



HAL
open science

R&D dans la filière viande

I. Legrand, Jean-François J.-F. Hocquette

► **To cite this version:**

I. Legrand, Jean-François J.-F. Hocquette. R&D dans la filière viande. COS de l'Institut de l'Elevage, Apr 2015, Paris, France. 49 p. hal-02793505

HAL Id: hal-02793505

<https://hal.inrae.fr/hal-02793505>

Submitted on 5 Jun 2020

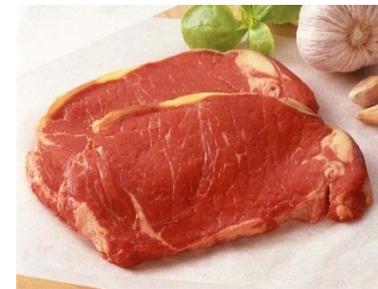
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



R & D dans la filière viande

La gestion des (nombreux) critères de qualité :
une approche nécessairement transversale





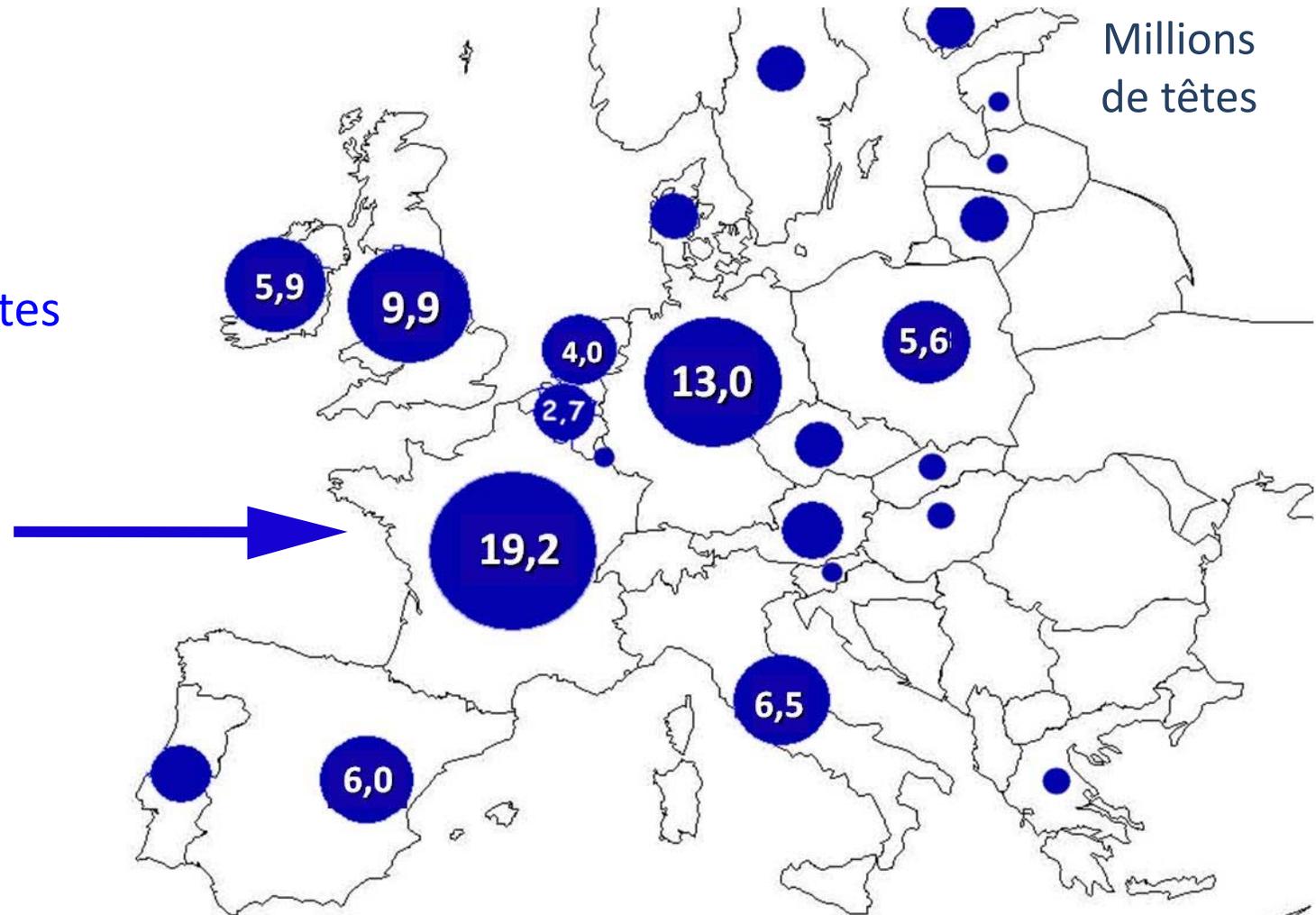
Plan de l'intervention

- 1. Éléments de contexte sur la filière viande bovine française**
- 2. L'évolution des attentes des consommateurs**
- 3. La qualité sanitaire**
- 4. La qualité nutritionnelle**
- 5. La qualité sensorielle**
- 6. Les qualités extrinsèques**



France : 1^{er} cheptel bovin de l'UE27

Total UE 27 :
87 800 000 de têtes

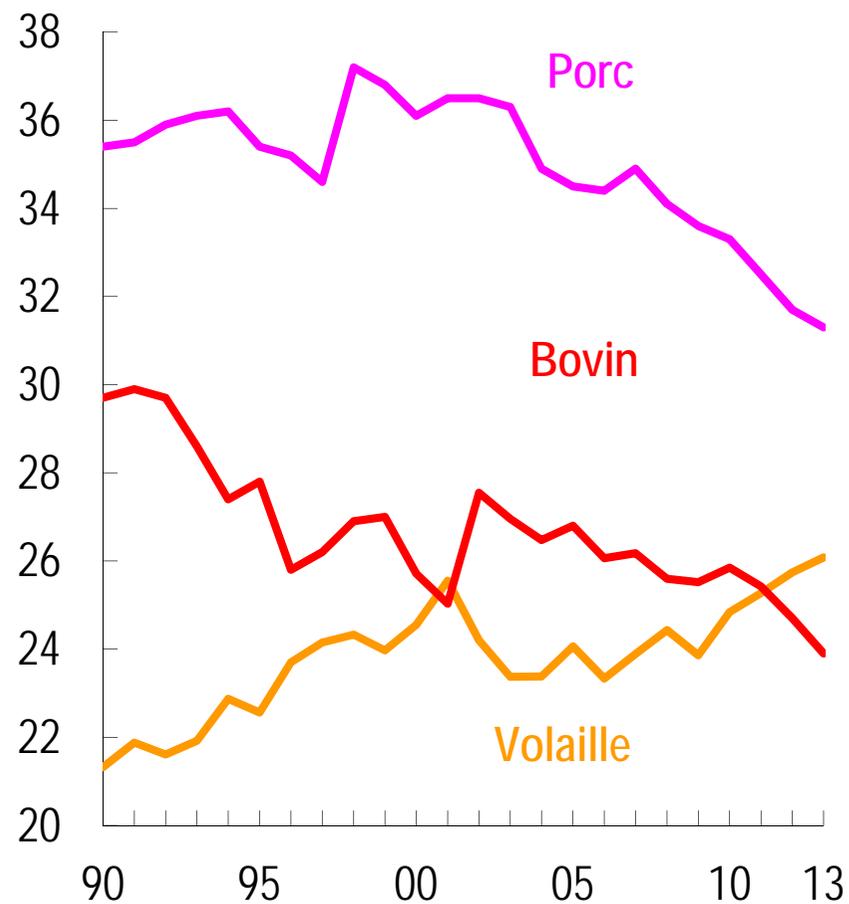
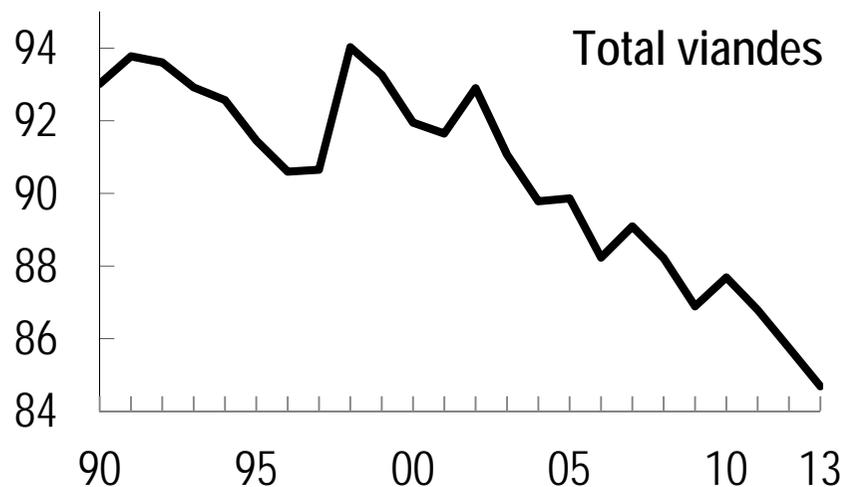


(Source : P. Amé,
congrès ICAR 2011)



Consommation en baisse...

Disponible pour la consommation (bilan) en kg éc/habitant/an

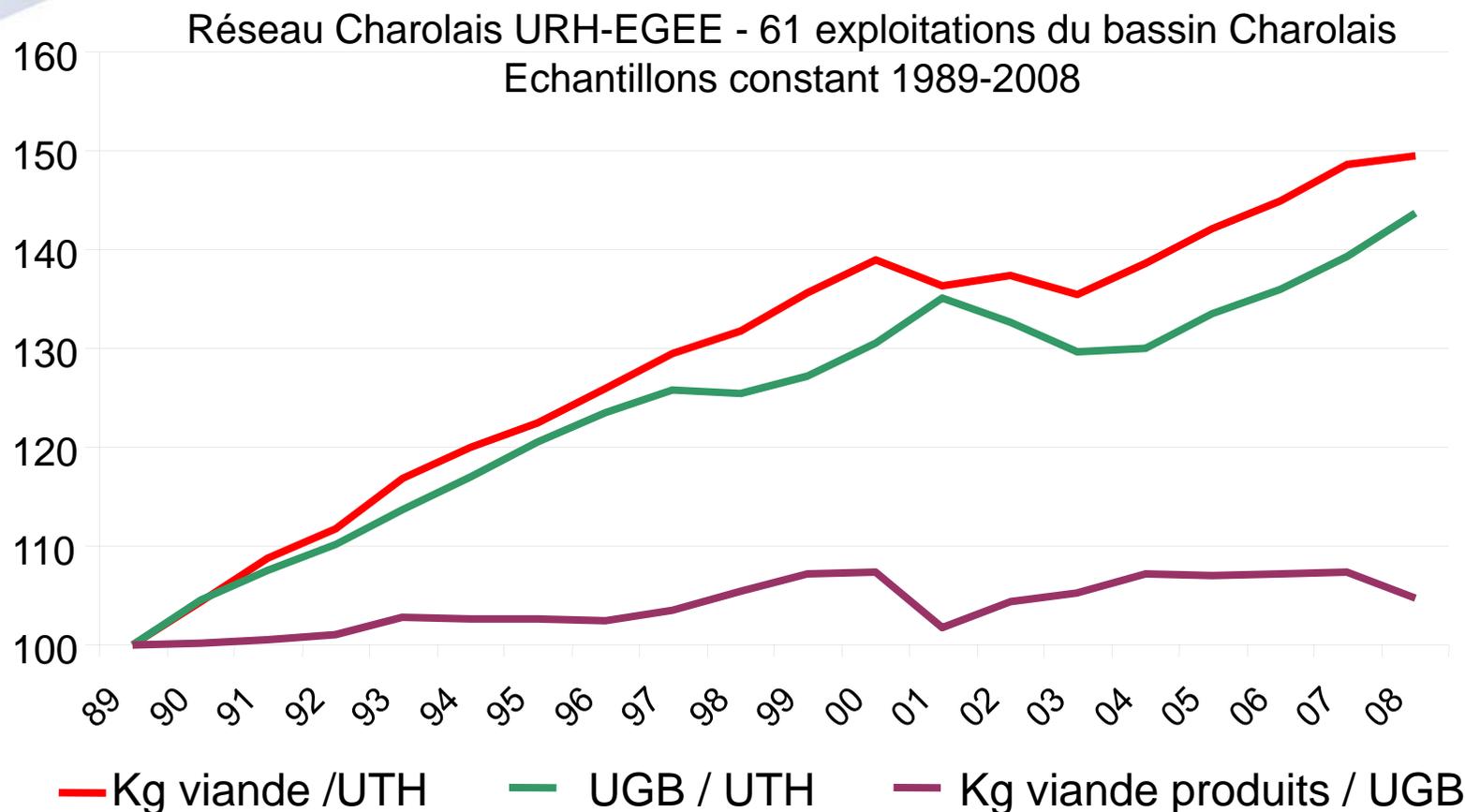


**= concurrence
entre viandes**

(Source : M. Rieu et al., JSMTV, 2014)



Évolution de la productivité



Gain de productivité du travail de plus de 50% en 20 ans ...
sans augmentation du revenu des éleveurs

(Source : P. Veysset et al., INRA)



Entreprises viandes... quels sont les modèles gagnants ?

► Taille et assise

► Mondiale (Global Players)

Effets d'échelle, lobbies puissants, connivence avec des Etats
Multi-implantations: divers avantages, proches des marchés

► Européenne

Quelques groupes transnationaux, mais pas de Français
Des groupes nationaux

► Des acteurs régionaux liés aux territoires

► Performances et organisation industrielles

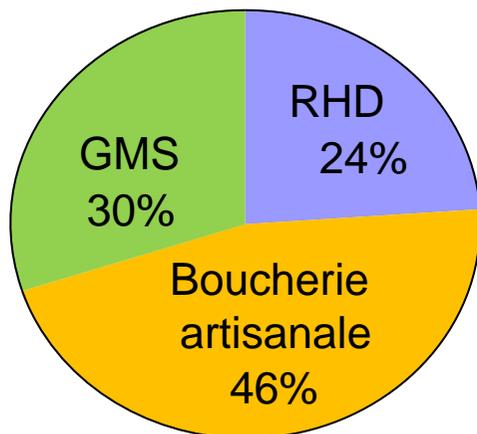
► Des investissements insuffisants... (en porc)

(Source : M. Rieu et al, JSMTV, 2014)



La consommation de viande de gros bovins en France, selon les circuits

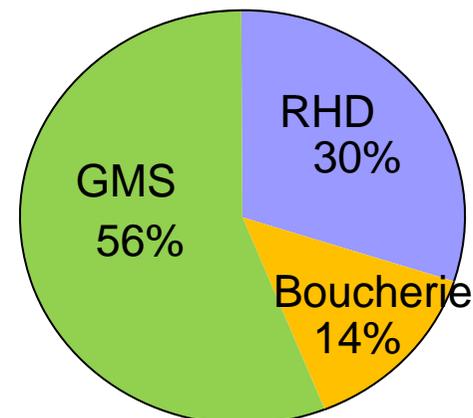
1980



Carcasses
Muscles PAD

Conséquences sur les formes de viande commercialisées par les industriels

2006



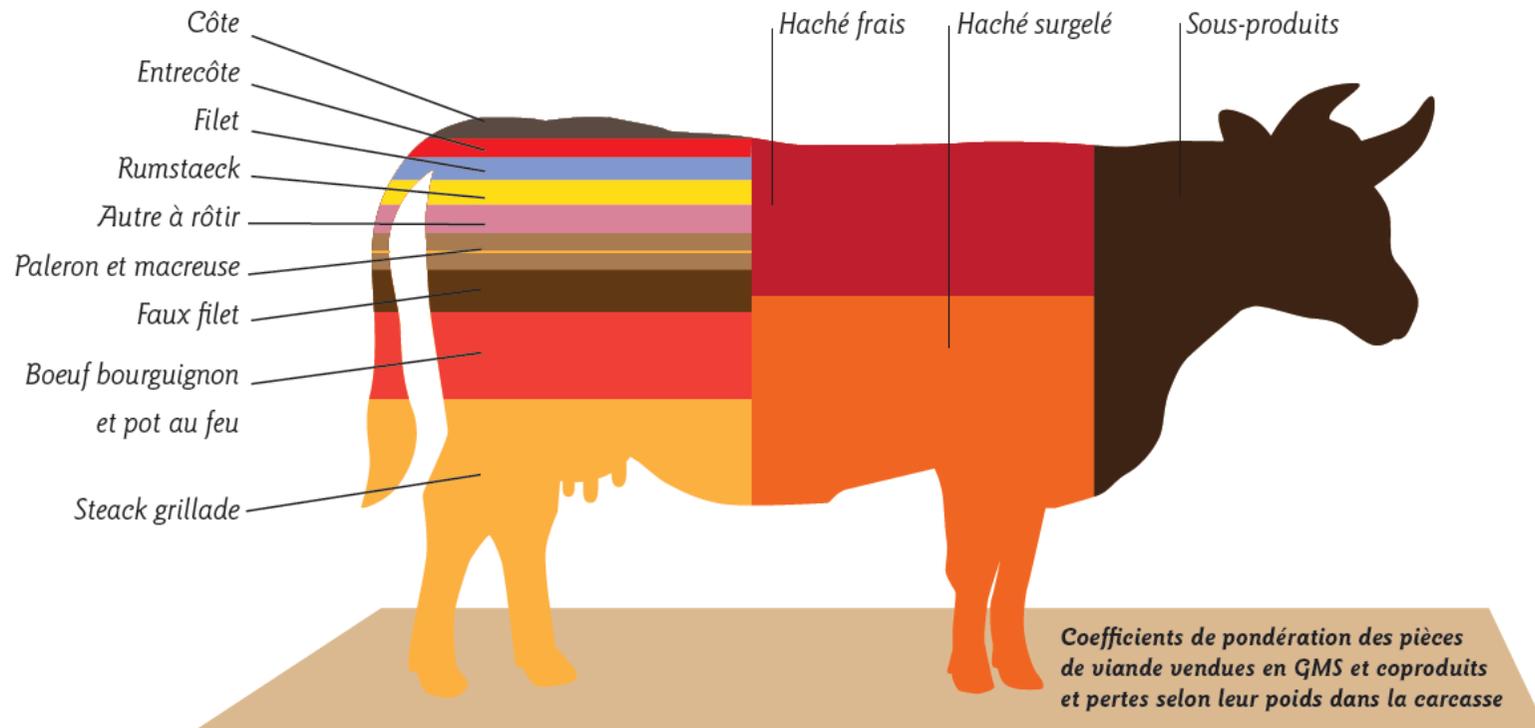
Carcasses ↘
Muscles PAD →
UVCI ↗
Haché frais et surgelé ↗ (31% en 2013)
Elaborés ↗

24,3 kg eq.c. / hab en 2013 (source : FranceAgriMer, 2014)



L'importance relative du haché dans la valorisation de la carcasse

Le puzzle du prix de la viande



 Ce schéma représente la part relative des différents morceaux dans le prix de la viande et non pas leur localisation anatomique

(Source : Observatoire des prix et des marges. Zoom, février 2012)





Une (r)évolution importante sur le marché de la viande

- ▶ **Avant (il y a 30 ans) : marché de la carcasse**
- ▶ Valorisation (pour le distributeur) directement liée au rendement en viande de la carcasse

▶ **Aujourd'hui : marché du piécé (barquette)**

- ▶ Valorisation (pour le distributeur) complètement déconnectée de la carcasse

Marge sur les barquettes (achetées / vendues)

- ▶ Conséquences pour l'industriel : doit satisfaire un marché du piécé « standard » avec des carcasses diverses



la valorisation de la carcasse ne dépend plus de son rendement mais de la vente de chaque pièce



Des circuits commerciaux et des prix qui se sont adaptés

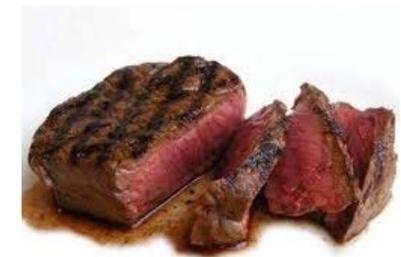
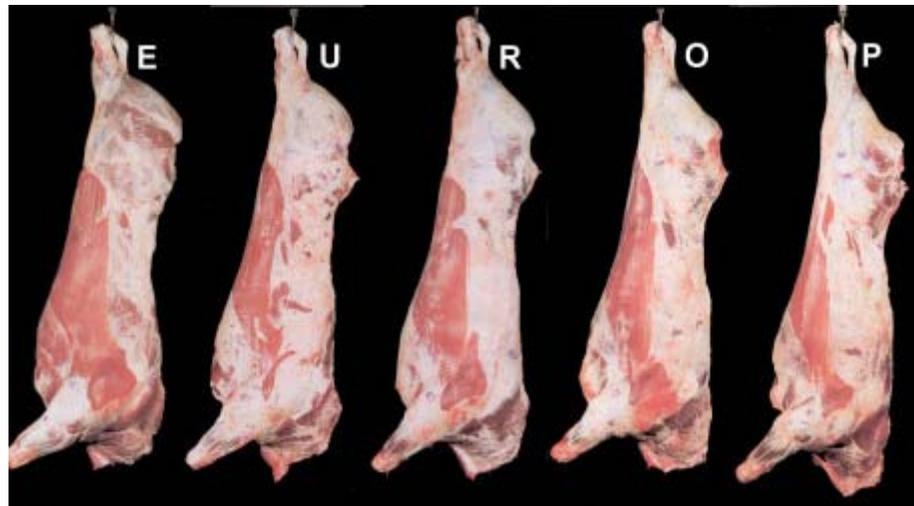
- ▶ Le travail des viandes est un métier de « tri/démontage/assemblage » impliquant tous les types de circuits avec péréquations internes
- ▶ Le raisonnement du suivi de prix ne se fait plus à l'animal sauf pour le circuit cheville
- ▶ Le prix « sortie élevage/entrée abattoir » est un prix fonction de l'offre et de la demande, que la réalité technique du marché tend à déconnecter de plus en plus du prix du détail





Mais...

- ▶ **En Europe, la filière raisonne sur la qualité des carcasses**



- ▶ **Or, le consommateur ne mange pas de carcasse, mais de la viande !**



Forces/faiblesses de la filière bovine française

- ▶ **Cheptel allaitant**
- ▶ **Aides PAC**
- ▶ **Elevages plutôt compétitifs en UE**
- ▶ **R&D**
- ▶ **Industrie d'aval Fr/Fr**
- ▶ **Proximité des clients**
- ▶ **Offre diversifiée... et image de qualité**
- Difficile renouvellement des éleveurs et revenus bas
- Réforme PAC défavorise l'engraissement
- Charges fixes en élevage
- Inadéquations O/D en France
- Relations filière conflictuelles
- Baisse demande Italie, Gr, Esp
- Faible rentabilité transformation

(Source : M. Rieu et al., JSMTV, 2014)



Plan de l'intervention

1. **Éléments de contexte sur la filière viande bovine française**
2. **L'évolution des attentes des consommateurs**
3. **La qualité sensorielle**
4. **La qualité sanitaire**
5. **La qualité nutritionnelle**
6. **Les qualités extrinsèques**



3 types de produit, 3 types d'attentes qualitatives



Animal



Carcasse



Morceau de viande

ELEVEURS



- Performances
- Coût de production
- Valorisation produit (poids, classement...)
- ...

TRANSFORMATEURS
abatteurs, découpeurs



- Poids
- Conformation
- Etat d'engraissement
- Rendement viande
- Aptitude à la conservation
- CC
- ...

CONSOMMATEURS



- Qualités sanitaires
- Qualités nutritionnelles
- Qualités sensorielles
- Qualités extrinsèques ou sociétales (de service, image, etc)



La qualité peut être définie comme :

- “les propriétés d’un produit qui contribuent à satisfaire les besoins des utilisateurs” (*Norme ISO 8402 ou NF X 50-120*)

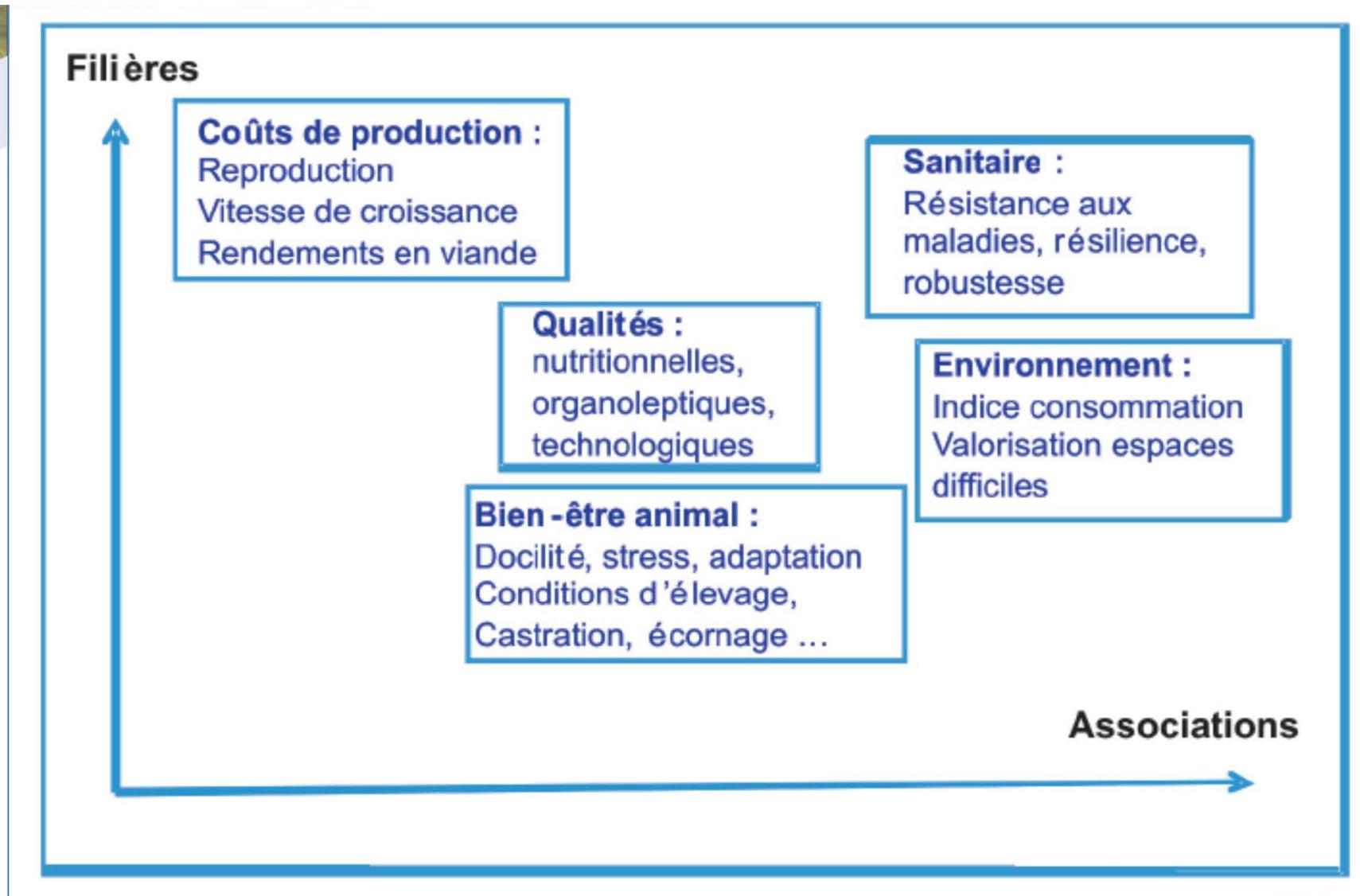
Caractéristiques

Perception / attente
des consommateurs



- La qualité est donc un concept social de convergence entre les attentes des consommateurs et les caractéristiques des produit

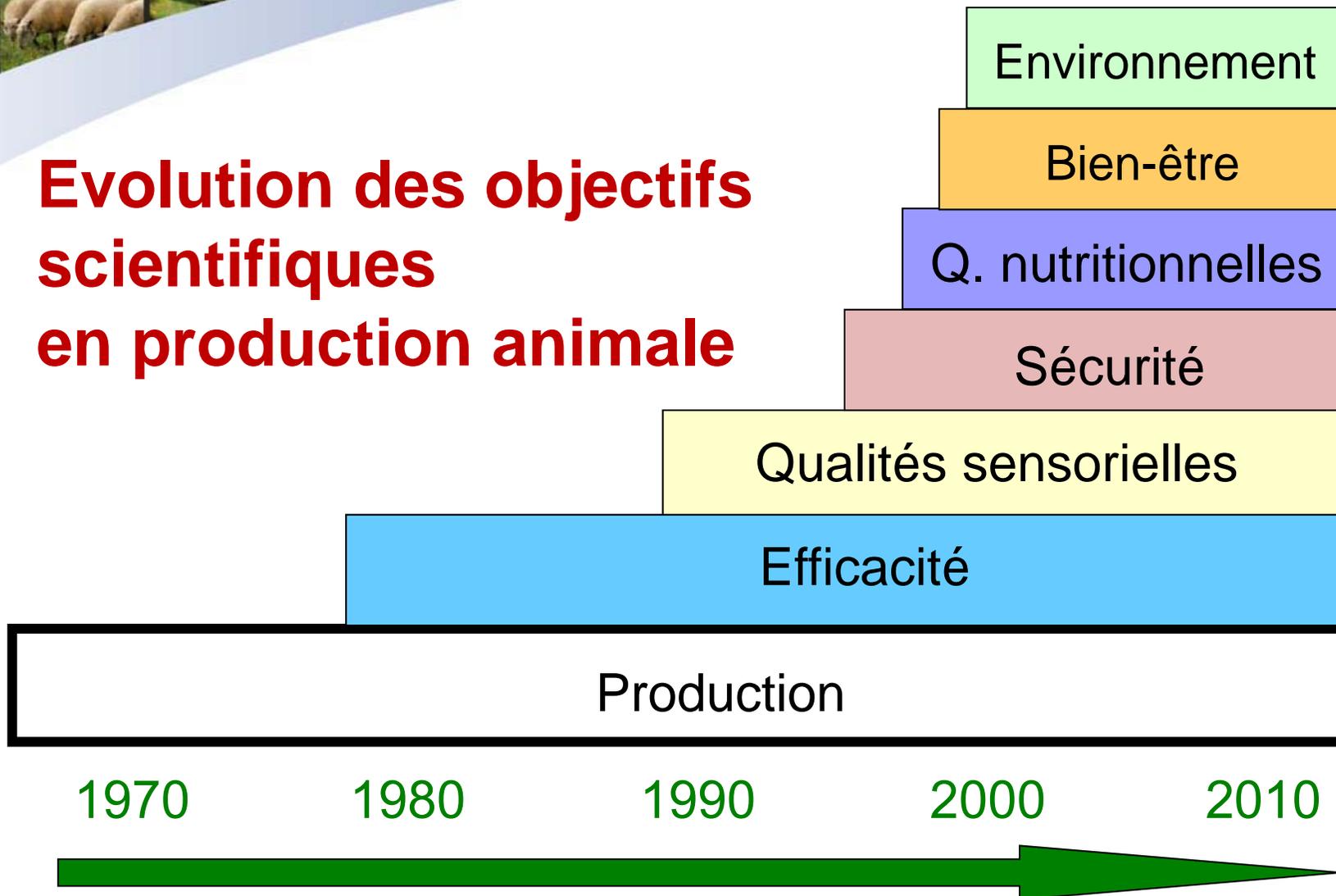
Les attentes des uns et des autres



(Source : Dockes et al., INRA Prod. Anim., 2011, 24 (4), 285-296)



Evolution des objectifs scientifiques en production animale

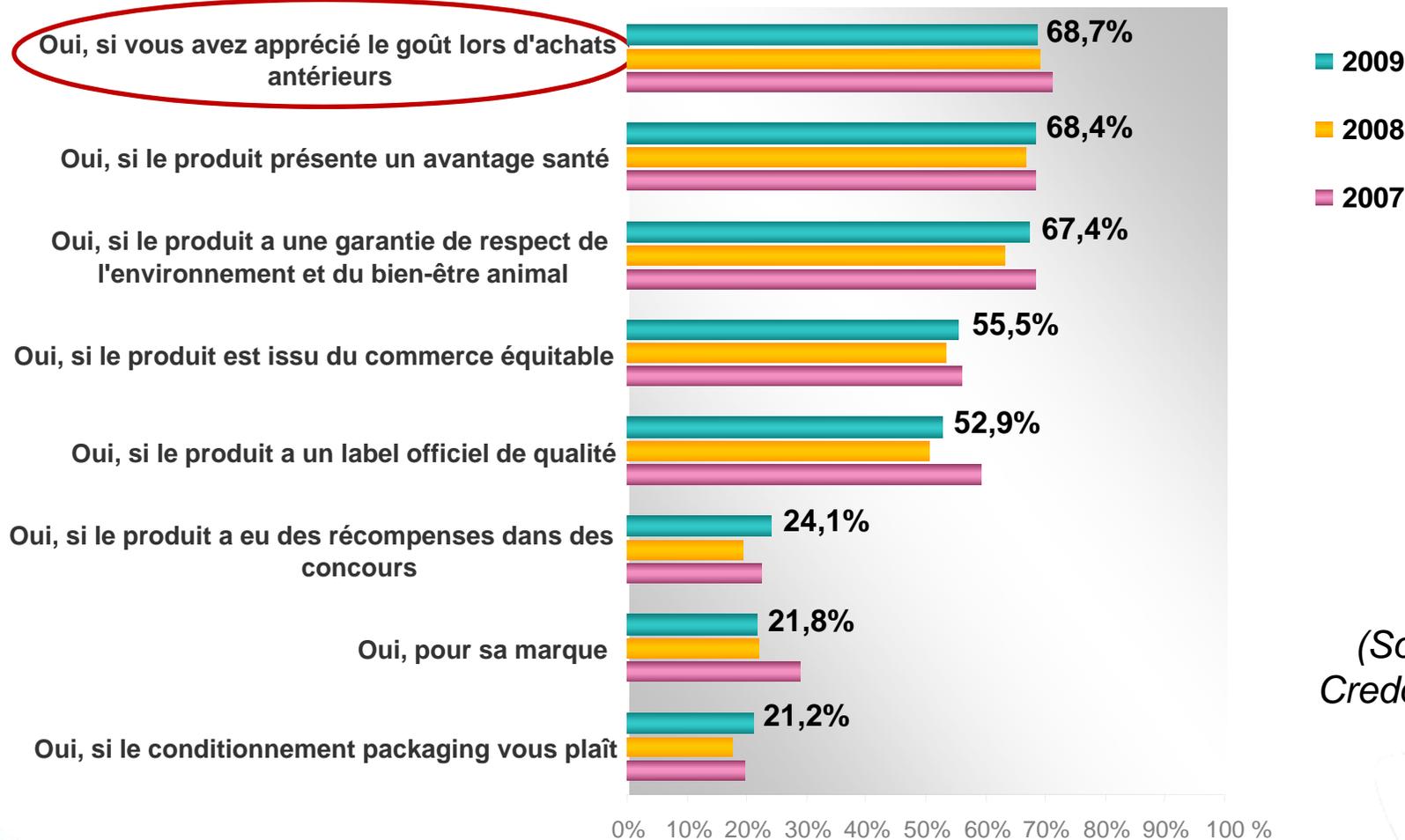


(Source : Adapté de Doreau et al, *Animal Production Science*, 2011, 51, 19–29)



Quand les consommateurs s'expriment ...

Seriez-vous prêt à payer plus cher un produit...?



(Source : Credoc 2009)



Plan de l'intervention

1. **Eléments de contexte sur la filière viande bovine française**
2. **L'évolution des attentes des consommateurs**
3. **La qualité sanitaire**
4. **La qualité nutritionnelle**
5. **La qualité sensorielle**
6. **Les qualités extrinsèques**



LA QUALITE SANITAIRE DE LA VIANDE :

Exemple de maîtrise de
la qualité microbologique



Pathogènes et viandes bovines



Tout commence à la ferme : ce sont les animaux eux – mêmes qui introduisent les germes dans la chaîne de fabrication des produits carnés.



La contamination des viandes est initiée à l'abattoir, lors de la mise à nu des masses musculaires et de l'éviscération.



Il s'agit d'une contamination « technologique ».
Elle ne concerne que la partie superficielle des carcasses.



Cette contamination reste superficielle sur un steak.
Elle est détruite par une cuisson, même de type « saignant ».



Une gamme de produits fait exception : les Viandes Hachées :

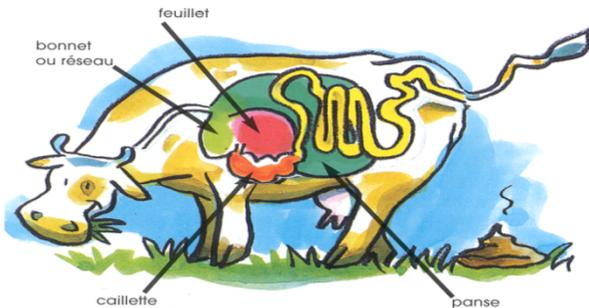
- produits contaminés à cœur de par le hachage
- effet bactéricide de la cuisson selon la température à cœur

- 
- Peu de mesures de maîtrise spécifiquement dédiées aux germes pathogènes
 - Nécessité d'une « approche filière »

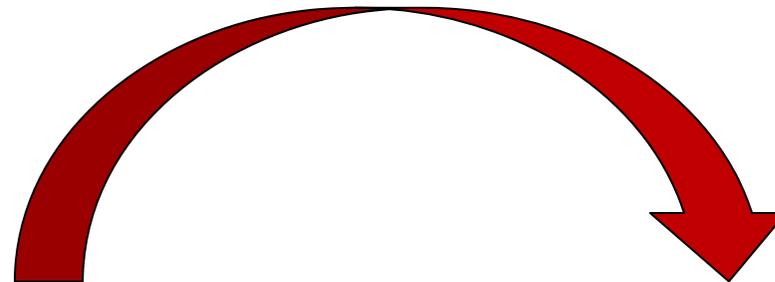


Des enjeux énormes sur les chaînes d'abattage

TD
 10^6-10^9



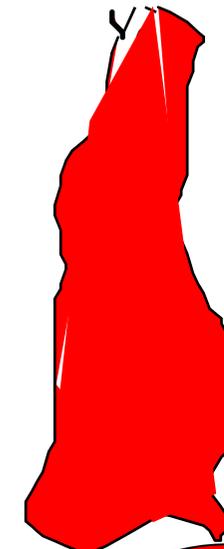
Cuir
 10^6-10^9



L'abattage

**un pari fou,
le lieu de tous les risques
de contamination**

**Un impératif :
maîtriser l'hygiène
de la dépouille et de l'éviscération**



Carcasse
 10^3



Maîtrise de l'hygiène à l'abattoir

2 approches complémentaires

En Bouverie

Actions sur le cuir
des animaux vivants



Sur la chaîne

Actions sur le cuir des animaux
morts et sur les carcasses.

Exemple de la problématique des STEC



Caractériser le portage chez les bovins en élevage :

Cinétiques d'excrétion par les gros bovins, identification des super-excréteurs, circulation et persistance des souches dans les élevages positifs
Prévalence du portage des STEC chez les veaux



Réduire du portage en élevage :

Effets de l'incorporation de probiotiques à la ration sur le portage et l'excrétion



Limitier les contaminations en abattoir

Redéfinition des grilles de propreté des bovins



Optimiser les mesures de maîtrise en abattoir (ligature de l'herbière, AE, ensachage du rectum...) par identification des localisations préférentielles des souches dans le tractus gastrointestinal (œsophage, panse, rectum?)



Assainir les produits de gros bovins :

carcasses (acide lactique, vapovac pour réduire la contamination microbienne de surface) ou viandes (hautes pressions sur les steaks hachés)



Sécuriser les contrôles libératoires :

Identifier la répartition des germes dans les mêlées de steak haché



Plan de l'intervention

1. **Éléments de contexte sur la filière viande bovine française**
2. **L'évolution des attentes des consommateurs**
3. **La qualité sanitaire**
4. **La qualité nutritionnelle**
5. **La qualité sensorielle**
6. **Les qualités extrinsèques**



~~Glucides~~
~~Fibres~~
~~Eau~~

LA QUALITE NUTRITIONNELLE DE LA VIANDE :

Lipides



Protéines

Vitamines

Minéraux

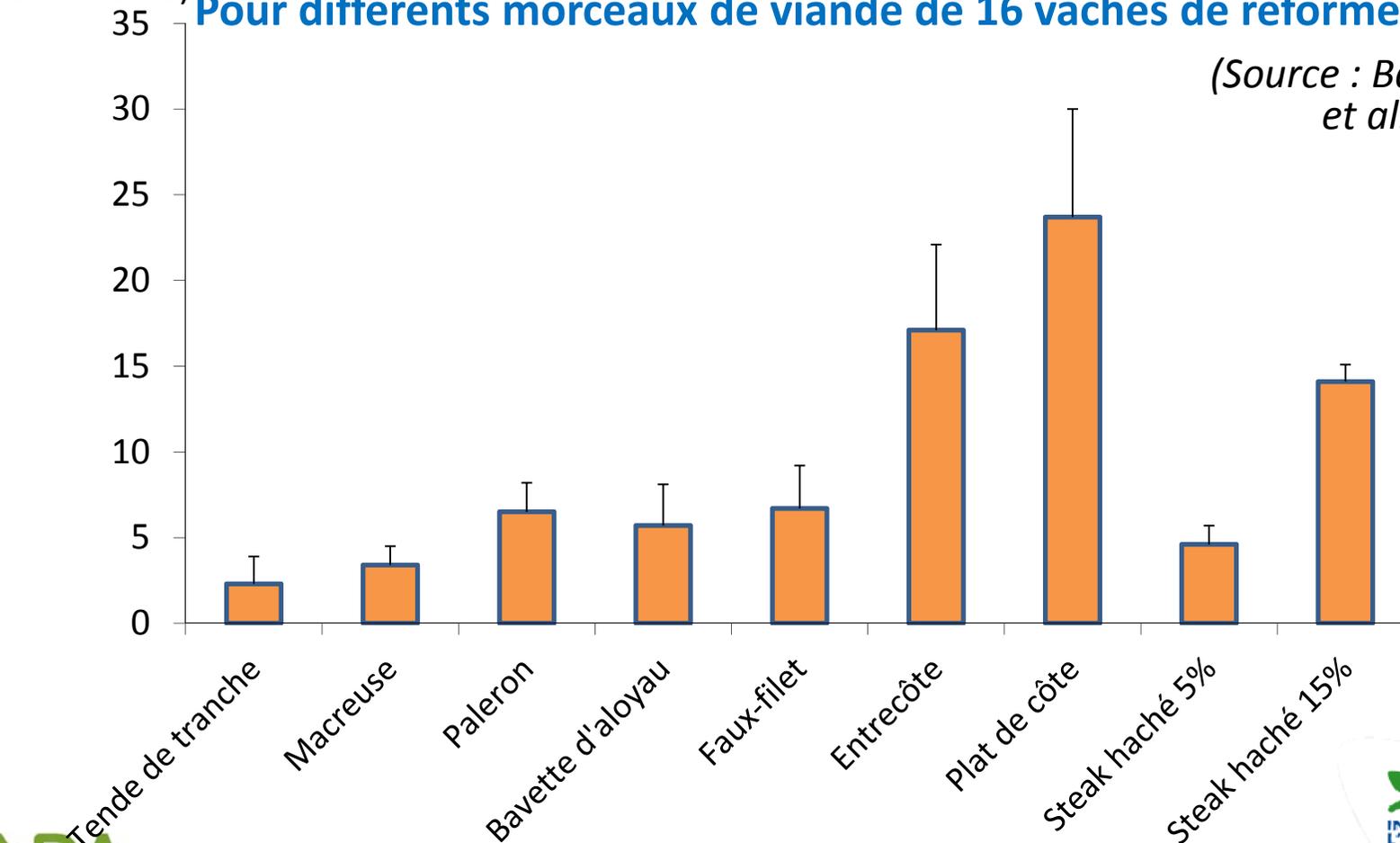


Les lipides dans la viande : une quantité éminemment variable

Teneur en lipides
(g/100g
comestible)

Pour différents morceaux de viande de 16 vaches de réforme

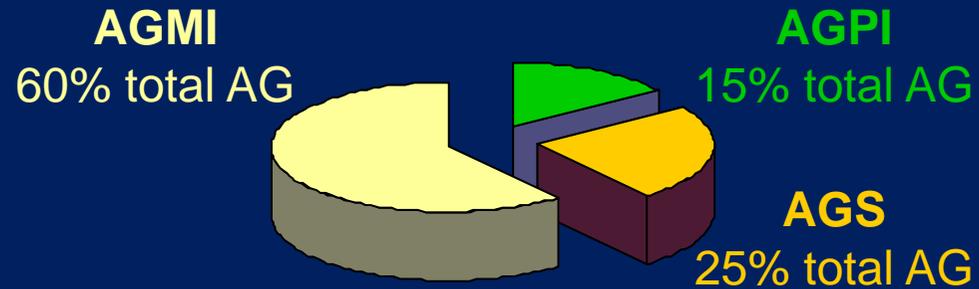
(Source : Bauchart
et al., 2008)



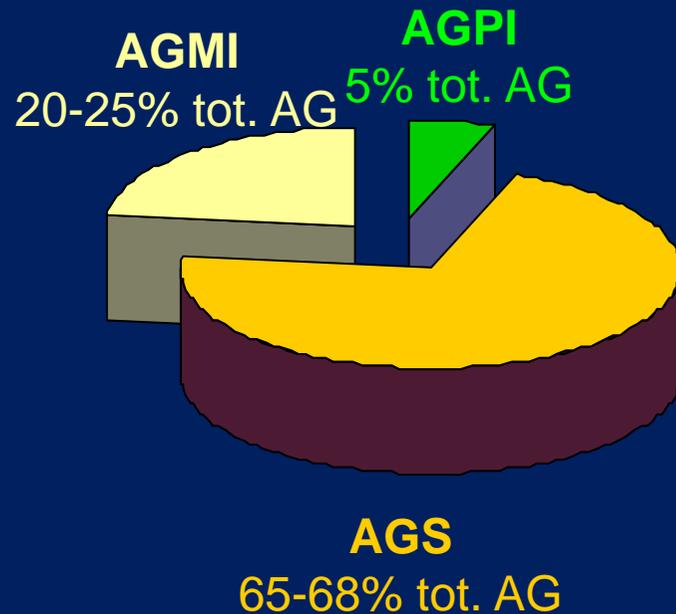


Composition du gras et santé

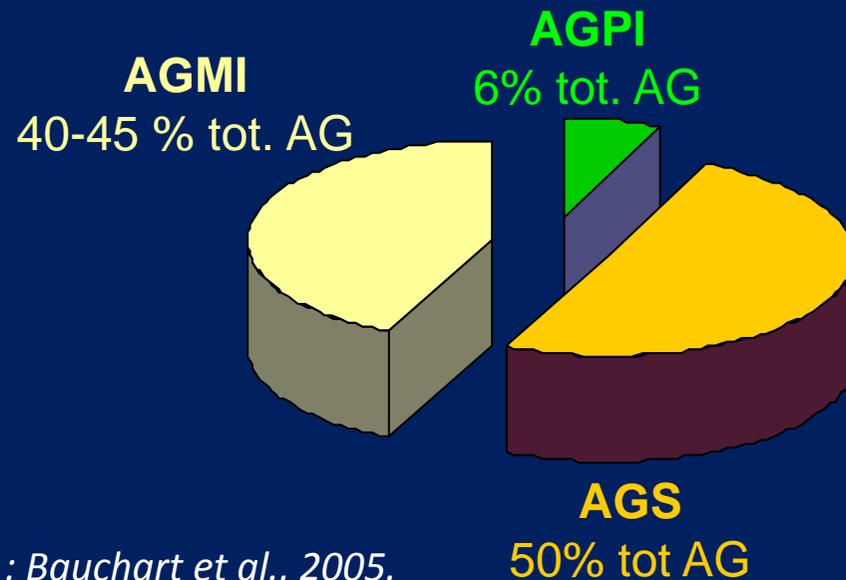
Apports nutritionnels recommandés



LAIT



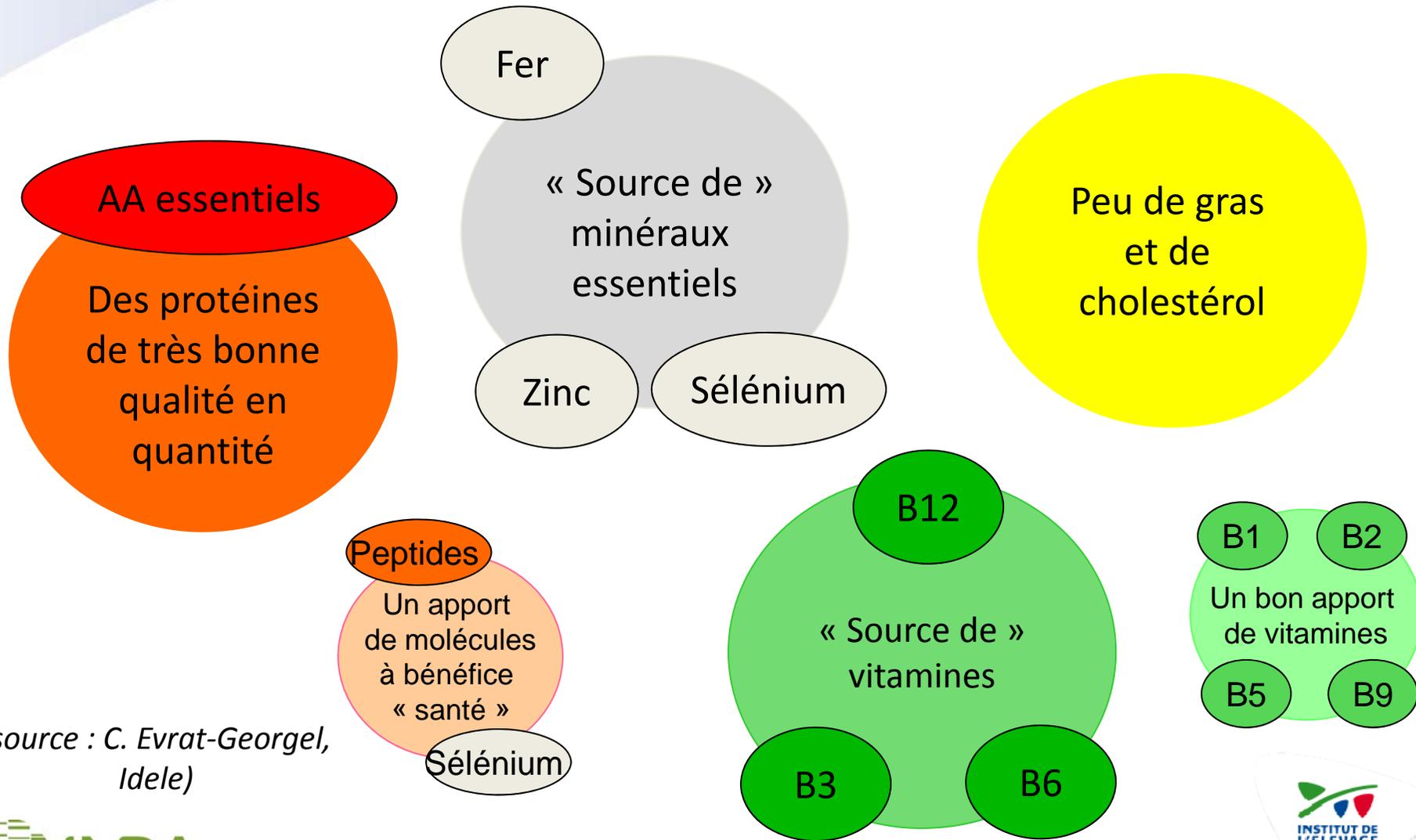
VIANDE



(Source : Bauchart et al., 2005.
EAAP, Bled)



En résumé : la viande bovine c'est :



(source : C. Evrat-Georgel, Idele)



Quelles orientations pour la filière ?

- ▶ **Développer un discours clair, simple et soutenu sur les atouts de la viande et réduire le discours défensif**
- ▶ **Il y a des possibilités d'amélioration exploitées avec succès dans certaines filières**
- ▶ **Mais la physiologie des ruminants limite les possibilités d'action**
- ▶ **Mais il reste à affiner certaines connaissances sur :**
 - ▶ Les effets de certains AG des différentes familles (AG trans)
 - ▶ Les peptides d'intérêt (carnosine...)
 - ▶ Les vitesses de digestion des composés de la viande chez la personne âgée, en lien avec la sarcopénie
- ▶ **Et à conforter/affiner les préconisations par catégories de population**





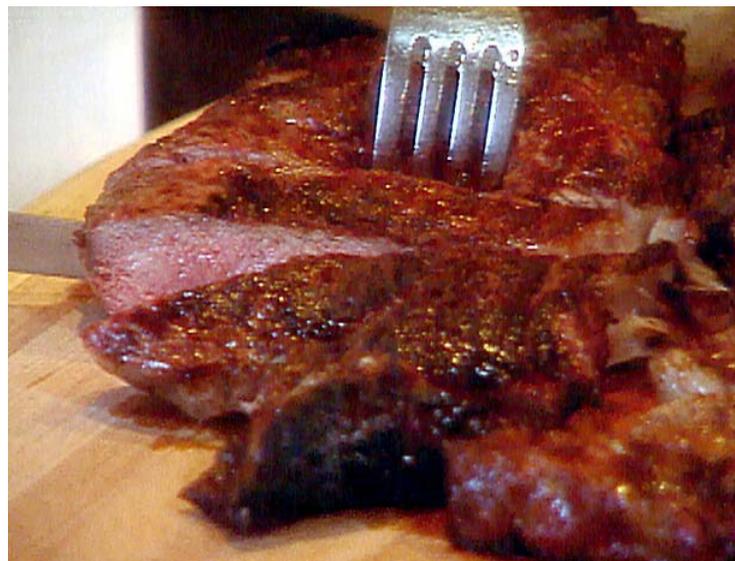
Plan de l'intervention

1. **Eléments de contexte sur la filière viande bovine française**
2. **L'évolution des attentes des consommateurs**
3. **La qualité sanitaire**
4. **La qualité nutritionnelle**
5. **La qualité sensorielle**
6. **Les qualités extrinsèques**



LA QUALITE SENSORIELLE DE LA VIANDE :

Exemple de la tendreté





La tendreté, un problème récurrent...

La carcasse
de bœuf :
42 morceaux
bouchers à
valoriser, aux
caractéristiques
très variées

J'AJOUTE QUE CE
N'EST PAS LA PEINE
DE TANT PARLER
DE BÉTAIL POUR
SERVIR DES STEAKS
AUSSI DURS QUE
CELUI-CI.

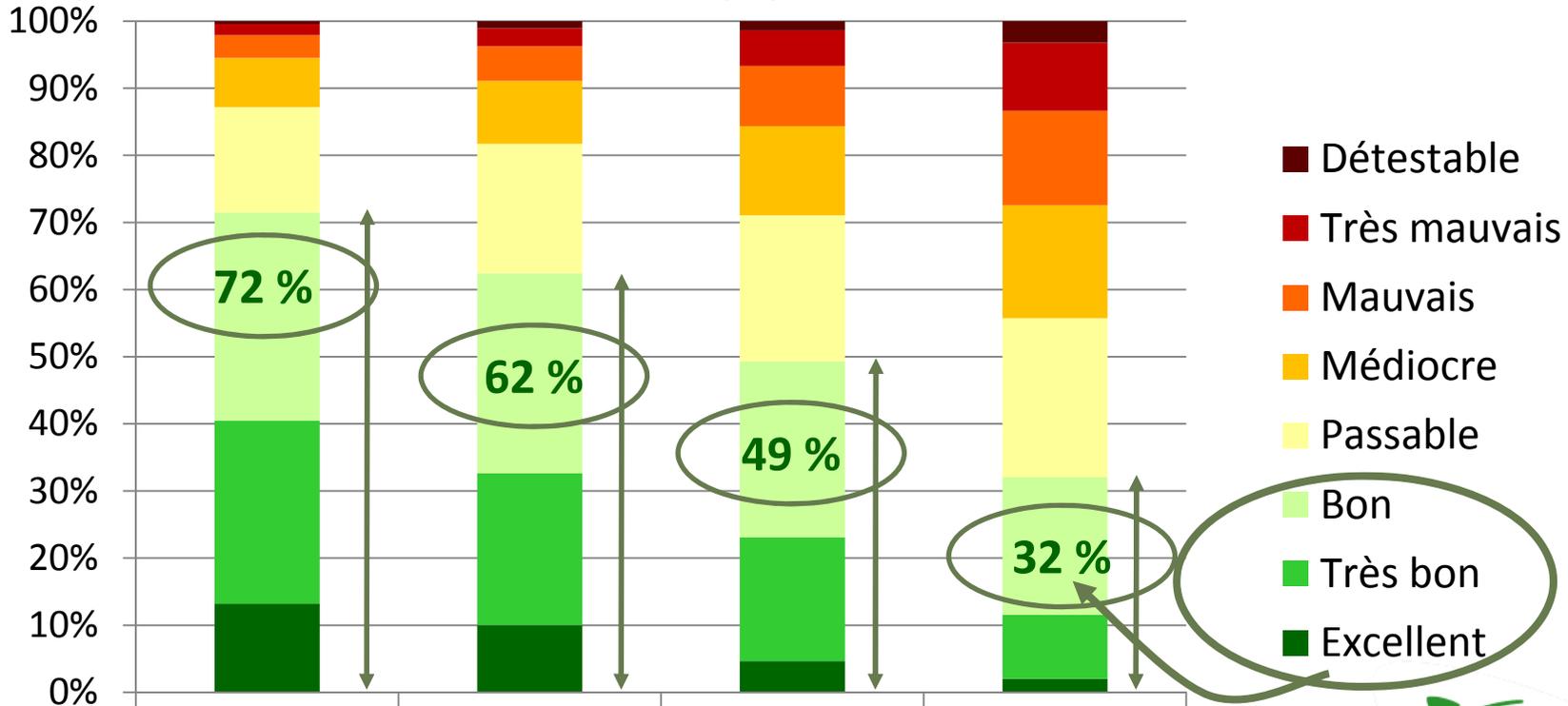




Une récente enquête nationale « tendreté » du bœuf (2008/09)

Appréciation de la tendreté des muscles bruts par 1440 consommateurs français de 6 grandes agglomérations

Fréquence des classes de tendreté (%)





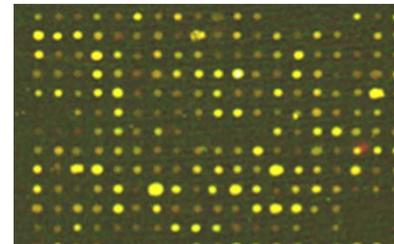
Constats et réflexions

- ▶ **Beaucoup de connaissances** (ex: génomique)...
- ▶ **... pas encore appliquées** (ex: suspension pelvienne) :
 - ▶ Enquêtes sur les pratiques/motivations de la filière
 - ▶ Vulgarisation et diffusion auprès des acteurs concernés
- ▶ **Des questions techniques subsistent** (ex: prédiction de la qualité) :
 - ▶ Acquisition de nouvelles connaissances (pistes proposées)
- ▶ **Des questions sur les attentes des consommateurs :**
 - ▶ Enquêtes régulières sur le niveau qualitatif des viandes proposées
 - ▶ Enquêtes sur l'acceptabilité de nouvelles pratiques ou process



Les travaux de génomique

- ▶ De nombreux gènes sont des marqueurs potentiels de la qualité de la viande en particulier de la tendreté.
- ▶ Ces marqueurs sont le plus souvent spécifiques d'un type de muscle, d'une race ou d'un type d'animal (bœuf, taurillon, vache, etc.) ou de conditions d'élevage.
- ▶ Cependant, une combinaison de marqueurs (familles de gènes) peuvent contribuer à prédire la qualité sensorielle voire la durée de maturation optimale.



Prise en compte de toutes les caractéristiques du produit

CONCEPTION

Génétique

Nutrition / environnement

Pré-abattage

Abattage

Réfrigération

Transformation / distribution

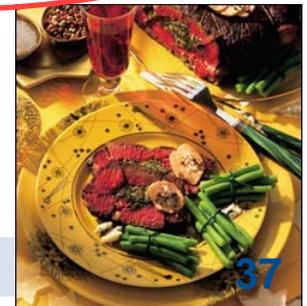
Morceau / cuisson

Points critiques à maîtriser

Retour des consommateurs

Approche
PACCP

CONSOMMATION



Importance de pouvoir disposer d'une prédiction par muscle

Modèle de prédiction australien MSA

MSA2000model®

Suspension des carcasses	AT
Sexe	m
	0
	0
Poids de carcasse	200
Ossification	100
	N
Marbling	130
Durée de maturation	5
Épaisseur de gras	5
pH	5.40
	2
Couleur	n
Vitesse de croissance	1.32

Critères expliquant la qualité

Cut Description	Muscle Reference	Days Aged	Niveau de qualité MSA					Cass-erole	Corne d Beef
			Grilled Steak	Roast Beef	Stir Fry	Thin Slice			
Tenderloin	TDR062		5	4	5				
Cube Roll	CUB045		3	3	3	4			
Striploin	STR045		3	3	3	3			
Oyster Blade	OYS036		4	3	4	4			
Bolar Blade	BLD096		3	3	3	3	3		
Chuck Tender	CTR085			3	3	3	3		
Rump	RMP131		3	3	3	3			
Point End Rump	RMP231		3	3	3	4			
Knuckle	KNU099		x	3	3	3	3		
Outside Flat	OUT005			x	x	3	3	3	
Eye Round	EYE075		x	3	3	3	3	x	
Topside	TOP073		x	3	x	3	3		
Chuck	CHK078			3	3	3	3		
Thin Flank	TFL051				3		3		
Rib Blade	RIB041				3				
Brisket	BRI056				x	3	3	x	
Shin	FQshin						3		

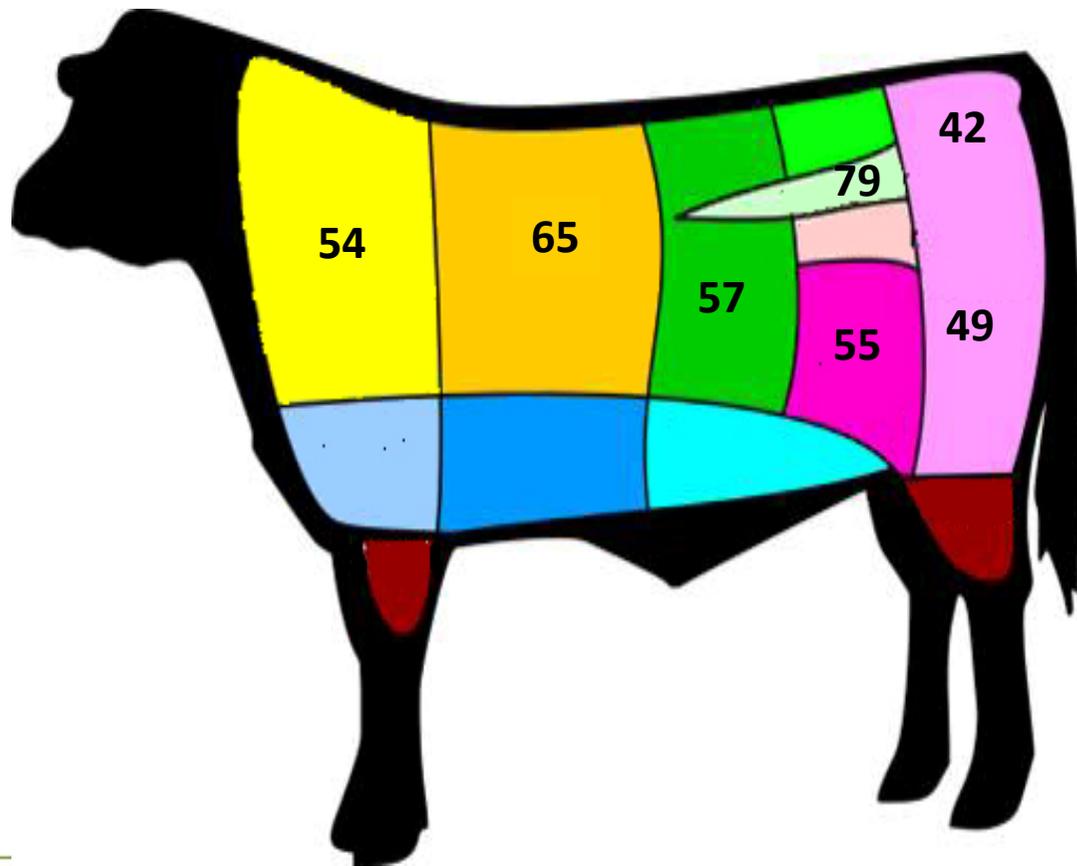
Filet

Niveau de qualité MSA

Boeuf rôti

La prédiction au service de la génétique et de la sélection génétique

Valeur de la carcasse = Score de qualité en bouche du muscle
X % du poids de la carcasse



Index de sélection génétique sur la qualité ?

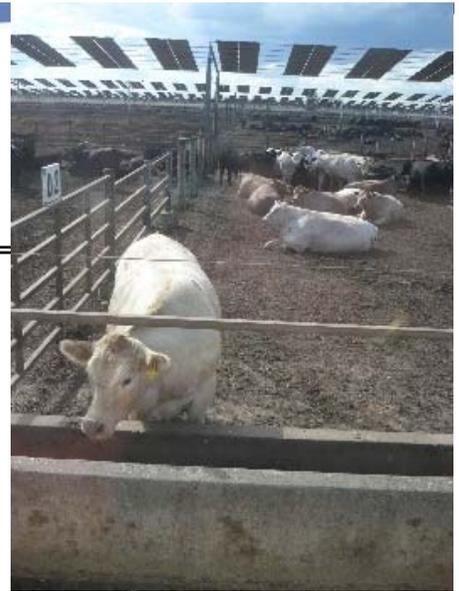
= 53,5

Paiement des éleveurs et des acteurs à la qualité ?



Plan de l'intervention

1. **Eléments de contexte sur la filière viande bovine française**
2. **L'évolution des attentes des consommateurs**
3. **La qualité sanitaire**
4. **La qualité nutritionnelle**
5. **La qualité sensorielle**
6. **Les qualités extrinsèques**



LES QUALITES ESXTRINSEQUES DE LA VIANDE (aspects sociétaux)



Biodiversité

Beau paysage

Viande riche en AGPI

Alimentation naturelle

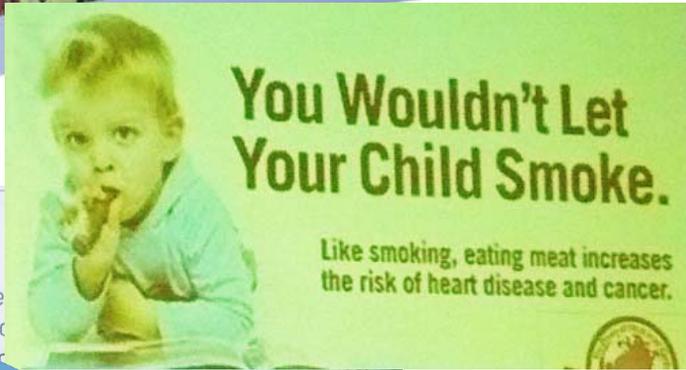
Vaches heureuses

Stockage de carbone



La grande débâcle de la barbaque

Débats climatique, cruauté envers les animaux... le bilan du voyage incertain des écologistes, spécialistes de l'alimentation.



LE FIGARO magazine



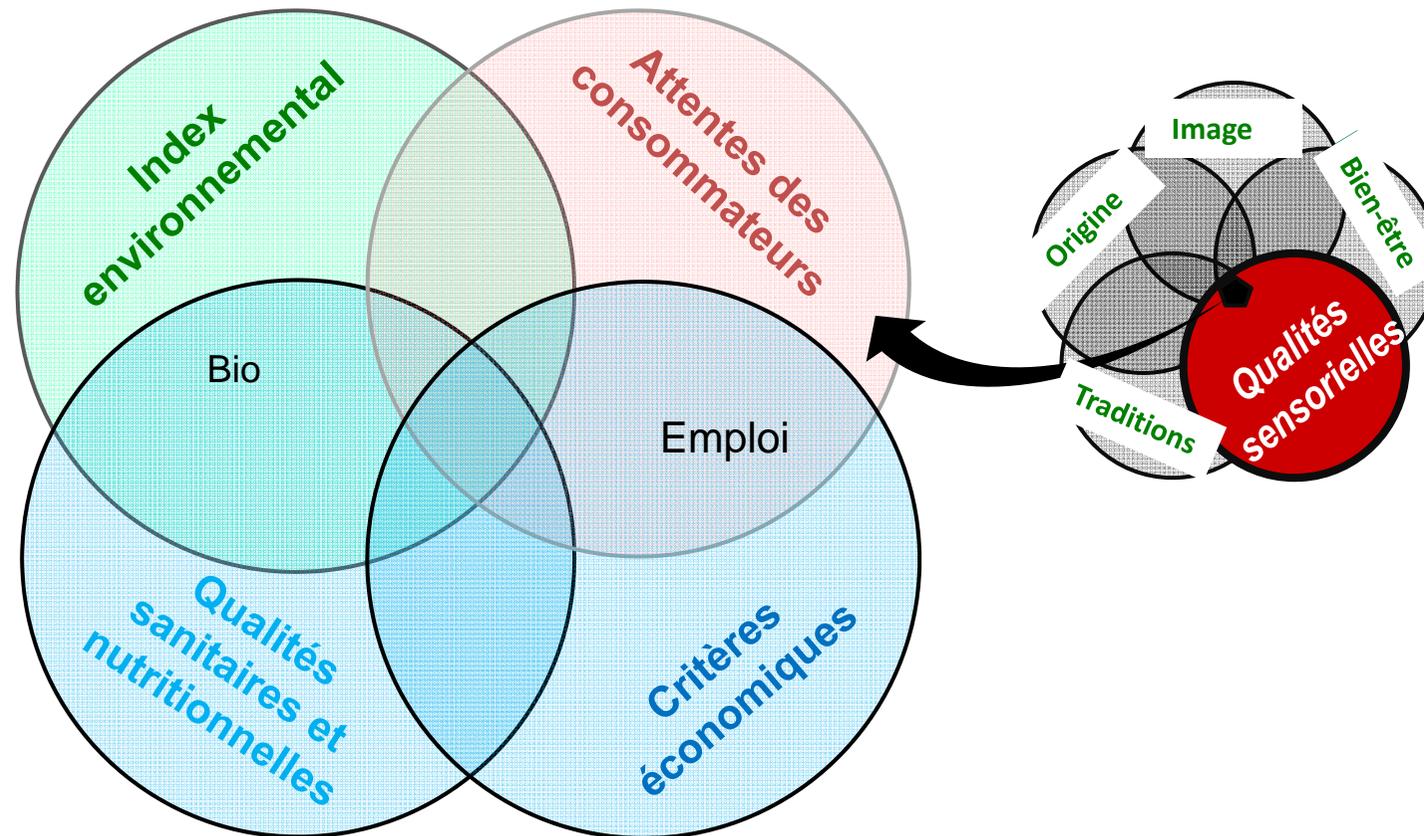
BIENTÔT TOUS VÉGÉTARIENS ?

Idéal philosophique, choix de santé, conviction écologique, amour des animaux... Quel que soit le motif invoqué, la viande n'a jamais été aussi décriée et le végétarisme gagne du terrain. Enquête sur une nouvelle « guerre de religion » alimentaire.





Vers une production de viande durable ?

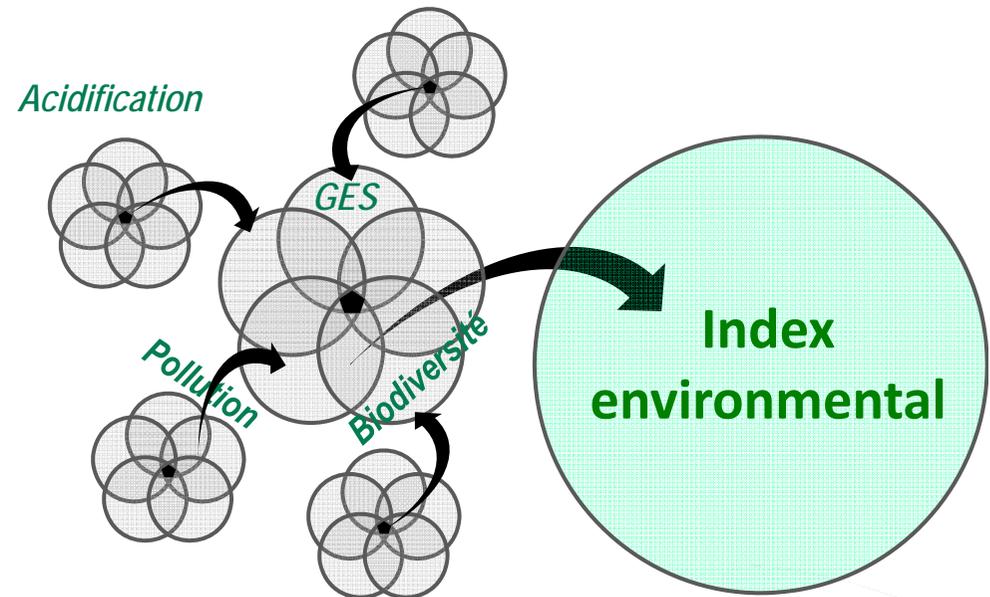


(source : Fouquery-Mérel, Paré, Fosse, DGAL, 2014)



Une des priorités ?

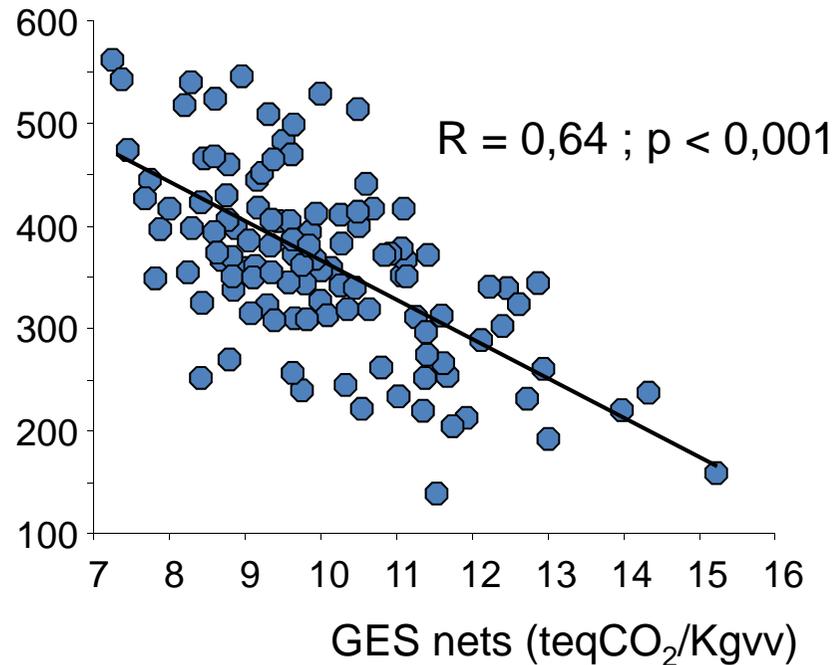
Un index environnemental (de l'amont à l'aval) doit être proposé aux filières (empreinte carbone, consommation d'eau, rejets, etc.)



(Sources : Scollan et al. 2011. . Animal Production Science, 51, 1–5 et Botreau, INRA)

Développer des stratégies gagnant-gagnants (performances économiques et environnementales)

Marge Brute
Bovine (€/UGBb)



Relation gagnant-gagnant :

Les élevages

- les plus efficaces économiquement
- le sont aussi en GES



Variabilité importante :

- de 7 à 15 pour les GES net /kg
- de 150 à 550 pour la marge

(Source : Veysset et al., 2013, INRA)



Sécurité alimentaire : réduire les pertes et gaspillages du produit viande par l'optimisation des procédés de transformation

► Contexte

Protéines animales « plus coûteuses » que protéines végétales et augmentation de la demande mondiale en viandes transformées.

► Objectifs

Optimiser les procédés de transformation pour limiter pertes et gaspillages, tout en augmentant les autres aspects liés à la durabilité du système.

► Moyens

Combinaison/adaptation des procédés et modélisation multicritères de la qualité du produit et de la durabilité de ces procédés.

(Source : Kondjoyan, INRA)



Développer des stratégies gagnant-gagnants (performances économiques et environnementales)

► Sécurité alimentaire

Modélisation multicritère des procédés de transformation-conservation des produits carnés pour réduire les pertes et gaspillages...



(Source : Kondjoyan, INRA)



Quelques conclusions

- ▶ La satisfaction des consommateurs de viande bovine implique des réponses complexes d'appréciation objective et subjective du produit.
- ▶ La recherche doit apporter des outils intégratifs (de l'amont à l'aval) pour prédire de façon objective les qualités intrinsèques : sensorielles (système MSA), sanitaires et nutritionnelles.
- ▶ La recherche doit aussi apporter des outils pour prédire et optimiser les qualités extrinsèques (environnement, acceptations sociales, performances économiques, sécurité alimentaire).
- ▶ La combinaison des qualités intrinsèques et extrinsèques est un enjeu.



Une stratégie de recherche pour la qualité

► Le constat

- Un marché intérieur qui ne peut plus se développer (éviter qu'il régresse)
- Un marché à l'export très concurrentiel et peu compétitif
- Importance des démarches de qualité

► Une nécessité

- Continuer à maîtriser l'hygiène et la sécurité alimentaire

► Besoin d'innovations pour conquérir de nouveaux marchés et répondre aux attentes sociétale

- **Modernité** : nouveaux produits (cf. A. Peyron aux JSMTV) et stratégies marketing (cf. S. Gouin aux JSMTV)
- **Authenticité** : méthodes de production plus naturelles
- **Santé** : Développer des produits à haute valeur nutritionnelle et protectrice
- **Plaisir** : Cultiver le savoir faire en terme de différenciation des produits et de qualité organoleptiques