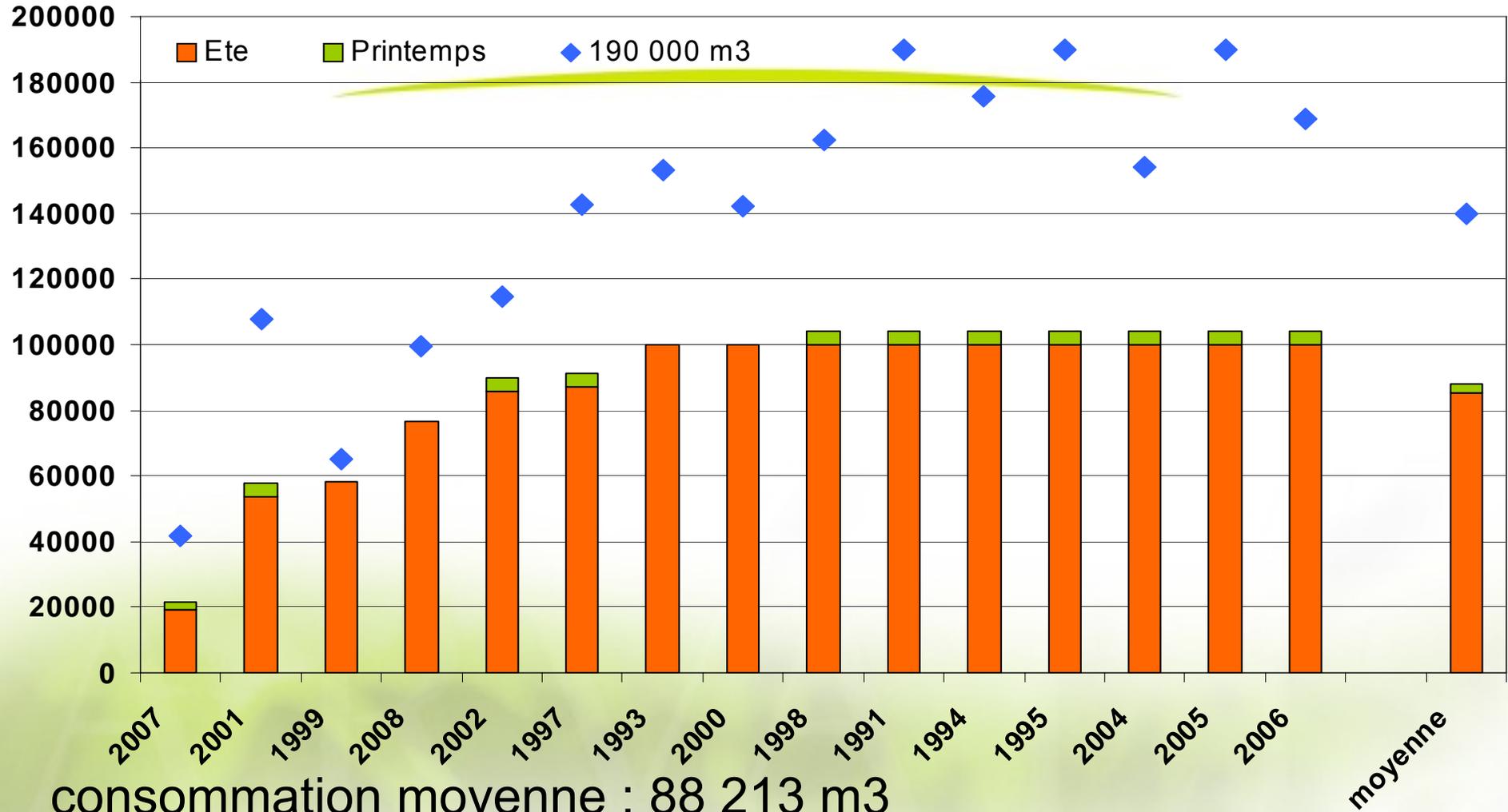
Marges brutes (Euros)



Marge brute moyenne: 59 300 euros
 Δ marge moyenne (190 000 / 104 000) = 12 100 €
 À l'échelle du bassin 1 210 000 €

Volume autorisé : 104 000 m³ / 100 ha
4000 m³ printemps (16/06) / 100 000 m³ été

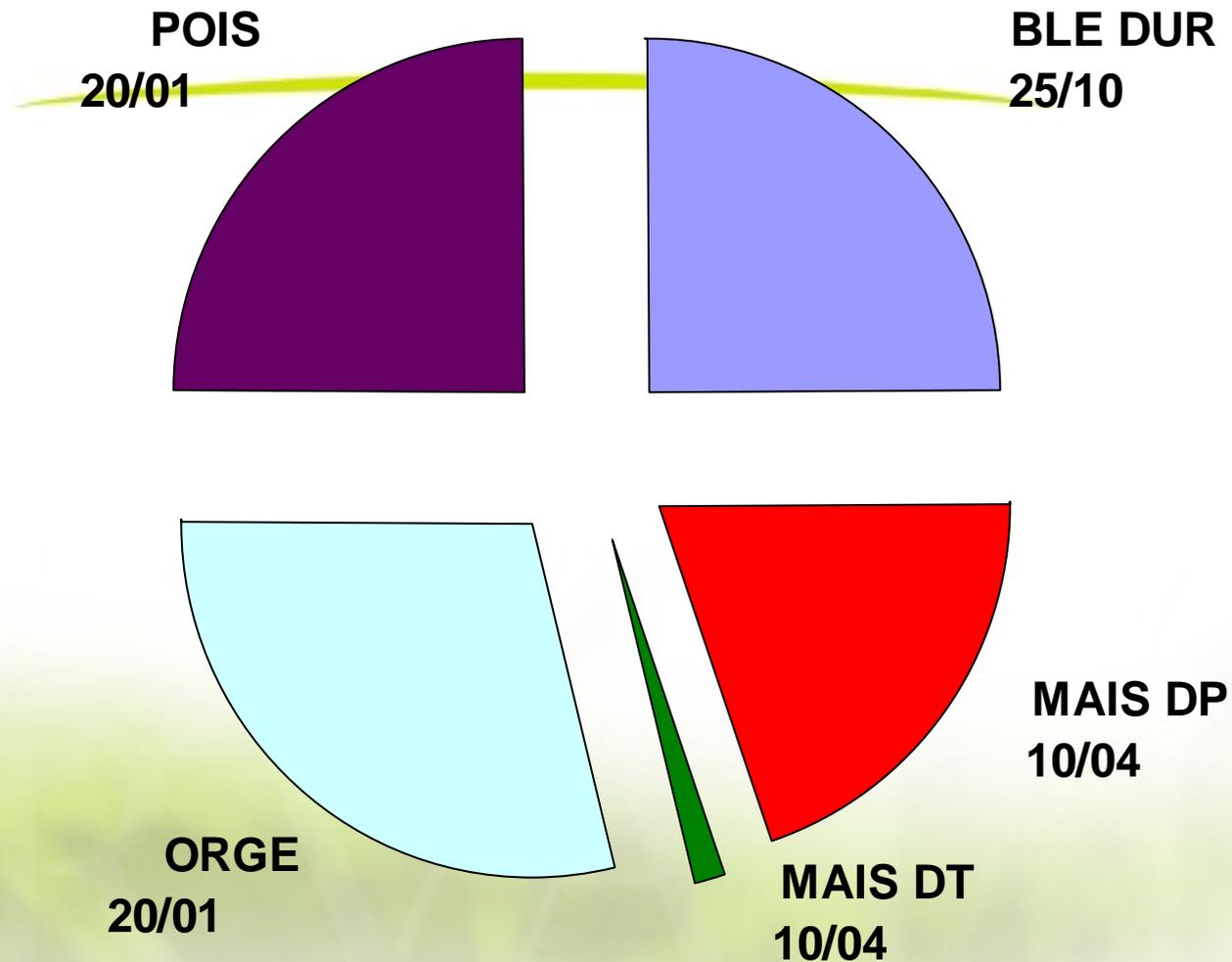
Volumes



consommation moyenne : 88 213 m³

Δ volume consommé (190 000 / 104 000) = 51 635 m³

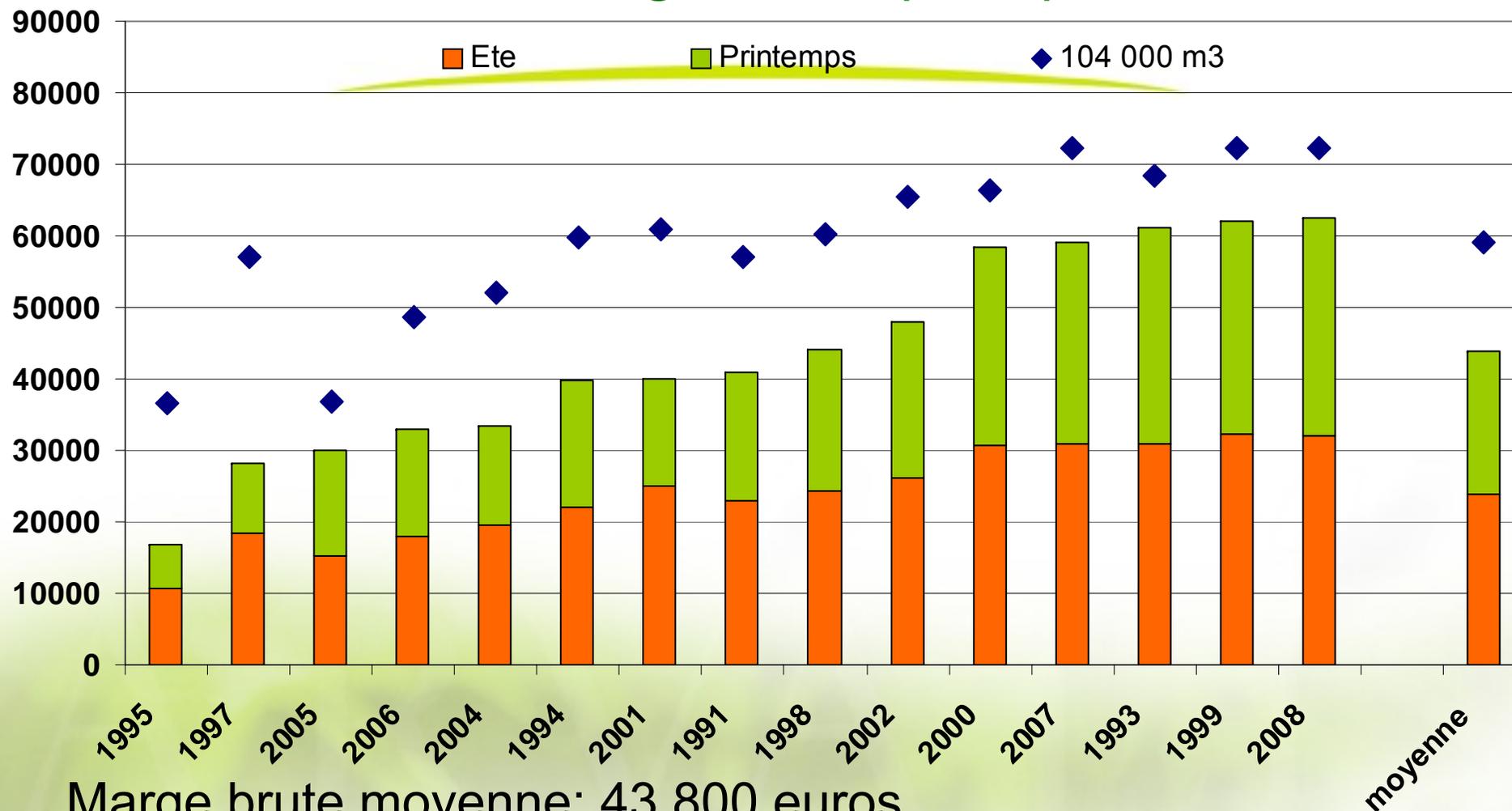
Assolement optimisé 31 000 m³



Volume autorisé : 31 000 m³ / 100 ha

4000 m³ printemps (16/06) / 27 000 m³ été

Marges brutes (Euros)



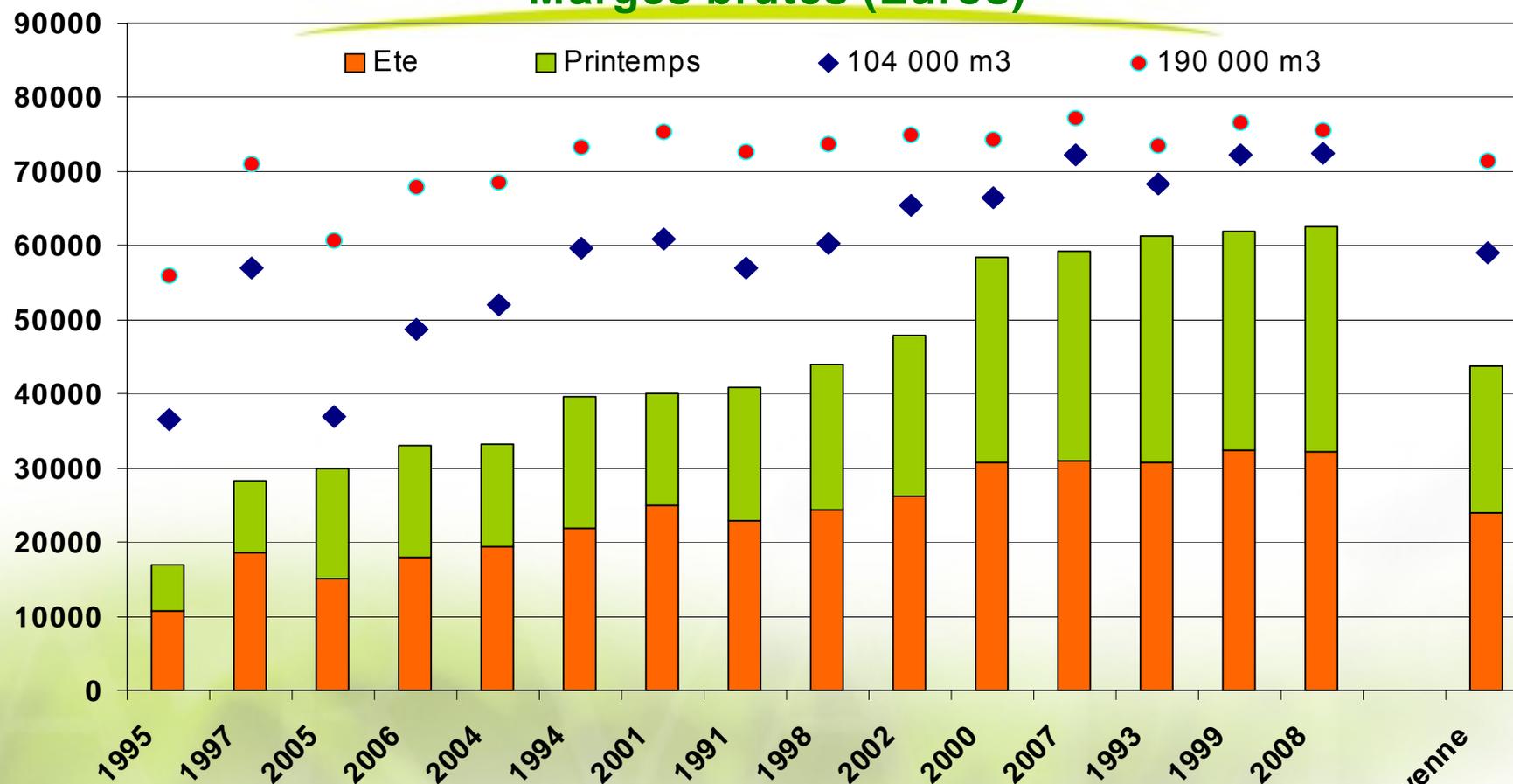
Marge brute moyenne: 43 800 euros

Δ marge moyenne (104 000 / 31 000) = 15 524 €

À l'échelle du bassin 1 552 400 €

Volume autorisé : 31 000 m³ / 100 ha
4000 m³ printemps (16/06) / 27 000 m³ été

Marges brutes (Euros)

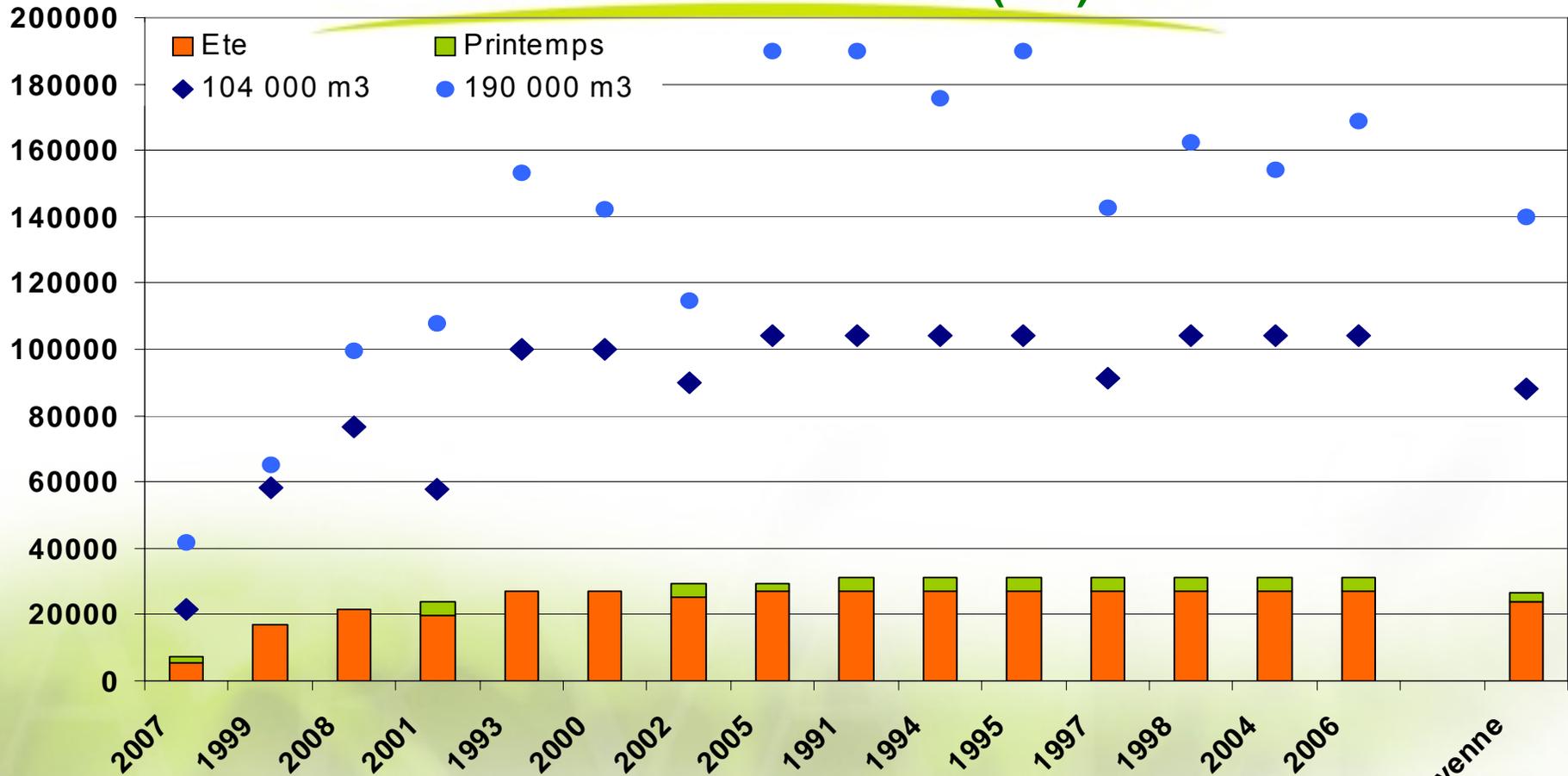


Δ marge moyenne (190 000 / 31 000) = 27 583 €

À l'échelle du bassin 2 758 300 €

Volume autorisé : 31 000 m³ / 100 ha
4000 m³ printemps (16/06) / 27 000 m³ été

Volumes consommés (m³)



Δ volume consommé (190 000 / 31 000) = 113 214 m³

Le stockage limite les pertes de marge

volume autorisé = 150 000 m³

La perte de marge liée au stockage est de 69 €/ha. 31 000 m³ = - 192 €/ha

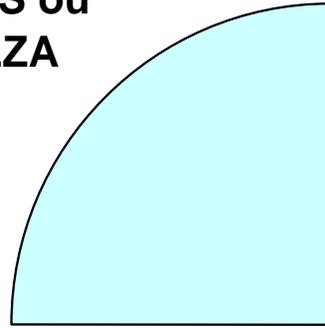
volume autorisé = 104 000 m³

La perte de marge liée au stockage est de 73 €/ha. 31 000 m³ = - 155 €/ha

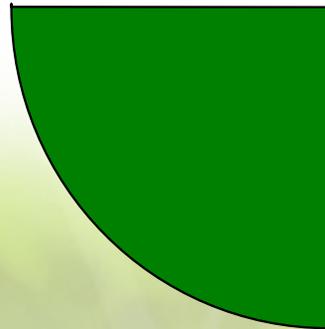
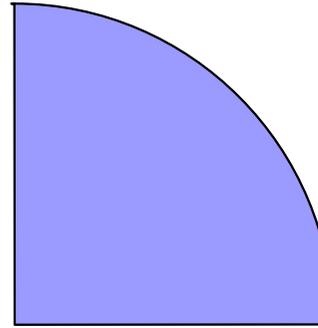
Les économies réalisés vont donc de 82 à 123 €/ha suivant la situation départ.

Assolement optimisé sec

POIS ou
COLZA

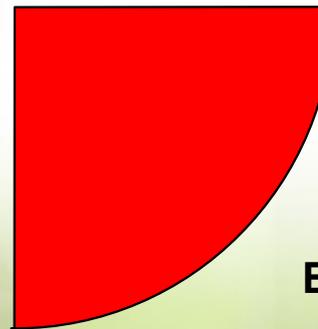


BLE DUR



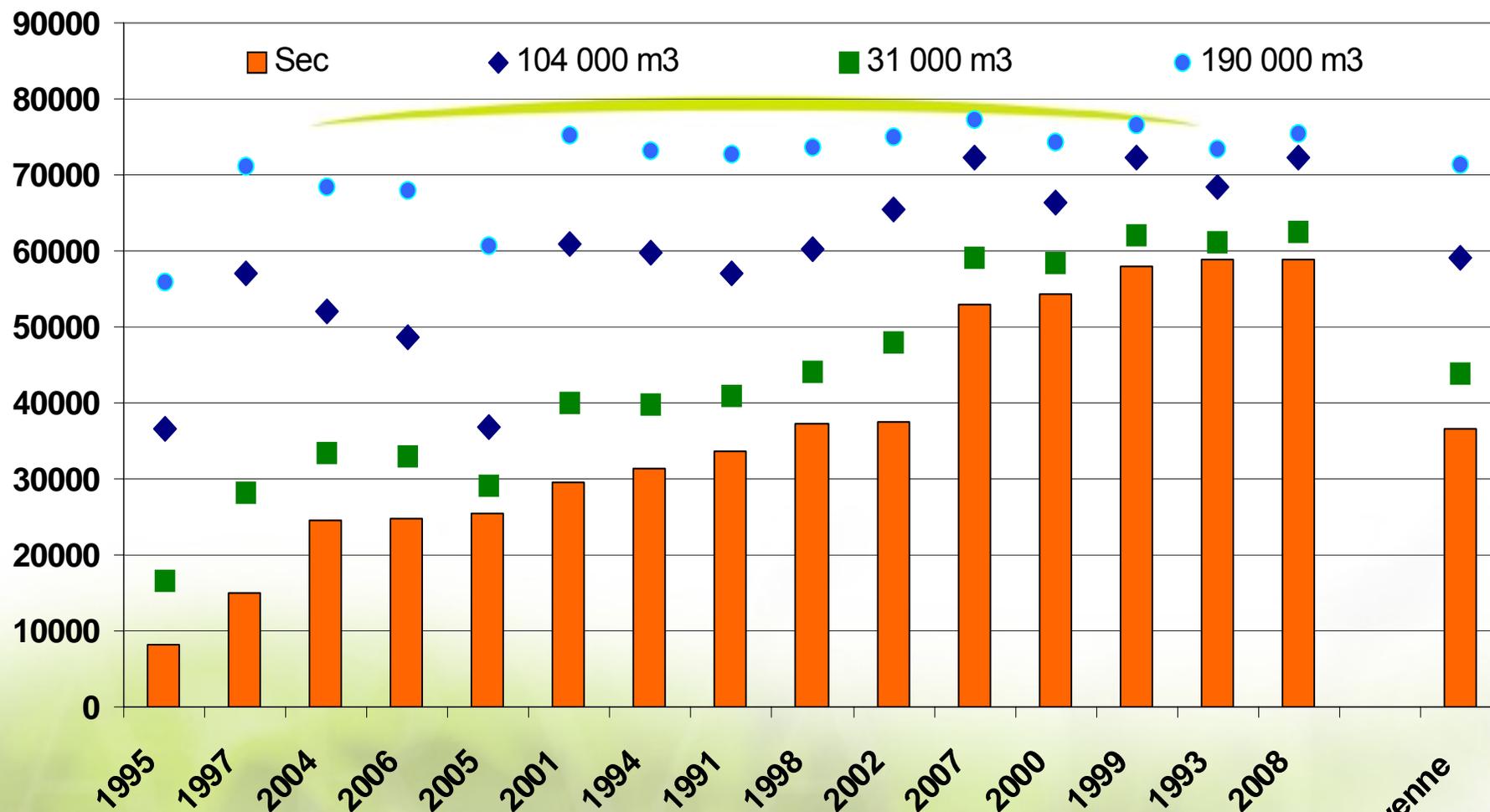
ORGE

BLE TENDRE



Volume autorisé = 0 m3

Marges brutes (Euros)



Δ marge moyenne (190 000 / sec) = 34 741 € (350 €/ha)

Δ marge moyenne (104 000 / sec) = 22 681 € (227 €/ha)

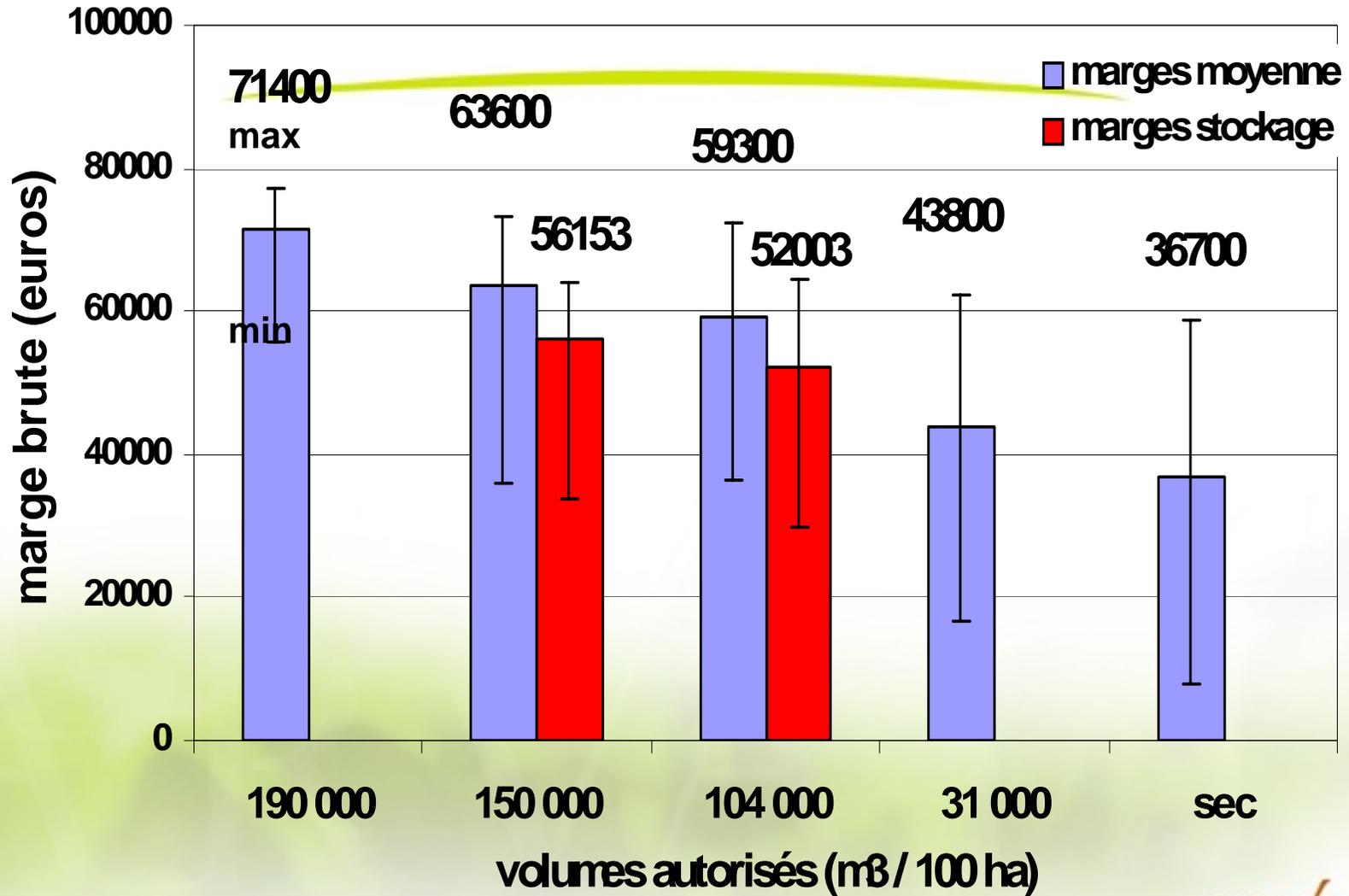
Δ marge moyenne (31 000 / sec) = 7 158 € (72 €/ha)



Synthèse des résultats

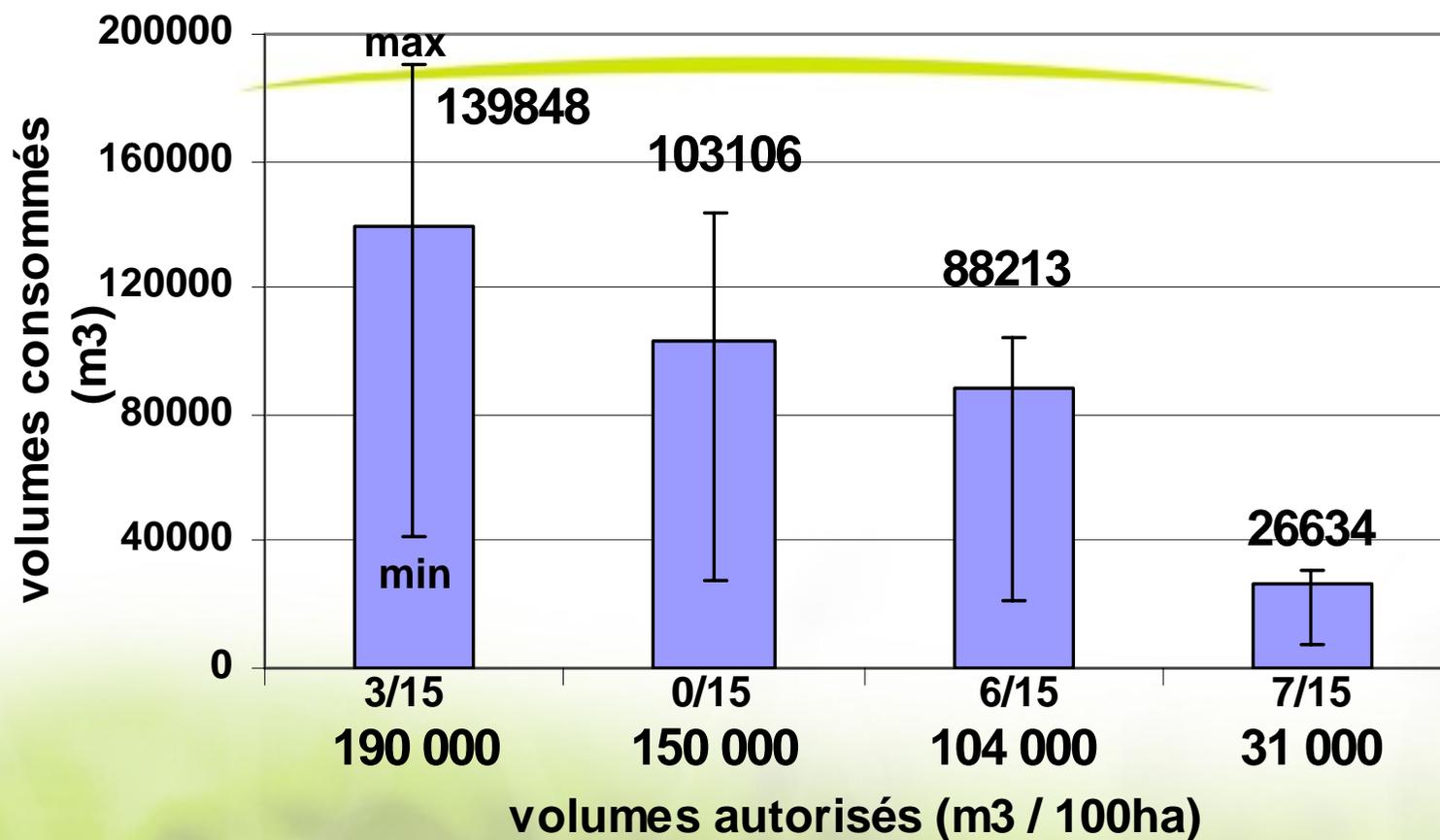
Marges brutes

marges moyennes / niveaux de restriction



Volumes consommés

volumes moyens consommés / niveaux de restriction



Prix de vente

Culture	Prix bas	Prix moyen	Prix haut
Blé dur	140	170-200	240
Blé tendre	90	120-150	190
Orge printemps	105	135-165	205
Orge d'hiver	105	135-165	205
Maïs grain 1/2P	80	110-140	180
Maïs grain 1/2T	80	110-140	180
Maïs grain T	80	110-140	180
Pois	100	140-170	220
Sorgho	70	100-130	170
Colza	220	250-290	350
Tournesol	230	260-310	350

=> Tester la stabilité d'un assolement en faisant varier les prix

Charges par culture - 2008

Cultures	Ch. Opé sec (€/ha)	Ch. Opé irrigué (€/ha)
Maïs T	445	445
Maïs ½ T irrigué	445	445
Maïs ½ P	445	445
Sorgho	265	325
Blé dur	520	555
Blé tendre	410	430
Orge hiver	380	
Orge print	370	410
Pois	260	310
Tournesol	300	315
Colza	460	

Aides PAC couplées 2008

Cultures	Charente	Charente Maritime	Deux-Sèvres	Vienne
Blé tendre	73	77	75	76
Blé dur	73	77	75	76
Orge d'hiver	73	77	75	76
Orge de printemps	73	110	75	76
Maïs	121	110	112	127
Sorgho	121	110	112	127
Tournesol	73	77	75	76
Colza	73	77	75	76
Pois sec	123	127	125	125
Pois irrigué	173	163	164	179