



HAL
open science

Conception et évaluation par expérimentation de systèmes viticoles à bas niveau d'intrants phytosanitaires, visant la double performance économique et environnementale

Raphael Metral, Laurent Deliere, Morgane Petitgenet, David Lafon, Jacques
Wéry

► To cite this version:

Raphael Metral, Laurent Deliere, Morgane Petitgenet, David Lafon, Jacques Wéry. Conception et évaluation par expérimentation de systèmes viticoles à bas niveau d'intrants phytosanitaires, visant la double performance économique et environnementale. 45. Congrès du Groupe Français des Pesticides. GFP 2015, May 2015, Versailles, France. 34 p. hal-02792720

HAL Id: hal-02792720

<https://hal.inrae.fr/hal-02792720>

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.



CONCEPTION ET ÉVALUATION PAR EXPÉRIMENTATION DE SYSTÈMES VITICOLES À BAS NIVEAU D'INTRANTS PHYTOSANITAIRES, VISANT LA DOUBLE PERFORMANCE ÉCONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

Raphaël METRAL, Montpellier SupAgro
&

L. DELIERE et M. PETITGENET, INRA Bordeaux

D. LAFON, IFV Angers

J. WERY, Montpellier SupAgro

**45^{ème} congrès du Groupe Français des Pesticides
INRA Versailles, 27 mai 2015**



Optimized using
trial version
www.balesio.com



CONTEXTE et OBJECTIFS



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Plan Ecophyto

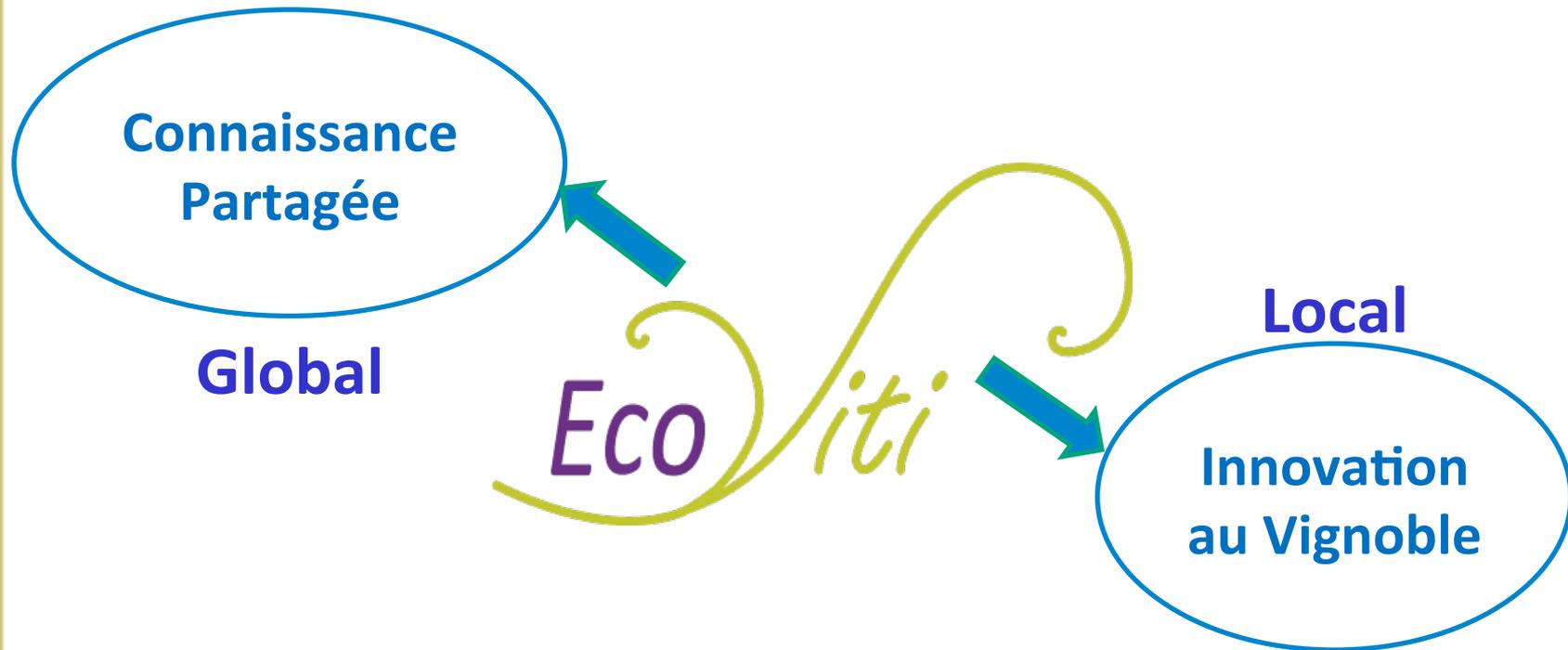
De nouveaux enjeux pour l'innovation en viticulture

- Produire plus et mieux avec moins d'intrants et tous les ans (Intensification Écologique)
 - **Indicateurs de Pilotage** des Parcelles viticoles de l'exploitation
- Multifonctionnalité (production et services environnementaux)
 - **Indicateurs d'évaluation** des Systèmes de Production viticoles
- Concevoir des systèmes en rupture
 - **Expérimentation et Indicateurs d'Analyse** des Agrosystèmes viticoles



Concevoir dans l'incertain (climat, prix, politiques)

ModélisationS des systèmes



Adaptés aux **spécificités** de chaque région
et de chaque exploitation

Optimized using
trial version
www.balesio.com

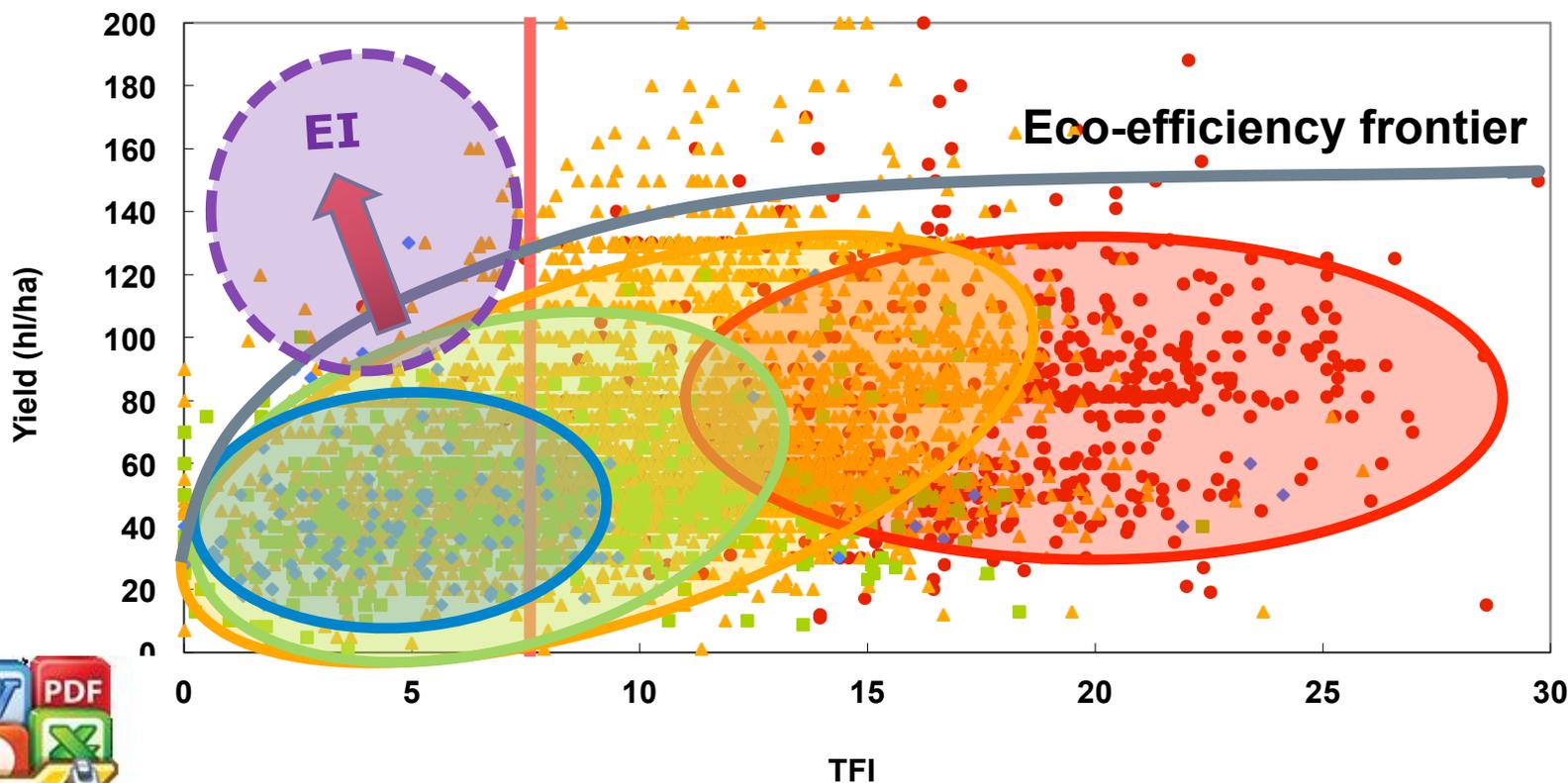
Les Innovations sont déjà dans la nature



Optimized using
trial version
www.balesio.com

- Analyser leur cohérence (interactions)
- Evaluer leur domaine de validité
- « Dé-contextualiser » la connaissance

Aller vers la re-conception...?



● 0 [Systematic sprayed]

▲ 1 [Non-systematic sprayed]

■ 2 [Integrated pest management]

◆ 3 [Organic farming]



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Questionnement

**Comment concevoir,
expérimenter, évaluer et diffuser
des systèmes viticoles innovants et
performants à bas niveaux
d'intrants phytosanitaires ?**



Optimized using
trial version
www.balesio.com

METHODE MISE EN OEUVRE



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Changer notre regard sur une parcelle de vigne pour une conduite doublement performante (économique et écologique)



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Définition de « système de culture »

- « un système de culture est l'ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles cultivées de manière identique. Chaque système se définit par :
 - la nature des cultures et leur ordre de succession,
 - les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés. » (Sébillote, 1990)
- **itinéraire technique** : « combinaison logique et ordonnée de techniques qui permettent de contrôler le milieu et d'en tirer une production donnée. » (Sebillotte, 1974).



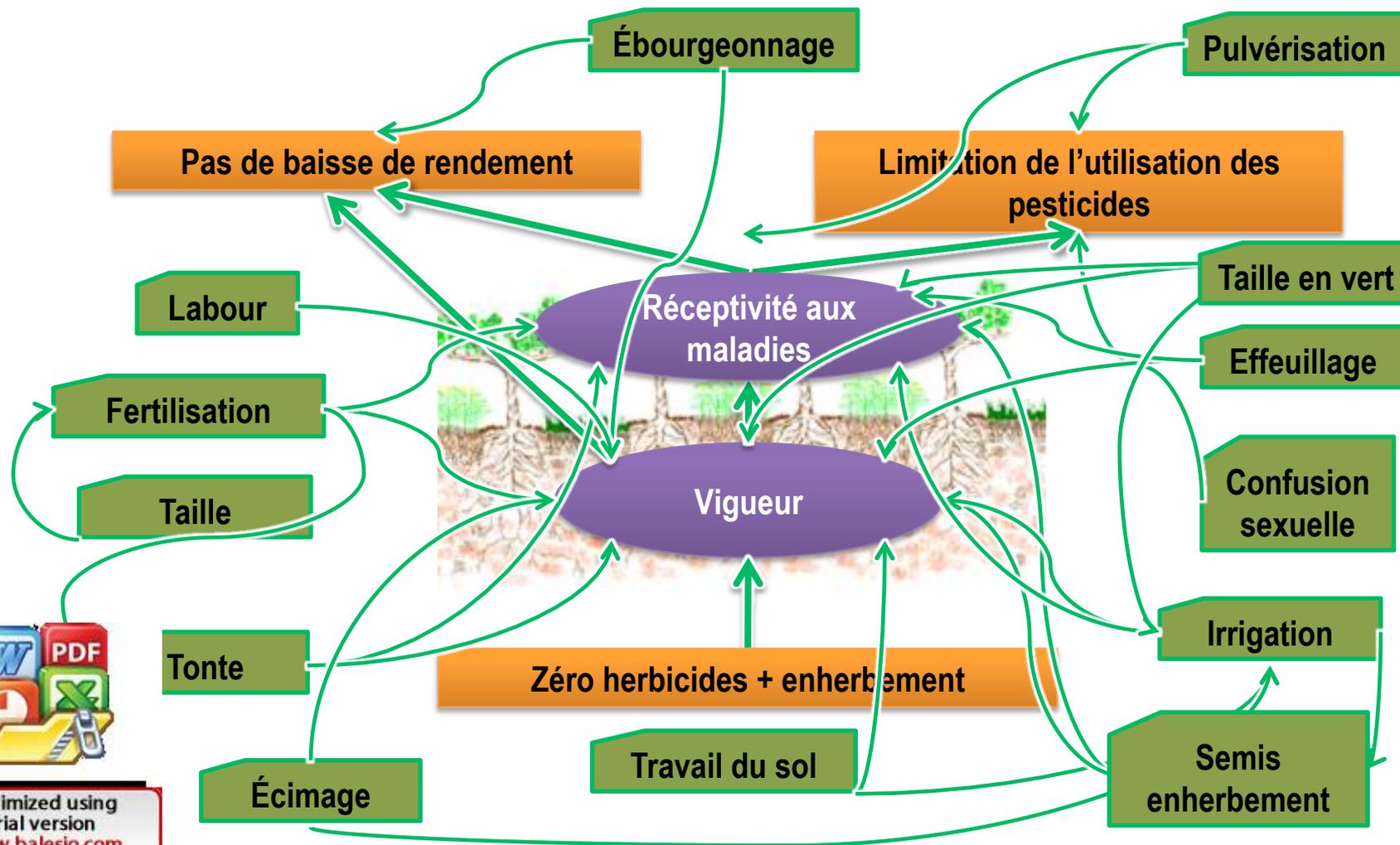
Optimized using
trial version
www.balesio.com

néralisation, sur du temps long, du concept d'ITK

stème de culture est une suite ordonnée de cultures et d'actes
niques dans laquelle l'agronome décèle une logique et une gestion
tative en vue d'objectifs.

cette cohérence reconnue entre opérations culturales qui fait
système. (F. Papy, INRA)

L'innovation repose sur la gestion des interactions entre techniques



Optimized using
trial version
www.balesio.com

(d'après Guilpart – 2014)

PREMIERS RESULTATS



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Enjeux relevés

- Viticulture, une constellation de spécialistes (disciplines, régions)
- Intégrer des connaissances au sein d'une réflexion commune et débattue



faire émerger les interactions existantes au sein de
un agrosystème viticole

Connaissance globale de l'agrosystème viticole

Environnement actif

Climat

Pratiques

Environnement



Optimized using trial version
www.balesio.com

Parcelle

Microclimat des grappes

Maladies, ravageurs et auxiliaires

Rang + Inter-rang

Enherbement

Sol

Vigne

Environnement passif

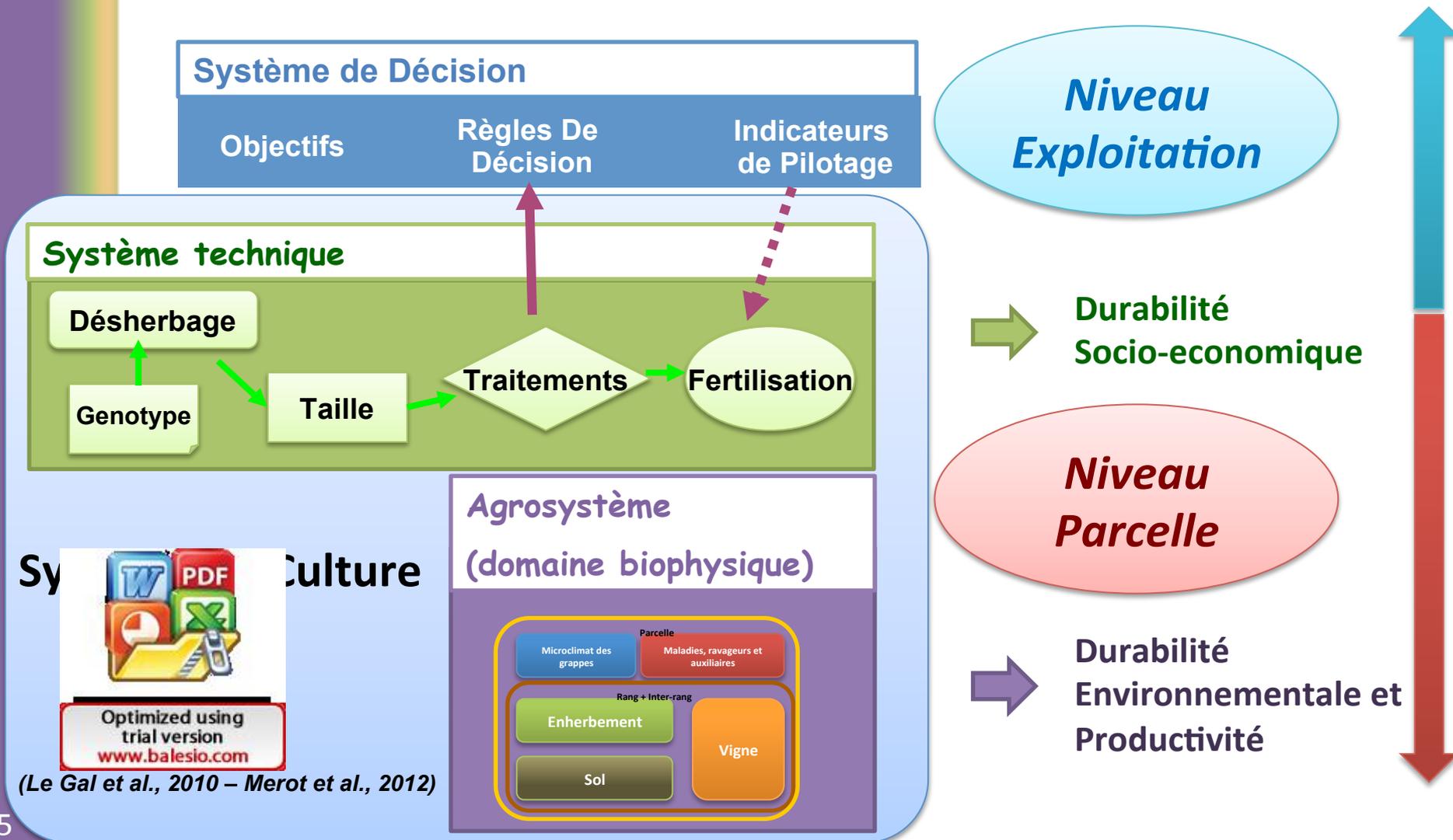
Production

Qualité des produits

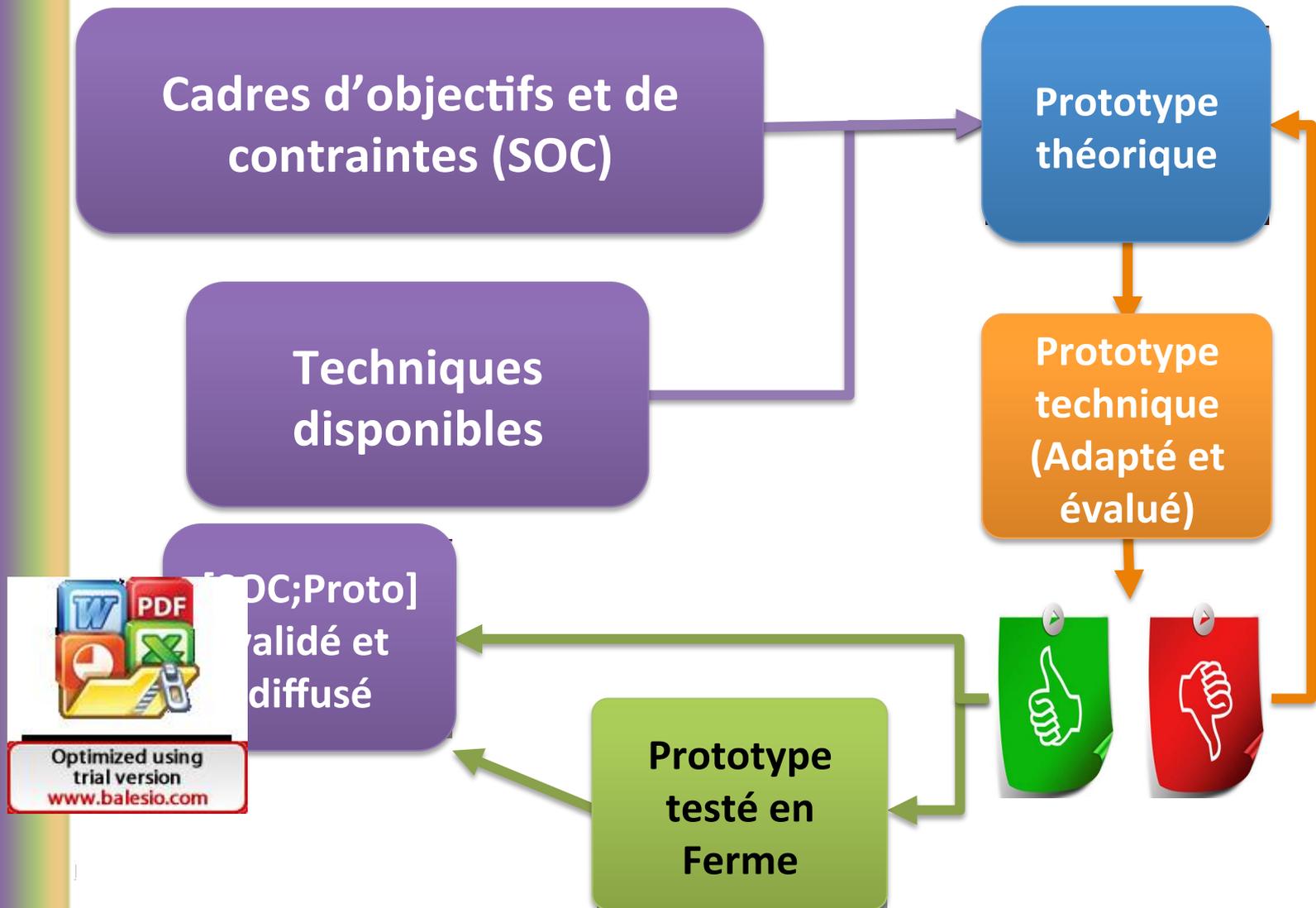
Performances environnementales

Temps de travail

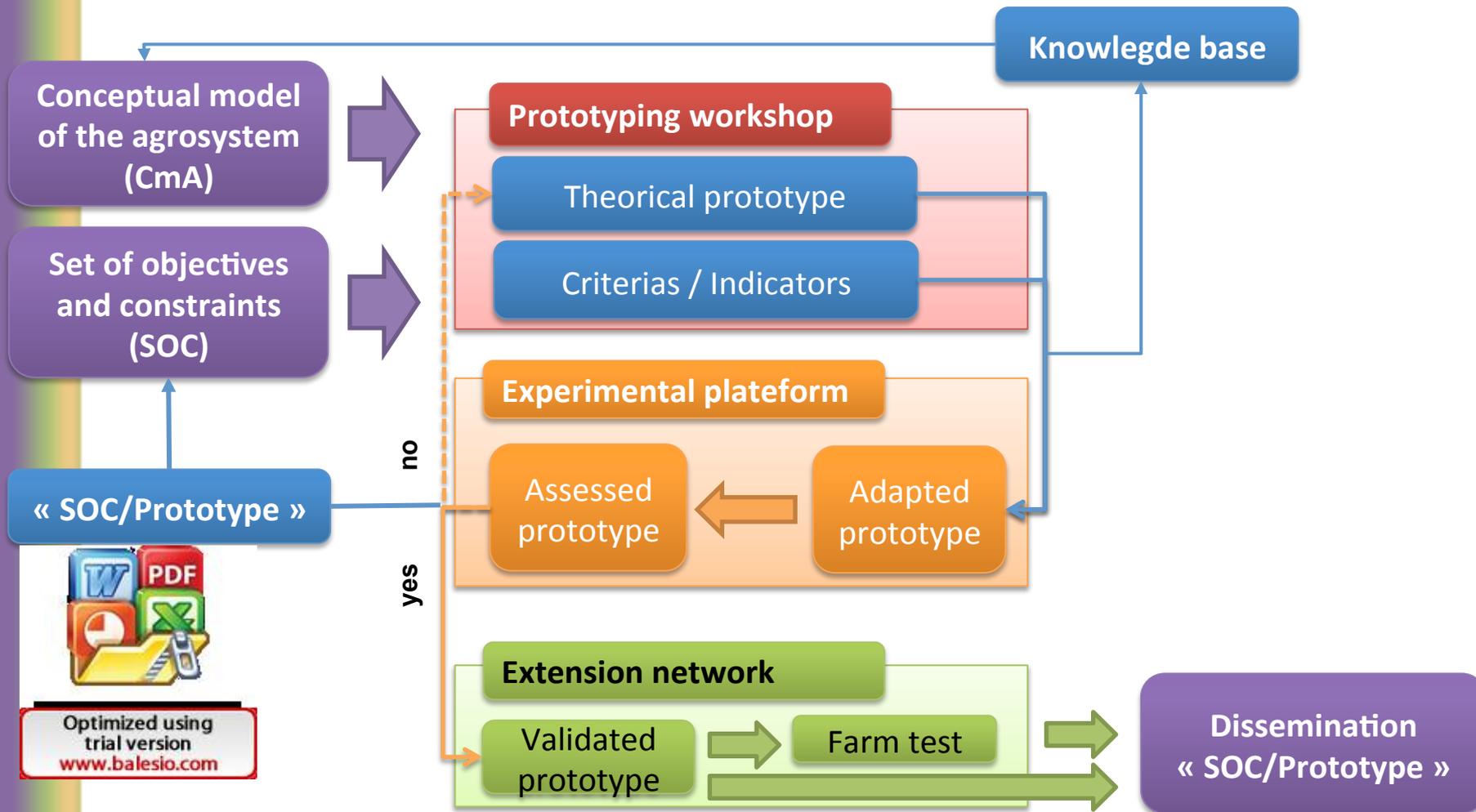
Systeme de Culture : combinaison du biophysique et du technique



Formalisation de la démarche de prototypage proposée



Méthodologie de prototypage de systèmes viticoles par expérimentation



Optimized using trial version www.balesio.com

« Production » de SOC...

Bassins de production	Nombre de cadres d'objectifs et de contraintes réalisés	Nombre de prototypes théoriques conçus pour expérimentation
Bordeaux - Aquitaine	10	3
Val de Loire	4	4
Arc Méditerranéen	9	2
Sud-Ouest	3	3
Charente-Cognac	6	3
Alsace	10	4



(Bilan EcoViti, 2012)

Critères et indicateurs d'EcoViti

Évaluation/ Pilotage/Analyse	Critères	Indicateurs communs	Indicateurs spécifiques
Agronomique	12	16	17
Environnemental	5	3	4
Économique	2	5	2
Social	2	7	3
Total	19	31	26



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Plateformes DEPHY EXPE EcoViti

Val de Loire

3 sites

4 essais



Charentes-Cognac

3 sites

6 essais



κ-Aquitaine



Ouest

3 sites

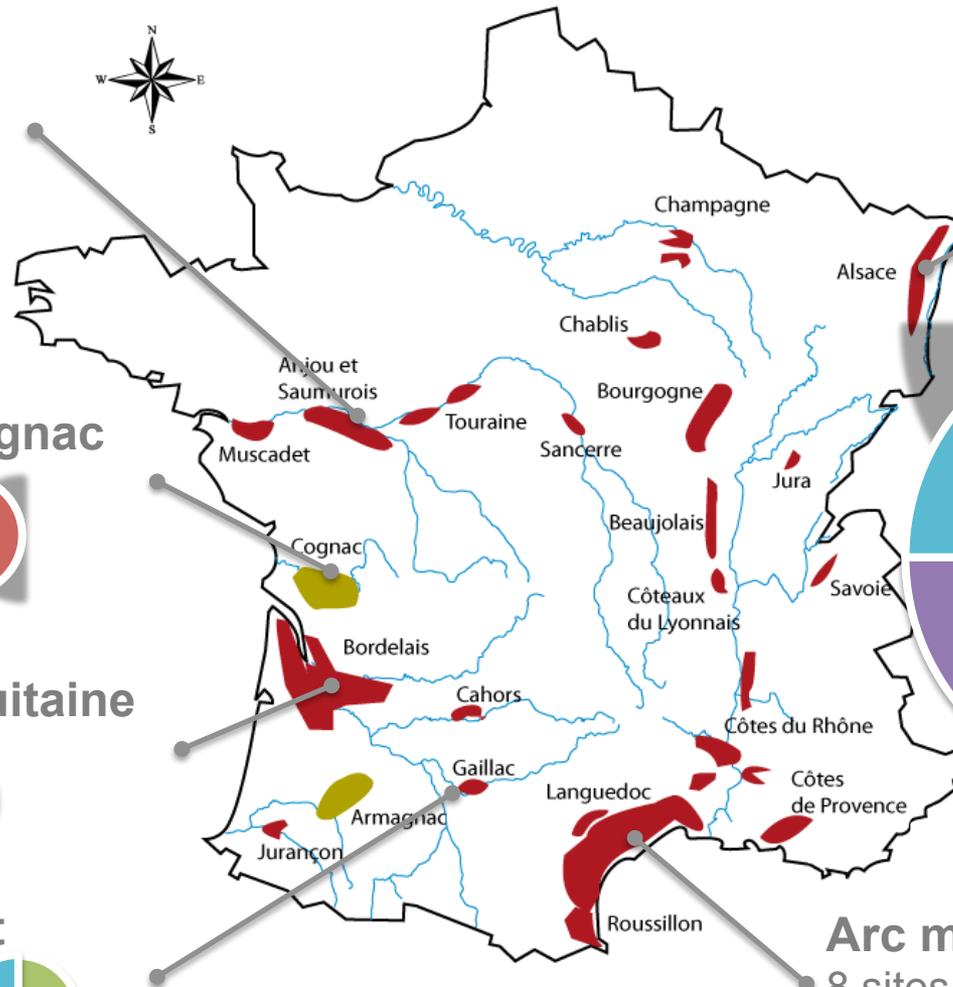
3 essais



Alsace

5 sites

10 essais



Mécanisation

Résistance
génétique

Stratégie de
protection

Pluri-spécificité



Optimized using
trial version
www.balesio.com

SOC des essais DEPHY EXPE EcoViti Arc Méditerranéen

■ Socle commun :

- Viser au moins la réduction de 50% des phytos
- Maintien des rendements (IGP) (80 hL/ha)
- Zéro herbicides
- Limiter au maximum le travail du sol
- Enherbement permanent (1/2)
- Enherbement « flexible ou adaptable » (1/2)
- Fertilisation conduite selon état du système sol-herbe-vigne



Prototypes IMP-50% et InnoBio (Arc Méd.)

■ IPM-50%

- Règles de décision POD Mildium + Optidose®
- Limiter le choix des produits : pas de CMR et pas de produits classés toxiques

■ InnoBio

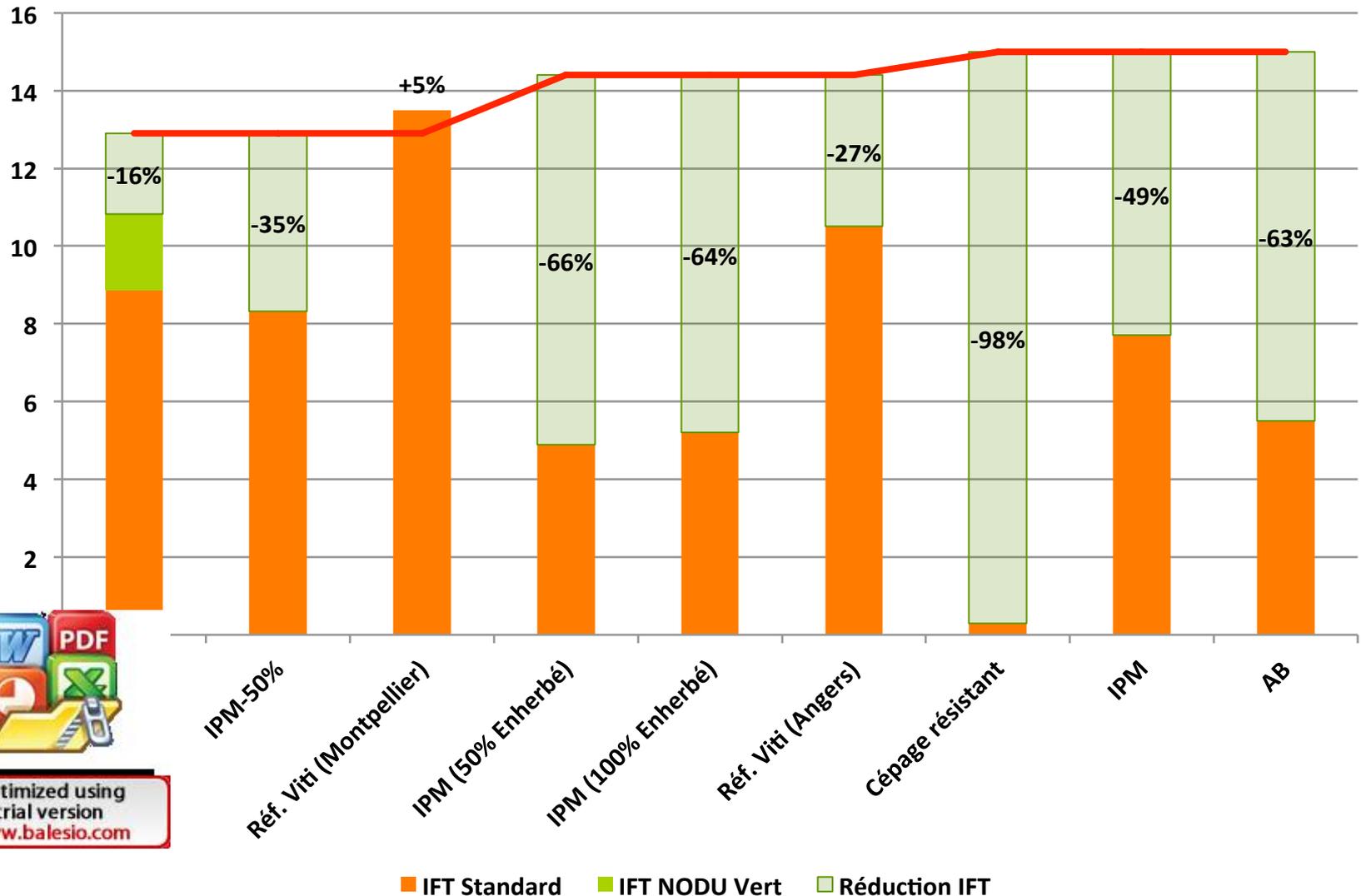
- Produits de l'AB, du biocontrôle et autres produits alternatifs
- Mobiliser les approches prophylaxiques : ébourgeonnage, évacuation des bois de taille, effeuillage...



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Réduction IFT Total - MOYENNE SUR 3 ANS

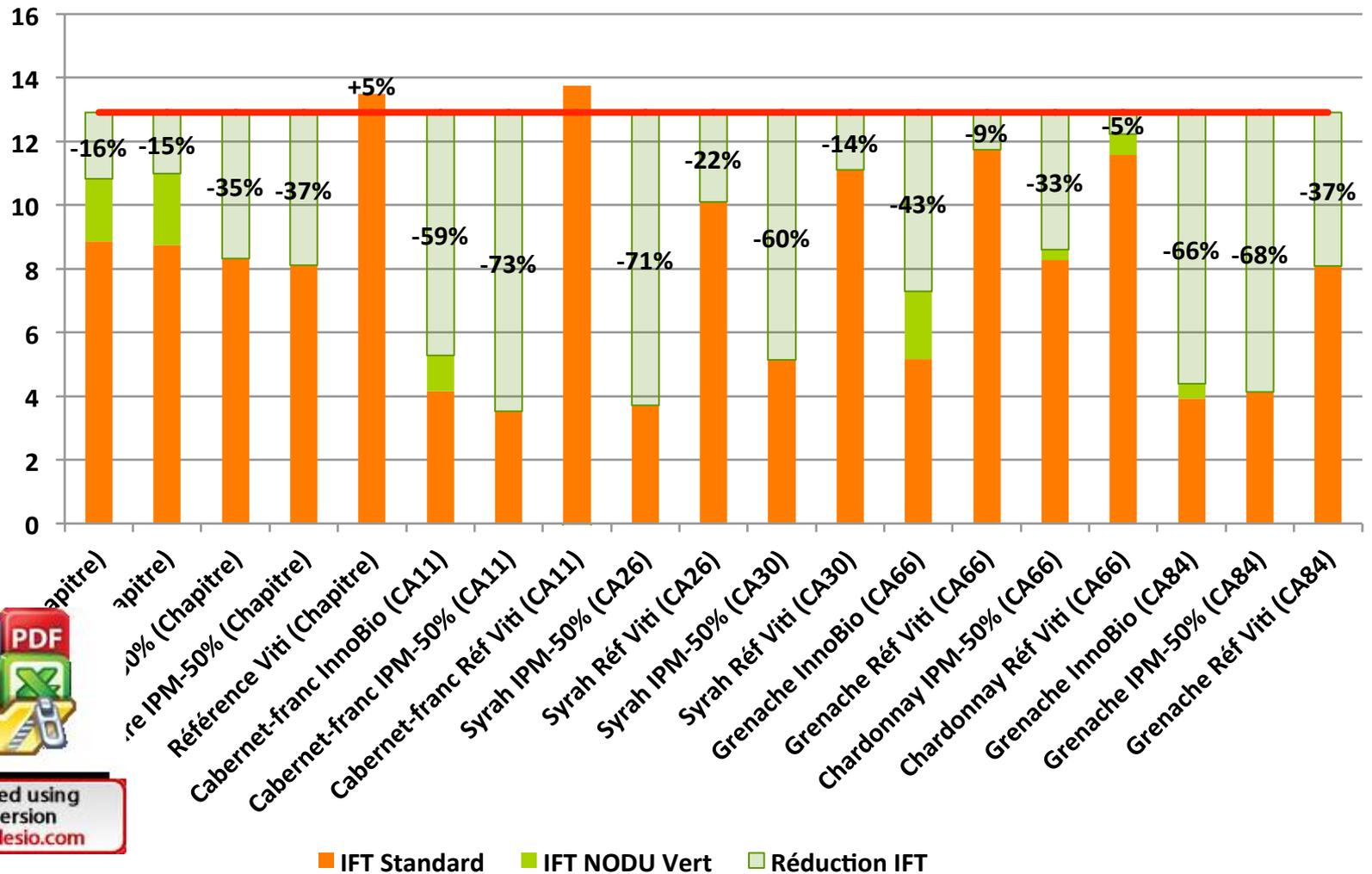
IFT Référence 2006



Optimized using
trial version
www.balesio.com

IFT Total (Arc Méditerranéen)

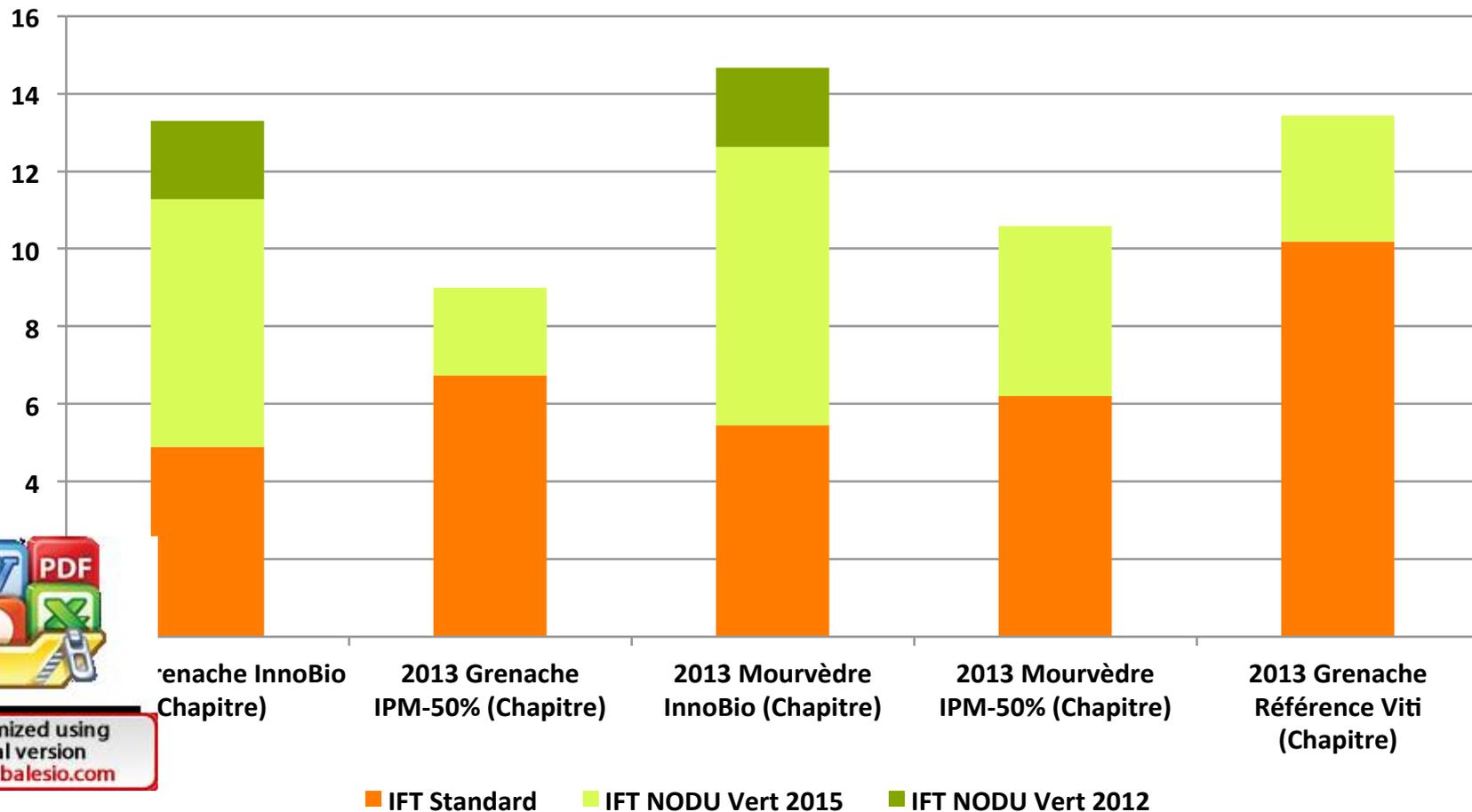
MOYENNE SUR 3 ANS - IFT Référence 2006



Optimized using
trial version
www.balesio.com

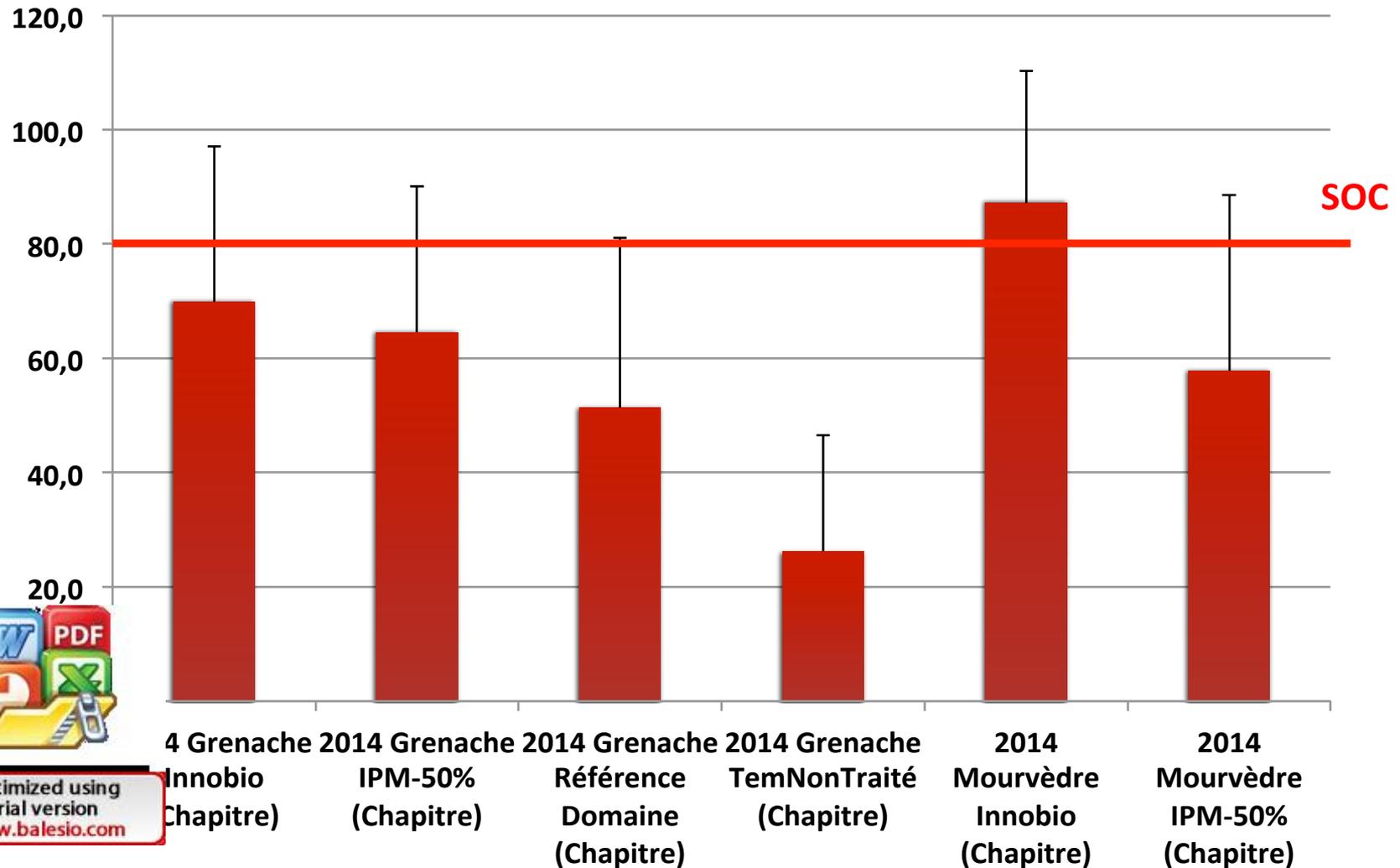
Évolution des indicateurs de performance

IFT Vert (Montpellier 2013)



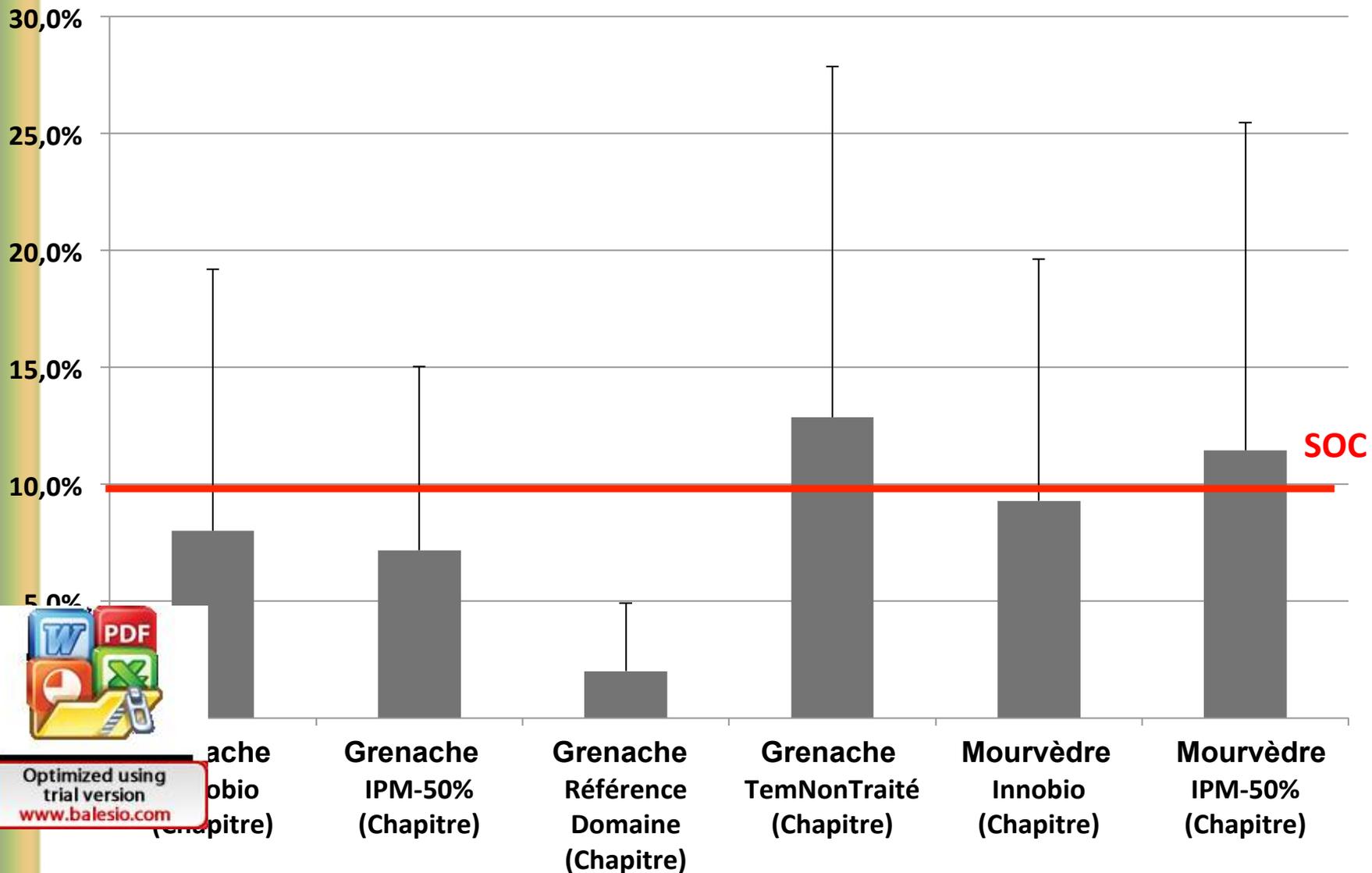
Optimized using
trial version
www.balesio.com

Rendement 2014 (Montpellier)

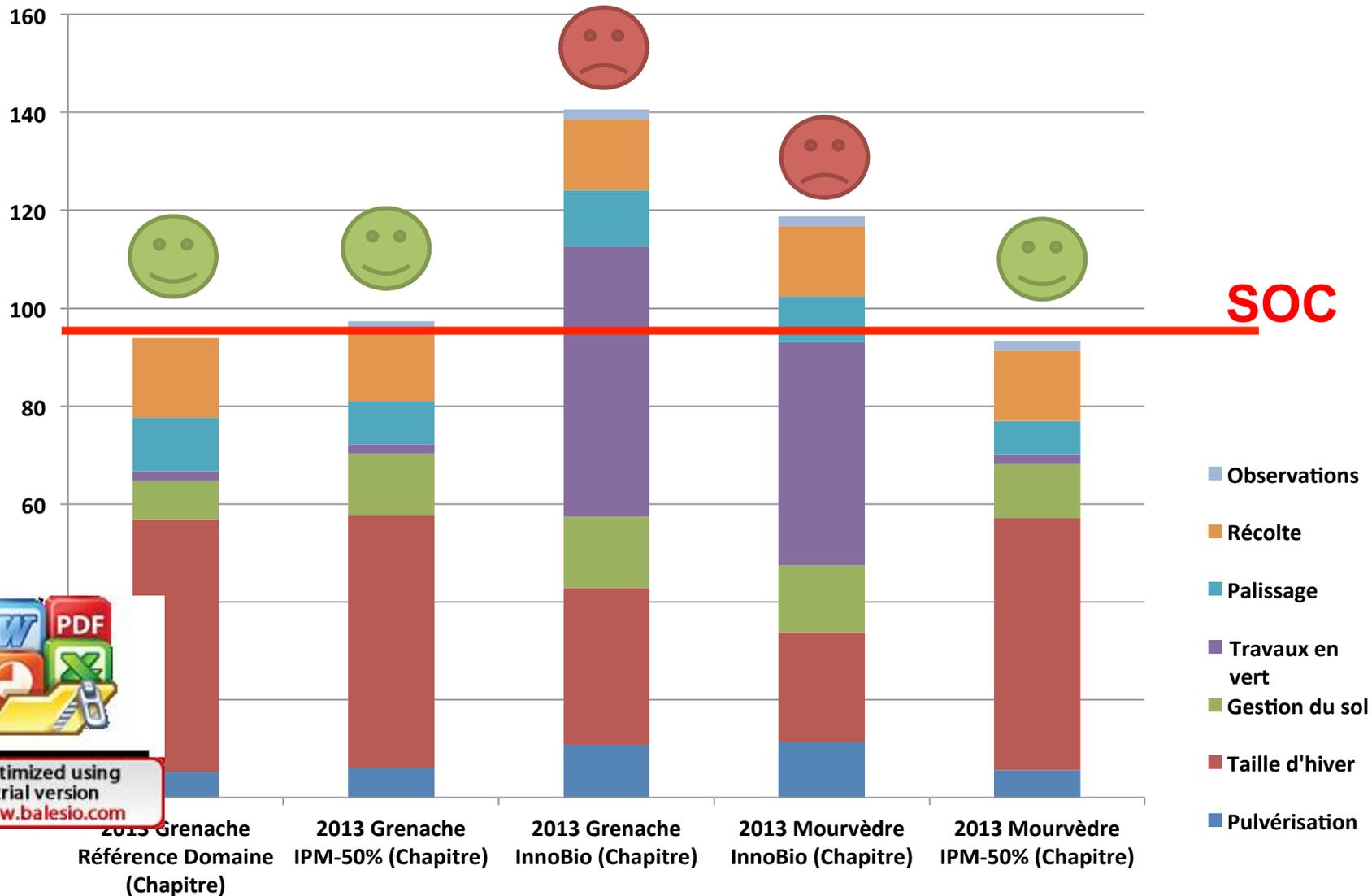


Optimized using
trial version
www.balesio.com

Qualité de la vendange 2014 (Montpellier) (altération en %)



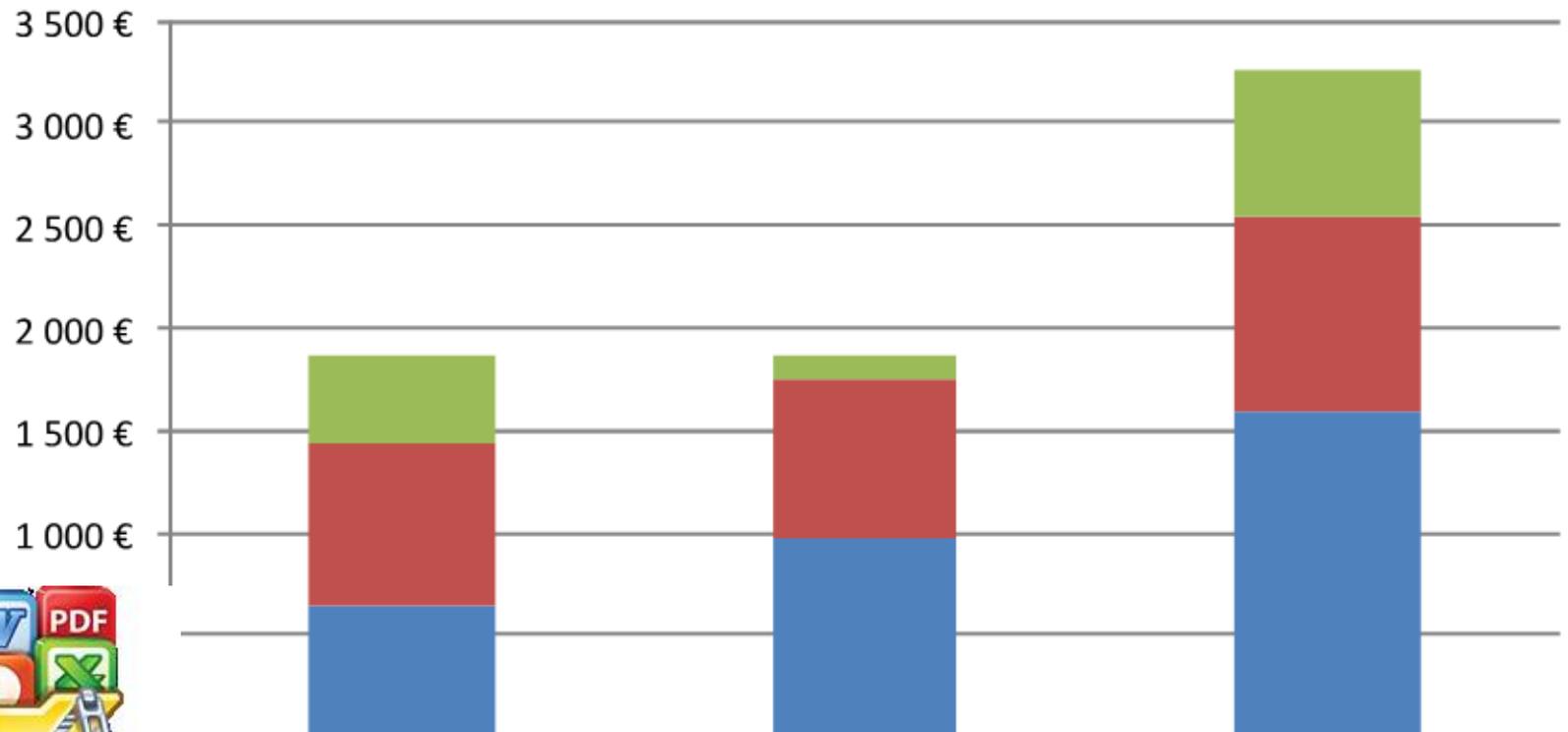
Temps de travaux (Montpellier 2014)



Optimized using trial version
www.balesio.com

Analyse des coûts de production (Montpellier)

Costs analysis (Chapitre 2014)



Optimized using
trial version
www.balesio.com

■ Total_labour_cost/ha ■ Total_contractor_cost/ha ■ Total_input_cost/ha

CONCLUSION

ÉCOPHYTO 

RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

ÉCOPHYTO 

DEPHY Réseau de Démonstration,
Expérimentation et Production
de références sur les systèmes
économiques en PHYTOSANITAIRES



**CULTURES
UNISONS
REMENT**

Optimized using
trial version
www.balesio.com



Un réseau d'essais agronomiques pour l'avenir...

- Réseau EcoViti reconnu comme référence nationale pour évaluer des systèmes viticoles
- Une méthode disponible pour accompagner les projets d'agronomie systémique
- Des premiers résultats sur la réduction de l'usage des phytos
- Un enjeu à relever pour aller plus loin dans innovation et pour répondre aux attentes 'Ecophyto



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Merci pour votre attention...

Raphaël METRAL – raphael.metral@supagro.fr



Optimized using
trial version
www.balesio.com