☐ **Rapport intermédiaire**

☒ **Rapport final**

Période concernée :
Référence du projet : n° 20AEA1816387
Acronyme et titre du projet : PAYSALIM

Organisme chef de file : EPLEFPA de Coutances
Nom, coordonnées et organisme du chef de projet : Laurent RICHARD
laurent.richard@educagri.fr

COMPTE-RENDU TECHNIQUE DU PROJET

Volet « Pilotage et valorisation du projet »

Pilotage du projet

Modalités de pilotage

- Membres du Comité de pilotage : Emmanuel Bon - SRFD ; Pascal Faucompre - DGER ; Audrey Debonnel (Chargée de mission) - EPL de Tour FONDETTES ; Denis Chatelain et Lise Carriou - EPL Horti-Pôle de Evreux ; Benoit Bulot (directeur), Caroline Lelaidier, Fabien Cayet, Eric Hamel (secrétaire général) et Laurent Richard (DEH) - EPL de Coutances ; Michel Mauger de Varenne (directeur du service espaces verts), Pascal Langlois (1er adjoint à l'emploi et à l'économie) et Corinne Clément (conseillère municipale) - Ville de Coutances ; Agnès Langlois (directrice territoriale), Anaïs Marie (ingénieure expérimentation) - Institut ASTREDHOR ; Julie Sauvage-Poupard (2nd adjointe au Maire) - commune de Tourville sur Sienne ; Aurore Micand - Plante&Cité ; Jade Lamy (DAT)et Fabienne Martin (directrice) - EPL de st Lô Thère ; Marion Diaz - Agrocampus Ouest.

- Comités de pilotage : dates et principales conclusions

27/11/2020 : COPIL de lancement
Rencontre des partenaires. Prise de connaissance entre les différentes structures et représentants. Présentation des actions déjà conduites et des projets à venir de chaque partenaire.

15 et 16/02/2021 : 1er COTECH Valorisation pédagogique
NB : changement directeur EPLEFPA de St Lô (Fabienne Martin remplacée par David Tronchet), remplacement du chef de service Espaces verts de Coutances (Michel Mauger de Varenne remplacé par Jean-Marc Noël).
Présentation des actions et sous actions et planification
Rôle d'appui d'ASTREDHOR
Définition des protocoles d'expérimentation
Choix des personnes ressources pour la pédagogie
Implication des apprenants sur les différentes actions (conception, réalisation, communication)
Choix des livrables

18/02/2021 : 2e COTECH Action II substrat
Présentation des sous-actions
Planification et mise en place des actions (calendrier, référents…)
Protocoles d'expérimentation et Communication

15/12/2022 : 2ème COPIL

NB : changement directeur EPLEFPA de Coutances (Benoit Bulot remplacé par Karen Saccardy) ; départ de Lise Carriou à l'EPL d'Evreux, non remplacée : reprise d'activité par Denis Chatelain (DEA) ; Fin de mission d'Audrey Debonnel de l'EPL de Tour Fondette, non remplacée et arrêt des activités.
Principales conclusions sur l'avancement du projet : 3 actions menées par l'EPL de Coutances (carrés potagers, massifs d'aromatiques, patios ornementaux). Le bilan commercial des ventes des produits des espaces « PAYSALIM » sera fait.
Ville de Coutances : Implantation en début de printemps par les apprenants du CFPPA d'un espace PAYSALIM. Actions EPL Tours Fondettes : Poursuite de l'action « Jardin Perchés » il s'agit de haies paysagères de comestibles, le problème étant la quantification. Mise en place d'une pergola mixte de plantes ornementales et comestibles. Les espaces tests : poursuite de la démarche, les produits sont gérés par l'exploitant de la ferme urbaine qui vend ses productions et joue également le rôle de vitrine pour le public. ASTREDHOR : protocole et valorisation des actions. Proposition de grille de suivi des espaces, l'objectif étant de conserver une trace des observations. Pour Evreux : Mise en place d'essais avec terreaux sans tourbe apparait complexe à produire. Des essais avec des sous-produits de la filière Lin ne se sont pas avérés concluant. Les matériaux ne sont pas assez stables et sont susceptibles d'évoluer rapidement en fonction du contexte (température et humectation). En 2023 sera mis en place une parcelle paysagère « Paysalim dans le même esprit que ce qui est en place sur Coutances et St Lô ».

19/12/2023 : COPIL de clôture

Principales conclusions : rappel des échéances aux partenaires en vue de finaliser le rapport ; point sur état d'avancement du projet ; problème soulevé de difficultés rencontrées pour la coordination du projet lié au contexte COVID, ainsi que sur l'animation pédagogique des 3 EPL dû au fait de ne pas avoir d'animateur désigné.

Calendrier comparatif entre prévisionnel et réalisé et analyse des écarts

Calendrier des travaux : diagramme de Gantt

Une case cochée = un mois

- planning prévisionnel d'étalement des actions sur les trois années du CASDAR PAYSALIM (début septembre 2020-fin en février 2024)

Mois Action	01 S	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13S	14	15	16	17	18	19	20	21
Action I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Action II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Action III								X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Action IV	X				X				X					X			X		X	X	X

Mois Action	01 S	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13S	14	15	16	17	18	19	20	21
Action I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Action II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Action III								X	X	X	X	X	X	X	X	X					

Action IV	X				X				X					X			X		X	X	X

- Rétro-planning des actions Du CASDAR PAYSALIM (2021-2023)

Mois Action	01 S	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13S	14	15	16	17	18	19	20	21
Action I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Action II	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Action III								X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Action IV	X				X				X			X	X	X		X				X	X

Mois Action	22	23	24	25S	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37S	38	39	40	41	42
Action I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Action II	X																				
Action III	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Action IV			X	X		X	X								X	X	X		X		

<u>COMMENTAIRES :</u>

Le planning prévisionnel a été perturbé par différents facteurs techniques, sanitaires et organisationnels.

- Difficulté de coordination entre les acteurs pour les actions ayant une dimension multi sites sur l'année 2021 notamment dans un contexte COVID ainsi l'ambition de réaliser des actions « miroir » sur plusieurs sites n'a été que partiellement remplie
- Arrêt prématuré de l'action 2 du fait des résultats décevants. cela a toutefois permis de cerner un certain nombre de limites concernant les possibilités de production de substrat autonome. L'EPL d'Evreux s'est ensuite recentré sur l'action 1 afin de densifier l'activité sur ce volet « cœur du programme PAYSALIM »
- Retard dans le démarrage de l'action 3 en raison de la nécessité de réflexion et de coordination avec les acteurs pédagogiques notamment pour une mise en œuvre intégrée aux formations de l'EPL de St Lô There. En conséquence l'action s'est poursuivie au-delà de l'échéance initialement prévue.

Pour conclure les actions ont globalement pu être conduites de façon satisfaisantes bien que dans une chronologie différente du calendrier prévisionnel.

Partenariats

- Rôle et apport de chaque partenaire

partenaires	Apport
EPLEFPA de Coutances	Pilotage et Réalisation de l'Action 1
ASTREDHOR	Réalisation de l'Action 1

EPLEFPA de St Lô	Réalisation de l'action 3
EPLEFPA de Tours Fondette	Réalisation de l'Action 1 Actions complémentaires de celles menées par l'EPLEFPA de Coutances
EPLEFPA d'Evreux	Réalisation de l'Action 2
AGROSUP Rennes	Valorisation
Commune de Coutances	Proposition de chantiers Réalisation de carrés devant l'espace St Nicolas au centre-ville de Coutances Espace à croquer autour d'un Habitat collectif
Commune de Tourville	Aménagement d'un parc au cœur de la commune

- Points forts et difficultés éventuelles du partenariat

Le projet a démarré en pleine crise du COVID en 2020. Cela a généré du retard dans toutes les actions. Retard au départ dans la mise en place des actions sur Saint Lô dont les tests de transformation des végétaux produits à Coutances ; retard également dans la mise en place des implantations paysagères sur la ville de Coutances dues à des problématiques d'urbanisme (changement de sites prévus initialement et changement de chef de service Espaces verts) ; difficulté dans la mise en place des actions pédagogiques dues au manque de temps dégagé chez les enseignants (ex : enquêtes).
Les changements de personnes impliquées dans les structures partenaires n'ont pas facilité la mise en œuvre du projet et les échanges entre partenaires. Les supports de communication sur les sites des chantier-école auraient pu être plus nombreux.

- Lien avec des réseaux (ex. RMT, UMT, GIEE, GO PEI, etc.)

Les livrables ont été transmis au Réseau Horti-Paysage de la DGER. Il n'y avait pas de lien particulier avec d'autres réseaux.

Volet financier *(éléments descriptifs en complément du compte-rendu financier)*
Les dépenses réalisées (85 334.48 €) sont un peu supérieures au budget prévisionnel (77 738 €) avec un écart de 7 596.48 €. Les dépenses en personnels représentent 35 223.30 € et sont inférieures au budget prévisionnel (44 190 €) alors que les dépenses directes réalisées s'élèvent à 39 369.38 € au lieu des 23 000 € prévus. Le financement CASDAR de 60 000€ couvre 70% des dépenses totales, le reste des charges a été autofinancé par le chef de file et les partenaires du projet.

- Précisez la nécessité du recours à des prestations de service et les modalités de sélection des prestataires mises en œuvre

Les prestations de service sont limitées (1 335.25 €) et correspondent à de l'imprimerie pour EPLEFPA de Coutances (900 €), la location d'une salle de cinéma pour l'organisation d'une séance ciné débat à Tours (87.01 €), la location d'une minipelle pour la réalisation d'un chantier-école d'aménagement de jardins comestibles à Tours (240 €) et pour de l'analyse de terreau à Evreux (108,24 €).

- Précisez la nécessité du recours à des acquisitions de matériel (10 242.76 €)

Globalement il y a eu peu d'investissements matériels. On peut citer un congélateur acquis par l'EPLEFPA de Coutances pour stocker les fruits récoltés avant transformation à StLo (855.72€), du matériel liés aux plantations à Evreux (2 384.88 €) et à la Ville de Coutances (2 691.56€). Certains achats liés aux plantations auraient pu être classés dans les autres dépenses directes (car ils correspondent plus à des consommables).

- Précisez la nature des principales autres charges directes (total de 27 791.37 €)

Les achats sont essentiellement liés à des « consommables : végétaux, terreau, engrais, semences, godets, piquets, planches (pour la réalisation des structures paysagères) et également pour l'achat d'emballages alimentaires à St Lo (2 776.20€).

Tableau de bord des indicateurs

- Indicateurs de suivi et de pilotage (dont taux de réalisation des actions)

Actions	Taux de réalisation
Action 1	100%
Action 2	50%
Action 3	80%
Action 4	80%

- Indicateurs de résultat et d'impact

Actions	Quantification des volumes de production	
Action 1	Rencontres techniques	4
	Satisfaction des usagers	Bon
	Chiffre d'affaire généré par les espaces à double fonctionnalité	En augmentation
Action2	Qualité des plants produits	insuffisant
	Impact du coût de vente des plantes	
Action3	Notation des produits transformés	Variable en fonction des produits
Action 4	Livrables produits et diffusés	

1- <u>Valorisation du projet et communication des résultats</u>

Stratégie de valorisation, de communication et de transfert mise en place *(préciser notamment le(s) site(s) Internet sur lequel(s) la communication relative au projet peut être consultée)*

Une communication autour du projet a été faite sur les sites internet des EPLEFPA de St Lô, d'Evreux et de Coutances, sur la Newsletter d'ASTREDHOR et en lien avec le réseau Horti-Paysage.

Présentations du projet et des résultats lors d'une réunion technique régionale ASTREDHOR le 3/10/2024 ouverte aux professionnels et enseignants.

Des communications ont été réalisée lors de temps forts : Dans le cadre du séminaire national de fin de programme Végélonor (200 participants), et de la fête des plantes de Trangis à Evreux (10000 visiteurs) des massifs et compositions paysagères en mixité de plants alimentaires et ornementaux ont été réalisés avec une communication sur le programme Paysalim et les associations comestibles et ornementales. Mise en avant du projet également sur le site de Coutances, dans le cadre du festival annuel des dahlias et des jardins qui accueille pendant un mois 5-6000 visiteurs.

- **Livrables** : liste des publications, séminaires, supports pédagogiques, etc. produits et analyse de leur pertinence au regard des objectifs et des cibles du projet

  - ✓ Fiche technique expérimentale formalisée par ASTREDHOR sur les associations de paysage alimentaire (quelles espèces préconiser pour réaliser le double objectif du défi que représente le paysage alimentaire) testée sur le site de Coutances à destination des services espaces verts de collectivités et professionnels du paysage pour une utilisation concrète par des acteurs extérieurs à l'étude.
  - ✓ Des fiches « chantiers-écoles » réalisées par les EPLEFPA de Tours et de Coutances et validées par les experts, ASTREDHOR-FLORYSAGE

- ✓ Une fiche protocole test terreaux
- ✓ Des fiches de fabrication de produits alimentaires par l'EPLEFPA de St Lô There (voir détail dans bilan technique)
- ✓ Des dossiers de produits alimentaires innovants
- ✓ Un livret de recettes innovantes

- Accessibilité des connaissances produites pour les agriculteurs et les conseillers ainsi que des connaissances enseignables pour les enseignants et apprenants

Accès via les sites internet des EPLEFPA des principaux livrables

Des livrables disponibles prochainement sur le site RdAgri

Une diffusion de l'information sur Paysalim via le réseau Horti-Paysage de la DGER

- Actions de communication prévues à l'issue du projet

Réunion technique organisée par ASTREDHOR le 3 oct 2024 sur le site de l'EPLEFPA de Coutances. Présentation des résultats du projet Paysalim.

Accès via les sites internet des EPLEFPA des principaux livrables

2- <u>Bilan et perspectives</u>

Apports effectifs du projet au regard des enjeux du monde agricole et rural

- Ce projet a permis d'apporter des connaissances techniques sur les associations de plantes, certaines se révélant plus pertinentes que d'autres
- Le sujet des paysages comestibles est intéressant et il est devenu d'actualité pour la gestion des espaces verts des collectivités y compris rurales
- Les chantiers écoles ont été très intéressants et ont donné satisfaction aux apprenants et aux collectivités associées. Le paysage alimentaire est intégré dans les programmes de formation à Coutances.
- La gestion des espaces verts du site de l'EPLEFPA de Coutances intègre désormais cette dimension de paysage alimentaire.
- Les associations de plantes ornementales/comestibles sont dorénavant également utilisées dans le cadre des projets pédagogiques et des prestations paysages pour une clientèle externe de l'exploitation d'Hortipôle d'Evreux : propositions multifonctionnelles d'espaces paysager (espaces maraicher et/ou aromatique dans les massifs, mosaïques paysagères, bac légumes dans les espaces commun) sont réalisées.
- Sur le volet production horticole, les deux établissements référents (EPLFPA d'Evreux et de Coutances) sont désormais qualifiés HVE
- Sur le volet transformation, ont pu être éditées un certain nombre de recettes mais la valorisation économique n'a pas pu être abordée dans le cadre de projet de par sa complexité : un paysage plus à croquer qu'à transformer !
- Les partenaires poursuivent leur travail de coopération notamment entre ASTREDHOR et EPL de Coutances au travers un projet autour des plantes et fleurs comestibles.
- Cela a permis de construire des liens solides entre les acteurs à l'échelle locale entre les services espaces verts des communes et les EPL concernés (Coutances, Evreux et Tours) mais aussi sur les complémentarités fonctionnelles entre l'exploitation horticole de Coutances et l'ENIL de St Lô There.

Points forts et points faibles du projet

Points faibles	Points forts
Changement des personnes ressources au sein des EPLEFPA au cours du projet qui ont nui à la continuité et au suivie des actions Des partenaires éloignés Un référent Projet en poste de DEA qui a manqué de disponibilités et d'appuis Des enseignants avec un temps fléché sur le projet qui n'ont pas étés assez impliqués dans la durée. Cela a reporté la charge opérationnelle aux acteurs techniques Une implication des centres de formation qui aurait pu être plus forte. Un appui de la DGER qui a diminué suite au départ en retraite du référent initial.	Des solutions d'associations de plantes ornementales et alimentaires très pragmatiques Des échanges entre partenaires qui sont toujours actifs Des situations et supports pédagogiques renouvelés. Les chantiers-école ont donné satisfaction. Une constance de l'appui de l'institut technique et des directions des centres techniques qui a permis le maintien et le développement dans la durée des actions Projet qui a généré un fort intérêt pour des acteurs périphériques (plusieurs demande « d'intégrations » en cours de projets auxquelles nous n'avons pu donner suite…)

Perspectives

Sur l'action I

Projet FLOOR porté par ASTREDHOR sur les fleurs comestibles avec l'EPLEFPA de Coutances.

L'exploitation horticole de l'Evreux développe également son atelier maraicher en y incluant une approche paysagère et de plantes « utiles » avec une gamme de légumes vivaces. D'autres travaux sur un maraichage plus respectueux des sols (MSV, Culture pluriannuelle) sont en réflexion sur l'établissement, mais aussi une collaboration avec le CREE de CHAMBRAY sur des tests des légumes anciens dans le cadre du plan de préservation du patrimoine normand agricole.

Sur l'action III

L'EPLEFPA d'Evreux continue à travailler sur les contenants pour trouver des solutions sans plastiques. Ainsi, l'établissement a rejoint le groupe de travail de Valhor sur la filière recyclage, la présentation des légumes en motte ou en plaques de production avec l'analyse de la qualité et la réceptivité de la clientèle.

Une réflexion est menée sur les systèmes de mise en culture et de présentation des végétaux, en substituant le contenant par un autre système plus vertueux. Le compromis idéal est compliqué à identifier dans le système de production à moins de reconcevoir le système.

Une veille est réalisée auprès des fabricants (pots détectables et recyclables), et de la filière sur les systèmes de collecte.

Volet « Bilan technique »

Volet détachable à publier sur la plateforme https://rd-agri.fr avec les livrables du projet (*30 pages maximum*)

1- **Rappel des objectifs du projet** (cf. dossier de candidature)

Les jardins d'agrément nécessitent des investissements importants en termes de main d'œuvre et d'infrastructures (irrigation, voies de circulation, …). Ces espaces pourraient en plus de leur vocation d'agrément, être support de productions alimentaires valorisables et créatrices d'activité. Les jardins d'agrément sont ainsi susceptibles de contribuer à relever le « défi d'une alimentation qualitative de proximité ». La cohabitation d'espèces ornementales et fruitières/maraîchères est un axe central qui laisse entrevoir un élargissement du champ des possibles à travers le jeu des complémentarités entre les espèces. La gestion de ces espaces d'un point de vue agro écologique devrait être facilitée par plusieurs aspects, notamment l'effet dit « mosaïque », et la préservation de la biodiversité des sols.
Actions : Élaboration d'un cahier des charges pour les surfaces définies avec les partenaires, structure des jardins et intégration des légumes avec un objectif visuel intéressant, enquête et évaluation paysagère, évaluation des associations végétales, mise en place des cultures et ITK, et développement d'autres espaces d'agriculture urbaine.

Les enjeux :

La cohabitation d'espèces ornementales et fruitières ou maraîchères dans les espaces d'agrément est l'axe central de ce projet CASDAR TAE. En effet, il laisse entrevoir une multitude de combinaisons possibles à travers le jeu des complémentarités entre espèces. D'un point de vue agro écologique, cette complémentarité facilite la gestion des espaces grâce à l'effet « mosaïque » et la préservation de la biodiversité et des sols. La mise en production de ces espaces permettrait d'atténuer l'empreinte écologique du bol alimentaire de la population locale. Cela permettrait également de développer une production de proximité de certaines denrées de consommation à bas volume tels que les aromatiques ou les épices, qui sont pour la plupart importés et qui parcourent des milliers de kilomètres en suivant des circuits commerciaux peu lisibles. Il y a également un aspect social à travers la mise en vitrine de végétaux à vocation alimentaire afin de faire découvrir les processus de production et la saisonnalité des produits pour le grand public. Cependant, la production d'une large gamme de légumes peut engendrer des pertes importantes. Afin de limiter ces pertes, l'idée serait de valoriser les volumes de production issus des jardins d'agrément par leur transformation. Le projet souhaite montrer qu'une mise en production des jardins est possible sans compromettre leur rôle d'espace d'agrément. Cela implique des contraintes en termes de pratique et un ciblage précis des productions.

Synthèse par action

ACTION 1 : Paysage alimentaire

L'exploitation de l'EPLEFPA de Coutances dispose de 2 ha de jardins à vocation pédagogique. Les filières « paysages », « production horticole » et « conseil vente » sont très présentes et participent fréquemment aux travaux en cours en TP et en stage sur l'exploitation horticole et également dans le cadre de la préparation du festival annuel des jardins et des Dahlias.
Par ailleurs des chantiers-écoles ont eu lieu avec les équipes pédagogiques de l'EPLEFPA de Coutances et de l'EPLEFPA de Tours Fondettes.

Essais d'associations sur le site de Coutances

ANNEE I - Détermination des périmètres

- Définition des surfaces ciblées pour le CASDAR pour tous les partenaires
- Mise en conversion d'une partie des espaces concernés en Agriculture Biologique
- Élaboration cahier des charges pour les surfaces définies avec les partenaires (espèces à implanter)

- Conception graphique des jardins et intégration des légumes sans oublier la dimension esthétique
- Mise en place d'essais de cultures destinées à la cueillette : EPLEFPA et ville de Coutances
- Détermination d'une première association végétale type en lien avec ASTREDHOR

Cette action fait l'objet d'une évaluation par enquêtes de ressenti des usagers afin d'évaluer la qualité paysagère. Sur les sites de Coutances avec le panel des visiteurs du Festival des Jardins pour Coutances (entre 4000 et 5000 visiteurs sur le mois de septembre) et de Tours avec les résidents dans le cadre de son projet d'agriculture urbaine.

ANNEE II - Conception des jardins (idem année I)

- Mise en culture de légumes dans les jardins (minimum 30%) avec un choix de légumes orienté par les résultats et l'enquête de la première année.
- Intégrer des nouveaux produits (plantes aromatiques)
- Poursuite de la conversion d'une partie des espaces concernés en Agriculture Biologique
- Mise en œuvre du cahier des charges pour les surfaces définies avec les partenaires. Implantation des cortèges végétaux définis EPLEFPA (Coutances et Tours) et ville de Coutances
- Mise en place de l'auto-cueillette pendant le festival des jardins et des dahlias en septembre
- Quantification des produits issus des espaces paysages alimentaires : pesée et chiffre d'affaires.
- Evaluation des « complexes » de végétaux (cortège de plantes ornementales et légumières). Cela doit aboutir à la définition de groupe de végétaux associables dans l'espace et dans le temps (assolement/rotation). Bilan des choix faits en année I. Evaluation de la productivité des espaces en terme agronomique et économique. ASTREDHOR et EPLEFPA(s).
- Poursuite de l'évaluation par Enquête de ressenti des usagers afin d'évaluer la qualité paysagère.

ANNEE III - Mise en œuvre des surfaces de paysages alimentaires (ajustement par rapport à N-1)

- Mise en culture de légumes dans les jardins (minimum 30%) avec un choix de légumes orienté par les résultats des 1ers et 2émannées.
- Stabilisation des produits, les ajustements seront mineurs par rapport à l'année II afin de pouvoir cumuler les résultats (la répétitivité est importante pour le crédit des données collectées).
- Fin de la conversion d'une partie des espaces concernés en Agriculture Biologique.
- Mise en œuvre du cahier des charges pour les surfaces définies avec les partenaires. Implantation des cortèges végétaux définis EPLEFPA et ville de Coutances.
- Mise en place de l'autocueillette pendant le festival des jardins et des dahlias en septembre.
- Quantification des produits issus des espaces paysage alimentaire : pesée et chiffre d'affaires.
- Evaluation des « complexes » de végétaux (cortège de plantes ornementales et légumières).
- Evaluation de la productivité agronomique et économique (ASTREDHOR et EPLEFPA)
- Poursuite de l'évaluation par enquête de ressenti des usagers des jardins comestibles.

2.4. Dispositifs mis en place sur le site de Coutances

Les carrés potagers

Les carrés potagers sont mis en place pour être présentés au public dans le cadre du festival des Dahlias & Jardins, et avec l'implication de différents acteurs pédagogiques. Ils sont structurés par les plantes alimentaires, et associés avec des plantes ornementales.

Les carrés potagers en 2021 et 2022 :

⇨ 4 carrés de cultures maraichères

- ⇨ Désherbage mécanisé au robot au niveau des inter-rangs (+rangs en début de culture)
- ⇨ Valoriser les produits (en transformation Axe 3 - action co-portée avec St Lô Thère ou vente directe).
- ⇨ Légumes : poivrons, aubergines // céleri, betterave, blette // choux // haricots, navets, rutabagas, … avec prise en compte de l'aspect esthétique
- ⇨ Association avec des plantes fleuries dans les parcelles sur le rang de culture, et bandes fleuries aux abords ; avec pour objectifs le fleurissement, la couverture du sol sur le rang, et attirer la faune auxiliaire naturelle (biodiversité fonctionnelle).

Contraintes dans les carrés :

- Rangs de culture, 1 espèce de légume par rang. Plantes annuelles.
- Forme rectangulaire, Inter-rangs de 70 à 90 cm.
- Demi-tour du robot en bout de rang.
- Nécessité d'écarter les rangs d'aubergine, plus hauts.

Exemples d'associations : impatiences dans les parcelles 2021 fonctionne avec les betteraves, esthétique et couvre sol dans le rang, mais ne fonctionne pas avec aubergine et poivron (trop haut, besoin de luminosité).

Photos des carrés potagers en juin 2021 et en octobre 2022

Haricots

grimpants sur structures en bambous, associé avec des fleurs annuelles

Dans certaines zones non désherbées mécaniquement par le robot, une bâche biodégradable a été mise en place (photo de gauche ci-dessous). Il a été remarqué en fin de saison, que celle-ci se trouvait beaucoup plus dégradée en présence de plantes fleuries couvre-sol dans la parcelle. La vie du sol semble plus intense dans ces zones où le sol est couvert par des plantes associées aux cultures.

Les carrés potagers – 2023

Photos des carrés potagers Aout 2023

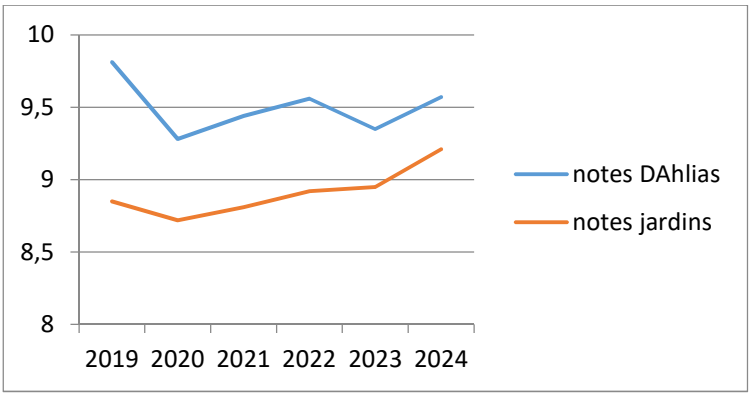
En 2023, le robot de désherbage n'a pas pu être mis en place sur les parcelles. Le choix a été fait de couvrir l'ensemble des cultures de bâche biodégradable, et les rangs semés de gazons. Si le démarrage des végétaux implantés a été ralenti par un printemps froid (courges), les jardins ont ensuite été bien productifs et avec un rendu très esthétique. La cueillette et la vente direct ont encore été un succès auprès des visiteurs.

Analyse quantitative des résultats sur les « carrés potagers »

Bilan sur les espaces mixtes « agrément et fruits et légumes » mis en place dans le cadre du festival des dahlias et jardin qui se déroule chaque mois de septembre sur le site de Coutances.

Cet espace représentait une superficie de jardin de l'ordre de 5000m² dans lequel étaient les espèces ornementales et alimentaires. Cet espace a été suivi sur le plan technique et comportemental par l'institut Astredhor.

Ce suivi a donné lieu à la réalisation de fiches techniques de synthèse sur les associations testées et leurs pertinences. (cf fiche Astredhor). L'accueil fait par le public à cet espace a été abordé par les retours des visiteurs du festival sur les fiches distribuées à l'entrée de l'exploitation. Les notes données par le public sur les jardins indiquent une bonne satisfaction (note en Progression sur la période CASDAR).



Evolution des notes du public sur l'exposition de dahlias et les jardins

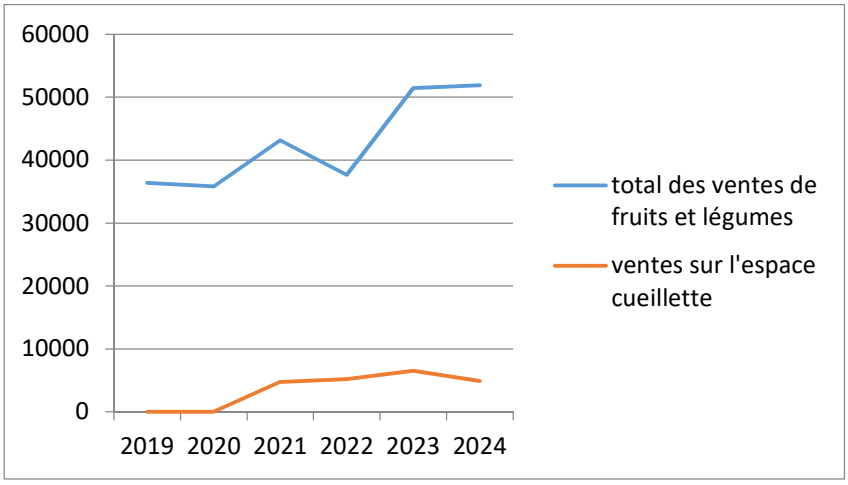
Année	vote dahlias	vote espace jardin (dont Paysalim)
2019	9,81	8,85
2020	9,28	8,72
2021	9,44	8,81
2022	9,56	8,92
2023	9,35	8,95
2024	9,57	9,21

La note des jardins n'a pas subi de dépréciation du fait de la mise en place de larges parcelles de paysage alimentaire. Au contraire, il y a même une légère tendance à la hausse de la note « jardin » alors que l'on observe une stabilité de la note pour l'espace dahlias (l'évaluation est basée sur un nombre de votes exprimés qui oscille entre 900 et 1100, en fonction de la fréquentation du festival). L'insertion de plantes à vocation alimentaire dans l'espace d'agrément constitué par les jardins du festival fait plutôt l'objet d'un bon accueil de la part du public.

Le deuxième indicateur d'évaluation de l'espace est lié à la quantification des ventes de produits issus des jardins du festival (cueillette). Ce suivi a été réalisé par l'enregistrement des ventes. Cependant il y a eu deux biais dans ce suivi :

- L'espace cueillette n'était accessible qu'aux visiteurs du festival (et non à tous les clients du magasin (entrée payante du festival)
- L'espace cueillette bénéficiait d'une attractivité supplémentaire avec un prix réduit de 20% par rapport aux prix pratiqués dans le magasin pour les mêmes légumes/fruits

Le suivi des ventes de l'espace cueillette



Evolution graphique des ventes de fruits et légumes

année	total des ventes à l'année	ventes de l'espace cueillette	% des ventes de l'espace cueillette
2019	36 366 €		
2020	35 817 €		
2021	43 127 €	4 757 €	11 %
2022	37 671 €	5 203 €	14 %
2023	51 410 €	6 544 €	13 %
2024	51 870 €	4 883 €	9 %

Sur la période 2021-2024, il y a un accroissement global des ventes de fruits et légumes avec un impact non négligeable des ventes issues de la cueillette dans les espaces Paysalim. Ventes qui restent à un niveau assez stable.
Néanmoins, la clientèle potentielle est limitée par l'obligation d'être « visiteur du festival »pour accéder à la cueillette. En 2024, les espaces « PAYSALIM » dans les jardins ont été maintenus mais la mauvaise météo du mois de septembre a pesé sur la fréquentation du festival. Par ailleurs, les surfaces dédiées à la cueillette sont limitées ; par conséquent, le volume de fruits et légumes disponibles à la cueillette est aussi limité.

Le chiffre d'affaire ramené à la surface est un ratio intéressant. Il correspond ici à près de le 10K€. Or d'après le réseau Bio légumes de Rhône-Alpes, le chiffre d'affaire moyen est 4000€ pour 1000m² par an.
Par ailleurs, il est important de noter que dans le jardin où se déroule la cueillette, la SAU réelle dédiée à la production de légumes/fruits ne représente que 25% de la surface du jardin. Ceci dû aux pertes de surfaces liées aux allées engazonnées (1/2) et à la place prise par les espèces ornementales ¼). Il faut noter que le jardin dédié à la cueillette génère aussi une ressource par le biais des entrées du festival (20K€).

Le tableau ci-dessous représente la variété des végétaux maraichers et fleuris mis en place dans les jardins Paysalim du Campus de Coutances en 2023 (cueillette et vente direct fruits, légumes et fleurs) :

Zone de cueillette	Blettes	Grimpantes hypomées
	Choux pommes, fleurs, frisés, Bruxelles, brocolis…	
	Courges potimarrons, pâtissons	
	Aubergines	Fleurs couvre-sol
Zone de cueillette	Courges	
	Dahlias	
	Haricots	
	Melons	
	Pastèques	
	Artichauts	
	Zone potimarrons	
Rangs de cultures	Betteraves	
	Oignons	
	Dahlias	
	Fleurs comestibles FLOOR	
Plantes associées 2023	Courgettes Aubergines	Céleris
	Patates douces	Œillets d'Inde
	Choux	Blettes
	Cèleris	Betterave

Le jardin d'aromatiques-2021-2023

Des massifs d'aromatiques sont présent dans les jardins (massifs déjà existants ou nouvellement implantés) pour la transformation, la vente directe ou le séchage. Pour le Festival des dahlias, les aromatiques sont taillés mai/juin pour être beaux en septembre (vocation paysagère). Sur la partie aromatique, il y a la possibilité d'associer également des annuelles et/ou vivaces. => Thym, romarin, sarriette, sauge, menthe, origan, stevia, géranium odorant, lavande, coriandre vietnamienne, plante curry …

Le partenaire destiné aux essais de St Lô There (axe III) a vocation à teste les rendements des aromatiques : verveine, coriandre vietnamienne, romarin, thym, sauge, sarriette, stevia, c. asiatique …). Les préparations réalisées avec une boule de concentration ont permis de réaliser des sirops utilisables ensuite dans les yaourts par exemple (voir plus tard des gelées), à partir d'infusions d'aromatiques.

Implantations de plantes à vocation alimentaire au sein des jardins

Patios ornementaux avec haies fruitières, légumes, de manières diffuses dans les massifs. Cette action reprend des pratiques déjà effectifs dans les espaces d'agrément avec la volonté de les rationnaliser davantage et de raisonner les associations avec les ornementales et les pratiques. L'objectif est de systématiser la démarche sur le période du CASDAR.

1 – Petits fruits (arches de charmilles). Déjà en place précédemment => myrtilles, artichaut, mures, thym, origan, vignes, fraises, framboises, fenouils, sauge, groseilles …

2 – « Dans ma bulle » : jardin réalisé par les élèves de 4èmes, refait chaque année. Déjà implantés : rhubarbe, arbres fruitiers : à intégrer comestibles

Petits fruits

'Dans ma bulle'

3 – Plateforme de maraichage : production courges, pommes de terre, choux, courgettes

4 – « Pergolas fruitière » : tunnel de kiwis et patates douces

5 – Les « patios » réalisés lors des concours des jardins sur le thème « Couleurs-Saveurs » (réalisation des différentes classes en Aménagement Paysager du Lycée et du CFA) entourés de palmettes fruitières pomme/poire
Travaux jardins thématiques Paysalim

6 – « Jardin Normand » : Pommiers palmettes taillées en haie, Figuier/Néflier, origan, cassis, verveine citron, consoude, fraise des bois ; et petit carré potager : courgette, artichaut, patate douce, céleri, blette.

7 – « Carré des Simples » : Aromatiques : verveine citron, origan, sauge, thym, gros thym …
Les aromatiques qui y sont cultivés vont rejoindre celles du jardin d'aromatique pour la transformation.
8 – « Jardin Andalou » : Agrumes, Palmiers, Oliviers, sarriette, fraises des bois

Carré des simples

Carré 'exotique'

2.5. les chantiers-écoles

Les chantiers école ont permis de mettre en place des « jardins à croquer » avec les apprenants (élèves, apprentis et adultes en formation continue) des établissements de Tours-Fondette et de Coutances selon plusieurs formats :

Des jardins en bacs mêlant plantes ornementales et plantes comestibles

- Carrés potagers à l'entrée des serres de l'EPLEFPA de Tours Fondette

Ce projet a rassemblé 30 apprentis de Terminales CAPA Jardiniers paysagistes et comptait pour l'examen de fin d'année pour valider les diplômes. L'enjeu était de mettre en place une structure alliant plantes de potager, plantes ornementales et plantes aromatiques.
La première partie du projet consistait à créer des structures pour les positionner à la vue des clients des serres pour créer une vitrine à proximité de ce lieu de vente.
Ce travail a été l'occasion de réaliser de la maçonnerie (épreuve de maçonnerie du CAPa), structure bois à partir de bois de récupération (épreuves infrastructures paysagères), travail en hauteur sur structure hors sol. L'utilisation des outils électroportatifs permet de travailler la sécurité. En parallèle du projet, la manipulation de végétaux (bouturage semis) a permis aux apprentis de réviser ces grands principes ainsi que le cycle de vie des végétaux. Ainsi, on peut retrouver divers végétaux qui ont été renouvelés régulièrement. La suite du projet a consisté en la mise en place d'une terre végétale pour réaliser les plantations, une réflexion sur le paillage ainsi qu'un travail sur l'irrigation. En amont, une réflexion sur l'association des plantes (plantes compagnes) et sur les enjeux esthétiques a permis d'obtenir un résultat tout à fait satisfaisant.

Ce deuxième volet du projet avait pour objectif d'imaginer des petits bacs modulaires mobiles pour agrémenter (ou délimiter) des espaces pour des évènements de l'établissement et montrer le savoir-faire des apprentis. Dans un premier temps, les pyramides et autres carrés mobiles ont été aménagées avec des fraisiers, des plantes aromatiques et des plantes ornementales, puis selon la saison avec des plantes potagères. Ces réalisations ont été mises en avant lors des portes ouvertes du lycée de Tours.

- Aménagement devant l'espace St Nicolas de Coutances

Ce patio a été réalisé avec une classe de 3e/4em et de 1er STAV du LEGTA de Coutances à l'occasion de l'exposition itinérante « Je mange donc je suis » du 19 mars au 30 avril 2022 à l'espace St Nicolas au centre-ville de Coutances (ref web : https://actu.fr/normandie/coutances_50147/a-coutances-plein-d-animations-autour-de-la-grande-expo-je-mange-donc-je-suis_49521008.html; https://www.ouest-france.fr/normandie/coutances-50200/coutances-c-est-parti-pour-je-mange-donc-je-suis-en-normandie-fb61c336-a858-11ec-8c46-a691ab085f89; https://www.academie-agriculture.fr/actualites/agriculture-alimentation-environnement/lexposition-je-mange-donc-je-suis-en-normandie-ete.

L'action a consisté en la réalisation d'un bac d'exposition en bois permettant d'accueillir deux paysages alimentaires contrastés qui ont illustrés l'entrée du hall d'exposition de part et d'autre du porche St Nicolas :

- un paysage comestible méditerranéen matant en scène des terrasses fruitières composées d'agrumes, amandiers, olivier et figuier
- un paysage bocager normand avec des palmettes fruitières (pommiers) des petits fruits et enfin des arbres fruitiers (pommier/poiriers/ châtaignier/néfliers) en haute tige en référence aux haies bocagères locales

Cette vitrine a permis une large communication du programme PAYSALIM du fait le durée de l'exposition

Des patios mêlant plantes ornementales et plantes comestibles

- Aménagement de patios devant le restaurant scolaire de l'EPLEFPA de Tours-Fondettes

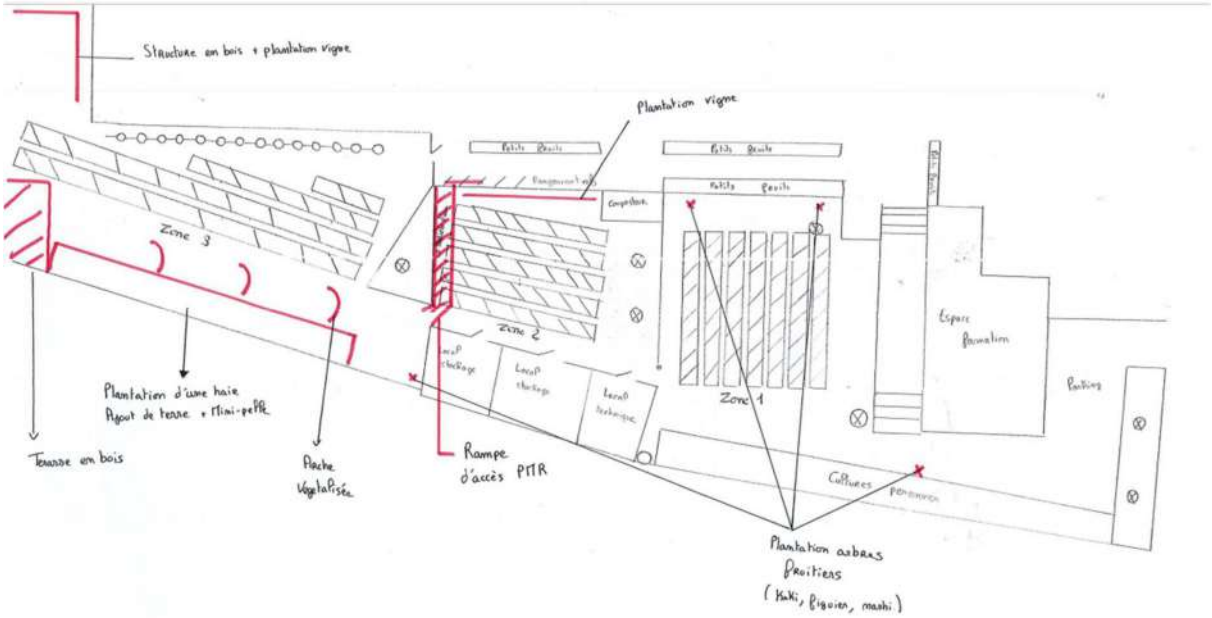
Cette action a débuté en septembre 2021 et a été effectué par la classe de terminale Bac pro PH. Les élèves ont travaillé par équipe sur des parties du patio de la cantine afin de proposer des plantes ornementales et alimentaires aux cuisiniers, en libre-service. Une première étape a été de déterminer les besoins de l'équipe cuisine par un questionnaire puis une plantation a été effectué par les apprenants en avril 2022.

Le choix de paillage en chanvre de cet espace pour éviter l'utilisation de plastique n'a pas donné satisfaction avec un enherbement mal maitrisé sur les framboisiers et fraisiers.

Des espaces publics comestibles

- **Micro-ferme urbaine de Tours « projet J'habite mon jardin »**

Ce travail a été réalisé par une classe de formation continue Bac pro Aménagement paysager du CFPPA de Tours-Fondettes Agrocampus. La préparation du chantier s'est déroulé en 3 étape : (1) réaliser un diagnostic des zones identifiées, (2) rechercher des végétaux vivaces comestibles et (3) faire différentes propositions d'aménagements. Les apprenants divisés en cinq groupes ont présenté leur choix devant un jury composé de la cheffe de projet, de la maraîchère salariée et des formateurs en aménagement paysager. Des aménagements ont été sélectionnés en fonction des besoins du site. Plusieurs travaux pratiques ont permis de construire ces aménagements sur la ferme comme la pergola en bois permettant de faire pousser des plantes comestibles grimpantes. Ainsi que des plantations de végétaux comme les haies de framboisiers sur du paillage de chanvre, la plantation de vigne et d'une haie paysagère comestible.



Plan d'aménagement du site

Equipe de stagiaires après la construction de la tonnelle

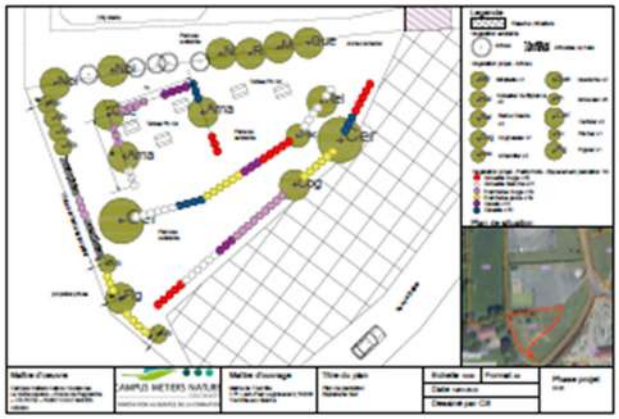
Ce chantier a été complété par une réflexion-débat à laquelle ont participé deux classes du Lycée agricole de Tours-Fondettes (Première Bac pro PH et Première Bac STAV Aménagement) sur le thème de la ville de demain à partir du documentaire « La belle ville » de Manon Turina et François Marques. Ce documentaire met en avant les enjeux de végétalisation dans les villes, de la mise en place d'agriculture urbaine ainsi que de la gestion des bio-déchets. Les élèves ont ensuite été questionnés sur leur perception des enjeux de la mise en place de ce type de projet, de leur facilité de mise en place et de leur connaissance sur ce type de projet dans leur ville.

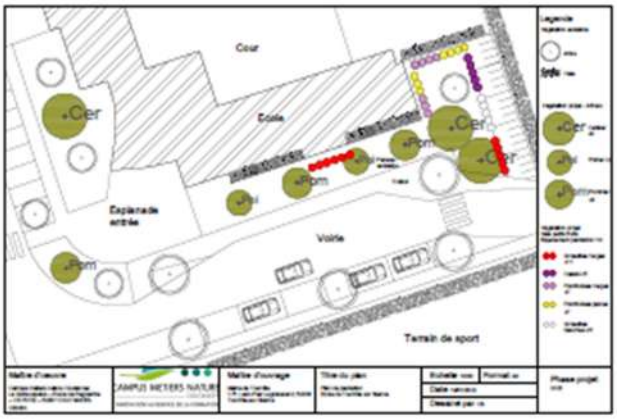
- **Plantation du Parc de la commune de Tourville à proximité des écoles**

Dans le cadre du projet PAYSALIM piloté par l'exploitation horticole, les élèves de Terminale Bac Pro Aménagements Paysagers et les étudiants en 2ème année de BTS Aménagements Paysagers, ont réalisé un chantier école pour la commune de Tourville-sur-Sienne. Après avoir proposé plusieurs projets sur plan, les étudiants de BTS AP ont encadré leurs camarades de Bac Pro pour les plantations. Au total, 50 arbres fruitiers (pommiers, poiriers, cerisiers, figuiers, noisetiers, amandiers…) et 90 petits fruits (groseilles, cassis, framboises…) ont été plantés sur les pourtours de

l'école publique ainsi que les pourtours de la mairie. Ce parc de cueillette dans l'espace public bénéficie aux habitants de la commune mais aussi aux personnes de passage.

Chantier de plantation en présence des élus





Projet des étudiants de BTS

- Aménagement d'un espace au pied d'un immeuble au centre-ville de Coutances

Dialogue avec les élus **plantation des fraisiers et des fruitiers**

« C'est avec plaisir que la ville de Coutances a répondu favorablement comme partenaire au projet d'aménagement suivi par le Campus métiers nature. Ce projet avait pour objet d'utiliser et d'aménager des espaces publics pour planter et produire des fruits et légumes au sein des villes dans un rôle pédagogique et de production pour les habitants. Le service espace vert de la ville après avoir trouvé un lieu propice a donc travaillé avec les stagiaires en BP Aménagement paysager du CFPPA afin de préparer la mise en forme du projet et pour le réaliser ensemble fin d'hiver 2023. Ce beau

chantier de plantations de fruitiers de petites et grandes tailles qui s'intègre parfaitement au niveau des surfaces extérieures de l'immeuble, ces plantations vont embellir durablement ses abords et permettront aux habitants de cueillir des fruits aux différentes saisons de l'année.
En tant qu'habitant de Coutances, élu de la ville et membre du conseil d'administration du Campus, je souhaite que l'on renforce ce partenariat en continuant ces actions comme la plantation d'arbres réalisée en bordure de l'étang du Bulsard en Janvier 2025 qui permettent de mettre en œuvre sur le terrain l'enseignement reçu. Un grand merci au personnel enseignant, aux élèves, apprentis ainsi qu'à notre équipe des services espaces verts pour leur implication dans la réussite de ses projets ». P Langlois.

- Aménagement du parc Sébire à Caen
- Végétalisation cour du Collège Challemel Lacour d'Avranches

Les étudiants de BTS AP 1ère année du lycée de Coutances ont finalisé leur module MIL Eco conception de 1ère année avec un chantier d'aménagement au collège d'Avranches sur 90 m2 de plantations (mêlant petits fruits et plantes ornementales) et la construction de 3 bancs en bois local. Les étudiants sont intervenus en classe de 5ème pour présenter leur formation et le chantier. Le bilan est très positif, à peine posé les bancs étaient déjà utilisés par les collégiens et tous les végétaux plantés en Avril avaient repris malgré la chaleur de mai. Un second chantier à été réalisé à Caen dans ce même esprit d'association d'espèces alimentaires et ornementales.

- Végétalisation du cœur de bourg à St Sauveur village

La demande était de penser et réaliser un aménagement pour végétaliser le cœur de bourg, avec comme thématique la promenade gourmande. Les élèves ont estimé les coûts et matériaux et présenté leurs projets devant le maire, maire déléguée et le technicien des espaces verts. Enfin, les apprenants ont pu réaliser le jardin en février.

ACTION 2 un système de production horticole à haute valeur environnementale grâce aux circuits de proximité

Le bilan carbone d'un arbuste en pot est de 1,073 kgCO2e / pièce (source : ademeagribalyse, 2017). Ce bilan plutôt négatif est généré par l'utilisation de la tourbe et par les contenants plastiques alors que paradoxalement les végétaux sont biologiquement des puits de carbone. C'est cette réflexion qui a amené l'exploitation de l'EPLEFPA d'Evreux a mené des essais pour améliorer le bilan carbone de la production de plants.

La vitesse d'accumulation de la tourbe étant de 0.5 à 1 cm par an, on la considère comme une ressource fossile. Toutefois, son utilisation massive en horticulture se justifie par sa capacité à retenir l'eau et donc à limiter les opérations d'arrosage et de fertilisation.
Dans cette action, Horti-Pôle a travaillé avec des classes en Sciences et Techniques de Laboratoire (STL) du lycée Senghor d'Evreux et s'est appuyé sur les conseils d'Astedhor pour l'accompagnement technique et scientifique. L'objectif était de créer un mélange à partir de ressources locales, utilisable lors du rempotage, dont les propriétés physico-chimiques se rapprochent de celles des terreaux à base de tourbe. Le compost utilisé lors de ces essais provient du SETOM, le syndicat de traitement des déchets de l'Eure.

L'interprofession de l'horticulture Valhor estime le nombre de contenants horticoles mis sur le marché français à 500 millions par an, soit 10 000 tonnes de plastique, souvent à usage unique. Peu d'entre eux sont recyclables ou recyclés, les circuits de collecte restant trop peu nombreux. L'intérêt de ce matériau plastique reste son coût peu élevé, sa résistance à l'humidité et son ergonomie pour la manutention et pour la mécanisation.
Horti-Pôle a travaillé en partenariat avec les équipes de la section packaging de l'IUTd'Evreux. Les alternatives ciblées par les travaux des étudiants ont été testées sur l'atelier horticole d'Horti-Pôle afin de quantifier et qualifier leur usure mécanique, physique et biologique en conditions réelles de production.
Dans ce cadre, 2 pistes de travail ont été priorisées :

- L'utilisation de substrat non tourbeux
- La réduction des plastiques à usage unique

L'utilisation de substrat non tourbeux
Les travaux menés en 2021 sur l'auto fabrication de terreau n'ont pas donné de résultats satisfaisants et n'ont pas été renouvelés.
En 2022, le démarchage de fabricants locaux utilisant des co-produits industriels été privilégié. Nous avons trouvé un fabricant de substrat sans tourbe en Seine Maritime qui utilise des composts de lin (poussière et amas) et pouvant fournir un substrat de culture adapté aux productions mise en œuvre sur l'ATH d'Evreux. Le choix a été fait de mettre en production une partie de la production d'automne (jeunes plants de bisannuelles et de vivaces) en godet mais aussi de vivaces en pots +3l avec ce substrat.
Ce sont environ 5000 jeunes plants qui ont été mis en culture avec le substrat en septembre. Très rapidement nous avons constaté une réaction négative des plants suite au rempotage (jaunissement, faible développement, perte importante, absence de développement racinaire). Après 3 semaines de cultures nous avons fait expertiser nos plantes par l'Astredhor (technicien conseil), dont la conclusion a été un problème de substrat. Des échantillons sont partis en analyse pour essayer d'identifier la nature du problème.
La décision a été prise d'essayer de limiter les pertes à 3 semaines en rempotant ce qui été encore possible et viable soit 50 % des plants mis en culture dans un substrat traditionnel.
Devant ces résultats sur les plantes à massif, il a été décidé de ne pas renouveler l'expérience avec les vivaces en gros litrage.
L'analyse physico-chimique a montré une insuffisance minérale du substrat (absence de phosphate) et un niveau de décomposition insuffisant (taux élevé de MO brute). Pour ne pas avoir d'excès minéral, le fabricant nous avait préconisé de ne pas mener la fertilisation au rempotage. Ceci n'a pas facilité le développement des plants.
De plus lors de l'utilisation, les salariés ont remarqué à l'ouverture des big bag un substrat très chaud voir brulant (T° > à 60°C). Au rempotage, cela a eu pour effet de bruler les radicelles des jeunes mottes, de bloquer leur développement ainsi que celui de la plante. L'association des défauts physico-chimique du substrat et de la température au rempotage, a entrainé une forte perte de

production. Au total, ce sont plus de 70% des séries mises en production avec ce substrat qui ont été perdues (soit par mort des plants, soit par retard de développement et impossibilité de commercialisation).

Pour la campagne 2023, les travaux sur les terreaux sont suspendus, avec une démarche auprès de nos fournisseurs (laurentaise, dumona,…) avec des priorités de réduction voir suppression à termes de la tourbe en transition douces sur l'exploitation.
Pour la campagne 2024, le choix d'un terreau Laurentaise sans tourbe à base de turbo fibre (fibre de pin stabilisé) a été fait avec un résultat correct malgré des difficultés de fertilisation et un travail fin sur l'arrosage (gestion verdissement de surface et marc de café).

La réduction des plastiques à usage unique
En 2021, des travaux avec l'IUT d'Évreux ont été menés sur des contenants innovants. Malheureusement les propositions n'ont pas pu être mises en œuvre et testées sur l'exploitation. Sur l'année 2022, un travail a été fait avec les fournisseurs de l'exploitation horticole pour trouver des alternatives au pot à usage unique.

Visite IUT dans les serres – présentation problématique.

Des pots compostables, très proches du pot plastique, ont été testés avec un coût supplémentaire de 25% et une tenue plus faible sur le cycle de production (maxi 2 mois). Les pots en composites (tourbe) n'ont pas été testés car non mécanisable sur les installations de l'exploitation.
Des techniques alternatives pour la commercialisation des plants maraîchers ont été testées pour les légumes (salade, betterave…).

- Les mottes pressées ont un bilan mitigé bien que la perception par la clientèle soit plutôt positive : possibilité de varier les plants, pas de pastique (caissette de culture réutilisable). Sur un cycle très court (2 à 3 semaines) la gestion de l'humidité des mottes (tenues des mottes et des plants) est difficile et le transport compliqué faute de contenant adapté ; en outre, la réalisation de mottes est fastidieuse et chronophage.

- Les pots de 10,5 avec 6 plants plutôt que les mini barquettes alvéolées de 12. Pour ces pots de 10,5, utilisation d'un contenant plastique réutilisable, bonne qualité des plants et bonne durée de conservation (+3 semaines) quantité permettant le panachage par unité de 6.

ACTION 3 Essais et transformation de produits agroalimentaires

L'EPLEFPA de St Lo a travaillé autour de recettes mettent en valeur les légumes issus des espaces paysagers de l'exploitation horticole de Coutances (action 1). Des extraits d'aromatiques pour créer des additifs alimentaires dans des produits laitiers de type yaourts ont également été testés.

L'Atelier Technologique est un plateau technique support des travaux pratiques pour le lycée, le CFA et le CFPPA. Il est implanté au sein du pôle agroalimentaire Saint-Lois depuis 1994 et occupe un bâtiment de 3000m2, dont 2000m2 d'atelier de production. Les espaces sont équitablement divisés entre laboratoires d'enseignement et ateliers de transformation / conditionnement laitier et génie alimentaire. Les séances de production y sont majoritairement orchestrées par les travaux pratiques pédagogiques, du lundi au vendredi. Les matériels sont dimensionnés en réponse aux besoins de la formation et également aux missions de développement, d'innovations auprès de partenaires locaux ou nationaux.
Une équipe enseignante reconnue dans les domaines du génie alimentaire, des biotechnologies et du génie industriel pratique chaque jour des séances pédagogiques au sein de l'atelier technologique.
En parallèle, des transformations sont menées par les salariés de l'atelier afin de satisfaire la demande de la clientèle (en fromages principalement).
La vente des produits s'organise localement, en circuits courts ou vente directe.
Le rôle de l'atelier technologique dans le projet PAYSALIM était évident pour permettre de proposer des issues de valorisation des produits végétaux.

Ce projet a permis de développer une complémentarité entre les établissements de Coutances et de Saint Lô Thère, avec la transformation des produits légumiers et fruitiers via le hall technologique de Saint Lô Thère, dans une logique de vente en circuit court des produits des paysages comestibles.

Action	période	Produits végétaux comestibles valorisés	Finalités produits alimentaires	précisions	public	groupe	Equipe pédagogique	Organisation
1	oct-21	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes	variation d'assemblage de variétés	CFPPA	Ingénieurs ESIX	L PEREZ	travaux pratiques génie alimentaire
2	oct-21	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes	variation d'assemblage de variétés	CFPPA	Ingénieurs ESIX	L PEREZ	travaux pratiques génie alimentaire
3	oct-21	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes et compote de pommes	jus déclassée valorisé en gelée de pommes	CFA	CS	V LECLAIR	travaux pratiques génie alimentaire
4	déc-21	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes	fermentation cidricole et recherche de patuline	LYCEE	BTS ANA2	L PEREZ	travaux pratiques génie alimentaire
5	janv-22	citronnelle	Mise au point de produits alimentaires	sirop de pomme ou sirop de citronnelle	CFA	BTS STA 2	V LECLAIR / N GAILLARD	Module Innovation
		pommes à couteau (déclassée) *		soupe de courge musquée				
		courge musquée		cookies gourmand à la verveine, sablés au thym et				
		verveine, thym		Sorbet pomme cannelle ou pomme cannelle caramel et Sorbet carotte pamplemousse ou carotte				
6	janv-22	pommes à couteau (déclassée) *	Expérimentation culinaire _ concours "show devant"	crème fouettée au pîment d'espelette sur son lit de	LYCEE	mixage BTS PA 2 € / STA	S JOUET / S RENAULT chef étoilé Mickael MARION	semaine "communication -
		courge musquée		brioché aux pommes accompagné de confiture de courge				
		rutabaga		houmous au rutabaga accompagné de sa fougasse au romarin				
		romarin		gâteau à la betterave nappage chocolat				
		chou rouge		gaspacho au chou rouge sous son île flottante				
		betterave rouge		crumble pommes betteraves				
				croquant normand				
				chou normand				

Show Devant saison 2 : les élèves préparent un buffet pour 50 personnes

Pont-Hébert

Jeudi 13 janvier avait lieu la finale de "Show Devant saison 2" au lycée de Saint-Lô Thère. Pour leur retour de Grande Bretagne, les étudiants de BTS PA Euro (productions animales) et STA Euro étaient accueillis lundi 10 janvier par deux de leurs enseignantes, Stéphanie Jouët et Sylvie Renault. Elles leur ont lancé le challenge de préparer un buffet pour 50 personnes en 3 jours avec des produits alimentaires imposés. Les élèves ont donc constitué des équipes, découvert les produits et ont recherché des recettes. Ils ont réalisé une préparation salée et une préparation sucrée et ont présenté leur préparation devant un jury. Photo : Emeline Ramauger et Vinciane Doudard.

Action	période	Produits végétaux comestibles valorisés	Finalités produits alimentaires	précisions	public	groupe	Equipe pédagogique	Organisation
7	oct-22	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes	variation d'assemblage de variétés	CFPPA	Ingénieurs ESIX	L PEREZ	travaux pratiques génie alimentaire
8	oct-22	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes et compote de pommes	jus déclassée valorisé en gelée de pommes	CFA	CS	V LECLAIR	travaux pratiques génie alimentaire
9	nov-22	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes	jus déclassée valorisé en gelée de pommes	CFA	LP GBA	L PEREZ	travaux pratiques génie alimentaire
10	nov-22	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes	variation d'assemblage de variétés	CFPPA	Ingénieurs ESIX	L PEREZ	travaux pratiques génie alimentaire
11	déc-22	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes	variation d'assemblage de variétés	CFPPA	Ingénieurs ESIX	L PEREZ	travaux pratiques génie alimentaire
12	nov-23	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes	variation d'assemblage de variétés	CFPPA	Ingénieurs ESIX	L PEREZ	travaux pratiques génie alimentaire
13	nov-23	pommes à couteau (déclassée) *	jus de pommes et compote de pommes	jus déclassée valorisé en gelée de pommes	CFA	CS	V LECLAIR	travaux pratiques génie alimentaire
14	janv-24	fraise	confiture de fraises		CFA	BAC PRO BIT	N GAILLARD	projet "Chef d'œuvre"
15	janv-24	betterave (déclassée hors calibre)	betteraves sous vide	essai de conservation sous vide et autoclavé	CFA	LP QSA	L PEREZ / S HEGO	UE5 Contrôle qualité des aliments

Pendant 3 années scolaires, les apprenants (du Lycée ou du CFA) engagés dans des projets en lien avec PAYSALIM prenaient connaissance des variétés de légumes à valoriser, sur proposition du Directeur de l'exploitation agricole de Coutances. En réponse aux besoins d'approvisionnement des travaux pratiques encadrés par les enseignants de Génie Alimentaire, les salariés de l'atelier technologique (responsable de production ou technicienne de production) étaient en charge de l'acheminement des végétaux de Coutances vers Saint-Lô. La technicienne du laboratoire de Génie Alimentaire était mobilisée pour assister les enseignants et orienter les apprenants dans la conduite des équipements de transformation. La technicienne a également un rôle de suivi des produits finis issus de ces travaux pratiques de transformation.

Si les produits alimentaires issus de ces transformations étaient conformes aux normes sanitaires, ils étaient commercialisés ; cela a été le cas des jus de pommes.

- Des fiches process en vue de cibler les infrastructures nécessaires ou non pour la transformation fermière afin que les producteurs puissent s'en servir d'outil d'aide à la décision en fonction notamment des volumes de production et des capacités de stockage.
  - Protocoles de fabrication :
    - Jus de pommes
    - Compote de pommes
    - Gelée de pommes
    - Sorbet
    - Soupe de légumes
    - Terrine de légumes

- Livret de recettes d'expérimentations culinaires (menées en partenariat avec le chef étoilé Mickael MARION) _ BTS STA et PA €
    - Crème fouettée au piment d'Espelette sur son lit de chou rouge aux pommes
    - Houmous au rutabaga accompagné de sa fougasse au Romarin
    - Gaspacho au chou rouge sous son île flottante
    - Croquant Normand à la pomme
    - Quiche de courge musquée
    - Brioche aux pommes accompagnée de sa compote de courge
    - Gâteau de betterave nappage chocolat
    - Crumble à la betterave et aux pommes
    - Fonte des neiges à la betterave
    - Chou normand aux pommes
- Rapports des essais d'innovation de produits alimentaires _ projet d'apprentis BTS STA
    - Beurre spéculos citronnelle
    - Cookies verveine et sablés thym
    - Sirop pomme et sirop citronnelle
    - Sorbet pomme ou sorbet carotte
    - Soupe courge musquée
- Protocole pédagogique de fermentation cidricole _ BTS ANABIOTEC
- Protocole expérimentale de conservation de betteraves autoclavées et sous-vide
- Rapport d'analyses bactériologiques des essais de conservation de betteraves

ACTION 4 Communication

La communication a pris différentes formes.

Chaque EPLEFPA a communiqué localement sur ses projets, notamment lors de réalisation de chantiers-école via la presse locale, les réseaux sociaux... mais aussi lors des JPO. Les sites internet des établissements permettent de retrouver les livrables, notamment, les fiches techniques réalisées par ASREDHOR pour l'action 1, l'EPLEFPA d'Evreux pour l'action 2 et par l'EPLEFPA de St Lo pour l'action 3. Le réseau Horti-Paysage de la DGER contribue aussi à la diffusion de ces supports. En septembre 2023, dans le cadre de l'accueil du séminaire national du réseau Hortipaysage sur l'EPLEFPA d'Evreux, un massif combiné plantes horticoles et potagères a été mis en place pour présenter le projet.

Les livrables seront aussi bientôt disponibles sur le site RdAgri.

Par ailleurs des temps forts comme le festival des dahlias sur le site de Coutances, ont permis de montrer au grand public (environ 5-6000 personnes accueillies chaque année) pendant trois ans, les associations de plantes ornementales et alimentaires.

Enfin, lors d'une journée technique organisée par Astredhor le 3/10/2024 à destination des professionnels, les résultats du projet Paysalim ont également été présentés.