

DANNEMARIE-SUR-CRÊTE Enseignement

## Silva numerica : un simulateur pour mieux gérer la forêt

**Il est mis au point depuis trois ans au lycée Granvelle de Dannemarie-sur-Crête et doit permettre de faire comprendre quelles sont les conséquences réelles de tel ou tel type de gestion forestière en accélérant le temps, en fonction de la biodiversité aussi.**

Les logiciels de simulation sont de plus en plus présents dans l'enseignement agricole. Simulateurs de conduite d'une scierie ou d'engins spécifiques font désormais partie du domaine courant. Ils permettent aux enseignants d'aborder sereinement avec leurs élèves des points essentiels de leur future expérience, c'est-à-dire tout ce qu'il ne faut pas faire, comme braquer trop sec avec une charge en haut d'un télescopique... Dans les entreprises où le rendement prime à l'instant même de l'embauche, les candidats à un premier boulot peuvent donc se targuer d'une formation moins timorée, plus rapidement assimilable dans le rythme de travail réel.

### Une forêt virtuelle

Au lycée agricole de Dannemarie-sur-Crête (Doubs), Michel Guyot va plus loin encore. L'ancien directeur du centre de forma-

tion d'apprentis de Châteaufarine mène un projet diablement ambitieux. Celui de faire pousser une forêt virtuelle. Une forêt numérique qui permettrait à des collégiens de découvrir un milieu naturel, des lycéens d'expérimenter sa gestion et à des adultes en formation professionnelle d'anticiper les conséquences de leurs choix. Car, « en forêt, toutes les décisions prises ne révèlent leur bien-fondé ou leur échec que 40 ou 50 ans plus tard... »

« Silva Numerica », qui sort de sa phase active de développement pour entrer dans le stade de mise en situation, en est désormais aux réglages. « On doit trouver le juste niveau. Ce n'est pas un outil scientifique même si l'on a emprunté des données à FONP et l'INRA, il doit avant tout être accessible et répondre à une expérience pratique, dans un temps de calcul raisonnable, mais sans céder à trop de simplifications. Un forestier ne doit pas être choqué du résultat. »

Le logiciel reproduit une forêt de 4 hectares avec trois zones distinctes : une zone humide, une zone en pente et une zone en plaine. Il permet d'anticiper la gestion d'une forêt tant sur un plan économique que de loisir ou d'un point de vue purement environnemental. Car c'est l'une des caractéristiques de Silva numerica :

prendre en compte la biodiversité comme l'une des principales variantes de la gestion forestière. Trop nettoyer après une coupe, abattre des arbres refuges la fait dégringoler. « Le jeune qui s'en servira pourra véritablement confronter ses choix techniques à l'évolution réelle de la forêt, en jouant sur la densité d'arbres, les écosystèmes, le réchauffement climatique... »

### Une expérience dans l'expérience

Deux thésards de l'université de Bourgogne suivent le projet pour Agrosup et les laboratoires Lead et Eduter. L'une se pose la question de savoir si l'outil numérique permet effectivement l'acquisition de connaissances et de quelle manière. L'autre cherche à comparer la plus-value apportée par le simulateur par rapport à l'enseignement pratique. Mais d'ores et déjà, les premières réticences exprimées face à Silva numerica par les enseignants semblent tomber. « On nous opposait que la forêt cela s'apprend dehors, mais on s'aperçoit que l'usage qui en est fait dans une classe de sciences et vie de la terre du collège de Saint-Vit amène professeur et élèves à beaucoup plus fréquenter la forêt ! »

Fred JIMENEZ



Michel Guyot devant la projection de Silva Numerica, le simulateur de gestion forestière développé par l'EPLEPPA de Besançon (Centre de Châteaufarine et lycée de Dannemarie-sur-Crête). Photo ERI/Frédéric JIMENEZ



“ Le jeune qui s'en servira pourra véritablement confronter ses choix techniques à l'évolution réelle de la forêt, en jouant sur la densité d'arbres, les écosystèmes, le réchauffement climatique... ”

Michel Guyot  
du lycée agricole  
de Dannemarie-sur-Crête

## Une quarantaine de formations dans la grande région



Le magasin « Valdoie Jardin » du lycée agricole Lucien Quelet de Valdoie. Photo ER/Michael DESPREZ

L'enseignement agricole en Bourgogne Franche-Comté compte 70 établissements publics et privés pour 11 000 élèves et étudiants en formation initiale scolaire, 3 000 apprentis par an et près de 1 300 000 heures dispensées en formation continue.

Le taux de réussite aux examens, en 2018, a été de 89 % en brevet d'études professionnelles agricoles, 88,2 % en bac général S option écologie agriculture et territoires, 79 % en brevet de technicien supérieur agricole, 96 % en certificat d'aptitude professionnelle agricole, 84 % en bac pro et 91 % en bac techno.

### Des compétences de plus en plus pointues

Aujourd'hui, en Bourgogne Franche-Comté comme en France, la taille grandissante des exploitations agricoles entraîne un accroissement de la main-d'œuvre, la famille n'y suffisant plus. On compte 54 000 actifs en agriculture dans la région pour 820 000 en France. « Ils ont besoin de compétences techniques de plus en plus pointues, mais aussi respectueuses de l'environnement » indique le ministère dans sa plaquette de rentrée 2019.

Une palette d'une quarantaine de formations est proposée de l'agriculture aux services à la personne en milieu rural, en passant par la vigne et les vins, la production horticole, l'aménagement de l'espace et la protection de l'environnement, les activités forestières, les métiers de l'alimentation et les divers services à l'agriculture.

F.J.



L'outil numérique permet de simuler des gestes professionnels en toute sécurité, avant de se retrouver, en pleine forêt, face à la réalité. Photo d'illustration ER

# La percée de l'enseignement virtuel

Les simulateurs apportent d'énormes avantages dans le cadre de la formation professionnelle, en permettant d'aborder et approfondir des situations complexes de façon extrêmement réaliste en toute sécurité, sans la contrainte de la productivité.

L'enseignement avec l'aide d'outils numériques va bien « au-delà de l'effet de mode », note Thierry Langouët, directeur du laboratoire « Eduter recherche » de l'université de Bourgogne. « Cela crée une certaine motivation, certes, mais cela offre surtout une puissance de calcul permettant de s'approcher de la réalité. La théorie dit que pour apprendre il ne faut pas seulement imiter, il faut rencontrer le problème pour le

résoudre. Et cela, les simulateurs le permettent dans des conditions de sécurité optimales. Qui plus est cela offre beaucoup plus de temps pour s'occuper des élèves. Là où on ne pouvait se consacrer qu'à un seul élève en utilisant un engin, avec le simulateur on peut en suivre plusieurs en même temps. »

### Gérer des situations complexes en toute sécurité

Chargé de mission innovation pédagogique et éducative à la DRAAF, Sébastien Fromholtz note avec satisfaction l'utilisation d'une dizaine de simulateurs différents dans l'enseignement agricole « et il s'en développe de plus en plus que ce soit dans la conduite d'en-



Simulateur d'engin au CFPPA de Châteaufarine.

Photo ER/Frédéric JIMENEZ

gins, la taille de la vigne, le travail en forêt et avec Silva numerica, la connaissance des écosystèmes forestiers.

Mais il y a également des simulateurs en chirurgie ou dans le domaine des services à la personne. Les prin-

cipaux avantages sont évidemment liés à la sécurité, au temps consacré à la pédagogie et à la préservation du milieu... Mieux vaut faire des bêtises virtuelles. »

« Comme le jeune n'a pas l'appréhension de casser la machine... », ajoute Fabien Chalumeau, directeur du centre de formation de Châteaufarine, « on peut se concentrer sur des aspects précis et progresser plus vite dans l'apprentissage. On n'est pas freiné par l'impératif de productivité. Les premiers reproduisaient le fonctionnement d'engins. Les nouveaux créent des situations complexes et variées en simulant un environnement réaliste. Ce sont de véritables simulateurs de gestes professionnels. »

F.J.