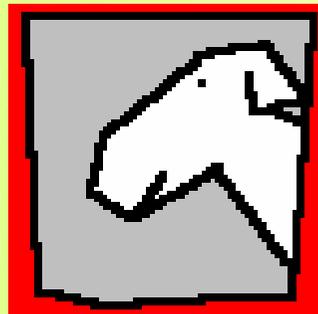


Alimentation des

Bovins



Ovins

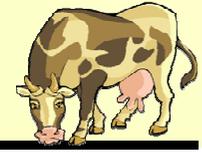


Caprins



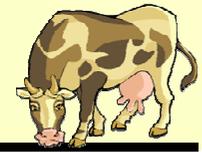
INRAtion[®]

Introduction



- ✓ Nutrition pour les ruminants
- ✓ Partenaires (conception, diffusion)
- ✓ Un outil informatique qui évolue
- ✓ Public ciblé
- ✓ Assistance pour développer ces outils...

Problématique



Ressources

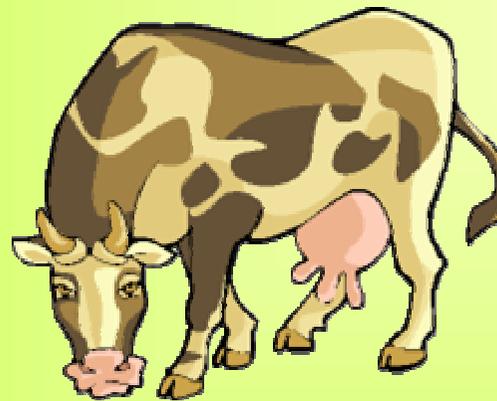
Animal

Produits

Concentré



Fourrage



Croissance

Lait



Age

Race

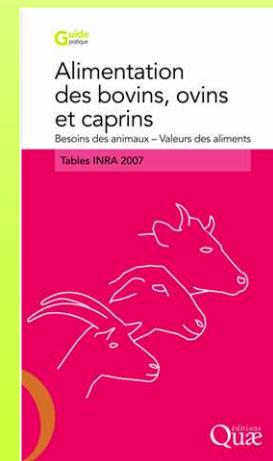
Comment atteindre un objectif de production en utilisant au mieux les ressources disponibles, en respectant les recommandations alimentaires et en couvrant la capacité d'ingestion de l'animal ?

Outil - Objectif

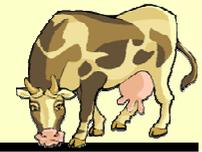


Transformer des concepts en outil d'aide à la décision

- ✓ Systèmes d'alimentation : thème central des recherches en alimentation des ruminants
- ✓ Difficultés du rationnement des ruminants
 - ◇ Physiologie digestive (rumen, fermenteur biologique) → remaniements nutritionnels à prévoir
 - ◇ Quantités ingérées difficiles à estimer
- ✓ Calculs complexes → Assistance informatique



Outil - Schéma



Modèles de calcul
des besoins
Énergie / Protéines / Minéraux

Modèles de prévision
de l'ingestion
Fourrage / Concentrés

Ration(s)

- ◆ Auge
- ◆ Pâturage

Anomalie

Outils d'analyse

- ◆ Minéraux, Acides Aminés
- ◆ Rejets azotés
- ◆ Rendements Marginaux
- ◆ Pâturage

Outils d'élevage

- ◆ Rationnement Troupeau
- ◆ Gestion des lots
- ◆ Début lactation

Utilisateur

Tester
Analyser
Simuler
Choisir

Calculs hiérarchisés
Aide à la décision

Outil - Pratique



3 questions de terrain

- ✓ Quelle ration quand l'objectif de production est connu ?
- ✓ Quel niveau de production quand la ration est connue ?
- ✓ Quelle composition de concentré quand l'objectif de production et la ration de base sont connus ?

Des réponses multiples pour un choix raisonné

Organisation – Hommes



Groupe INRAtion : chercheurs, informaticiens, diffuseur

- ✓ Informatique : P.Champciaux, C.Espinasse, A.Lamadon
- ✓ Vache laitière : Ph.Faverdin, H.Rulquin, J.B.Coulon, L.Delaby, R.Delagarde
- ✓ Autres bovins : J.Agabriel, D.Micol, J.Robelin, F.Garcia
- ✓ Ovins : F.Bocquier, Ph.Guillouet, Ph.Hassoun
- ✓ Caprins : D.Sauvant, F.Meschy
- ✓ Aliments : R.Baumont, J.Aufrère, B.Michalet-Doreau, J.Andrieu, D.Andueza
- ✓ Minéraux : F.Meschy

Définit la stratégie d'évolution du produit :

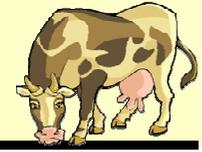
Nouveaux concepts
Nouvelles productions
Nouvelles fonctionnalités

Fixe les délais de réalisation

Orienté la politique de valorisation

Un groupe qui évolue pour entretenir la dynamique

Organisation – Hommes (2)



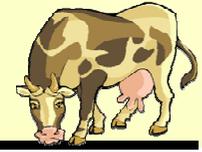
Groupe INRAtion : Atouts

- ✓ Une compétence bien ciblée et bien localisée
- ✓ Un socle de connaissances en constante évolution
- ✓ Un dialogue chercheurs-informaticiens éprouvé

Groupe INRAtion : Difficultés

- ✓ L'éloignement géographique
- ✓ La disponibilité des acteurs
- ✓ La maîtrise des dates limites

Organisation - Hommes (3)



L'équipe informatique

Dates

88

93

00

07 08

INRA

IAI + ITR

IIE

IIE + IAI

UCACIG, SSII Auxerre

1Analyste-Programmeur

- + stagiaires 6 mois « efficaces » sur modules bien ciblés !
 - MECSIC (modèle dynamique de croissance)
 - Optalim (formulation d'aliment à moindre coût)

Organisation – Hommes (4)



L'équipe informatique : Atouts

- ✓ Une équipe restreinte ayant une vue globale du projet
- ✓ Une responsabilité partagée et complète
- ✓ Un dialogue simplifié
- ✓ Une valorisation de la carrière grâce à ce projet

L'équipe informatique : Difficultés

- ✓ Peu de renouvellement de l'équipe sur 20 ans :
 - Essoufflement de la motivation
 - Risque de faire reposer le projet sur une seule personne

Organisation – Hommes (5)



Dialogue chercheur-informaticien

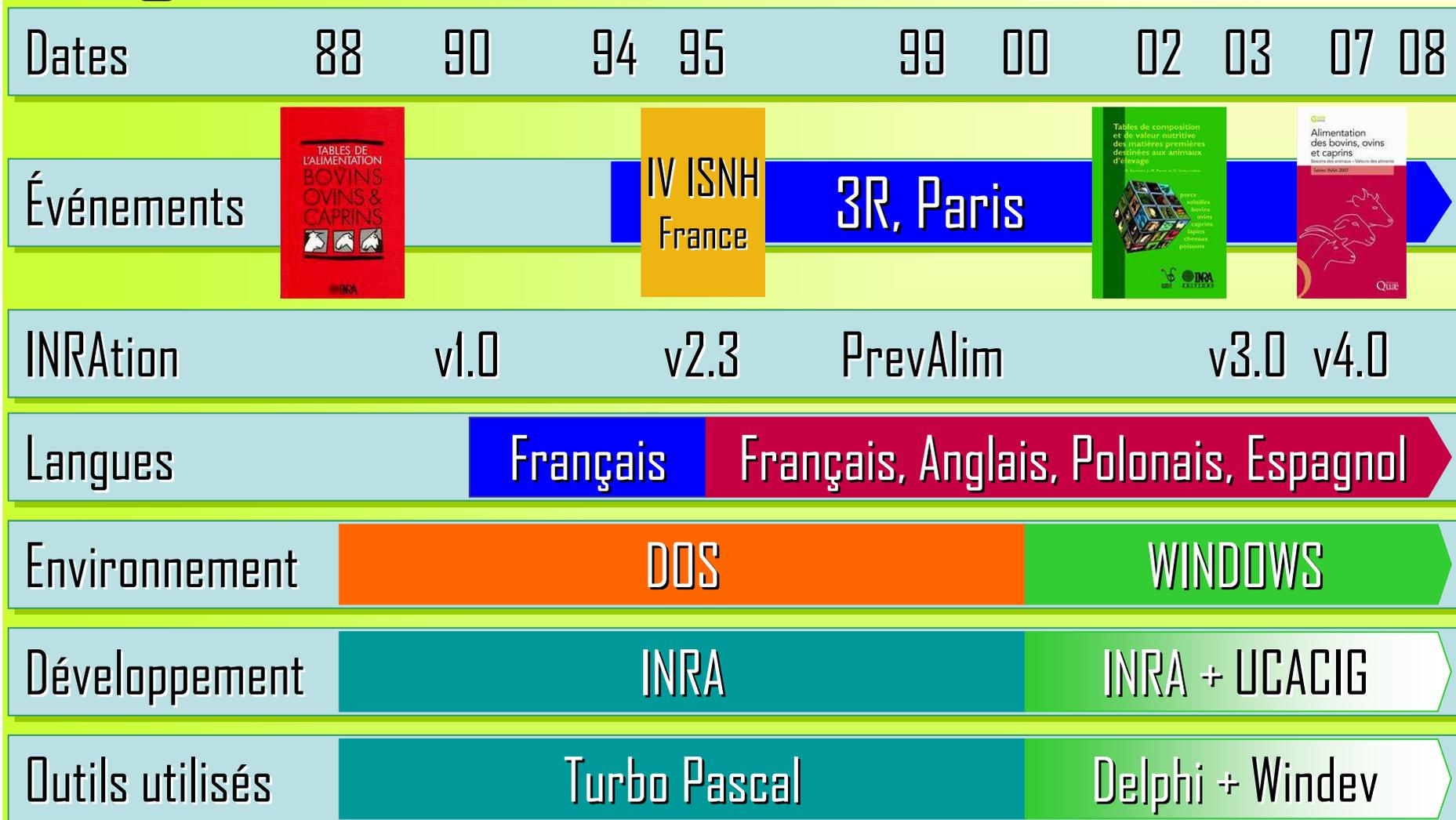
- ✓ Travail essentiellement en binôme
- ✓ A partir d'un article scientifique ou de vulgarisation
- ✓ Nombreuses discussions formelles (réunions) et informelles (tél., mails)
- ✓ Écriture (par l'informaticien) et validation (par le chercheur) d'un cahier des spécifications
- ✓ Conception informatique, parfois à partir d'un modèle mis au point par le chercheur (VB, EXCEL, STELLA, Model Maker, ...)
- ✓ Livraison d'une version de tests pour validation et chasse aux bugs
- ✓ Mise en exploitation du module après corrections

Une double compétence partagée = Efficacité

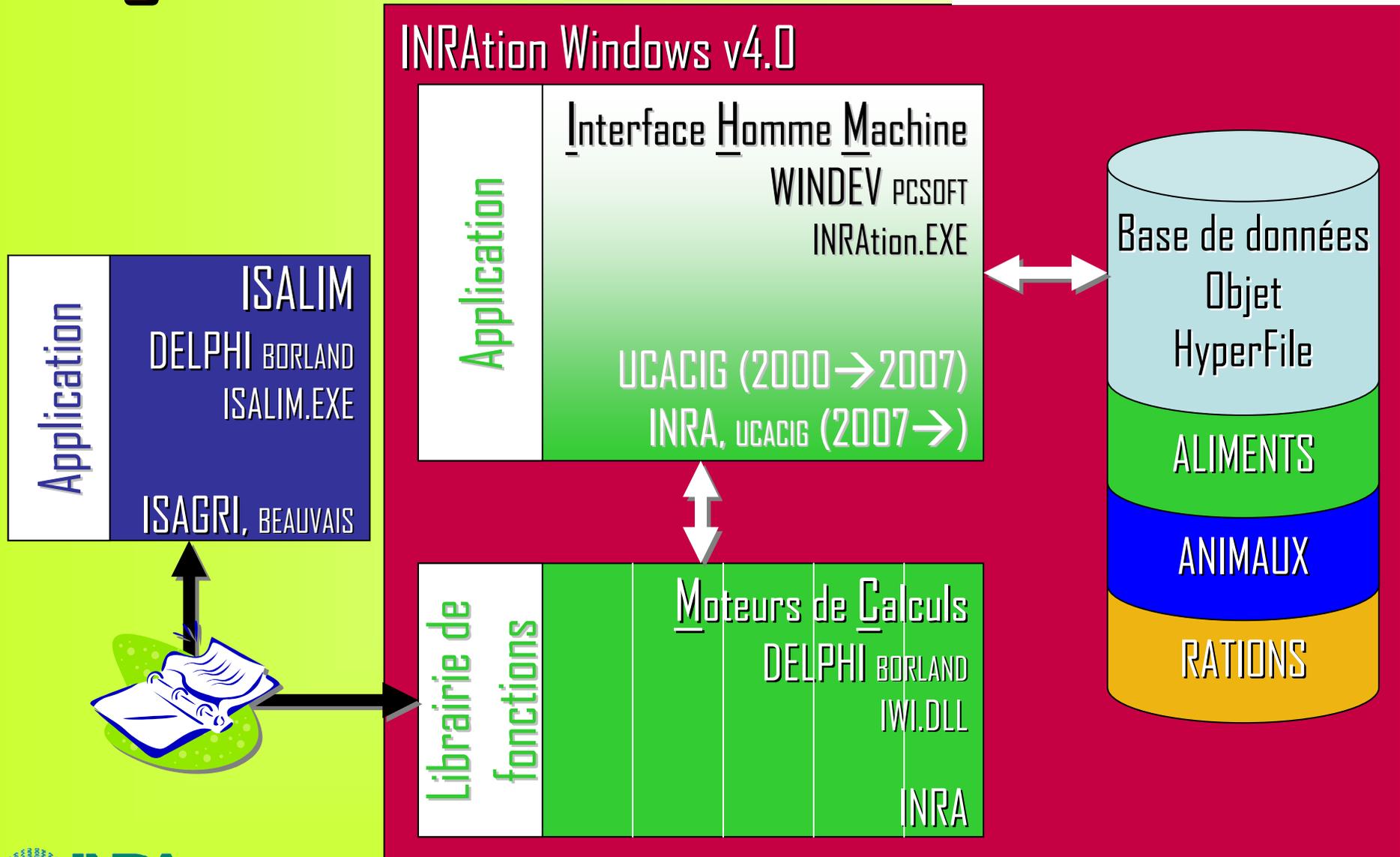
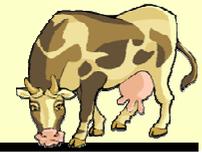
Chercheur → Informatique

Informaticien → Domaine scientifique

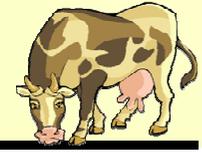
Organisation - Histoire



Organisation - Produit



Évolutions - Produit

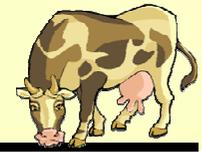


Ajout permanent de nouveaux concepts

- ✓ Rationnement en Acides Aminés
- ✓ Module troupeau (Vache laitière et Chèvre traite)
- ✓ Prévion de la valeur des aliments
- ✓ Complémentation minérale à partir de formules du commerce
- ✓ Impact des rejets minéraux
- ✓ Module début de lactation (Vache laitière)
- ✓ Rationnement au pâturage (Vache laitière)
- ✓ ...

Nécessaires pour entretenir la dynamique du produit

Évolutions – Produit (2)



Suivre et anticiper les évolutions technologiques

- ✓ Passage d'une version DOS obsolète (1999) à une nécessaire version Windows (2003) pour améliorer l'interface utilisateur
- ✓ Évolution des outils de développements, d'un langage procédural (TP de Borland) à des générateurs d'applications objets (Delphi de Borland et Windev de PCSOFT) pour optimiser temps et qualité du développement
- ✓ Mise à disposition d'une version utilisable en mode client-serveur (enseignement agricole)
- ✓ Vista ready !
- ✓ ...

Nécessaires pour conserver l'attrait du produit

Évolutions – Produit (3)



Passage sous Windows

- ✓ 1999 : bien des applications professionnelles dans le milieu agricole tournent encore sous DOS...
- ✓ ...Mais la stagnation des ventes et l'évolution très rapide des applications vers Windows nous incitent à migrer : cohérence avec l'évolution des applications de nos partenaires (Contrôles de performances, ISAGRI)
- ✓ Écriture d'un cahier des charges, suivi d'un appel d'offre limité (8 sociétés)
- ✓ 5 propositions entre 15K€ (1,5 mois : fantaisiste) et 122K€ (12 mois)
- ✓ Choix du prestataire : UCACIG (meilleur rapport qualité-prix-délais)
- ✓ Recherche des moyens de financement (76K€ / 18 mois)

Indispensable pour la survie du produit

Évolutions – Produit (4)



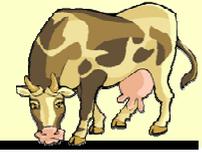
Passage sous Windows : Inconvénients

- ✓ Perte d'identité et de maîtrise totale du produit, liées à l'arrivée d'un prestataire extérieur
- ✓ Nécessaire mise à niveau du prestataire sur les concepts avant le début du développement et la répartition optimale des tâches entre l'INRA et l'UCACIG
- ✓ Délai fixé pour la sortie de la première version Windows : 2003
- ✓ Coût

Passage sous Windows : Avantages

- ✓ Redynamisation du produit vis-à-vis de la clientèle
- ✓ L'INRA peut se recentrer sur le développement de nouveaux concepts (moteurs)
- ✓ Le prestataire s'investit (valorisation de son travail sur d'autres produits)
- ✓ Structure d'ensemble évolutive et moins risquée

Diffusion – Public visé



Utilisateurs français... et étrangers

- ✓ Techniciens et Ingénieurs du développement, chargés du conseil en alimentation auprès des éleveurs
- ✓ L'enseignement agricole (Lycées et BTS)
- ✓ Les fabricants d'aliments
- ✓ Les laboratoires d'analyses (PrevAlim)

- ✓ La valorisation à l'export des systèmes INRA (anglais, polonais, espagnol,...)

Le choix de la cible détermine le contenu et le contenant

Diffusion – Diffuseur

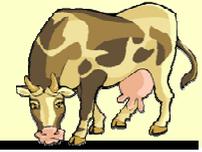


Choix du diffuseur principal : critères

- ✓ Notoriété, fiabilité
- ✓ Adéquation au produit
- ✓ Valorisation du produit en phase avec les attentes de l'INRA

Dates	90	92 93	00	08
INRAtion	v1.0	v2.0	v3.0	v4.0
Diffuseur	Agrilog	CNERTA... educagri éditions		
Mauvais choix	Bon choix			
Prix trop élevé	Prix raisonnable et concerté ; gratuité pour l'enseignement dans réseau			
Protection excessive du produit	Protection limitée du produit			
Pas de valorisation	Valorisation satisfaisante : site Internet dédié, cahier de Travaux Pratiques			
Chute des ventes ; arrêt activité	Maintenance de premier niveau assurée correctement			

Diffusion – Contrats



« Contrat de licence » non exclusive

- ✓ Contrat type à définir avec l'INRA. Prévoir toutes les clauses nécessite un appui juridique... qui peut être long
- ✓ La gestion des contrats appartient à INRA Transfert qui en conserve la plus grande partie des retombées financières...
- ✓ Le CNERTA peut signer des contrats de sous-licence avec d'autres diffuseurs, notamment étrangers (TEAGASC-Irlande ; DJ GROUP-Pologne)
- ✓ Ce type de contrat porte sur la commercialisation du produit INRAtion-Prevalim complet
- ✓ CNERTA = Seul interlocuteur = Simplification pour l'INRA

Diffusion – Contrats (2)



« Contrat de recherche-développement »

- ✓ Contrat à définir avec l'INRA ; spécifique à chaque partenaire
- ✓ Les retombées financières arrivent au département de recherche et permettent de financer une partie des évolutions du produit
- ✓ Collaboration étroite entre le partenaire et l'INRA pour :
 - l'intégration du produit dans les outils du partenaire,
 - l'évolution fonctionnelle du produit (prise en compte des remontées du terrain)
 - l'amélioration et l'évolution des systèmes INRA d'alimentation
- ✓ Commercialisation du produit INRAtion-Prevalim complet (CNBL,...) ou des moteurs de calculs (ISAGRI)
- ✓ n partenaires = n interlocuteurs = Dialogue plus compliqué pour l'INRA

Diffusion – Valorisation



CNERTA – éducagri éditions

- ✓ Site Internet dédié à INRAtion
- ✓ Cahier de Travaux Pratiques à l'usage des professeurs de l'enseignement agricole
- ✓ Publicité dans son réseau d'établissements d'enseignement agricole et dans différentes manifestations agricoles (mailing, plaquettes,...)
- ✓ Maintenance de premier niveau et filtre pour la maintenance corrective

INRA

- ✓ Présentation régulière dans des salons (SIA, SPACE, Sommet Élevage), colloques (3R)
- ✓ Articles dans la presse agricole, des revues et sur le site institutionnel (Info Presse)
- ✓ Formation de groupes d'utilisateurs ou d'étudiants (2 à 4 sessions/an)
- ✓ Participation à des groupes de travail avec nos partenaires (2 à 4 /an)

Valoriser pour se faire connaître et reconnaître

Diffusion - Chiffres



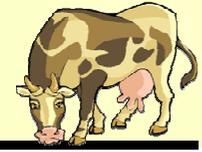
FRANCE

- ✓ 1 licence = 450€ (250€ en mise à jour)
- ✓ 1 licence ≠ 1 utilisateur (notamment dans l'enseignement : utilisation en mode client-serveur)
- ✓ Version téléchargeable sur le site Internet (bridée jusqu'à achat licence)
- ✓ 1000 licences sur le contrat CNERTA (≈ 2000 utilisateurs)
- ✓ 1200 utilisateurs sur les contrats avec le contrôle de performance
- ✓ 1000 utilisateurs sur le contrat avec ISAGRI

ETRANGER

- ✓ 500 licences commercialisées par le CNERTA ou les diffuseurs étrangers
- ✓ 90% en Europe

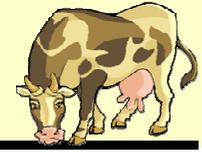
Conclusion



Difficultés rencontrées

- √ Appel d'offre
 - Rédaction du cahier des charges
 - Publicité & Choix des sociétés informatiques
 - Analyse des offres
- √ Choix techniques
 - Support(s)
 - Outil(s) de développement
 - Modes de diffusion
 - Portabilité, durabilité, évolutivité

Conclusion (2)



- √ Évaluation du produit
 - Fiabilité du produit
 - ◇ Chasse aux bugs (base de tests)
 - ◇ Enregistrement et analyse des problèmes
 - Interface Homme Machine
 - ◇ Construction
 - ◇ Tests
 - Adéquation du produit aux besoins
 - ◇ Quelle méthodologie ?

Le RMT peut-il apporter un soutien ?

INRAtion 4.0

Menu Animaux Aliments Rations Outils ?

Créer Consulter Outils

4.0

Logiciel de rationnement pour bovins, ovins et caprins

Merci de votre attention

INRAtion
PrévAlim

© Crédits photographiques INRA