SESSION 2025
Métropole - Réunion - Mayotte

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE
C GESTION DES RESSOURCES ET DE L'ALIMENTATION

Série : STAV

Durée : 150 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Aucun**

Le sujet comporte 12 pages

SUJET

Champagne : un territoire et une filière face aux défis environnementaux

Le champagne est un vin effervescent protégé depuis 1936 par une AOC (Appellation d'Origine Contrôlée). Sa zone géographique couvre 34 200 Hectares sur 5 départements. En juillet 2015, les "Coteaux, Maisons et Caves de Champagne" ont été inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, une inscription utile pour valoriser le territoire et développer l'œnotourisme. La filière entière génère 30 000 emplois directs et emploie jusqu'à 120 000 vendangeurs saisonniers.



Zone géographique de production du Champagne

Les performances des entreprises de la filière se répercutent sur les rémunérations des salariés, supérieures de 14 % à celles de l'ensemble des salariés de la région Grand Est.

Le cahier des charges de l'AOC Champagne autorise l'utilisation de 7 cépages[1]. Il limite chaque année le rendement de raisin à l'hectare et impose un degré minimum d'alcool. Il fixe des règles précises de plantation (8 000 pieds de vigne/ha), interdit l'irrigation, impose la vendange manuelle et chaque étape du processus de fabrication du vin.

Depuis une vingtaine d'années, face au changement climatique, aux enjeux économiques et sociétaux, les acteurs de la filière tendent à faire évoluer leurs pratiques : 54 % des surfaces cultivées ont une certification environnementale qui couvre 120 points reconnus par le Ministère de l'Agriculture autour de trois axes (biodiversité, empreinte carbone et ressource en eau).

Comme toutes les boissons alcoolisées, le champagne est soumis à la loi Evin qui en limite la publicité et qui oblige à inscrire un message à caractère sanitaire précisant que l'abus d'alcool est dangereux pour la santé.

[1] Cépage : variété de la vigne cultivée (Vitis vinifera)

CONSIGNE 1

Á partir des éléments de contexte, **associer** des points saillants (caractéristiques) de la filière champagne avec chacun des 3 piliers de la durabilité.

Des pratiques agroécologiques en viticulture

En 2021, 54 % des surfaces cultivées bénéficiaient d'une certification environnementale. Des viticulteurs, engagés dans des pratiques durables, maintiennent par exemple un enherbement sur leurs parcelles.

CONSIGNE 2

2.1. À l'aide du **document 1**, discuter des effets du maintien de l'enherbement entre les rangs de vigne.

Des viticulteurs collaborent également avec des éleveurs. Après la récolte des raisins durant toute la période de repos végétatif de la vigne, des brebis pâturent sur les parcelles de vignes enherbées entre les rangs.

2.2. À l'aide du **document 2, présenter** des services écosystèmiques rendus par cet agroécosystème pour l'éleveur, d'une part, et pour le viticulteur, d'autre part.

CONSIGNE 3

Selon le référentiel technique de la "viticulture durable en Champagne", les sarments générés sont considérés comme des ressources. Ils sont renouvelés chaque année durant la taille, constituent une biomasse ligneuse qui peut être valorisée de manière agronomique, par restitution au sol.

3. Expliciter les intérêts agronomiques et environnementaux à laisser les sarments au sol après la taille de la vigne à l'aide du **document 3**.

Même si les pratiques deviennent de plus en plus agroécologiques, le champagne produit reste un aliment à consommer avec modération.

Alcool et santé

L'alcool est un produit psychoactif. Par ses effets à court et à long terme, même en cas de faible consommation, il a des conséquences sanitaires et psychosociales graves (coma éthylique, cancers, maladies cardiovasculaires et digestives, violence, addiction, …). Afin que chaque individu connaisse les risques qu'il prend, des repères de consommation simples sont donnés au grand public. Ces repères sont établis à partir d'études scientifiques. Ainsi, le PNNS (Programme National Nutrition Santé) indique à ce jour 1 verre d'alcool/jour et pas tous les jours.

CONSIGNE 4

Le **document 4** présente les effets de la consommation quotidienne d'alcool sur le risque de mortalité.

4.1. Justifier les recommandations du PNNS liées à la consommation d'alcool, à l'aide du **document 4**.

Certains individus sont dits "intolérants à l'alcool".

Le **document 5** présente les symptômes de l'intolérance à l'alcool et le mécanisme enzymatique de dégradation de l'alcool dans le foie.

4.2. Émettre des hypothèses sur les origines de cette intolérance à l'alcool, à l'aide du **document 5**.

CONSIGNE 5

En s'appuyant sur le cas concret étudié, le corpus documentaire et votre expérience personnelle, **identifier** et **justifier** des enjeux du changement climatique sur la production de vin.

GRILLE D'ÉVALUATION

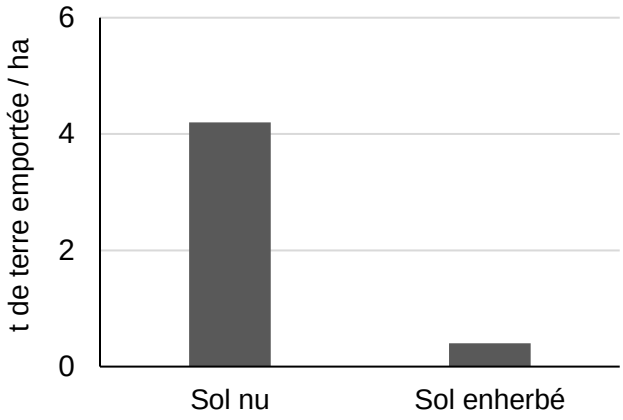
Compétences	Critères	Indicateurs	Points
Conduire une réflexion de nature scientifique et technologique concernant l'alimentation et la gestion des ressources naturelles en lien avec le fonctionnement des agroécosystèmes.	Appropriation des ressources.	Sélection, classement, hiérarchisation des informations. Compréhension de l'information. Traitement de l'information.	**5**
	Mobilisation d'une méthodologie et d'un raisonnement.	Formulation d'hypothèses, de propositions. Rigueur de la démarche. Argumentation/explicitation.	**5**
	Mobilisation de connaissances.	Étendue. Pertinence. Précision. Approfondissement.	**5**
Identifier des enjeux liés à une problématique contextualisée.	Compréhension du sujet. Valorisation des informations. Structuration de la réponse.	Bornage du sujet. Expression des enjeux : Identification, explicitation, classement (+/-). Mobilisation des documents et/ou de son expérience personnelle. Introduction succincte, paragraphes (enjeux+/-).	**5**

DOCUMENT 1

Effet de l'enherbement

Effet de l'enherbement sur l'érosion des sols de parcelles viticoles.

L'effet d'une pluie modérée sur des parcelles viticoles a été évalué. Des résultats sont présentés dans le graphique ci-dessous.



Enherbement de la vigne, Institut Technique de l'Agriculture Biologique, 2003

Effet de l'enherbement sur l'abondance de lombrics

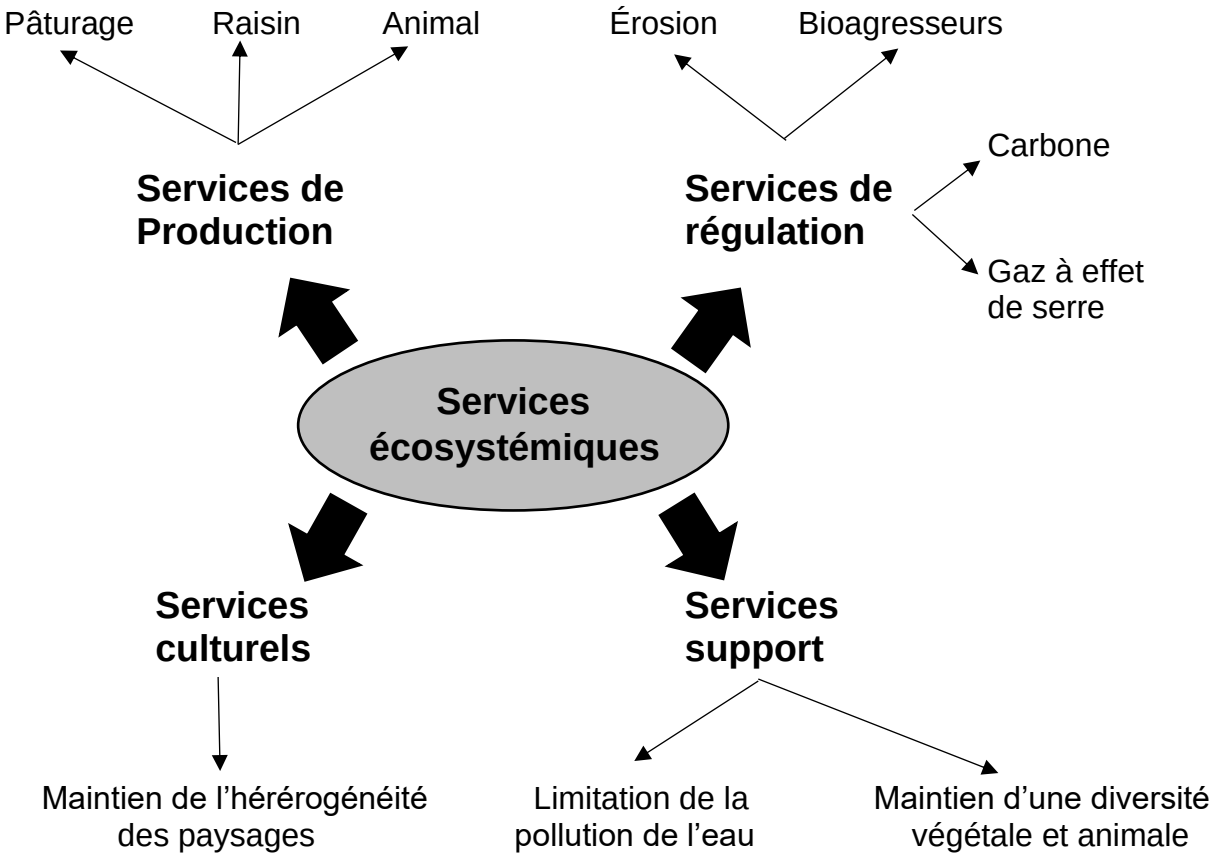
Une expérimentation a porté sur la comparaison de l'effet d'un désherbage chimique et d'un enherbement maîtrisé sur une parcelle de l'appellation champagne de la Marne. Les résultats des communautés lombriciennes, après 9 années de différenciation, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Parcelle	Abondance (Individus par m²)
Sol nu (désherbage chimique)	39
Enherbement entre les rangs	85

Les sols vivants du vignoble champenois : Comment intégrer les connaissances acquises sur ce patrimoine pour contribuer à la pérennité de l'A.O.C Champagne?
Daniel Cluzeau, UMR 6553 CNRS-Univ Rennes 1 EcoBio, 2013

DOCUMENT 2

Exemples de services écosystémiques d'un agroécosystème viticulture-élevage



D'après : Les services écosystémiques des prairies, importance et stratégies de maintien, INRA

Des brebis dans les vignes de Bar sur Seine



L'Est éclair

DOCUMENT 3

Le broyage des sarments

Le principe du broyage des sarments[1]

Lors de la taille des vignes en hiver, les sarments sont mis en tas aligné, entre les rangs. Le plus souvent, un broyeur est passé afin de fragmenter les sarments au sol et permettre une restitution plus rapide de matières au sol.

La technique alternative qui consistait à brûler les sarments est passée de 90 % à 30 % en 20 ans*. Comparé au brûlage, le broyage permet de gagner 10 % de temps.

[1] Tige ou branche ligneuse de plante grimpante

* Source : Les sols vivants du vignoble champenois : comment intégrer ces connaissances acquises sur ce patrimoine pour contribuer à la pérennité de l'A.O.C Champagne ?

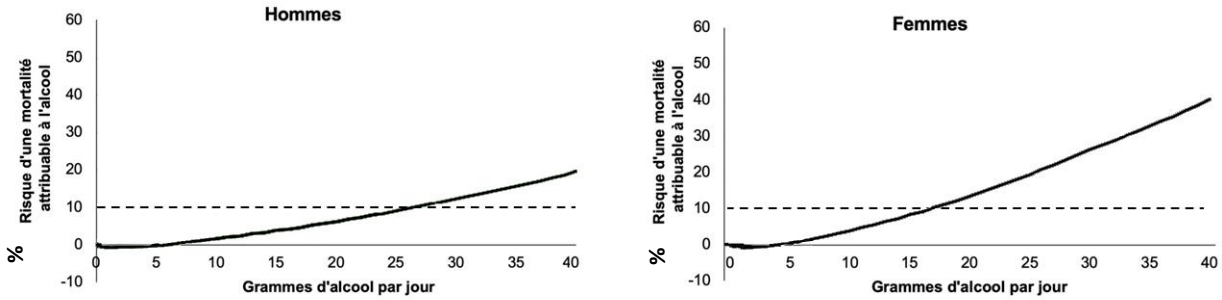
Restitutions au sol des sarments en sels minéraux

	Valeur des apports pour 4 tonnes de sarments frais (en kg/ha/an)	Besoins moyens de la vigne (en kg/ha/an)
Azote total (N)	15	0 à 30
Phosphore (P_2O_5)	5	3 – 10
Potassium (K_2O)	25	60 – 90
Magnésium total (MgO)	10	20 – 30

À partir de La Marne Viticole, avril 2019, dossier Sol et de Besoins nutritionnels de la vigne, INRA

DOCUMENT 4

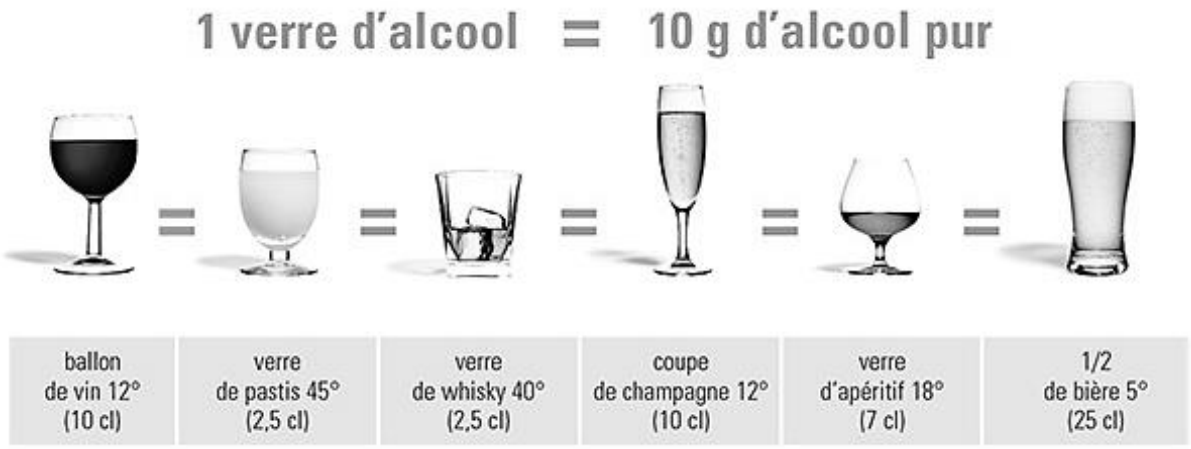
Effet de la consommation quotidienne d'alcool sur le risque de mortalité



La ligne pointillée indique un risque de 1 %, seuil à partir duquel le risque n'est plus considéré comme acceptable pour la population.

À partir d'avis d'experts relatifs à l'évolution du discours public en matière de consommation d'alcool en France, Santé publique France, 2017"

Contenu d'un verre standard d'alcool



https://jeunes.alcool-info-service.fr (Santé publique France)

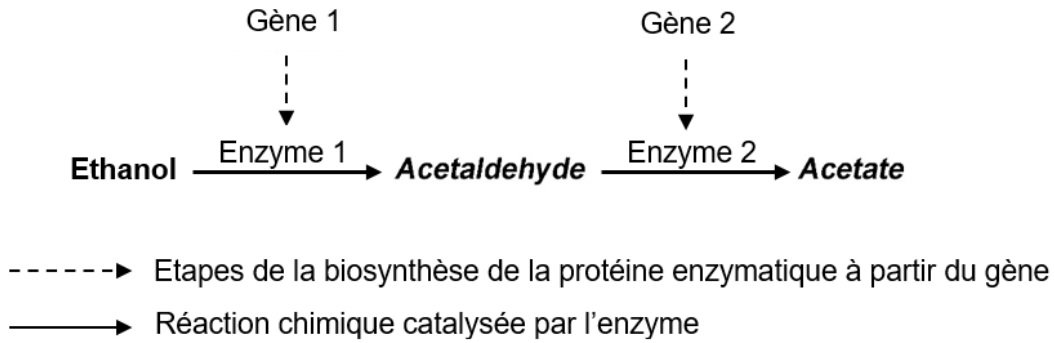
DOCUMENT 5

Intolérance à l'alcool

Chez certains individus, la consommation d'alcool provoque très rapidement un ensemble de réactions très déplaisantes : rougeurs faciales (flush), tachycardie, nausée, maux de tête, … Ces réactions sont dues à l'accumulation d'une molécule dans le sang : l'acétaldéhyde.

Dégradation de l'alcool dans l'organisme

Après son ingestion, l'alcool passe dans le sang. L'alcoolémie diminue avec le temps grâce à un processus de dégradation qui se produit dans le foie. Ce processus implique deux enzymes. Il est schématisé ci-après.



Processus de dégradation de l'alcool dans le foie

Les gènes codant pour ces deux enzymes possèdent plusieurs allèles. Certains allèles permettent la biosynthèse d'enzymes à forte activité catalytique, c'est-à-dire capable de réaliser très rapidement la transformation chimique. D'autres allèles codent pour des enzymes plus "lentes" voire inactives.

D'après : Brooks PJ et al. (2009), The Alcohol Flushing Response: An Unrecognized Risk Factor for Esophageal Cancer from Alcohol Consumption. PLoS Med 6(3): e1000050

Corpus documentaire (pour la Consigne 5)

DOCUMENT A : Le constat du GIEC

Les scénarios d'évolution du climat proposés par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) prévoient d'ici la fin du siècle une augmentation de la température moyenne pouvant aller de 2 à 5°C. Cette augmentation de température va s'accompagner d'un changement du régime des pluies et la fréquence des évènements extrêmes (vagues de chaleur, sécheresse, pluies intenses…) devrait aussi s'accroître. D'autre part, même avec une hausse limitée à + 1,5°C, des impacts sur tous les secteurs socioéconomiques et sur tous les écosystèmes sont attendus.

D'après : Stratégie de la filière viticole face au réchauffement climatique, INRAE, INAO, IFVV, France AgriMer

DOCUMENT B : Phénologie et composition des raisins et des vins

Depuis 30 ans, on observe des modifications des stades de développement des vignes et du rapport sucre/acides. Ce rapport influence la structure, l'équilibre et la conservation des vins. On observe aussi un effet sur la composante aromatique des vins.

DEPUIS 1989, TOUS LES STADES DE DÉVELOPPEMENT SONT PLUS PRÉCOCES, DANS TOUTES LES RÉGIONS VITICOLES

NOMBRE DE JOURS PAR DÉCENNIE	COLMAR	BORDEAUX	AVIGNON
DÉBOURREMENT	-3	-0,6	-3,5
FLORAISON	-5,6	-2,4	-4,2
VÉRAISON	-6,1	-3	-4,5

LA TENEUR EN ALCOOL POTENTIEL A AUGMENTÉ ET L'ACIDITÉ A BAISSÉ PARTOUT

	ALCOOL POTENTIEL	ACIDITÉ
LANGUEDOC	+1°	
CÔTE DU RHÔNE	+0,6°	-0,5 g/L
VAL DE LOIRE	+0,5 À +1°	-0,5 À- 1g/L
ALSACE	+0,9°	
BORDEAUX	+0,9°	-1g/L

Valeur par décennie
**1 degré d'alcool potentiel représente 17 g/litre de sucres*

Débourrement : moment de l'ouverture des bourgeons qui laissent apparaitre les futures feuilles.
Véraison : moment où les grains de raisin commencent leur maturation. Ils gonflent et se colorent.

D'après : La vigne, le vin, et le changement climatique en France, INRA, CNRS, AgroSup Montpellier

DOCUMENT C : Exemples de dommages pouvant affecter la vigne

- Gelées (de printemps, d'hiver).
- Conditions climatiques défavorables à la floraison.
- Pluie, Grêle.
- Échaudage : Dessèchement du raisin sur pied dû à une température trop importante.
- Excès d'eau ou sécheresse.
- Maladies :
    - Mildiou / oïdium.
    - Pourriture grise (*Botrytis cinerea).*
    - Dépérissement (mort prématurée du pied) lié au court-noué (virus).
- Ravageurs (Tordeuses de la vigne, cochenilles, cicadelles, …).

Document créé pour les besoins de l'épreuve

DOCUMENT D : Exemples d'actions envisagées ou déjà entreprises pour s'adapter aux dérèglements climatiques

- **Changer le matériel végétal** : Évaluer et valoriser la diversité génétique pour obtenir par hybridation des porte-greffes et cépages plus résistants à la sécheresse, aux maladies, aux températures élevées avec une maturité plus tardive, moins de sucre, plus d'acidité.
- **Modifier les pratiques viticoles** : Amendements organiques, meilleure gestion du sol, révision des modes de conduite pour gagner en fraicheur et mieux résister à la sécheresse, recherche d'itinéraires de production alternatifs à l'irrigation (lorsqu'elle est autorisée) pour gérer le stress hydrique avec des actions sur le feuillage ou l'ombrage de la végétation (taille, densité), réaménagement des parcelles (densité, pourtour, haies, …).
- **Réorganiser les plantations dans l'espace** : Relocaliser les cépages selon la nature des sols, la pente, l'altitude, l'exposition. Expérimenter de nouveaux vignobles/cépages.
- **Réviser les institutions** : Faire évoluer les cahiers des charges des appellations, revoir les frontières des aires d'appellation.
- **Contribuer à l'atténuation du changement climatique** : Modes de conduite favorisant la captation du carbone par les sols, réduction de la consommation de carburant fossile, éco-conception des bâtiments et des équipements de cave, réduction de l'empreinte carbone du conditionnement des vins.

D'après : La vigne, le vin, et le changement climatique en France, INRA, CNRS, AgroSup Montpellier

<u>DOCUMENT E</u> : Zones favorables à la culture de la vigne



D'après La vigne, le vin, et le changement climatique en France, INRA, CNRS, AgroSup Montpellier