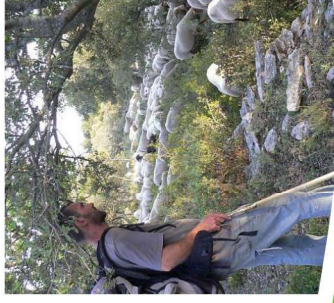




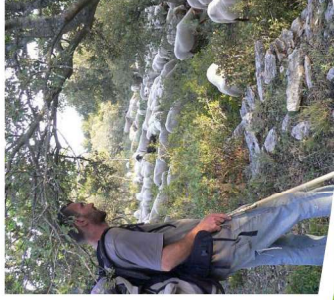
RELANCE
AGRONOMIQUE

Session 3 : Réduire la pénibilité du travail agricole

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE
Ruralité
Équité
Environnement

6 février 2024



RELANCE
AGRONOMIQUE

Vers moins de pénibilité en maraîchage

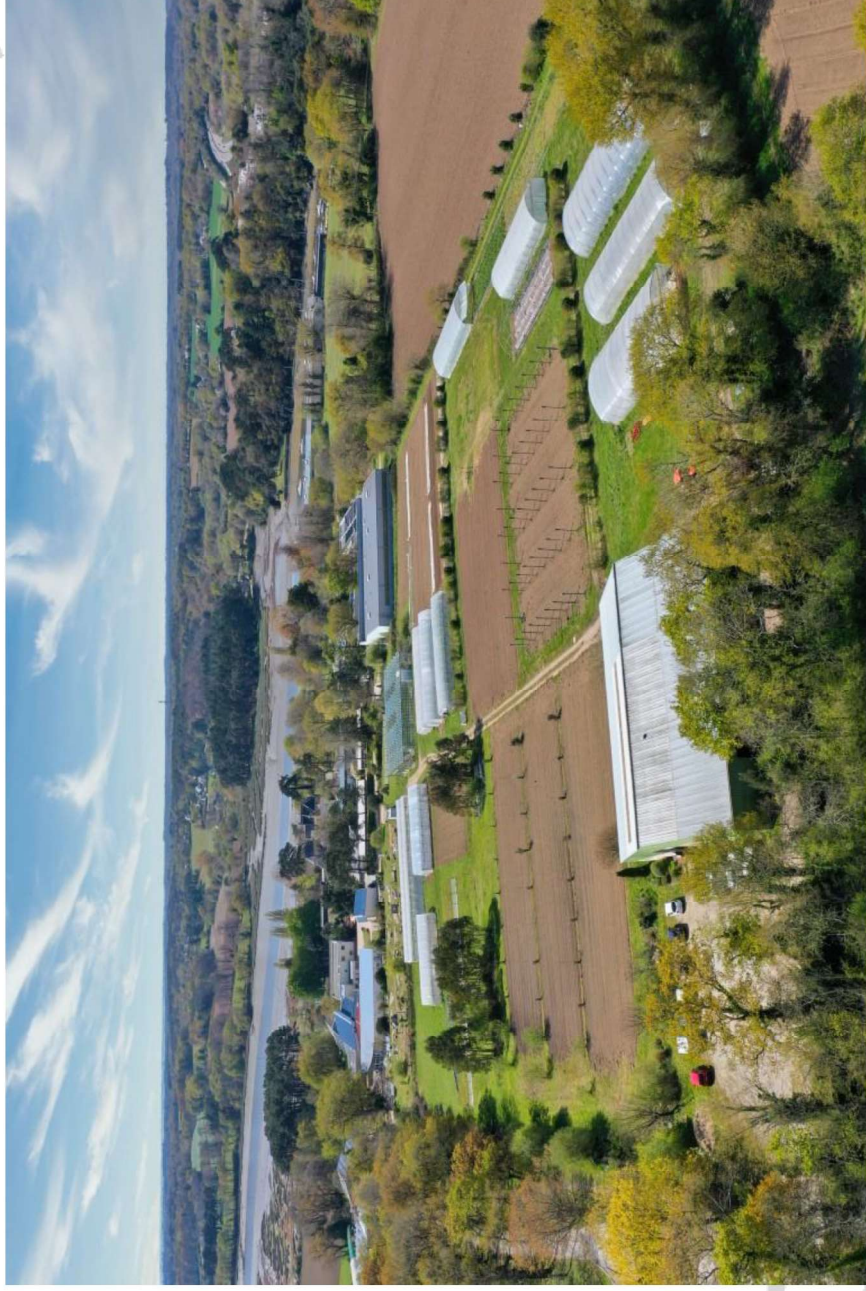


Maët Le Lan
Station expérimentale d'Auray - CRAB

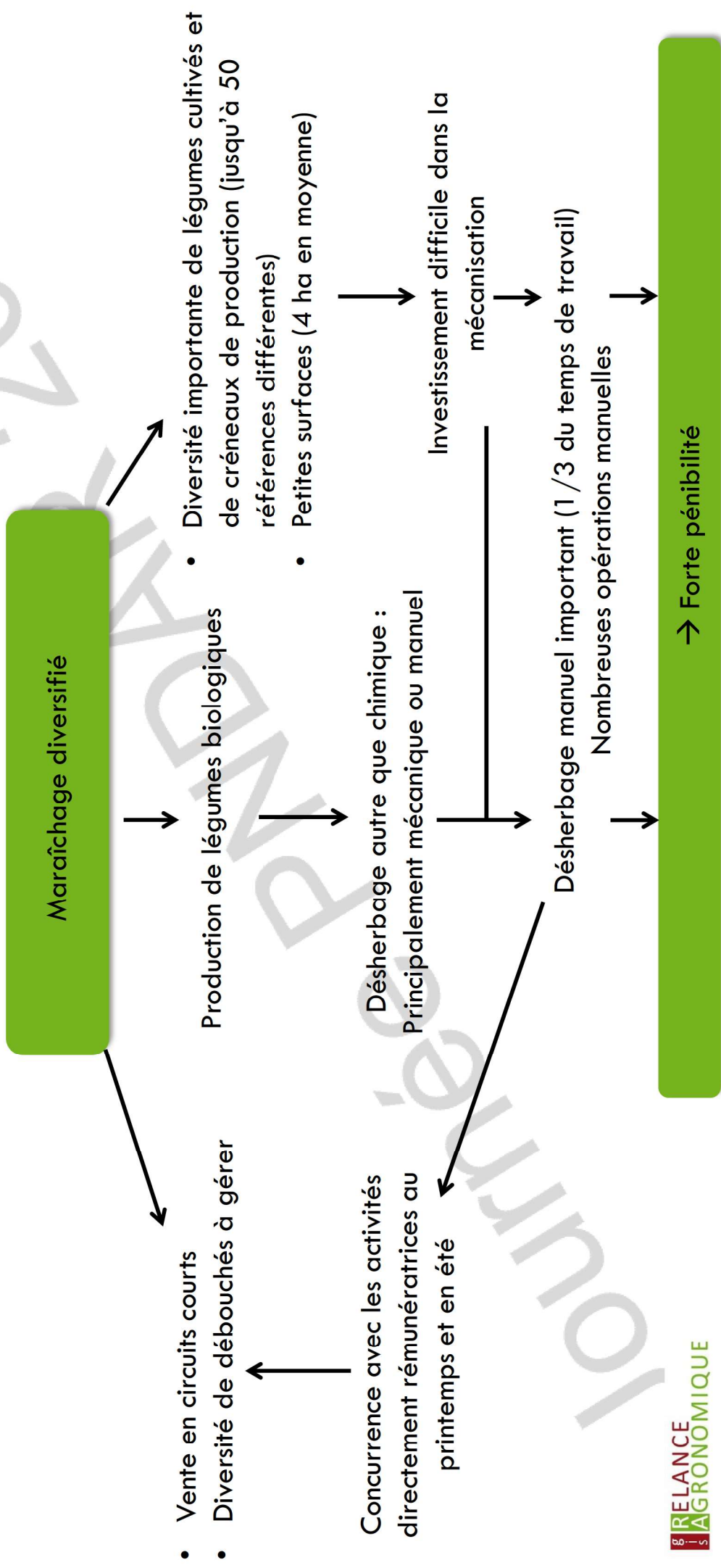
Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR
Ministère
de l'Agriculture
et de la Souveraineté
Alimentaire
Région
Bretagne
France

Journée PNDAR – Améliorer les conditions de travail en agriculture – 6 février 2024 Paris

Le site de la Station d'Auray



Quelle est la problématique en maraîchage diversifié ?



Quelle est la problématique en maraîchage diversifié ?



Pénibilité au travail : facteurs de risque définis par le Code du travail

Contraintes physiques marquées

- **Manutentions manuelles de charges**, c'est-à-dire toute opération de transport ou de soutien d'une charge dont le levage, la pose, la poussée, la traction, le port ou le déplacement, qui exige l'effort physique d'un ou de plusieurs travailleurs
- **Postures pénibles** définies comme positions forcées des articulations
- **Vibrations mécaniques** transmises aux mains et aux bras et celles transmises à l'ensemble du corps

Environnement physique agressif

- **Agents chimiques dangereux**, y compris les poussières et les fumées
- Activités exercées en milieu hyperbare
- Températures extrêmes
- Bruit

Rythmes de travail

- **Travail de nuit** sous certaines conditions
- **Travail en équipes successives alternantes**, communément appelé travail posté (comme par exemple les 3 x 8 ou 2 x 12)
- **Travail répétitif** caractérisé par la réalisation de travaux impliquant l'exécution de mouvements répétés, sollicitant tout ou partie du membre supérieur, à une fréquence élevée et sous cadence contrainte

10 facteurs de risque définis par le Code du Travail

→ Activité de maraîchage concernée par 7 des 10 facteurs de risques

9 maraîchers sur 10 souffrent de Troubles Musculo-Squelettiques (TMS)
1^{ère} cause d'arrêt maladie dans le secteur agricole

Arrivée sur le marché de nouvelles technologies

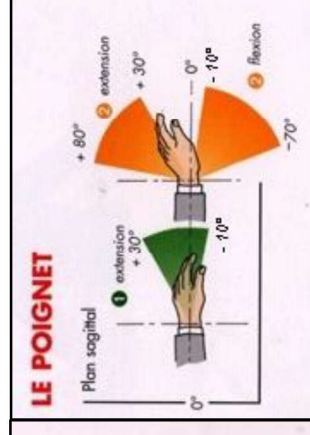
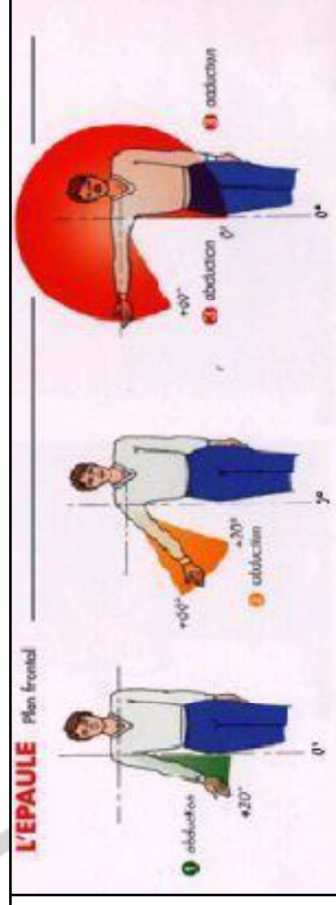
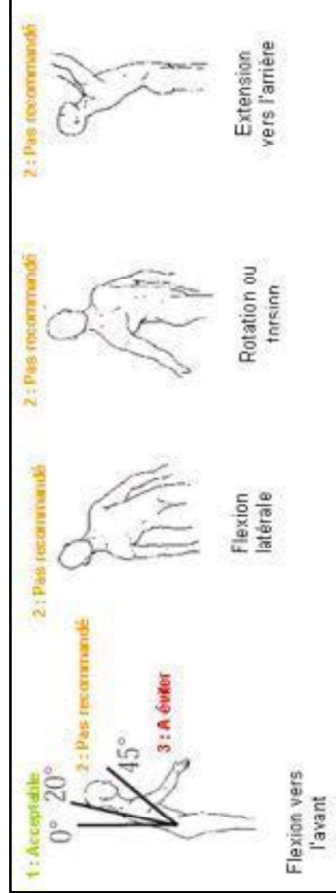
- Réduisent-elles réellement la pénibilité ?
- Permettent-elles de gagner du temps de travail ?
- Comment optimiser leur utilisation ?
- Pour quelles cultures et quelles tâches sont-elles adaptées ?
- Sont-elles vraiment rentables ?

C'est pour répondre à ces questions que la station travaille depuis 10 ans sur cette thématique



Comment repérer et étudier la pénibilité ?

- Aucune grille de cotation existante en maraîchage
- Création de notre grille à partir de :
 - La grille d'évaluation de la pénibilité du décret n° 2011-354 du 30 mars 2011 qui était en vigueur à l'époque.
 - Des schémas des angles de « confort » du dispositif OREGÉ de l'INRS.



Création de notre grille de notation

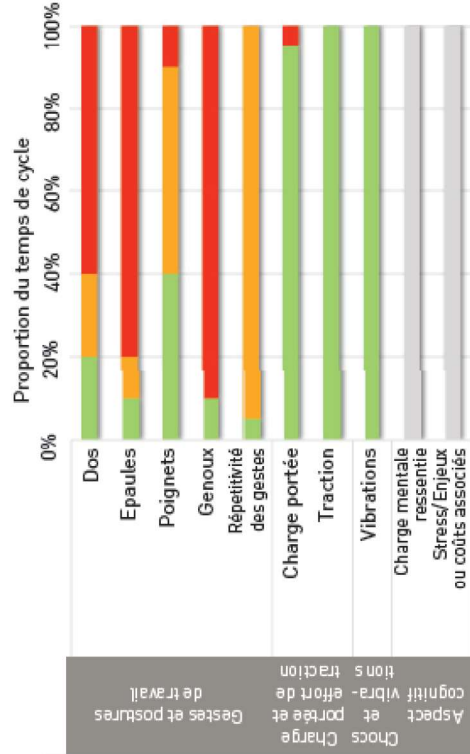
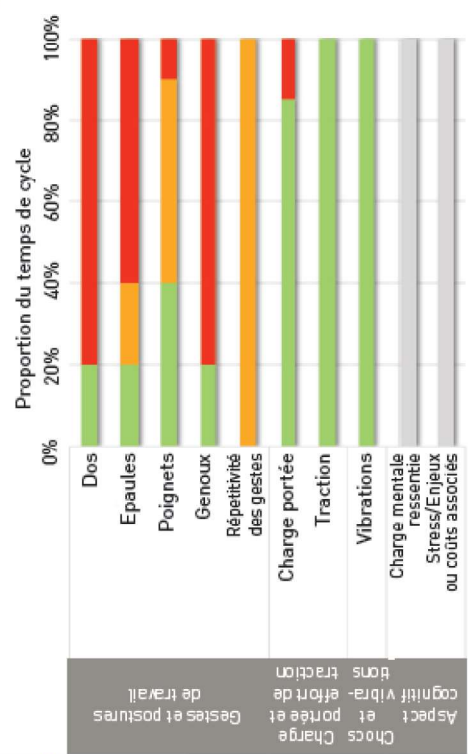
Grille d'observation - Evaluation de la pénibilité					
Opération étudiée					
Modalité					
Date de l'opération					
Gestes et postures de travail	Dos		Inclinaison de 0 à 20°		
	Épaules		Inclinaison inférieure à 20° dans le plan sagittal ou frontal		Inclinaison supérieure à 45° Ou torsion du dos Ou extension vers l'arrière
	Poignets		Extension ou flexion entre -10° et 30° dans le plan sagittal		Élévation supérieure à 60° dans le plan sagittal Ou extension
	Genoux		Position debout ou genoux pliés à moins de 90°		Extension supérieure à 80° ou flexion inférieure à -70° dans le plan sagittal
	Répétitivité des gestes		Temps de cycle > 1min et moins de 30 actions techniques réalisées/min		Position à genoux
Charges portées et effort de traction	Charge portée (poids)		Inférieure à 500g		Temps de cycle ≤ 1min ou si temps de cycle > 1min, 30 actions techniques ou plus/min et action répétée plus de 900h/an
	Traction		Force initiale inférieure à 10 daN Ou force de maintien inférieure à 6 daN		Plus de 15 kg portés ou 10 tonnes cumulées portées sur 8h
Chocs et vibrations	Vibrations		Exposition quotidienne inférieure à 2,5 ms-2		Force initiale supérieure à 19 daN Ou force de maintien supérieure à 9 daN
Environnement de travail	Température		Entre 19 et 27° C		Exposition quotidienne supérieure à 5 ms-2
	Hygrométrie		Entre 35 et 60% d'humidité relative		Inférieure à 5° C ou supérieures à 30°
	Luminosité / Luminance		Niveaux d'éclairement et de luminosité adaptés		Plus de 80% d'humidité relative
	Poussière		Faible		Éblouissement ou luminosité faible
	Bruit		Entre 0 et 80 décibels sur 8h		Élevée : Plus de 10 mg.m-3 de poussières inhalables Ou plus de 5mg.m-3 de poussières alvéolaires
Aspect cognitif / Charge mentale	Charge mentale ressentie		Faible / acceptable		Plus de 85 décibels sur 8h
	Stress / Enjeux ou coût associé		Faible / acceptable		Exagérée
					Exagéré

Acceptable

Non recommandé

A éviter

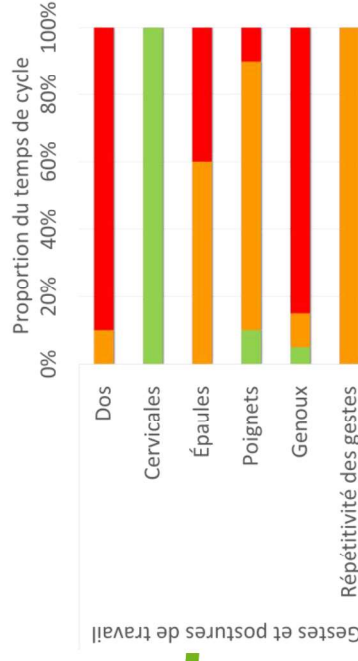
Exemple : plantation de tomates



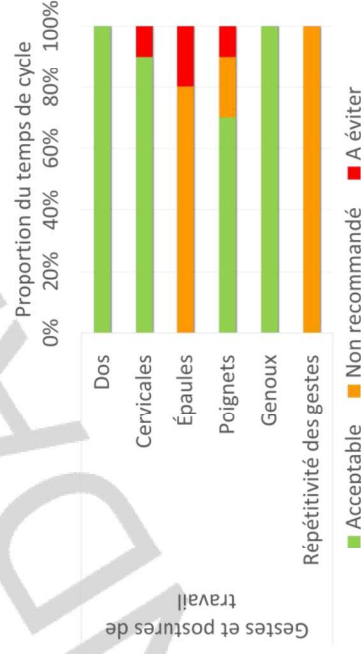
Exemple : désherbage de l'oignon

• Oui mais...

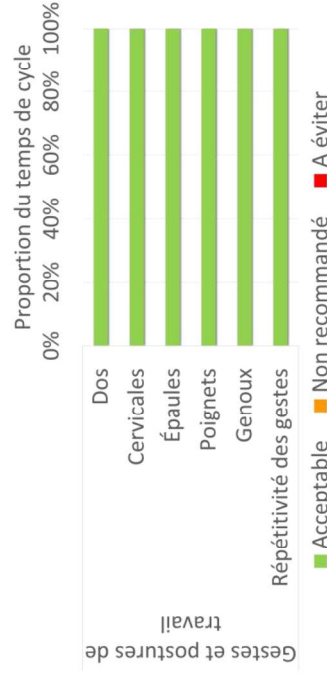
- Cotation de la grille longue
- Résultats liés au gabarit de l'utilisateur
- Pas d'évaluation de la charge mentale
- Abstraction des problématiques de chaque utilisateur
- Pas de prise en compte d'un possible changement de posture et de perception en fonction de la durée de l'opération
- Et l'économique ?



Conduite témoin



Conduite assistée



Conduite robotisée



Et après ? Projet ASSISTANT 2022-2026

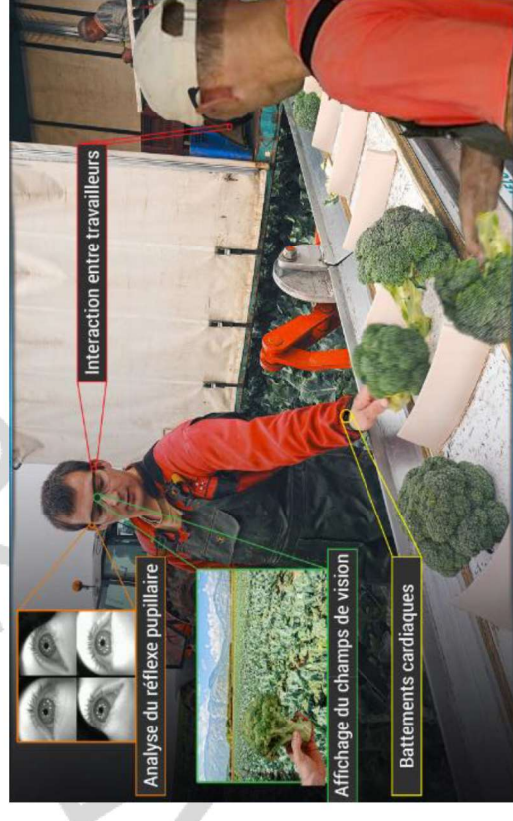
- Elargir la gamme d'outils testés « être le plus exhaustif possible »
- Faciliter l'analyse de la pénibilité (multiplier les mises en situations)
- Travailler sur la charge mentale
- Chiffrer le coût accordé à la pénibilité

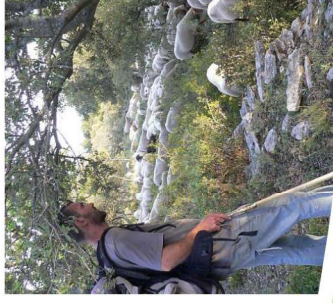


Evaluation de la charge mentale

- Témoignages des utilisateurs mais aussi...
- Lunettes connectées :

- Affichage du champ de vision pour une meilleure compréhension du contexte,
- Analyse du réflexe pupillaire pour comprendre les causes et effets du stress en situation de travail,
- Analyse de la mobilité pupillaire pour définir les contraintes de l'attention du poste,
- Corrélation avec les battements cardiaques pour isoler les incidences biomécaniques et cognitives,
- Analyse de l'interaction en situation de travail.





RELANCE
AGRONOMIQUE

Merci de votre attention !

Maët Le Lan
maet.lelan@bretagne.chambagri.fr

Pour en savoir plus :
Réduire la pénibilité au travail : analyse des postures de travail avec la motion capture
https://www.youtube.com/watch?v=lrfp_5Kzw-U

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE
Région Bretagne
Département
Finistère

6 février 2024 – Vers moins de pénibilité en maraîchage