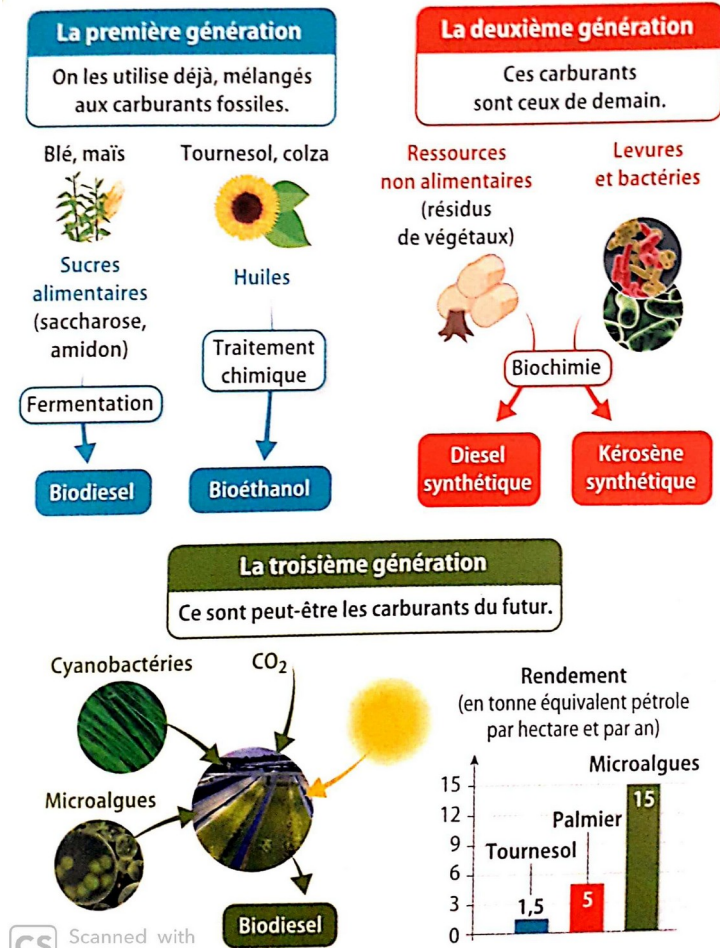




Activité 5 : L'avenir des biocarburants.

Devant la pénurie annoncée des combustibles fossiles dans les prochaines décennies, on cherche à développer et à exploiter de nouvelles sources d'énergie renouvelable : les biocarburants.

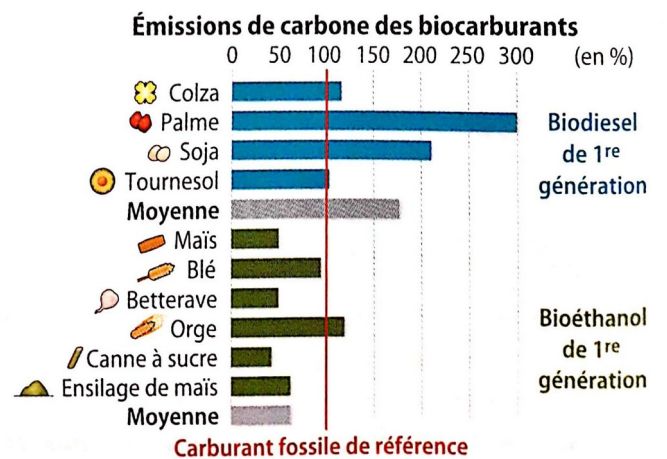
Doc.1 Les diverses générations de biocarburants



Vocabulaire

- **Combustible fossile** : combustible riche en carbone, issu de matière organique enfouie dans le sol depuis plusieurs millions d'années.
- **Énergie renouvelable** : énergie dont la source se renouvelle suffisamment vite pour être considérée comme inépuisable à l'échelle humaine.
- **Bilan carbone** : outil qui permet de mesurer l'impact des émissions de gaz à effet de serre sur l'environnement.

Doc.2 Bilan carbone* des biocarburants



Source : Transportenvironnement.org, 2016.

Doc.3 Caractéristiques de différents carburants

Dans le tableau ci-contre, le gazole et l'essence sont issus de combustibles fossiles. L'ester méthylique et l'éthanol sont des biocarburants.

| | Gazole | Essence | Ester méthylique | Éthanol |
|---|-------------|-------------|------------------|---------|
| Pouvoir calorifique (en MJ·kg ⁻¹) | 42,8 à 43,4 | 42,5 à 43,2 | 36,8 à 37,4 | 26,8 |
| Masse volumique (en kg·L ⁻¹) | 0,75 | 0,84 | 0,89 | 0,79 |
| Teneur en carbone (en % massique) | 86,1 à 87,5 | 85 à 86,4 | 73,3 à 76,5 | 52,2 |

Étude réalisée par Écobilan pour l'ADEME, 2019.

Questions

1. Pour chacun des carburants présentés dans le doc 3, calculer l'énergie thermique libérée par la combustion d'un litre de carburant.
2. Pour un volume donné, quel est la carburant le plus énergétique ?
3. Parmi les 4 carburants proposés, lequel va libérer le plus de CO₂ lors de sa combustion ?
4. Quels avantages peut-on mettre en avant à la mise en place des biocarburants de 2^e et 3^e génération ?
5. Parmi les biocarburants, quelle famille rejette le moins de CO₂ ?