



**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR - YONNE

Service Vigne
et Vin

Rendez vous du Vinipôle Sud
Bourgogne
2 avril 2015

Consommation d'énergie dans les chais : résultats en Bourgogne et perspectives

Consommation d'énergie dans les chais

- Résultats de l'enquête régionale sur les consommations d'eau et d'énergie dans les chais
- Répartitions mensuelles des consommations et suivis sur plusieurs campagnes
- Focus sur les sites à dominante de vins rouges élevés en fûts
- Perspectives

travaux réalisés avec
le soutien de
l'ADEME Bourgogne

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR – YONNE

Service Vigne
et Vin

Consommation d'énergie dans les chais

Résultats de l'enquête régionale sur les consommations d'eau et d'énergie dans les chais

Enquête régionale sur les consommations d'eau et d'énergie dans les chais

- **État des lieux réalisé en 2011-2012 par la Chambre d'agriculture de Bourgogne, en partenariat avec l'ADEME Bourgogne et le BIVB**



- **+ 1 diagnostic réalisé en 2013**

Enquête régionale sur les consommations d'eau et d'énergie dans les chais

- 45 questionnaires collectés, dont 42 pour lesquels on connaît le volume vinifié et les consommations annuelles d'énergie et d'eau
- Répartition géographique :

département	nombre de sites	secteurs
Côte-d'Or	21	Côte de Nuits (14), Côte de Beaune (4), mixtes ou autres (3)
Saône-et-Loire	15	Mâconnais (8), Côte Chalonnaise (6), Couchois-Maranges (1)
Yonne	9	Chablisien (4), Auxerrois (3), Vézélien (2)

Enquête régionale sur les consommations d'eau et d'énergie dans les chais

- **Répartition par couleur des vins produits :**
 - 22 sites sont à dominante rouge
(part des vins rouges > 65 % du volume vinifié)
 - 15 sites sont à dominante blanc
(part des vins blancs, rosés et effervescents \geq 80 % du volume vinifié)
 - 8 sites sont mixtes
(part des vins rouges entre 33 et 50 %)

Enquête régionale sur les consommations d'eau et d'énergie dans les chais

- **Répartition par appellations produites :**
 - 7 sites sont à dominante de régionales
(part des AOC régionales > 80 % du volume vinifié)
 - 15 sites sont à dominante de communales
(part des AOC communales \geq 50 % et part des crus \leq 30 % du volume vinifié)
 - 15 sites sont à dominante de crus
(part des premiers et grands crus > 30 % du volume vinifié)
 - 8 sites sont mixtes
(régionales \leq 80 %, communales < 50 % et crus \leq 30 % du volume vinifié)

Enquête régionale sur les consommations d'eau et d'énergie dans les chais

- Répartition par couleur des vins et appellations :

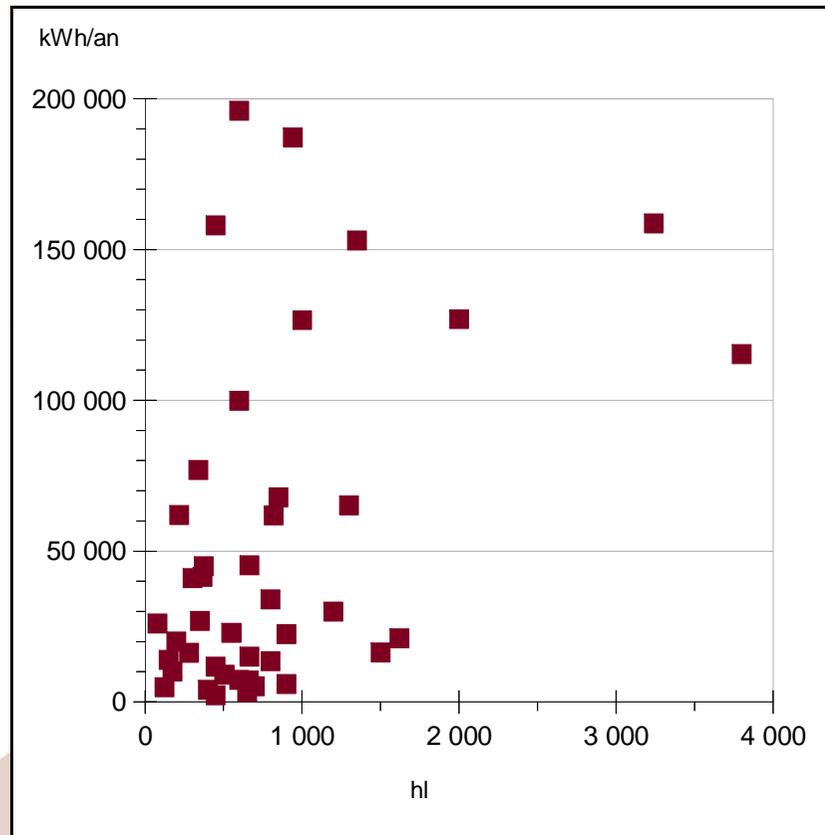
	dominante régionales	dominante communales	dominante crus	appellations mixtes	total
dominante rouge		8	10	4	22
mixte pour la couleur	3		4	1	8
dominante blanc	4	7	1	3	15
total	7	15	15	8	45

À noter :

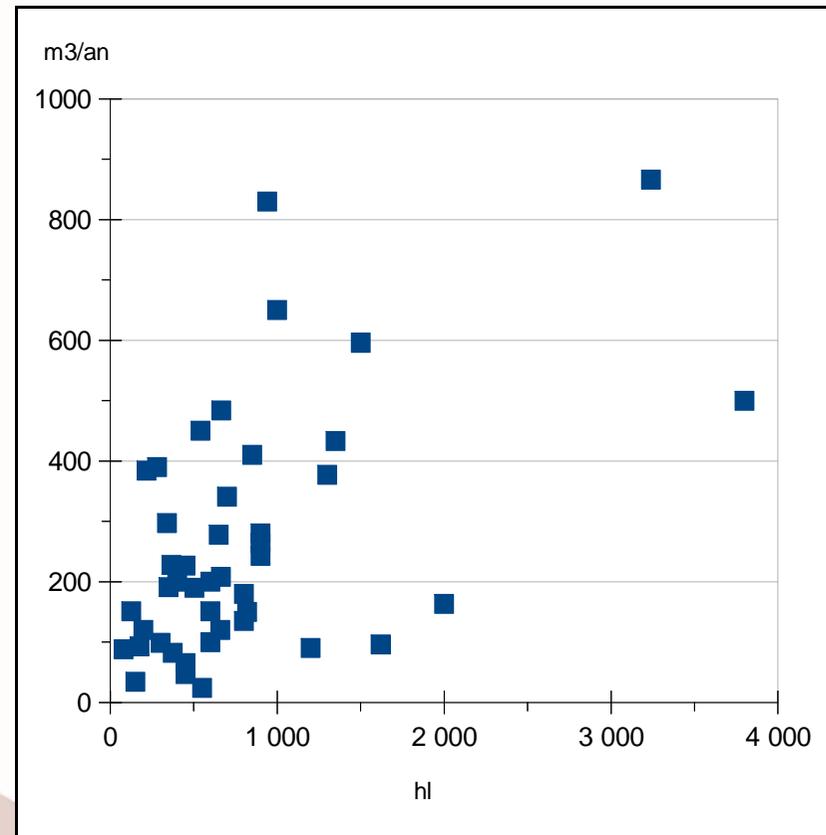
- pas de site à dominante de vins rouges en appellations régionales
- catégorie la plus représentée : dominante de crus en rouge

Consommations annuelles en fonction du volume vinifié

énergie (électricité + fioul + gaz)



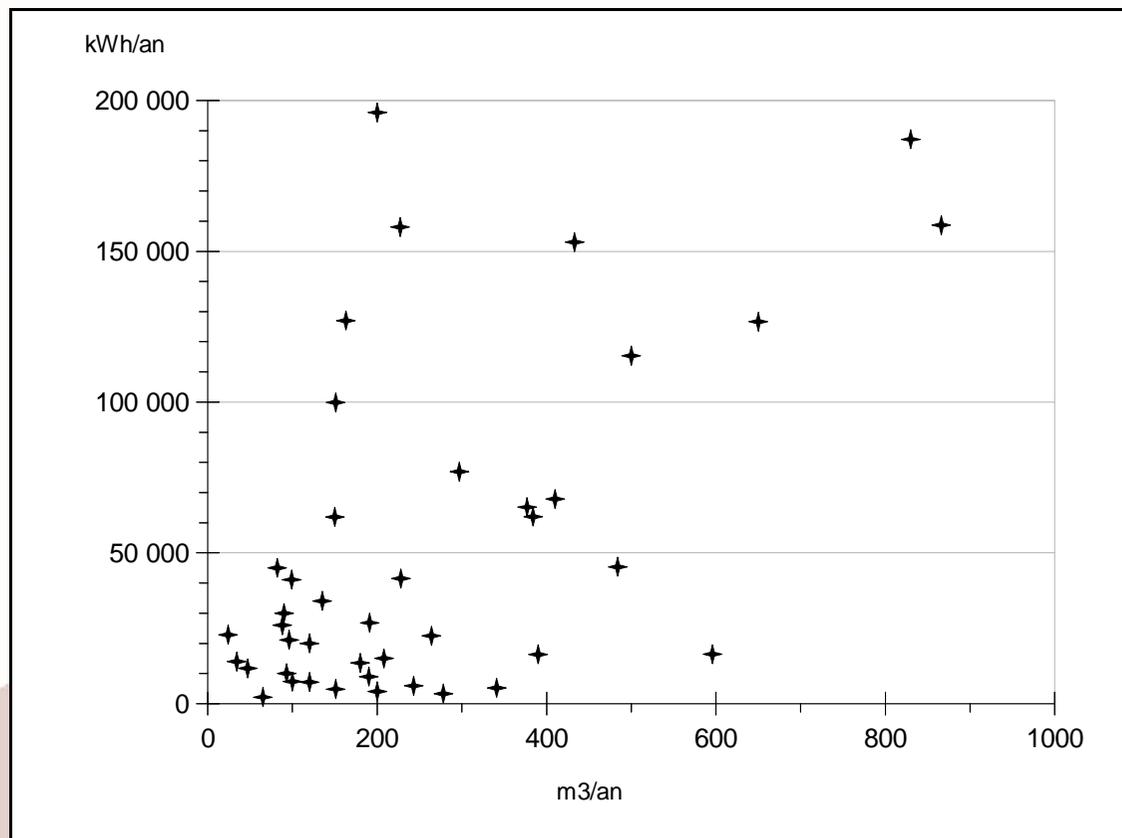
eau



À retenir : pas de relation directe entre les consommations et le volume vinifié

Consommations annuelles en fonction du volume vinifié

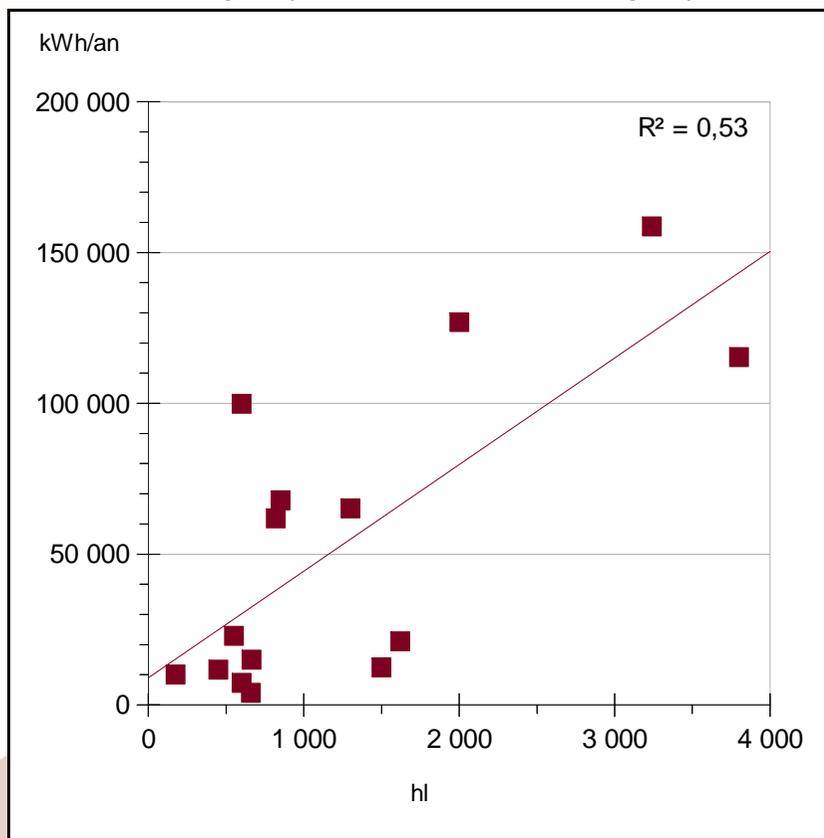
- Comparaison des consommations d'énergie et d'eau :



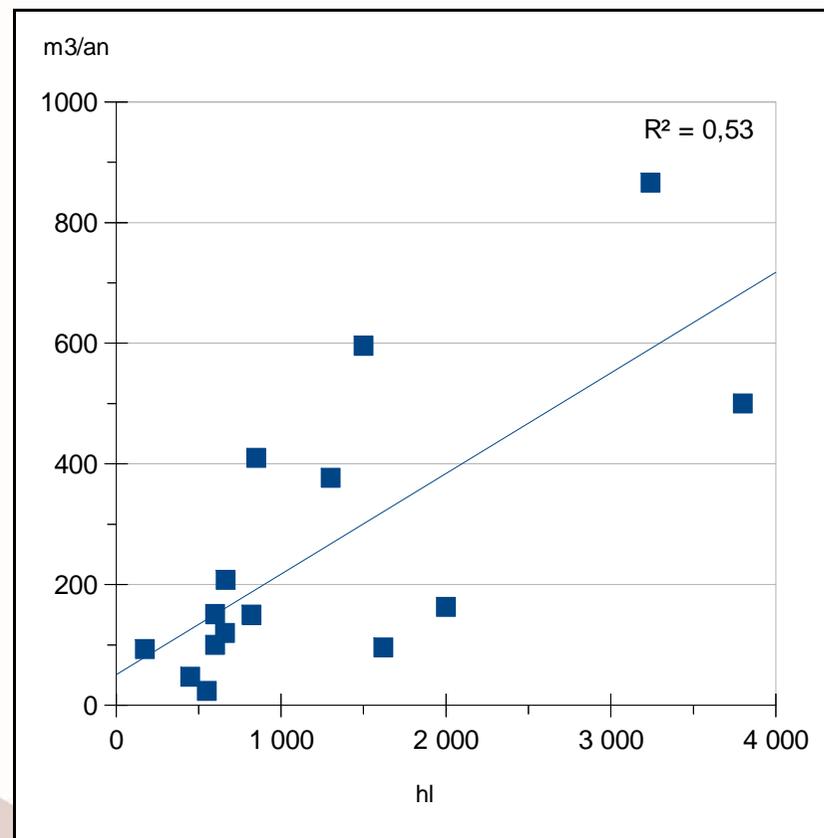
À retenir : pas de relation directe entre les consommations annuelles d'énergie et d'eau

Consommations annuelles : sites à dominante blanc

énergie (électricité + fioul + gaz)



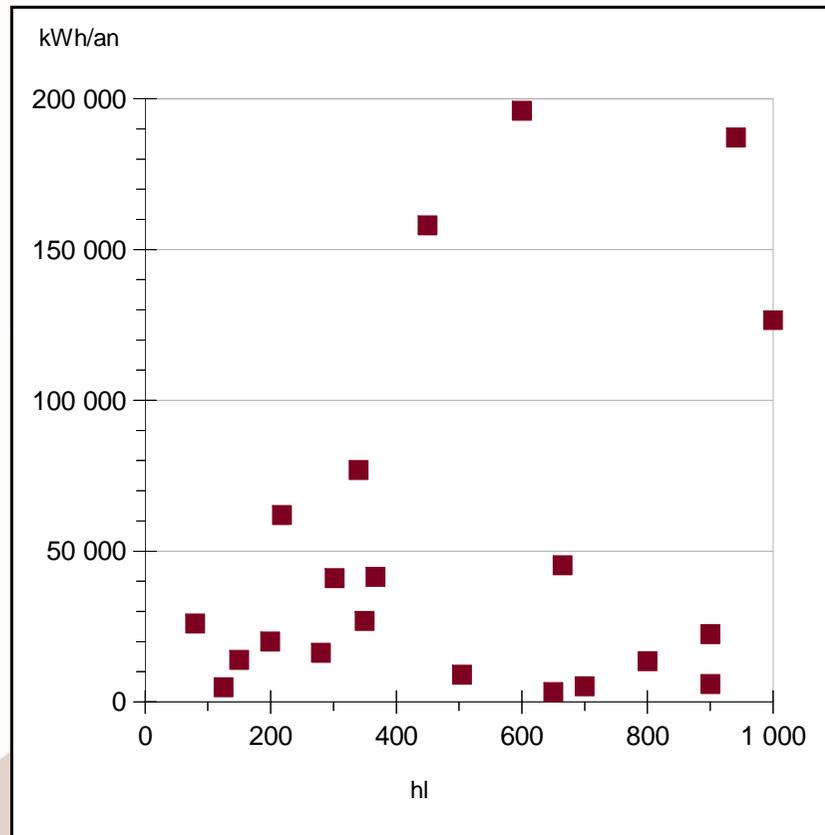
eau



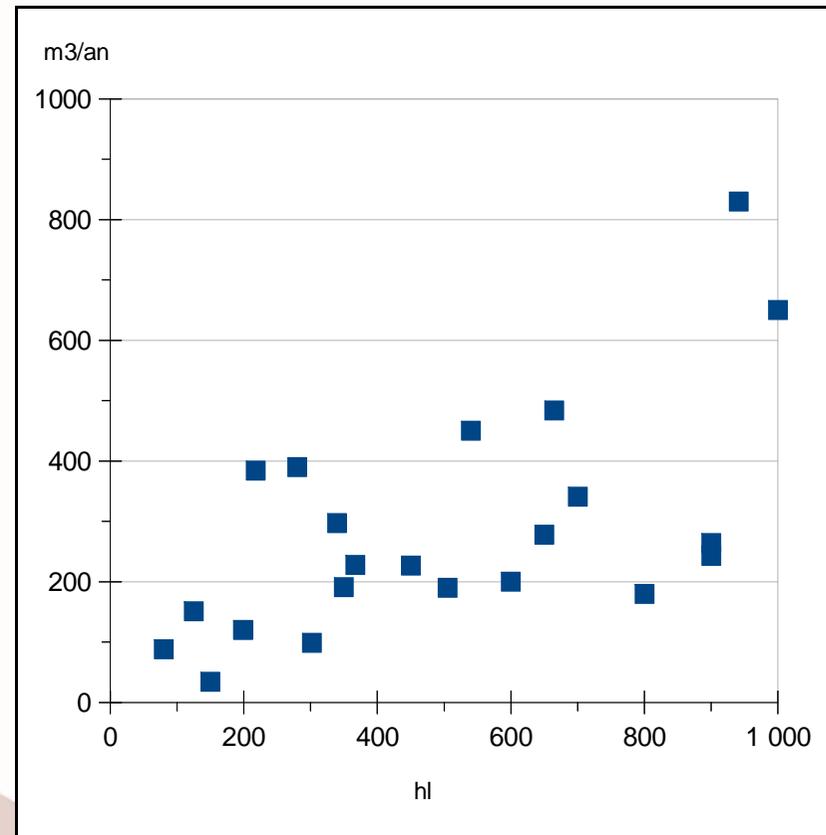
À retenir : les consommations ont tendance à suivre les volumes vinifiés

Consommations annuelles : sites à dominante rouge

énergie (électricité + fioul + gaz)



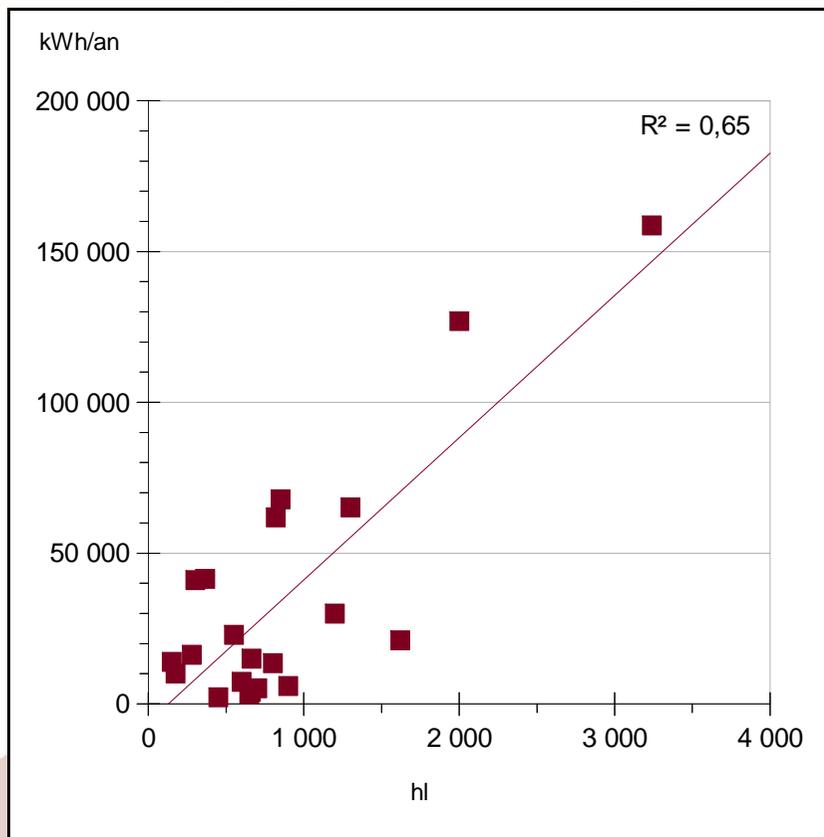
eau



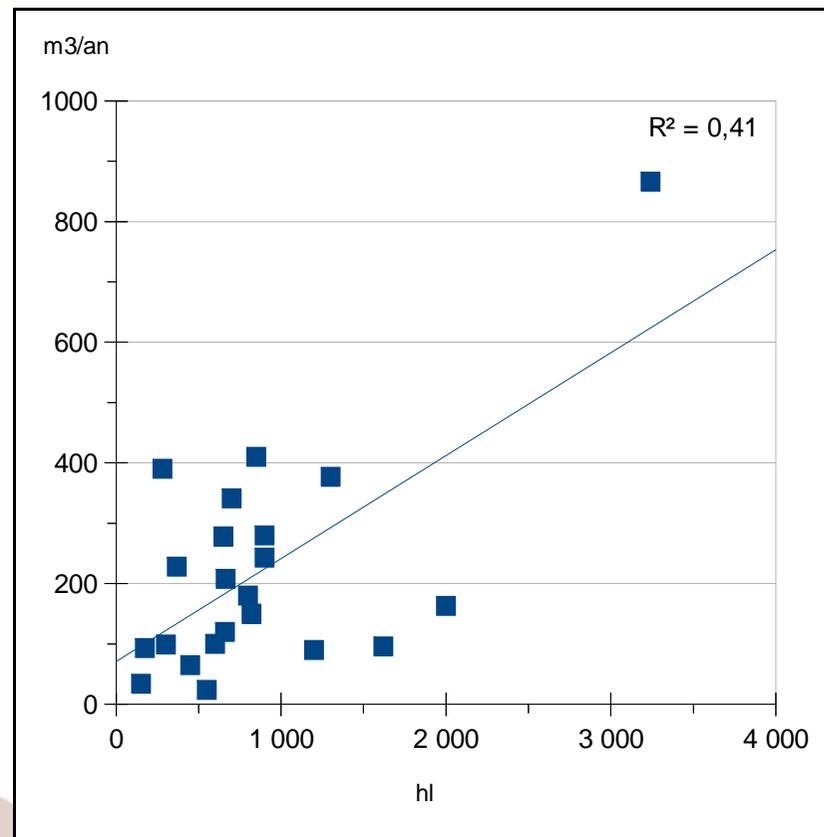
À retenir : pas de relation directe entre la consommation d'énergie et le volume vinifié

Consommations annuelles : sites à dominante régionale ou communales

énergie (électricité + fioul + gaz)



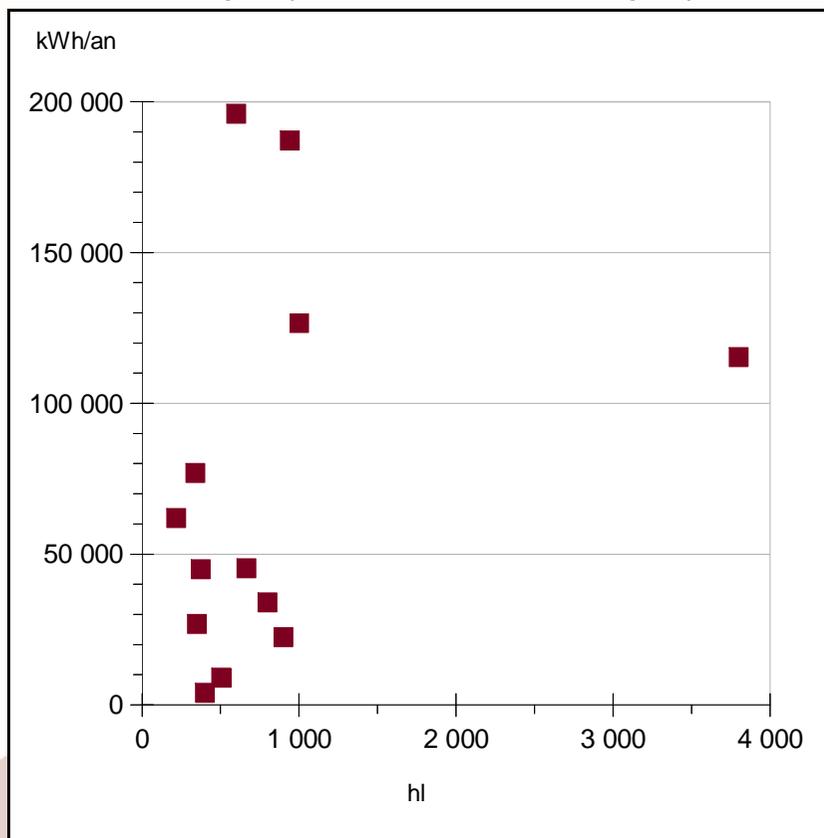
eau



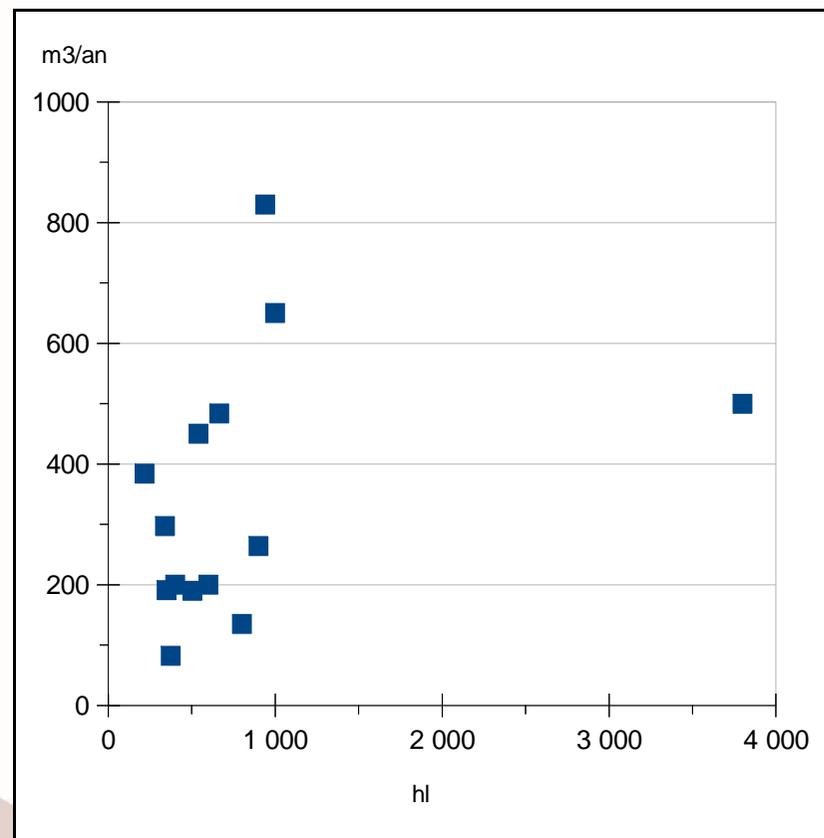
À retenir : la consommation d'énergie a une nette tendance à suivre le volume vinifié

Consommations annuelles : sites à dominante de crus

énergie (électricité + fioul + gaz)



eau



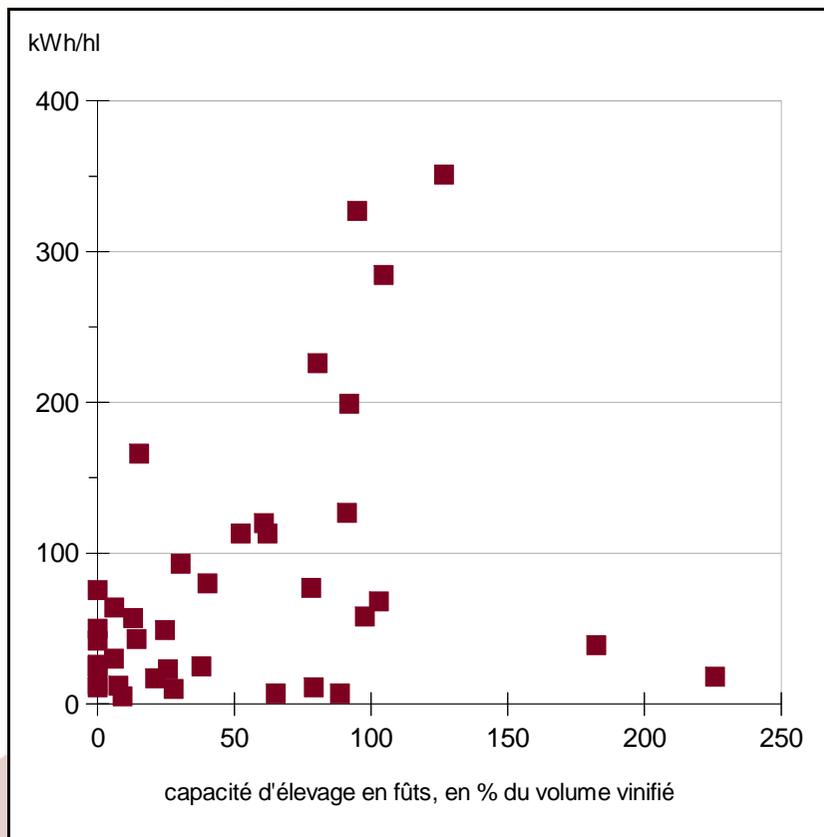
À retenir : pas de relation directe entre les consommations et le volume vinifié

Incidence du mode d'élevage (cuves ou fûts)

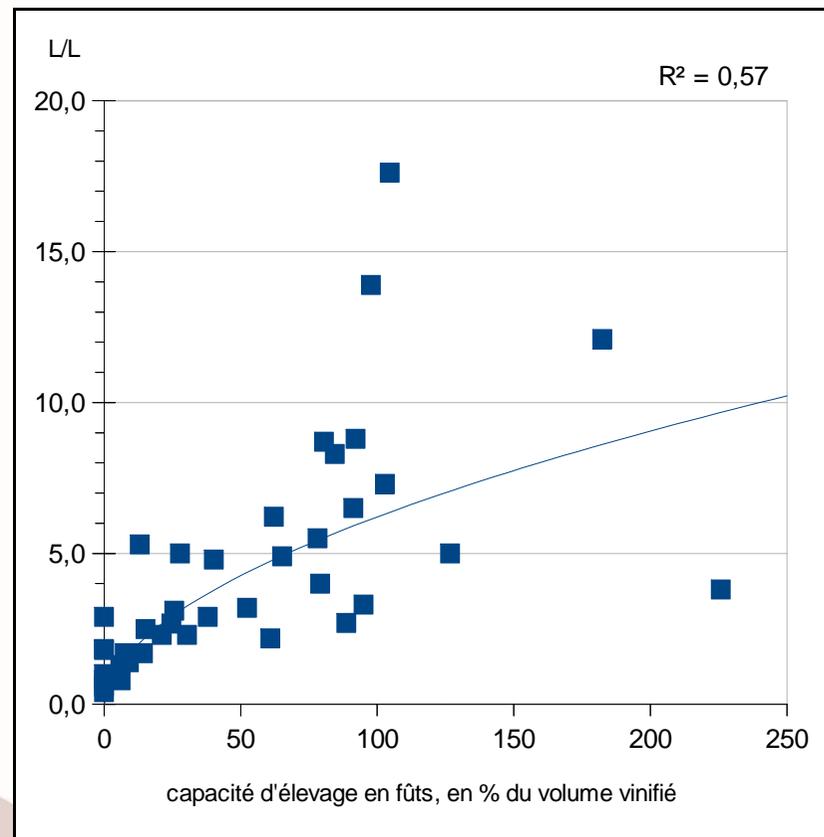
- **La capacité d'élevage en fûts est calculée à partir du nombre et du volume des contenants, et rapportée au volume vinifié.**
- **Elle est très variable d'un site à l'autre :**
 - de 0 à 226 % du volume vinifié toutes situations confondues
 - de 0 à 79 % pour les sites à dominante blanc
(moyenne : 15 %)
 - de 21 à 226 % pour les sites à dominante rouge
(moyenne : 93 %)

Consommations en fonction de la capacité d'élevage en fûts

énergie (électricité + fioul + gaz)



eau



À retenir : la consommation d'eau a tendance à augmenter avec la capacité d'élevage en fûts

Enquête régionale sur les consommations d'eau et d'énergie dans les chais

- **Conclusions**

- Les consommations sont extrêmement variables d'un site à l'autre :
 - énergie : de 5 à 350 kWh par hl vinifié
 - eau : de 0,4 à 17,6 litres par litre vinifié
- Pour les sites à dominante blanc ou d'appellations régionales ou communales, les consommations ont tendance à suivre les volumes vinifiés.
- Les consommations par hl les plus élevées s'observent pour des sites majoritairement à dominante rouge, et à dominante de crus ou appellations mixtes.



**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR - YONNE

Service Vigne
et Vin

Consommation d'énergie dans
les chais

**Répartitions mensuelles des consommations
et suivis sur plusieurs campagnes**

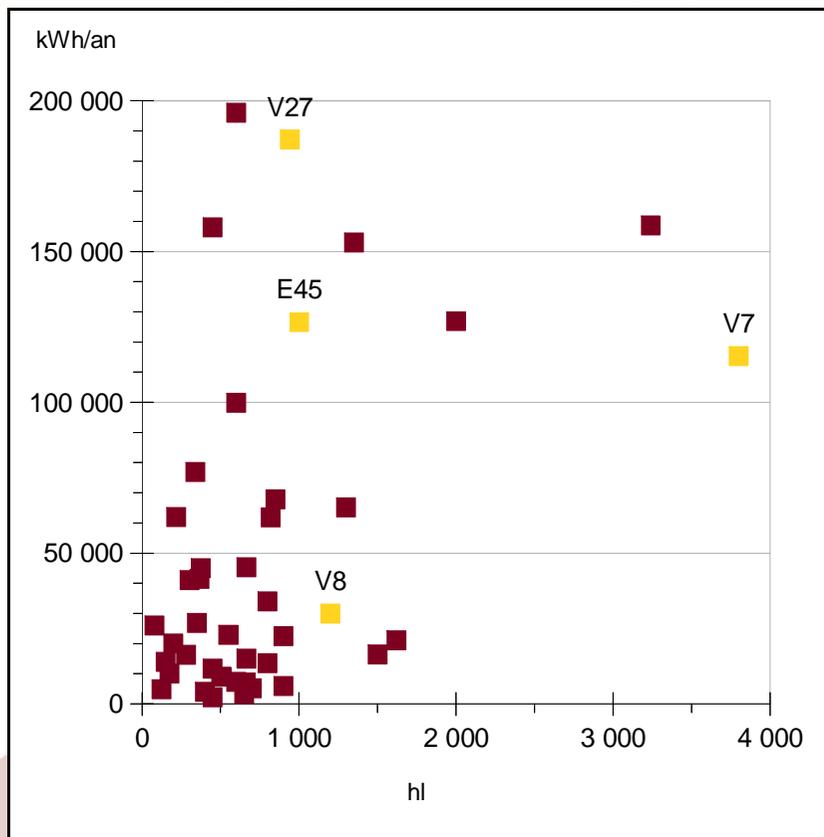
Répartitions mensuelles des consommations et suivis sur plusieurs campagnes

- 4 sites étudiés

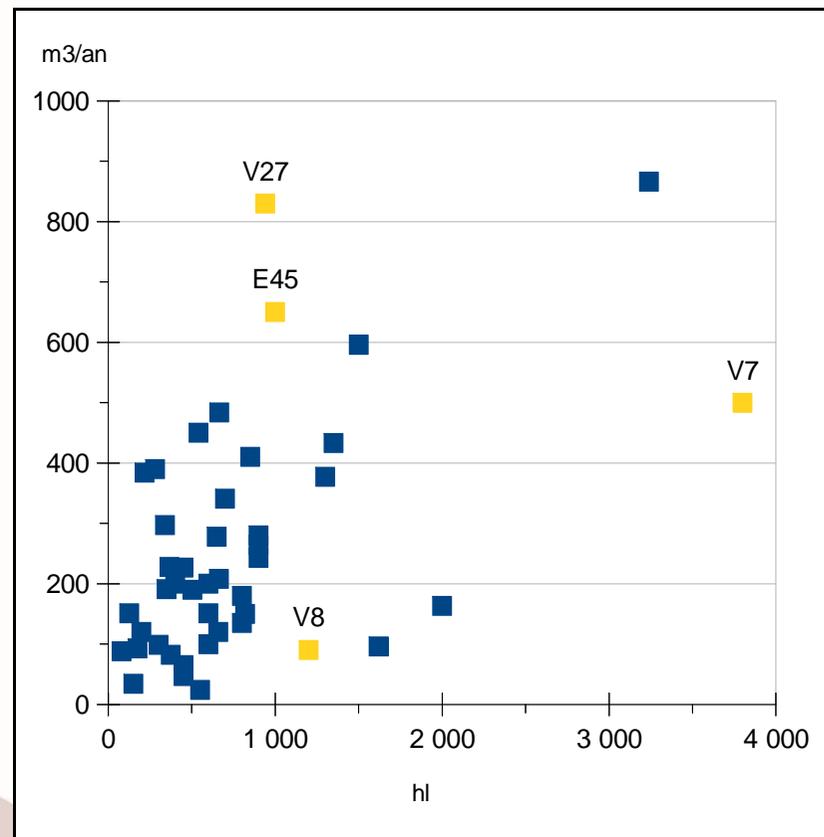
site	couleur	appellations	élevage	bâtiment
V7	blanc à 100 %	crus	cuves (6 % en fûts)	élévation (sauf cave à fûts), bâtiment du XVI ^e s. avec derniers aménagements en 1991 et 1995 (et 2014)
V8	mixte (65 % blanc)	régionales	cuves à 100 %	semi-enterré, construit en 2010
V27	rouge (à près de 80 %)	crus	fûts (à 90 %)	élévation (sauf cave à fûts), construit en 1997
E45	rouge (à 67 %)	crus	fûts (à 90 %)	élévation (cuvierie) et sous-sol (cave à fûts et stockage bouteilles), construit en 1986 et 1998

Situation des 4 sites dans l'enquête régionale

énergie (électricité + fioul + gaz)



eau

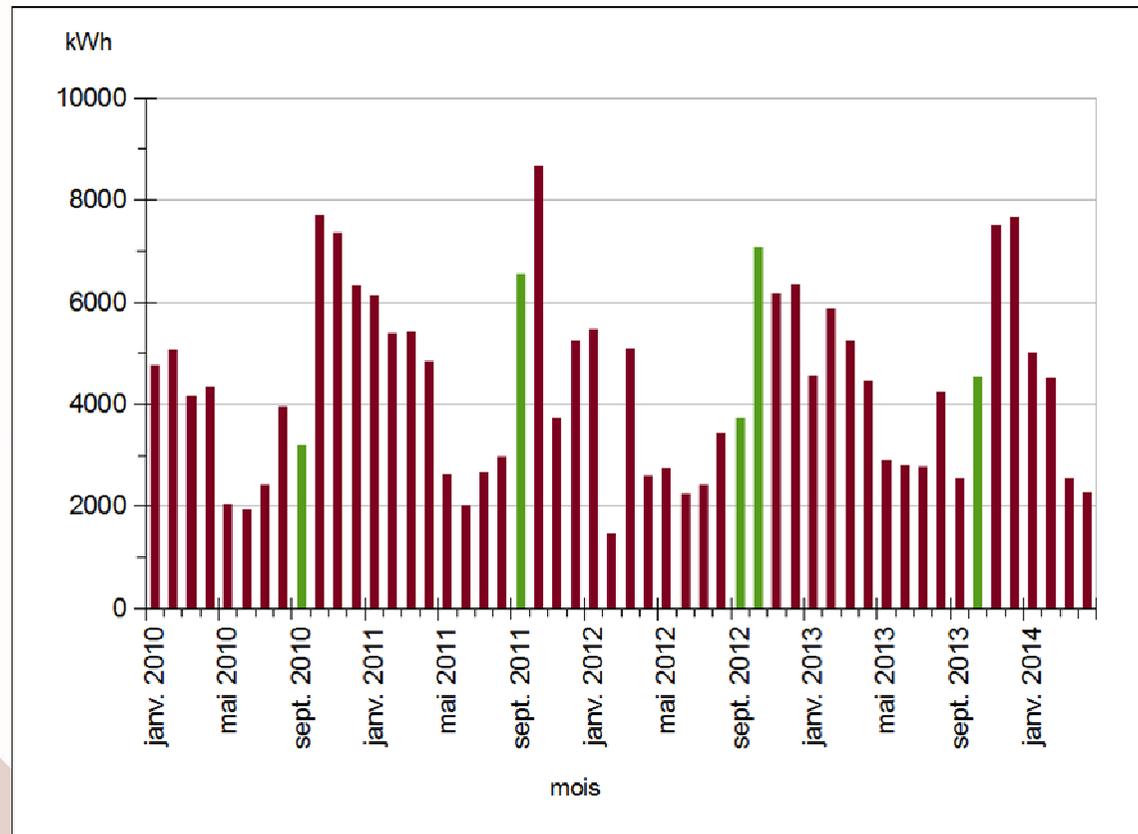


À noter : V8, E45 et V27 ont des volumes proches mais des consommations différentes, V7 et E45 ont des consommations proches mais des volumes différents

Répartition mensuelle des consommations pour le site V7

- Électricité pour :
 - réception de vendange (durée : 8 à 12 jours, mois en vert sur le graphique)
 - groupe de froid pour refroidissement cuve par cuve pendant FA et période estivale
 - appoint pour chauffage pendant FML (en plus du fioul)
 - travaux courants en cave (hors mise en bouteille réalisée sur un autre site)

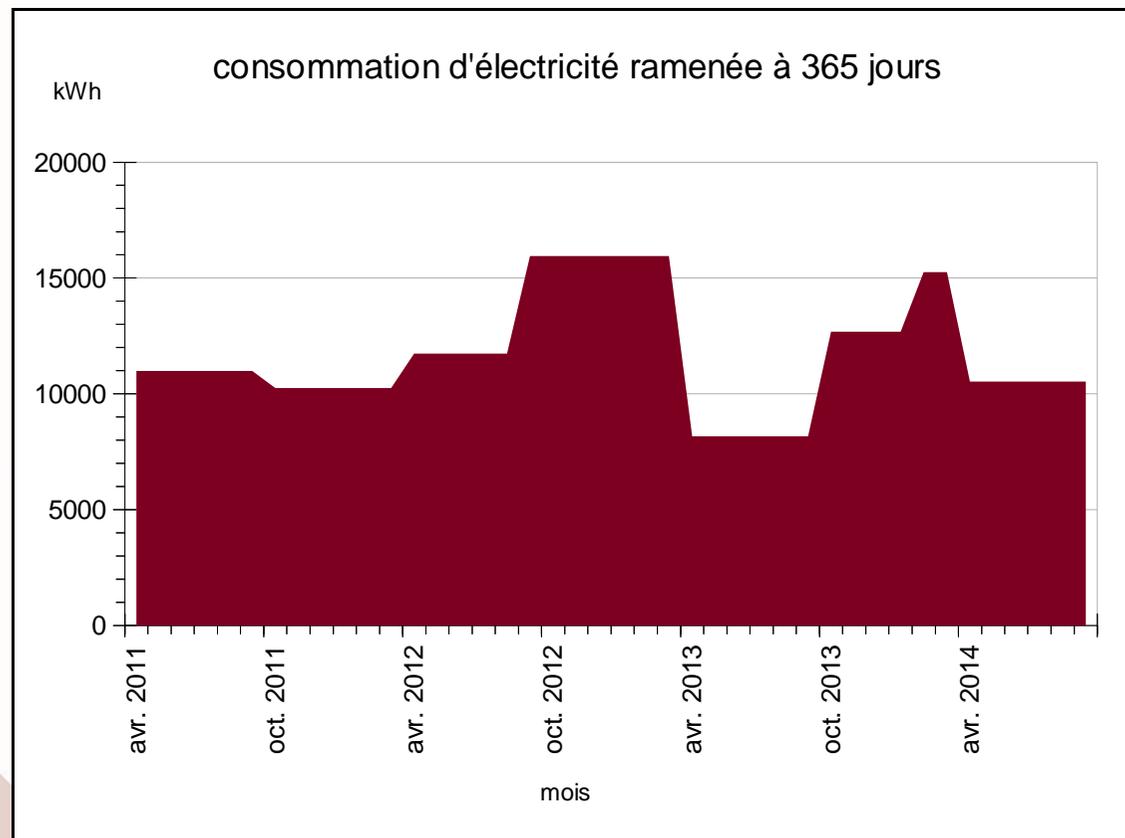
- À noter :
 - les consommations vont de 1 à 6 en fonction des périodes
 - consommations les plus élevées entre les vendanges et novembre-décembre
 - consommations les moins élevées en mai-juin-juillet



Suivi des consommations sur plusieurs campagnes pour le site V8

- Énergie à 100 % électrique :
 - réception de vendange (blanc et rouge)
 - maîtrise températures de FA
 - (pas de chauffage pendant FML, sauf exception)
 - climatisation de la cuverie de stockage des vins en cuve (pour avoir maxi 18 °C en été)
 - mise en bouteilles toute l'année (hors période vendanges et vinification)

- À noter :
 - consommations du simple au double en fonction des périodes
 - consommations plus élevées dans les périodes comprenant les vendanges
 - « pic » début 2014 lié au chauffage pour FML des rouges



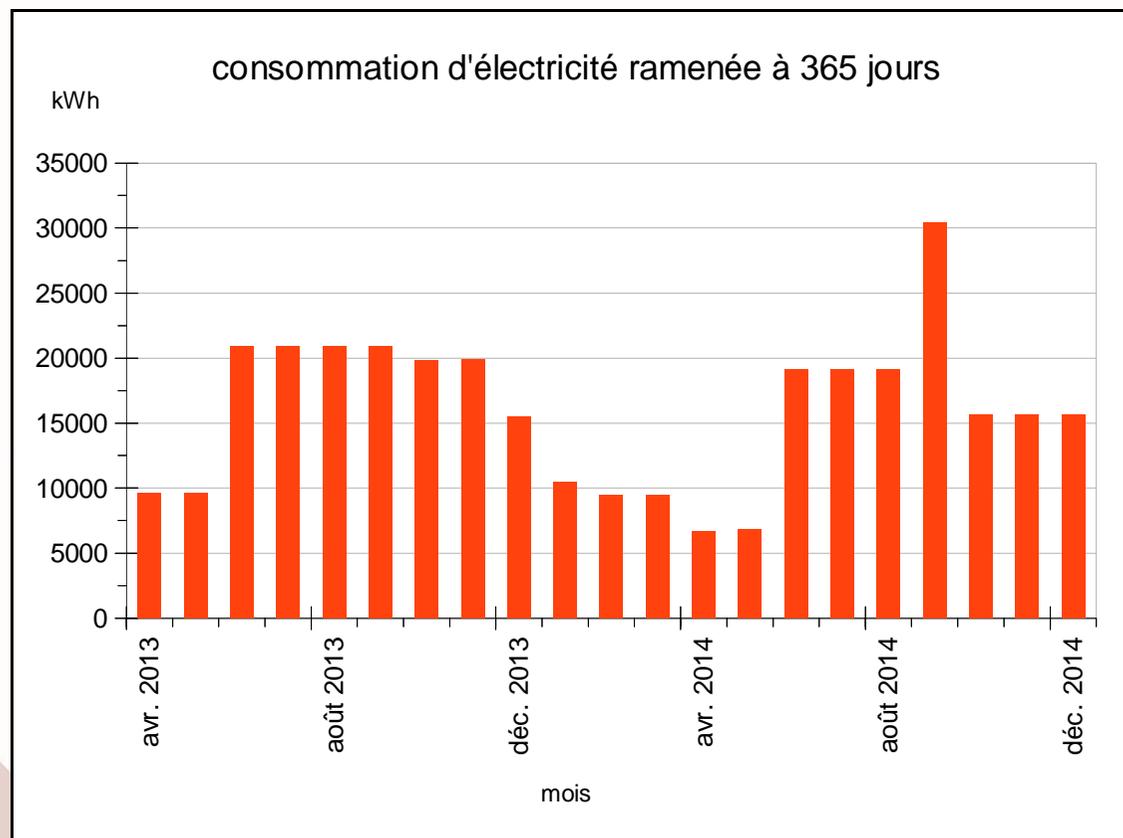
Suivi des consommations sur plusieurs campagnes pour le site V8

millésime	volume vinifié (hl)	énergie = électricité (kWh)		eau	
		campagne	par hl vinifié	m3 mars à mars	L par L vinifié
2011	1206			176	1,5
2012	992	11892	12	178	1,8
2013	787	12041	15,3	165	2,1

- À noter : les consommations rapportées au volume vinifié sont du même ordre de grandeur d'une campagne à l'autre

Répartition mensuelle des consommations pour le site V27

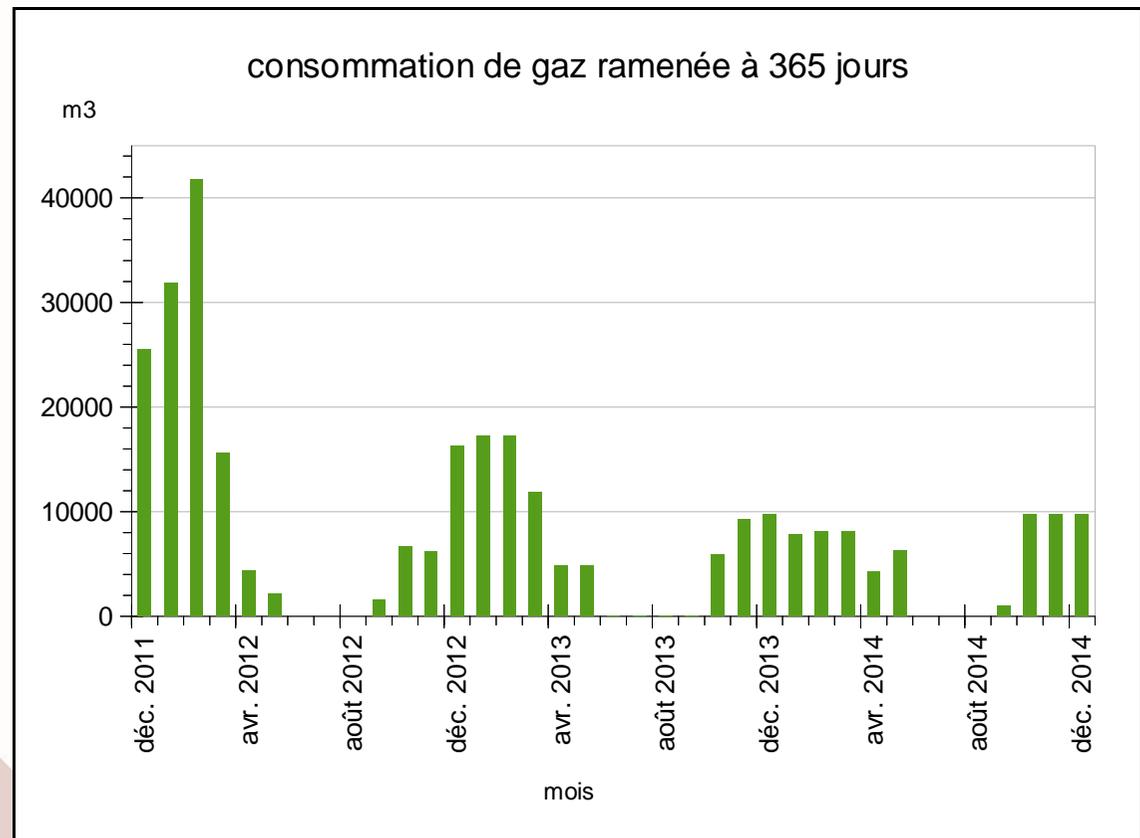
- Électricité :
 - réception de vendange (rouge et blanc)
 - groupe de froid pour débourbage et FA des blancs, cuvaison des rouge et climatisation estivale du stockage bouteilles
 - travaux courants en cave
 - mise en bouteilles (en été)



- À noter :
 - les consommations vont de 1 à 4,5 en fonction des périodes
 - consommations les plus élevées en automne (vinification), mais aussi en été (climatisation, soutirage des fûts, mise en bouteille)
 - consommations les moins élevées au printemps

Répartition mensuelle des consommations pour le site V27

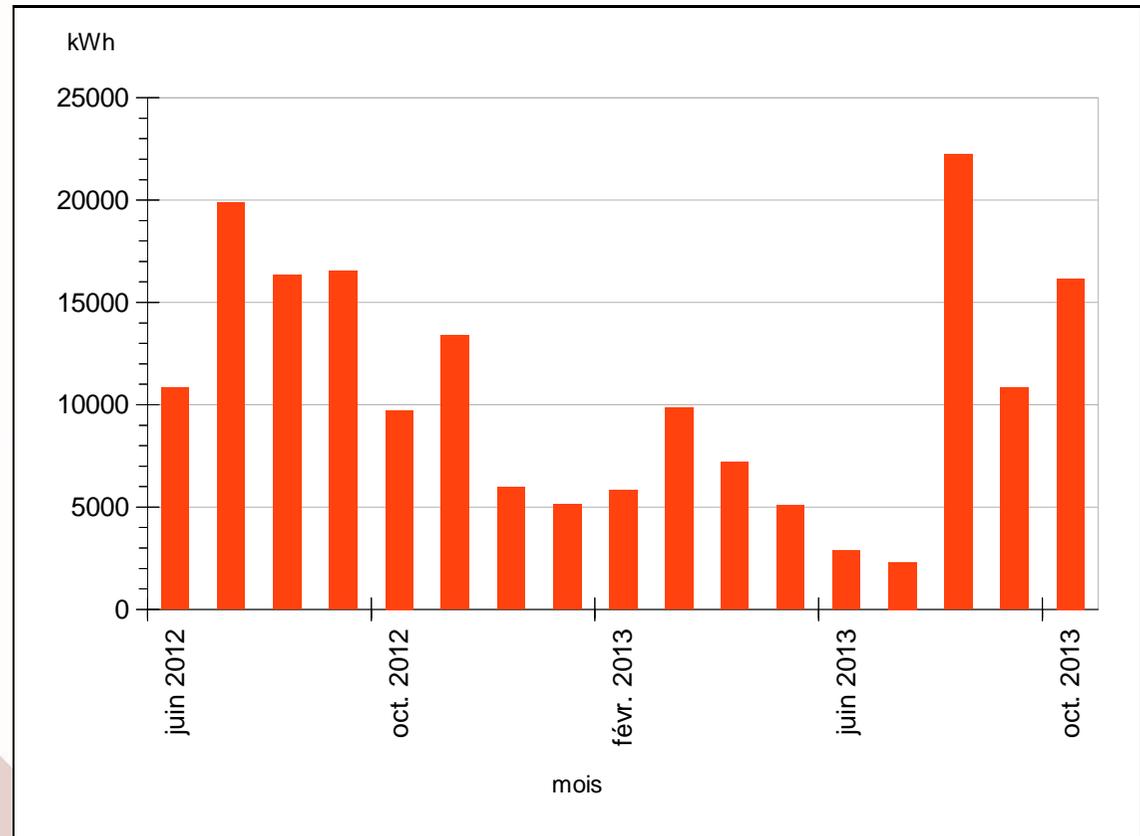
- Gaz :
 - chauffage des vins rouges en cas de macération post-fermentaire (pas sur toutes les cuvées)
 - chauffage de la cave à fûts pour FML



- À noter :
 - consommations les plus élevées entre novembre-décembre et mars (chauffage pour FML)
 - niveau variable en fonction de l'année
 - effet du changement de pratiques : chauffage « de confort » début 2011

Répartition mensuelle des consommations pour le site E45

- Électricité :
 - réception de vendange (rouge et blanc)
 - groupe de froid pour :
 - » réception et cuvaison rouges
 - » moûts blancs
 - » cave à fûts pour FA blancs
 - » rouges après macération finale à chaud
 - » cuverie d'élevage (en été)
 - travaux courants en cave
 - mise en bouteilles (en été)



- À noter :
 - les consommations vont de 1 à presque 10 en fonction des périodes
 - consommations les plus élevées en juillet ou août (climatisation, soutirage des fûts, mise en bouteilles)

Répartitions mensuelles des consommations et suivis sur plusieurs campagnes

- **Conclusions**

- La répartition des consommations au cours de l'année varie d'un site à l'autre.
- L'amplitude entre les consommations minimales et maximales est différente en fonction des sites.
- Les activités des sites peuvent expliquer une partie de ces différences :
 - consommations estivales élevées en électricité pour les deux sites qui élèvent en fûts et mettent en bouteilles en été,
 - chauffage pour les FML qui peut générer des consommations élevées.

- **Perspectives**

- Évaluer l'impact de la modernisation d'un bâtiment ou des équipements, par des suivis de consommations avant et après travaux :
 - site V7 après la rénovation de 2014 (isolation et modernisation des moyens de production du chaud et du froid)
 - projet de construction pour le site V27



**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR – YONNE

Service Vigne
et Vin

Consommation d'énergie dans les chais

**Focus sur les sites à dominante de vins
rouges élevés en fûts : premiers résultats**

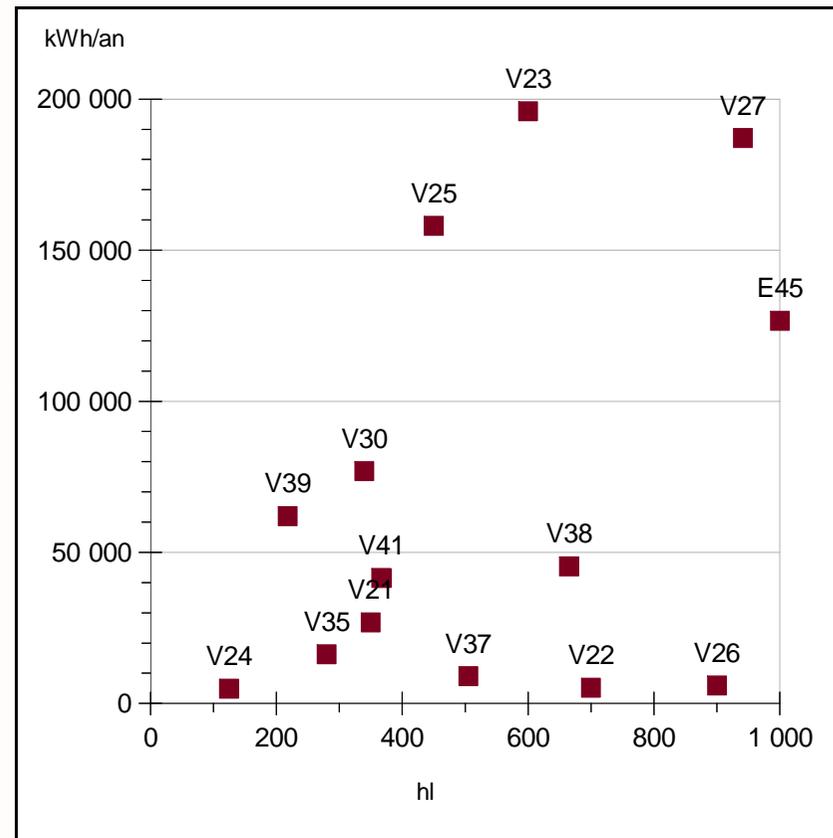
Focus sur les sites à dominante de vins rouges élevés en fûts

- **Échantillon étudié :**
 - critères : dominante rouge et capacité d'élevage en fûts > 50 % du volume vinifié
 - 14 sites
 - volume vinifié : entre 125 et 1000 hl en fonction des sites
 - répartition par secteur et appellations produites :

secteur	dominante pour les appellations produites				total
	régionales	communales	crus	mixte	
Côte de Nuits		4	5	1	10
Côte de Beaune			2	1	3
Côte Chalonnaise			1		1
total		4	8	2	14

Focus sur les sites à dominante de vins rouges élevés en fûts

- **Consommation annuelle d'énergie**
 - origine
 - électricité à 100 % pour 7 sites
 - gaz naturel et électricité pour 7 sites
 - (pas de fioul)
 - pas de lien direct avec le volume vinifié
→ voir graphique



Focus sur les sites à dominante de vins rouges élevés en fûts

- **Consommation d'énergie rapportée au volume vinifié :**
 - varie entre 7 et 350 kWh/hl en fonction des sites
 - pas de lien direct avec la capacité d'élevage en fûts
 - comparaison en fonction des pratiques de chauffage ou de refroidissement de la vendange, des vins ou des locaux :
 - postes étudiés :
 - froid ou chaud pendant la cuvaison
 - chauffage pour la FML
 - régulation de la température pour stockage bouteilles
 - code couleur pour les pratiques thermiques :

pas d'action

action limitée

action significative

information manquante

- code couleur pour la consommation d'énergie :

basse

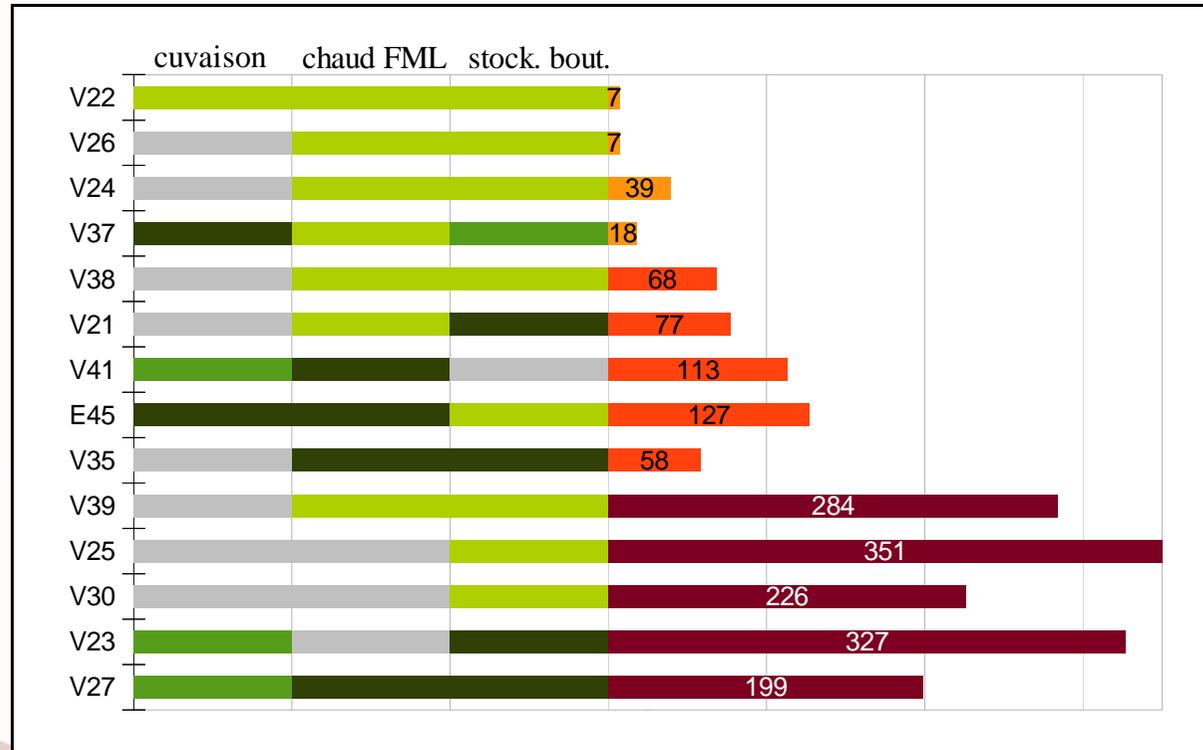
moyenne

élevée

Consommation d'énergie en fonction des pratiques

- **Faits marquants au vu des pratiques :**

- faible consommation pour V37 et V35
- forte consommation pour V25, V30 et V39
- consommation pour V27 diminuée depuis



- **Perspectives :**

- Compléter les informations pour confirmer le lien avec les pratiques
- Croiser avec la répartition électricité – gaz ou la répartition mensuelle pour évaluer la part du chauffage pour la FML
- Identifier comment V37 et V35 maîtrisent leur consommation



**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR – YONNE

Service Vigne
et Vin

Consommation d'énergie dans les chais

Perspectives

Consommation d'énergie dans les chais : perspectives

- **Utiliser le questionnaire de l'enquête comme diagnostic pour situer les consommations, notamment pour les entreprises qui ont un projet d'aménagement ou de construction.**
- **Compléter avec un suivi des consommations pour cibler au cas par cas les postes à travailler en priorité pour réduire les consommations d'énergie.**
- **Préciser quels sont les facteurs générant les consommations les plus élevées et la répartition des consommations dans l'année.**
(réception de la vendange, FA, FML, mise en bouteille, climatisation...)
- **Proposer des moyens pour améliorer l'existant : itinéraire depuis la récolte jusqu'à la mise en bouteilles, pratiques d'hygiène, températures de consigne...**
- **Accompagner des porteurs de projet de rénovation ou de construction : choix des matériaux et des équipements, orientation du bâtiment...**



**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
CÔTE-D'OR – YONNE

Service Vigne
et Vin

Merci de votre attention