

# CAPSIS-EcoAF

## Croissance, ombrage Mode d'emploi

F Santi, F de Coligny, F Liagre, F Salé, M Guillaume  
(et de nombreux contributeurs/testeurs, merci !)

UMR BioForA Centre INRA Val de Loire, UMR AMAP Montpellier, Agroof

Présentation pour téléchargement CAPSIS, juillet-2024  
Images à jour / Capsis 4.2.7-21051



# SOMMAIRE



## INTRODUCTION

Autres modes d'emploi pour EcoAF.....	4
Fichiers d'entrée .....	5

## MODÈLES

Modèle de croissance du tronc .....	7
Croissance en diamètre .....	8
Avec une référence .....	9
Avec deux références .....	10
Production et croissance fruitiers .....	11
Croissance en hauteur .....	12
Forme du houppier .....	14
Productions .....	15
Aléas .....	17

## VISUALISER

Choisir le nombre d'année de croissance ....	19
Graphiques, exemple classes de diamètre...	20
Visu 3D .....	21

## OMBRAGE

Créer un fichier Helioclim .....	23
Visualiser la distribution de lumière .....	26
Choix .....	28
Un exemple .....	29

## EXPORTS

Exports de la croissance .....	31
Exports de la production de fruits .....	32

<b>CONTACT .....</b>	<b>34</b>
----------------------	-----------

# INTRODUCTION



# Autres modes d'emploi pour CAPSIS-EcoAF

- ✓ Commencer, voir : [2024-07-CAPSIS-EcoAF-Installation-dessin-mode-demploi.ppt](#)  
↳ *À voir avant ce diaporama*
- ✓ Créer une parcelle, voir : [2024-07-CAPSIS-EcoAF-Obtenir-parcellaire-mode-demploi.ppt](#)



**Capsis**

Computer-aided projection of strategies in silviculture

Réseau Mixte Technologique

**RMT**  
AGROFORESTERIES

# Fichiers d'entrée : espèces dans les bandes de végétation ou sur les positions

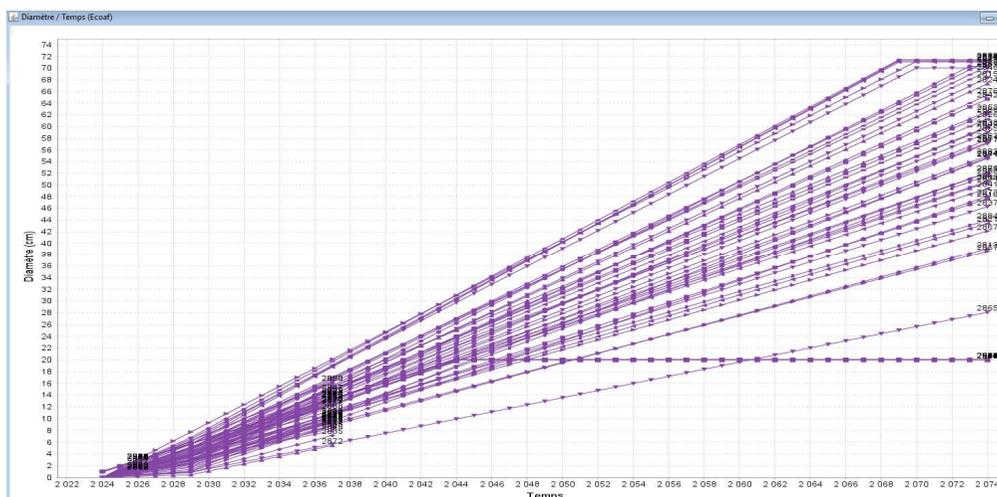
- ✓ Le fichier *vegetationSpecies* est utilisé pour définir les bandes de végétation, parallépipèdes composés par des sommes de %. Il contient une liste d'arbustes, de petits arbres ou de lianes, plus des types standard repérables par AAA en début de *frenchName*. La description des espèces est minimale : noms et couleurs. **Pas de croissance ni d'effet d'ombrage.**
- ✓ Le fichier *treeSpecies* décrit précisément les espèces. Un premier tableau décrit 6 espèces fruitières couramment utilisées en arboriculture, associées à d'autres cultures. Il permet d'en déduire la production fruitière au fil du temps, arbre par arbre. Le deuxième tableau contient beaucoup d'espèces forestières, celles utilisées couramment, d'autres rarement, d'autres enfin éventuellement visibles seulement en bordure de parcelles agricoles (conifères), afin que l'ombrage des parcelles puisse être simulée correctement. Enfin, des espèces plantées surtout en ville, et des espèces arbustives voire des lianes, sont décrites.
- ✓ Ces fichiers sont amenés à être amendés au fil du temps. Sur simple demande, vous recevrez un fichier décrivant l'origine des valeurs, quand ce n'est pas déjà en ligne sur le site.

# MODÈLES

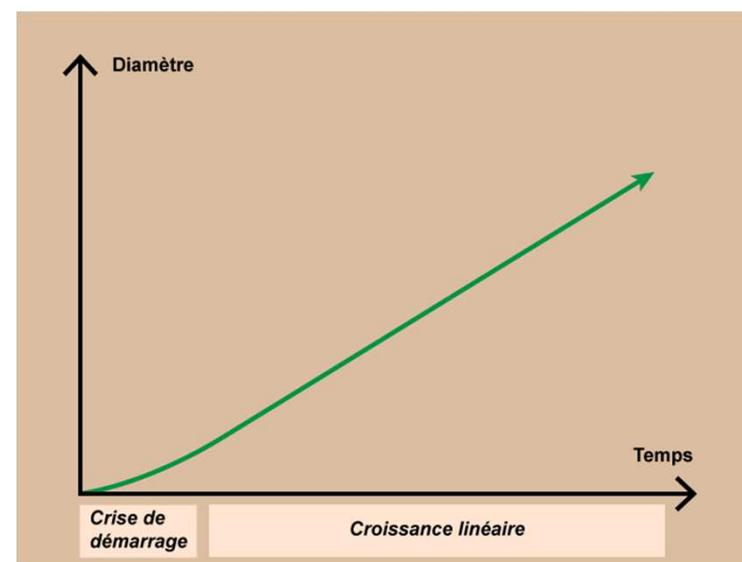


# Modèle général de croissance du tronc

- ✓ En agroforesterie, l'arbre est en croissance libre. Après une phase d'installation où la croissance est éventuellement réduite, la croissance est grossièrement linéaire.
- ✓ Un plateau maximum a été défini, mais les arbres seront coupés en pleine croissance avant d'atteindre ce plateau : paramètre `loggingDiameter` du fichier d'entrée `treeSpecies`. Il a été calculé d'après les données issues de 6 métropoles françaises, si non d'après le site [floriscope.io](http://floriscope.io).



Visualisation graphique EcoAF Diamètre/Tempo



# Croissance en diamètre pour les agenceurs

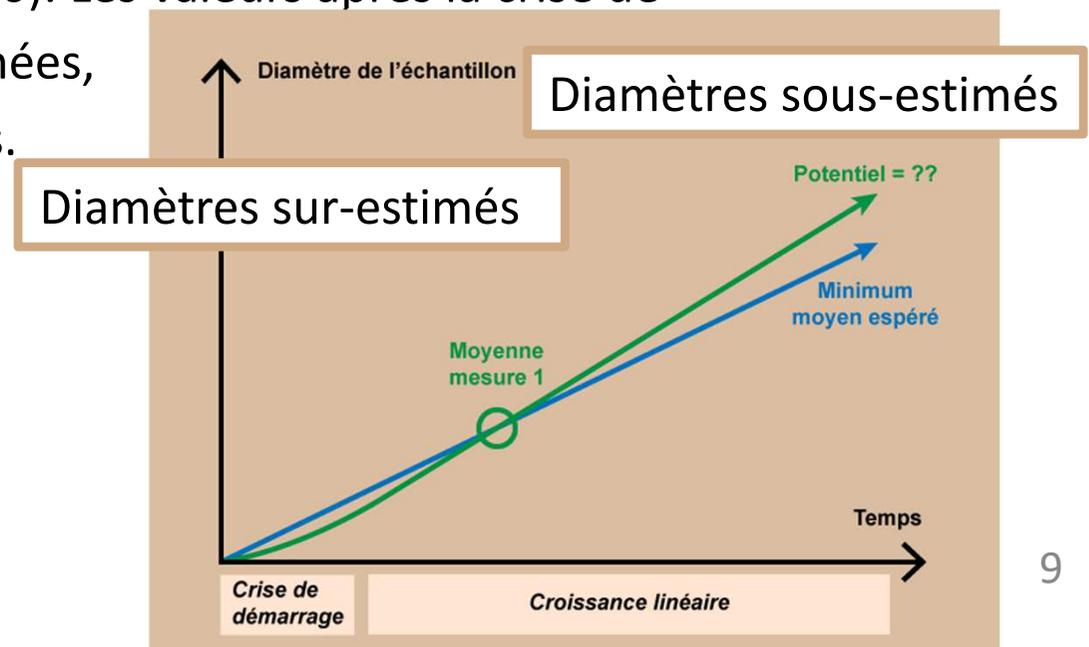
## « Ajout (en double) – Plants »

- ✓ Le diamètre du tronc à 1,30 cm à l'âge 0 (plantation) est 0
- ✓ Pour chaque espèce forestière disponible dans l'Inventaire Forestier National de 2009 à 2022, la moyenne des accroissements annuels est calculée sur des arbres non dominés ni blessés d'au moins 7,5 cm de diamètre, d'âges inférieurs à 15 ans. L'écart-type calculé autour de cette moyenne reflète la diversité des situations dans la France entière, il ne convient donc pas pour une parcelle : l'écart-type est estimé à 1/5 de la moyenne.
- ✓ Pour les espèces non disponibles dans l'IFN, la moyenne des espèces disponibles est utilisée comme estimateur, pour chaque catégorie de hauteur (colonne `modulator` de 1 à 5 dans `treeSpecies`).
- ✓ Pour chaque arbre, à partir de `HG_dbhMiddle_cm` (2 à 8 cm de diamètre), l'accroissement en diamètre annuel est tiré d'une loi normale à partir de ces moyenne et écart-type. Avant `HG_dbhMiddle_cm`, pour tenir compte d'une éventuelle crise de transplantation, un facteur de réduction tiré au hasard entre 1 et 0,75 est appliqué.
- ✓ Quand on agence une parcelle, par défaut l'indice de fertilité est 2 – moyen. Choisir 1 ou 3 implique un taux multiplicateur de l'accroissement annuel moyen de 0,8 ou 1,2.

# Avec une référence de croissance en diamètre

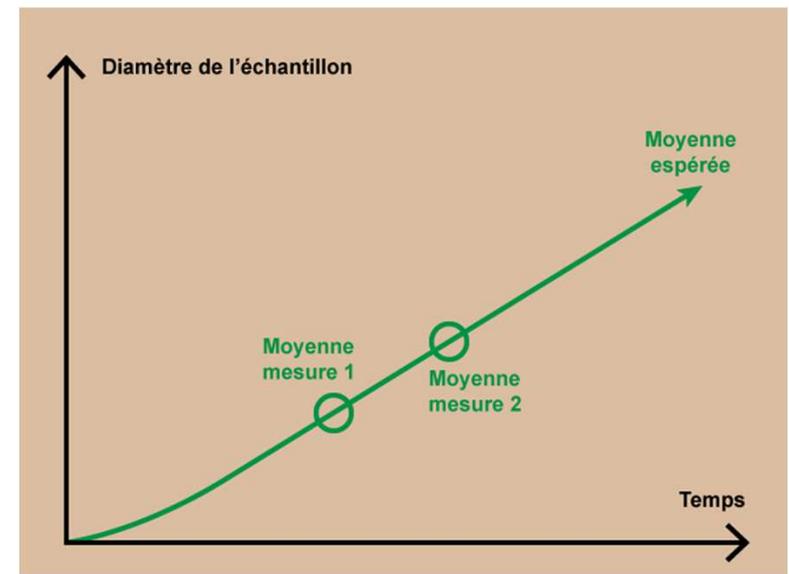
- ✓ Quand on dispose de mesures de diamètre à *age1* issu d'un site pertinent pour les conditions pédo-climatiques et le suivi espéré du site cible, EcoAF propose de renseigner **Age de mesure**, **Moyenne diamètre (mm)** et **Sigma diamètre (mm)** de cet échantillon dans l'agenceur *Ajout – Plants ou arbres (une mesure)*.
- ✓ **Age** est l'âge (approximatif si besoin) des arbres ou plants à la date de début de simulation. On peut ainsi déclarer des arbres pré-existants.
- ✓ Pour chaque arbre simulé, sera fait un tirage selon une loi normale de la valeur du diamètre à *age1*, et toutes les autres valeurs seront déduites de la droite passant aussi par le diamètre à la plantation (0). Les valeurs après la crise de transplantation sont donc sous-estimées, celles durant cette crise, surestimées.

*Exemple d'un tirage en bleu, par rapport à une croissance plus réaliste en vert :*



# Avec deux références de croissance en diamètre

- ✓ Quand on dispose en plus de mesures de diamètre à *age2*, et que *age1* est après la crise de transplantation, EcoAF propose de renseigner **Age de mesure 1**, **Age de Mesure 2**, **Moyenne diamètres 1**, **Sigma diamètres 1**, **Moyenne diamètres 2** (en mm) de cet échantillon dans l'agenceur *Ajout – Plants ou arbres (deux mesures)*. Ces valeurs sont fournies par l'appli DIAFNOSTIC en cours de développement par INRAE et AGROOF.
- ✓ Pour chaque arbre simulé, sera fait un tirage selon une loi normale de la valeur du diamètre à *age1*. Les valeurs précédentes seront déduites de la droite passant aussi par diamètre à la plantation = 0. Les valeurs postérieures seront déduites de l'accroissement annuel entre **Moyenne diamètres 1** et **Moyenne diamètres 2**.



Le tirage aléatoire du diamètre à *age1* est fait selon une loi normale

# Croissance en diamètre des arbres fruitiers dont on estime la production

- ✓ L'agenceur *Ajout d'arbres fruitiers* ne concerne que les 6 espèces fruitières principales en arboriculture associée à du maraîchage (le plus souvent), ou d'autres formes d'agroforesterie. Elles sont taillées pour favoriser la production de fruits, arrosées et fertilisées. La durée de vie de ces arbres est courte, ils sont remplacés au bout de 20 ans par de nouveaux arbres, pour maintenir la productivité.
- ✓ La croissance en diamètre à 0,20 cm est linéaire entre la plantation (1 cm) et l'arrachage (ou le plateau) à 20 ans (20 cm).
- ✓ Ces mêmes espèces sont renseignées dans les autres agenceurs d'arbres, car des espèces fruitières sont également placées en mélange avec d'autres espèces dans les lignes agroforestières, pour d'autres usages. Leurs productions de fruits ne sont alors pas renseignées !

# Croissance en hauteur

- ✓ Hauteur à la plantation. Agenceurs « Ajout (en double) – Plants » : elle est tirée linéairement entre **Hauteur min (m)** et **Hauteur max (m)** déclarées. Agenceurs « Ajout – Plants ou arbres (une/deux mesures) » : elle est fixée à 0,5 m. Agenceur « Ajout d'arbres fruitiers » : elle y est déclarée pour tous les plants de l'espèce par **Hauteur (m)**.
- ✓ La hauteur d'un arbre est déduite ensuite chaque année de la circonférence en mm, et des **paramètres du fichier treeSpecies**.
- ✓ Pour l'agenceur « Ajout d'arbres fruitiers », la croissance en hauteur est linéaire entre la **Hauteur (m)** initiale déclarée et la hauteur maximale de *treeSpecies* **heightMax(m)**, atteinte à 7 ans, puis reste à cette valeur.
- ✓ Pour tous les autres cas, on utilise le paramètre de *treeSpecies* **dbhMiddle\_Girth**, qui est le diamètre limite entre deux formules pour calculer la hauteur correspondante via deux autres paramètres (les 3 paramètres sont déduits de calculs sur arbres en ville) :  

$$\text{Hauteur\_limite\_m} = \text{HG\_interceptMiddle} + \text{HG\_slopeMiddle} * \text{HG\_dbhMiddle\_Girth}$$
- ✓ Avant cette hauteur limite, croissance linéaire depuis la hauteur à la plantation, puis quand on la dépasse :  

$$\text{Hauteur\_m} = \text{HG\_interceptMiddle} + \text{circonférence\_cm} * \text{HG\_slopeMiddle}$$
- ✓ Enfin la hauteur stagne quand est atteinte la hauteur maximale **heightMax(m)**.



# Forme du houppier

- ✓ Proportion de tronc libre sous le houppier : 10 % de la hauteur pour les espèces buissonnantes et les arbres taillés en têtard, 40 % sinon (paramètre `crownBaseHeightOverHeight` du fichier d'entrée *treeSpecies*), et une hauteur maximale du tronc libre de branches fixée à 6 m
- ✓ Le rayon maximal du houppier des arbres forestiers est au minimum de 0,1 m, puis est déduit de la hauteur, avec 3 paramètres (déduits de calculs sur arbres en ville, ou des données de floriscope.io sinon) du fichier d'entrée *treeSpecies* :

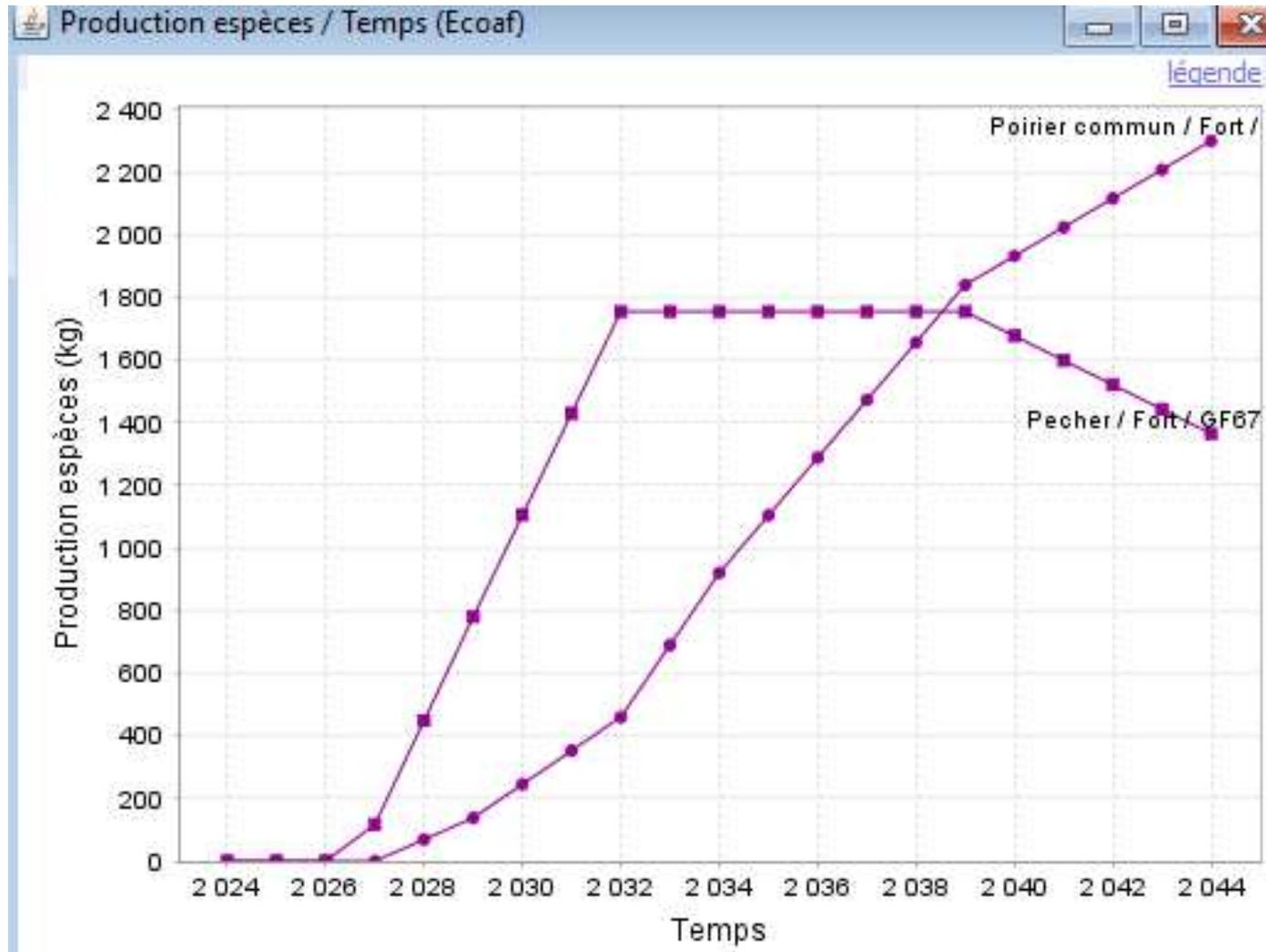
Rayon\_maximal\_m = `crownIntercept` + `crownSlope` \* (1- `crownBaseHeightOverHeight` ) \* hauteur\_m

- ✓ Nuance pour les arbres fruitiers : à Age=0, Rayon\_maximal\_m = ¼ Longueur\_houppier\_m, linéaire jusqu'à 7 ans et `crownMaxDiameter(m)`, puis stable
- ✓ Aspect en diamant du houppier, pour toutes les espèces : paramètre `crownProfile` du fichier d'entrée *treeSpecies* : { 0; 0; 25; 80; 50; 100; 75; 80; 100; 0 } signifie à 0 % du houppier, son diamètre est 0 % du diamètre max, à 25 % du houppier, son diamètre est 80 % du diamètre max, etc
- ✓ Couleur du houppier : définie par `colorRGB (r,g,b)`
- ✓ Une protection individuelle de 1 m de hauteur est dessinée pour chaque arbre

# Productions

- ✓ Pour l'instant seule la production de fruits est intégrée, pour 6 espèces communes
- ✓ Envisagé de rajouter d'autres productions, pour d'autres espèces
- ✓ Calculs de la production de fruits (François Warlop), voici les paramètres de *treeSpecies*, exprimées en kg par arbre ; les valeurs intermédiaires sont interpolées, et aucune production n'est estimée après 20 ans (les arbres sont remplacés) :

<b>frenchName</b>	<b>variety</b>	<b>prodYear3</b>	<b>prodYear5</b>	<b>prodYear8</b>	<b>prodYear10</b>	<b>prodYear15</b>	<b>prodYear20</b>
Pommier domestique	Faible : 9EMLA	2	10	15	20	20	20
Pommier domestique	Fort : MM116 EM7	2	10	20	30	40	40
Poirier commun	Faible : Cognassier BA29	1	5	10	20	30	40
Poirier commun	Fort : OHF87 Pyriam	0	3	10	20	40	50
Cerisier	Faible : Furtos	1	5	15	20	25	25
Cerisier	Fort : Maxma14	1	6	10	15	25	40
Prunier	Faible : Jaspi	2	6	20	30	30	30
Prunier	Fort : Myrobolan	0	3	15	25	40	40
Abricotier	Faible : Jaspi	2	10	30	30	30	30
Abricotier	Moyen : Torinel	1	5	25	30	30	30
Abricotier	Fort : Myrobolan	0	3	20	40	40	40
Pecher	Faible : Jaspi	2	10	35	35	35	25
Pecher	Moyen : GF305 Julior	3	15	40	40	40	30
Pecher	Fort : GF677 Cadaman	3	20	45	45	45	35

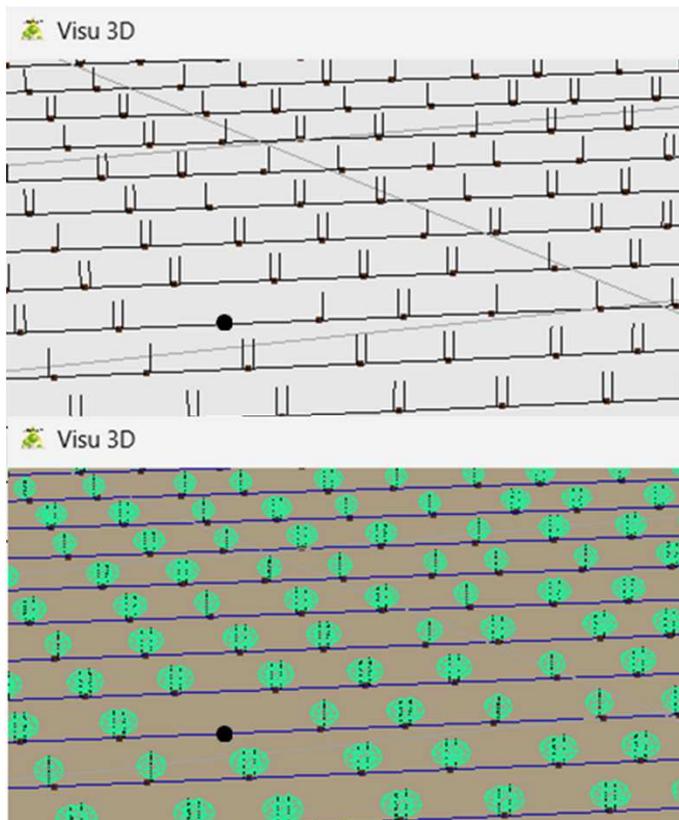


*Visualisation graphique EcoAF  
Production espèces/Temps*

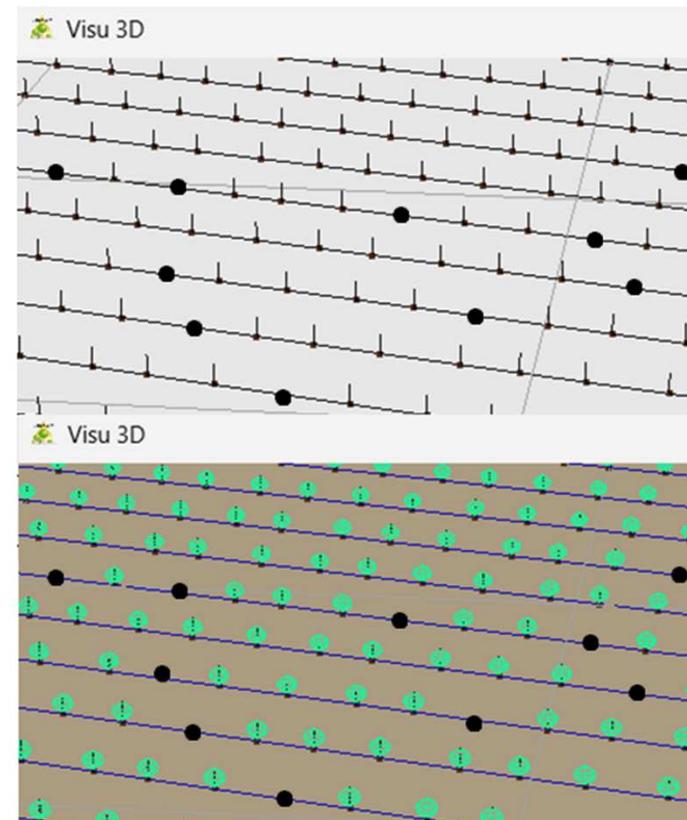
# Aléa de mortalité

- ✓ Le seul aléa de mortalité est 10 % pour chaque arbre à 2 ans
- ✓ Planter plus densément en utilisant l'agenceur *Ajout en double – Plants* permet d'obtenir une meilleure production de bois, mais aussi d'éviter les regarnis : une éclaircie au profit du meilleur arbre est réalisée après la 10ème année

Double à 2 ans et 10 ans



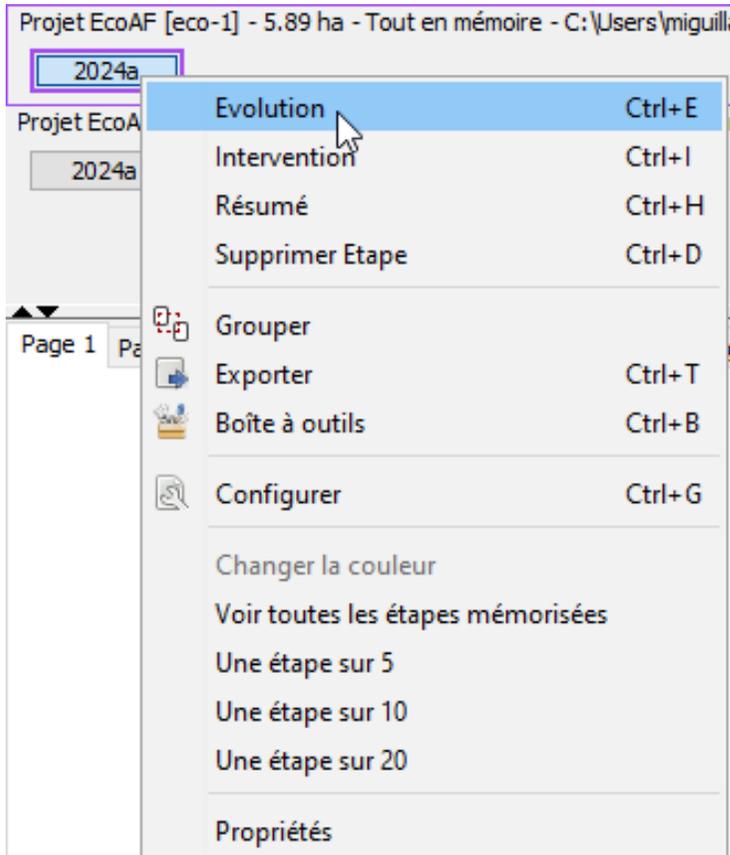
Simple à 2 ans et 10 ans



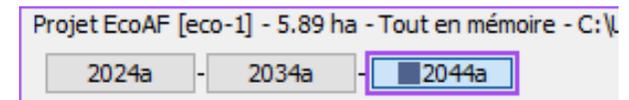
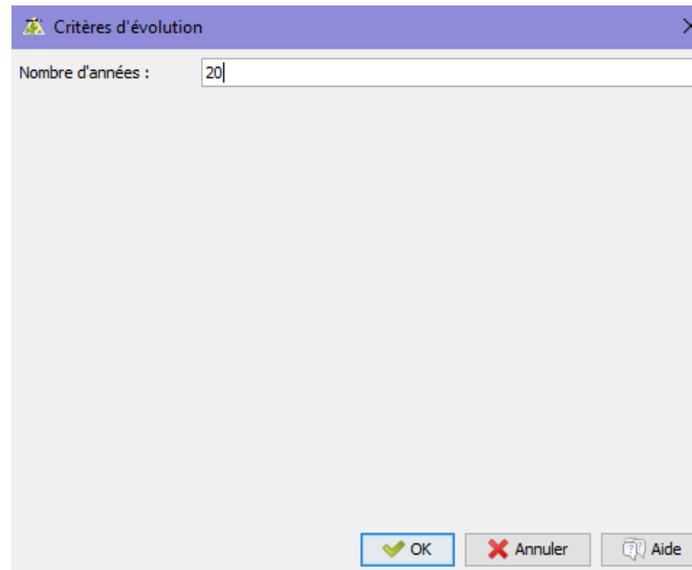
# VISUALISER



# Choisir le nombre d'années de croissance



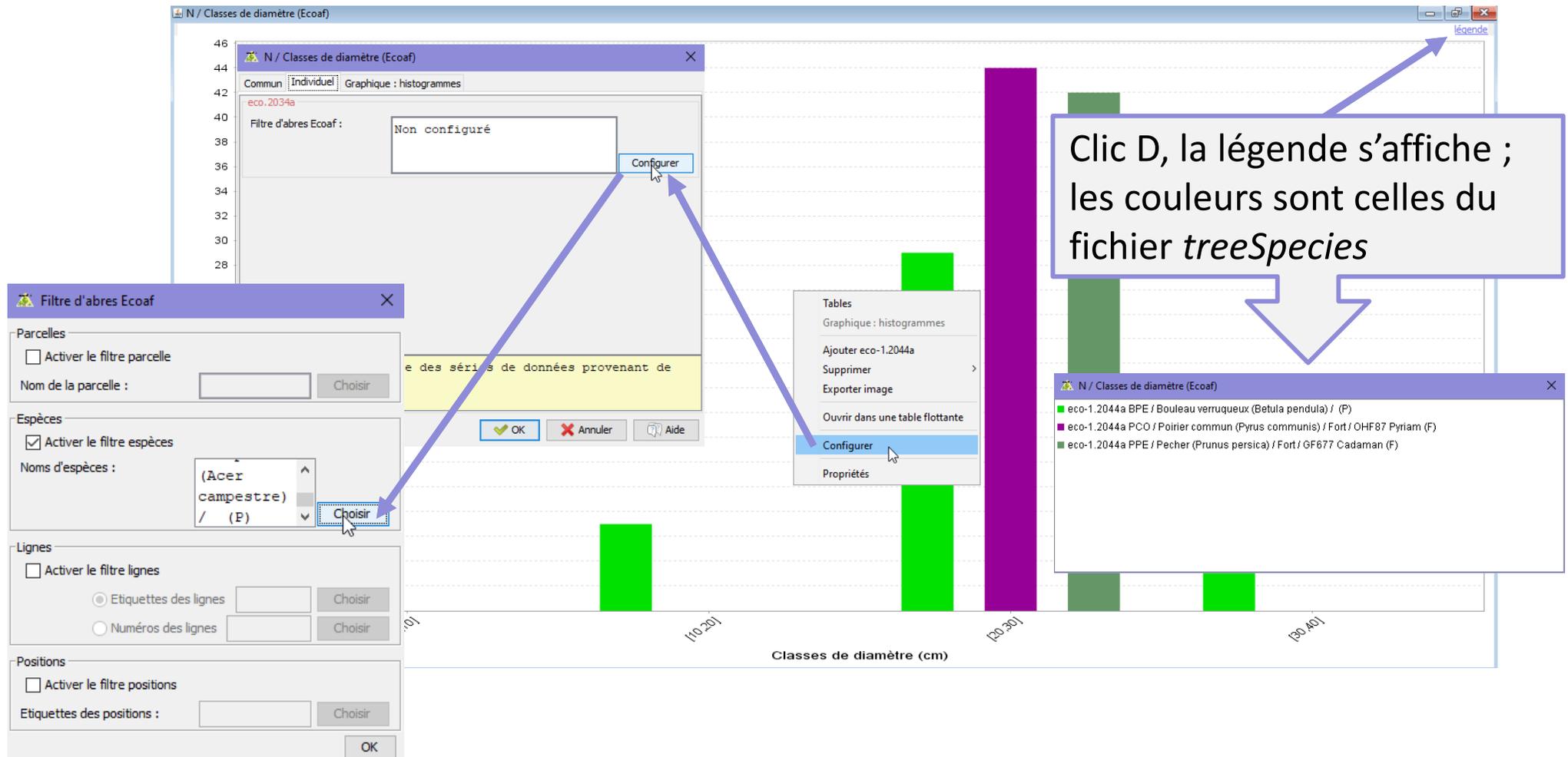
Clic D sur l'année ouvre cette liste  
Evolution = nombre d'années de croissance



# Graphiques, exemple classes de diamètre

1<sup>er</sup> onglet = graphiques, ouvrir « N / Classe de diamètre »

Clic Droit dans le graphique ouvert, choisir *configurer* puis encore *configurer*



# Visu 3D

1. Visu scène complexe

2. Choisir Visu 3D ici

3. Double clic droit sur la parcelle choisie pour ouvrir la fenêtre 3D

Projet EcoAF [eco-1] - 5.89 ha - Tout en mémoire - C:\Users\miguillaume\Documents\Stage INRAE\EcoAF\Truc-capsis\Fichier d'agencement\Fichier d'agenceme

2024a 2034a 2044a

Visu Scène

Explorateur  
Inspecteur  
Table d'évolution d'un individu  
Table d'évolution scène  
Table des individus  
Visu Scène Complexe  
Visu Texte

Page 1 Page 9 Page 10

Visu Scène Complexe - eco-1.2024a

Sélection: Visu 3D  
P1.parcel Inspecteur  
Synthèse Parcelle Ecoaf  
Visu 3D

Séparer en plusieurs vues

Visu 3D

11 12  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
17 18 13 14 16

P1.parcel 1

Tourner : Clic+Déplacer pour tourner, Shift+Clic+Déplacer pour translater, Ctrl+Clic+Déplacer pour zoomer

# OMBRAGE



# Créer un fichier Helioclim

- ✓ Les calculs d'ombrage dans une parcelle nécessitent des données de radiation spécifiques à cette parcelle
- ✓ Utiliser des données gratuites, des moyennes mensuelles : Helioclim-3 (3 années de données gratuites : 02/2004 à 12/2006)

<https://www.soda-pro.com/help/helioclim/helioclim-3-overview>

<https://www.soda-pro.com/web-services/radiation/helioclim-3-archives-for-free>

- ✓ Changer : l'adresse ou les coordonnées géographiques, « Add meteo data » FALSE, « End date » 2006-12-31, « Time step » Month
- ✓ puis bouton Process... « Result file » apparait, clic droit et sauver en ne gardant que les indications de lieu : Helioclim\_SaintJeanLeBlanc\_\_lat47.893\_lon1.936 (si sur votre trop petit écran, vous ne voyez pas le bouton Process, y accéder avec la touche intervalle !)

- WEB SERVICES**
  - RADIATION**
    - HelioClim-3 Archives
    - HelioClim-3 Archives demo**
    - HelioClim-3 Real Time and Forecast
    - CAMS radiation service
    - CAMS McClear
    - HelioClim-1
    - Extraterrestrial irradiance and Top of Atmosphere
  - SPECTRAL
  - ALTITUDE
  - ASTRONOMY
  - ATMOSPHERE
  - METEOROLOGICAL DATA
  - TYPICAL YEARS
  - VALIDATION
- RESEARCH
- SOLAR TRAINING
- HELP
- ABOUT US

the 3D M digital surface model, with a spatial resolution of ~100 meters.

The service provides **global, direct, and diffuse solar radiation at horizontal, tilted and normal planes.**

### Meteorological database

Retrieve HC3 time series together with meteorological data in a single CSV file. Source of the Meteo Data: [Merra-2 \(NASA\)](#) from February 2004 up to December 2006. Just set to "True" the "Add meteo data" input parameter.

[Web service usage](#)

[Methodology](#)

[Validation](#)

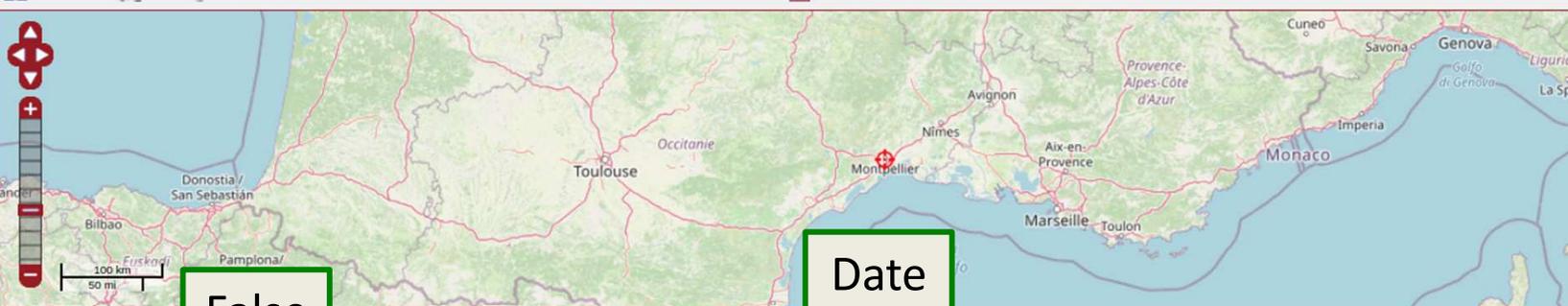
[Publications](#)

[Automatic Access](#)

[Contact us for a quotation](#)

**HELIOCLIM-3 DEMO**

Max Extent | Back | Next



Coord: x = 983, y = 232 | lat: 43.60437 | lon: 3.86902 | zoom = 7

HelioClim-3 Version: <input type="text" value="hc3v3 (recommended)"/>	Start date (from 2004-02-01): <input type="text" value="2004-02-01"/>	Plane mode: <input type="text" value="Horizontal Plane"/>
Add meteo data: <input type="text" value="False"/>	End Date (up to 2006-12-31): <input type="text" value="2006-12-31"/>	Tilt (in [0°, 90°]): <input type="text" value="0"/>
Longitude: <input type="text" value="3.86902"/>	Time Step: <input type="text" value="Month"/>	Azimuth (0°:North, 90°:East, 180°:South ...): <input type="text" value="180"/>
Latitude: <input type="text" value="43.60437"/>	Time Reference: <input type="text" value="Universal Time"/>	Albedo (in [0, 1]): <input type="text" value="0.2"/>
Compute Relief Shadows (if lat < 60°): <input type="text" value="Automatic"/>	Compute Relief Shadows (if lat < 60°): <input type="text" value="True (recommended)"/>	Output Format: <input type="text" value="Unified csv"/>

Rentrer les données géographiques

False

Date

Month

Process

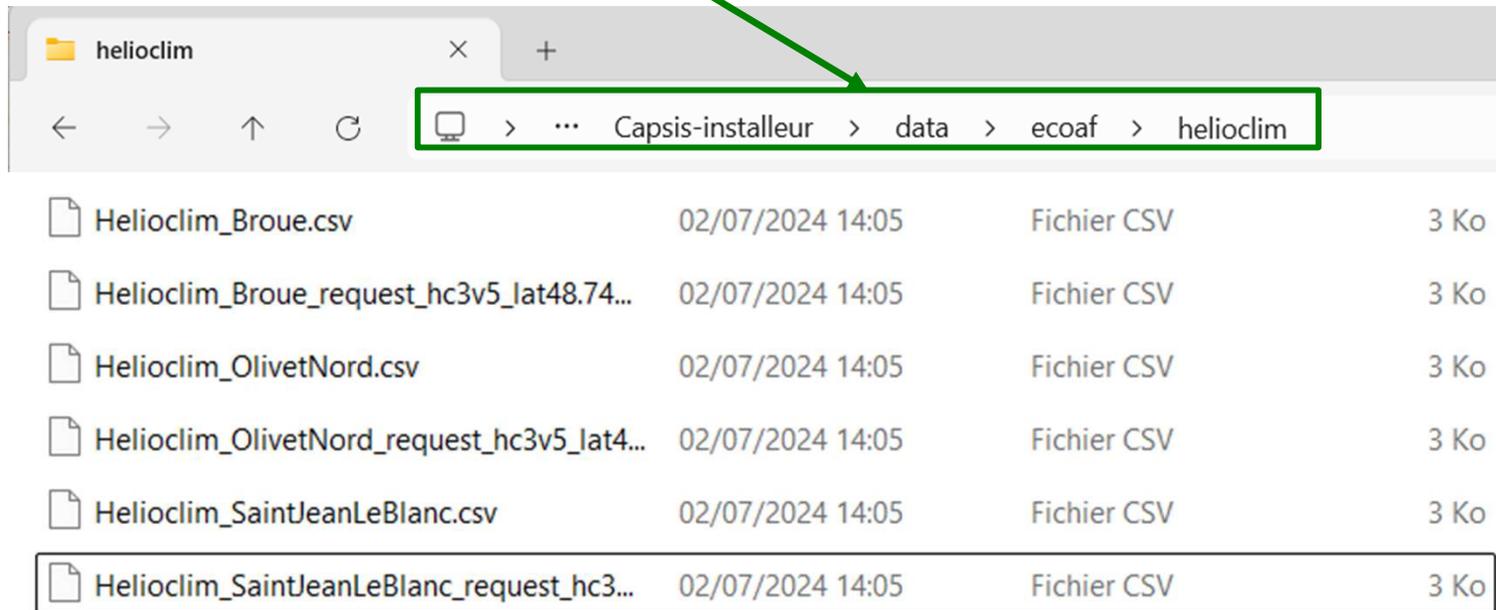
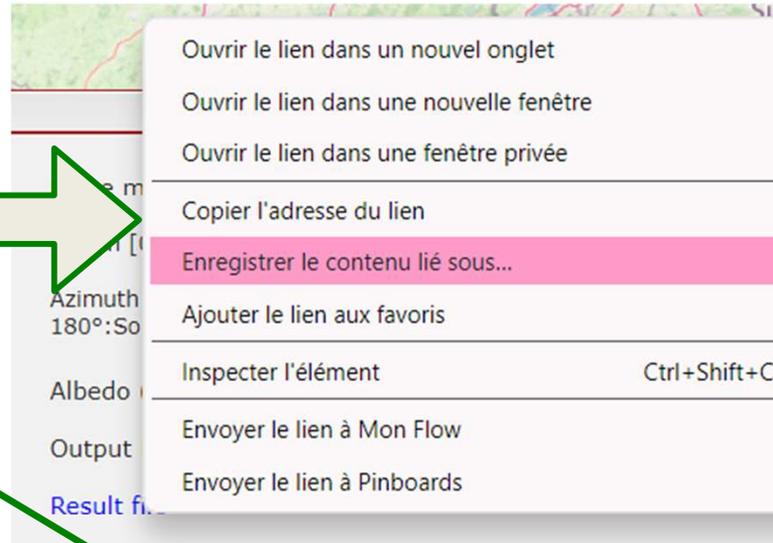
Done

Start date (from 2004-02-01):	<input type="text" value="2004-02-01"/>	Plane mode:	<input type="text" value="Horizontal Plane"/>
End Date (up to 2006-12-31):	<input type="text" value="2006-12-31"/>	Tilt (in [0°, 90°]):	<input type="text" value="0"/>
Time Step:	<input type="text" value="Month"/>	Azimuth (0°:North, 90°:East, 180°:South ...):	<input type="text" value="180"/>
Time Reference:	<input type="text" value="Universal Time"/>	Albedo (in [0, 1]):	<input type="text" value="0.2"/>
Compute Relief Shadows (if lat < 60°):	<input type="text" value="True (recommended)"/>	Output Format:	<input type="text" value="Unified csv"/>

Right click and select "Save target as..." to save the result file

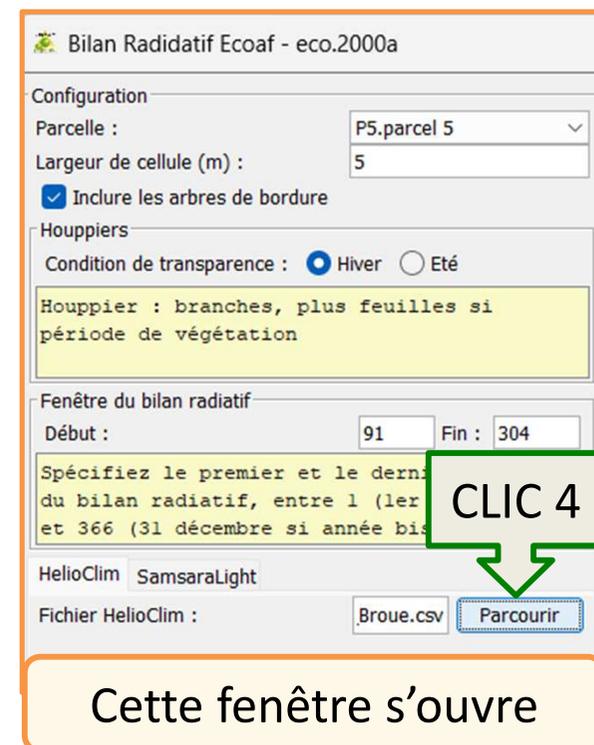
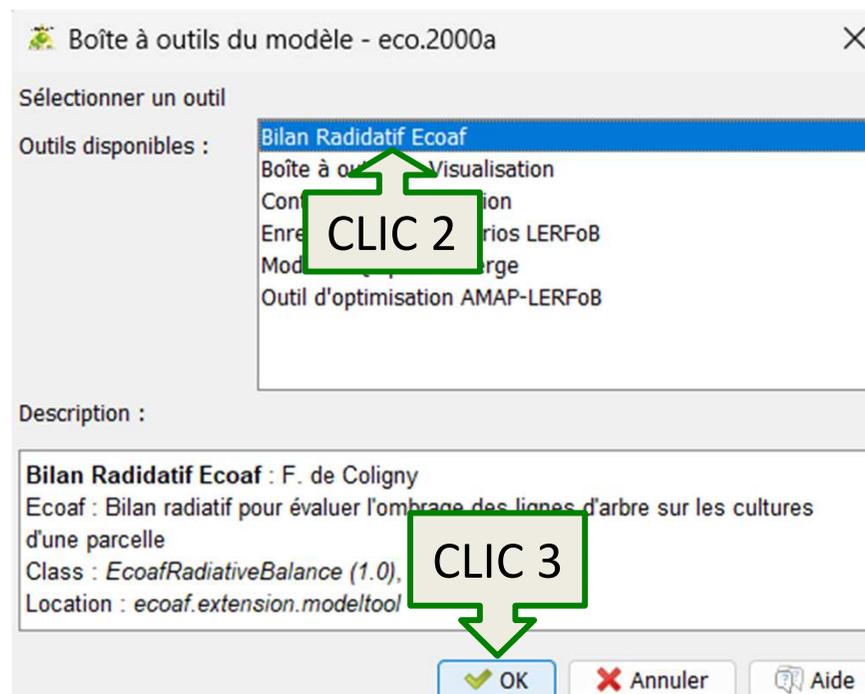
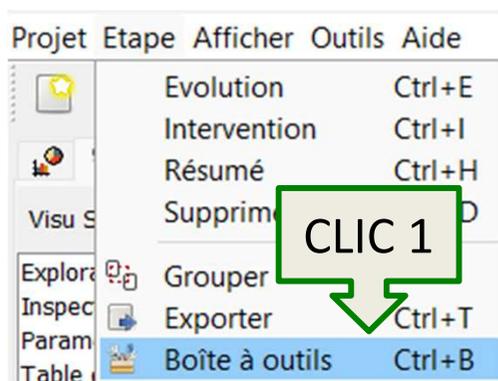
Result file

Enregistrer dans ->  
Capsis-installeur -> data  
-> ecoaf -> helioclim

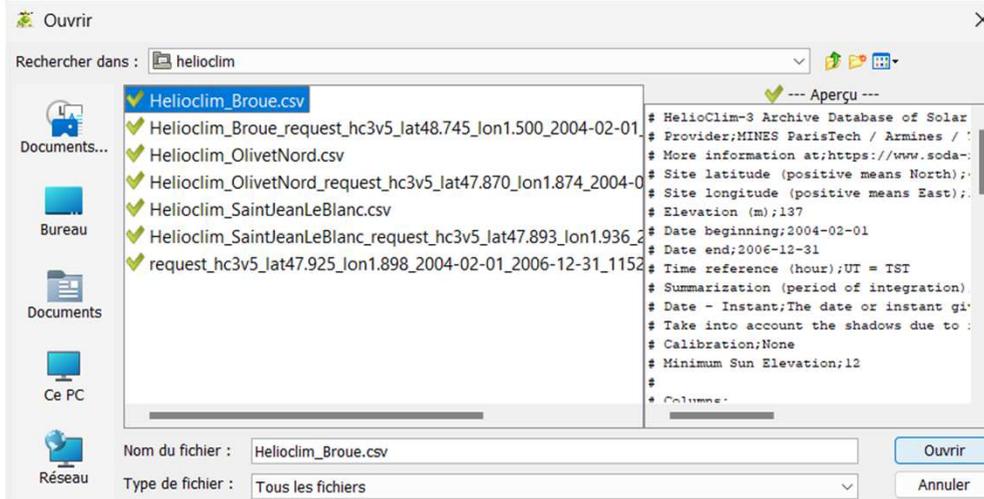


Fichiers déjà présents  
dans l'installateur

# Visualiser la distribution de lumière avec le fichier Helioclim



# Ombrage



Sélectionner le fichier  
Helioclim

Configuration

Parcelle : P5.parcel 5

Largeur de cellule (m) : 5

Inclure les arbres de bordure

Houppiers

Condition de transparence :  Hiver  Été

Houppier : branches, plus feuilles si période de végétation

Fenêtre du bilan radiatif

Début : 91 Fin : 304

Spécifiez le premier et le dernier jour du bilan radiatif, entre 1 (1er janvier) et 366 (31 décembre si année bissextile).

Helioclim SamsaraLight

Fichier Helioclim : Broue.csv Parcourir

Évaluer

Distribution lumière

Lumière au sol

Classes de lumière (%)	0-10%	10-20%	20-30%	30-40%	40-50%	50-60%	60-70%	70-80%	80-90%	90-100%
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1688

Carte lumière

Sélection: Inspecteur

legend

Nord  
Bas pente

Lumière au sol

Extérieur parcelle

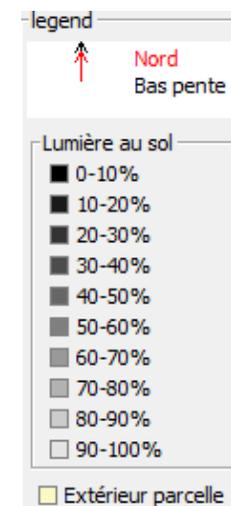
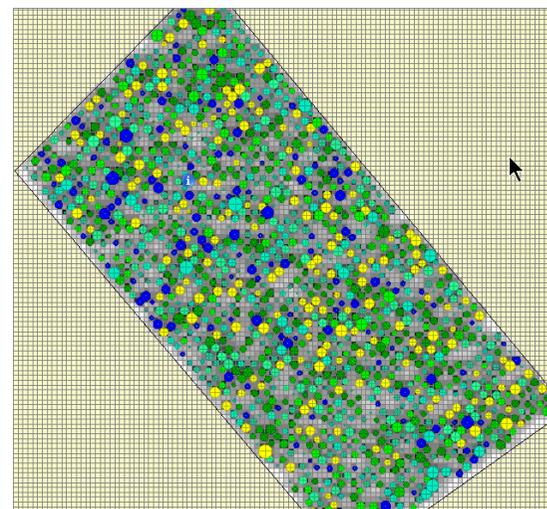
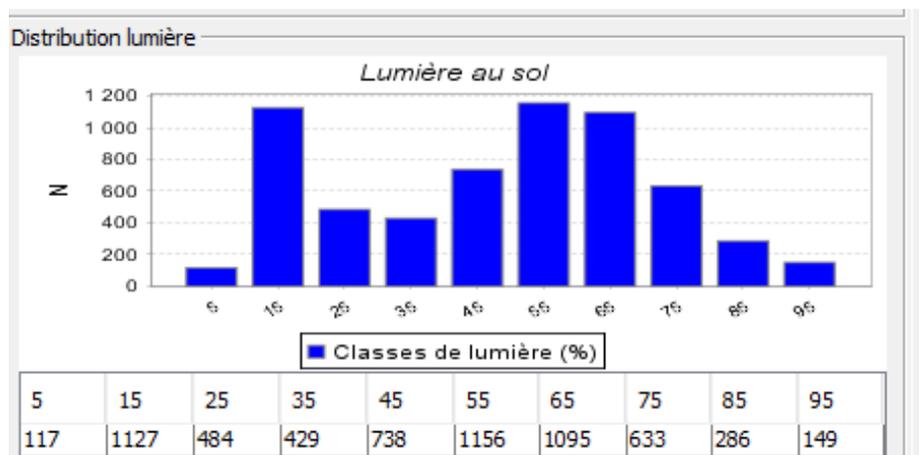
Évaluer

# Les paramètres d'ombfrage

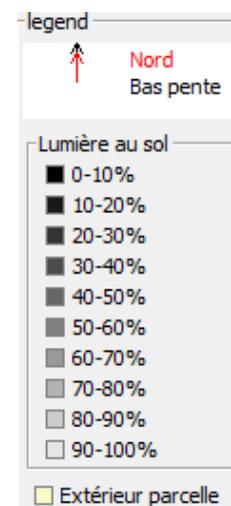
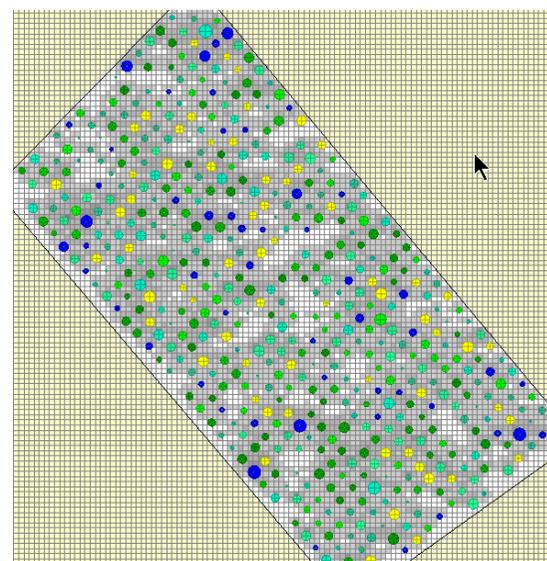
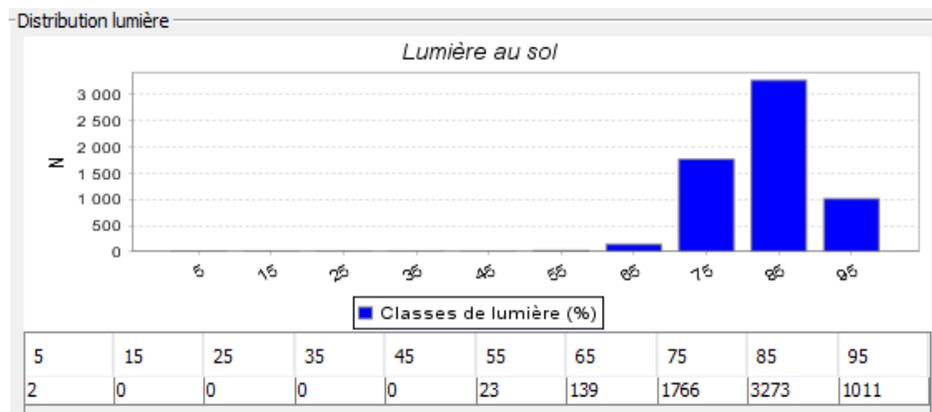
- ✓ Découper la parcelle en carrés de taille 1 m à 5 m (possible en deça mais attention au temps de calcul), qui couvrent toute la surface, y compris les bandes de végétation
- ✓ Le calcul de l'ombfrage est intéressant seulement quand les arbres sont assez grands pour avoir un impact. De plus, la transparence d'un jeune houppier varie beaucoup en fonction des tailles et élagages.
- ✓ Les transparences en été sont renseignées par `crownOpennessWithLeaves` dans le fichier *treeSpecies* ; ces valeurs ont été déduites de photos, ou quand ce n'était pas encore possible, d'une valeur moyenne
- ✓ Les transparences en hiver sont renseignées par `crownOpennessWithoutLeaves` dans le fichier *treeSpecies* ; elles sont égales à la transparence en été pour les espèces persistantes, à 0,9 sinon
- ✓ Deux dates en jours juliens sont renseignées pour l'ensemble de la parcelle pour définir la période de végétation ; retrouver les correspondances avec les dates avec par exemple <https://www.calendrier-365.fr/numeros-de-jour/2024.html>
- ✓ Le jour julien final est plus grand que le jour julien initial : on ne peut définir la période hivernale en une fois, il faut le faire en deux fois

Outil Bilan Radiatif EcoAF, de juin à septembre après 30 ans de croissance

❖ Densifié : 1474 arbres, 10 m entre arbres en tous sens



❖ 584 arbres, 16 m entre arbres en tous sens



# EXPORT



# Exports de la croissance

À trier et travailler comme on veut sur Excel, tous les renseignements y sont en détails.

**NB :** *Export Synthèse EcoAF* produit un tableau synthétique « CSV » lors de l'export. Se référer au diaporama : [2024-07-CAPIS-EcoAF-Installation-dessin-mode-demploi.ppt](#) page 48

Visu Fichier CSV - [exemple2.plantation]

Fichier à visualiser  
Fichier : C:\Users\fsanti\Documents\Frederique\Doc-INRA\Travail\EcoAF\Test-EcoAF-2019-08-29\exemple2.plantation

Vérifier le séparateur de colonnes  
Les colonnes sont séparées par :  
 Tabulation  Virgule  Point virgule  Espace  Autre

Aperçu

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
# PlantationExp...																						
# Interieur parc...																						
# Identifiant_ligne	Identifiant_pos...	Etiquette_posi...	Identifiant_ar...	Distance_s...	Espece	...	T...	A...	Taille_pla...	Cat...	P...	No...	Diametre...	Circonfé...	Hauteur_(m)	Hauteur...	Rayon_...	x	y	z		
1	17	a	1	32	Malus sylvestris		P		180.0/120.0	EC...		20	9.30287	292.25824	8.66865	4.33432	1.08358	216.21123	1339.75232	0		
1	37	a	2	72	Malus sylvestris		P		180.0/120.0	EC...		20	6.83116	214.60707	7.75236	3.87618	0.96905	242.04576	1309.21423	0		
1	62	a	3	122	Malus sylvestris		P		180.0/120.0	EC...		20	2.26701	71.22024	6.0604	3.0302	0.75755	274.33893	1271.0415	0		
1	72	a	4	142	Malus sylvestris		P		180.0/120.0	EC...		20	11.65409	366.12412	9.54026	4.77013	1.19253	287.2562	1255.77246	0		
1	152	a	5	302	Malus sylvestris		P		180.0/120.0	EC...		20	6.26234	196.73713	7.5415	3.77075	0.94269	390.59433	1133.62	0		
1	167	a	6	332	Malus sylvestris		P		180.0/120.0	EC...		20	11.35711	356.79428	9.43017	4.71509	1.17877	409.97021	1110.71643	0		
1	237	a	7	472	Malus sylvestris		P		180.0/120.0	EC...		20	8.01484	251.79372	8.19117	4.09558	1.0239	500.39108	1003.83295	0		
1	2	b	8	2	Fraxinus ornus		P		180.0/120.0	EC...		20	11.93221	374.8614	9.64336	4.82168	1.20542	196.83533	1362.65588	0		
1	7	b	9	12	Fraxinus ornus		P		180.0/120.0	EC...		20	9.85384	309.56766	8.8729	4.43645	1.10911	203.29396	1355.02136	0		
1	57	b	11	142	Fraxinus ornus		P		180.0/120.0	EC...		20	15.22284	478.23957	10.86323	5.43161	1.3579	267.88028	1278.67603	0		
1	67	b	12	132	Fraxinus ornus		P		180.0/120.0	EC...		20	13.50263	424.19773	10.22553	5.11277	1.27819	280.79755	1263.40698	0		
1	77	b	13	152	Fraxinus ornus		P		180.0/120.0	EC...		20	13.66389	429.26373	10.28531	5.14266	1.28566	293.71481	1248.13794	0		

Ouvrir Annuler Aide

# Exports de la production de fruits

CLIC 1 clic droit sur l'année souhaitée

CLIC 2 *Exporter*

CLIC 3 *Export Production EcoAF*

CLIC 4 *Parcourir* pour enregistrer

CLIC 5 Vérifier que la case soit coché

CLIC 6 *OK*

Format d'exportation

Formats disponibles : Export Production Ecoaf

**Export Production Ecoaf** : F. Santi, F. de Coligny  
Exporte un fichier production pour une scène Ecoaf  
Class : *EcoafProductionExport (1.0)*, Type : *IOFormat*  
Location : *ecoaf.extension.ioformat*

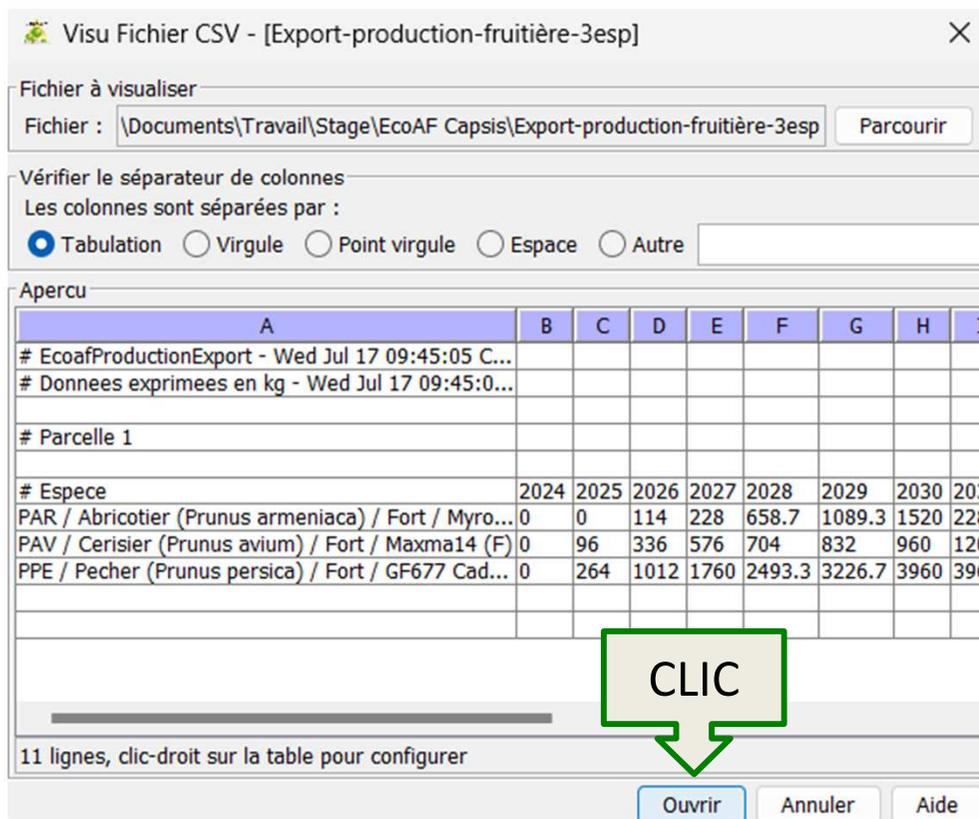
Fichier cible

Nom : EcoAF Capsis\Export-production-fruitière Parcourir

Ouvrir le fichier exporté dans le visu CSV

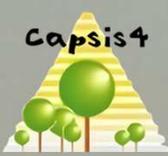
OK Annuler Aide

# Export



Ouvrir pour afficher le tableau avec EcoAF. Vous pouvez également l'ouvrir à partir d'Excel comme ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	# Espece	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
2	PAR / Abricotier (Prunus armeniaca)	0	0	114	228	658.7	1089.3	1520	2280	3040	3040	3040	3040	3040	3040	3040	3040	3040	3040	3040
3	PAV / Cerisier (Prunus avium) / Fort	0	96	336	576	704	832	960	1200	1440	1632	1824	2016	2208	2400	2688	2976	3264	3552	3840
4	PPE / Pecher (Prunus persica) / Fort	0	264	1012	1760	2493.3	3226.7	3960	3960	3960	3960	3960	3960	3960	3960	3784	3608	3432	3256	3080
5																				



[frederique.santi@inrae.fr](mailto:frederique.santi@inrae.fr)

06.63.15.32.39

SVP envoyer tout commentaire, critique ! 😊

34

Merci

