



Séminaire mi-parcours du projet MAVI

VR3 : Simplifier la fourniture de viandes en proximité

**Un outil innovant pour gérer
l'équilibre matière d'une carcasse de viande bovine**



John Albechaalany,
Marie-Thérèse Lattouf et Morgane Daix

INRAE Bénédicte Roche (INRAE)



Projet MAVI

Séminaire à mi-parcours, Rochefort, 11 décembre 2025



RÉGION
Nouvelle-
Aquitaine





Fournir des viandes en proximité

Problématique

Problématique générale

Fréquence
des ventes

Prix des viandes

Un ou
plusieurs
éleveurs

Un ou plusieurs
bovins aux ≠
caractéristiques

Âge, sexe,
poids

Conformation,
Composition
carcasse

Coordonner



Trouver un équilibre

Pièces de cuisine



Quantités



Multiples
acheteurs
aux besoins
différents

Période,
date
Fréquence



Tarifs

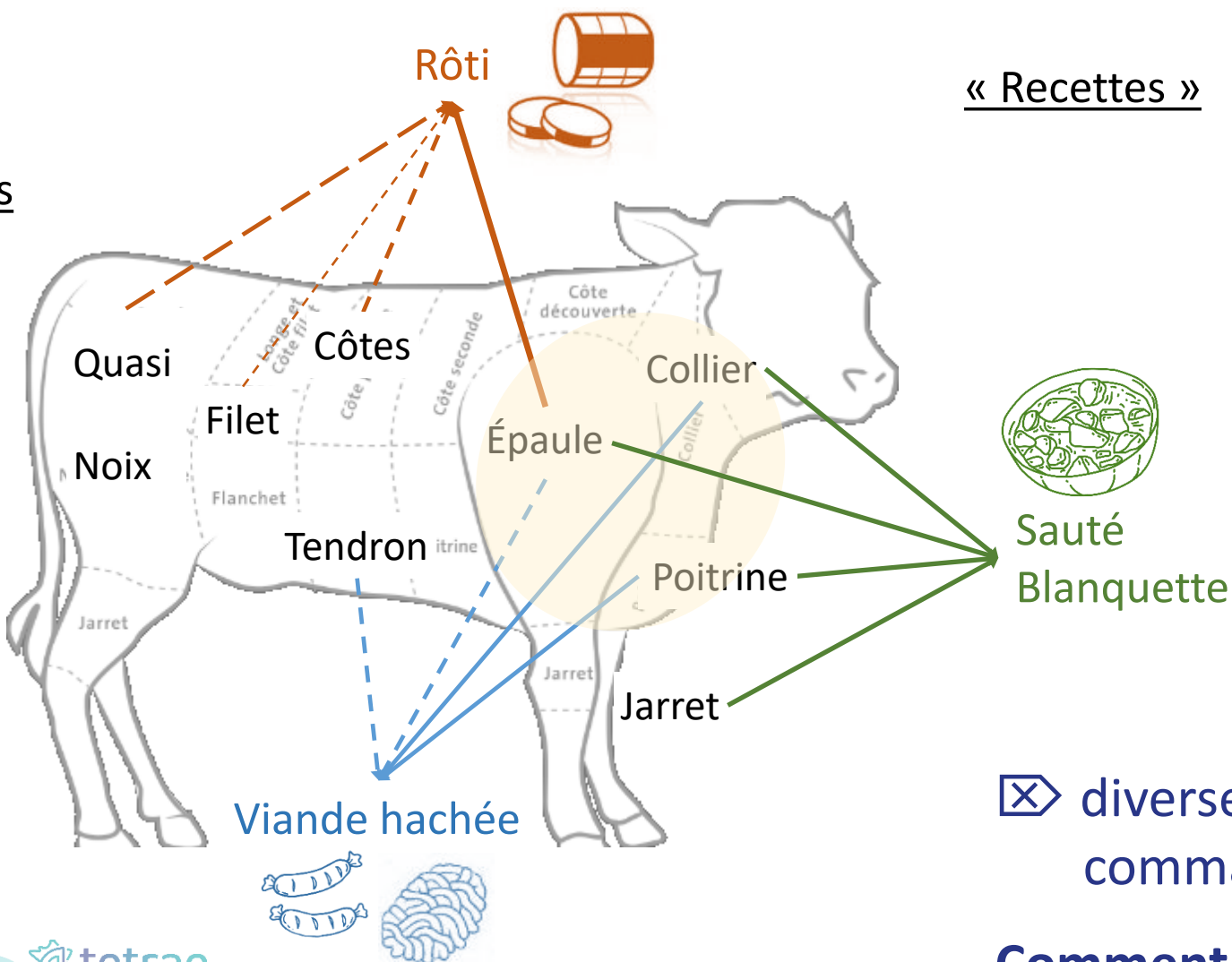


Projet MAVI

Séminaire à mi-parcours, Rochefort, 11 décembre 2025

Illustration de ce qu'est gérer l'équilibre matière sur une carcasse de veau

Muscles



Une recette peut être cuisinée à partir de plusieurs muscles

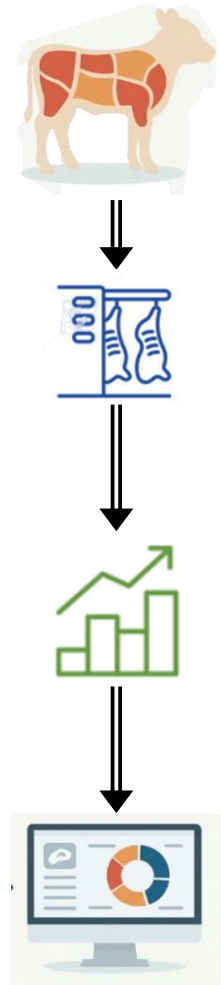
Un muscle peut être utilisé dans plusieurs recettes

☒ diverses options pour satisfaire des commandes

Comment les équilibrer au mieux ?

Connaître et modéliser pour simuler

- Connaître et prévoir
 - les poids de viande disponible selon les caractéristiques des animaux
 - les poids des muscles = la composition des carcasses
- Connaître les muscles utilisables pour diverses recettes
- Simuler la répartition muscles / recettes
 - Modèle statistique
- Prévoir / gérer l'utilisation d'une carcasse pour fournir diverses recettes
 - Application, Algorithme





Simulations informatiques et outil de gestion

J. Albechaalany, M.T. Lattouf, M. Daix

Connaître et modéliser pour simuler

Gestion des quantités

- Connaître et prévoir
 - les poids de viande disponible selon les caractéristiques des animaux

PM : poids de viande
PV : poids vif

❶ Modèle PV + Sex $R^2 = 0.85$

- $PM = \beta_0 + \beta_1 \cdot PV + \beta_2 \cdot Sex$

❷ Modèle PV seul $R^2 = 0.84$

- $PM = \beta_0 + \beta_1 \cdot PV$

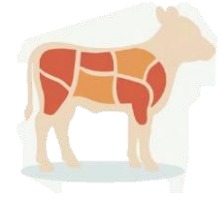
❸ Modèle Age + Sex $R^2 = 0.64$

- $PM = \beta_0 + \beta_1 \cdot Age + \beta_2 \cdot Conformation + \beta_3 \cdot Sex$

❹ Modèle Age seul $R^2 = 0.56$

- $PM = \beta_0 + \beta_1 \cdot Age + \beta_2 \cdot Conformation$

Conformation =
appréciation visuelle



Race Maraîchine
Données INRAE SLP

Connaître et modéliser pour simuler

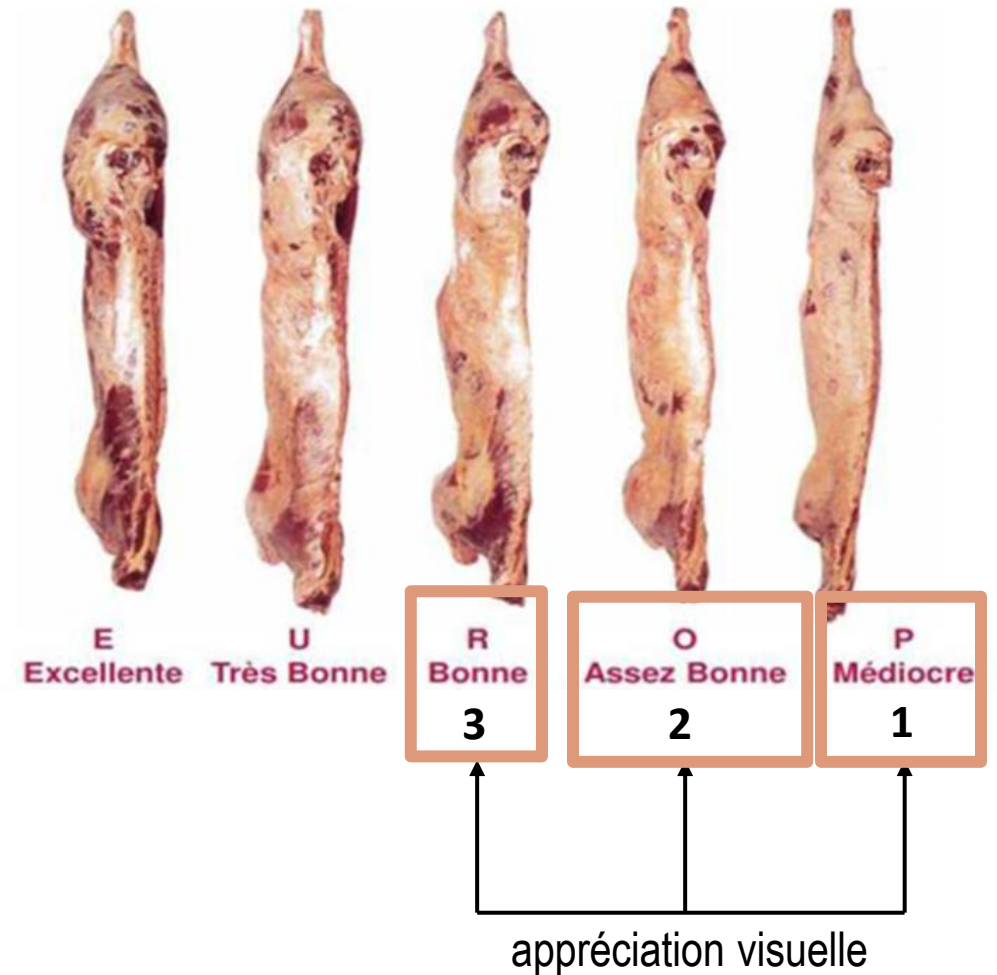
3 Modèle Age + Sex $R^2 = 0.64$

- $PM = \beta_0 + \beta_1 \cdot Age + \beta_2 \cdot Conformation + \beta_3 \cdot Sex$

4 Modèle Age seul $R^2 = 0.56$

- $PM = \beta_0 + \beta_1 \cdot Age + \beta_2 \cdot Conformation$

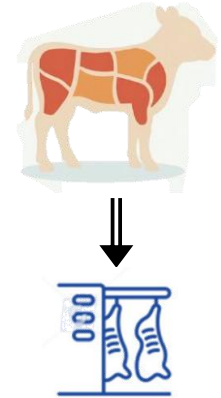
Conformation d'une carcasse
classement EUROP



Connaître et modéliser pour simuler

Gestion des quantités

- Connaître et prévoir
 - les poids de viande disponible selon les caractéristiques des animaux
 - les poids des muscles = la composition des carcasses



***Abattoir Bordeaux :
Croisé race viande/laitière***

Ateliers de découpe

INRAE SLP : Race Maraîchine



Lattouf et Albechaalany, 2024

Daix et Albechaalany, 2025

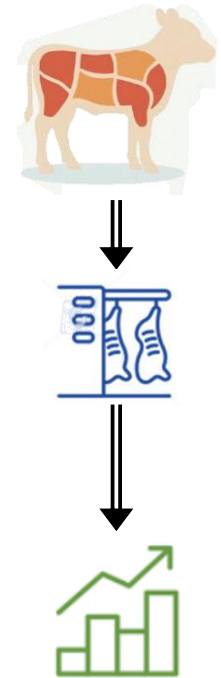
Connaître et modéliser pour simuler

Gestion des quantités

- Connaître et prévoir
 - les poids de viande disponible selon les caractéristiques des animaux
 - les poids des muscles = la composition des carcasses
- Connaître les muscles utilisables pour diverses recettes



Algorithme
MeatFinder



Lattouf et Albechaalany, 2024

Daix et Albechaalany, 2025

Connaître et modéliser pour simuler

Gestion des quantités

- Connaître et prévoir
- Connaître les muscles utilisables pour diverses recettes

Simulation

- Simulation et ventilation des muscles dans une série de recettes

Algorithme qui ventile automatiquement les muscles disponibles pour répondre à une série de recettes définies dans un bon de commande.



GEMveau

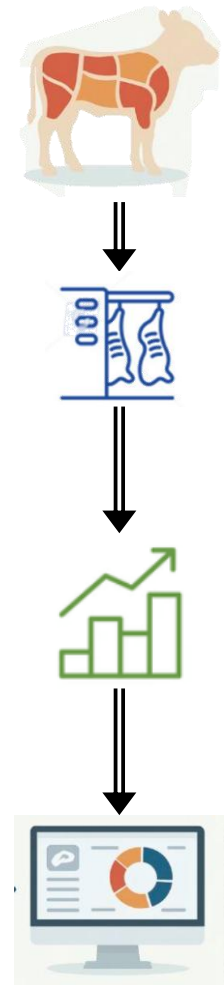
Gestion de l'Equilibre Matière de carcasses de veaux rosés
Gérer la répartition de muscles pour des commandes de « recettes »

 tetrae

Projet MAVI

Séminaire à mi-parcours, Rochefort, 11 décembre 2025

Daix et Albechaalany, 2025



Connaître et modéliser pour simuler

Gestion des quantités

- Connaître et prévoir
- Connaître les muscles utilisables pour diverses recettes

Simulation

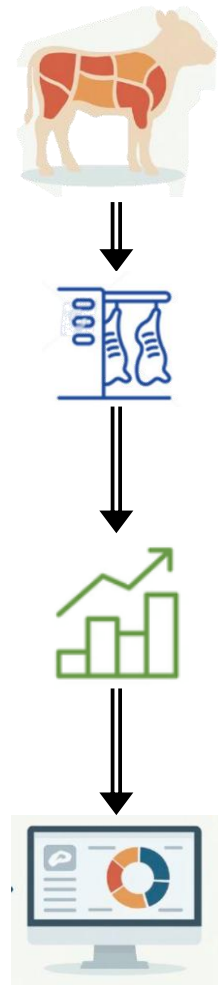
- Simulation et ventilation des muscles dans une série de recettes

GEMveau

- Optimisation économique de l'utilisation des muscles pour satisfaire une commande

OptiMyam : minimiser le coût de la valorisation d'une carcasse en respectant les contraintes de poids et de disponibilité des muscles et de priorités de recettes.

Lattouf et Albechaalany, 2024



Algorithme MeatFinder

Muscles

Recettes

PIECE PAREE** X2 A GRILLER	48	14,390
AIGUILLETTE BARONNE* X2 A GRILLER	11	2,270
BAVETTE D'ALOYAU** X2 A GRILLER	15	3,314
BAVETTE DE FLANCHET* X2 A GRILLER	6	1,272
PALERON** X2 A GRILLER	14	3,244
GITE ** ATTENDRI X2 A GRILLER	54	14,030
oGITE ** ATTENDRI X1 A GRILLER	1	,090
MACREUSE ** A ROTIR	4	3,212
TENDE DE TRANCHE*** A ROTIR	15	13,988
TRANCHE** A ROTIR	14	10,546
PIECE PAREE ATTENDRIE** X2 A GRILLER	8	2,728
oo PIECE PAREE** X1 A GRILLER	1	,116
oo BAVETTE D'ALOYAU*** X1 A GRILLER	1	,094
oo BAVETTE DE FLANCHET* X1 A GRILLER	1	,126
oo COTE*** A GRILLER	8	7,486
oo MORCEAUX A FONDUE **	12	8,462
oo RUMSTEACK*** A ROTIR	4	2,864
Gamme 2		
ASSORT. A BOURGUIGNON *** A MIJOTER	41	37,230
JARRET *** A MIJOTER	16	13,506
PLAT DE COTE ** A MIJOTER	24	23,274
Gamme 3		
oo SAUCISSE BIO BOEUF X5 BOYAU NATUREL	50	16,358
HACHE X2 SOUS VIDE 10% MG DE BOEUF	100	25,008

SAS PRESTAVIANDES

ZI de la Seiglerie 1 rue des Frères
44270 MACHECOUL SAINT MEME

INRAE

545 RUE DU BOIS MACHE
17450 SAINT LAURENT DE LA PREE

N° cde : 66191 N° tuerie : 99110508 N° ident : 1733294565 N° boucle : 4565
Catégorie : VACHE BIO Race : 58 MARAICHINE Type : VIANDE
Classement : R-3 Poids carcasse net : 362,00 Poids net : 241,88 kg Rendement : 66,82 %
Poids carcasse : 362,00 Kg Poids saisié : 0,00 Kg

Morceaux	Nb paquets	Poids total	Poids moyen	Poids mini	Poids Maxi	% lot
----------	------------	-------------	-------------	------------	------------	-------

Gamme 1

FILET*** A GRILLER EN TOURNEDOS X2	18	5,606				2,32 %
FAUX FILET *** X 1 A GRILLER	56	13,146				5,43 %
RUMSTEACK *** X 1 A GRILLER	18	4,022				1,66 %
ENTRECOTE*** X 1 A GRILLER	20	5,730				2,37 %
BASSE COTE** X 1 A GRILLER	20	5,612				2,32 %
PIECE PAREE** X2 A GRILLER	46	14,390				5,95 %
AIGUILLETTE BARONNE* X2 A GRILLER	11	2,270				0,94 %
BAVETTE D'ALOYAU *** X2 A GRILLER	15	3,314				1,37 %
BAVETTE DE FLANCHET* X2 A GRILLER	6	1,272				0,53 %
PALERON** X2 A GRILLER	14	3,244				1,34 %
GITE ** ATTENDRI X2 A GRILLER	54	14,030				5,80 %
oGITE ** ATTENDRI X1 A GRILLER	1	,090				0,04 %
MACREUSE ** A ROTIR	4	3,212				1,33 %
TENDE DE TRANCHE*** A ROTIR	15	13,988				5,78 %
TRANCHE** A ROTIR	14	10,546				4,36 %
PIECE PAREE ATTENDRIE** X2 A GRILLER	8	2,728				1,13 %
oo PIECE PAREE** X1 A GRILLER	1	,116				0,05 %
oo BAVETTE D'ALOYAU*** X1 A GRILLER	1	,094				0,04 %
oo BAVETTE DE FLANCHET* X1 A GRILLER	1	,126				0,05 %
oo COTE*** A GRILLER	8	7,486				3,09 %
oo MORCEAUX A FONDUE ***	12	8,462				3,50 %
oo RUMSTEACK*** A ROTIR	4	2,864				1,18 %

Gamme 2

ASSORT. A BOURGUIGNON *** A MIJOTER	41	37,230				15,39 %
JARRET *** A MIJOTER	16	13,506				5,68 %
PLAT DE COTE ** A MIJOTER	24	23,274				9,62 %

Gamme 3

oo SAUCISSE BIO BOEUF X5 BOYAU NATUREL	50	16,358				6,76 %
HACHE X2 SOUS VIDE 10% MG DE BOEUF	100	25,008				10,34 %

Gamme 4

HAMPE** X 2 A GRILLER	6	1,118				0,46 %
ONGLET*** X 2 A GRILLER	3	,740				0,31 %
QUEUE*** A MIJOTER	2	1,782				0,74 %
oo ARAIGNEE*** X2 A GRILLER	2	,520				0,21 %

Gamme	Nb paquets	Poids net	%
1	347	122,35	50,58 %
2	81	74,01	30,60 %
3	150	41,37	17,10 %
4	13	4,16	1,72 %

Résultat pesage

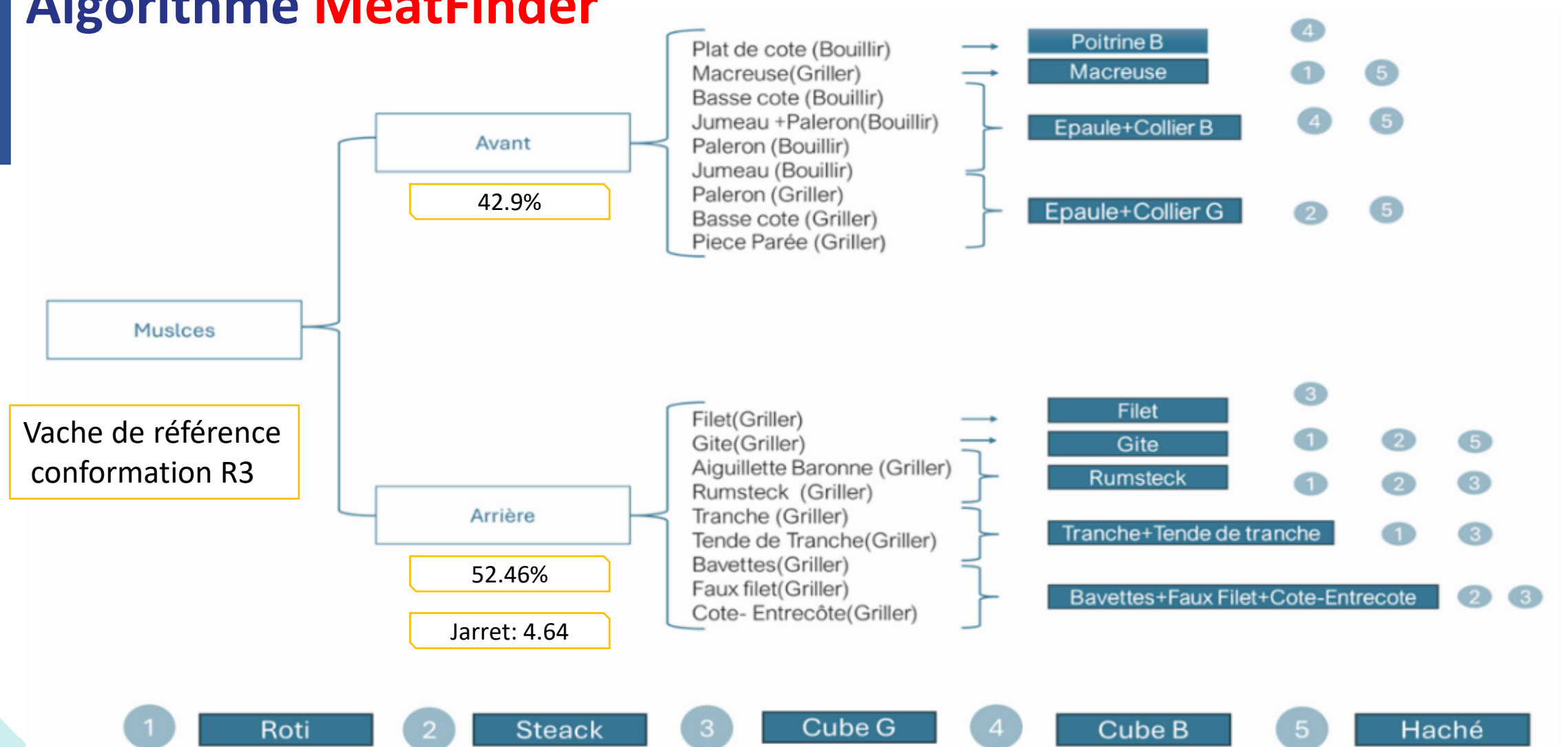
Totaux : 591 241,88



Projet MAVI

Séminaire à mi-parcours, Rochefort, 11 décembre 2025

Algorithme MeatFinder





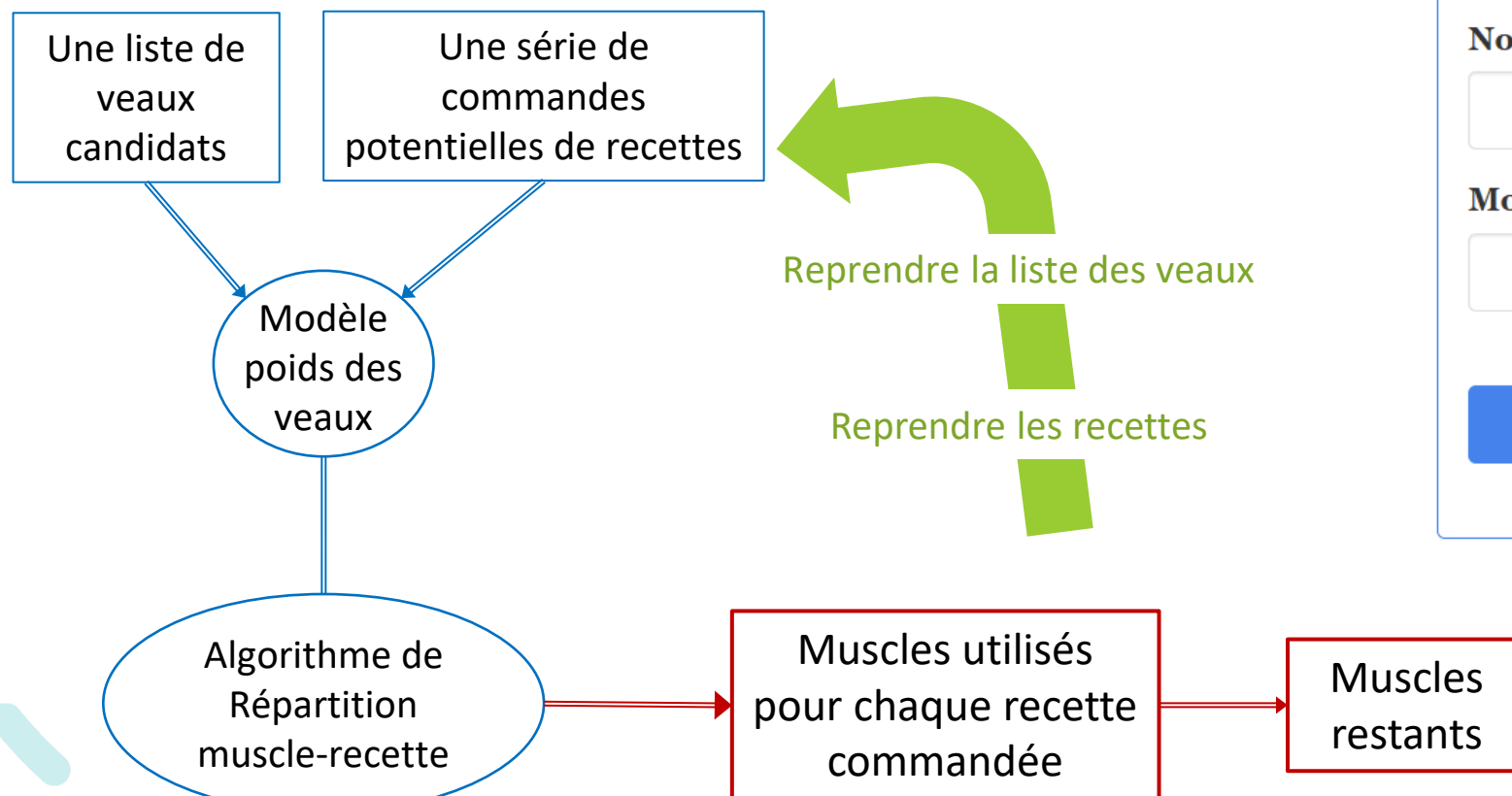
**Prototype d'outil de gestion de l'équilibre
matière pour des veaux rosés : GEMveau**

J. Albechaalany & M. Daix



GemVEAU

<https://devoapp.shinyapps.io/GEMveau/>



GEMveau

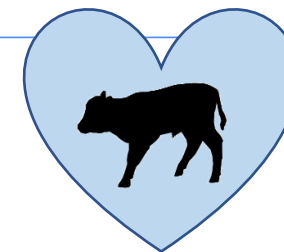
Gestion de l'Equilibre Matière de carcasses de veaux rosés
Gérer la répartition de muscles pour des commandes de « recettes »

Veillez vous authentifier

Nom d'utilisateur :

Mot de passe :

Se connecter



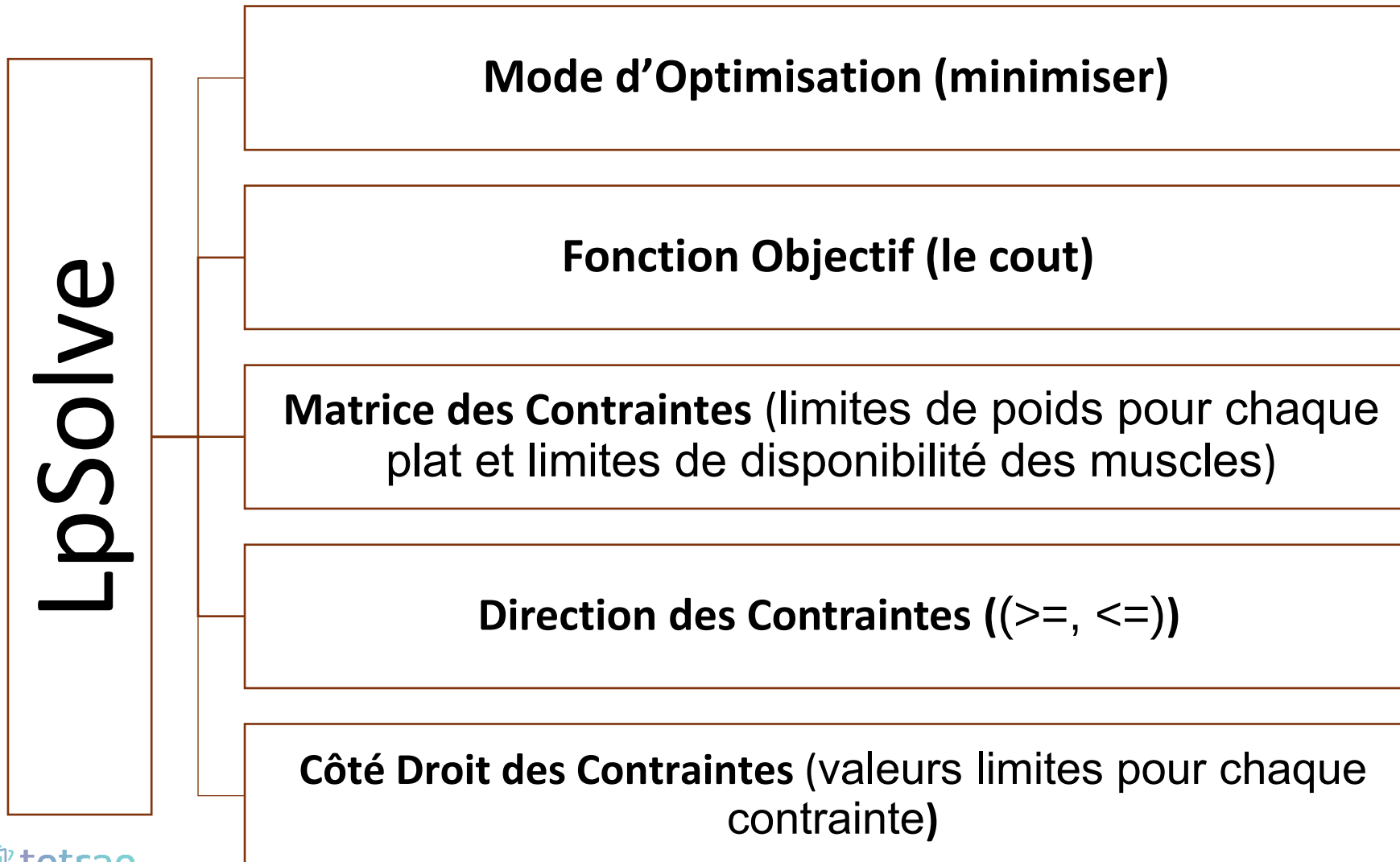


OptiMyam

Optimisation économique de l'utilisation des muscles
pour satisfaire une commande

J. Albechaalany & M.T. Lattouf

Algorithme OptiMyam



Algorithme OptiMyam

Les paramètres d'entrée :

- Les prix des muscles

Morceaux	Cuisson	Prix
Coeur de sous noix	Griller	11.95
Côtes 1ere	Griller	13
Côtes 2nde	Griller	13
Côtes découvertes	Griller	13
Côtes Filet	Griller	13
Epaule G	Griller	11
Filet	Griller	21.2
Noix	Griller	15.75
Quasi	Griller	13.1

Morceaux	Cuisson	Prix
Bas carré	Bouillir	10.1
Bavette d'loyau	Bouillir	12
Bavette de flanchet	Bouillir	10
Collier sans os	Bouillir	5.9
Epaule B	Bouillir	10.4
Flanchet	Bouillir	12
Gros bout de poitrine	Bouillir	5.9
Haut de côtes	Bouillir	10
Jarret	Bouillir	11.6
Nerveux de sous noix	Bouillir	11.5
Tendron	Bouillir	5.9

Algorithme OptiMyam

Les paramètres d'entrée :

- Les prix des muscles
- Spécification du poids carcasse (100kg)
- Poids Minimum et Maximum pour des commandes de chaque recette

Recette	Poids Min	Poids Max
Escalope	10	30
Cheveux d'ange	10	15
Rôtis à griller	15	40
Blanquette	20	50

Algorithme OptiMyam

Recette	Coût total (€)	Poids total (kg)	Coût par kg (€/kg)
Blanquette	135.44	20	6.77
Cheveux d'ange	108.47	10	10.85
Escalope	114.62	9.99	11.47
Rôtis à griller	182.85	15	12.19

Paramètres de sortie

Recette	Muscle	Poids utilisé (kg)	Prix unitaire (€/kg)	Coût total (€)
Blanquette	<i>Bas carré</i>	0.17	10.1	1.73
Blanquette	<i>Collier sans os</i>	7.59	5.9	44.8
Blanquette	<i>Gros bout de poitrine</i>	4.08	5.9	24.06
Blanquette	<i>Haut de côtes</i>	4.08	10	40.79
Blanquette	<i>Tendron</i>	4.08	5.9	24.06
Cheveux d'ange	<i>Bas carré</i>	4.69	10.1	47.38
Cheveux d'ange	<i>Cœur de sous noix</i>	3.79	11.95	45.32
Cheveux d'ange	<i>Epaule B</i>	1.52	10.4	15.77
Escalope	<i>Bavette de flanchet</i>	0.54	10	5.44
Escalope	<i>Cœur de sous noix</i>	0.03	11.95	0.4
Escalope	<i>Jarret</i>	4.19	11.6	48.65
Escalope	<i>Nerveux de sous noix</i>	5.23	11.5	60.13
Rôtis à griller	<i>Côtes Filet</i>	8.92	13	116.01
Rôtis à griller	<i>Epaule G</i>	6.08	11	66.84



Perspectives



Perspectives

- **Validations de l'outil**
 - Comparaison simulations / livraisons réalisées (INRAE SLP, FBM)
- **Évolutions possibles de l'outil**
 - Ajouter des contraintes découpeurs
 - Paramétrer « GEMvache »
- **Déploiement de l'outil : quelle prise en charge par des utilisateurs ?**
 - Contribuer aux évolutions
 - Hébergement serveur
 - Assurer la maintenance

Valorisations académiques

de cette tâche et des deux autres :

- **Analyses filières**
- **Empreinte Carbone de la commercialisation**