

Rencontre du réseau pour le développement et le calcul à Clermont

-

UMR INRA/UBP PIAF

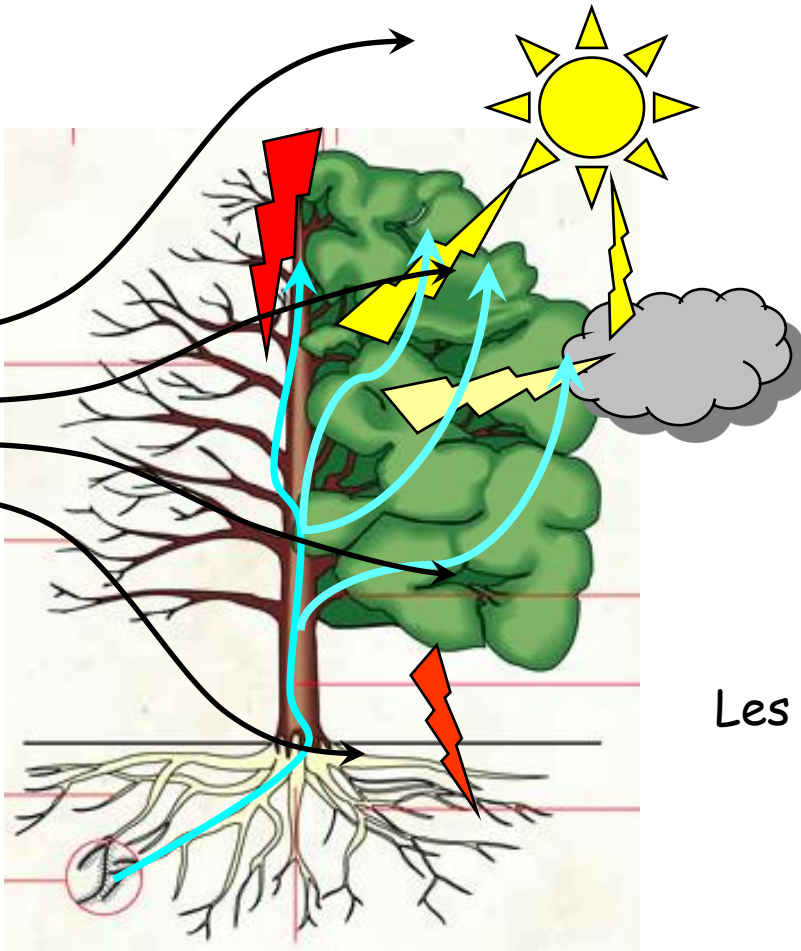
-

Physique et Physiologie Intégratives de l'Arbre Fruitier et Forestier

-

Marc Saudreau

Le PIAF: Calcul et modélisation ?



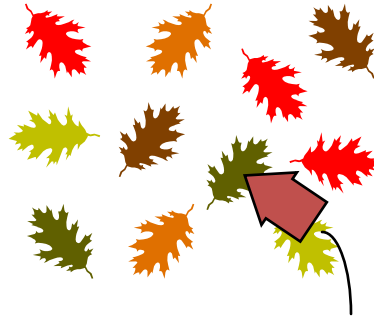
- Arbre et son environnement
Microclimat intra couronne
(rayonnement, vent)
- Son fonctionnement via variables physiques (température organes, pressions hydrauliques, contraintes mécaniques):
 1. Ecophysiologie
 2. Biologie Intégrative

Les développements:

- Logiciels issus du PIAF
(<http://www1.clermont.inra.fr/piaf/fr/telechargement/telecharger.php>)
- Codes calculs maisons/libres:
- Langages: VB, Python, C++, F90

Le PIAF: Calcul et modélisation ?

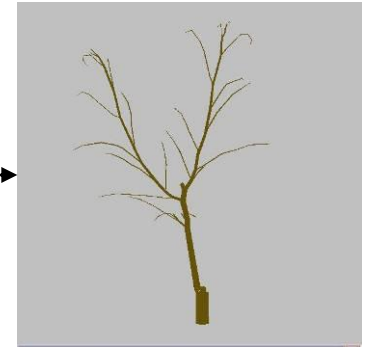
Logiciels « maisons »



Acquisition
Architecture



Reconstruction
Jeune noyer



PIAFDigit

Fichier Outils ?

PIAFDigit

Repartition selection topologie										
1	Type	A	B	C	D	E	F	G	H	
25	***S3	71.01	-45.96	-87.45	-162.1	57.87	-87.49			1
26	***S4	73.45	-48.69	-89.9	-153.24	59.44	-25.5			
27	***A1/S1	74.27	-47.24	-99.78	-134.4	47.89	-10.3	0.7		
28	***S2	83.5	-62.25	-113.64	-132.34	66.21	-11.23			
29	***S3	89.08	-67.18	-126.18	-123.32	63.94	-4.78			
30	***S4	88.94	-75.28	-154.39	-115.33	83.8	18.92			0.5
31	***S5	73.71	-47.7	-110.71	-144.72	43.24	-6.56			
32	***A1/S1	72.5	-45.91	-105.67	-136.79	42.3	15.08	0.5		
33	***S2	68.73	-39.5	-115.2	-138.55	50.17	21.85			
34	***S3	65.1	-33.99	-125.13	-142.5	58.88	25.71			
35	***S4	61.79	-28.99	-143.33	-124.05	62.77	63.06			
36	***S6	73.31	-45.41	-104.71	-104.27	45.2	49.82			
37	***A1/S1	73.12	-48.79	-111.54	-123.85	39.39	-32.76	6.5		
38	***S2	72.89	-62.33	-117.49	-125.58	47.61	-33.56			
39	***S3	73.05	-60.29	-130.53	-118.95	54.22	-48.25			
40	***S7	73.39	-47.74	-113.45	-151.36	45.69	13.64	0.7		
41	***A1/S1	27.6	-40.99	-38	133.29	30.88	16.89	4		
42	***S2	26.81	-40.95	-47.63	136.99	42.1	7.15			
43	***S3	26.1	-48.95	-50.88	78.32	27.84	-33.82			
44	***S4	24.46	-49.93	-55.57	75.01	33.46	-53.81	3.5		
45	***S5	24.78	-49.53	-65.73	76.49	45.6	-45.76	3		
46	***S6	26.46	-46.9	-77.75	69.57	55.66	-74.72	2		
47	***A1/S1	24.98	-47.55	-77.88	128.88	64.26	-0.26	0.3		
48	***S2	21.89	-40.85	-80.27	117.09	66.36	-24.71			
49	***S3	18.13	-39.04	-85.22	126.1	71.7	-32.69			
50	***S7	28.28	-100.1	-99.84	114.14	32.23	13.09			
51	***A1/S1	28.91	-101.45	-90.47	-160.22	33.9	3.03	1		
52	***S2	31.69	-104.49	-82.13	-152.3	34.88	7.26			
53	***S3	38.43	-112.09	-101.89	-152.38	45.05	6.87	0.7		

Digitiseur | Config Digit | Visualiseur

Distances: distance, Alarm: 00

Topologie: Ajouter, Supprimer, Modifier, Copier, Coller, Déplacer, Réinitialiser

Parteur: /P3

Ordre: 1

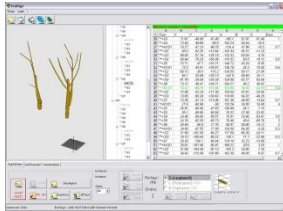
S (segment)
L (Polygone) <T>
B (Sphere) <T>

Diagnostique colonne H

connexion COM1 | PIAFDigit - UMR PIAF INRA-UBP Clermont-Ferrand

Le PIAF: Calcul et modélisation ?

Logiciels « maisons »

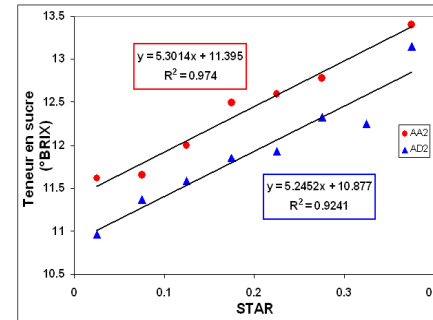
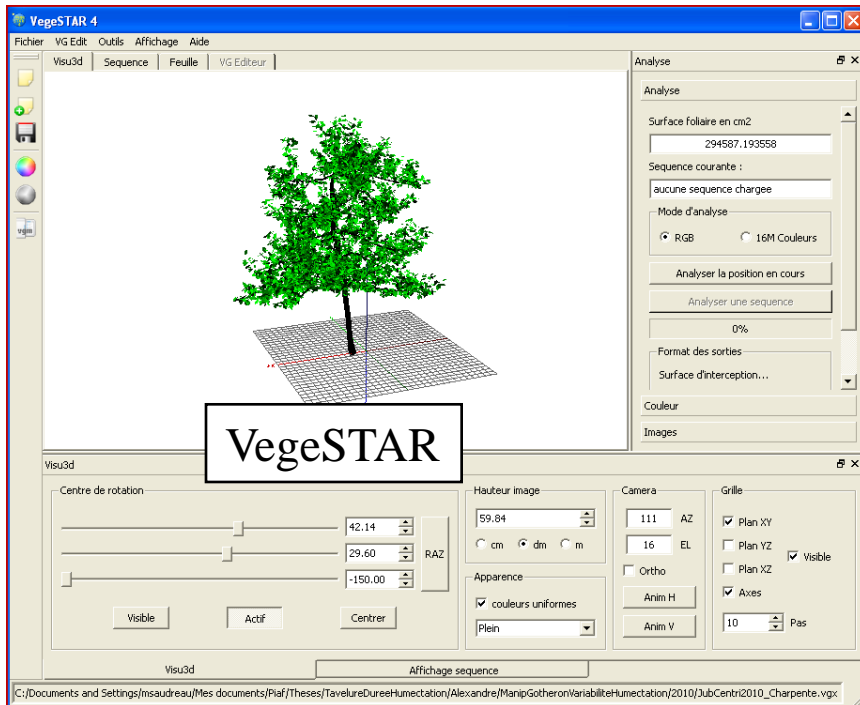


PIAFDigit

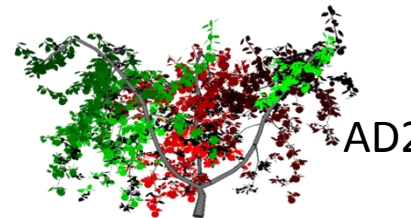
Acquisition
Architecture

Calcul Lumière interceptée

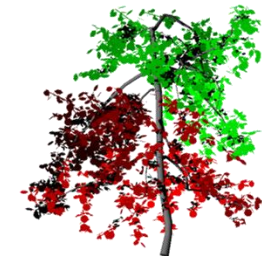
Lumière reçue et qualité des fruits



Coll. Agroscope-Suisse



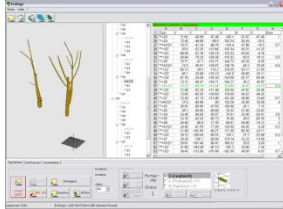
AD2



AA2

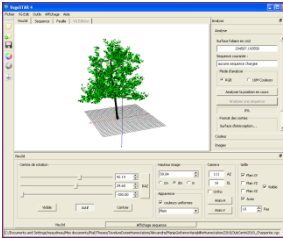
Le PIAF: Calcul et modélisation ?

Logiciels « maisons »



PIAFDigit

Acquisition
Architecture

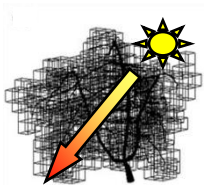


VegeSTAR

Calcul Lumière
interceptée

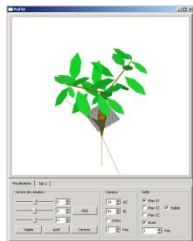
C++ , Python, F90 (, VB)

Volumes Finis
Différences Finies



RATP

Microclimat au
Sein couvert

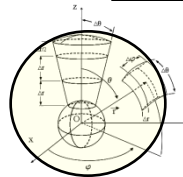


PIAF 1

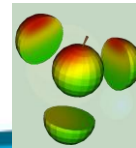
Croissance et
fonctionnement

Codes « maisons »

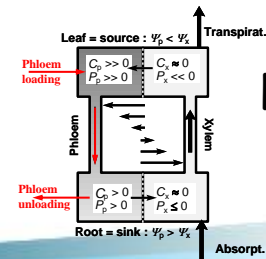
Fruit 3D



Dynamique
Température



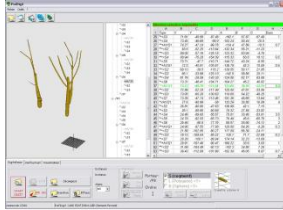
Münch



Flux couplés
eau / C

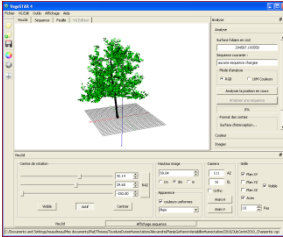
Le PIAF: Calcul et modélisation ?

Logiciels « maisons »



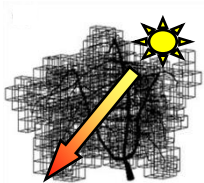
PIAFDigit

Acquisition
Architecture



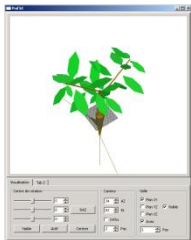
VegeSTAR

Calcul Lumière
interceptée



RATP

Microclimat au
Sein couvert

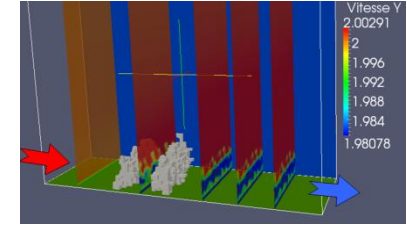


PIAF 1

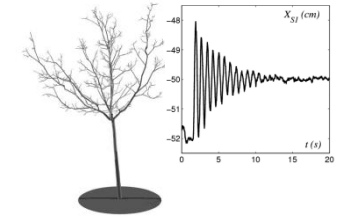
Croissance et
fonctionnement

Codes Libres (utilisateurs)

CFD (VF)
Code Saturne
Gerris Flow Solver

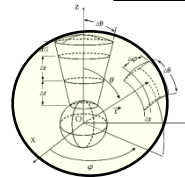


Mécanique Vibratoire
Castem (EF)

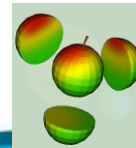


Codes « maisons »

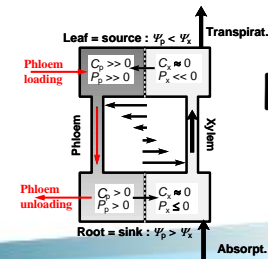
Fruit 3D



Dynamique
Température



Münch



Flux couplés
eau / C

Le PIAF: Calcul et modélisation ?

... les moyens de calculs actuels:

- Stations/PCs de bureau internes au PIAF
- Applications « monoproc »

... c'est encore satisfaisant pour le développement mais devient de plus en plus limitant:

- Taille des domaines/nombres objets (passage arbre à verger par exemple)
- Complexité augmente (couplage flux C/eau sur architecture complexe, CFD, par exemple)
- Etudier la variabilité, analyse de sensibilité

... ce qu'il nous manque:

- Info/formation/accès multiproc (parallélisation?) ou GPU
- Calculs sur grille (analyse de sensibilité)

Le PIAF: Calcul et modélisation ?

... les moyens humains actuels:

2 ingénieurs en développement logiciel (Python, C++, VB, Java, etc ...)

N. Donès, B. Adam

2 à 3 chercheurs « modélisateurs » (calculs scientifiques, programmation C++, F90, etc...)

A. Lacoïnte, E. Badel, M. Saudreau

... les moyens à venir:

1 chercheur en bioinformatique (Sept. 2012) qui souhaite développer cet aspect au PIAF (il est inscrit sur la liste !)

P. Label